

Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid

R.W. Verburg, E.J.G.M. Westerhof, M.J. Bogaardt en T. Selnes

werkdOCUMENTEN



wot

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGEN UR
For quality of life

Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu.

Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid

R.W. Verburg

E.J.G.M. Westerhof

M.J. Bogaardt

T. Selnes

Werkdocument 319

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2012

Referaat

Verburg, R.W., E.J.G.M. Westerhof, M.J. Bogaardt & T. Selnes (2012). *Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 319. 79 p. 22 figs. 5 tab. 57 refs. 2 bijlagen.

In dit werkdocument is een literatuurverkenning uitgevoerd van verschillende bestuurskundige analysemethoden en besluitvormingsmodellen. Daarnaast zijn twee casussen onderzocht om te verkennen of dergelijke casussen toepasbaar zijn om besluitvormingsmodellen in het natuurbeleid te simuleren. Uit de verkenningen is een prototype besluitvormingsmodel ontwikkeld en is de besluitvorming van een casus gesimuleerd. De voorlopige resultaten van deze simulaties geven aanleiding om het besluitvormingsmodel verder te ontwikkelen.

Trefwoorden: besluitvormingsmodel, speltheorie, uitvoering natuurbeleid, actoreigenschappen, netwerkanalyse.

©2011 **LEI Wageningen UR**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: informatie.lei@wur.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Het onderzoek dat in dit werkdocument is beschreven, verkent een nieuwe methode om toekomstige natuurverkenningen te ondersteunen. De ontwikkeling van een besluitvormingsmodel kan dan helpen om in de toekomst betere handelingsperspectieven te formuleren, omdat een beter begrip van besluitvorming kan ontstaan bij het toepassen van besluitvormingsmodellen.

Bij de uitvoering van dit onderzoek hebben we gesproken met verschillende onderzoekers. Alwin Gerritsen (Alterra Wageningen UR) bedanken we voor het aandragen van materiaal en enige discussie bij het opstarten van dit onderzoek. De heer Folkertsma van het Overlegorgaan Nationale beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa bedanken we voor het opsturen van de vele notulen van vergaderingen. Rikke Arnouts (Planbureau voor de Leefomgeving) willen we bedanken voor zowel het aandragen van gegevens van de casus Utrechtse Heuvelrug, beschreven in dit werkdocument, als het optreden als expert voor de parameterisatie van een aantal actoreigenschappen die nodig waren om het ontwikkelde besluitvormingsmodel te kunnen toepassen op deze casus.

René Verburg
Eugene Westerhof
Marc-Jeroen Bogaardt
Trond Selnes

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
2 Verkenning van bestuurskundige analysemethoden	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Globaal overzicht analyse methoden	13
2.3 Globaal overzicht van beleidsprocessen	17
2.4 Discussie	18
3 Besluitvormingsmodellen	21
3.1 Historisch overzicht besluitvormingsmodellen	21
3.2 Recente besluitvormingsmodellen	22
3.3 Beïnvloedingsmodel	23
3.4 Implementatie van het beïnvloedingsmodel	26
3.4.1 De casus 'VOS in verf' om de eerste implementatie te testen	26
3.4.2 De rol van netwerken: dynamische modellering	31
3.4.3 Toepassing van netwerksimulatie in de casus 'AVEBE'	33
3.5 Ruilmodel	36
3.6 Implementatie van het ruilmodel	37
3.7 Conflictmodel	39
3.8 Discussie	40
4 Toepassing in casus uitvoering van natuurbeleid	45
4.1 Inleiding	45
4.2 Casus Utrechtse Heuvelrug	45
4.3 Simulatie besluitvorming in de casus	49
4.3.1 Eendimensionale schaling beleidsstandpunten	49
4.3.2 Hulpbronnen, standpunten en belangen van actoren	51
4.3.3 Simulatieresultaten	53
4.4 Discussie en vervolgstappen	58
4.4.1 Discussie	58
4.4.2 Vervolgstappen	59
Literatuur	63
Bijlage 1 Advocacy Coalition Framework	67
Bijlage 2 Casus Nationaal beken- en esdorpenlandschap Drentsche Aa	71

Samenvatting

Achtergrond, aanleiding en doel

Besluitvorming is een belangrijk onderdeel van de uitvoering van het natuurbeleid. Actorinteracties spelen een belangrijke rol in het verloop van een besluitvormingsproces en hebben daarmee een groot effect op de resultaten van de uitkomst van een dergelijk proces. Inzicht in de besluitvorming kan daarbij helpen om betere handelingsperspectieven te formuleren in bijvoorbeeld natuurverkenningen waar vaak handelingsopties worden geformuleerd. In dit onderzoek staat de vraag centraal of, en hoe, een model of een keten van (sub)modellen gebruikt kan worden voor simulaties over de besluitvorming van het natuurbeleid door beleidsuitvoerende organisaties en andere actoren die bij de uitvoering betrokken zijn.

Kennisvraag en onderzoeksvragen

Bij de beantwoording van de onderzoeksvraag of besluitvormingsmodellen kunnen worden toegepast, zijn drie vragen geformuleerd:

- Inventarisatie van bestuurskundige analysemethoden: wat doen deze, waarover worden uitspraken gedaan en zijn deze methoden in staat om verklarende resultaten op te leveren voor toepassing in de besluitvorming?
- Inventarisatie van beschikbare besluitvormingsmodellen en ontwikkeling van een besluitvormingsmodel op basis van de inventarisatie: wat doen deze modellen, wat kunnen de modellen voorspellen en is aanpassing voor een toepassing op het natuur- en landschapsbeleid mogelijk? Deze inventarisatie moet leiden tot een bruikbaar overzicht van modeltoepassing en invoergegevens.
- Toepassen van het besluitvormingsmodel op een casus uit het natuurbeleid: Welke gegevens levert een bestuurskundige analyse van een casus op, is deze inventarisatie typerend voor casusmateriaal en is er eventueel aanvullend onderzoek nodig om gegevens op te leveren welke gebruikt kan worden in een besluitvormingsmodel en vervolgens simulatie van de besluitvorming in een natuurbeleidskasus?

Aanpak

In dit werkdocument zijn een aantal deelonderzoeken uitgevoerd, die kunnen worden samengevat als twee literatuurinventarisaties, namelijk een globale inventarisatie van veelgebruikte bestuurskundige analysemethoden en een globale inventarisatie van besluitvormingsmodellen. Daarnaast is een analyse van casusmateriaal over de uitvoering van natuurbeleid gemaakt en is de ontwikkeling van een besluitvormingsmodel uitgewerkt en toegepast op een casus uit het natuurbeleid.

Voor de globale inventarisatie van veelgebruikte bestuurskundige analyse methoden stond de vraag centraal wat deze methoden doen, waarover uitspraken worden gedaan en of deze methoden in staat zijn om verklarende resultaten op te leveren.

Bij de inventarisatie van beschikbare besluitvormingsmodellen hebben we vragen gesteld wat deze modellen doen, wat de modellen kunnen voorspellen en of aanpassing van dergelijke modellen, voor een toepassing op het natuurbeleid, mogelijk is. Deze inventarisatie moest leiden tot een bruikbaar overzicht van modeltoepassing en invoergegevens.

Vervolgens is een inventarisatie van gegevens uit twee casussen over de uitvoering van natuurbeleid in Nationale Parken uitgevoerd. Vragen hierbij waren welke gegevens casussen opleveren en of de resultaten uit deze inventarisaties typerend zijn voor veel casusmateriaal. Uit de inventarisatie volgt dat er vaak aanvullend onderzoek nodig is om gegevens op te leveren welke gebruikt kunnen worden voor toepassing met besluitvormingsmodellen.

Als laatste onderdeel is een besluitvormingsmodel ontwikkeld op basis van de modelinventarisatie om te gebruiken de uitvoering van natuurbeleid. Dit model is vervolgens toegepast op het materiaal van één casus.

Resultaten

De inventarisatie van besluitvormingsmodellen beschreven in de literatuur laat zien dat deze modellen mogelijkheden bieden om verder te ontwikkelen voor onderzoek naar de besluitvorming in het natuurbeleid. Een punt van aandacht is het type en de kwaliteit van gegevens die we uit (lopende) cases kunnen halen. We constateren dat de analyses van een tweetal onderzochte natuurbeleidschassen maar zeer beperkt te gebruiken zijn voor een parameterisatie van een besluitvormingsmodel. Alleen met aanvullende interviews was het mogelijk deze stap te zetten. Uit de inventarisatie van besluitvormingsmodellen is een prototype model ontwikkeld dat gebaseerd is op beïnvloeding of ruil van standpunten van actoren die bij de besluitvorming betrokken zijn. In dit model is modellering van het achterliggende netwerk cruciaal en aannames over de wijze waarop actoren interacteren kunnen van grote invloed zijn op de gesimuleerde resultaten. Het ontwikkelde model is beperkt gevalideerd met behulp van twee schassen beschreven in de literatuur, die overigens geen betrekking hebben op de uitvoering van natuurbeleid, en het model is vervolgens toegepast op een natuurbeleidschase: de beleidsuitvoering in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.

De toepassing op deze schase laat zien dat door het model een beter begrip over de besluitvorming ontstaat. We zien dat wanneer het model beïnvloeding van actorstandpunten simuleert, deze maar matig in staat is de gevonden waarden uit de schase te voorspellen, maar dat het model dat uitgaat van ruil van actorstandpunten betere resultaten oplevert. Deze uitkomsten kunnen te maken hebben met een aantal 'principiële' standpunten die een aantal actoren innemen ten aanzien van de besluitvorming, waarbij deze actoren niet geneigd zijn standpunten op te geven. Beïnvloeding houdt per definitie in dat gezocht wordt naar een compromis, waardoor een actor altijd verliest op een gegeven standpunt, ongeacht het belang dat de actor daaraan hecht. In het ruilmodel is het echter wel mogelijk om 'vast te blijven houden' aan dergelijke principiële standpunten door uitruil met minder belangrijke standpunten. Deze resultaten geven aan dat besluitvorming waar principiële standpunten aan de orde zijn, waarschijnlijk niet door een compromis beschreven zouden moeten worden, maar wellicht wel via uitruil beter kunnen worden begrepen.

Conclusies en aanbevelingen

Bij zowel de implementatie naar een softwareomgeving van de modelbeschrijvingen die uit de literatuur komen, als de toepassing van het geïmplementeerde model op de schase Utrechtse Heuvelrug, zien we mogelijke opties tot verbeteringen. De meeste verbetering hebben daarbij betrekking op de achterliggende aannames in de modellen voor de besluitvorming en de actoreigenschappen die gebruikt worden bij deze berekeningen. Hierbij kunnen een aantal aanvullingen op dergelijke aannames relatief gemakkelijk worden geïmplementeerd in een toekomstige (verbeterde) versie van het model. Daarnaast wordt geconstateerd dat het model geen werkelijke agent-based model is, hoewel dit wel zo in de literatuur wordt genoemd. In het besluitvormingsmodel vindt namelijk nauwelijks 'leergedrag' van actoren plaats. Dit gedrag is wel toe te voegen, maar betekent ook een vergroting van de complexiteit van het model, een grotere complexiteit bij de uitkomsten en daarbij de introductie van lastig te verifiëren parameters.

De vraag is echter of we het model als simulatiemodel moeten (blijven) opvatten of meer als een 'laboratorium' moeten gaan benaderen. In een dergelijk laboratorium kunnen bepaalde veronderstellingen onder eenvoudige aannames getest worden, er kunnen bijvoorbeeld 'wat als' scenario's verkend worden en het wordt mogelijk robuuste handelingsopties te verkennen wat betreft besluitvorming en beleidsuitvoering. Omdat werkelijke besluitvormingsprocedures vaak lang duren, er veel informatie 'verstopt' is, een besluitvorming kan bestaan uit een voortdurende toetreding van bijvoorbeeld actoren in afwisselende coalities en er variatie in hulpbrongebruik over de tijd en andere temporele veranderingen in actoreigenschappen optreden, is het bijzonder lastig een specifieke schase te 'voorspellen'. Het ligt daarom ook niet in de lijn van verwachting het model toe te blijven passen in concrete cases, maar meer in een toepassing op 'hoofdpijnen'. Het zoeken blijft naar een koppeling tussen enerzijds gebruik van informatie uit de veel gebruikte bestuurskundige analysemethoden en anderzijds de kwantitatieve doorrekening van gegevens uit cases met dergelijke besluitvormingsmodellen.

1 Inleiding

Achtergrond en aanleiding

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) evalueert, verkent en agendeert het natuur- en landschapsbeleid. Voorbeelden hiervan zijn de natuurverkenningen en de Balans van de Leefomgeving. Bij die evaluaties en verkenningen speelt dat in de praktijk vele actoren gezamenlijk bepalend zijn voor de uitvoering en de totstandkoming van het natuur- en landschapsbeleid. Een 'government' sturingsstijl, waar de overheid het proces volledig stuurt en uitvoert, wordt steeds meer vervangen door 'governance' sturingsstijlen. Verschillende actoren met verschillende belangen beïnvloeden de mate en de vorm waarin natuur en landschap een plaats krijgt. Bestuurskundigen stellen dat de aansturing door beleid in sectoren het resultaat is van de wisselwerking tussen vele actoren. Binnen een netwerk van actoren kan de overheid een meer of juist minder centrale en dominante positie innemen. Het verloop en de uitkomsten van beleidsprocessen hangen onder andere af van de kenmerken van de betrokken actoren, hun doeleinden, informatie en macht.

Met andere woorden; nadat beleid is vastgesteld door de overheid, betekent het nog niet dat het ook zo wordt uitgevoerd. In de praktijk kan er namelijk een spanning of kloof bestaan tussen vastgestelde beleidsdoelen en de uitvoering daarvan. In de uitvoering zijn actoren betrokken die geleid worden door hun belangen, hun perceptie op het probleem, hun voorkeuren etc. Die aspecten bepalen mede het verloop, de resultaten en de uitkomst van het beleidsuitvoeringsproces.

Actorinteracties kunnen daarmee belangrijk zijn bij een verklaring van uitkomsten in de besluitvorming. Zo is binnen het onderzoeksprogramma van de WOT Natuur & Milieu in 2004 onderzoek uitgevoerd door Van den Bosch *et al.* (2004), waar de bruikbaarheid van speltheorie als methode voor het analyseren van complexe besluitvormingsprocessen is verkend. Hoewel het onderzoek liet zien dat speltheoretische inzichten gebruikt kunnen worden en nuttig zijn in bestuurskundig onderzoek over de uitvoering van beleid, heeft deze verkenning geen navolging in het WOT-onderzoek gekregen. Een mogelijke reden hiervoor is dat de speltheorie als te abstract en academisch ervaren kan worden en een direct verband met het bestuurskundig onderzoek niet gemakkelijk te leggen valt.

Dit betekent echter niet dat een formele, en daarmee wiskundige, beschrijving van besluitvormingsprocessen niet bruikbaar is. In studies over besluitvormingsprocessen van divers beleid worden soms formele rekenmethoden toegepast (*e.g.* Bonabeau, 2002; Arregui *et al.*, 2004; Danielson, 2004; Elliott en Kiel, 2004; Achen, 2006; Arregui *et al.*, 2006), maar deze vinden nauwelijks navolging in bestuurskundig onderzoek over het natuur- en landschapsbeleid. De vraag is of dergelijke rekenmethoden toepasbaar zijn voor dit beleidsveld, welke uitspraken mogelijk zijn en of de methoden meerwaarde bieden voor toekomstige verkenningen. In dit werkdocument wordt daarom een verkenning uitgevoerd naar dergelijke besluitvormingsmodellen en onderzocht op de toepasbaarheid in het veld van natuur- en landschapsbeleid.

Dergelijke methoden zijn echter alleen toe te passen als ook een aansluiting gevonden kan worden met het bestaande bestuurskundig onderzoek. Hiervoor moet als eerste onderzocht worden welke informatie de bestuurskundige analysemethoden nu opleveren in relatie tot de besluitvorming met meerdere actoren. Deze kennis kan vervolgens gebruikt worden om wiskundige beschrijvingen van relaties te maken. Een dergelijke wiskundige aanpak kan ex ante onderzoek verder helpen.

Besluitvormingsmodellen kunnen worden ingezet voor het verkrijgen van inzicht in nog lopende besluitvormingsprocessen, of gebruikt worden voor de analyse van al afgesloten processen. Van der Veen (2004) heeft voor diverse cases besluitvormingsmodellen toegepast en kwam tot een overzicht van motieven om modellen voorafgaand aan de besluitvorming toe te passen. Deze motieven kunnen ook van toepassing zijn voor dit verkennend onderzoek en kunnen geformuleerd worden als:

- inzicht verkrijgen in de krachten die naar alle waarschijnlijkheid zullen vrijkomen tijdens besluitvormingsprocessen;
- de cruciale actoren in een besluitvormingsproces bepalen;
- de onzekerheid over de uitkomst van de besluitvorming rondom standpunten verkleinen;
- door toepassing van besluitvormingsmodellen kan de mate van stabiliteit of zekerheid van de uitkomst van de besluitvorming worden geschat.
- inzicht bieden in de dynamiek van de besluitvorming.
- bij de toepassing van besluitvormingsmodellen is het mogelijk het conflictgehalte van de besluitvorming te schatten.
- inzicht bieden in eventuele implementatieproblemen van bepaalde besluitvormingsopties;
- schattingen maken over de haalbaarheid van alternatieve uitkomsten.

Doelstelling

In dit onderzoek staat de vraag centraal of, en hoe, een model of een keten van (sub)modellen gebruikt kan worden voor simulaties over de besluitvorming van het natuur- en landschapsbeleid door beleidsuitvoerende organisaties. Hiervoor wordt een verkenning uitgevoerd naar besluitvormingsmodellen. Deze modellen kunnen echter niet los gezien worden van de bestuurskundige analyses in het veld van natuur en landschap die binnen Wageningen UR worden uitgevoerd. Om inzichtelijk te maken welke bestuurskundige analyses worden toegepast en hoe deze mogelijk kunnen aansluiten bij de ontwikkeling van besluitvormingsmodellen, wordt ook een globale, niet uitputtende, verkenning en overzicht gemaakt van deze analysemethoden.

Veel bestuurskundig onderzoek binnen Wageningen UR wordt uitgevoerd aan de hand van casussen. De vraag hierbij is of dergelijk casusmateriaal gebruikt kan worden om besluitvormingsmodellen te voeden en te testen. Om hier inzicht in te krijgen is een casus onderzocht waarover de afgelopen jaren veel materiaal door diverse onderzoekers is verzameld.

Samengevat zijn de doelstellingen:

- Inventarisatie van bestuurskundige analyse methoden: wat doen deze, waarover worden uitspraken gedaan en zijn deze methoden in staat om verklarende resultaten op te leveren voor toepassing in de besluitvorming?
- Inventarisatie van beschikbare besluitvormingsmodellen en ontwikkeling van een besluitvormingsmodel op basis van de inventarisatie: wat doen deze modellen, wat kunnen de modellen voorspellen en is aanpassing voor een toepassing op het natuur- en landschapsbeleid mogelijk? Deze inventarisatie moet leiden tot een bruikbaar overzicht van modeltoepassing en invoergegevens.
- Toepassen van het besluitvormingsmodel op een casus uit het natuurbeleid: Welke gegevens levert een bestuurskundige analyse van een casus op, is deze inventarisatie typerend voor casusmateriaal en is er eventueel aanvullend onderzoek nodig om gegevens op te leveren welke gebruikt kan worden in een besluitvormingsmodel en vervolgens simulatie van de besluitvorming in een natuurbeleidscasus?

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een globale verkenning uitgevoerd van veel gebruikte analysemethoden binnen bestuurskundig onderzoek. Inzichten uit deze verkenning is nodig om beter grip te krijgen over de informatie en kennis die dergelijke methoden opleveren voor de ontwikkeling van besluitvormingsmodellen. In hoofdstuk 3 wordt een verkenning uitgevoerd van besluitvormingsmodellen. Hier wordt ingegaan op de vraag welke typen modellen er zijn, waar uitspraken over worden gedaan en welke typen parameters gebruikt worden. Vervolgens is in dit hoofdstuk een simulatiemodel ontwikkeld op basis van deze literatuurverkenning en zijn een (beperkt) aantal testen uitgevoerd. In hoofdstuk 4 is een casus uit het natuurbeleid onderzocht en uitgewerkt waarna het simulatiemodel is toegepast op de uitgewerkte casus. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een discussie en suggesties voor vervolgstappen om het ontwikkelde simulatiemodel te verbeteren.

2 Verkenning van bestuurskundige analysemethoden

2.1 Inleiding

Het gebruik van formele analyses, die onder andere het gedrag van uitvoerders van beleid centraal stellen, kunnen inzicht geven in de uitkomst of in de resultaten van de uitvoering van het natuur- en landschapsbeleid en mogelijke handvatten bieden voor ex ante uitspraken. Als we de besluitvormingsprocessen in de beleidsuitvoering begrijpen, dan kunnen we die processen mogelijk vertalen naar een model (c.q. gedragsmodel, besluitvormingsmodel). Vervolgens kunnen we het model gebruiken om bepaalde uitgangspunten te simuleren.

Bestuurskundig onderzoek maakt gebruik van analysemethoden om een bestuurskundig proces in kaart te brengen. Er bestaat een veelheid aan methoden die in verschillende onderzoeken van de WOT Natuur & Milieu worden toegepast. Een belangrijke vraag hierbij is welke methoden dit zijn, welke informatie deze methoden gebruiken en opleveren en welke gegevens eventueel te gebruiken zijn voor een formeel rekenmodel. Daarbij is een verkenning van analysemethoden ook relevant om inzicht te krijgen in de vraag of de veel gebruikte analysemethoden gegevens (empirie) kan aanleveren voor parameterwaarden van een model. Daarom wordt in dit hoofdstuk een korte verkenning gegeven van veel gebruikte analysemethoden en bediscussieerd in welke mate deze te gebruiken zijn als vervolgstappen.

2.2 Globaal overzicht analyse methoden

Er bestaan diverse methoden om beleidsprocessen te beschrijven en te analyseren. Deze methoden onderzoeken deelgebieden en deelaspecten binnen de bestuurskunde, zoals netwerkanalysen, actoranalysen en procesanalysen. Dergelijke methoden geven informatie over een bestuurskundig proces. Van Wijk *et al.* (2001) hebben een overzicht gemaakt van een aantal bestuurskundige methoden. Dat overzicht had vooral betrekking op transitie management, maar is ook toepasbaar voor bestuurskundige processen zoals die plaatsvinden in het natuur- en landschapsbeleid. Gegeven de grote variatie aan analysevormen, komen van Wijk *et al.* (2001) tot de volgende opsomming:

- Machtsbalansanalyse. Met deze analyse worden verhoudingen tussen actoren in beeld gebracht. Van Wijk *et al.* (2001) concluderen daarbij dat de methode descriptief is, inzicht geeft in de voortdurende veranderingen in actorrelaties, maar niet zozeer een sturingsmodel is waarvoor een eindpunt bestaat.
- Netwerkanalysen. Een methode om relaties tussen actoren in kaart te brengen, waarbij de resultaten inzicht geven over de visie van actoren op een (beleids)probleem. Ook deze methode geeft geen duidelijk eindpunt, maar brengt vooral in kaart welke actoren in een beleidsprobleem betrokken zijn en wat de mogelijke actorinteracties zijn.
- Beleidsarrangementenbenadering. Deze methode komt voort uit de kritiek op netwerkanalysen (Van Tatenhove en Leroy, 1995), omdat in deze methode onvoldoende aandacht wordt gegeven aan de macrocontext van netwerken (zie Van Wijk *et al.*, 2001). De arrangementenbenadering is toegepast op een aantal milieubeleidsvelden. Het brengt verschillende aspecten van een beleidsveld in kaart, zoals coalities, macht, (spel)regels en discoursen.
- Configuratiebenadering. Deze benadering, onder andere ontwikkeld door Termeer (1993) onderzoekt veranderingsprocessen, waarbij standpunten van actoren en uitsluiting van actoren in deze processen een belangrijke rol spelen.
- Systeemdynamica. Met deze methode worden mechanismen in kaart gebracht achter sprongsgewijze (brede) veranderingen in de maatschappij door deze te benoemen en te

verklaren. De methode kan een hulpmiddel zijn bij het begrijpen van complexe veranderingsprocessen. Het verschilt van andere theorieën door de positie die de structuur van het systeem inneemt; deze is net zo belangrijk voor gedrag als (sub)componenten uit dat systeem. The Limits to Growth (1972) is een prominent voorbeeld van de identificering van kenmerken van (sub)doelgroepen waarbij gerichte sturing in diffusienetwerken mogelijk is.

- Spelsimulaties. In het verleden zijn spelsimulaties ontwikkeld (zie onder andere Mayer, 2009) waarbij actoren via computersimulaties inzicht krijgen in hun handelen en effecten op uitkomsten. Dergelijke methoden zijn gebaseerd op speltheoretische modellen (zie Van den Bosch *et al.*, 2004). Spelsimulaties zijn echter meer een interactiemodel dan een theoretisch kader.

De veel gebruikte *beleidsarrangementenbenadering* in het huidige WOT-onderzoek wordt toegepast voor het beschrijven en analyseren van institutionele arrangementen. Het gaat in op actoren en hun onderlinge afhankelijkheid. De beleidsarrangementenbenadering heeft echter geen methoden en technieken om de coproductie tussen actoren en hun onderlinge afhankelijkheid te beschrijven. Het geeft geen duidelijkheid over hoe een beleidsproces moet worden geanalyseerd. Het geeft ook geen duidelijkheid over hoe de machtsverhoudingen tussen actoren kunnen worden beschreven.

Om toch een beleidsproces te kunnen analyseren, moet een methode voor procesanalyse worden gebruikt en hiervoor kan de *intensieve procesanalyse* van Huberts *et al.* (1994) worden toegepast. Dat is een kwalitatieve methode om politieke besluitvormingsprocessen te analyseren. De intensieve procesanalyse vat beleid op als monocentrisch, dat wil zeggen er is één centrale gezagsdrager die beslissingen neemt en andere actoren proberen de beslissingen van die gezagsdrager te beïnvloeden. Verder is de intensieve procesanalyse vooral gericht op het opsporen van invloed en macht en heeft het minder aandacht voor het typeren van de interactie tussen actoren zoals de coalities die worden gesloten en de spelregels die de interactie tussen actoren regelen. Bij de intensieve procesanalyse wordt een reconstructie gemaakt van wat er tijdens een proces gebeurt. Daarbij wordt de invloed die wordt uitgeoefend op betrokken actoren opgespoord. De uitgeoefende invloed wordt vervolgens geschat, waarbij uitspraken over machtsverhoudingen tussen actoren worden gemaakt.

Ten tweede, om toch na te gaan hoe machtsverhoudingen tussen actoren wijzigen, zou de *machtsbalansanalyse* van Goverde & Hinssen (1994) gebruikt kunnen worden. Bij de machtsbalansanalyse wordt gekeken naar het interorganisatorische netwerk in beleidsprocessen. Hierbij wordt de machtsbalans onderzocht en de relatieve machtspositie van actoren in een netwerk. De machtspositie is het resultaat van concurrentie en strijd tussen die actoren om beschikbare machtsbronnen. De interacties tussen de actoren worden beschouwd als een spel en bij die 'spellen' die tussen die actoren worden gespeeld, proberen actoren machtsbronnen te verkrijgen.

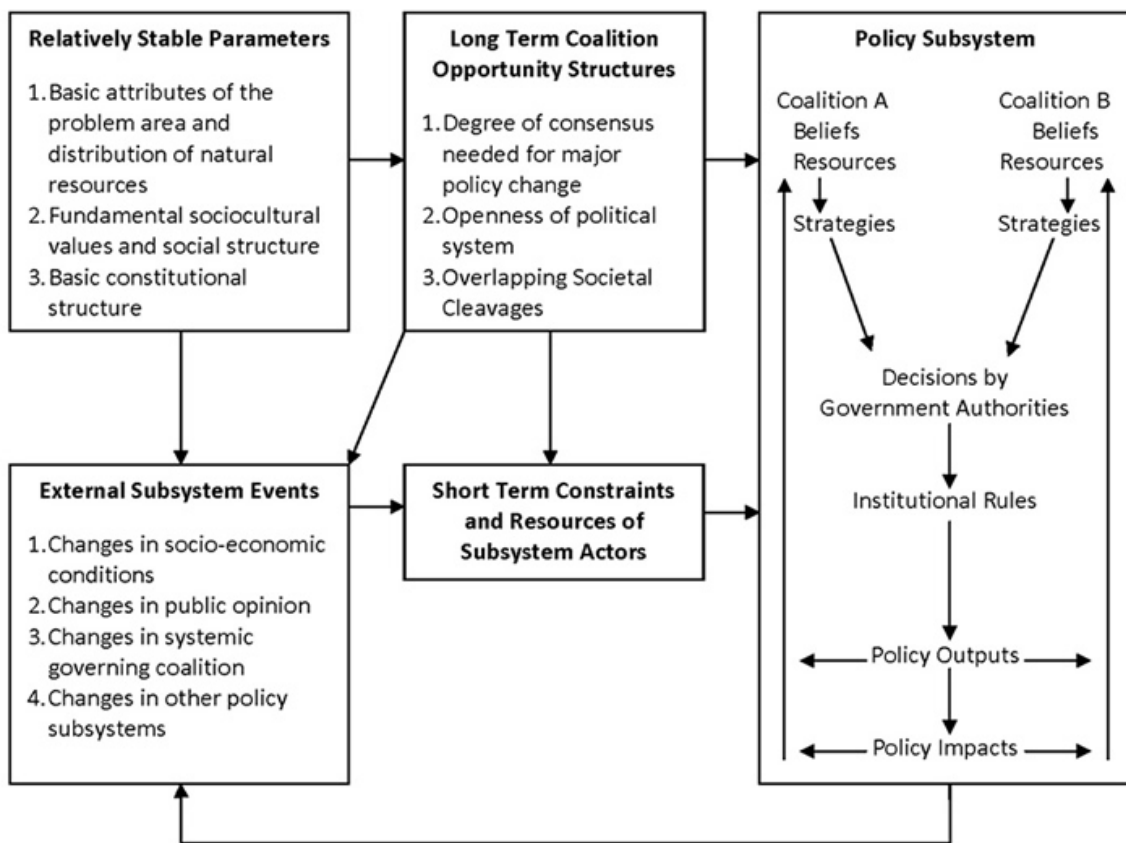
Een methode die vele elementen van de bovengenoemde methoden bevat is het *Advocacy Coalition Framework* (ACF) van Sabatier (Sabatier, 1988). Dit model is onder andere gemaakt om beleidsuitvoering beter te begrijpen. Het model van Sabatier is een kritiek op een top-downbenadering van beleid waar een gat tussen beleid en uitvoering ongewenst is; het is vooral een vervorming van centraal geformuleerde doelen. In een klassieke top-downmodel komt dit gat door bijvoorbeeld slecht geformuleerde doelen, onvolledige causale analyses, een sturingsmodel dat niet goed is, conflicterende percepties, veranderende politieke voorkeuren, of nieuwe economische condities. Sabatier ziet wel dat dit type problemen een rol spelen, maar vindt het onvoldoende voor het verklaren van beleidsuitkomsten. Zijn antwoord is een model dat vooral geldt waar er echte conflicten zijn over doelen en waar grote verschillen over inzicht zijn in situaties met meerdere actoren. Sabatier combineert elementen van systeemdynamica en verhoudingen tussen actoren, inclusief de hulpmiddelen, zoals ook in machtsbalansanalyse, netwerkanalyse en beleidsarrangementenbenadering. Hij onderscheidt daarbij drie niveaus van beleidsontwikkeling:

1. Een stabiel systeemniveau: basiseigenschappen van een probleem, natuurlijke hulpbronnen en de fundamentele 'regelstructuur'. Maar ook andere relatief stabiele exogene factoren, als het economische en politieke systeem, en andere beleidsarena's. In de laatste groep ziet hij wel dat er 'events' van verandering kunnen komen (zoals een kredietcrisis).
2. Een wat minder stabiel niveau van subsystemen waar spanningen over 'resources' of beleidsarena's kunnen optreden.
3. Dan is er het 'policy subsysteem': hier vormen zich coalities van actoren (uit de politiek, ambtelijke kringen, interesseorganisaties, media, wetenschap). Deze verenigen zich in een beleidsaanpak, en de output en impact van het beleid beïnvloeden uiteindelijk weer de coalitie.

Zijn nadruk op een 'macroniveau' maakt Sabatier anders dan wat bijvoorbeeld de netwerkanalyse doet. Hij ziet beleidsarena's gekenmerkt door specialisatie. De arena's zijn te identificeren, zoals in de beleidsarena natuur. De vorming van specialistische arena's is nodig om goede oplossingen te bedenken binnen een complexe wereld. Een subsysteem bestaat uit de inhoud, een gebiedsaanduiding en deelnemers. Binnen een coalitie zijn er min of meer gedeelde opvattingen in probleembesef, mogelijke oplossingen en een bereidheid om oplossingen te vinden. Voor de deelnemers is technische kennis noodzakelijk om van probleemopvatting tot beleidsoplossingen te komen. De actoren delen uitgangspunten, en de meeste beleidsontwikkeling vindt plaats binnen het subsysteem, hoewel de actoren ook beïnvloedt worden door externe zaken. Sabatier is dus meer expliciet over 'systeemelementen'. Dit zijn voor Sabatier 'randvoorwaarden'; zaken die in participatieve modellen en soms ook in netwerkmodellen (ter vergelijking) relatief weinig aandacht krijgen.

