

Gids voor participatieve modellering in gebiedsprocessen



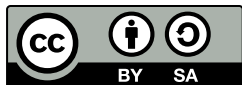
Gids voor participatieve modellering in gebiedsprocessen

Pim M. Post, Jenny Lazebnik, Sonja Greill, Sofia Uyttendaele, Marlies van Ree, Joyce Zwartkruis, Bas Breman

Deze gids is gemaakt door de Stichting Wageningen Research (WR), vanuit het programma Knowledge Base "Circular & Climate Neutral Society" Modelling for Assessment Synergies and Trade-offs (MAST) project (KB-34-004-024) en vanuit het programma WOT Natuur & Milieu "Meervoudige Opgaven Landelijk Gebied" (WOT-04-010-045.01), die worden gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

We danken de personen die hebben meegewerkt aan de interviews voor deze gids.

WR is een onderdeel van Wageningen University & Research, samenwerkingsverband tussen Wageningen University en de Stichting Wageningen Research.



Voor deze gids geldt een CC BY-SA 4.0 licentie.

Foto op de voorkant: Marte Hofsteenge

Wageningen, januari 2025

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Waarom deze gids? | 4 |
| Gebiedsprocessen | 5 |
| Participatieve modellen | 7 |
| Kwalitatieve modellering | 9 |
| Semi-kwantitatieve modellering | 10 |
| Kwantitatieve modellering | 11 |
| Geo-informatie tools..... | 13 |
| Andere tools..... | 14 |
| Aandachtspunten voor een goede toepassing | 15 |
| Selecteer en begeleid stakeholders zorgvuldig | 15 |
| Definieer heldere doelen | 16 |
| Selecteer de juiste tools en methoden..... | 16 |
| Richt het proces flexibel in..... | 16 |
| Gebruik heldere communicatie bij het presenteren van de resultaten | 16 |
| Methodologische verantwoording | 17 |
| Literatuuronderzoek | 17 |
| Interviews..... | 18 |

Waarom deze gids?

Nederland staat voor verschillende opgaven op het gebied van klimaat, water, natuur en stikstof. Veel van die uitdagingen vergen een integrale gebiedsgerichte aanpak. Gebiedsprocessen zijn vaak landelijk aangestuurd bijvoorbeeld binnen het (voormalige) Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) en het huidige programma Ruimte voor Landbouw en Natuur. De landelijke aansturing kan grillig zijn, zoals gemerkt bij het stopzetten van het NPLG, maar los van de landelijke programma's blijven de opgaven staan; het belang van de opgaven en de integrale aanpak daarvan wordt breed herkend.

In de praktijk zijn er grote verschillen in de mate waarin kennis van het mens-omgevingssysteem wordt ingezet binnen gebiedsprocessen. In sommige processen ligt de nadruk vooral op het proces zelf en kan het voorkomen dat experts op het gebied van het bodem- en watersysteem bij de provincie zich onvoldoende betrokken voelen. Dat heeft bijvoorbeeld als risico dat water-bodem sturend principes niet ingebed worden in plannen voor gebiedsprocessen. In andere gevallen ligt er juist meer nadruk op het evalueren van doelbereik, waar vaak specifiek onderzoek wordt ingezet, terwijl dat behoorlijk beperkend kan zijn voor welke opgaves aandacht krijgen, het gedeelde begrip van stakeholders, en de hun rol in het maken van plannen.

Een manier om gedeeld systeembegrip te creëren is het gebruik van participatieve modellering tools en werkvormen. Dat soort werkvormen wordt al vaak gebruikt maar zonder het zo te noemen en zonder te weten wat er nog meer mogelijk is. Daarom biedt deze gids een overzicht en korte toelichting op participatieve modellering, voor adviseurs, procesbegeleiders en onderzoekers die aan de slag willen gaan met participatieve modellering in gebiedsprocessen.

Gebiedsprocessen

In gebiedsprocessen gaan verschillende betrokken partijen zoals burgers, ondernemers, overheden en maatschappelijke organisaties stap voor stap op zoek naar een aanpak voor de uitdagingen (zoals bijvoorbeeld natuur, stikstof, water en klimaat) in een gebied¹. Een plan wordt ontwikkeld en uitgevoerd gebaseerd op de afwegingen van de verschillende doelen die op het gebied afkomen en uiteenlopende belangen van gebiedspartners².

Een gebiedsproces start vaak met een planfase waarin bijvoorbeeld wordt gewerkt aan een gedeelde toekomstvisie voor een gebied en stappen worden gezet om uiteindelijk tot uitvoering te komen (Figuur 1). Een volgende fase betreft de uitvoering, die een experimenteel karakter kan hebben (bijvoorbeeld in de vorm van pilots of living labs), begeleid door monitoring en evaluatie. In het ideale geval leiden monitoring en evaluatie indien nodig ook weer tot aanpassing van de plannen en projecten. De precieze vorm van een gebiedsproces verschilt van geval tot geval. Zo stonden in het NPLG (de vertaling van) nationale doelen voor klimaat, water en natuur centraal maar het is ook mogelijk dat doelen veel meer vanuit andere partijen dan de overheid komen³. Dit hangt deels samen met waar het initiatief vandaan komt. Dat kan een overheid zijn, maar ook lokale agrariërs kunnen ook het voortouw nemen, of een gebiedsproces kan worden aangewakkerd door onderzoekers.