Beleid kan volgens het raamwerk worden opgevat als een systeem van waarden, prioriteiten, en causale redeneringen over hoe deze waarden te bereiken. Het tot stand komen van een verandering van beleid is volgens dit raamwerk niet vanzelfsprekend. Of en welk beleid tot stand komt is afhankelijk van de visie van de betrokken actoren. Sabatier's vertrekpunt is dat beleidsveranderingen een lange tijd vergen en slechts tot stand komen door externe veranderingen die leiden tot beleidsgericht leren van de actoren in het beleidsveld. Het geheel van actoren en factoren die van belang zijn bij de totstandkoming van een beleidsverandering vormen samen het beleidssysteem (Sabatier en Jenkins-Smith, 1993). Figuur 2.1 geeft het beleidssysteem weer waarin beleid wordt gevormd. In het beleidssysteem staan drie onderdelen centraal: het beleidssubsysteem, de actoren in het beleidssubsysteem en de omgeving.

Centraal staat het beleidssubsysteem (*policy subsystem*). Een beleidssubsysteem bestaat uit verschillende actoren die hun belangen bij een bepaald beleidsonderwerp nastreven. Op basis van de verschillende belangen kunnen de actoren worden onderverdeeld in enkele groepen actoren. Een groep van actoren met gezamenlijke belangen bij het beleidsonderwerp wordt een coalitie genoemd. De actoren in een coalitie worden met elkaar verbonden door sterk overeenkomende waarden en opvattingen over beleid. De verschillende coalities hebben door verschillende denkbeelden een andere visie op beleid, waardoor er een strijd om beleid kan ontstaan. In dit model spelen actoren buiten de coalities ook een rol. Voor het tot stand komen van een beleidsproces zijn onderhandelaars nodig die onderhandelen tussen de coalities. Sabatier noemt deze onderhandelaars *policy brokers*. Deze benadering sluit aan bij de polderachtige manier van besluitvorming in Nederland. De policy brokers proberen de strijd tussen de coalities te begeleiden, omdat ze er belang bij hebben dat er een besluit valt of dat er harmonie in het beleidssubsysteem bestaat. De wijze van beleidsvorming krijgt in dit model een incrementeel karakter, waarbij niet de optimale oplossing voor een beleidsprobleem centraal staat, maar het kiezen van beleid dat voor de partijen acceptabel en bevredigend is (Lindblom & Cohen, 1979). De actoren in het beleidssysteem kunnen actoren zijn die tot de overheid behoren, maar ook andere actoren als onderzoeksinstituten, journalisten, het bedrijfsleven of buitenlandse actoren (Sabatier & Jenkins-Smith, 1993).



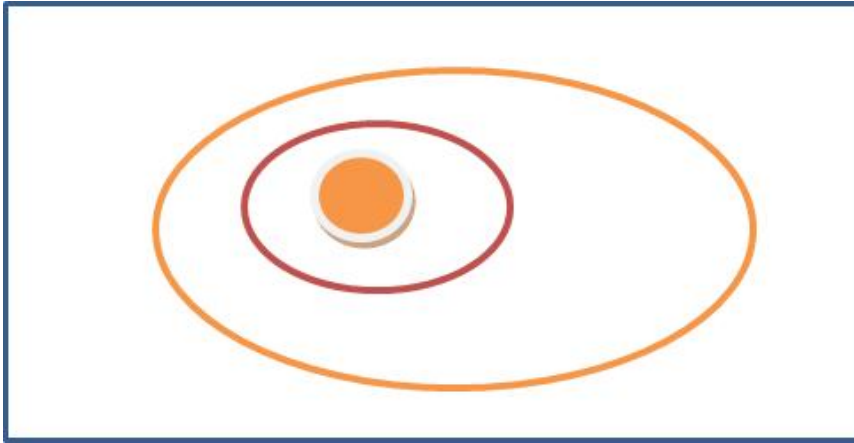
Figuur 2.1: Het Advocacy Coalition Framework van (Sabatier en Jenkins-Smith, 1993).

Bron: <http://www.ucdenver.edu/academics/colleges/SPA/BuechnerInstitute/Centers/WOPPR/ACF/Pages/AdvocacyCoalitionFramework.aspx>

Beleids wordt volgens Sabatier gevormd op basis van de visie van de actoren in de coalities. De denkbeelden van een actor bestaan volgens hem uit drie lagen; de diepe of normatieve kern, de beleidskern en de secundaire aspecten (de instrumentele laag) (zie Bijlage 1, tabel B1.1). De drie lagen samen vormen de beleidsvisie van een actor. Deze drie lagen zijn van belang bij de verklaring van verandering van beleid.

De diepe kern bestaat uit de persoonlijke filosofie over wat goed/kwaad, mooi/lelijk is en is diep geworteld en geldig voor elk beleid(sveld). De diepe kern kan worden gezien als het fundament van de actor. Dit fundament bepaalt de moraal van waaruit de actor bijvoorbeeld vaststelt wat rechtvaardig is en een actor handelt naar eer en geweten volgens deze moraal. In de beleidskern komt naar voren welke doelen de actor stelt voor een bepaald beleid en op welke manier deze doelen het best worden bereikt. De secundaire aspecten zijn de concrete instrumenten om de strategieën en doelen uit de beleidskern te kunnen realiseren.

De drie lagen kunnen worden voorgesteld als drie cirkels (zie figuur 2.2). De binnenste cirkel is normatieve kern. Het betreft onze meest fundamentele politieke waarden. De diepe kern is log, solide en algemeen. De middelste cirkel is de beleidskern. Het betreft het beleid dat de waarde moet verwezenlijken. De beleidskern is de basis van het denken over beleid, welk beleid dan ook. De buitenste cirkel is de instrumentele laag. Dat zijn die instrumenten die de waarde mogelijk moeten maken. De instrumentele laag is de meest concrete uitwerking van beleid en het meest veranderlijke gedeelte.



Figuur 2.2: Grafische weergave van de drie cirkels van een denkbeeld van een actor

De omgeving is het laatste centrale onderdeel van het ACF-model. In dit onderdeel worden de externe factoren weergegeven die invloed kunnen hebben op beleidsveranderingen. De omgeving bestaat uit stabiele en dynamische factoren. De theorie noemt als stabiele omgevingsfactoren: het probleemgebied, de verdeling van natuurlijke hulpbronnen, de sociaal-culturele waarden en sociale structuur, en de juridische structuur (Sabatier & Jenkins-Smith, 1993). De dynamische omgevingsfactoren zijn: sociaaleconomische condities, publieke opinie, dominante regeringscoalitie en beleidsbeslissingen uit andere subsystemen als instituties waarbinnen veranderingen kunnen optreden.

2.3 Globaal overzicht van beleidsprocessen

Er bestaan verschillende hypothesen over de structuur en het verloop van een beleidsproces. In een beleidsproces opereren actoren onder randvoorwaarden die als wetten, procedures, regelingen en afspraken aangeduid kunnen worden. Het is niet altijd duidelijk waar een beleidsproces begint en waar die eindigt. Daarom moet bij een analyse deze punten eerst worden vastgesteld. Een beleidsproces bestaat uit verschillende activiteiten en er kunnen tussenproducten, zoals plannen, besluiten en tussenrapportages geproduceerd worden die van invloed kunnen zijn op het uiteindelijke resultaat. Vaak is sprake van invloed vanuit en wisselwerkingen met andere beleidsprocessen en met politieke en maatschappelijke ontwikkelingen. Vreke *et al.* (2009) heeft een overzicht gemaakt van verschillende analysekaders van beleidsprocessen:

- Het fasenmodel, waarin de beleidsvoering lineair verloopt in één stappenreeks van opeenvolgende fasen; de zogenaamde beleidscyclus. Belangrijk te vermelden is dat dit analysekader uitgaat van het perspectief van één actor.
- Het rondenmodel, waarin de beleidsvoering verloopt in een aantal ronden die worden gemarkeerd door de meest cruciale besluiten in een beleidsproces. Hierin voeren actoren verschillende fasen in de besluitvorming uit, zoals agendavorming, beleidsontwikkeling en beleidsuitvoering. Deze activiteiten vinden in verschillende netwerken naast elkaar plaats, waarbij actoren kunnen participeren in de verschillende netwerken met daarin verschillende rollen. De kern van dit kader is daarmee dat vooral de rollen van meerdere actoren onderzocht worden.
- Het stromenmodel, waarin de beleidsvoering plaatsvindt in onafhankelijke stromen van vraagstukken, oplossingen, actoren en beslismomenten die gelijktijdig naast elkaar bestaan. Momentum kan ontstaan waar de verschillende stromen (vraagstuk, oplossing en actor) bij elkaar komen, waardoor een beslismoment ontstaat.

De bovengenoemde hypothesen zijn dus geen modellen in wiskundige zin, maar zijn analysekaders over hoe een beleidsproces geanalyseerd kan worden. Een beleidsproces loopt dus niet in fasen, ronden of stromen, maar is het achterliggende analysekader. Deze analysekaders verschillen in perspectief op de beleidsvorming en geven aandacht aan verschillende aspecten in deze beleidsvorming. Actorinteractie is erg belangrijk in deze drie analysekaders. Om deze interacties te begrijpen is informatie (data) nodig over onder andere motivaties en standpunten van actoren, die lastig en soms onmogelijk af te leiden zijn uit processtukken, zoals notulen, besprekingsverslagen etc.. Spelregels, wetten en procedures zijn relatief gemakkelijk te herleiden.

Bij een procesanalyse wordt een beleidsproces gereconstrueerd door het vaststellen van het beginpunt (start van het proces, perceptie op het probleem), het eindpunt (besluit over de formele beleidsvaststelling), de actoren, de spelregels en het traject tussen begin- en eindpunt (zie Vreke *et al.*, 2009).

De ideeën uit het rondenmodel zijn te gebruiken als afbakening van een rekenmodel, omdat het vaststelt wat het begin en eindpunt is in een besluitvorming. De drie genoemde modellen zijn echter niet te gebruiken als formeel rekenmodel omdat gedragsaspecten van actoren, zoals macht, beïnvloeding, hulpbronnengebruik etc. geen onderdeel uit maken.

2.4 Discussie

Uit de voorgaande paragrafen komt naar voren dat er verschillende bestuurskundige analysemethoden zijn die onderdelen van een beleidsproces of een beleidsprobleem analyseren. Hierbij worden verschillende onderzoeksvragen gesteld en zullen de methoden daarom ook deelantwoorden geven. Er bestaat dus niet 'één bestuurskundige methode' die 'alle aspecten' van een besluitvormingsproces analyseert. Binnen de groep aan analyse methoden zien we dat het *Advocacy Coalition Framework* van Sabatier een manier is om verschillende invalshoeken van beleidsanalyse samen te vatten. Maar deze methode is op zich nog geen model waarmee we bijvoorbeeld kunnen 'simuleren' of 'rekenen'. Daarbij geven de analysemethoden alleen kwalitatieve informatie en zijn de meeste methoden beschouwend van aard.

In de besliskunde, en een afgeleide daarvan *operationeel onderzoek*, wordt wel gewerkt met simulatieachtige tools. Dit kunnen wiskundige technieken zijn als optimalisatievraagstukken (lineair programmeren), speltheoretische oplossingen of multicriteria-achtige technieken. Deze worden echter niet of nauwelijks toegepast binnen het onderzoek over beleidsuitvoering van het natuurbeleid.

In de literatuur worden ook andere, en soms aanvullende, methoden genoemd, zoals die van Mitroff (1983), Jobert (1989), Ostrom *et al.* (1994), en Scharpf (1997). Hermans & Thissen (2009) hebben een overzicht gemaakt van deze verschillende analysemethoden, die tussen de bestuurskundige analysemethoden en meer formele besluitvormingsmodellen staan. Hermans en Thissen (2009) merken daarbij op dat bij de besluitvorming verschillende theorieën kunnen opgaan (die impliciet bij de methoden in paragraaf 2.2 een rol spelen) en dat we niet van te voren kunnen stellen dat één van deze theorieën geldig is. De verschillende onderzoekers laten daarbij zien dat inzicht in actoreigenschappen van groot belang is voor het begrip over een besluitvorming. De onderzoekers hanteren daarbij verschillende kaders voor actor eigenschappen. Zo spreken Mitroff (1983), Sabatier (1988) en Ostrom *et al.* (1994) over doel en motivatie, geloof en veronderstellingen en hulpbronnen van actoren. Een aantal van deze kenmerken zagen we eerder terug in figuur 2.2. Jobert (1989) benoemt echter cognitieve eigenschappen, instrumentele eigenschappen en normatieve eigenschappen als kenmerkende aspecten in een besluitvorming, die deels te herleiden zijn tot individuele actoren. Scharpf (1997) ten slotte spreekt over capaciteit of vermogen, percepties en preferenties van actoren.

In de besluitvorming van publiek beleid waarbij multi-actorsystemen de richting van beleid bepalen, is het dus relevant de relaties tussen actoren te kennen; hier speelt een netwerkanalyse een grote rol. Gegeven de kenmerken in de besluitvorming die hierboven benoemd zijn, geven Hermans & Thissen (2009) een overzicht van vier eigenschappen voor besluitvormingsmodellen:

1. Netwerken. Willen actoren elkaar beïnvloeden in een besluitvormingsproces, of nemen we aan dat besluitvorming gebaseerd is op compromissen van belangen van meerdere actoren, dan zullen die actoren met elkaar moeten interacteren. Deze interactie leidt tot een actornetwerk. Maar evengoed is het mogelijk dat al een actornetwerk bestond voor de besluitvorming dat gevolgen kan hebben voor de richting van de besluitvorming. Zo kennen sommige actoren elkaar dat een besluitvorming kan versnellen, maar ook vertragen.
2. Percepties. Actoren hebben een verschillende perceptie op een probleem dat hun besluitvorming beïnvloedt. Een discoursanalyse en een configuratiebenadering geeft dan informatie over percepties van actoren.
3. Waarden. Actoren hebben niet alleen verschillende percepties, maar hechten ook meer of minder waarde aan een beleidsprobleem. In de besluitvorming kunnen standpunten van actoren makkelijker door andere actoren beïnvloed worden als actoren minder waarde (belang) hechten aan standpunten en *vice versa*.
4. Hulpbronnen. De mate waarin een actor andere actoren kan overhalen standpunten op te geven of bij te stellen hangt ook af van de hulpbronnen die actoren kunnen inzetten. Hulpbronnen moeten breed worden gezien; van informatie, activering van een achterban, staking, geld, tijd of grond. Hulpbronnen kunnen soms ook als machtsmiddel in een besluitvorming worden ingezet.

Deze vier eigenschappen (netwerken, percepties, waarden en hulpbronnen) zien Hermans & Thissen (2009) als 'kernegegevens' van een besluitvorming. Het globale overzicht van de bestuurskundige analysemethoden uit paragraaf 2.2 laat zien dat deze cruciale informatie levert over de verschillende onderdelen van een besluitvorming. Een grote uitdaging daarbij is de omzetting van de traditionele kwalitatieve output van dergelijke methoden naar kwantitatieve informatie. Immers, besluitvormingsmodellen zijn gebaseerd op wiskundige aannames en hebben hiervoor een numerieke invoer nodig.

Bekijken we de eigenschappen nauwkeurig dan zullen vooral percepties en waarden tot grote problemen bij een dergelijke omzetting kunnen leiden. Met andere woorden, is het mogelijk percepties en waarden om te zetten in getallen? Deze vraag willen we deels beantwoorden door de inventarisatie en toepassing van besluitvormingsmodellen in het volgende hoofdstuk. In dat hoofdstuk gaan we verder in op de ontwikkeling van besluitvormingsmodellen zoals die beschreven is in de literatuur. De vraag is dan of een integratie van uitkomsten uit de klassieke bestuurskundige methoden naar een dergelijke formele speltheoretische aanpak van besluitvorming mogelijk is. Deze vraag is bijzonder lastig te beantwoorden omdat de beschreven methoden voor andere doeleinden zijn ontwikkeld. We verwachten daarom dat slechts enkele uitkomsten uit de analysemethoden toepasbaar zijn bij de toepassing van wiskundige besluitvormingsmodellen.

3 Besluitvormingsmodellen

3.1 Historisch overzicht besluitvormingsmodellen

Modellen over besluitvorming richten zich over het algemeen op actorinteracties, waarbij onderhandelingen over beleidsstandpunten van actoren centraal staan. Actorkenmerken zoals discoursen, preferenties, waarden, vertrouwen, motivaties, hulpbronnen, macht, etc. worden ingezet om een zo gunstig mogelijke positie te verwerven tijdens onderhandelingen. Een aantal van deze kenmerken kwamen al aan bod bij de beknopte beschrijvingen van verschillende bestuurskundige analysemethoden in hoofdstuk 2. Het onderzoek van Coleman (1972) is een belangrijke stap geweest bij de formalisatie van besluitvorming met behulp van speltheoretische elementen. Coleman (1972) introduceerde het begrip nutsmaximalisatie, dat afkomstig was uit de economische wetenschappen, in besluitvormingsprocessen. Daarbij bouwde hij voort op het baanbrekende speltheoretisch onderzoek van Nash (e.g., Nash, 1950a, 1950b, 1953).

De modelmatige benadering in het werk van Coleman (1972) richtte zich op de mogelijkheid van ruil van beleidsstandpunten. Coleman was één van de eerste onderzoekers die de complexe werkelijkheid in de besluitvorming terugbracht tot een klein aantal essentiële parameters in een besluitvormingsmodel. Partijen oefenen invloed op de besluitvorming uit via uitruil van bijvoorbeeld standpunten met andere partijen. Het ruilmodel van Coleman (1972) werd opgebouwd uit vier elementen: actoren, gebeurtenissen, controle van actoren over gebeurtenissen en het belang die actoren hechten aan de uitkomsten van de gebeurtenissen. Deze gebeurtenissen zijn op te vatten als allerlei vormen van besluiten. Dit betekent ook dat de modellen van Coleman gebruik zouden moeten maken van nutsfuncties, anders lopen actoren de kans op een ongunstige ruil.

Maar een ander belangrijke aanname in het ruilmodel van Coleman was dat gebeurtenissen deelbaar zijn, anders kan er niet geruild worden (Van der Veen, 2004). Coleman's ruilmodel richt zich daarom op deelbare goederen maar is daarmee niet geschikt voor ondeelbare goederen of gebeurtenissen. Veel collectieve besluiten, ook die in de uitvoering van natuurbeleid, kunnen worden opgevat als ondeelbaar, omdat deze dwingend, volledig en aan iedereen worden opgelegd (Berveling, 1994). Zo kan bijvoorbeeld bij het besluit over een maatregel vaak niet gekozen worden uit een halve maatregel of een opgedeelde maatregel, zodat uitruil niet mogelijk is. Hierdoor moest het ruilmodel van Coleman worden aangepast.

Het ruilmodel van Coleman heeft de aanzet gegeven tot de ontwikkeling van nieuwe typen besluitvormingsmodellen die beter geschikt zijn voor de analyse van collectieve besluitvorming. Zo koppelen Marsden & Laumann (1977) een netwerkbenadering aan het model van Coleman. Hierbij wordt de uitwisseling van controle over hulpbronnen bepaald door het sociale netwerk van de partijen. Deze controle kan alleen worden uitgeoefend binnen het sociale netwerk waarover de partijen beschikken. Anderen die een dergelijke benadering toepasten zijn Knoke *et al.* (1996) en König (1997).

Vanaf eind jaren tachtig van de vorige eeuw ontwikkelde Bueno de Mesquita een conflictmodel (Bueno de Mesquita *et al.*, 1985; Bueno de Mesquita, 1994; Bueno de Mesquita, 2000). In tegenstelling tot de benadering van Coleman gaat dit conflictmodel uit van het bestaan van tegengestelde belangen van de actoren, die kunnen leiden tot conflicten. De besluitvorming is non-coöperatief en de besluitvorming is het resultaat van een conflict (strijd) dat winnaars en verliezers kent (zie o.a. Van der Veen, 2004). In het *expected utility* model van Bueno de Mesquita (Bueno de Mesquita *et al.*, 1985; Bueno De Mesquita & Lalman, 1986; Bueno de Mesquita, 1994; Bueno de Mesquita, 2000) worden een aantal veronderstellingen gemaakt over de positie van actoren in

onderhandelingen. Hierbij is de belangrijkste aanname dat beslissingen als één dimensie worden verondersteld en dat actoren eens of oneens zijn met een dergelijke beslissing. Met andere woorden, actoren wijzen een besluit af of nemen deze over, hier is geen tussenweg mogelijk. Daarbij hecht een actor de hoogste waarde aan zijn eigen positie, hoe verder een besluit afligt van de voorkeur, hoe minder dat besluit wordt gewaardeerd (zie Stokman, 1994).

3.2 Recente besluitvormingsmodellen

Het onderzoek 'Graven naar macht' (Helmers *et al.*, 1975) is aanleiding geweest tot de ontwikkeling van nieuwe typen besluitvormingsmodellen. In dit onderzoek werden de begrippen macht en invloed verder uitgewerkt en deze inzichten leidde uiteindelijk tot de ontwikkeling van een tweefasenmodel (Stokman & Van den Bos, 1992). Dit model bouwt voort op de netwerkbenadering die naar voren kwam in het 'Graven naar macht' onderzoek. Besluitvorming wordt in dit twee fasenmodel gezien als twee opeenvolgende fasen. In de eerste fase, de beïnvloedingsfase, proberen partijen andere partijen te beïnvloeden. Vervolgens wordt in de tweede fase, de stemfase, door de partijen beslissingen genomen, op basis van hun stemmacht. Dit model is toegepast in diverse studies (bijvoorbeeld Van den Bos, 1991; Baveling, 1994; Van der Veen & Peschar, 1995). Naast het tweefasenmodel heeft de onderzoeksgroep van Stokman gewerkt aan nieuwe typen ruilmodellen en conflictmodellen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot drie typen besluitvormingsmodellen die ook opgevat kunnen worden als alternatieve actorstrategieën in een besluitvormingsproces.

De drie typen besluitvormingsmodellen verschillen dus in strategie waarin actoren interacteren. Deze strategieën kunnen worden samengevat als:

- het 'vriendelijk' beïnvloeden van standpunten (tweefasenmodel);
- het ruilen van standpunten (ruil model en 'voting exchange model');
- het opzoeken van conflicten om standpunten te beïnvloeden (conflict model en 'expected utility model').

In alle modellen spelen macht en invloed een grote rol. Hierover is veel onderzoek gedaan, hoewel er nog veel discrepanties zijn over de definities. Baarda (1999) en Van der Veen (2004) hebben een historisch overzicht gemaakt van de ontwikkeling van besluitvormingsmodellen, die voor een deel samenlopen met de begripsontwikkeling over macht, invloed en belangen.

Actoren kunnen macht hebben om de uitkomst van beslissingen in een besluitvorming mede te bepalen. Maar het gaat hier om potentiële macht, niet om de uitoefening daarvan. Deze uitoefening hangt af van het belang dat de actor stelt aan een beleidsstandpunt. Is dat belang groot, dan zal de uitoefening van macht ook groter zijn dan wanneer er weinig belang aan een standpunt gehecht wordt. Dit belang kan door verschillende elementen worden bepaald. Zoals we in het vorige hoofdstuk in figuur 2.2 al lieten zien, kan dit belang beschreven worden uit de moraal, de normatieve kern en de ruimte die actoren kunnen innemen in een beleidsveld. Macht en belang bepalen dus samen de effectieve macht van een actor.

De uitoefening van macht wordt echter ook bepaald door de invloed die actoren kunnen hebben op de besluitvorming. Deze invloed kan effectief zijn door de inzet van hulpbronnen tijdens de besluitvorming. Deze hulpbronnen kunnen zeer divers zijn; kennis, tijd, arbeid, grond, geld etc. Deze hulpbronnen worden vooral ingezet wanneer een actor interacteert met andere actoren. Of andere actoren kunnen worden verleid, hun standpunten kunnen worden geruild of actoren zich laten uitdagen door een conflict is mede afhankelijk van de inzet van hulpbronnen. Dit betekent dat naast de besluitvorming ook expliciete aandacht nodig is naar de achterliggende actorennetwerken waar de uiteindelijke interactie plaatsvindt. In de 'oudere' besluitvormingsmodellen was nauwelijks of geen sprake van actornetwerken en werden vaak paarsgewijze actorinteracties verondersteld.

Zoals gezegd, heeft de onderzoeksgroep van Stokman aan de Rijksuniversiteit Groningen sinds begin jaren negentig van de vorige eeuw een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van moderne besluitvormingsmodellen. Deze modellen zijn vooral toegepast in de politieke besluitvorming, maar kunnen ook voor beleidsbesluiten met een minder grote politieke invloed worden gebruikt.

Stokman (1994) heeft zich daarbij gericht op twee verschillende strategieën in de besluitvorming: beïnvloeding van standpunten en het ruilen van standpunten. De beïnvloeding van standpunten door conflict is niet verder uitgewerkt, maar de structuur van de modellen hebben wel grote overeenkomsten met die van Bueno de Mesquita (Bueno de Mesquita *et al.*, 1985; Bueno de Mesquita, 1994; Bueno de Mesquita, 2000).

3.3 Beïnvloedingsmodel

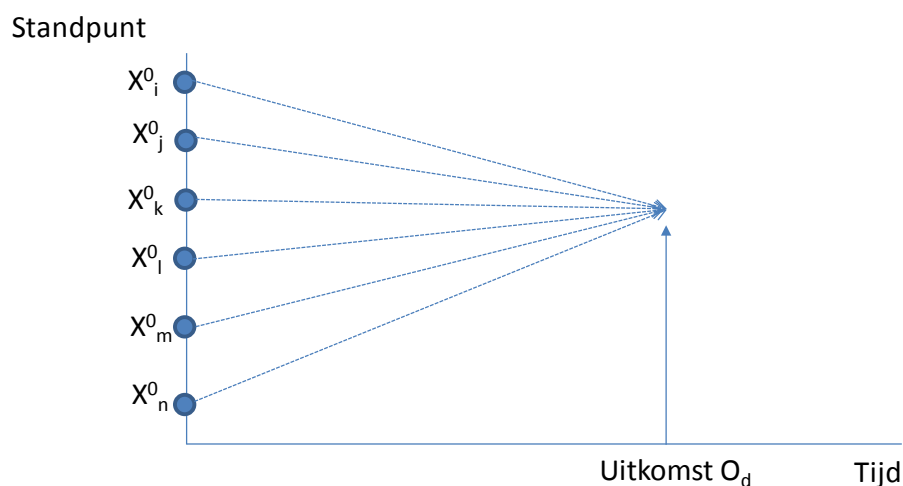
Zoals eerder al is gezegd, draait het bij de collectieve besluitvorming, waar verschillende actoren betrokken zijn, om drie componenten en eigenschappen van actoren:

- Macht;
- Belang;
- Beleidsposities.

Deze eigenschappen worden door Stokman (1994) vrij precies gedefinieerd; over macht en belang kunnen verschillende definities gegeven worden, maar in de context van de besluitvorming wordt macht als beslismacht gedefinieerd. Macht kan daarbij worden uitgeoefend door de inzet van hulpbronnen. Belang wordt gezien als de waarde die actoren aan bepaalde beleidsposities hechten.

Actoren kunnen daarbij direct of indirect betrokken zijn in een besluitvormingsproces. In het beïnvloedingsmodel, dat door Stokman (1994) het tweefasenmodel wordt genoemd, worden eerst de beleidsposities van actoren over een beleidspunt vastgesteld. Wanneer deze posities onderling verschillen moet er onderhandeld worden om tot één gezamenlijke positie te komen: het definitieve beleidsstandpunt. Deze onderhandelingen vinden plaats doordat actor 1 een andere actor 2 met een afwijkend beleidsstandpunt zo beïnvloedt dat het standpunt van actor 2 wijzigt in de richting van die van actor 1. Hiervoor zet de actor 1 hulpbronnen in, onder de aanname dat actor 1 toegang heeft tot actor 2 om tot beïnvloeding over te gaan. Deze interactie vindt plaats tussen alle actoren, waarna een gemiddelde beleidspositie wordt vastgesteld. Vervolgens vindt een volgende iteratie plaats met standpunt beïnvloeding en een berekening van het gemiddelde beleidsstandpunt. Wanneer het gemiddelde beleidsstandpunt niet meer verandert, en daarmee beïnvloeding van standpunten niet meer plaatsvindt, stopt de simulatie. Een simulatie zal dan verlopen zoals in figuur 3.1 is weergegeven. De initiële standpunten van actoren (beleidsposities) zijn weergegeven als X_n^0 , waarbij n de actor notatie is.

Of actor 2 zijn of haar standpunt wil wijzigen hangt mede af van het belang dat actor 2 stelt in het standpunt. Eenvoudig gezegd, als actor 2 het beleidspunt waarover beslist moet gaan worden niet belangrijk vindt zal het eerder geneigd zijn het standpunt te wijzigen dan wanneer dat belang heel groot is. Het achterhalen van standpunten en belangen uit casusmateriaal is echter niet eenvoudig. Het lijkt er misschien op dat extreme standpunten duiden op een groot belang, en gemiddelde standpunten op een klein belang, maar dat hoeft niet zo te zijn. Overigens kunnen we ook niet uitsluiten dat actoren als strategische zet een extreem standpunt innemen om zoveel mogelijk te bereiken in een besluitvorming.



Figuur 3.1: Grafische weergave van standpunten van actoren en de verandering in deze standpunten over de tijd tot een convergentie (uitkomst). In deze weergave worden lineaire veranderingen getoond, dit hoeft echter niet het geval te zijn. Ook hoeft er geen convergentie op te treden.

Het tweede lastige empirische punt, dat zowel in het beïnvloedingsmodel als later in het ruilmodel naar voren komt, is de bepaling van standpunten van actoren die bij een beleidsbeslissing horen. De vraag daarbij is of verschillende standpunten nu verschillende beleidspunten vertegenwoordigen of dat het slechts gaat om alternatieven van één beleidspunt. Stokman (1994) werkt hiervoor een methode uit dat ééndimensionale schaling wordt genoemd. Stel we hebben een casus waarin onderhandeld wordt over een beleidsstandpunt over bijvoorbeeld de inrichting van een natuurgebied. Verschillende standpunten kunnen dan zijn een inrichting met bijvoorbeeld heide, bos en zand, een inrichting met alleen heide, of alleen bos of andere mogelijke varianten. Al deze verschillende inrichtingsvragen kunnen dan opgevat worden als beleidsvarianten of alternatieven, waarbij we aannemen dat actoren slechts een voorkeur (belang) innemen voor één alternatief. In eenzelfde casus kan echter ook sprake zijn over bijvoorbeeld de kosten van inrichting van dit natuurgebied. Het is mogelijk dat we kosten meenemen als beleidsalternatief, maar het wordt veel inzichtelijker wanneer we de kosten van inrichting (met daarbij verschillende alternatieven die actoren kunnen innemen) als een apart beleidspunt nemen. In dat geval hebben we twee beleidspunten (type inrichting en kosten van inrichting) met voor elk beleidspunt verschillende beleidsalternatieven die ingenomen worden door de betrokken actoren. Over zowel het beleidspunt type inrichting als kosten inrichting kan dan onderhandeld worden.

Met andere woorden, we zullen eerst alle alternatieve standpunten voor één beleidsbeslissing naast elkaar moeten zetten. Hierbij past Stokman (1994) een numerieke schaal toe aan de verschillende alternatieven. Deze schaal moet echter alleen gezien worden als hulpmiddel om berekeningen later te kunnen uitvoeren. De meest extreme standpunten nemen dan de waarden 0 en 100 in. Vaak zien we dan in de uitwerking van modellen van Stokman dat de status quo één van de alternatieven is.

In het beïnvloedingsmodel interacteren actoren met elkaar in zogenaamde netwerken. Deze beïnvloeding is theoretisch tweezijdig, maar in de praktijk kan deze ook eenzijdig zijn. Als voorbeeld een systeem met twee actoren; één met veel stemmacht en de andere actor met weinig stemmacht. Stokman (1994) stelt daarbij dat de beïnvloeding door de actor met weinig stemmacht (maar een groot belang bij een beslissing) groter zal zijn dan andersom; immers de actor met veel stemmacht zal weinig reden hebben het standpunt van een actor met weinig stemmacht te willen beïnvloeden. Het beïnvloeden van standpunten, via de aanwezige netwerken tussen actoren is de kern van het model. De formele beschrijving kan als volgt weergegeven worden.

Formele beschrijving

In een besluitvormingsproces hebben actoren standpunten (X) over een bepaald onderwerp, of beslissing genoemd d (decision). Deze standpunten verschillen onderling zodat er geen uitkomst O (outcome) over de beslissing d genomen kan worden. Actoren moeten dus onderhandelen tot een gewenste uitkomst. Hiervoor kunnen actoren een aantal attributen inzetten: hulpbronnen (r), macht (v) en toegang tot andere actoren (a). Daarbij is informatie nodig welke controle (c) actoren op elkaar (kunnen) uitoefenen.

We stellen dus dat op tijdstip $t=0$ alle actoren een standpunt hebben, gedefinieerd als X_{di}^0 . Tussen $t=0$ en $t=t$ worden t onderhandelingsronden uitgevoerd waarbij de standpunten van actoren (X_{di}) verschuiven. Hoewel Stokman niet expliciet vermeld, zouden we kunnen aannemen dat als $O_d^{t+1} = O_d^t$ (dus de uitkomst op tijdstip $t+1$ gelijk is aan die van t) een oplossing gevonden is; immers de uitkomst verschuift niet meer.

Het standpunt van een actor wordt beïnvloedt door het belang (S , van salience) dat de actor hecht aan een beslissing en de controle (c) die andere actoren op de actor uitoefenen. Dit wordt weergegeven als:

$$X_{di}^{t+1} = \frac{\sum_{j=1}^N x_{dj}^t \cdot S_{dj} \cdot c_{ji}}{\sum_{j=1}^N S_{dj} \cdot c_{ji}} = \text{beleidspositie van actor } i \text{ op tijdstip } t + 1 \quad (1)$$

We zien dus dat de beleidspositie van actor i op tijdstip $t+1$ (X_{di}^{t+1}) een nieuwe beleidspositie krijgt die het gewogen gemiddelde is van zijn eigen beleidspositie (op tijdstip t) en die van de actoren met controle (c) over de actor; c_{ji} . Het gewicht is dan gelijk aan het product van de controle van actor j over actor i en het belang dat actor j stelt over de beslissing d (S_{dj}).

De controle die een actor i op actor j kan uitvoeren, kan beschreven worden als:

$$C_{ij} = \frac{r_i \cdot a_{ij}}{\sum_{k=1}^N r_k \cdot a_{kj}} \quad (2)$$

In deze vergelijking worden twee nieuwe parameters geïntroduceerd: r en a , die staan voor hulpbronnen (r) en toegang (a). Met andere woorden, de controle die actor i over j heeft, wordt bepaald door de verhouding van de toegang (a) van i op j gewogen naar de hulpbronnen (r) van i , tot de toegangsmogelijkheden van andere actoren dan i , gewogen naar hun hulpbronnen.

Beide parameters, toegang en hulpbronnen moeten empirisch worden bepaald. In het model van Stokman is echter niet duidelijk of hulpbronnen uitgeput raken. De invloedronden die door Stokman zijn beschreven zijn echter zo kort dat er vanuit mag worden gegaan dat de waarden van hulpbronnen statisch, en dus onveranderlijk zijn, tijdens het besluitvormingsproces.

Nadat voor elke actor een nieuw standpunt bepaald is zal een verwachte uitkomst uitgerekend moeten worden. Stokman geeft hiervoor de volgende vergelijking:

$$O_d^t = \frac{\sum_{i=1}^N x_{di}^t \cdot v_{id}}{\sum_{i=1}^N v_{id}} \quad (3)$$

Hierin wordt gesteld dat de uitkomst (O) van een beslissing d op tijdstip t het gemiddelde is van de beleidsposities van de actoren gewogen naar de stemmacht (v) van elke actor. In de beschrijving van casussen die Stokman toepast wordt deze stemmacht empirisch bepaald.

3.4 Implementatie van het beïnvloedingsmodel

Om de implementatie van de vergelijkingen 1-3 te toetsen en ons begrip van het beïnvloedingsmodel te vergroten is het nodig om bij de implementatie naar een software omgeving simulaties te kunnen vergelijken met resultaten uit het oorspronkelijke tweefasenmodel die door Stokman (1994) is beschreven. Achterkamp (2002) geeft daarbij aan dat het bijzonder lastig is simulatiemodellen over besluitvorming te verifiëren en te kalibreren met empirische data omdat deze nauwelijks beschikbaar zijn. Als oplossing kiest Achterkamp (2002) voor een gesimuleerde dataset die vergeleken kan worden met uitkomsten van verschillende typen modellen. Stokman heeft echter twee cases intensief beschreven in de literatuur. Deze cases verschillen wel in de mate van informatie die geleverd wordt. De cases zelf zijn niet zo relevant voor besluitvorming in het natuur en landschapsbeleid, maar zijn wel illustratief over kennis van beïnvloeding van standpunten. We gebruiken deze cases om een simulatiemodel uit te werken en te testen.

3.4.1 De casus 'VOS in verf' om de eerste implementatie te testen

De casus 'VOS in verf', beschreven in Van Wijk *et al.* (2001), geeft informatie over standpunten, belangen en hulpbronnen van actoren en toegangsrelaties tussen actoren. De casus is relevant omdat naast deze gegevens ook uitkomsten van opeenvolgende iteraties gegeven zijn. Hiermee kunnen we simulatie-uitkomsten vergelijken, omdat per iteratiestap de waarden van het gemiddelde beleidsstandpunt van de diverse actoren is gegeven. De casus is niet relevant voor het onderzoeksgebied waarvoor we een besluitvormingsmodel willen ontwikkelen, maar door de uitvoerige beschrijving in Van Wijk *et al.* (2001) biedt het mogelijkheden simulatieresultaten te vergelijken en testen. Voor de volledigheid wordt de casus hieronder kort besproken.

De casus

De casus 'VOS in verf' gaat over de introductie van watergedragen verf om de emissies van Vluchtige Organische Stoffen (VOS) terug te dringen. Deze stoffen worden voornamelijk toegepast als reinigings- en oplosmiddelen. De vluchtige organische stoffen zijn schadelijk voor de gezondheid en dragen door chemische reacties in de lucht bij aan de vorming van andere schadelijke stoffen zoals ozon. Reductie van VOS-emissies heeft daarom grote beleidsaandacht. In het kader van het programma KoolWaterStoffen2000 (KWS2000) zijn tal van afspraken met het bedrijfsleven gemaakt om de VOS-emissies terug te dringen, onder andere door het gehalte van VOS in verf te verminderen. Die afspraken hebben betrekking op verschillende maatregelen:

- gebruik van VOS-arme verf;
- gebruik van watergedragen verf;
- emissiebeperkende maatregelen bij gebruik van traditionele verf.

De casus is afgebakend tot verftoepassing door schildersbedrijven en doe-het-zelvers. Industriële toepassing van verf staat hier dus buiten. De overgang naar VOS-arme verf of zelfs VOS-vrije verf gaat niet vanzelf. Tegenover de duidelijke voordelen voor gezondheid en milieu staan nadelen die vooral economisch zijn. Nadelen zijn bijvoorbeeld dat de producent andere productielijnen moet installeren en dat hij dit moet doen voor een klein Nederlands aandeel in een grote wereldmarkt. Voor de schildersbedrijven zijn de belangrijkste nadelen dat de toepassing van deze nieuwe verfsoorten arbeidsintensiever is, maar ook nieuwe vaardigheden vereist die in deze traditioneel ingestelde branche maar moeilijk ingang vinden. De centrale vraag voor de simulatie is: wat wil de actor bereiken? Deze vraag wordt geconcretiseerd in de casus uit Van Wijk *et al.* (2001, wat het gewenste aandeel van watergedragen verf is in het totale niet-industriële verfgebruik. Afhankelijk van de ideologieën van de verschillende actoren (zie Van Wijk *et al.*, 2001) is dit aandeel omgezet naar een beleidspositie per actor. Daarbij veronderstellen zowel Van Wijk *et al.* (2001) als wij in de uitwerking van het eerste prototype van het simulatiemodel dat de beleidspositie van een actor wordt bepaald door de mate waarin actoren ideologieën aanhangt. Dit leidt vervolgens tot een beleidspositie op iteratiestap $t=0$ per actor (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1: Beleidspositie, belang en hulpbronnen van actoren ten aanzien van het aandeel (%) watergedragen verf bij aanvang van de simulatie ($t=0$)

Actor	Beleidspositie	Belang	Hulpbronnen
Producent	8	0.3	10
Opdrachtgever	16	0.1	7.9
Schildersbedrijf	19	0.7	6.7
Vakopleiding	26	0.05	1.7
SZW-Inspectie	26	0.7	8.8
VROM	56	0.3	8.3
Milieubeweging	62	0.8	7.5
Vakbond	30	0.9	9.2
Tweede Kamer	25	0.3	7.5
OPS (patiëntenvereniging)	28	1	2.5
Handel	23	0.1	6.3
Consument	14	0.05	8.8

Zoals uit tabel 3.1 kan worden opgemerkt, staan sommige beleidsposities (het aandeel watergedragen verf) van actoren ver uiteen. Beleidsbeïnvloeding tussen actoren zal moeten plaatsvinden, zodat de beleidsposities mogelijk kunnen convergeren naar één gemeenschappelijke positie. Wanneer de verschillende posities zijn geconvergeerd spreken we af dat er een compromis en daarmee een besluit genomen kan worden (de geconvergeerde beleidspositie). Deze aanname is een sterke vereenvoudiging van een besluitvormingsproces; immers we nemen aan dat wanneer beleidsposities van actoren 'naar elkaar toe groeien' er ook een besluit genomen zal worden, waarbij we tevens aannemen dat er geen nieuwe informatie in de verschillende onderhandelingsronden zal worden toegevoegd. De mate waarin actoren bereid zijn om hun beleidspositie op te geven hangt af van het belang dat actoren aan deze positie hechten en de mate waarin actoren hun hulpbronnen kunnen inzetten om andere actoren te beïnvloeden hun positie op te geven. Deze beïnvloeding vindt plaats doordat we een achterliggend actorennetwerk veronderstellen waarin actoren interacteren.

Variabelen

Voor de beschreven casus en het toegepaste model in van Wijk *et al.* (2001) worden een aantal variabelen gebruikt die vervolgens van numerieke waarden zijn voorzien. De casus hanteert twaalf verschillende actoren, waarvan per actor haar beleidspositie, belang van de beleidspositie, hulpbronnen, relaties tot andere actoren en potentiële invloed gegeven is. De relaties die actoren onderling hebben, zijn weergegeven in de relatiematrix van tabel 3.2.

Tabel 3.2: Relatiematrix casus 'VOS in verf'

	Producent	Opdrachtgever	Schildersbedrijf	Vakopleiding	SZW-Inspectie	VROM	Milieubeweging	Vakbond	Tweede Kamer	OPS	Handel	Consument
Producent	5	3	4	2	2	2	1	3	0	1	5	0
Opdrachtgever		5	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Schildersbedrijf			5	4	4	1	1	4	0	3	1	1
Vakopleiding				5	1	0	0	2	0	0	1	0
SZW-Inspectie					5	4	3	4	4	4	1	0
VROM						5	4	1	4	1	1	2
Milieubeweging							5	2	3	2	2	2
Vakbond								5	4	3	2	0
Tweede Kamer									5	2	1	2
OPS										5	0	0
Handel											5	4
Consument												5

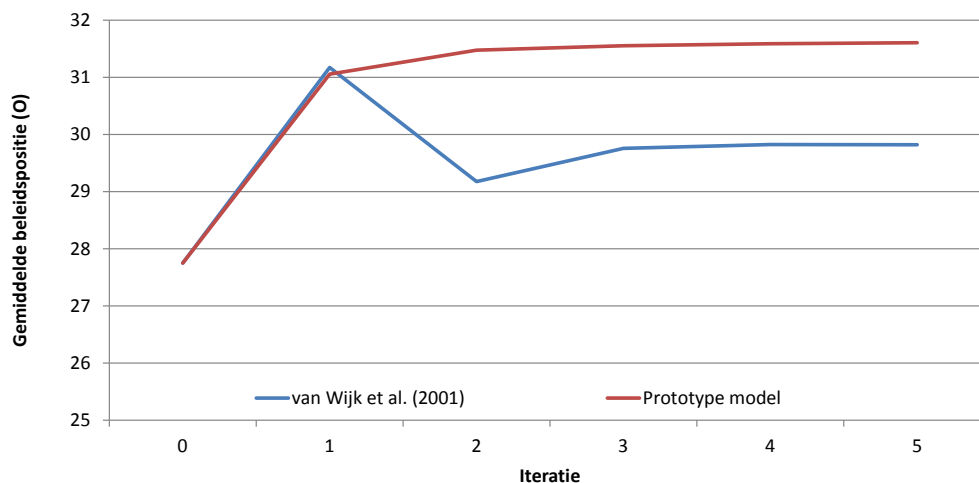
Dynamische en statische variabelen

In het voorbeeld van Van Wijk *et al.* (2001) zijn alle variabelen statisch tijdens een simulatie. Dit wil zeggen dat de waarde van hulpbronnen, belangen voor een beleidspositie, de potentiële invloed en de relatie van een actor ten opzichte van andere actoren (hun toegang) onveranderd blijven. Bij een simulatieronde verandert alleen de beleidspositie van actoren; immers deze wordt door andere actoren beïnvloed. Met andere woorden, de simulatie heeft tot doel te onderzoeken of de uiteenlopende beleidsposities van actoren bij aanvang van het onderhandelingsproces convergeren naar één gezamenlijk beleidsstandpunt, waarbij alle andere variabelen die in het model verwerkt zijn, constant verondersteld worden.

De vergelijkingen 1-3 vormen de basis van een eenvoudig simulatiemodel, waarbij Excel-tabellen zorgen voor invoer van parameterwaarden. Het prototypemodel (de vergelijkingen 1-3) is geïmplementeerd in de object-georiënteerde programmeertaal JAVA, waarbij gebruik is gemaakt van de open-source agent-based modeling framework Recursive Porous Agent Simulation Toolkit Symphony (REPASt), zie <http://repast.sourceforge.net/>.

Simulatieresultaten

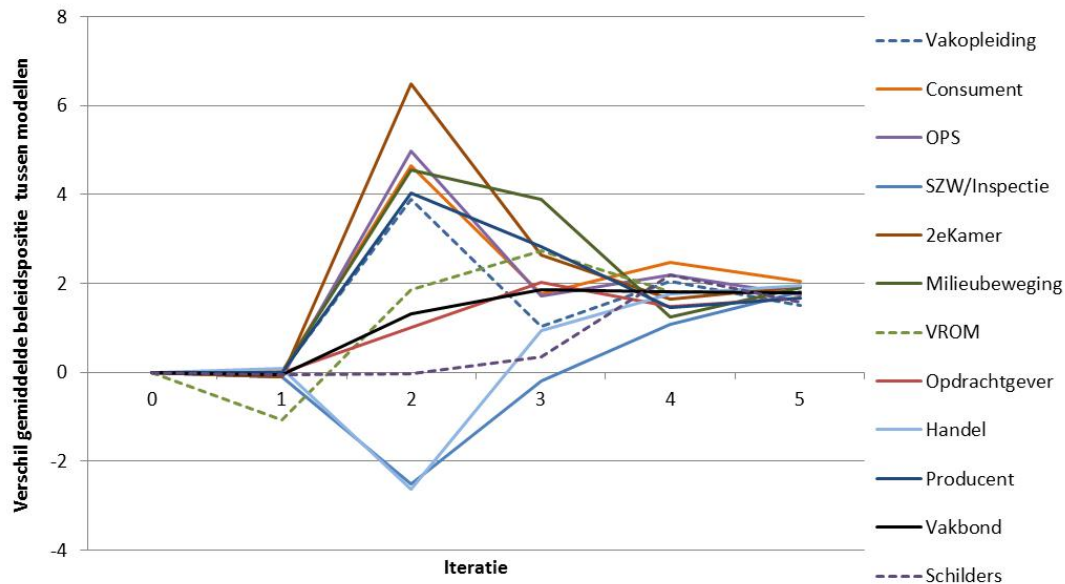
Van Wijk *et al.* (2001) presenteert de beleidsposities van de twaalf actoren gedurende een simulatieronde; in vijf iteratiestappen convergeren de beleidsposities naar één gemeenschappelijk beleidspunt. In de case wordt echter niet aangegeven of actoren verschillen in stemmacht. De verwachte uitkomst (O_d) is het gemiddelde van alle beleidsposities, gewogen naar stemmacht, weergegeven in vergelijking 3. Omdat er geen waarden voor stemmacht zijn aangegeven, nemen we aan dat deze gelijk is tussen actoren (1/12) en dat daarmee de uitkomst O_d de gemiddelde beleidspositie is van alle actoren zonder weging. In figuur 3.2 zijn de uitkomsten van de gemiddelde beleidsposities uitgezet van de simulatie uit Van Wijk *et al.* (2001) en die van de simulatie van het prototypemodel.



Figuur 3.2: De gesimuleerde gemiddelde beleidsposities over de verschillende iteraties uit Van Wijk et al. (2001) en van het prototypemodel.

We zien dat na iteratie 1 beide simulaties uiteenlopen. Waar het prototypemodel een lichte stijging in de waarde van de gemiddelde beleidspositie laat zien, daalt deze waarde in de opgave van Van Wijk *et al.*, om vervolgens weer toe te nemen. Na vijf iteraties wordt door Van Wijk *et al.* convergentie gevonden naar een waarde van 29,82. Ogenscheinlijk convergeert de gemiddelde beleidspositie in de prototype modelsimulatie naar 31,60, maar een nauwkeurige analyse over een lange simulatieperiode laat zien dat deze gemiddelde waarde oscilleert; de waarde 31,60 lijkt constant maar varieert tussen 31,603 en 31,613. In die zin wordt er eigenlijk geen echt 'evenwicht' bereikt.

Dit resultaat is niet afhankelijk van de gebruikte software (omgeving). Het model is vrij eenvoudig door het gebruik van statische variabelen en de berekeningen zijn daarmee ook in Excel te maken met dezelfde uitkomsten als in de simulatie uitkomsten van het prototype model. Hieruit moeten we concluderen dat de opgegeven waarden van Van Wijk *et al.* afwijken van resultaten die we hadden mogen verwachten.



Figuur 3.3: Verschil in beleidsposities van de twaalf actoren per iteratie tussen de waarden opgegeven door van Wijk *et al.* (2001) en gesimuleerd door het prototype model.

Zo geeft figuur 3.3 de verschillen in berekende beleidsposities aan van de verschillende actoren tussen de waarden opgegeven door van Wijk *et al.* (2001) en zoals deze zijn berekend door het prototype simulatiemodel. We zien dat de afwijkingen niet consistent zijn; voor de actoren SZW/Inspectie en Handel zien we bij iteratie 1 in van Wijk *et al.* (2001) lagere waarden dan die door het prototype werden gesimuleerd. Van andere actoren zien we juist hogere berekende waarden door het prototype. De afwijkingen worden kleiner in de tijd, maar de gemiddelde beleidspositie, zoals we al in figuur 3.2 constateerde, blijft in het prototype hoger dan die door van Wijk *et al.* (2001) is weergegeven.

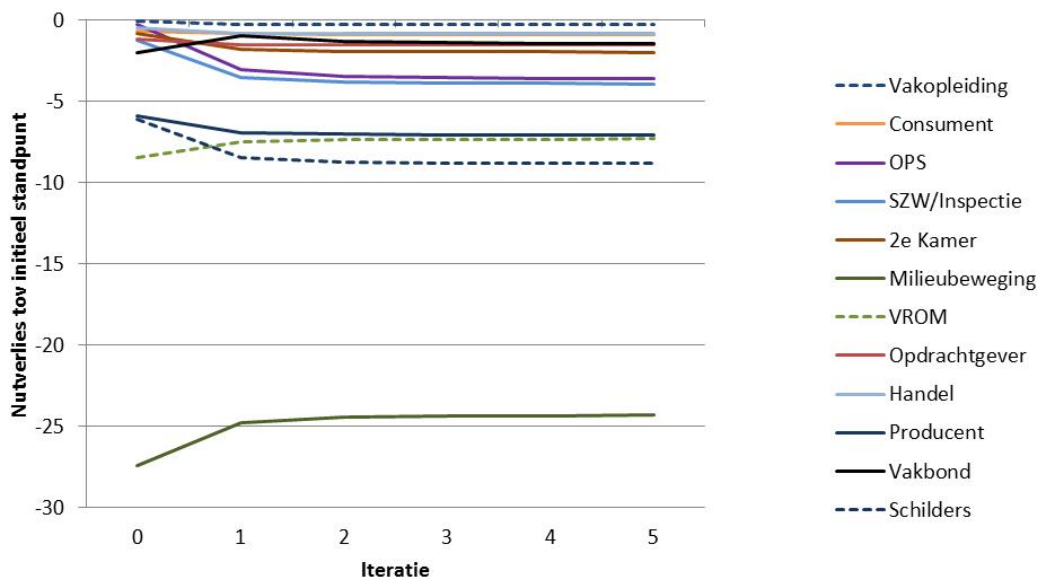
Interpretatie van de uitkomst

Zoals gezegd is de casus niet bijzonder relevant, maar we kunnen over de uitkomsten meer zeggen dan een berekende gemiddelde beleidspositie. Als eerste zien we dat de gemiddelde beleidspositie convergeert. Dit houdt twee dingen in. Ten eerste kunnen alle standpunten over de verschillende iteraties beïnvloed worden en ten tweede kan er een besluit genomen worden, omdat er één uitkomst is. Maar het is goed mogelijk dat actoren met het grootste verlies aan nut niet akkoord kunnen gaan met de uitkomst. Hiervoor heeft Stokman (1994) een nutsfunctie gedefinieerd:

$$EU_{(O_d)} = -s_{di}|O_d - X_{di}| \quad (4)$$

Deze nutsfunctie laat dus zien dat naarmate de uitkomst van de beïnvloeding verder afstaat van het beleidsstandpunt van actor i ($O_d - X_{di}$) het nutsverlies groter wordt. Dit verlies wordt nog groter naarmate het belang dat actor i aan dit beleidspunt (S_{di}) hecht, groter is.

Deze functie kunnen we toepassen, en de resultaten zijn in figuur 3.4 weergegeven.



Figuur 3.4: Verlies van nut van actoren ten opzichte van het initiële standpunt

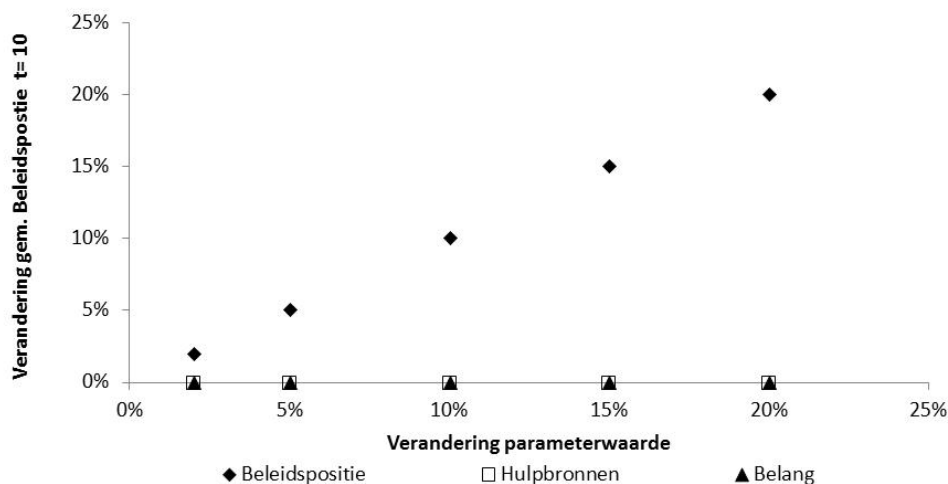
We zien in figuur 3.4 dat dit nutsverlies voor actoren niet even groot is. Hierbij vinden we drie groepen terug, waarbij de grootste groep een relatief laag verlies heeft; dit zijn logischerwijs actoren met standpunten dicht bij de uiteindelijke uitkomst (en daarmee actoren met de minst extreme standpunten). Een tweede groep met een relatief groot nutsverlies (de schilders, ministerie VROM (thans onderdeel van ministerie van Infrastructuur & Milieu) en de producenten) en het grootste verlies bij de milieubeweging. Maar we zien bij deze laatste actor ook dat dit verlies kleiner wordt; de gemiddelde beleidspositie beweegt wel richting haar standpunt.

In het model is er geen terugkoppeling tussen nutsverlies en het compromis dat bereikt zal worden. Met andere woorden, ongeacht een groot nutverlies gaat besluitvorming door. Maar belang en nutsverlies zijn al gekoppeld in de nutsfunctie. Dit kan betekenen dat we een tweede functie zouden moeten introduceren waar een drempelwaarde is opgenomen, bij welk verlies geen beïnvloeding meer geaccepteerd wordt.

In dit voorbeeld zijn daarnaast gelijke stemposities gegeven; alle actoren hebben een gelijke stem in de besluitvorming. Stemmacht heeft echter alleen invloed op de berekening van de gemiddelde beleidspositie van alle actoren. Dit betekent dat wanneer we één actor vrijwel alle stemmacht geven, de gemiddelde beleidspositie (O_d) sterk overeenkomt met het standpunt van deze actor. Omdat in de beïnvloedingsfase ook het standpunt van deze machtige actor verandert, zal de gemiddelde beleidspositie mee veranderen. Het uiteindelijke resultaat in het voorbeeld 'VOS in verf' is dat de uiteindelijke gemiddelde beleidspositie niet sterk verandert bij een grote verschuiving van stemposities (V). Vooral de controle die actoren op elkaar kunnen uitoefenen, de effectieve invloed dat bepaald wordt door de toegang en hulpbronnen, is bepalend voor veranderingen in het compromis en daarmee de gemiddelde stempositie.

Gevoeligheidsanalyse van enkele variabelen

De casus 'VOS in verf' leent zich ook voor een eerste eenvoudige gevoeligheidsanalyse van verandering in parameter waarden. Omdat alle variabelen, behalve de berekende beleidsposities, statisch zijn kunnen we de effecten van veranderingen in parameterwaarden op de uiteindelijke uitkomst, de gemiddelde beleidspositie, bestuderen. Hiervoor veranderen we afzonderlijk de variabelen *initiële beleidspositie*, *hulpbronnen* en *belang* van alle actoren en kijken we wat het effect is op de gemiddelde beleidspositie na tien iteratiestappen. Figuur 3.5 laat het resultaat zien van de procentuele veranderingen in deze parameters, waarbij dus één variabele per simulatie werd aangepast.



Figuur 3.5: Het effect van een procentuele verandering van de initiële beleidspositie, hulpbronnen of belang van alle actoren op de procentuele verandering in gemiddelde beleidspositie na 10 iteratiestappen.

Uit figuur 3.5 komt dan naar voren dat de *initiële beleidspositie* van alle actoren lineair schaalt met de uiteindelijke berekende gemiddelde beleidspositie; veranderen alle initiële beleidsposities van actoren met x% dan zal de uiteindelijke gemiddelde beleidspositie ook met x% veranderen. Daarnaast zien we dat wanneer we de waarden van hulpbronnen of belang van alle actoren met x% veranderen, dit geen effect heeft op de uiteindelijke gemiddelde beleidspositie. Met andere woorden, de absolute waarden die we kiezen voor hulpbronnen of belang is niet van belang. Maar dit wil niet zeggen dat veranderingen in deze waarde de gemiddelde beleidspositie niet doet veranderen. De relatieve verschillen tussen de actorwaarden voor deze variabelen zal wel een effect hebben. Dit betekent ook dat een nauwkeurige inschatting van hulpbronnen en belang niet nodig is, zolang de relatieve posities van actoren maar wel nauwkeurig bepaald kunnen worden. Voor het gemak kunnen we dan kiezen om zowel hulpbronnen als belang te schalen tussen 0 en 1 ($0 < r \leq 1$; $0 < S \leq 1$).

3.4.2 De rol van netwerken: dynamische modellering

Eén van de problemen die Stokman (1994) constateert, is de aanname over de structuur van een achterliggend actorennetwerk. Dit netwerk bepaalt in hoge mate de mogelijke interacties tussen actoren en daarmee hoeveel invloed een actor kan hebben op andere actoren. Dergelijke netwerken zijn erg lastig empirisch vast te stellen. Stokman & Van Oosten (1994) losten dit in het verleden op door experts van cases te interviewen om vervolgens een netwerk te kunnen vaststellen. In de casus 'VOS in verf' is op deze wijze een (sterk) vereenvoudigd netwerk geconstrueerd door middel van een relatiematrix (zie tabel 3.2).

Door aan de hand van expert interviews een netwerk te reconstrueren kan een eenvoudig relatiematrix worden opgesteld, maar Van der Veen (2004) merkt daarbij op dat het vaak niet mogelijk is om het volledige netwerk werkelijk te kunnen overzien. Aangezien het achterliggende netwerk sterk bepalend is voor mogelijke modeluitkomsten, was het van groot belang om een alternatief te ontwikkelen zodat netwerken beter in kaart konden worden gebracht. Dit heeft geleid tot het *Accessmodel* (Stokman & Zeggelink (1996)). In dit model worden de toegangsrelaties tussen actoren die een netwerk vormen endogeen gemodelleerd. Hierbij wordt uitgegaan dat het voor partijen vooral van belang is toegang te vinden tot machtige partijen om bij deze partijen draagvlak te winnen voor hun beleidsstandpunten. De toegangsrelaties tussen actoren in een netwerk worden daarbij gesimuleerd op basis van nutsfuncties. Deze netwerken kunnen statisch zijn (onveranderlijk gedurende een simulatie), maar ook dynamisch (toegangsrelaties tussen actoren veranderen onder invloed van eerdere actorinteracties tijdens een simulatie; een netwerk 'evolueert' gedurende een besluitvormingsproces).

Stokman & Zeggelink (1996) werken twee verschillende manieren uit om tot toegangsrelaties te komen. In het eerste geval spreken ze over een *policy maximization model* (PMM) en in het tweede geval van een *control maximization model* (CMM). De modellen verschillen in de manier waarop actoren interacteren; in het eerste geval wordt gezocht naar overeenkomsten en verschillen in beleidsstandpunten over beleidsissues, in het tweede geval is sprake van opzoeken van macht. Voor de uitwerking van het dynamisch netwerk voor toepassing in een software omgeving richten we ons in eerste instantie op het eerste model; het *policy maximization model*.

We zagen eerder dat de controle die actoren op elkaar kunnen uitoefenen (zie vergelijking 2) bepaald wordt door de toegangsrelaties (a) die actoren aangaan en de hoeveelheid hulpbronnen (r) die kunnen worden ingezet. De toegangsrelaties zijn daarbij tweezijdig: actoren kunnen relaties aangaan en daarmee proberen standpunten van andere actoren te beïnvloeden, maar zij ondervinden ook verzoeken tot toegang van andere actoren om standpunten te wijzigen. Zowel voor het aangaan van toegang als voor het accepteren van toegang door andere actoren zijn hulpbronnen nodig. Dit betekent dat aan beide zijden (toegang aangaan en toegang accepteren) beperkingen zijn verbonden; actoren kunnen niet oneindig veel nieuwe relaties aangaan of alle mogelijke verzoeken accepteren.

Voor het netwerkmodel bepalen we eerst de hoeveelheid relaties die actoren kunnen uitzetten en de hoeveelheid relaties die actoren zullen moeten accepteren. Het maximum aantal relaties die actoren kunnen uitzetten (*outbound access requests*, $od_{i,max}^t$) is gedefinieerd als:

$$od_{i,max}^{t+1} = [0.5 \cdot n \cdot r_i + 0.5 id_i^t] \quad (5)$$

Waarin n = aantal actoren in het netwerk, r_i hulpbronnen van actor i , id_i^t het aantal inbound requests voor actor i op tijdstip t . De waarde 0,5 is niet nader gespecificeerd door Stokman & Zeggelink (1996). Snijders *et al.* (1996) en Snijders *et al.* (1997) werken in een later artikel deze constante verder uit.

Het aantal verzoeken dat actor i krijgt van andere actoren, wordt *inbound access request* ($id_{i,max}^t$) genoemd. Stokman en Zeggelink (1996) werken hiervoor een vergelijking uit, die door Snijders *et al.* (1996) verder wordt gespecificeerd. Het aantal verzoeken (inbounds) dat een actor i moet accepteren hangt daarbij af van de hoeveelheid hulpbronnen en de stemmacht (v) die een actor heeft:

$$id_{i,max}^{t+1} = [0.25 \cdot n \cdot r_i + 0.25 \tilde{v}_d^i + 0.5 od_i^t] \quad (6)$$

De stemmacht wordt dan bepaald als:

$$\tilde{v}_d^i = \frac{v_d^i}{\max_d v_d^i} \quad (7)$$

Waarin $\tilde{v}_d^i$ de *relatieve* stemmacht is.

We zien dus dat zowel het aantal uitgaande verzoeken voor beïnvloeding als inkomende verzoeken gelimiteerd is en afhankelijk van de hulpbronnen die een actor kan inzetten.

Het beïnvloeden van standpunten door uitgaande relaties aan te gaan heeft effect op het nut van de actor. We zagen al dat een actor een nutsverlies ervaart wanneer de actor onder invloed van andere actoren het standpunt van een beleidsissue aanpast. Dit nutverlies (zie ook vergelijking 4) is gegeven als:

$$U_{(od)} = -s_{di} |O_d - X_{di}| ; \text{ voor één beleidsissue } d.$$

Wanneer er sprake is van meerdere beleidsissues wordt het berekende nutsverlies voor actor i

$$U_i = -\sum_{d \in D} S_{id} |X_{di} - O_d| \quad (8)$$

Stokman & Zeggelink (1996) definiëren nu het nut van *uitgaande* relaties als:

$$U^i a_{i,j}^t = \tilde{c}_{i,j}^t \sum_{d \in D} s_i^d (x_{i,t}^d - O_t^d)(x_{i,t}^d - x_{j,t}^d)(\sum_{k \in N} c_{j,k}^t + v_i^d) \quad (9)$$

Wanneer een actor relaties heeft uitgezet, kunnen deze door andere actoren worden geaccepteerd. Stokman & Zeggelink (1996) werken vervolgens de kans uit dat een uitgaande relatie daadwerkelijk wordt geaccepteerd, dit wordt *policy likelihood specification* genoemd. In deze specificatie vergelijken actoren hun eigen standpunt met die van andere actoren. Een actor i schat de kans op acceptatie van een toegang tot een andere actor j in als p_{ij}^t . Deze kans, p , kan dan uitgewerkt worden als:

$$p_{ij}^t = \begin{cases} 0.1, \text{ als } \sum_{d \in D} \sqrt{|x_{i,0}^d - x_{j,0}^d|} < 0.1 \\ 0.1(10(\sum_{d \in D} \sqrt{|x_{i,0}^d - x_{j,0}^d|})) \end{cases} \quad (10)$$

Voor beide voorwaarden van p geldt dan dat als een toegangsvraag van actor i naar actor j niet geaccepteerd wordt, actor i de kans p verlaagd in de volgende iteraties tot 0,1, totdat p de waarde 0,1 bereikt. In alle andere gevallen geldt dan $p_{ij}^t = p_{ij}^{t-1}$

Het uiteindelijke nut (*perceived utility*, PU) dat een actor i ervaart is dan het product van zijn nut en de kans van acceptatie:

$$PU_i^t = U^i a_{i,j}^t \cdot p_{ij}^t \quad (11)$$

Daarnaast zal een actor toegang moeten accepteren van andere actoren. Deze actoren proberen de standpunten van de actor te beïnvloeden. Actoren accepteren daarbij vooral invloed van andere actoren waarvan de standpunten vlakbij liggen. Zo kan de potentiële beïnvloeding van het eigen standpunt relatief klein blijven:

$$\sum_{d \in D} s_i^d (1 - \sqrt{|x_i^d - x_j^d|}) \quad (12)$$

3.4.3 Toepassing van netwerksimulatie in de casus 'AVEBE'

Stokman (1994) en Stokman & Zeggelink (1996) hebben een casus beschreven, waarbij ook het dynamisch netwerkmodel is geïllustreerd. Zoals in de paragraaf met de casus 'VOS in verf' de werking van het beïnvloedingsmodel is getest, doen we dit nu met de casus 'AVEBE' om beter grip te krijgen op de werking van netwerksimulaties. Ook voor deze casus geldt dat zij niet relevant is voor een mogelijk toepassingsgebied over natuurbeleid, maar wij deze casus gebruiken om de softwareimplementatie van het model te toetsten. De beschrijving van de casus is letterlijk overgenomen uit Stokman (1994).

De AVEBE is een coöperatie van boeren in de drie noordelijke provincies die aardappelproducten produceert. Het bedrijf raakte begin jaren tachtig (van de vorige eeuw) in financiële problemen. Om een faillissement af te wenden, moesten er drie belangrijke beleidsbeslissingen genomen worden: het eigen vermogen, dat volledig verloren was, diende te worden hersteld, er moest een aanzienlijke

schuldenreductie uitgevoerd worden en omdat het bedrijf sterk verouderd was diende er grote milieu-investeringen genomen te worden. In 1986 vroeg het bedrijf de hulp in van de Nederlandse regering. Om hierop antwoord te geven werd een adviescommissie opgericht, de commissie Goudswaard. Deze commissie had in het besluitvormingsproces als enige stemmacht (dit in tegenstelling tot de vorige casus waar alle betrokken actoren een gedeelde stemmacht hadden). Bij de onderhandelingen waren in totaal 17 actoren betrokken. Hun standpunten, belangen en hulpbronnen zijn gegeven in tabel 3.3. Hierbij dient opgemerkt te worden dat sommige actoren voor sommige beleidspunten geen standpunt innamen. In dat geval werden deze actoren voor het betreffende beleidspunt niet meegenomen in de berekeningen, zoals Stokman & Zeggelink (1996) voorstellen.

Simulatieresultaten

De data, die door Stokman (1994) en Stokman & Zeggelink (1996) zijn gegeven en in tabel 3.3 zijn weergegeven, zijn ingevoerd in het aangepaste simulatiemodel. Stokman & Zeggelink (1996) geven echter alleen de definitieve uitkomst van verschillende beïnvloedingsronden; we beschikken dus niet over de waarden van standpunten over verschillende iteraties. Omdat Stokman & Zeggelink (1996) de uitkomsten na vijf onderhandelingsronden (iteraties) laten zien, worden ook de gevonden waarden na vijf iteraties van het prototypemodel getoond. We zien echter dat zowel de berekende uitkomst als de gemiddelde beleidsposities in het simulatiemodel nog veranderen na vijf iteraties. Na circa 15 iteraties vinden we in het simulatiemodel een stabiele uitkomst.

Tabel 3.3: Parameterwaarden casus AVEBE

Actor	Stem-macht	Hulp-bronnen	Eigen kapitaal		Schuldenreductie		Milieu-investeringen	
			beleidspositie	belang	beleidspositie	belang	beleidspositie	belang
Directie AVEBE	0	0.18	30	0.36	200	0.38	71.25	0.25
Bestuur AVEBE	0	0.18	30	0.36	200	0.38	71.25	0.24
Boeren Algemeen	0	0.2	10	0.24	300	0.4	37.5	0.32
Veenkoloniën	0	0.04	20	0.32	700	0.36	75	0.12
Regionale vakbond	0	0.04	40	0.32	200	0.36	75	0.14
Ondernemingsraad	0	0.06	27.5	0.36	175	0.3	56.25	0.22
Rabobank	0	0.76	35	0.3	175	0.24	-	0.12
NIB	0	0.24	35	0.06	175	0.12	-	0.12
Prov. Groningen	0	0.1	20	0.2	250	0.26	95	0.3
Ministerie LNV	0	0.34	35	0.28	150	0.26	78.125	0.14
Ministerie EZ	0	0.12	35	0.2	150	0.18	65.625	0.14
Ministerie Fin	0	0.12	35	0.2	150	0.18	65.625	0.14
Ministerie VROM	0	0.18	35	0.2	150	0.18	95	0.24
Lb Cie 2 ^e kamer	0	0.08	30	0.32	150	0.32	56.2	0.24
Tweede kamer	0	0.08	30	0.32	150	0.32	56.2	0.24
Com. Goudswaard	1	0.6	35	0.16	150	0.18	65.63	0.12
CDA	0	1	40	0.16	200	0.2	75	0.12
Milieubeweging	0	0.8	-	0.32	-	0	110	0.4

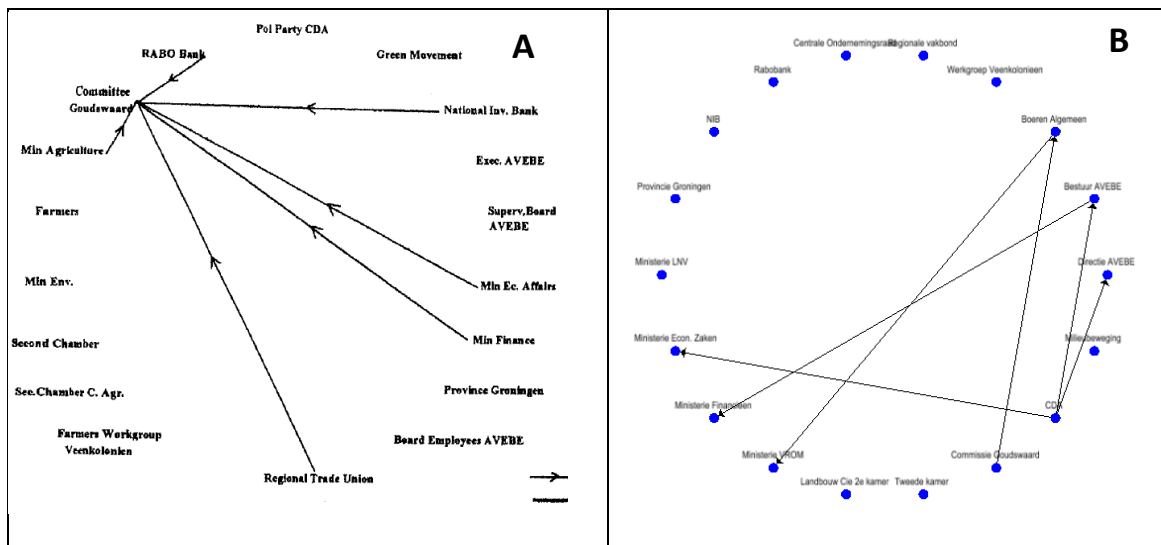
Tabel 3.4 geeft de verschillende waarden weer van de drie beleidspunten waarover overeenstemming gekregen moest worden; de milieu-investeringen, de schuldenreductie en het eigen kapitaal. Daarbij geven Stokman & Zeggelink (1996) ook de werkelijke (gevonden) waarden uit de besluitvorming weer. In tabel 3.4 zijn daarnaast de modeluitkomsten uit Stokman & Zeggelink (1996) weergegeven en de resultaten uit het geïmplementeerde simulatiemodel. Hiervoor is zowel de verwachte uitkomst als de gemiddelde beleidspositie weergegeven. Deze waarden verschillen omdat bij de verwachte uitkomst alleen de beleidsposities gewogen naar stemmacht weergeeft. De facto is dit de beleidspositie van de commissie Goudswaard, omdat alleen deze partij stemmacht heeft. We zien dat de uitkomsten uit het model van Stokman en Zeggelink afwijken ten opzichte van de werkelijk gevonden waarden en de verschillen zijn het grootst voor het beleidspunt eigen kapitaal en schuldenreductie.

Tabel 3.4: De waarden van de drie beleidspunten uit de casus AVBE. Milieu-investeringen en schuldenreductie in miljoenen guldens en eigen kapitaal in procenten. ¹= de gevonden waarde uit de besluitvorming (uit Stokman & Zeggelink, 1996), ²= modeluitkomsten van Stokman & Zeggelink (1996), ³= uitkomsten van het simulatiemodel na 5 iteraties, ⁴= verwachte uitkomst volgens vergelijking (3), ⁵= gemiddelde beleidspositie volgens vergelijking (1).

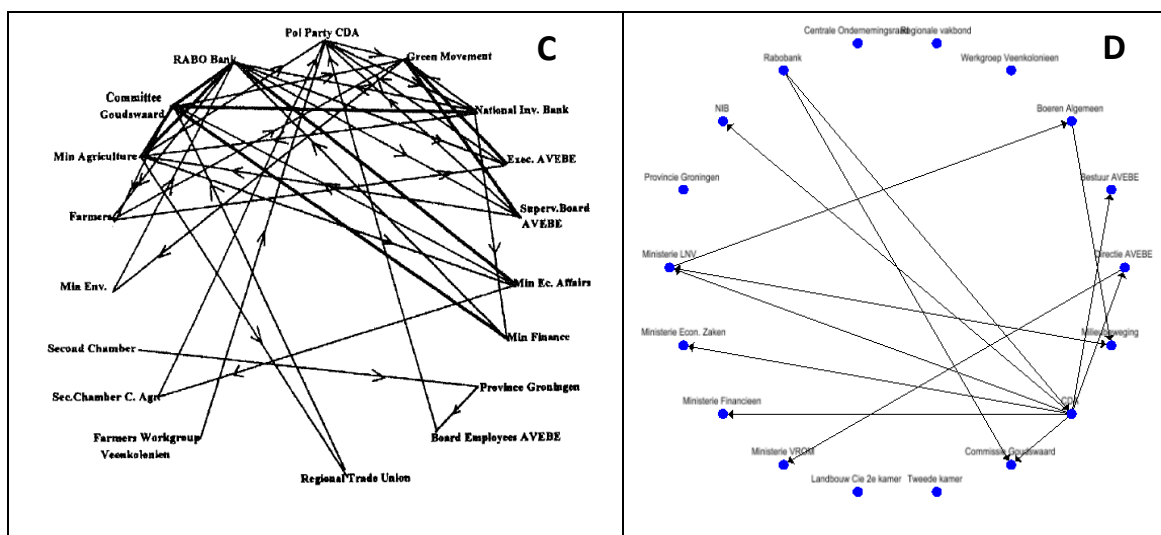
		Milieu-investeringen	Schuldenreductie	Eigen kapitaal
Gevonden waarde ¹		73	183	20
<i>Beïnvloeding</i>				
Model Stokman ²		77,2	179,2	34,5
Simulatiemodel ³	Uitkomst ⁴	74,2	179,6	36,4
	Beleidsposities ⁵	74,1	212,7	33,1

De resultaten uit het door ons ontwikkelde simulatiemodel wijken iets af van die van Stokman & Zeggelink (1996). Zo wordt voor milieu-investering een iets lagere waarde gevonden en voor eigen kapitaal een iets hogere waarde. Voor het beleidspunt schuldenreductie wordt eenzelfde waarde gevonden. Dat deze waarden iets afwijken heeft waarschijnlijk te maken met de (verborgen) stochasticiteit in het model. Deze stochasticiteit wordt veroorzaakt bij de afhandeling van toegangsrelaties van actoren. Actoren krijgen per iteratieronde diverse verzoeken tot toegang, maar kunnen slechts een beperkt aantal toestaan doordat hun hulpbronnen beperkt zijn. In de afwikkeling van de volgorde van verzoeken kan voor elke iteratiestap soms uit meerdere actoren gekozen worden. Dit betekent dat modelresultaten via Monte-Carlosimulaties zou moeten worden uitgevoerd. Stokman & Zeggelink (1996) voeren inderdaad 100 runs per iteratiestap uit en de berekende waarden in tabel 3.4 zijn dan ook gemiddelden (Stokman & Zeggelink geven daarbij ook standaard deviaties). Door gebrek aan tijd is voor de uitwerking van het simulatiemodel gekozen om actoren via een vaste routine af te handelen. In een toekomstige uitwerking van het simulatiemodel zal deze stochasticiteit wel meegenomen moeten worden.

Hoewel de uitkomsten uit het simulatiemodel wel vergelijkbaar zijn met de modelresultaten van Stokman & Zeggelink (1996), zijn de gesimuleerde netwerken dit beslist niet. De figuren 3.6 en 3.7 laten de gesimuleerde netwerken zien na één en vijf iteraties. Zo is in figuur 3.6 (A) te zien, dat bij de eerste iteratie het netwerk van Stokman & Zeggelink (1996) alle inkomende relaties naar één actor gaat: commissie Goudswaard. Hoewel een dergelijk patroon begrijpelijk lijkt, immers alleen deze actor heeft stemmacht en beïnvloeding van haar standpunten heeft direct effect op de uitkomst, is dit resultaat niet goed verklaarbaar. Uit de vergelijkingen (5) en (6) kunnen we namelijk opmaken dat het totaal aantal relaties dat deze actor aan kan ≤ 5 . Dit aantal wordt vooral bepaald door het aantal hulpbronnen dat deze actor kan inzetten. Figuur 3.6 (A) laat dan zien dat er meer geaccepteerde inkomende relaties zijn dan theoretisch mogelijk. Uit tabel 3.3 blijkt dan, dat vooral de actor CDA veel relaties aan kan (≤ 9) omdat deze actor veel hulpbronnen bezit. We zien in de gesimuleerde netwerken van ons simulatiemodel dat deze actor inderdaad veel relaties aangaat.



Figuur 3.6: Het gesimuleerde netwerk na één iteratie door Stokman & Zeggelink (A) en het netwerk berekend door het simulatiemodel (B).



Figuur 3.7: Het gesimuleerde netwerk na 5 iteraties door Stokman & Zeggelink (C) en het netwerk berekend door het simulatiemodel (D).

3.5 Ruilmodel

In het ruilmodel worden beleidsposities over verschillende beslissingen tussen actoren uitgewisseld. Dit betekent dus dat het ruilmodel alleen toegepast kan worden als er minimaal twee beleidsbeslissingen genomen moeten worden. Het ruilmodel is eerder beschreven in Stokman & Van Oosten (1994) en in Stokman (1994). In dit ruilmodel blijven macht, belang en beleidsposities centraal staan, maar zijn actoren bereid om een standpunt over een beleidspunt te wijzigen in ruil voor wijzigingen van standpunten over een ander beleidspunt door andere actoren. Met andere woorden, in het ruilmodel worden standpunten van actoren uitgeruild op dusdanige wijze dat standpunten waaraan actoren minder belang hechten makkelijker worden uitgeruild dan standpunten waar actoren veel belang aan toekennen. In het voorbeeld dat Stokman (1994) hiervoor uitwerkt wordt gekeken naar twee actoren (i en j) en beslissingen d en e . Hierin wordt verondersteld dat

beslissing d relatief belangrijk is voor actor i (en minder belangrijk is voor actor j) terwijl voor beslissing e het omgekeerde geldt; deze is relatief belangrijk voor actor j en minder belangrijk voor actor i . Stokman (1994) stelt nu dat er drie condities moeten gelden om voor beide actoren een gunstige ruil te krijgen:

1. Een verandering in het standpunt van een actor moet resulteren in een positieve verandering van de verwachte uitkomst van het besluitvormingsproces.
2. Beide actoren moeten een positief belang hebben over het hele besluitvormingsproces.
3. Het belang van actor i op de beslissing d moet (in verhouding tot het belang van actor j op beslissing d) groter zijn dan het belang van actor i op standpunt e (in verhouding tot het belang van actor j op beslissing e).

Dit kan beschreven worden als:

$$S_{jd} = 0 \quad \text{of} \quad \frac{S_{id}}{S_{jd}} > \frac{S_{ie}}{S_{je}} \quad (\text{als } S_{jd} > 0) \quad (13)$$

Daarnaast wordt verondersteld dat beide actoren een gelijke nutswinst behalen. Dit wordt uitgewerkt met een ruilvoet die gelijk is aan:

$$\Delta O_{jd} = \frac{S_{ie} + S_{je}}{S_{id} + S_{jd}} \Delta O_{ie} \quad (14)$$

In het ruilmodel worden nu alle potentiële ruilen tussen alle (paren van) actoren berekend. Als eerste worden die ruilen gemaakt die de meeste nutswinst opleveren voor actoren. Omdat een actor niet twee keer het standpunt kan opgeven zullen een groot aantal potentiële ruilen niet plaatsvinden. Omdat voor elke ruil een effect op de uiteindelijke beslissing verwacht kan worden, kan de uiteindelijk gerealiseerde nutswinst lager uitvallen dan de actoren bij een ruil verwachten. Hierdoor kunnen suboptimale oplossingen verkregen worden. In het model is daarbij sprake van nutsverlies. Door het ruilen van een standpunt voor een alternatief (en dus een minder goed standpunt), zal de uitkomst van de twee beleidsbeslissingen voor een actor altijd negatief uitvallen ten opzichte van de situatie dan een actor beide standpunten kan binnenhalen. Dit verlies hangt af van het belang dat een actor hecht aan de standpunten en was al weergegeven in vergelijking 4.

Uit deze nutsfunctie kunnen we dus afleiden dat als het standpunt van actor i gelijk is aan de uitkomst O van een beslissing d , het verwachte nut een waarde nul krijgt. Elke afwijking van het standpunt met de uitkomst levert dan een negatief nut voor de actor op. De waarde wordt vervolgens bepaald door het belang dat een de actor i hecht aan de betreffende beslissing d ; als dat belang klein is verwachten we een kleiner negatief effect op het nut dan waar deze waarde groot is.

3.6 Implementatie van het ruilmodel

Algemeen

We zien dus dat een ruil van standpunten tussen actoren mogelijk is, wanneer een verandering in het standpunt van een actor resulteert in een positieve verandering van de verwachte uitkomst van het besluitvormingsproces. Hierbij moeten beide actoren een positief belang hebben over het hele besluitvormingsproces en bij twee beleidsbeslissingen d en e moet het belang van actor i op de beslissing d (in verhouding tot het belang van actor j op beslissing d) groter zijn dan het belang van actor i op standpunt e (in verhouding tot het belang van actor j op beslissing e).

Waar Stokman & Van Oosten (1994) het ruilmodel hebben uitgewerkt, geven Dijkstra *et al.* (2008) belangrijke aanvullingen voor het optreden van externaliteiten van actoren die niet bij een ruil zijn betrokken. Vooralnog werken we alleen de definities uit Stokman & Van Oosten (1994) uit voor de

implementatie van het ruilmodel in een software-omgeving. In een later stadium willen we verder ingaan op de wijze waarop actoren met externaliteiten bij ruil kunnen omgaan.

Bij ruil is sprake van een aanbodzijde en een vraagzijde van twee beleidspunten tussen twee actoren. Stokman & Van Oosten (1994) noteren dan eenvoudig de vraagzijde van actor i als a en de aanbodzijde van actor j als b . De uitkomst na ruil voor de aanbodzijde a kan dan geschreven als O_a^* , en hiervoor geldt:

$$O_a^* = O_a + \frac{\Delta X_{ia} V_{ia}}{\sum_m V_{ma}} \quad (15)$$

De ruilvoet van de verschuivingen in de uitkomsten van a en b kan dan geschreven worden als:

$$\Delta O_{ja} = \frac{(S_{ib} + S_{jb})}{(S_{ia} + S_{ja})} \Delta O_{ib} \quad (16)$$

De verschuivingen in beleidsstandpunten, zoals die van actor j op issue a (ΔX_{ja}) wordt berekend door:

$$\Delta X_{ja} = \frac{(S_{ib} + S_{jb}) v_{ib} \sum_k v_{ka}}{(S_{ia} + S_{ja}) v_{ja} \sum_k v_{kb}} \Delta X_{ib} \quad (17)$$

De totale ruil wordt vervolgens bepaald door één van de twee volgende condities die dan gelden:

$$\Delta X_{ja} \leq |X_{ia}^* - X_{ja}^*|$$

en

$$\Delta X_{ib} \leq |X_{ib}^* - X_{jb}^*| \quad (18)$$

Toepassing van het ruilmodel in de casus 'AVEBE'

Ook het ruilmodel is toegepast op de casus 'AVEBE'. Stokman & Zeggelink (1996) hebben echter het ruilmodel niet toegepast, maar Stokman (1994) beschrijft de uitkomsten van zowel het beïnvloedingsmodel als het ruilmodel voor dezelfde casus. Zoals uit de vergelijkingen (15) en (17) blijkt, maakt de stemmacht onderdeel uit van de bepaling van de ruil. Omdat maar één actor in de casus 'AVEBE' (Goudswaard) feitelijke stemmacht heeft, kan er volgens de vergelijkingen niet geruild worden. Stokman (1994) lost dit op door verschillende definities te geven en uitwerkingen te maken over de beslismacht van actoren. Zo kan deze macht worden uitgeoefend via de controle. Echter, de controle wordt bepaald door hulpbronnen en toegangsrelaties, waarvan de laatste in het simulatiemodel dynamisch zijn gemodelleerd, waar dit niet het geval is bij Stokman (1994). Maar Stokman (1994) geeft geen waarden van toegangsrelaties, waardoor we macht niet via controle kunnen uitwerken.

Een andere uitwerking van macht is via hulpbronnen. Hoewel onduidelijk is hoe deze in Stokman (1994) is uitgewerkt, er worden geen vergelijkingen gegeven, nemen we voor het gemak nu aan dat de waarden van hulpbronnen van actoren gebruikt zijn om de waarde van macht te schatten. Omdat de som van alle waarden van stemmacht 1 is, herschalen we de waarden van hulpbronnen zo, dat deze als som gelijk is aan 1. Daarbij is deze herschaalde waarde voor stemmacht gelijk voor alle beleidspunten. In tabel 3.5 zijn de uitkomsten van het simulatieruilmodel weergegeven, in vergelijking tot de uitkomsten die in Stokman (1994) zijn opgegeven, bij de definitie van macht over hulpbronnen. Het ruilmodel geeft daarbij de uitkomst na één iteratie (conform de opgave van Stokman, 1994), maar de volledige simulatie laat zien dat pas na circa vijf iteraties geen verschuivingen in beleidsstandpunten meer plaatsvinden. We hebben het ruilmodel gedraaid met twee verschillende invoercondities: een simulatie waarbij de initiële beleidsposities gelijk zijn aan die in tabel 3.3 en

waarbij de uitkomst van het beïnvloedingsmodel na vijf iteraties als invoer is gebruikt. Voor beide gevallen zien we dat de uitkomsten afwijken met de opgave van Stokman (1994). Dit kan mogelijk worden verklaard doordat we toch een onjuiste inschatting van de randvoorwaarden en parameterwaarden, zoals die in Stokman (1994) zijn gegeven, hebben gemaakt. Hierdoor kunnen we niet alle onderdelen die van belang zijn bij de voorbereiding van een simulatie van ruil verifiëren.

Tabel 3.5: De waarden van de drie beleidspunten uit de casus AVBE. Milieu investeringen en schuldenreductie in miljoenen guldens en eigen kapitaal in procenten. ¹= de gevonden waarde uit de besluitvorming (uit Stokman en Zeggelink, 1996), ²= uitkomst van het ruilmodel uit Stokman (1994) na 1 iteratie, ³= uitkomsten van het simulatiemodel na 1 iteratie, ⁴= uitkomsten waarbij initiële beleidsposities gelijk waren als die voor het beïnvloedingsmodel, en ⁵= uitkomsten waar beleidsposities de waarden na 5 iteraties uit beïnvloedingsmodel genomen zijn.

		Milieu-investeringen	Schuldenreductie	Eigen kapitaal
Gevonden waarde ¹		73	183	20
<i>Ruil</i>				
Model Stokman ²		86,59	217,59	34,14
Simulatiemodel ³	Zonder beïnl. ⁴	71,32	211,44	33,35
	Met beïnl. ⁵	76,18	209,02	33,21

3.7 Conflictmodel

Het conflictmodel door Stokman (1994) beschreven, is gebaseerd op het *expected utility* model van Bueno de Mesquita (Bueno de Mesquita *et al.*, 1985; Bueno de Mesquita & Lalman, 1986; Bueno de Mesquita, 1994). In dit model worden een aantal veronderstellingen gemaakt over de positie van actoren in onderhandelingen. Hierbij is de belangrijkste aanname dat beslissingen als één dimensie worden verondersteld en dat actoren eens of oneens zijn met een dergelijke beslissing. Met andere woorden, actoren wijzen een besluit af of nemen deze over, hier is geen tussenweg mogelijk. Daarbij hecht een actor de hoogste waarde aan zijn eigen positie, hoe verder een besluit afligt van de voorkeur, hoe minder dat besluit wordt gewaardeerd (zie Stokman, 1994).

In een besluitvormingsproces kan een actor een andere actor uitdagen om een standpunt over een te nemen besluit in te trekken. Wanneer de andere actor, de opponent, deze uitdaging aanneemt kunnen er twee uitkomsten mogelijk zijn, de uitdager wint of verliest. Wanneer de actor niet besluit tot uitdagen kan de status quo gehandhaafd blijven, maar kan deze ook veranderen doordat andere actoren elkaar uitdagen waardoor een besluit gaat schuiven. Het verwachte nut van actor *i* om actor *j* uit te dagen kan dan als volgt bepaald worden: De kans dat actor *j* een uitdaging van actor *i* aanneemt kan worden geschat door het belang dat actor *i* hecht aan de beslissing *d*. Deze kans wordt gedefinieerd als S_{dj} . De kans dat actor *j* dan toegeeft aan de druk van actor *i* is $(1 - S_{dj})$. Het nut voor actor *i* door de verschuiving van actor *j* kan dan weergegeven worden als $u^i \Delta x_{jd}^+$. Verliest actor *i* nu van actor *j*, dan krijgt actor *i* een negatief nut dat weergegeven wordt als: $u^i \Delta x_{jd}^-$. De kans op winst of verlies wordt daarmee bepaald door de krachtverhouding tussen de actoren *i* en *j*, dat aangeduid wordt als P_{ij} . Het verwachte nut voor actor *i* om actor *j* uit te dagen kan dan beschreven worden als:

$$E^i u^i \Delta x_{jd} | \text{Uitdagen} = s_{dj} \{ p_{ij} [u^i \Delta x_{jd}^+] + (1 - p_{ij}) [u^i \Delta x_{jd}^-] \} + (I - s_{dj}) [u^i \Delta x_{jd}^+] \quad (20)$$

En het nut om niet uit te dagen kan dan geformuleerd worden als:

$$E^i u^i \Delta x_{jd} | \text{Niet uitdagen} = Q^i [u^i \Delta x_{jd}^0] + (I - Q^i) \{ T^i [u^i \Delta x_{jd}^+] + (I - T^i) [u^i \Delta x_{jd}^-] \} \quad (21)$$

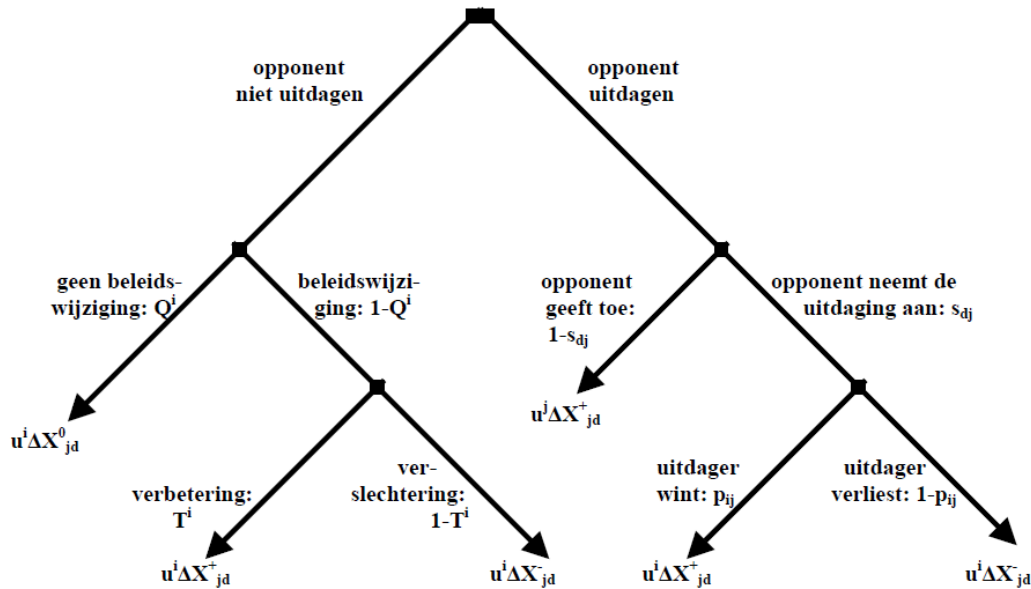
De vergelijking (21) kan dan vereenvoudigd worden als:

$$E^i u^i \Delta x_{jd} | \text{Niet uitdagen} = u^i \Delta x_{jd}^0 \quad (22)$$

En het totale verwachte nut voor actor i in relatie tot actor j als:

$$E^i u^i \Delta x_{jd} = E^i u^i \Delta x_{jd} | \text{Uitdagen} - E^i u^i \Delta x_{jd} | \text{Niet uitdagen} \quad (23)$$

Het schema van uitdagen of niet uitdagen is grafisch weergegeven in figuur 3.8.

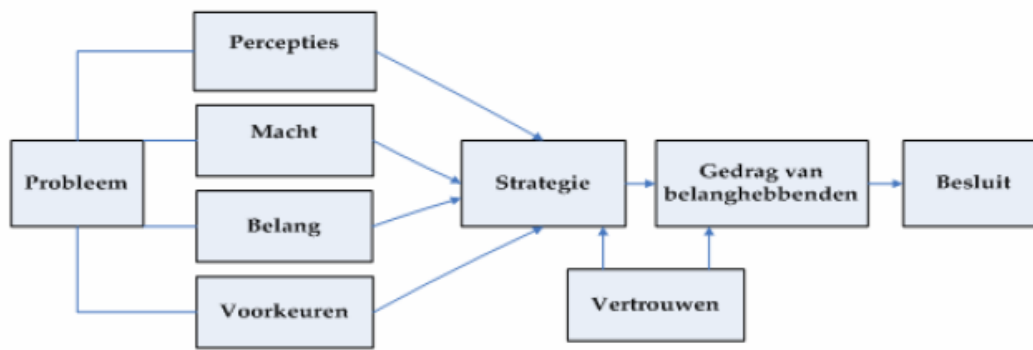


Figuur 3.8: Het verwachte nut van actor i om actor j uit te dagen (overgenomen uit Stokman, 1994).

Het conflictmodel kan op dezelfde wijze geïmplementeerd worden als het beïnvloedingsmodel en het ruilmodel. Daarnaast is er een test mogelijk omdat resultaten van dit model met de casus 'AVEBE' zijn beschreven (Stokman, 1994). Door tijdgebrek was het echter in dit stadium niet mogelijk ook het conflictmodel in een software omgeving te implementeren. Dit zal in een vervolgtraject worden uitgevoerd.

3.8 Discussie

De inventarisatie van besluitvormingsmodellen en toepassing op een tweetal geselecteerde cases uit de literatuur laat zien dat met een beperkt aantal variabelen uitkomsten van besluitvorming gesimuleerd kunnen worden. Echter, de modellen veronderstellen een eenvoudige besluitvormingsproces en structuur. Veel elementen die een mogelijke uitkomst kunnen bepalen, zoals percepties, normatieve waarden, culturele aspecten, mate van informatievoorziening, de formulering van standpunten en de mogelijkheid standpunten uit te wisselen worden gereduceerd tot een beperkt aantal modelparameters. Een ander aspect dat niet meegenomen is in de modellen is een factor als 'vertrouwen' (zie figuur 3.9). In besluitvormingsprocessen speelt vertrouwen tussen actoren een grote rol. Een dergelijke factor kan meegenomen worden als variabele bij de toegangsrelaties in het beïnvloedingsmodel, maar bijvoorbeeld ook bij de interacties met uitruil van standpunten. Een interessante gedachte hierbij is of een dergelijke variabele gedurende het proces dynamisch kan worden meegenomen; vertrouwen tussen (groepen van) actoren verschijnt of verdwijnt in een besluitvorming en welk effect heeft dit op de aanpassing van standpunten.



Figuur 3.9: Aspecten binnen een besluitvormingstraject, waarin vertrouwen is opgenomen. In deze figuur zijn de kenmerken 'Percepties' en 'Voorkeuren' opgenomen, die in de modellen van Stokman niet gedefinieerd zijn. 'Strategie' kan opgevat worden als actorinteractie. Figuur overgenomen uit Hermanussen (2010).

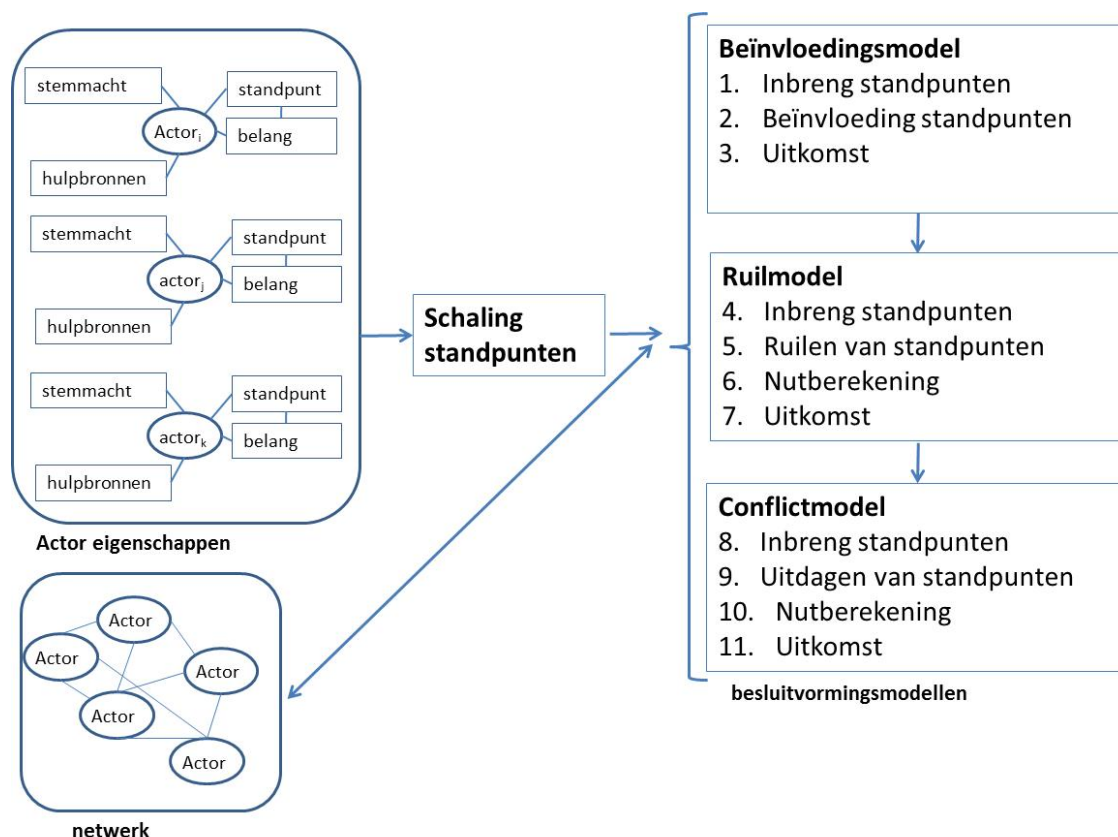
Aan de andere kant, een zeer complex model waarin een veelheid aan variabelen gedefinieerd worden hoeft niet per se een beter of betrouwbaarder model op te leveren.

Marsh & Smith (2002) hebben een conceptueel model uitgewerkt van beleidsnetwerken. Deze netwerken zijn vaak een relevant onderdeel van besluitvormingsmodellen. Hiervoor is dan wel relevant om inzicht te krijgen hoe mogelijke interacties lopen en op welke wijze informatie wordt overgedragen. Marsh & Smith (2002) concluderen uit het conceptuele model dat zowel de actoren de netwerkstructuren opbouwen maar dat er een belangrijke feedback is tussen de beleidsuitkomsten en de netwerkstructuur; de beleidsuitkomsten beïnvloeden de structuur dusdanig (doordat actoren hierop anticiperen) zodat er iteraties plaatsvinden.

De drie uitgewerkte typen besluitvormingsmodellen, beïnvloeding, ruil en conflict, kunnen gezien worden als alternatieve (collectieve) actor strategieën in een besluitvorming, maar zij kunnen ook onderdeel uitmaken van één besluitvormingstraject. Het is zelfs mogelijk dat binnen een besluitvorming deze strategieën naast elkaar lopen. De vraag is dan ook of we bij de ontwikkeling van dergelijke modellen deze moeten opvatten als simulaties (van toekomstige besluitvorming) of meer als een 'testlab' beschouwen waar we 'wat als' scenario's toetsen. In het gebruik van de drie verschillende typen kunnen we vooralsnog aannemen dat deze in sequentie plaatsvinden. Stokman (1994) beschrijft echter wel dat besluitvorming in eerste instantie op basis van beïnvloeding plaatsvindt. Wanneer standpunten niet meer wijzigen en standpunten niet verder convergeren, zou uitruil van standpunten kunnen plaatsvinden. In dat geval worden beide modellen in een serie van besluitvorming geplaatst. In een dergelijk geval kunnen de uitkomsten van de beïnvloedingsronde gebruikt kunnen worden als invoer (de nieuwe standpunten van actoren) bij de uitruil. Wanneer ook uitruil niets uithaalt (in de perceptie van actoren) of hiervan weinig te verwachten valt zou een interactie via conflicten een mogelijke oplossing kunnen forceren. In figuur 3.10 zijn de verschillende onderdelen van het simulatiemodel, die we in dit rapport uit de literatuur hebben samengesteld, weergegeven.

In figuur 3.10 zien we dan drie componenten; actoreigenschappen, netwerken en besluitvormingsmodellen. De actoreigenschappen zullen uit casusmateriaal afgeleid moet worden. Een punt van aandacht is het type en de kwaliteit van gegevens die we uit (lopende) cases kunnen halen. Immers, dergelijke cases vormen de basis voor een eventuele simulatie van mogelijke ontwikkelingsrichtingen in een besluitvormingsproces. Zoals Stokman (1994) liet zien, zijn benodigde gegevens over een besluitvormingsproces vrij precies, omdat alleen kwantitatieve data geschikt zijn om parameterwaarden te genereren. De vraag hierbij is dan of we vanuit een kwalitatieve analyse van een casus, (semi) kwantitatieve data kunnen genereren. Ook de schaling van standpunten hoort hier

bij. Zoals we hebben laten zien, is het mogelijk een actornetwerk te simuleren, op basis van verschillende aannames. Hoewel we in dit rapport slechts één aanname hebben uitgewerkt, zijn meerdere mogelijk en daarbij dus ook meerdere achterliggende netwerken. Dit maakt een analyse van uitkomsten uit een eenvoudige simulatie wel gecompliceerder. De drie uitgewerkte besluitvormingsmodellen kunnen dan als één sequentie, maar ook als losstaande modellen toegepast worden.



Figuur 3.10: De componenten uit het ontwikkelde simulatiemodel

Kijken we naar de achterliggende analysekaders, dan zijn de besluitvormingsmodellen een vorm van het rondommodel (zie vorig hoofdstuk); besluitvorming vindt plaats tussen actoren in een geïsoleerde omgeving. Met andere woorden, tijdens het besluitvormingsproces gesimuleerd in het model, vinden geen nieuwe informatiestromen plaats. In de praktijk kunnen standpunten van actoren ook wijzigen doordat er nieuwe informatie wordt toegevoegd, actoren door buitenstaanders worden beïnvloed, een verschuiving plaatsvindt in het aanwenden van hulpbronnen of hulpbronnen uitgeput raken (zie onder andere de beschrijving van het *Advocacy Coalition Framework* van Sabatier). Zoals Van Wijk *et al.* (2001) al constateerde, zijn ook de hulpbronnen in het model statisch; deze veranderen niet tijdens de besluitvorming. Alle variabelen in het model, inclusief het aantal en type actoren, is dus statisch tijdens het besluitvormingsproces. Alleen de standpunten van actoren veranderen dynamisch.

In het model van Stokman is tijd niet expliciet gedefinieerd; simulaties vinden plaats waarbij standpunten wijzigen maar er is geen sprake van een echte dynamische omgeving. In de cases die Stokman heeft geanalyseerd, zoals de klimaatonderhandelingen in Kopenhagen (Stokman, 2009) en coalitievorming bij de kabinetsvorming (Septer *et al.*, 2009) vindt het proces van de besluitvorming plaats in een relatief korte tijdsspanne. Daar mag dan ook aangenomen worden dat de parameters in het model, zoals hulpbronnen, toegangsrelaties en controle, constant zijn.

Besluitvormingsprocessen in de uitvoering van het natuurbeleid lopen vaak over lange tijd, vaak zelfs over jaren, zodat de vraag gesteld kan worden of het constant veronderstellen van parameterwaarden wel realistisch is. Als we dergelijke variabelen niet constant veronderstellen en daarmee dynamisch kunnen veranderen gedurende een besluitvorming, betekent dit dat we ook nieuwe onzekerheden bij de berekende uitkomsten zullen introduceren. Onderzocht moet worden wat de effecten daarvan zijn.

Al deze reflecties roepen de vraag op welke ontwikkelingsrichting we voor het simulatiemodel kunnen bewandelen. Zo is een andere ontwikkelingsrichting om bijvoorbeeld gelaagde processen te kunnen toevoegen, zoals onderhandelingen van gezamenlijke standpunten van één actor met de achterban, effecten van toetreding van nieuwe actoren, toevoeging van nieuwe informatie tijdens een proces en verandering in de status van hulpbronnen en belang ten aanzien van standpunten. Maar vooralsnog is het eerst zaak om het relatief eenvoudige simulatiemodel nog beter te begrijpen. Hiervoor wordt het model toegepast op een uitgewerkte casus over een besluitvorming in het natuurbeleid. Deze toepassing wordt in het volgende hoofdstuk uitgewerkt en de resultaten kunnen aanleiding geven om de verdere ontwikkeling van het simulatiemodel preciezer vorm te geven.

4 Toepassing in casus uitvoering van natuurbeleid

4.1 Inleiding

Om het besluitvormingsmodel toe te passen, dat in het vorige hoofdstuk is beschreven en getest, is gezocht naar een geschikte casus. In een casus zal een besluitvorming over beleidsdoelen, maatregelen of andere aspecten in een beleidsuitvoering het onderwerp van studie moeten zijn. Daarnaast zullen er controverses (verschillende standpunten van actoren) zichtbaar moeten zijn en meerdere actoren betrokken zijn bij de besluitvorming.

In eerste instantie was gekozen om beleidsuitvoeringsprocessen te analyseren voor de Natura 2000-beheerplannen in Nederland. Maar navraag over beschikbare cases (A. Gerritsen, Alterra, pers. med.) bleek dat dergelijke uitvoeringsprocessen sterk gepolitiseerd zijn. Dit heeft grote invloed op de beleidsprocessen, waarbij het mogelijk is dat andere 'modelparameters' nodig zijn. Daarom is gekozen om gebiedsprocessen rond Nationale Parken te bestuderen, waar minder politieke druk aanwezig is (hoewel besluitvorming vrijwel altijd gaan over politieke voorkeuren).

In de afgelopen jaren zijn drie Nationale Parken in Nederland uitgebreid bestudeerd door onderzoekers binnen Wageningen UR. Dat zijn Nationaal Park *Drents-Friese Wold*, *Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa* en Nationaal Park *Dwingelderveld*. Daarnaast heeft Arnouts (2010) uitvoerig onderzoek gedaan in Nationaal Park *Utrechtse Heuvelrug*.

De besluitvorming binnen het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa is vervolgens onderzocht aan de hand van literatuuronderzoek en analyse van vergaderverslagen. Uit deze analyse kwam echter naar voren dat er geen bruikbare en concrete gegevens over de besluitvorming gevonden konden worden. De uitwerking van de casus Drentsche Aa laat dus zien dat analyse van (traditionele) beleidstukken en rapporten weinig licht werpt op de uiteindelijke besluitvorming; standpunten van betrokken actoren zijn niet te reconstrueren en daarmee valt het materiaal weg voor de toepassing van het besluitvormingsmodel. De beschrijving van deze casus en de uitwerking van de gegevens zijn in bijlage 2 weergegeven. Uit de casus leren we wel dat aanvullende interviews (met experts) noodzakelijk zijn, omdat beleidsbeslissingen vaak 'verborgen' zijn. Aan de hand van deze lessen is de casus 'Utrechtse Heuvelrug' geanalyseerd.

4.2 Casus Utrechtse Heuvelrug

De casus Utrechtse Heuvelrug is uitgewerkt door onder andere Arnouts (2010). Dit materiaal geeft meer aanknopingspunten over standpunten en veranderingen daarin, maar alleen met aanvullend onderzoek is het mogelijk dit boven tafel te krijgen. Daarom is Arnouts in eerste instantie als expert geïnterviewd. Uit dit interview konden we een deel van de besluitvorming definiëren en reconstrueren. Dit deel van de besluitvorming vormt het onderwerp, maar ook voor en na deze periode vond besluitvorming plaats.

Het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug is een onderdeel van het gebied Utrechtse Heuvelrug, dat ca. 20.000 ha beslaat en grofweg loopt van Huizen in het noorden tot Rhenen in het zuiden. De Utrechtse Heuvelrug is daarbij opgedeeld in vijf deelgebieden, waarbij de begrenzing van het Nationaal Park aan de noordzijde ten zuiden van de A12 (bij Driebergen-Zeist) ligt. Het Nationaal Park omvat daarbij de gemeente Utrechtse Heuvelrug (dat een recente herindeling is van de gemeenten Amerongen, Driebergen-Rijsenburg, Doorn, Leersum en Maarn) en de gemeenten Veenendaal, Woudenberg en Rhenen. Ongeveer de helft van de grond is in bezit van particuliere grondeigenaren.

De overige helft is in het bezit van Staatsbosbeheer (SBB), Natuurmonumenten (NM) en Het Utrechts Landschap (UL).

Besluitvormingsperiode

Vanaf het begin van de jaren negentig werd in het gebied de Utrechtse Heuvelrug gesproken over de realisatie van een nationaal park (Arnouts, 2010), maar concrete acties werden er niet genomen. In 1991 bezoekt de Voorlopige Commissie Nationale Parken (VCNP) de Heuvelrug om de potenties te verkennen. Hoewel de VCNP de rol van de verschillende grondeigenaren wel inziet, is er nauwelijks interactie. Arnouts (2010) beschrijft dat de VCNP werkt volgens de richtlijnen van het ministerie van LNV die volgden uit de Structuurschema Groene Ruimte (SGR) dat in 1993 tot stand kwam. In 1995 leverde VCNP haar voorlopige advies voor de oprichting van het nationaal park. In maart van dat jaar organiseerde VCNP een formele consultatie, waarvoor de betrokken gemeenten, de provincie, LNV ambtenaren, het waterschap en representanten van de verschillende particuliere grondeigenaren werden uitgenodigd. Daarnaast werd ook SBB, UL, NM, het recreatieschap en een afgevaardigde van de agrariërs in het gebied uitgenodigd.

Tijdens de consultatie werd het voorlopige advies afgewezen. De particuliere grondeigenaren konden zich niet vinden in een aantal, voor hen, belangrijke beleidsstandpunten. Omdat deze groep een belangrijke machtsfactor is, de groep bezit ongeveer de helft van alle grond in het nationaal park i.o., wordt het hele plan afgewezen. De belangrijkste bezwaren van de groep particuliere grondbezitters waren dat op de ongeveer 875 hectare private grond exotische boomsoorten voorkomen die vervangen moesten worden door inheemse soorten. Daarnaast zou het VCNP jagen niet toestaan in het nationaal park. Bij de afwijzing van het hele voorlopige advies vinden de particuliere eigenaren uiteindelijk ook het UL en NM aan hun zijde omdat deze partijen de kans op succes voor het plan niet inzien wanneer de eigenaren van ongeveer de helft van het grondgebied niet zullen meedoen. Alleen SBB blijft bij de plannen van VCNP.

De particuliere grondeigenaren zien echter wel in dat de oprichting van een nationaal park mogelijk onafwendbaar is en zij nemen het initiatief tot het opstellen van een alternatief plan. Dit plan wordt gemaakt met alle partijen die een belang hebben binnen het grondgebied van de Utrechtse Heuvelrug; de gebiedscommissie Utrechtse Heuvelrug (GUH). Het VCNP-plan werd als uitgangspunt genomen waarbij de betrokken partijen om de verschillende beleidsstandpunten onderhandelden. Deze onderhandelingen leidde tot het Plan van Uitgangspunten Utrechtse Heuvelrug (PU). Arnouts (2010) beschrijft daarbij dat het nieuwe plan het vrijwillige karakter van de samenwerking expliciet stelt waarbij geen enkele partij gedwongen kon worden om te participeren, maar dat participerende actoren de samenwerking kunnen blokkeren. Toekomstige besluiten zouden altijd op basis van consensus genomen moeten worden door een sub regionaal overlegorgaan.

Na het uitkomen van PU wordt de VCNP benaderd om alsnog het plan definitief te maken. Gedwongen door het ministerie van LNV maakt het VCNP het plan National Park in oprichting (1998).

De besluitvorming voor de oprichting van het nationaal park bestaat daarmee uit een drietal documenten waarbij onderhandelingen hebben plaatsgevonden; het ontwerp advies van VCNP (1995) dat afgewezen werd, het Plan van Uitgangspunten van GUH (1997) en het plan National Park in oprichting vastgesteld door VCNP (1998).

Analyse van de besluitvorming

Voor een analyse van de besluitvorming nemen we de drie documenten, het ontwerp advies (OA) van VCNP (1995), het Plan van Uitgangspunten (PU) van GUH (1997) en het plan National Park in oprichting (NPO) vastgesteld door VCNP in 1998 als uitgangspunt. Hiervoor zijn de volgende documenten beschikbaar:

1. VCNP (Voorlopige Commissie Nationale Parken) (1995a), Nationaal Park in Oprichting. Utrechtse Heuvelrug; Ontwerp Advies, Den Haag.

2. VCNP (Voorlopige Commissie Nationale Parken) (1995b), Nationaal Park in Oprichting. Utrechtse Heuvelrug; Toelichting, Den Haag.
3. GUH (Gebiedscommissie Utrechtse Heuvelrug) (1997), Plan van Uitgangspunten. Utrechtse Heuvelrug, Utrecht
4. VCNP (Voorlopige Commissie Nationale Parken) (1998), Nationaal Park in Oprichting. Utrechtse Heuvelrug; Advies, Den Haag.

Hierbij zetten we op rij over welke beleidspunten uitspraken zijn gedaan. In *cursief* zijn bij de beleidsbepalingen *onze* interpretatie toegevoegd, wanneer dit nodig is.

Begrenzing gebied

OA	De uitwerkingsgebieden zullen bij verlening van de definitieve status onderdeel vormen van het nationaal park. Dit zijn landbouwgronden die deel uitmaken van een landgoed, landbouwgronden die deel uitmaken van nog niet vastgestelde natuurontwikkelingsprojecten en overige aangrenzende landbouwgronden en agrarische enclaves die nauw met het NP io. zijn verbonden.
PU	De uitwerkingsgebieden en de enclaves vallen niet binnen de begrenzing van het NP. Uitbreiding plangebied met ca. 1800 ha door grond van Utrechts landschap (UL) en SBB.
NPO	VCNP neemt voorstellen van PU over. Onderzoek uitbreiding centrale deel Heuvelrug. Bij uitbreidingsplannen vrijwillige bereidheid bij eigenaren. (<i>Enclaves worden niet meer genoemd</i>)

Beheer natuur

OA	Beheer multifunctionele bossen op basis van vrijwilligheid omvormen naar inheemse bos-typen. Financiële compensatie zal gegeven moeten worden bij omvormingsbeheer. Heide-beheer gericht op in stand houden en verder ontwikkelen. Streven naar een groot of beperkt aantal middelgrote terreinen. Onderlinge afstemming beheer nodig. Cultuurgronden met functie als reservaatgebied krijgen een natuurfunctie. Akkers met cultuurhistorische waarde wordt beheer primair gericht op ontwikkelen specifieke natuurwaarden. Beheer uiterwaarden met concrete uitwerking natuurontwikkeling.
PU	Het gewenste bosbeheer richt zich op de instandhouding en versterking aanwezige natuur-waarden. Gestreefd wordt naar een samenhangende visie voor beheer in het hele plan-gebied. Recreatief gebruik zoneren in een groot aaneengesloten gebied. Uitgangspunt duurzame instandhouding van de particuliere bos en landgoederen. Wenselijk om 30-35% van de bossen hoofdfunctie natuur te hebben. Dit is nu al het geval. Wenselijk om natuurwaarden in multifunctioneel bos te vergroten, door creëren gemengd bos met meer inheemse soorten en dode bomen. Geïntegreerd bosbeheer met uitheemse en inheemse soortenbeheer. Bos-eigenaren gevraagd of hun terreinen onderdeel maken van NP. Deelname is vrijwillig. Bij deelname functievergoeding voor bosbeheer. Met dit geld natuurwaarden multifunctioneel bos verhogen. Functievergoeding door de overheid te leveren. Op aantal meest kansrijke plaatsen wenselijk om bos te verwijderen. Door begrazing vegetatie open houden. Mogelijkheid om een levend stuifzand te realiseren moet onderzocht worden.
NPO	Houtoogst in multifunctioneel bos mag, maar bos mag niet ingrijpend worden beïnvloed. Aan particulieren wordt gevraagd mee te werken aan omvormingsbeheer, in ruil zal overheid middelen ter beschikking stellen via programma beheer. Geïntroduceerde soorten altijd in menging met inheemse soorten, dunning gericht op versterking van de menging. Op lange termijn doelstelling hanteren om inheems bos te creëren in merendeel van NP. Er is voldoende differentiatie in programma beheer om meerdere bos typen te realiseren. Gewenste ontwikkelingen open terreinen zoals PU voorstelt.

Beheer jacht

OA	Jacht wordt gezien in het kader van faunabeheer als integraal onderdeel natuurbeheer. Op termijn invulling jacht en wildbeheer, voorkomen wildschade landbouwgebieden, jacht en wildbeheer in directe omgeving NP afgestemd op faunabeheer in NP.
PU	Voor faunabeheer (met inbegrip jacht) wordt een wildbeheerplan opgesteld. Handhaving van de mogelijkheid van jacht in wildbeheerplan aangeven op welke wijze jacht afgestemd kan worden op de doelstellingen in NP. Daarnaast op welke wijze beheer wildschade in bos en landbouwgrond en aangrenzend gebied voorkomen kan worden. Omdat in de Flora- en faunawet (Ff-wet) jacht in NP niet toestaat, wordt gewacht met deze bepaling in de Ff-wet en bij de bekrachtiging van deze wet dit als belemmering zal zijn voor deelname van een groot aantal boseigenaren en beheerders aan de realisatie van het NP. Rijksoverheid wordt gevraagd de betreffende regel in de Ff-wet aan te passen, zodat jacht mogelijk blijft.
NPO	Jacht met terughoudendheid en in overeenstemming met beheerdoelstelling. Uitgangspunten faunabeheer, inclusief jacht, uit te werken door overlegorgaan in een faunabeheerplan. Alle eigenaren worden hierbij betrokken. <i>(er wordt niets gezegd over aanpassing Ff-wet).</i>

Infrastructuur

OA	Onderzoek naar verkeerstechnische maatregelen om invloed van doorgaande wegen te voorkomen of te beperken. Aanbeveling om de overige verharde wegen af te sluiten voor gemotoriseerd vervoer, met uitzondering van bestemmingsverkeer. Niet alle wegen kunnen echter worden afgesloten.
PU	Doorgaande wegen niet afsluiten, onderzoek of verkeerstechnische maatregelen mogelijk zijn. Onderzoek of overige wegen zijn af te sluiten voor gemotoriseerd vervoer. Als dat niet mogelijk is, onderzoek of verkeerstechnische maatregelen mogelijk zijn.
NPO	VCNP kan zich vinden in de oplossingen van PU om effecten van versnippering te verminderen. <i>(er worden verder geen uitspraken meer gedaan over afsluiten van wegen).</i>

Recreatie

OA	Goed netwerk van paden, gestreefd naar 80% openstelling van bos voor extensieve recreatie. Zoneringssysteem voor dagrecreatie. Wanneer mogelijkheden zich voordoen, saneren van verblijfsrecreatieve terreinen. Beperkte areaaluitbreiding verblijfsrecreatieve voorzieningen.
PU	Samenhangend stelsel van paden. <i>(Geen standpunt geschreven over paden op particulieren terreinen).</i> Restrictieve omgang met uitbreiding campings. Mogelijkheid van verplaatsing campings wordt gestimuleerd, maar op vrijwillige basis. Kwaliteitsverbetering recreatie-terreinen binnen bestaande begrenzing, hierbij kan uitbreiding mogelijk zijn, mits totaal aantal eenheden niet wordt vergroot. Zoneringsmodel met aangeven waar ontwikkeling van kleinschalig kamperen en van kleinschalige familiehotels is toegestaan.
NPO	Op hoofdlijnen kan VCNP zich vinden in PU. VCNP wil zoveel mogelijk vrijwaring van gemotoriseerd verkeer. Permanent afsluiten zandwegen voor dit type verkeer. Aanleg parkeervoorzieningen buiten het NP. Terughoudendheid bij stimulatie verblijfsrecreatie bij landbouwers. Wel mogelijkheden voor verkoop aan huis en bezoek aan bedrijven door recreanten.

De analyse van de verschillende beleidsstandpunten in de drie documenten laat zien dat deze standpunten verschuiven en/of veranderen. Uit gesprekken met Arnouts blijkt dat er een aantal controversiële standpunten zijn op te maken; de inrichting van bosgebieden (met of zonder exoten), het beheer en daarmee gepaard gaande kosten, toestaan van de jacht en de begrenzing van het NP. Minder expliciete controversiële standpunten zijn recreatie/paden en de infrastructuur in het NP. Om een mogelijke besluitvorming met besluitvormingsmodellen te simuleren is het nodig dat de beleidsstandpunten gekwantificeerd worden en actoreigenschappen, zoals belang, beleidspositie en potentiële invloed in kaart worden gebracht.

4.3 Simulatie besluitvorming in de casus

We concludeerden dat er een aantal concrete beleidsbeslissingen zijn genomen gedurende de besluitvorming rond de oprichting van het Nationaal Park, maar de informatie over de standpunten zijn echter alleen in kwalitatieve zin bekend. Willen we het besluitvormingsmodel toepassen, dan dienen we eerst de kwalitatieve beschrijvingen om te zetten naar kwantitatieve gegevens. Deze omzetting is subjectief, maar kan door de formalisatie wel inzichten geven over de specifieke beleidspunten, daar deze 'verborgen' kunnen zijn in de diverse typen beleidspunten. We zien bijvoorbeeld in de casus dat het beleidspunt over bosbeheer zich aandient als verschillende beleidspunten, maar we kunnen die ook als één beleidspunt opvatten, waarbij de posities van actoren verschillende standpunten over dit beleidspunt weergeven.

Voor de omzetting van kwalitatieve naar kwantitatieve gegevens maken we gebruik van een zogenaamde eendimensionale schaling van beleidspunten (zie Stokman, 2009). Bij eendimensionale schaling worden alle beleidsalternatieven (standpunten van actoren) van één betreffende beleidspunt op een lineaire schaal geplaatst en van waarden voorzien. Hierbij is de absolute waarde van een beleidspunt niet relevant, maar moeten de alternatieven zo worden ingedeeld dat de twee uiterste alternatieven de hoogste en laagste waarden weergeven. Vaak is daarbij één alternatief de status quo voor een betreffende beleidspunt, maar dit hoeft niet. Vervolgens worden alle andere alternatieven tussen deze twee uitersten geplaatst. Vervolgens worden alle alternatieven (standpunten) van waarden voorzien. Deze procedure wordt voor elk beleidspunt, onafhankelijk, uitgevoerd.

4.3.1 Eendimensionale schaling beleidsstandpunten

Naast de vier concrete beleidspunten; *omvorming bos*, *kappen van bomen*, *begrenzing van het gebied* en *toestaan jacht*, kunnen we indirect nog een vijfde beleidspunt vaststellen, hoewel daar in eerste instantie niet over onderhandeld wordt: *aanwijzing gebied tot Nationaal Park*. Uit de onderzochte documenten moeten we eerst de uiterste standpunten per beleidspunt vaststellen om het betreffende beleidspunt te kunnen schalen.

Beleidspunt begrenzing

De onderzochte documenten en de reacties die opgenomen zijn in de toelichting van het eerste voorstel van de VCNP laten zien dat er controverse rond de begrenzing van het Nationaal Park gevonden kan worden. We nemen daarom aan dat over de begrenzing onderhandeld werd. Hiervoor kunnen we twee uitersten aanwijzen. Een aantal actoren stelt dat de zogenaamde landbouwenclaves geen onderdeel moeten vormen van het Nationaal Park. Dit standpunt zien we als 'kleinste omvang'. Als tweede extreme standpunt is deze van een actor die naast het opnemen van de enclaves ook gebieden met intensieve recreatie binnen de begrenzing wil. Dit standpunt zien we als 'grootste omvang'. Hier tussen bevindt zich het standpunt met enclaves, maar zonder intensieve recreatie (standpunt VCNP). In onderstaande tabel zijn de standpunten weergegeven.

Indicatie	Beschrijving	Waarde
Grootste omvang	Begrenzing met uitwerkingsgebieden en enclaves en inbegrepen dag recreatieve concentratiepunten	100
Voorstel VCNP	Begrenzing ontwerp advies VCNP met uitwerkingsgebieden en enclaves	50
Kleinste omvang	Begrenzing ontwerp advies VCNP maar zonder uitwerkingsgebieden en zonder enclaves	0

Beleidspunt omvorming bos

Uit de verschillende documenten komt naar voren dat de status quo multifunctioneel bos met exoten is en het eerste voorstel van de VCNP een volledig omvormingsbeheer voorstond waarin alle exoten zijn verwijderd. Uit het document van de gebiedscommissie blijkt dat tussen deze twee uitersten

gesproken is over verschillende alternatieven, zoals een geleidelijke omvorming (waarbij geen streefdatum is genoemd) en een kostendekkende vergoeding van bosbeheer. Dit betekent dat beide alternatieven binnen de uitersten geschaald moeten worden. Hoewel we geen gegevens hebben over de mate waarin standpunten meer of minder vergelijkbaar zijn, nemen we aan dat het standpunt kostendekkende vergoeding meer van doen heeft met de status quo en dat een geleidelijke omvorming meer richting het standpunt van een volledige omvormingsbeheer gaat. De waarden die we aan deze twee alternatieven geven is daarmee subjectief, maar geeft wel een goede indicatie van de posities van de verschillende alternatieven. Als gevolg hebben we voor het beleidsstandpunt omvorming bos vier concrete alternatieven in onderstaande tabel weergegeven.

Indicatie	Beschrijving	Waarde
Voorstel VCNP	Omvormingsbeheer naar ecologische inrichting, met verwijdering van exoten	100
	Geleidelijke omvorming multifunctioneel bos naar natuurbos	75
	Kostendekkende vergoeding bosbeheer	25
Status quo	Multifunctioneel bos met exoten	0

Beleidspunt houtkap

Het toestaan van commerciële houtkap kan gezien worden als een controversieel beleidspunt. Dit beleidspunt wijkt af van het beleidsstandpunt 'omvorming' omdat toestaan van commerciële kap ook als verdienmodel gezien kan worden. Anderzijds lijkt in de discussies dit beleidspunt wel verweven met een benodigde omvormingsbeheer. Uit de documenten kunnen we twee standpunten achterhalen; voor of tegen commerciële houtkap.

Indicatie	Beschrijving	Waarde
Conform VCNP	Geen commerciële houtkap toegestaan	100
Status quo	Commerciële houtkap toegestaan	0

Beleidspunt jacht

Ook dit beleidspunt is controversieel. Actoren zijn of voor of tegen de jacht in het Nationaal Park. Daarbij speelt mee, dat zowel VCNP als LNV aangeven dat jacht niet kan worden toegestaan in nationale parken.

Indicatie	Beschrijving	Waarde
Status quo	Jacht blijft toegestaan	100
Conform VCNP	Jacht niet toegestaan	0

Beleidspunt aanwijzingsbesluit

Een beleidsstandpunt over de mogelijke aanwijzing van het gebied tot Nationaal Park kan niet direct worden afgeleid uit de verschillende documenten. Dat echter wel over een dergelijk standpunt onderhandeld werd, kan afgeleid worden uit het standpunt over de jacht. Er wordt melding gemaakt dat wanneer jacht niet wordt toegestaan, het gebied geen aanwijzing als Nationaal Park zou moeten krijgen. Hieruit leiden we af dat ook over dit standpunt gediscussieerd is. Ook voor dit beleidspunt kunnen we twee standpunten afleiden.

Indicatie	Beschrijving	Waarde
Voorstel	Gebied wordt Nationaal Park	100
Status quo	Geen aanwijzing Nationaal Park	0

4.3.2 Hulpbronnen, standpunten en belangen van actoren

Hoewel bij de besluitvorming een groot aantal actoren zijn betrokken, analyseren we alleen de invloed van actoren die genoemd worden in het document van de gebiedscommissie en die van de VCNP. Bij de kwantificering van de belangrijkste actorkenmerken, de hulpbronnen, en belangen die actoren hechten aan standpunten, blijkt dat we deze voor een paar actoren redelijk kunnen schatten, maar dit onduidelijker is voor de overige grote groep actoren. Zo blijkt dat grondbezit de belangrijkste hulpbron te zijn, waardoor de verdeling van hulpbronnen zeer ongelijk over de actoren verdeeld zullen worden. Ook bij een tweetal standpunten (houtkap en jacht) is het lastig vast te stellen of deze standpunten fundamenteel zijn (waarde 1) of dat over standpunten met een groot belang wel degelijk onderhandeld kon worden. Nadat een eerste kwantificering is uitgevoerd met behulp van informatie van Arnouts (PBL, pers. med.) is gekozen om via een scenario-aanpak de besluitvorming te simuleren. Hiervoor hebben we twee scenario's gekozen: een zeer scheve of minder scheve verdeling in hulpbronnen (scenario's 1 en 2) en een hoog en minder hoog belang voor de standpunten houtkap en jacht voor een beperkt aantal actoren (scenario's A en B). Door de keuze van variatie in hulpbronnen en verschil in belang voor een tweetal beleidsstandpunten kunnen we een viertal scenario's onderscheiden:

- Scenario 1A: zeer scheve verdeling hulpbronnen, belang voor standpunten jacht en houtkap 'relatief klein'
- Scenario 1B: zeer scheve verdeling hulpbronnen, belang voor standpunten jacht en houtkap hoog
- Scenario 2A: minder scheve verdeling hulpbronnen, belang voor standpunten jacht en houtkap 'relatief klein'
- Scenario 2B: minder scheve verdeling hulpbronnen, belang voor standpunten jacht en houtkap hoog

Tabel 4.1 geeft de kwantificering van variabelen van actoren in de verschillende scenario's weer.

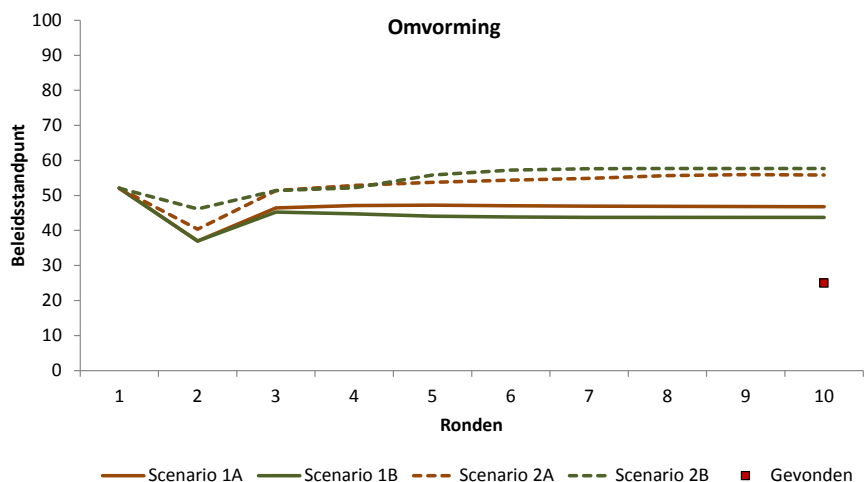
Tabel 4.1: Kwantificering van actoreigenschappen in de casus Utrechtse Heuvelrug. V = stemmacht. Actoren: UPG = Utrechtse Particuliere Grondeigenaren, UL = Utrechts Landschap, SBB = Staatsbosbeheer, NM = Natuurmonumenten. Scen. 1, 2, A en B zijn de verschillende actorwaarden bij de vier scenario's 1A, 1B, 2A en 2B. Voor uitleg scenario's, zie tekst. De waarden van standpunten over de betreffende beleidspunten geven waarden aan voordat de besluitvorming plaatsvindt (i.e. bij $X^{=0}$).

Actoren	V	Hulpbronnen		Omvorming bos		Houtkap			Jacht			Aanwijzing park		Begrenzing	
		Scen. 1	Scen. 2	Belang	Standpunt	Belang scen A	Belang scen B	Standpunt	Belang scen A	Belang scen B	Standpunt	Belang	Standpunt	Belang	Standpunt
UPG	0	0.9	0.9	0.8	0	0.9	1	0	0.9	1	100	0.7	0	0.8	25
UL	0	0.9	0.9	0.7	75	0.7	0.7	75	0.8	0.8	0	0.9	100	0.8	50
SBB	0	0.9	0.9	0.9	100	0.9	1	100	0.8	1	0	0.9	100	0.8	50
NM	0	0.9	0.9	0.9	100	0.9	1	100	0.8	1	0	0.9	100	0.8	50
Prov Utrecht	0	0.7	0.7	0.7	50	0.7	0.7	100	0.8	0.8	0	0.8	100	0.9	100
Gem Amerongen	0	0.1	0.3	0.3	50	0.3	0.3	0	0.3	0.3	50	0.5	100	0.5	100
Gem Leersum	0	0.1	0.3	0.3	50	0.3	0.3	0	0.3	0.3	50	0.5	100	0.5	100
Landbouworg.	0	0.2	0.3	0.3	0	0.5	0.5	0	0.6	0.6	100	0.6	0	0.8	25
Recreatieschap	0	0.1	0.3	0.3	0	0.5	0.5	0	0.3	0.3	50	0.7	100	0.8	100
RECRON	0	0.1	0.3	0.3	0	0.5	0.5	0	0.3	0.3	50	0.7	100	0.8	100
LNV regio dir	0	0.5	0.5	0.5	100	0.7	0.7	100	0.7	0.7	0	0.9	100	0.7	50
VCNP	1	0.7	0.7	0.9	100	0.9	0.9	100	0.7	0.7	0	0.9	100	0.9	50

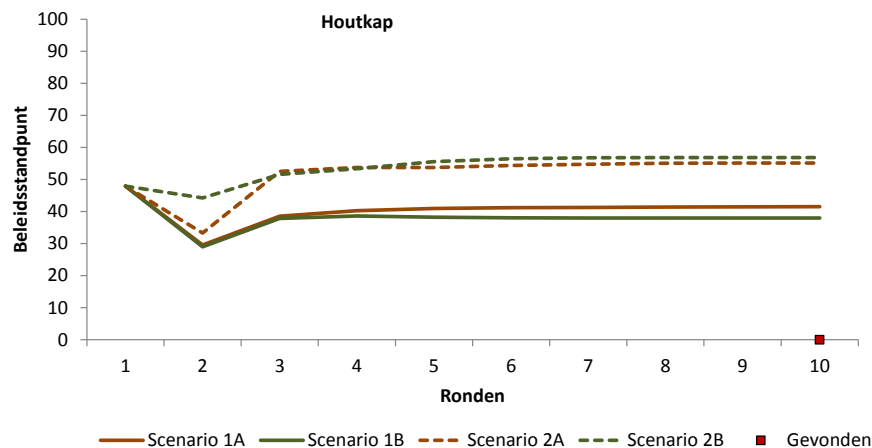
4.3.3 Simulatieresultaten

Beïnvloedingsmodel

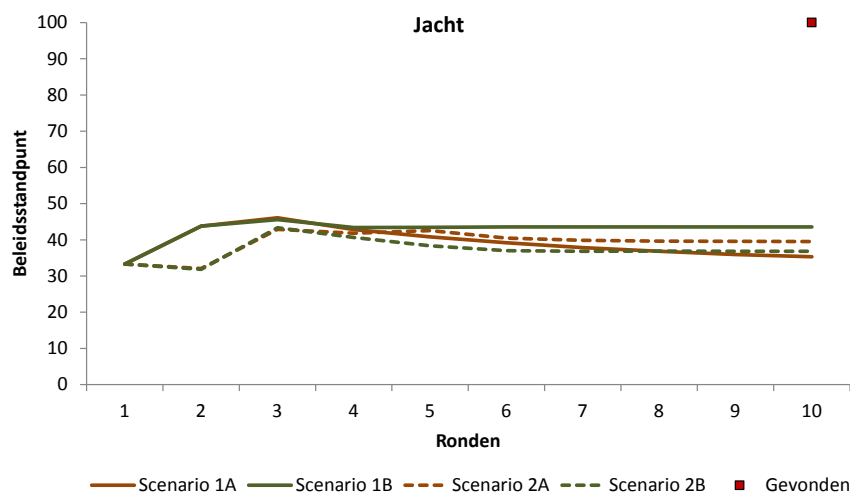
Om de effecten van beïnvloeding te verkennen, zijn per scenario tien iteratieronden gesimuleerd. De simulaties laten zien dat na vijf iteraties de uitkomsten min of meer stabiel zijn; er treden geen grote veranderingen meer op in beleidsstandpunten van actoren. De resultaten van de verschillende scenario's wat betreft de vijf beleidspunten zijn weergegeven in de figuren 4.1 t/m 4.5. De figuren geven daarbij de gemiddelde (ongewogen) beleidsposities weer van alle actoren en niet de verwachte uitkomst (*expected outcome*), omdat deze alleen door de actor met stemmacht (VCNP) wordt bepaald.



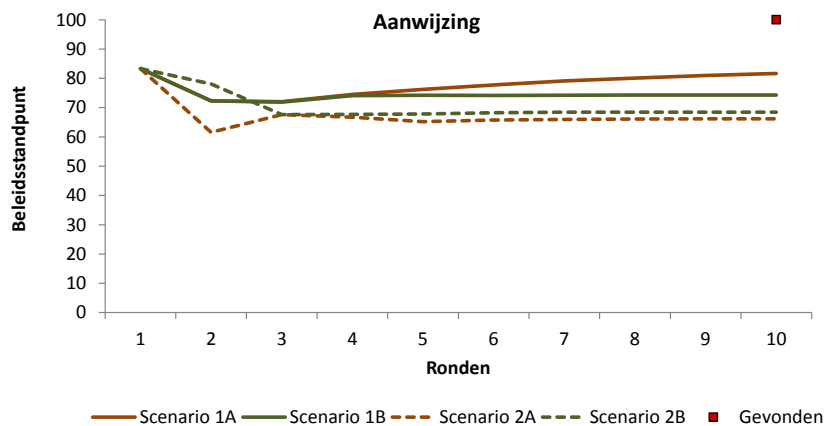
Figuur 4.1: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door beïnvloeding voor het beleidspunt 'Omvorming' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



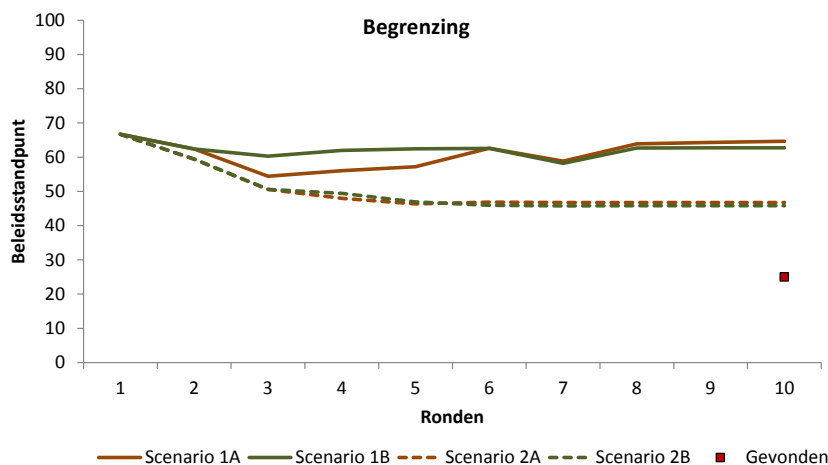
Figuur 4.2: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door beïnvloeding voor het beleidspunt 'Houtkap' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



Figuur 4.3: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door beïnvloeding voor het beleidspunt 'Jacht' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



Figuur 4.4: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door beïnvloeding voor het beleidspunt 'Aanwijzing' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



Figuur 4.5: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door beïnvloeding voor het beleidspunt 'Begrenzing' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.

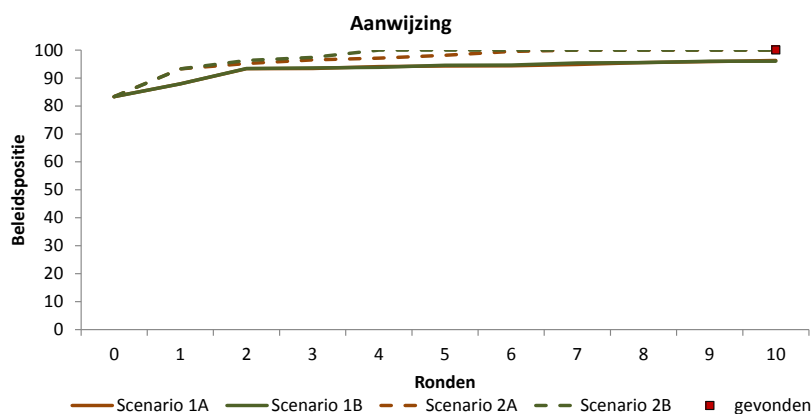
De simulaties met de vier scenario's, waarin parameter waarden zijn gevarieerd, laten zien dat het beïnvloedingsmodel zeer matig in staat is om de verwachte uitkomst over de vijf beleidspunten te voorspellen. Alleen voor de beleidspunten *Omvorming* en *Aanwijzing* lijkt één van de scenario's de verwachte uitkomst te benaderen, maar voor beide beleidspunten zijn dit andere scenario's; respectievelijk scenario 1B en 1A voor *Omvorming* en *Aanwijzing*.

Daarnaast zien we een duidelijke tweedeling in de uitkomsten van scenario's. Het effect van de verdeling van hulpbronnen over de actoren (scheef in scenario's 1 (A en B), minder scheef in scenario's 2 (A en B)) zijn veel groter dan het effect van belang in de beleidspunten *Houtkap* en *Jacht*, ook wanneer gekeken wordt binnen de betreffende beleidspunten *Houtkap* en *Jacht*. Het effect van de verdeling van hulpbronnen (scheef versus minder scheef) komt tot uiting in de simulaties van de achterliggende netwerken. We zien namelijk dat bij de scheve verdeling actoren met weinig hulpbronnen niet in staat zijn om toegangsrelaties te accepteren en aan te gaan. De besluitvorming vindt hier alleen plaats tussen actoren met veel hulpbronnen (i.e., voornamelijk tussen UPG, UL, SBB, NM, en VCNP) waarbij de standpunten van de andere actoren ongewijzigd blijven omdat zij geen toegangsrelaties kunnen accepteren, of mee kunnen doen met de beïnvloeding van andere actoren door het ontbreken van uitgaande relaties. Daarbij zijn de effecten van de initiële beleidsposities van de actoren met weinig hulpbronnen vanzelfsprekend veel groter op de gemiddelde beleidsposities (weergegeven in de figuren), daar hun beleidsposities ongewijzigd blijven tijdens de verschillende onderhandelingsronden.

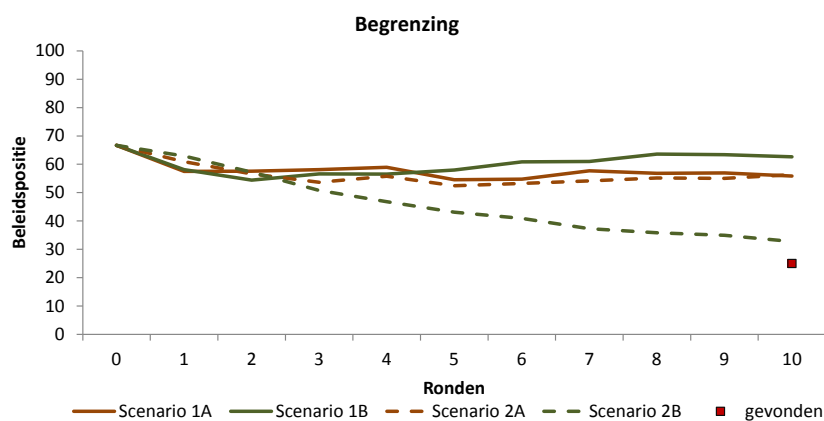
Daarnaast zien we dat veranderingen in het belang van standpunten over *Houtkap* en *Jacht* van enkele actoren (i.e., UPG, SBB en NM) ook effecten heeft op de gemiddelde beleidsposities van standpunten die ongewijzigd waren (de standpunten *Aanwijzing*, *Omvorming* en *Begrenzing*). Dat andere beleidsposities kunnen veranderen terwijl het belang van actoren voor deze beleidspunten ongewijzigd waren kan verklaard worden door weer de achterliggende en gesimuleerde netwerken. Bij de vorming van het netwerk wordt het nut van een actor om toegangsrelaties aan te gaan en toegangsrelaties te accepteren bepaald door het nut over *alle* beleidspunten. Omdat het nut van een actor een functie is van haar belang over standpunten, hebben kleine veranderingen in belang effecten op de uitkomst van andere standpunten (met ongewijzigd belang). Dit is een effect dat we niet van te voren bedacht hadden, maar wel te verklaren valt.

Ruilmodel

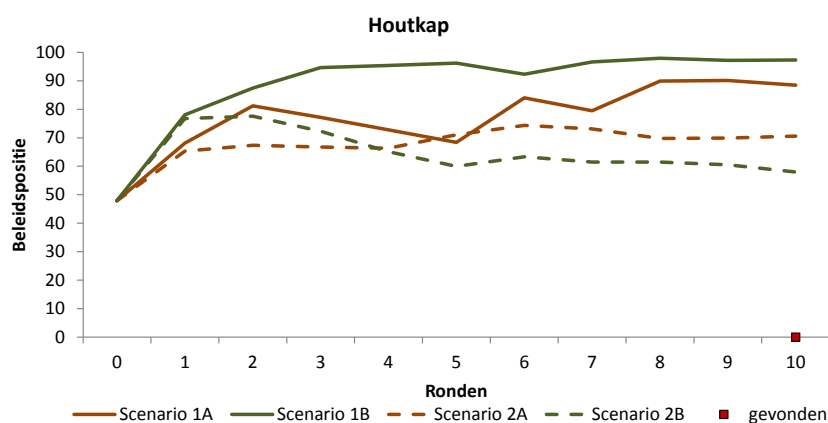
In het prototype besluitvormingsmodel kan ruil worden toegepast na de beïnvloedingsfase. Hierbij worden de uitkomsten van de beïnvloeding gebruikt als invoer voor het ruilmodel. In de casus Utrechtse Heuvelrug zal de uitkomst van ruil echter niet leiden tot gesimuleerde beleidsposities die de gevonden waarden benaderen, omdat voor een aantal beleidspunten, zoals bij *Jacht* en *Houtkap*, er geen actoren zijn met berekende beleidsposities die dicht bij de gevonden waarden staan. Zo zien we dat voor alle actoren de uiteindelijke gesimuleerde beleidsposities voor *Houtkap* en *Jacht* ergens tussen 0 en 100 bevinden, maar om gevonden waarden te realiseren na ruil (waarde 0 voor *Houtkap* en 100 voor *Jacht*) moet ten minste één actor zijn die een beleidspositie had gelijk aan deze waarden. Dit is niet het geval voor alle beleidsposities van actoren na beïnvloeding. Daarom passen we het ruilmodel toe op de initiële waarden van de beleidsposities van actoren, zoals deze in tabel 4.1 zijn weergegeven. Met andere woorden, we passen het ruilmodel in deze casus als *alternatief* naast het beïnvloedingsmodel in plaats van *opvolgend*. Ook voor het ruilmodel passen we de scenario's 1A, 1B, 2A en 2B toe. Omdat ook in deze casus slechts één actor stemmacht heeft, herdefiniëren we stemmacht naar hulpbronnen. Hiervoor nemen we de waarden van hulpbronnen uit de scenario's 1 en 2, en herschalen we deze dusdanig dat de som van de hulpbronnen 1 is. De figuren 4.6 t/m 4.10 geven de gesimuleerde uitkomsten van ruil over 10 iteratieronden weer.



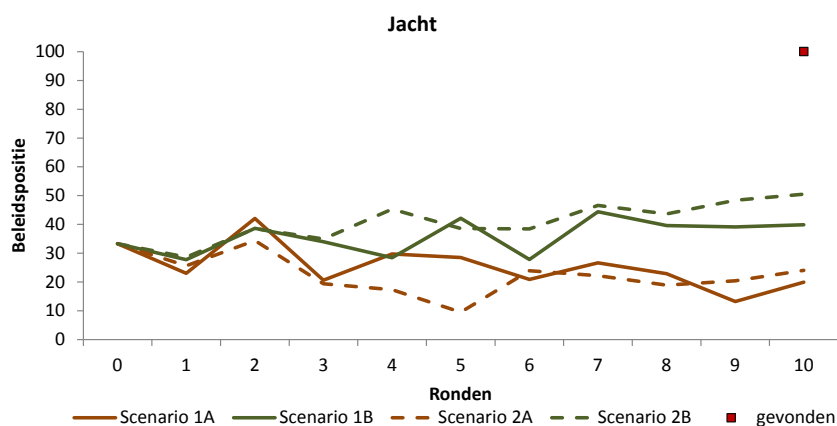
Figuur 4.6: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door ruil voor het beleidspunt 'Aanwijzing' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



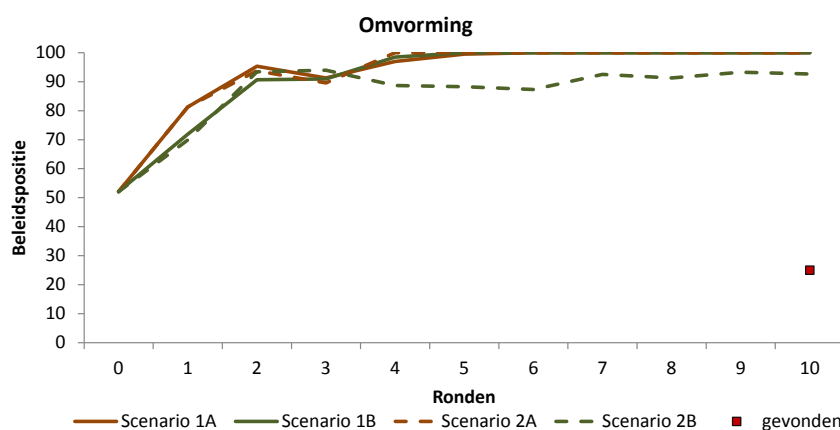
Figuur 4.7: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door ruil voor het beleidspunt 'Begrenzing' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



Figuur 4.8: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door ruil voor het beleidspunt 'Houtkap' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



Figuur 4.9: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door ruil voor het beleidspunt 'Jacht' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.



Figuur 4.10: Simulatie van de gemiddelde beleidspositie van de actoren door ruil voor het beleidspunt 'Omvorming' bij vier scenario's. Voor de uitleg van scenario's zie tekst en tabel 4.1. De rode punt geeft de werkelijke uitkomst weer.

We zien dat het ruilmodel voor alle scenario's een goede voorspelling geeft voor het beleidsstandpunt *Aanwijzing*, voor één scenario van het beleidsstandpunt *Begrenzing*, maar dat voor de overige drie beleidspunten *Jacht*, *Houtkap* en *Omvorming* geen goede voorspelling gegeven kan worden. We zien bij de beleidspunten *Jacht* en *Houtkap* een duidelijke tweedeling tussen de scenario's A en B, namelijk het effect van variatie in belang voor houtkap en jacht. Daarbij is te zien dat de ontwikkeling in ruil voor het beleidspunt *Houtkap* naar een verbod op kap wijst, en dit wordt verklaard door de uitruil met het standpunt *Aanwijzing*. Bij *Jacht* kan er niet duidelijk met één vast beleidspunt geruild worden, waardoor per iteratie enkele actoren ruilen met steeds wisselende beleidspunten en met wisselende actoren. Als gevolg hiervan schommelt de gemiddelde beleidspositie rond de 50%.

Relatie simulatieresultaten met gevonden waarden

Beide typen van besluitvorming, toegepast in het simulatiemodel, kunnen maar tot op zeer beperkte hoogte een juiste voorspelling geven van mogelijke uitkomsten gedurende de besluitvorming in de casus Utrechtse Heuvelrug. Een beleidspunt als omvorming of begrenzing lijkt iets beter met

beïnvloeding verklaard te kunnen worden, terwijl bijvoorbeeld aanwijzing, maar ook begrenzing met ruil verklaard kan worden. Dit roept de vraag op hoe de feitelijke besluitvorming nu heeft plaatsgevonden.

Uit de documenten kan opgemaakt worden dat actoren zochten naar 'brede consensus' en het nemen van 'unanieme besluiten'. Dit suggereert dat actoren via beïnvloeding tot uiteindelijke standpunten zouden willen komen. Maar op basis van de resultaten uit de verschillende simulaties zien we nu juist dat de werkelijke uitkomst in sterke mate afwijkt van de aannames over beïnvloeding. Vooraf was dit wellicht te verwachten; de meeste aangenomen besluiten wijzen allen in de richting van een uiterste standpunt (van één of enkele actoren), terwijl een consensus en compromis logischerwijs uitkomsten had moeten opleveren tussen extreme standpunten in. Uit gesprekken met Arnouts kwam naar voren dat de feitelijke besluitvorming plaatsvond tussen de meest machtige actoren (met cruciale hubbronnen) in het gebied: UPG, SBB en NM met als 'bindende factor' UL. De vraag is of andere actoren buitenspel stonden. Belangrijker is de observatie van Arnouts, dat UPG in staat was al haar beleidspunten in het uiteindelijke plan te realiseren. Hiervoor moest ook een onderhandeling plaatsvinden buiten het actorennetwerk.

Zoals Arnouts (2010) laat zien, kon jacht in een Nationaal Park in oprichting alleen worden toegestaan wanneer de, indertijd net ontworpen, Flora- en faunawet zou worden aangepast. Deze wet zou jacht namelijk verbieden in nationale parken. We vermoeden dat een standpunt over wel of niet aanwijzen van het gebied als park is uitgeruild tegen het toestaan van jacht. We vermoeden echter ook dat eenzelfde ruil (aanwijzing gebied) heeft plaatsgevonden om commerciële houtkap toe te staan. Een dergelijke type ruil, waar één beleidspunt tegen twee andere beleidspunten wordt geruild, is in het model niet mogelijk. Het resultaat van een dergelijke ruil is dat een aantal partijen veel nut verliezen voor de standpunten jacht en houtkap, maar een belangrijk standpunt winnen; het gebied kan worden aangewezen als Nationaal Park. Wellicht was het aanwijzen als Nationaal Park voor die actoren van (veel) groter belang dan de belangen die zij hebben gehecht aan de andere beleidspunten (zoals jacht en houtkap).

Maar er is ook een alternatieve verklaring mogelijk. Zoals uit Arnouts (2010) blijkt, wint UPG vrijwel al haar standpunten, wat inhoudt dat andere machtige partijen (o.a. SBB, NM) wel veel moesten verliezen. Een dergelijke 'asymmetrische' uitkomst zou ook gesimuleerd kunnen worden door de toegangsrelaties in het achterliggende netwerk nader te bekijken. Zoals Stokman (1994) al aangeeft, zal bij een democratische besluitvorming een machtige partij zowel invloed willen uitvoeren, maar ook controle van andere actoren moeten toestaan; de actor kan geen toegang afwijzen op basis van beleidspunten van actoren (en als dit gebeurt zou er sprake kunnen zijn van een sterke hiërarchische sturing van één actor). Het netwerk in het prototype model, gebaseerd op Stokman en Zeggelink (1996), heeft daarbij voor elke actor zowel inkomende als uitgaande toegangsverzoeken. Wellicht laat de praktijk zien dat de machtige actoren minder geneigd zijn inkomende toegangen toe te laten, waardoor haar standpunten ten aanzien van verschillende beleidspunten maar weinig veranderen onder invloed van andere actoren, terwijl anderzijds veel controle wordt uitgeoefend op andere actoren met afwijkende standpunten.

4.4 Discussie en vervolgstappen

4.4.1 Discussie

Het onderzoek aan de casussen (zie bijlage 2 voor de casus Drentsche Aa) laat zien dat in de literatuur beschreven casussen cruciale informatie over besluitvorming wordt gemist, hoewel de beschrijvingen wel ingaan op besluitvorming in het natuurbeleid. We zien dat er vooral informatie wordt verzameld over de structuur van overleg (procesinformatie), maar dat de concrete

beleidspunten waarover onderhandeld is, niet of spaarzaam geleverd wordt. Het is natuurlijk mogelijk dat dergelijke informatie niet relevant is in dergelijk casusonderzoek, maar het is wel opvallend dat we dergelijke informatie op geen enkele manier uit beschrijvingen kunnen halen. Alleen met aanvullende interviews levert dit relevante informatie op. Daarbij lopen we wel tegen een aantal praktische problemen aan. Het belangrijkste probleem is het onderscheid tussen standpunten en belangen van actoren. In het model is dit onderscheid helder, maar de praktijk leert dat we hier geen goed onderscheid tussen kunnen maken. Is het standpunt dat we noteren eigenlijk het belang van een actor in de besluitvorming voor een betreffend beleidspunt of het daadwerkelijke standpunt? En is een extreem standpunt een indicatie voor een groot belang en betekent dit dat actoren met 'gemiddelde' standpunten ook gemiddelde belangen aan die standpunten hechten? In de casus Heuvelrug hebben we voor een aantal 'extreme' standpunten (i.e. standpunten die sterk afwijken van een gemiddeld standpunt) wel degelijk gekoppeld aan grote belangen die actoren hechten aan die standpunten. We realiseren ons dat verder onderzoek hierover noodzakelijk is.

De simulaties van de casus Heuvelrug laten een aantal interessante resultaten zien, die een beter begrip van de besluitvorming (in deze casus) opleveren. We zien dat de modeluitkomsten van beïnvloeding maar matig in staat zijn de gevonden waarden te benaderen, maar dat het ruilmodel betere resultaten geeft. Deze uitkomsten kunnen te maken hebben met een aantal 'principiële' standpunten die een aantal actoren innemen ten aanzien van de besluitvorming, zoals de standpunten over houtkap en jacht. Beïnvloeding houdt per definitie in dat gezocht wordt naar een compromis, waardoor een actor altijd verliest op een gegeven standpunt, ongeacht het belang dat de actor daaraan hecht. Zo stelt Stokman (1994) dat bij een democratische besluitvorming een machtige actor invloed kan uitoefenen op andere actoren, maar open moet staan voor beïnvloeding door anderen. Dit is toegepast in het achterliggende netwerk. In het ruilmodel is het echter wel mogelijk om 'vast te blijven houden' aan dergelijke principiële standpunten door uitruil met minder belangrijke standpunten. Dat het ruilmodel vervolgens voor een aantal beleidspunten toch verkeerde uitkomsten voorspelt kan dan te maken hebben met het beperkt aantal beleidspunten waarover geruild kon worden in het model. Deze resultaten geven aan dat besluitvorming waar principiële standpunten aan de orde zijn, beter niet door een compromis gestuurd moeten worden, maar wellicht wel via uitruil gerealiseerd kunnen worden. Dan moeten er echter wel voldoende beleidspunten zijn om te ruilen. We denken daarom dat 'het zoeken naar gedragen' besluiten via compromis, zoals in een aantal documenten uit de casus naar voren kwam, geen sprake kan zijn omdat principiële standpunten zich maar moeilijk laten beïnvloeden.

4.4.2 Vervolgstappen

Bij zowel de implementatie van de modelbeschrijvingen uit de literatuur als de toepassing van het prototype model op de casus over besluitvorming in de uitvoering van natuurbeleid, zien we mogelijke opties tot verbeteringen. Zowel het beïnvloedings- als ruilmodel zijn gebaseerd op een beperkt aantal parameters, waarvan we de interacties kunnen voorstellen. Daarbij zien we een aantal mogelijke beperkingen die we hier opsommen alvorens deze uit te werken:

1. Er is nauwelijks interactie tussen uitkomsten van beleidsstandpunten in het beïnvloedingsmodel.
2. Actorkenmerken in de simulaties zijn statisch, de onderhandelingsronden (iteraties) zijn niet in tijd gedefinieerd maar omspannen wel een beperkte tijdsduur.
3. Actorinteracties in het netwerk zijn volledig gebaseerd op hulpbronnen en actoren kunnen andere actoren niet buitensluiten ter verdediging van eigen standpunten.
4. Er is nauwelijks 'leergedrag' van actoren tijdens de besluitvorming.
5. In het ruilmodel zijn alle actoren volledig ingelicht over de nutswinst van andere actoren bij ruil.
6. Beïnvloeding of ruil wordt door de modelleur opgelegd, dit is geen keuze van de actoren.
7. Het is nog onduidelijk wat we met positieve en negatieve externaliteiten van actoren, die niet bij een ruil zijn betrokken, moeten doen.

Interactie, dynamiek en uitsluiting van standpunten

In het beïnvloedingsmodel worden de standpunten van actoren onafhankelijk van elkaar beïnvloed. Hoewel er via het achterliggende netwerk en de geformuleerde nutsfunctie wel verband is tussen standpunten, worden beslissingen onafhankelijk genomen, alsof de uitkomst van één beleidsbeslissing, in de perceptie van een actor, geen invloed heeft op het (toekomstige) belang dat een actor hecht aan de uitkomst van een andere beslissing, wanneer de besluitvorming een richting op gaat dat negatief is in de perceptie van een actor. Een interactie tussen de beleidsuitkomst van één standpunt over de beslissing van een ander standpunt is nu niet goed mogelijk, omdat het belang dat actoren aan standpunten hechten gedurende de onderhandelingsronden onveranderd blijft. De enige relatie tussen de uitkomsten van beleidsbeslissingen is gekoppeld via de geformuleerde nutsfunctie. Actoren nemen dus besluiten ten goede van het nut over alle beleidspunten. Dit heeft als consequentie dat actoren verlies op één standpunt willen accepteren bij winst op een ander standpunt. Belang speelt daarbij een rol, maar zoals we in de casus Heuvelrug zagen, leidt een groot belang beslist niet altijd tot handhaving van een standpunt. In die zin zijn actoren met 'gemiddelde standpunten' altijd in het voordeel, terwijl actoren met meer extreme standpunten (en daar een groot belang aan hechten) altijd zullen verliezen.

Het is goed voorstelbaar dat het standpunt van een actor dat wordt beïnvloed zover afwijkt van de initiële waarde (bij aanvang van de besluitvorming), dat een actor verder beïnvloeding niet wil accepteren. Dit is echter niet mogelijk in de netwerkstructuur waar een actor over veel hulpbronnen beschikt en acceptatie via hulpbronnen wordt gerealiseerd, het algoritme dat is toegepast in dit rapport. In dat geval zal de actor bij volgende iteraties inkomende relaties voor beïnvloeding moeten blijven accepteren. Stokman en Zeggelink (1996) hebben echter ook alternatieve specificaties gedefinieerd bij de formulering van acceptatie in een netwerk. In één van deze alternatieven, de *Policy/Legitimation Acceptance specification* (PLA) wordt een drempelwaarde geïntroduceerd waar actoren toegang weigeren, wanneer een drempelwaarde wordt overschreden. Hierdoor kunnen actoren hun eigen standpunten 'beschermen' tegen invloed van andere actoren. Deze drempelwaarde is echter een nieuwe parameter in het netwerkmodel. Wellicht is het ook mogelijk deze drempelwaarde te koppelen aan het belang (*salience*).

Stokman en Zeggelink (1996) hebben naast de bovengenoemde specificatie en de in dit rapport geïmplementeerde specificatie nog twee andere specificaties uitgewerkt, welke meer gebaseerd zijn op controle van macht. De verschillende manieren die Stokman en Zeggelink (1996) hebben uitgewerkt, waarin actoren in een netwerk interacteren, bieden mogelijkheden voor een verdere uitwerking. Een interessante uitwerking hierbij zou kunnen zijn dat de keuze voor een type acceptatie afhangt van actorgedrag en de ontwikkelingen die plaatsvinden tijdens de besluitvorming. In de simulatiemodellen (ook die van Stokman en Zeggelink) wordt het type acceptatie namelijk door de onderzoeker opgelegd en is deze niet het resultaat van bijvoorbeeld 'actorgedrag'. Met andere woorden, voor elke simulatie kan uit één type specificatie gekozen worden en deze specificatie geldt dan voor alle actoren tijdens alle iteratieronden. Wellicht is dan een ontwikkeling dat door verschillende typen van specificaties, die actor gedreven zijn, mogelijk coalities ontstaan in het netwerk van actoren die op dezelfde wijze een type acceptatie toepassen, dat vervolgens tot andere besluiten kan komen. Ook kunnen we een type acceptatie afhankelijk maken van de actor in het model, waardoor het besluitvormingsmodel een werkelijk agent-based model wordt, en deze acceptatie dan varieert per iteratieronde, afhankelijk van bijvoorbeeld beleidsposities van de andere actoren in de besluitvorming. Een dergelijke ontwikkeling betekent wel dat er meer stochasticiteit in de simulaties wordt ingebracht; immers keuzes voor een type netwerk specificatie kunnen verschillend zijn voor actoren in een netwerk en gedurende onderhandelingsronden. Dit betekent dat voor de toekomst meer Monte Carlo simulaties gemaakt moeten worden.

Keuzes van modellen

In zowel de opzet van Stokman (1994) als de door ons uitgewerkte modellen, kunnen de drie modeltypen (beïnvloeding, ruil of conflict) zowel naast elkaar als opeenvolgend worden uitgevoerd. Hoewel we op dit moment het conflictmodel nog niet hebben geïmplementeerd ligt dit wel in de lijn van verwachtingen. Bij de keuze van opeenvolgende modellen is de logica dat eerst beïnvloeding plaatsvindt, vervolgens ruil en eventueel daarna besluitvorming via conflicten. En zoals gezegd, kunnen deze modellen ook onafhankelijk naast elkaar toegepast worden. Maar de keuze van actorstrategie (beïnvloeding, ruil of conflict) is in geen van de gevallen afhankelijk van de structuur van de besluitvorming of de keuze van een actor. De vraag is of we dit mogelijk kunnen maken en wat hiervan een mogelijk resultaat is. Kunnen dergelijke typen strategieën plaatsvinden in opeenvolgende iteratie ronden, kunnen actoren binnen één iteratie een keuze maken uit deze strategieën of wordt het type strategie juist opgelegd door één actor in de besluitvorming? Willen we dit verder uitwerken dan is echter meer empirische informatie van besluitvorming nodig.

Daarnaast zien we in het ruilmodel dat twee actoren bij ruil volledig op de hoogte moeten zijn van de mogelijke nutswinst van elkaar na ruil; immers er vindt geen ruil plaats wanneer één van de actoren een minder grote nutswinst ondervindt dan een andere actor. We kunnen ons voorstellen dat actoren, tot op zekere hoogte, ook 'blind' kunnen ruilen, alleen gefixeerd op de eigen ruil. Of deze schending van de aanname grote gevolgen heeft voor het ruilmodel kunnen we echter nog niet goed overzien. We zien wel dat het ruilmodel meer potentie heeft dan zoals die nu is toegepast. Zo zien we in de casus Heuvelrug dat een ruil van standpunten in gevallen met groot belang tot betere uitkomsten kan leiden dan beïnvloeding.

Bij ruil van standpunten is altijd een actorpaar betrokken en de gemiddelde beleidspositie zal daarmee veranderen. Wanneer bij de besluitvorming meerdere actoren betrokken zijn, betekent dit dat er actoren niet zullen deelnemen aan een ruil. De verschuiving van de gemiddelde beleidspositie kan daardoor voor actoren zowel positief of juist negatief uitpakken, zonder dat zij hier invloed op kunnen uitoefenen. Dijkstra *et al.* (2008) hebben voor het optreden van externaliteiten voorwaarden gedefinieerd. In hun model kan ruil bijvoorbeeld niet doorgaan wanneer deze voor actoren in bepaalde gevallen ongunstig uitpakt. Stokman (2009) lost dit op door inzicht te geven in de positieve en negatieve externaliteiten die actoren bij ruil zullen tegenkomen. In beide gevallen worden dergelijke externaliteiten op relatief eenvoudige wijze afgehandeld. Een interessante ontwikkeling hierbij zou de formulering van actorgedrag kunnen zijn, als reactie op het optreden van positieve of negatieve externaliteiten. Ook dan zijn Monte Carlo-simulaties nodig omdat het pad van ontwikkeling in de besluitvorming actorafhankelijk en daarmee stochastischer zal verlopen.

Relatie model met bestuurskundige analyse methoden

Binnen de onderzochte analysemethoden in hoofdstuk 2 blijkt dat de beleidsarrangementen-benadering gegevens en kenmerken aanlevert die relevant zijn voor het opzetten van besluitvormingsmodellen. We zien dat gegevens over onderliggende afhankelijkheden tussen actoren van nut kunnen zijn over een beter begrip van de besluitvorming. Maar we zien ook dat deze benadering in de praktijk weinig informatie geeft over mogelijke uitkomsten van een besluitvormingsproces. Met andere woorden, bij de analyse van resultaten die deze methode beschrijven (zie bijvoorbeeld Arnouts, 2010) zien we dat cruciale informatie over besluitvorming, nodig voor modellering en simulatie, niet door de methode wordt geleverd. Het gaat dan om informatie over concrete beleidspunten, standpunten en belangen van actoren. We zien de analysemethode en het besluitvormingsmodel als aanvullende methoden om besluitvorming in het natuurbeleidsdomein beter te begrijpen.

Toekomstige ontwikkelingen van het besluitvormingsmodel

De simulaties met het geïmplementeerde model laten zien dat casusmateriaal 'doorgerekend' kan worden en de besluitvorming gesimuleerd kan worden. De vraag is echter of we het model als

simulatiemodel moeten opvatten of meer als een 'laboratorium'. In een dergelijk laboratorium kunnen bepaalde veronderstellingen getest worden, er kunnen bijvoorbeeld 'wat als' scenario's verkend worden en wordt het mogelijk robuuste handelingsopties te verkennen wat betreft besluitvorming en beleidsuitvoering. Omdat werkelijke besluitvormingsprocedures vaak lang duren, er veel informatie 'verstopt' is en een besluitvorming kan bestaan uit een voortdurende toetreding van bijvoorbeeld actoren in afwisselende coalities, er variatie in hulpbrongebruik over de tijd en andere temporele veranderingen in actoreigenschappen optreden, is het bijzonder lastig een specifieke casus te 'voorspellen'. Het ligt daarom ook niet in de lijn van verwachting het model toe te blijven passen in concrete cases, maar meer in een toepassing op 'hoofdpijnen'. Het zoeken blijft naar een koppeling tussen enerzijds gebruik van informatie uit de veel gebruikte bestuurskundige analysemethoden en anderzijds de kwantitatieve doorrekening van gegevens uit cases met dergelijke besluitvormingsmodellen.

Literatuur

- Achen, C. H. (2006). Institutional Realism and Bargaining Models. in (The European Union Decides Cambridge, Cambridge University Press.
- Achterkamp, M. (2002) Challenge Versus Exchange in Collective Decision Making: A Comparison of Two Simulation Models Based on Simulated Data. *Computational & Mathematical Organization Theory* 8, 171–196.
- Arnouts, R. (2010) Four decades of governance modes and shifts in the Utrechtse Heuvelrug and Midden-Brabant. PhD thesis, Wageningen University. pp. 360.
- Arregui, J., Stokman, F. N., en Thomson, R. (2004) Bargaining in the European Union and Shifts in Actors' Policy Positions. *European Union Politics* 5, 47–72.
- Arregui, J., Stokman, F. N., en Thomson, R. (2006). Compromise, exchange and challenge in the European Union. in (The European Union Decides Cambridge, Cambridge University Press.
- Baarda, C. P. F. M. (1999) Politieke besluiten en boerenbeslissingen. Het draagvlak van het mestbesluit tot 2000. PhD thesis, Rijks Universiteit Groningen.
- Berveling, J. (1994) Het stempel op de besluitvorming. Macht, Invloed en Besluitvorming op twee Amsterdamse beleidsterreinen. PhD thesis, Universiteit van Amsterdam.
- Bonabeau, E. (2002) Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99 7280–7287.
- Bueno de Mesquita, B. (1994). Political Forecasting and Expected Utility Model. in Bueno de Mesquita, B. Stokman, F.N. (eds). *European Community Decision-Making*, New Haven, CT, Yale University Press.
- (2000). *Principles of International Politics. People's Power, Preferences, and perceptions.* Washington DC, CQ Press.
- Bueno De Mesquita, B., en Lalman, D. (1986) Reason and War. *The American Political Science Review* 80, 1113-1129.
- Bueno de Mesquita, B., Newman, D., en Rabushka, A. (1985). *Forecasting political events, The future of Hong Kong.* New Haven, Yale University Press.
- Coleman, J. S. (1972) Systems of social exchange. *Journal of Mathematical Sociology* 2, 145-163.
- Danielson, P. (2004) Competition among cooperators: Altruism and reciprocity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99, 7237–7242.
- Dijkstra, J., van Assen, M. A. L. M., and Stokman, F. N. (2008) Outcomes of collective decisions with externalities predicted. *Journal of Theoretical Politics* 20, 415–441.
- Dufour, M. (2007). *Burgerschap in onderwijsbeleid.* Afstudeerscriptie, Universiteit Twente.
- Bonabeau, E. (2002) Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99 7280–7287.
- Danielson, P. (2004) Competition among cooperators: Altruism and reciprocity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99, 7237–7242.
- Elliott, E., en Kiel, L. D. (2004) Exploring cooperation and competition using agent-based modeling. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99, 7193–7194.
- Fenger, H. J. M. (2003) Over implementatie en beleidsverandering. *. Bestuurskunde* 12, 123-131.
- Goverde, H. J. M., en Hinssen, J. J. P. (1994). Machtsbalansanalyse. in Huberts, L.W.J.C. en Kleinnijenhuis, J. (eds). *Methoden van invloedsanalyse.* Amsterdam, p. 98-119.

- 't Hart, P., Metselaar, M., en Verbeek, B. (1995). *Publieke Besluitvorming: Theorie en Praktijk*. Den Haag, VUGA Publishers.
- Helmers, H. M., Anthonisse, J. M., Mokken, R. J., Plijter, R. C., en Stokman, F. N. (1975). *Graven naar macht. Op zoek naar de kern van de Nederlandse economie*. Amsterdam, Van Gennep.
- Hermans, L. M., en Thissen, W. A. H. (2009) Actor analysis methods and their use for public policy analysts. *European Journal of Operational Research* 196, 808–818.
- Hermanussen, S. (2010) *Procesevaluatie van de Mutual Gain Approach bij de (her)ontwikkeling van het sportpark "De Hambaken"*. MSc thesis, Universiteit Utrecht.
- Huberts, L. W. J. C., J., K., en Bos, J. M. (1994). *Methoden van invloedsanalyse*. Amsterdam/Meppel, Boom.
- Jobert, B. (1989) The normative frameworks of public policy. *Political Studies* 37, 376–386.
- Knoke, D., Pappi, F. U., Broadbent, J., en Tsujinaka, Y. (1996). *Comparing Policy Networks. Labor Politics in the U.S., Germany, and Japan*. Cambridge, Cambridge University Press.
- König, T. (1997). *Europa auf dem Weg zum Mehrheitssystem: Gründe und Konsequenzen nationaler und parlamentarischer Integration*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Lindblom, C., en Cohen, D. (1979). *Usable Knowledge*. New Haven, Yale University Press, Island.
- Marsden, P. V., en Laumann, E. O. (1977). *Collective Action in a Community Elite: Exchange, Influence, Resources and Issue Resolution*. in Liebert, R. J. Imershein, A. W. (eds). *Power, Paradigms, and Community Research*, London, SAGE, p. 199–250.
- Marsh, D., en Smith, M. (2002) Understanding policy networks: towards a dialectical approach. *Political studies* 48, 4-21.
- Mayer, I. (2009) (Serious) gaming in de publieke sector: meer dan een trukendoos? *Bestuurskunde* 2009-3, 10-23.
- Mitroff, I. I. (1983). *Stakeholders of the organizational mind. Toward a New View of Organizational Policy Making*. San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- Nash, J.F. (1950a). Points in n-Person Games. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 36, 48–49.
- Nash, J.F. (1950b). The Bargaining Problem. *Econometrica* 18, 155-162.
- Nash, J.F. (1953). Two-Person Cooperative Games. *Econometrica* 21, 128-140.
- Ostrom, E., Gardner, R., en Walker, J. (1994). *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor, The University of Michigan Press.
- Sabatier, P., en Jenkins-Smith, H. (1993). *Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Approach*. Boulder, Co: Westview pp. 290.
- Sabatier, P. A. (1988) An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. *Policy Sciences* 21, 129–168.
- Scharpf, F. W. (1997). *Games real actor play. Actor-Centered Institutionalism in Policy Research*. Boulder, Colorado, Westview Press.
- Septer, T. J., Stokman, F. N., en van der Iest, H. (2009). Geven en nemen bij coalitiebesprekingen: Ruilmodel toegepast op onderhandelingen tijdens de kabinetsformatie 2006-2007. in Voerman, G. (ed.) *DNPP Jaarboek 2007*, Groningen, Universiteitsdrukkerij Rijksuniversiteit Groningen, p. 72-100.
- Snijders, T. A. B., Stokman, F. N., and Zeggelink, E. P. H. (1996). Parameterschatting in actor-georiënteerde besluitvormingsmodellen. in *Verklarende Sociologie. Opstellen voor Reinhard Wippler*, Amsterdam, Thesis Publishers p. 129-143.
- Snijders, T. A. B., Zeggelink, E. P. H., and Stokman, F. N. (1997) Parameters in collective decision making models: estimation and sensitivity. *Mathématiques et sciences humaines* 137, 81-99.

- Stokman, F. N. (1994). Besluitvormingsmodellen binnen beleidsnetwerken., in Huberts, L.W.J.C. en Kleinnijenhuis, J. (eds). *Methoden van invloedsanalyse*, Amsterdam/Meppel, Boom, p. 165- 187.
- Stokman, F. N. (2009) Kopenhagen klimaatverdrag niet meer haalbaar? Wetenschappelijke analyse levert nieuwe inzichten op die de kans op overeenstemming juist vergroot en beter is voor het klimaat. Decide - Dutch BV., Groningen.
- Stokman, F. N., en van den Bos, J. M. M. (1992). A Two Stage Model of Policymaking with an Empirical Test in the U.S. Energy Policy Domain. in Moore, G. en Whitt, J.A (eds). *The Political Consequences of Social Networks*, Greenwich, Connecticut: JAI Press, p. 219-253.
- Stokman, F. N., en van Oosten, R. (1994). The Exchange of Voting Positions: An Object Oriented Model of Policy Networks. in Bueno de Mesquita, B. en Stokman, F.N (eds). *European Community Decision-Making*, New Haven, CT, Yale University Press, p. 105-127.
- Stokman, F. N., en Zeggelink, E. P. H. (1996) Is politics power or policy oriented? A comparative analysis of dynamic access models in policy networks. *The Journal of Mathematical Sociology* 21, 77-111.
- Termeer, C. J. A. M. (1993) Dynamiek en inertie rondom mestbeleid. Een studie naar veranderingsprocessen in het varkenshouderijnetwerk. VUGA, 's-Gravenhage.
- van den Bos, J. M. M. (1991) Dutch EC Policy Making. A Model-Guided Approach to Coordination and Negotiation. PhD thesis, Universiteit van Amsterdam.
- van den Bosch, F. J. P., Pleijte, M., Balduk, C., van Dam, R. I., Veeneklaas, F. R., Vreke, J., de Savornin Lohman, L., en Vrolijk, H. C. J. (2004). Speltheorie en complexe besluitvorming : zoektocht naar een methode voor onderzoek naar en analyse van besluitvormingsprocessen. 'Planbureauwerk in uitvoering', werkdocument 2004/13 Wageningen, Natuurplanbureau.
- van der Veen, H. C. J. (2004) Het effect van milieubeleid op locatiebeslissingen van bedrijven. Verplaatsen, sluiten of innoveren? PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen.
- van der Veen, H. C. J., en Peschar, J. L. (1995). Aanvaardbaarheid en Politiek Haalbaarheid van Energiebesparende Maatregelen. Een studie naar weerstanden en belangen van organisaties en de politieke besluitvorming rond het realiseren van energiebesparende maatregelen. De Lier: Academisch Boeken Centrum.
- van Tatenhove, J., en Leroy, P. (1995) Beleidsnetwerken: een kritische analyse. *Beleidswetenschap* 2, 128-145.
- van Wijk, J. J., Engelen, R. F. J. M., en Blom, W. F. (2001) Verkenning van methodieken ten behoeve van netwerkanalyses in transitieonderzoek. RIVM rapport 550000003, RIVM, Bilthoven.
- Vreke, J., Gerritsen, A. L., Kranendonk, R. P., Pleijte, M., Kersten, P. H., en van den Bosch, F. J. P. (2009) Maatlat Government-Governance. WOT werkdocument 142, Wettelijke onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen.

Bijlage 1 Advocacy Coalition Framework

Net als bijvoorbeeld configuratietheorie en speltheorie houdt het Advocacy Framework (ACF) van Sabatier (1988) dus ook rekening met de psychologie van de actoren: hoe mensen zich gedragen in de beleidsarena. De actoren redeneren vanuit eigen normen en waarden, en deze bril kleurt de opvatting. Actoren kunnen dus dezelfde 'feiten' verschillend interpreteren. Hierdoor ontstaat soms wantrouwen tegen feiten. Ook zijn ze gevoelig voor mogelijk politiek of beleidsmatig verlies. Tegenstanders kunnen anders opgevat worden dan wat ze waarschijnlijk zijn. In dit zit een bindende eigenschap waar mensen binnen een beleidssysteem elkaar kunnen vinden, zoals in een gemeenschappelijk vijandbeeld. Het model van Sabatier biedt daarmee aandacht voor het verklaren van echte belangentegenstellingen en machtsconflicten. Hij ziet drie niveaus van normen en waarden, zoals in tabel B1.1 is weergegeven:

Tabel B1.1: Niveaus van normen en waarden in het Advocacy Coalition Framework (ACF) van Sabatier (1988)

Kenmerken	Diepe normatieve kern	Beleidskern	Secundaire kern
Beslissende eigenschappen	Fundamentele normen en ontologie	Fundamentele beleidsopvattingen, strategie	Instrumentele besluiten en informatie behoefte om de beleidskern uit te voeren
Reikwijdte	Al het beleid (persoonlijke basis opvattingen)	Voorale beleid in kwestie	Specifiek voor een beleidssubstelsysteem
Vatbaarheid voor verandering	Weinig (denk aan religie)	Moeilijk, maar denkbaar bij forse anomalie	Relatief vatbaar

Hoe dieper de overtuigingen (over overheid, markt, wereld) hoe lastiger het is om te veranderen. Men verandert bijvoorbeeld niet zijn eigen religieuze opvatting. Maar dit raakt bijvoorbeeld ook fundamentele zaken als rechtsgelijkheid en verdelingsvraagstukken. Hoewel ze moeilijk te veranderen zijn kunnen ze op onvoorspelbare wijze doordringen, zeker als het gaat om lastige vraagstukken waar de relatie tussen de kern en beleidsbeslissingen minder vanzelfsprekend zijn.

Sabatier ziet net als bijvoorbeeld in een netwerkanalyse een beleidsarena waar mensen elkaar vinden rond issues in hechte maar vaak informele kringen. Verandering kan ontstaan door te leren, maar de kern zal daardoor niet veranderen (vooral de secundaire opvattingen zijn vatbaar voor leerprocessen). Maar, er kunnen schokken in het systeem zitten (dijkdoorbraak; rampen). De belangrijkste gevolgen hiervan is een herverdeling van middelen, maar ook nieuwe coalities en beslissruimte die er eerst niet was. Sabatier benadrukt dat het van belang is om te kijken naar de manier waarin de beleidsarena tot doelrealisatie komt: in hoeverre is consensus binnen de coalitie van groot belang (is er compromis bereidheid). Raken (schaden) de tegenstellingen elkaars kern opvattingen? Daarnaast staat voor Sabatier, net als in de beleidsarrangementen benadering, de hulpmiddelen centraal, zoals:

- Bevoegd gezag (beslisbevoegdheid voldoende?);
- Publieke opinie (wie steunt wie?);
- Informatie (wie wint de causale strijd over feiten en ander informatie);
- Mobiliseren van een achterban (wie kan een machtige achterban op de benen brengen?);
- Financiën (wie heeft toegang tot geld? Denk aan research, opzetten van denktanks, mensen betalen);
- Goed leiderschap (wie kan binden en overtuigen?).

Schokken kunnen meer fundamentele overtuigingen van de dominante mensen doen veranderen, en dat maakt soms de voorspelbaarheid lastig. Sabatier stelt dat de beleidsuitkomst vaak een 'negotiated agreement' is. Om de kans op een negotiated agreement te kunnen voorspellen, moet men (via empirisch onderzoek) zoeken naar de volgende situaties:

1. Er is een gedeeld gevoel van 'zo kan het echt niet langer';
2. Actoren willen graag van de partij zijn;
3. Er is een proces gaande waar de partijen elkaar ontmoeten op een redelijk neutrale manier;
4. Actoren willen naar consensus over besluiten;
5. Iedereen betaalt zijn deel van de oplossing;
6. Actoren ontmoeten elkaar met regelmaat (continuïteit over tijd, want processen hebben tijd nodig en de actoren moeten aan elkaar wennen en inzichten groeien
7. Empirische feiten mogen spreken (normatieve zaken veranderen niet, maar opvattingen over feiten wel);
8. Vertrouwen en respect: anderen hebben ook legitieme interesses (geen opgefokte sfeer).

De traditionele benadering van politieke besluitvorming is dat tegenstrijdige belangen ten grondslag liggen aan politiek handelen. Publieke besluitvorming is belangenpolitiek. Politiek gedrag zou volledig te verklaren zijn in termen van belangenbehartiging door politieke actoren. Dit is de dominante visie geworden. Maar de vraag is of die gedachte, dat belangenconflicten de basis zijn van publieke besluitvorming, wel terecht is ('t Hart *et al.*, 1995: 87). Misschien is het wel niet zo dat iedere partij zijn doelen op de meest rationele wijze na streeft in een beleidsproces. De kritiek op deze gedachte is dat belangenbehartiging in een bredere sociale context moet worden geplaatst en dat moet worden gekeken naar waar de belangen van actoren vandaan komen. Dus de vraag is niet alleen "hoe proberen mensen te krijgen wat ze willen" maar ook "waarom mensen willen wat ze willen" ('t Hart *et al.*, 1995: 91).

Centrale aannames in het model

Vaak is er sprake van één dominante coalitie. Deze coalitie bepaalt welk beleid volgens haar overtuiging, noodzakelijk, nuttig en juist is. Andere coalities kunnen het oneens zijn met het beleid van de dominante coalitie, maar staan machteloos. Om verandering van beleid te bereiken is een verandering van de dominante coalitie nodig of verandering van de beleidsvisie van de dominante coalitie. Het conflict tussen de dominante en de overige coalities kan zich op verschillende niveaus voordoen, op het niveau van de diepe kern, de beleidskern of de secundaire aspecten van de beleidsvisie. Doordat de coalities niet tot één aanvaard beleid komen, komt er geen beleidsverandering tot stand. De theorie gaat er vanuit dat naarmate het niveau van de beleidsvisie meer abstract wordt, de stabiliteit van de visie wordt vergroot en hoe breder het gedeelte van de omgekeerde piramide wordt hoe abstracter de beleidsvisie. Veranderingen in de beleidsvisie zijn daardoor het meest waarschijnlijk op het niveau van de secundaire aspecten. Coalities zullen in een conflict echter niet zonder aanleiding hun beleidsvisie wijzigen ten faveure van de andere beleidscoalitie. De verhouding tussen de coalities die zorgen voor de kloof tussen de coalities wordt bepaald door de beleidsvisie van de actoren, de hulpbronnen van de actoren en de stabiele omgevingsfactoren waarin de coalities zijn ingebed.

Beleidsverandering volgens het model

Aanwijsbare ingrijpende externe veranderingen kunnen actoren er toe dwingen de beleidsvisie te wijzigen, omdat het tegendeel van de eigen standpunten wordt bewezen of omdat de noodzaak van de kwestie de actor geen andere mogelijkheid laat. Een externe verandering biedt een opening voor een discussie over beleidsveranderingen. Dit garandeert niet dat een beleidsverandering tot stand komt.

Policy brokers kunnen gaan bemiddelen tussen de coalities over een gezamenlijke strategie om tot een beleidsverandering te komen. Het komen tot een compromis kan worden gestimuleerd door nieuwe informatie die boven tafel komt. De nieuwe informatie kan de coalities op andere gedachten brengen. Informatie kan op deze manier natuurlijk ook zorgen dat de partijen verder uit elkaar komen te staan. Het doel van de policy broker is om die informatie bij de coalities te brengen en er voor te zorgen dat de coalities op een voordelige manier hun visie aanpassen. Wanneer een coalitie haar visie aanpast is er sprake van beleidsgericht leren (Fenger, 2003). Een daadwerkelijke beleidsverandering wordt vervolgens zichtbaar in de beleidsoutput. De beleidsoutput bestaat uit de instrumenten die zijn ontwikkeld en worden ingezet om de beleidsdoelen te bereiken. De effecten van de beleidsoutput levert een beleidsimpact. Het model (figuur 2.1) laat zien dat de beleidsoutput en de beleidsimpact op hun manier weer invloed kunnen hebben op de beleidsvisies van de coalities in het beleidssysteem. Voor beleidsverandering is van belang dat externe veranderingen de katalysatoren van het beleidsproces (Dufour, 2007) zijn, waarbij policy brokers een brug slaan tussen lerende coalities om te komen tot nieuw beleid.

Bijlage 2 Casus Nationaal beken- en esdorpenlandschap Drentsche Aa

Inleiding

In ons onderzoek hebben we een casus over de uitvoering van natuur- en landschapsbeleid in een gebied in Nederland bestudeerd om een besluitvormingsmodel verder te ontwikkelen. Het doel van de casestudie is om vast te stellen of algemene gedragsregels uit de beleidspraktijk kunnen worden afgeleid en die mogelijk als parameters in een besluitvormingsmodel kunnen worden opgenomen. Daarnaast wordt de casus onderzocht om parameterwaarden op te leveren. Hierbij is de achterliggende vraag of typisch casusmateriaal dat binnen WOT-onderzoek verzameld wordt, ook geschikt is om parameterwaarden op te leveren en daarmee een modelverificatie en modeltesten mee te kunnen uitvoeren. Het doel van dit hoofdstuk is echter niet om de casus zelf te modelleren.

In eerste instantie is gekozen voor het beschrijven en bestuderen van beleidsuitvoeringsprocessen met betrekking tot de realisatie van Natura 2000-beheerplannen in Nederland. Maar uitvoeringsprocessen van Natura 2000-beheerplannen zijn sterk gepolitiseerd. Dat heeft grote invloed op de beleidsprocessen in de provincie. Ambtenaren zullen hun werkelijke motieven niet geven. Hierdoor vroegen we ons af of de uitkomsten wel waardevol zijn. Een case over Natura 2000-beheerplannen is daarom vermoedelijk geen goede illustratie. Daarom is gekozen om gebiedsprocessen rond Nationale Parken te bestuderen. Dat is wel een andere context maar er is sprake van minder politieke druk. En zijn meer verschillende partijen bij betrokken.

De Nationale Parken zijn ruimtelijk duidelijk afgebakend en de uitvoeringsprocessen bevatten minder patstellingen en dogmatische standpunten (A. Gerritsen, Alterra, pers. med.).

In de afgelopen jaren zijn drie Nationale Parken in Nederland uitgebreid bestudeerd door onderzoekers binnen Wageningen UR. Dat zijn Nationaal Park Drents-Friese Wold, Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa en Nationaal Park Dwingelderveld. Er is veel onderzoeksmateriaal verzameld door Alterra, bij de WOT Natuur en Milieu en de Leerstoelgroep Bos- en Natuurbeleid van Wageningen UR. We hebben als casus het Nationaal beken- en esdorpenlandschap Drentsche Aa gekozen omdat die het meest overzichtelijk en interessant is omdat in dat gebied zowel landbouwontwikkelingen, landschappelijke, water en natuuropgaven spelen (A. Gerritsen, Alterra, pers. med.). Voordat de casus wordt behandeld, wordt eerst in de volgende paragraaf het beleid en de totstandkoming van Nationale Parken in Nederland beschreven.

Nationale parken in Nederland

Het instellen van Nationale Parken was rijksbeleid en viel onder de verantwoordelijkheid van het toenmalige ministerie van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. In 1975 verscheen de rijksnota Nationale Parken. In 1980 is de overheid begonnen met het voorbereiden van een stelsel van nationale parken. De zogeheten Voorlopige Commissie Nationale Parken (VCNP) kreeg de opdracht om een advies uit te brengen over de gebieden die in aanmerking kwamen om als nationaal park te worden ingesteld. Op basis van dit onafhankelijk advies werd Schiermonnikoog in 1984 als eerste nationaal park officieel in oprichting ingesteld. In 1989 volgde de definitieve instelling. De instellingen van de overige parken volgden in de jaren daarna. In 1989 is de VCNP ontbonden omdat haar taak vervuld was.

Het instellen van nationale parken gebeurde op grond van een internationale afspraak. Het doel van deze afspraak was om grote natuurgebieden te behouden, die één of meer belangrijke ecosystemen vertegenwoordigen. In Nederland is een nationaal park een natuurgebied van ten minste duizend

hectare, met een karakteristiek landschap en bijzondere planten en dieren. Het beheer van een nationaal park is gericht op natuurbehoud en -ontwikkeling, natuurgerichte recreatie, educatie en voorlichting, en op onderzoek. De eerste twee nationale parken van Nederland (De Hoge Veluwe en Veluwezoom) zijn in de jaren dertig ontstaan op particulier initiatief. De andere zeventien parken zijn sinds de jaren tachtig officieel ingesteld door de toenmalige minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Samen vormen zij het stelsel van nationale parken.

De huidige twintig nationale parken vormen het visitekaartje van de natuur in Nederland. Ze zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), het nationale netwerk van natuurgebieden. De twintig nationale parken beslaan samen ongeveer drie procent van de oppervlakte van Nederland (ruim 120.000 ha). Grondeigenaren, terreinbeheerders en andere betrokkenen zorgen samen voor beheer en inrichting. De rijksoverheid subsidieert het natuurbeheer. De status Nationaal Park is te beschouwen als een Michelin-ster voor een mooi en uitnodigend natuurgebied.

Sinds het laatste nationale park voorlopig officieel is ingesteld, is het beleid voor de nationale parken gericht op vergroting van een aantal parken, kwaliteitsverbetering, een grotere bekendheid bij het publiek en het stimuleren van de samenwerking tussen de parken. Voor de bezoekers betekent dit onder andere mooiere natuur, meer mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie en extra activiteiten op het gebied van voorlichting en educatie. Het Samenwerkingsverband Nationale Parken (SNP) heeft een belangrijke rol bij de uitvoering van het huidige beleid. Het Investeringsprogramma 2006-2010 voor de nationale parken wordt bijvoorbeeld onder regie van het SNP uitgevoerd.

Totstandkoming

Nationale parken werden ingesteld door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) met instemming van eigenaren, beheerders en andere direct betrokken organisaties en instanties. Deze verklaren bij de instelling van een nationaal park bereid te zijn het gebied samen te beheren en te zorgen voor een duurzaam behoud. Zij zijn dus verantwoordelijk voor de uitvoering van het beleid.

Op grond van internationale afspraken is het ministerie van LNV verantwoordelijk voor het functioneren van het Nederlandse nationale parkenstelsel. Van de twintig nationale parken zijn er achttien eigendom van verschillende instanties en natuurbeschermingsorganisaties, die de parken ook beheren. Er zijn twee particuliere parken.

De instelling van een nationaal park verloopt in twee fasen. Eerst wordt een gebied nationaal park in oprichting. Als in die periode blijkt dat er een goede basis voor samenwerking is tussen de betrokken eigenaren, beheerders en instanties, krijgt het park daarna de definitieve status van nationaal park.

Bij de achttien niet-particuliere parken zijn de eigenaren/beheerders en de betrokken instanties (provincies en gemeenten) vertegenwoordigd in een overlegorgaan. De minister installeert zo'n overlegorgaan bij de instelling van een nationaal park. De eigenaren/beheerders, instanties en organisaties die hierin zijn vertegenwoordigd, verbinden zich aan de uitgangspunten die de minister van LNV heeft geformuleerd. De voorzitter is onafhankelijk. Leden en voorzitter van het overlegorgaan worden door de minister van LNV benoemd.

De eerste taak van het overlegorgaan is het opstellen van een gemeenschappelijk beheer- en inrichtingsplan voor het parkgebied. Als de minister van LNV zijn goedkeuring aan dit plan heeft gegeven, is het overlegorgaan verantwoordelijk voor de uitvoering. Op dat moment wordt ook de definitieve status nationaal park verleend. Gebieden die nationaal park zijn geworden, zijn in de regel al beschermde natuurgebieden. Vaak zijn eigendom en beheer van deze gebieden versnipperd. Als een gebied nationaal park wordt, heeft dit de volgende toegevoegde waarde:

- Geïntensiveerd natuurbeheer van grote, ecologisch waardevolle, samenhangende natuurgebieden. Deze gebieden vormen een afspiegeling van de Nederlandse gebiedstypen van nationaal en internationaal belang. Het beheer overstijgt de (soms versnipperde) eigendomssituatie.
- Versterkte betrokkenheid en binding van alle eigenaren/beheerders en overheidsinstanties bij het in stand houden van deze gebieden. Behoud van toegankelijkheid voor bezoekers en mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie.
- Meer steun voor natuurbehoud in het algemeen. Een sterkere betrokkenheid van omwonenden en bezoekers voor natuurbeheer en natuurbehoud in het betreffende nationaal park. Hiernaar wordt gestreefd met een intensieve gecoördineerde voorlichting en educatie.

Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa

Het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa is voor een deel van het gebied een nationaal park in de provincie Drenthe. Het is op 4 december 2002 ingesteld en omvat ruim 100 km² met 16 dorpen en gehuchten en heeft 10.000 inwoners. Het is het een na grootste nationaal park van Nederland. Het gebied van het nationaal park is slechts een deel van het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Het nationale park kan grofweg worden aangegeven met de driehoek Assen, Gieten en Glimmen.

Data

Eerst hebben we zoveel mogelijk openbare informatie verzameld (rapporten, studies etc.) over het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Er was veel documentatie beschikbaar over deze case bij Alterra en de WOT Natuur en Milieu. Daardoor leek een gedetailleerde uitwerking mogelijk te zijn. Hieronder staat de lijst met literatuur die is gevonden over Drentsche Aa:

- 1) Gerritsen, A.L. *et al* (2004). *Kansrijk! Een integrale kanskaart voor het Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa*. Rapport nr. 999, Alterra, Wageningen.

Toelichting: Deze integrale kanskaart (IKK) is gemaakt in opdracht van het Overlegorgaan Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Het doel van die kanskaart is om inzicht te geven in gewenste ontwikkelingen in het gebied. Met andere woorden, waar is welke ontwikkeling gewenst? Het overlegorgaan gebruikt die integrale kanskaart om de inzet van menskracht en middelen te sturen, onder andere via projecten. Als maatregelen niet op voorhand lijken te passen binnen het bestaande beleid van gemeenten, provincies of waterschap, dan zullen volgens de voorzitter van het OO daarvoor de gangbare procedures moeten worden gevolgd (zoals bestemmingsplannen, vergunningen, provinciaal omgevingsplan, beheersplan van het waterschap).

Ontwikkelingen die breed worden gedragen en die passen binnen het Beheer-, inrichtings- en ontwikkelingsplan (BIO-plan) van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa (NBEL Drentsche Aa) en die sporen met de integrale kanskaart, zullen door het OO positief worden beoordeeld. De IKK is geen beleidsplan en heeft geen formele status. De IKK moet meer worden gezien als een inspiratiebron of als een achtergronddocument bij het formuleren van beleidsplannen op gemeentelijk of provinciaal niveau (Gerritsen, 2004: 69).

- 2) Blok, S. en G.J. Kornmann (2003). *Dwingelderveld en Drentsche Aa: vergelijkend onderzoek naar aspecten van leefbaarheid in twee Nationale Parken*. Rapport nr. 781, Alterra, Wageningen.

Toelichting: In het rapport wordt de planvorming van twee Nationale Parken behandeld: het Dwingelderveld en de Drentsche Aa.

- 3) Corporaal, A. *et al* (2003). *Amerdiep, een ontwikkelmodel voor boeren en natuur! Onderzoek naar mogelijkheden voor agrarische innovaties om door markt en landschap, water en natuur het inkomen te verbreden*. Rapport nr. 592, Alterra, Wageningen.

Toelichting: Dit rapport is geschreven in opdracht van de Provincie Drenthe. Het Amerdiep is een bovenloop van de Drentsche Aa. Er is onderzocht of er in het Amerdiep kansen zijn om met boeren-voor-natuur een duurzaam perspectief van landbouw en natuur te schetsen. In hoofdstuk 3 worden het beleid en de planvorming behandeld.

- 4) Bommel, S., M.N.C. Aarts, E. Turnhout (2006). *Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur*. WOT-rapport nr. 21, WOT Natuur en Milieu, Wageningen.

Toelichting: Dit rapport behandelt hoe betrokkenheid van burgers bij natuur en landschap beter kan worden begrepen. Dat is met een case study onderzocht in het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Doel was om bij te dragen aan de biodiversiteit en landschapskwaliteit in Nederland.

- 5) Vreke, J. *et al* (2006). *Meerwaarde door gebiedsgericht samenwerking in natuurbeheer?* WOT-rapport nr. 30, WOT Natuur en Milieu, Wageningen.

- 6) Bommel, S. van, E. Turnhout, M.N.C. Aarts, F.G. Boonstra (2008). *Policymakers are from Saturn, Citizens are from Uranus. Involving citizens in environmental governance in the Drentsche Aa area*. WOT-rapport nr. 78, WOT Natuur en Milieu, Wageningen.

Toelichting: Dit rapport richt zich op de relatie tussen draagvlak voor natuur, in de zin van betrokkenheid van burgers, en governance in het Nederlandse natuurbeleid. De case study is gericht op het gebied van de Drentsche Aa. Hoofdstuk 3 gaat in op de multi-actor platforms die leidden naar het opstellen van het BIO-plan: het regionaal advies comité en het overlegorgaan.

- 7) Bommel, S. van, N. Röling, N. Aarts, E. Turnhout (2009). *Social learning for solving complex problems: a promising solution or wishful thinking? A case study of multi-actor negotiation for the integrated management and sustainable use of the Drentsche Aa area in the Netherlands*. In: Environmental Policy and Governance, Volume 19, issue 6, pages 400-412.

- 8) Bommel, S. van, N. Aarts, E. Turnhout, N. Roling (2011). *Governance and Contested Land Use in the Netherlands. The Case of the Drentsche Aa*. In: Territorial Governance, A. Torre and J.-B. Traversac (eds.), Part 2, pp. 123-139.

- 9) Bommel, S. van (2008). *Understanding experts and expertise in different governance contexts. The case of nature conservation in the Drentsche Aa area in the Netherlands*. PhD-thesis, Wageningen University.

Toelichting: Dit proefschrift gaat niet verder dan het jaar 2007.

Uit de uitgebreide verkenning van het verzamelde materiaal van de case blijkt dat maar tot op een bepaald schaalniveau relevante informatie beschikbaar is. Uit de verzamelde gegevens (zie bovenstaande opsomming) zijn echter geen algemene beslisregels af te leiden. Daarom zijn vervolgens de verslagen van de notulen van vergaderingen van het Overlegorgaan van Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa opgevraagd en onderzocht. De resultaten van dat onderzoek worden in de volgende paragraaf behandeld.

Analyse uitvoeringsproces door Overlegorgaan

We stellen dat de minister van EL&I uiteindelijk wordt afgerekend op de mate waarin het door het Rijk vastgestelde natuur- en landschapsbeleid daadwerkelijk wordt uitgevoerd in Nederland. In de uitvoering kan het beleid echter een andere wending nemen: de uitvoering wijkt af van het beleid (de besluiten) van de minister. De vraag is dus in hoeverre het rijksbeleid Nationale Parken doorwerkt in de uitvoering bij het Nationaal beek- en esdorpenlandschap (NBEL) Drentsche Aa?

Wij richten ons op de mate waarin het Overlegorgaan in hun besluitvormingsproces keuzes maken (besluiten) die overeenstemmen met het Beheer-, inrichtings- en ontwikkelingsplan voor NBEL Drentsche Aa. Het Overlegorgaan NBEL Drentsche Aa is verantwoordelijk voor de uitvoering van dat BIO-plan. Dat BIO-plan vatten we op als het plan voor de uitvoering van het rijksbeleid Nationale Parken. Het plan is in 2002 goedgekeurd door de toenmalige minister van LNV en geldt voor een periode van tien jaar. We stellen dat de uitvoering van dat plan moet zorgen dat de doelstellingen van het rijksbeleid uiteindelijk worden gerealiseerd.

We nemen als beginpunt de inwerkingtreding van de Wet ILG op 1 januari 2007. Want sinds die datum moet de provincie Drenthe de jaarplannen (en ook het volgende BIO-plan) van het Overlegorgaan (OO) goedkeuren. Voorheen deed het ministerie dat. Wij richten ons daarom op de (politieke) besluiten van de provincie en de beleidsprestatie van het Overlegorgaan als de beleidsuitvoerder. Om de beleidsafwijking te kunnen vaststellen, moeten we weten wat de 'afstand' is tussen het besluit van de provincie en de beleidsprestatie van het OO. We stellen dat de provincie (besluitvormer) en het OO (beleidsuitvoerder) streven naar het realiseren van het beleidsalternatief waaraan zij zelf de voorkeur geven. Dat alternatief is de eigen beleidspositie. Het politieke besluit van de besluitvormer en de beleidsprestatie van de beleidsuitvoerder hebben een positie op een schaal. Die schaal heeft twee extreme alternatieven. Daartussen kunnen de alternatieven worden geplaatst.

Allereerst hebben we gezocht naar onderwerpen waarover de leden van het Overlegorgaan (OO) van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap (NBEL) Drentsche Aa tijdens de openbare vergaderingen van het OO van mening verschillen. We hebben de notulen van de vergaderingen van het OO geanalyseerd op standpunten: waar staat elke actor die deelneemt aan de besluitvorming van het Overlegorgaan? Waarover is nu onderhandeld in het overlegorgaan? Over welke punten is nu gediscussieerd en besluiten genomen?

Een onderwerp met enig meningsverschil lijkt de aanpak voor de verdroogde gebieden in het NBEL Drentsche Aa. De aanpak is besproken in de vergadering van het Overlegorgaan op 19 juni 2009. Maar uit de notulen blijkt dat alle leden van het OO instemmen met de aanpak door middel van projecten zoals gepresenteerd door het Waterschap Hunze en Aa. Wel stelden enkele leden voorwaarden aan hun instemming. Zo wilde de gemeente Aa en Hunze wel veel aandacht voor communicatie met de omgeving en de direct betrokkenen. En de gemeente Assen stelde dat er een prioritering van de projecten moest worden aangegeven. Verder wilden de Bewonersgroep en Staatsbosbeheer dat bij de aanpak rekening wordt gehouden met de cultuurhistorische waarde van het gebied. Als je die voorwaarden beschouwt als zogeheten "beleidsalternatieven" die door de leden in het OO zijn ingebracht, vallen die eigenlijk allemaal binnen of onder het eerder genomen besluit van de Provincie met betrekking tot de aanpak voor de verdroogde gebieden. Dus de beleidsalternatieven wijken niet af en er is dus sprake van doorwerking.

De notulen van zes vergaderingen, die plaatsvonden in 2009 en 2010, laten zien dat de leden van het OO met bijna alle onderwerpen instemmen. Ook over de projectvoorstellen die zijn ingediend bij het OO voor subsidie. Uit de notulen is niet op te maken wat de standpunten van de leden zijn ten aanzien van onderwerpen met betrekking tot het NBEL Drentsche Aa.

Discussie

In eerste instantie lijkt de case goed gedocumenteerd te zijn. Er is veel data over beschikbaar. Maar dat is vooral kwalitatieve informatie dat niet is afgestemd op onderhandelingspunten en posities. Zelfs uit de notulen van vergaderingen van het Overlegorgaan zijn geen duidelijke onderhandelingspunten te vinden. Uit alle informatie is niet af te leiden wat de standpunten van de deelnemers aan het Overlegorgaan zijn. Dus kunnen ook de posities ervan niet worden bepaald. Verder lijken in het overlegorgaan geen besluiten over natuur- en landschapsdoelen te worden genomen. Wel worden besluiten genomen over onder andere de aanleg van een fietspad en een informatiecentrum. We vragen ons af, of deze bevindingen kenmerkend zijn voor veel casusmateriaal dat tot nu toe in onderzoeksprojecten in Nederland is verzameld.

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2009

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E info.wnm@wur.nl

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOt-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2010

- 174 *Boer de, S., M.J. Bogaardt, P.H. Kersten, F.H. Kistenkas, M.G.G. Neven & M. van der Zouwen.* Zoektocht naar nationale beleidsruimte in de EU-richtlijnen voor het milieu- en natuurbeleid. Een vergelijking van de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn in Nederland, Engeland en Noordrijn-Westfalen
- 175 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-001 – Koepel
- 176 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 177 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 178 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-005 – M-AVP
- 179 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 180 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 181 *Annual reports for 2009; Programme WOT-04*
- 182 *Oenema, O., P. Bikker, J. van Ham, E.A.A. Smolders, L.B. Sebek, M. van den Berg, E. Stehfest & H. Westhoek.* Quicksan opbrengsten en efficiëntie in de gangbare en biologische akkerbouw, melkveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij. Deelstudie van project 'Duurzame Eiwitvoorziening'
- 183 *Smits, M.J.W., N.B.P. Polman & J. Westerink.* Uitbreidingsmogelijkheden voor groene en blauwe diensten in Nederland; Ervaringen uit het buitenland
- 184 *Dirkx, G.H.P. (red.).* Quick responsefunctie 2009. Verslag van de werkzaamheden
- 185 *Kuhlman, J.W., J. Luijt, J. van Dijk, A.D. Schouten & M.J. Voskuilen.* Grondprijsskaarten 1998-2008
- 186 *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, E. Lianouridis, H. Leneman & M.P.W. Sonneveld.* Rol en betekenis van commissies voor gebiedsgericht beleid
- 187 *Temme, A.J.A.M. & P.H. Verburg.* Modelling of intensive and extensive farming in CLUE
- 188 *Vreke, J.* Financieringsconstructies voor landschap
- 189 *Slangen, L.H.G.* Economische concepten voor beleidsanalyse van milieu, natuur en landschap
- 190 *Knotters, M., G.B.M. Heuvelink, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort.* A disposition of interpolation techniques
- 191 *Hoogeveen, M.W., P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H.H. Luesink & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 1990 en 2005-2008
- 192 *Beekman, V., A. Pronk & A. de Smet.* De consumptie van dierlijke producten. Ontwikkeling, determinanten, actoren en interventies.
- 193 *Polman, N.B.P., L.H.G. Slangen, A.T. de Blaeij, J. Vader & J. van Dijk.* Baten van de EHS; De locatie van recreatiebedrijven
- 194 *Veeneklaas, F.R. & J. Vader.* Demografie in de Natuurverkenning 2011; Bijlage bij WOt-paper 3
- 195 *Wascher, D.M., M. van Eupen, C.A. Mûcher & I.R. Geijzenborffer.* Biodiversity of European Agricultural landscapes. Enhancing a High Nature Value Farmland Indicator
- 196 *Apeldoorn van, R.C., I.M. Bouwma, A.M. van Doorn, H.S.D. Naef, R.M.A. Hoefs, B.S. Elbersen & B.J.R. van Rooij.* Natuurgebieden in Europa: bescherming en financiering
- 197 *Brus, D.J., R. Vasat, G. B. M. Heuvelink, M. Knotters, F. de Vries & D. J. J. Walvoort.* Towards a Soil Information System with quantified accuracy; A prototype for mapping continuous soil properties
- 198 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen, m.m.v. M.H. Borgstein, E.J. Bos & P. van der Wielen.* Verantwoording van de methodiek Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 199 *Bos, E.J. & M.H. Borgstein.* Monitoring Gesloten voer-mest kringlopen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 200 *Kennismarkt 27 april 2010; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten Planbureau voor de Leefomgeving*
- 201 *Wielen van der, P.* Monitoring Integrale duurzame stallen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 202 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen.* Monitoring Functionele agrobiodiversiteit. Achtergrond-document bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 203 *Jongeneel, R.A. & L. Ge.* Farmers' behavior and the provision of public goods: Towards an analytical framework
- 204 *Vries, S. de, M.H.G. Custers & J. Boers.* Storende elementen in beeld; de impact van menselijke artefacten op de landschapsbeleving nader onderzocht
- 205 *Vader, J. J.L.M. Donders & H.W.B. Bredenoord.* Zicht op natuur- en landschapsorganisaties; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 206 *Jongeneel, R.A., L.H.G. Slangen & N.B.P. Polman.* Groene en blauwe diensten; Een raamwerk voor de analyse van doelen, maatregelen en instrumenten
- 207 *Letourneau, A.P., P.H. Verburg & E. Stehfest.* Global change of land use systems; IMAGE: a new land allocation module
- 208 *Heer, M. de.* Het Park van de Toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 209 *Knotters, M., J. Lahr, A.M. van Oosten-Siedlecka & P.F.M. Verdonschot.* Aggregation of ecological indicators for mapping aquatic nature quality. Overview of existing methods and case studies
- 210 *Verdonschot, P.F.M. & A.M. van Oosten-Siedlecka.* Graadmeters Aquatische natuur. Analyse gegevenskwaliteit Limnodata
- 211 *Linderhof, V.G.M. & H. Leneman.* Quicksan kosteneffectiviteitsanalyse aquatische natuur
- 212 *Leneman, H., V.G.M. Linderhof & R. Michels.* Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW database' in de 'KE database'
- 213 *Schrijver, R.A.M., A. Corporaal, W.A. Ozinga & D. Rudrum.* Kosteneffectieve natuur in landbouwgebieden; Methode om effecten van maatregelen voor de verhoging van biodiversiteit in landbouwgebieden te bepalen, een test in twee gebieden in Noordoost-Twente en West-Zeeuws-Vlaanderen
- 214 *Hoogland, T., R.H. Kemmers, D.G. Cirkel & J. Hunink.* Standplaatsfactoren afgeleid van hydrologische model uitkomsten; Methode-ontwikkeling en toetsing in het Drentse Aa-gebied
- 215 *Agricola, H.J., R.M.A. Hoefs, A.M. van Doorn, R.A. Smidt & J. van Os.* Landschappelijke effecten van ontwikkelingen in de landbouw
- 216 *Kramer, H., J. Oldengarm & L.F.S. Roupioz.* Nederland is groener dan kaarten laten zien; Mogelijkheden om 'groen' beter te inventariseren en monitoren met de automatische classificatie van digitale luchtfoto's
- 217 *Raffe, J.K. van, J.J. de Jong & G.W.W. Wamelink (2011).* Kostenmodule Natuurplanner; functioneel ontwerp en software-validatie
- 218 *Hazeu, G.W., Kramer, H., J. Clement & W.P. Daamen (2011).* Basiskaart Natuur 1990rev
- 219 *Boer, T.A. de.* Waardering en recreatief gebruik van Nationale Landschappen door haar bewoners
- 220 *Leneman, H., A.D. Schouten & R.W. Verburg.* Varianten van natuurbeleid: voorbereidende kostenberekeningen; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 221 *Knegt, B. de, J. Clement, P.W. Goedhart, H. Sierdsema, Chr. van Swaay & P. Wiersma.* Natuurkwaliteit van het agrarisch gebied

- 222** *Kamphorst, D.A. & M.M.P. van Oorschoot.* Kansen en barrières voor verduurzaming van houtketens
- 223** *Salm, C. van der & O.F. Schoumans.* Langetermijneffecten van verminderde fosfaatgiften
- 224** *Bikker, P., M.M. van Krimpen & G.J. Rummelink.* Stikstofverteerbaarheid in voeders voor landbouwhuisdieren; Berekeningen voor de TAN-excretie
- 225** *M.E. Sanders & A.L. Gerritsen (red.).* Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt. Achtergronddocument bij Balans van de Leefomgeving 2010
- 226** *Bogaart, P.W., G.A.K. van Voorn & L.M.W. Akkermans.* Evenwichtsanalyse modelcomplexiteit; een verkennende studie
- 227** *Kleunen A. van, K. Koffijberg, P. de Boer, J. Nienhuis, C.J. Camphuysen, H. Schekkerman, K.H. Oosterbeek, M.L. de Jong, B. Ens & C.J. Smit (2010).* Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2007 en 2008
- 228** *Salm, C. van der, L.J.M. Boumans, D.J. Brus, B. Kempen & T.C. van Leeuwen.* Validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE met meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) en de Landelijke Steekproef Kaartenheden (LSK).
- 229** *Dijkema, K.S., W.E. van Duin, E.M. Dijkman, A. Nicolai, H. Jongerius, H. Keegstra, L. van Egmond, H.J. Venema & J.J. Jongstra.* Vijftig jaar monitoring en beheer van de Friese en Groninger kwelderwerken: 1960-2009
- 230** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-001 – Koepel
- 231** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 232** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 233** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-005 – M-AVP
- 234** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 235** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 236** *Arnouts, R.C.M. & F.H. Kistenkas.* Nederland op slot door Natura 2000: de discussie ontrafeld; Bijlage bij WOT-paper 7 – De deur klem
- 237** *Harms, B. & M.M.M. Overbeek.* Bedrijven aan de slag met natuur en landschap; relaties tussen bedrijven en natuurorganisaties. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 238** *Agricola, H.J. & L.A.E. Vullings.* De stand van het platteland 2010. Monitor Agenda Vitaal Platteland; Rapportage Midterm meting Effectindicatoren
- 239** *Klijn, J.A.* Wisselend getij. Omgang met en beleid voor natuur en landschap in verleden en heden; een essayistische beschouwing. Achtergronddocument bij NVK 2011
- 240** *Corporaal, A., T. Denters, H.F. van Dobben, S.M. Hennekens, A. Klimkowska, W.A. Ozinga, J.H.J. Schaminée & R.A.M. Schrijver.* Stenoeciteit van de Nederlandse flora. Een nieuwe parameter op grond van ecologische amplitudo's van de Nederlandse plantensoorten en toepassingsmogelijkheden
- 241** *Wamelink, G.W.W., R. Jochem, J. van der Graft-van Rossum, C. Grashof-Bokdam, R.M.A. Wegman, G.J. Franke & A.H. Prins.* Het plantendispersiemodel DIMO. Verbetering van de modellering in de Natuurplanner
- 242** *Klimkowska, A., M.H.C. van Adrichem, J.A.M. Jansen & G.W.W. Wamelink.* Bruikbaarheid van WNK-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden. Eerste fase
- 243** *Goossen, C.M., R.J. Fontein, J.L.M. Donders & R.C.M. Arnouts.* Mass Movement naar recreatieve gebieden; Overzicht van methoden om bezoekersaantallen te meten
- 244** *Spruijt, J., P.M. Spoorenberg, J.A.J.M. Rovers, J.J. Slabbekoorn, S.A.M. de Kool, M.E.T. Vlaswinkel, B. Heijne, J.A. Hiemstra, F. Nouwens & B.J. van der Sluis.* Milieueffecten van maatregelen gewasbescherming
- 245** *Walker, A.N. & G.B. Woltjer.* Forestry in the Magnet model.
- 246** *Hoefnagel, E.W.J., F.C. Buisman, J.A.E. van Oostenbrugge & B.I. de Vos.* Een duurzame toekomst voor de Nederlandse visserij. Toekomstscenario's 2040
- 247** *Buurma, J.S. & S.R.M. Janssens.* Het koor van adviseurs verdient een dirigent. Over kennisverspreiding rond phytophthora in aardappelen
- 248** *Verburg, R.W., A.L. Gerritsen & W. Nieuwenhuizen.* Natuur meekoppelen in ruimtelijke ontwikkeling: een analyse van sturingsstrategieën voor de Natuurverkenning. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 249** *Kooten, T. van & C. Klok.* The Mackinson-Daskalov North Sea EcoSpace model as a simulation tool for spatial planning scenarios
- 250** *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest 1990-2008. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 251** *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2009. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 252** *Randen van, Y., H.L.E. de Groot & L.A.E. Vullings.* Monitor Agenda Vitaal Platteland vastgelegd. Ontwerp en implementatie van een generieke beleidsmonitor
- 253** *Agricola, H.J., R. Reijnen, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, J. Roos-Klein Lankhorst, L.M.G. Groenemeijer & S.L. Deijl.* Achtergronddocument Midterm meting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 254** *Buiteveld, J. S.J. Hiemstra & B. ten Brink.* Modelling global agrobiodiversity. A fuzzy cognitive mapping approach
- 255** *Hal van R., O.G. Bos & R.G. Jak.* Noordzee: systeemdynamiek, klimaatverandering, natuurtypen en benthos. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 256** *Teal, L.R.* The North Sea fish community: past, present and future. Background document for the 2011 National Nature Outlook
- 257** *Leopold, M.F., R.S.A. van Bemmelen & S.C.V. Geelhoed.* Zeevogels op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 258** *Geelhoed, S.C.V. & T. van Polanen Petel.* Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 259** *Kuijs, E.K.M. & J. Steenbergen.* Zoet-zoutovergangen in Nederland; stand van zaken en kansen voor de toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 260** *Baptist, M.J.* Zachte kustverdediging in Nederland; scenario's voor 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 261** *Wiersinga, W.A., R. van Hal, R.G. Jak & F.J. Quirjns.* Duurzame kottervisserij op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 262** *Wal J.T. van der & W.A. Wiersinga.* Ruimtegebruik op de Noordzee en de trends tot 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 263** *Wiersinga, W.A. J.T. van der Wal, R.G. Jak & M.J. Baptist.* Vier kijkrichtingen voor de mariene natuur in 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 264** *Bolman, B.C. & D.G. Goldsborough.* Marine Governance. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 265** *Bannink, A.* Methane emissions from enteric fermentation in dairy cows, 1990-2008; Background document on the calculation method and uncertainty analysis for the Dutch National Inventory Report on Greenhouse Gas Emissions
- 266** *Wyngaert, I.J.J. van den, P.J. Kuikman, J.P. Lesschen, C.C. Verwer & H.H.J. Vreuls.* LULUCF values under the Kyoto Protocol; Background document in preparation of the National Inventory Report 2011 (reporting year 2009)
- 267** *Helming, J.F.M. & I.J. Terluin.* Scenarios for a cap beyond 2013; implications for EU27 agriculture and the cap budget.
- 268** *Woltjer, G.B.* Meat consumption, production and land use. Model implementation and scenarios.
- 269** *Knegt, B. de, M. van Eupen, A. van Hinsberg, R. Pouwels, M.S.J.M. Reijnen, S. de Vries, W.G.M. van der Bilt & S. van Tol.* Ecologische en recreatieve beoordeling van toekomstscenario's van natuur op het land. Achtergrond-document bij Natuurverkenning 2011.
- 270** *Bos, J.F.F.P., M.J.W. Smits, R.A.M. Schrijver & R.W. van der Meer.* Gebiedsstudies naar effecten van vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op bedrijfsseconomie en inpassing van agrarisch natuurbeheer.

- 271 Donders, J., J. Luttik, M. Goossen, F. Veeneklaas, J. Vreke & T. Wejschede. Waar gaat dat heen? Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 272 Voorn G.A.K. van & D.J.J. Walvoort. Evaluation of an evaluation list for model complexity.
- 273 Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma. Maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten; een handreiking voor publieke besluitvorming. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 274 Overbeek, M.M.M., B. Harms & S.W.K. van den Burg (2012). Internationale bedrijven duurzaam aan de slag met natuur en biodiversiteit.; voorstudie bij de Balans van de Leefomgeving 2012.
- 275 Os, J. van; T.J.A. Gies; H.S.D. Naeff; L.J.J. Jeurissen. Emissieregistratie van landbouwbedrijven; verbeteringen met behulp van het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.
- 276 Walsum, P.E.V. van & A.A. Veldhuizen. MetaSWAP_V7_2_0; Rapportage van activiteiten ten behoeve van certificering met Status A.
- 277 Kooten T. van & S.T. Glorius. Modeling the future of het North Sea. An evaluation of quantitative tools available to explore policy, space use and planning options.
- 279 Bilt, W.G.M. van der, B. de Knecht, A. van Hinsberg & J. Clement (2012). Van visie tot kaartbeeld; de kijkrichtingen ruimtelijk uitgewerkt. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 280 Kistenkas, F.H. & W. Nieuwenhuizen. Rechtsontwikkelingen landschapsbeleid: landschapsrecht in wording. Bijlage bij WOT-paper 12 – 'Recht versus beleid'
- 281 Meeuwssen, H.A.M. & R. Jochem. Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape.
- 282 Dobben, H.F. van. Naar eenvoudige dosis-effectrelaties tussen natuur en milieucondities; een toetsing van de mogelijkheden van de Natuurplanner.
- 283 Gaaff, A. Raming van de budgetten voor natuur op langere termijn; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 285 Vries, P. de, J.E. Tamis, J.T. van der Wal, R.G. Jak, D.M.E. Slijkerman and J.H.M. Schobben. Scaling human-induced pressures to population level impacts in the marine environment; implementation of the prototype CUMULEO-RAM model.
- 2012
- 286 Keizer-Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonshot. Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Tweede fase: aquatische habitattypen.
- 287 Oenema, J., H.F.M. Aarts, D.W. Bussink, R.H.E.M. Geerts, J.C. van Middelkoop, J. van Middelaar, J.W. Reijs & O. Oenema. Variatie in fosfaatopbrengst van grasland op praktijkbedrijven en mogelijke implicaties voor fosfaatgebruiksnormen.
- 288 Troost, K., D. van de Ende, M. Tangelder & T.J.W. Ysebaert. Biodiversity in a changing Oosterschelde: from past to present
- 289 Jaarrapportage 2011. WOT-04-001 – Koepel
- 290 Jaarrapportage 2011. WOT-04-008 – Agromilieue
- 291 Jaarrapportage 2011. WOT-04-009 – Natuur, Landschap en Platteland
- 292 Jaarrapportage 2011. WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving
- 293 Jaarrapportage 2011. WOT-04-011 – Natuurverkenning
- 294 Bruggen, C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2010; berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 295 Spijker, J.H., H. Kramer, J.J. de Jong & B.G. Heusinkveld. Verkenning van de rol van (openbaar) groen op wijk- en buurniveau op het hitte-eilandeffect
- 296 Haas, W. de, C.B.E.M. Aalbers, J. Kruit, R.C.M. Arnouts & J. Kempenaar. Parknatuur; over de kijkrichtingen beleefbare natuur en inpasbare natuur
- 297 Doorn, A.M. van & R.A. Smidt. Staltypen nabij Natura 2000-gebieden.
- 298 Luesink, H.H., A. Schouten, P.W. Blokland & M.W. Hoogeveen. Ruimtelijke verdeling ammoniakemissies van beweiden en van aanwenden van mest uit de landbouw.
- 299 Meulenkamp, W.J.H. & T.J.A. Gies. Effect maatregelen reconstructie zandgebieden; pilotgemeente Gemert-Bakel.
- 300 Beukers, R. & B. Harms. Meerwaarde van certificeringsschema's in visserij en aquacultuur om bij te dragen aan het behoud van biodiversiteit
- 301 Broekmeyer, M.E.A., H.P.J. Huiskens, S.M. Hennekens, A. de Jong, M.H. Storm & B. Vanmeulebrouk. Gebruikers-handleiding Audittrail Natura 2000.
- 302 Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof. Ammonia emissions from animal manure and inorganic fertilisers in 2009. Calculated with the Dutch National Emissions Model for Ammonia (NEMA)
- 303 Donders, J.L.M. & C.M. Goossen. Recreatie in groen blauwe gebieden. Analyse data Continu Vrijtijdsonderzoek: bezoek, leeftijd, stedelijkheidsgraad en activiteiten van recreanten
- 304 Boesten, J.J.T.I. & M.M.S. ter Horst. Manual of PEARLNEQ v5
- 305 Reijnen, M.J.S.M., R. Pouwels, J. Clement, M. van Esbroek, A. van Hinsberg, H. Kuipers & M. van Eupen. EHS Doelrealisatiegraadmeter voor de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurkwaliteit van landecosysteemttypen op lokale schaal.
- 306 Arnouts, R.C.M., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove. Innovatieve governance voor het groene domein. Governance-arrangementen voor vermaatschappelijking van het natuurbeleid en verduurzaming van de koffieketen.
- 307 Kruseman, G., H. Luesink, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & T. de Koeijer. MAMBO 2.x. Design principles, model, structure and data use
- 308 Koeijer de, T., G. Kruseman, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & H. Luesink. MAMBO: visie en strategisch plan, 2012-2015
- 309 Verburg, R.W. Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren.
- 310 Bouwma, I.M., W.A. Ozinga, T. v.d. Sluis, A. Griffioen, M.P. v.d. Veen & B. de Knecht. Dutch nature conservation objectives from a European perspective.
- 311 Wamelink, G.W.W., M.H.C. van Adrichem & P.W. Goedhart. Validatie van MOVE4.
- 312 Broekmeyer, M.E.A., M.E. Sanders & H.P.J. Huiskes. Programmatische Aanpak Stikstof. Doelstelling, maatregelen en mogelijke effectiviteit.
- 314 Pouwels, P. C. van Swaay, R. Foppen & H. Kuipers. Prioritaire gebieden binnen de Ecologische Hoofdstructuur voor behoud doelsoorten vlinders en vogels.
- 315 Rudrum, D., J. Verboom, G. Kruseman, H. Leneman, R. Pouwels, A. van Teeffelen & J. Clement. Kosteneffectiviteit van natuurgebieden op het land. Eerste verkenning met ruimtelijke optimalisatie biodiversiteit.
- 316 Boone, J.A., M.A. Dolman, G.D. Jukema, H.R.J. van Kernebeek & A. van der Knijff. Duurzame landbouw verantwoord. Methodologie om de duurzaamheid van de Nederlandse landbouw kwantitatief te meten.
- 317 Troost, K., M. Tangelder, D. van den Ende & T.J.W. Ysebaert. From past to present: biodiversity in a changing delta
- 318 Schouten, A.D., H. Leneman, R. Michels & R.W. Verburg.. Instrumentarium kosten natuurbeleid. Status A.
- 319 Verburg, R.W., E.J.G.M. Westerhof, M.J. Bogaardt & T. Selnes. Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid.
- 2013
- 325 Jaarrapportage 2012. WOT-04-008 – Agromilieue
- 326 Jaarrapportage 2012. WOT-04-009 – Informatievoorziening Natuur (IN)
- 327 Jaarrapportage 2012. WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving (BvdL)
- 328 Jaarrapportage 2012. WOT-04-011 – Natuurverkenning (NVK)