Figuur 1. Fasen in een proces, naar Halbe et al. (2022)

¹ Zoals bijvoorbeeld beschreven op bij12 en hdsr (Bij12, 2023; Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2024)

² Een link naar een leidraad voor een gebiedsgerichte aanpak is beschikbaar op de website van Samen voor Biodiversiteit (2023)

³ Zie Kuindersma et al. (2022) voor een meer precieze indeling van gebiedsprocessen met betrekking tot sturing.

De Boer aan het Roer op veen⁴

Een voorbeeld van een gebiedsproces is het proces dat is gestart in het project "De Boer aan het Roer op veen" dat onder andere plaatsvond in de polder Spengen, bij Kockengen (in het Groene Hart). Binnen dat project is actief gekeken naar hoe praktijkkennis en wetenschappelijke kennis in een gebied bij elkaar konden worden gebracht om inzicht in opgaven rond klimaat, natuur en waterkwaliteit te vergroten en te komen tot oplossingsrichtingen.

Het doel van "De Boer aan het Roer op veen" was om samen met gebiedspartijen zoals melkveehouders, overheden en andere partijen een toekomstvisie te maken en samen met alle betrokken partijen concrete stappen naar de uitvoering te zetten. De coördinator van het project van ORG-ID had keukentafelgesprekken georganiseerd en interviews gedaan voor een stakeholderanalyse om de belangen en doelen van partijen al van tevoren in kaart te brengen. Daarnaast hebben twee onderzoekers van Wageningen Research met hulp van de methode Reflexief Interactief Ontwerpen (Bos, 2010) het proces begeleid.

Het totale traject om te komen tot een toekomstvisie bestond uit vijf ontwerpessies in het tijdsbestek van één jaar. Het was een iteratief proces waar bij elke sessie weer nieuwe vragen opkwamen. Bij de bijeenkomsten ging het eerst over de toekomstwensen voor het gebied en waar die gaan schuren. Een focus lag op de vraag of er andere oplossingen te bedenken zijn zodat je die ogenschijnlijke tegenstellingen op kan lossen. Het kerndoel was om uiteindelijk met elkaar zo veel mogelijk toekomstdoelen te verenigen. Verder werd er ook gekeken hoe effectief bepaalde oplossingen zijn. In de loop van het proces is ook gebruik gemaakt van modellen over stikstof, de hoeveelheid koeien en andere ruimtelijke vragen om de wensen en uitdagingen voor het gebied concreter te maken.

Het vervolg van "De Boer aan het Roer op veen" was het verankeren van de oplossingen door een kwartiermaker in een concrete polderplan dat begin 2025 af is zodat het ook kan worden uitgevoerd. Hiervoor heeft de kwartiermaker een intentiesessie georganiseerd om vanuit een gezamenlijke vertrek en ambitie samen met de gebiedspartners naar concrete maatregelen te komen.

⁴ Zie ook <https://deboeraanhetroeropveen.nl/wp-content/uploads/2024/08/Eindrapportage-DeBoeraanhetRoeropVeen-25072024.pdf>

Participatieve modellen

Een model is een representatie, spiegel en vaak vereenvoudiging van de realiteit. Om het participatief noemen, betekent dat meerdere stakeholders bijdragen om dat model uit te werken. Voinov en collega's noemen participatief modelleren "*een doelgericht leerproces voor actie dat de impliciete en expliciete kennis van belanghebbenden benut om geformaliseerde en gedeelde representaties van de realiteit te creëren.*" Tools zijn letterlijk stukken gereedschap die keer op keer kunnen worden ingezet, zoals een specifiek simulatie-model of een werkwijze om een systeem in kaart te brengen (Voinov et al., 2018). Een werkvorm daarentegen gaat vaak over hoe een tool wordt ingezet in een specifieke situatie.

Een belangrijke reden om participatieve modellen in te zetten in gebiedsprocessen is het creëren van een gedeeld systeembegrip. Dat samen leren is zowel een belangrijke eigenschap van participatieve modellering als een belangrijk onderdeel van gebiedsprocessen. Het helpt om met elkaar te delen hoe je naar een gebied kijkt, en naar de wereld in zijn algemeenheid, en dat zelf ook beter te begrijpen. Om daarmee bijvoorbeeld te snappen waardoor een watertekort ontstaat, hoe de natuur beïnvloedt wordt door de landbouw, en wat daar aan gedaan kan worden.

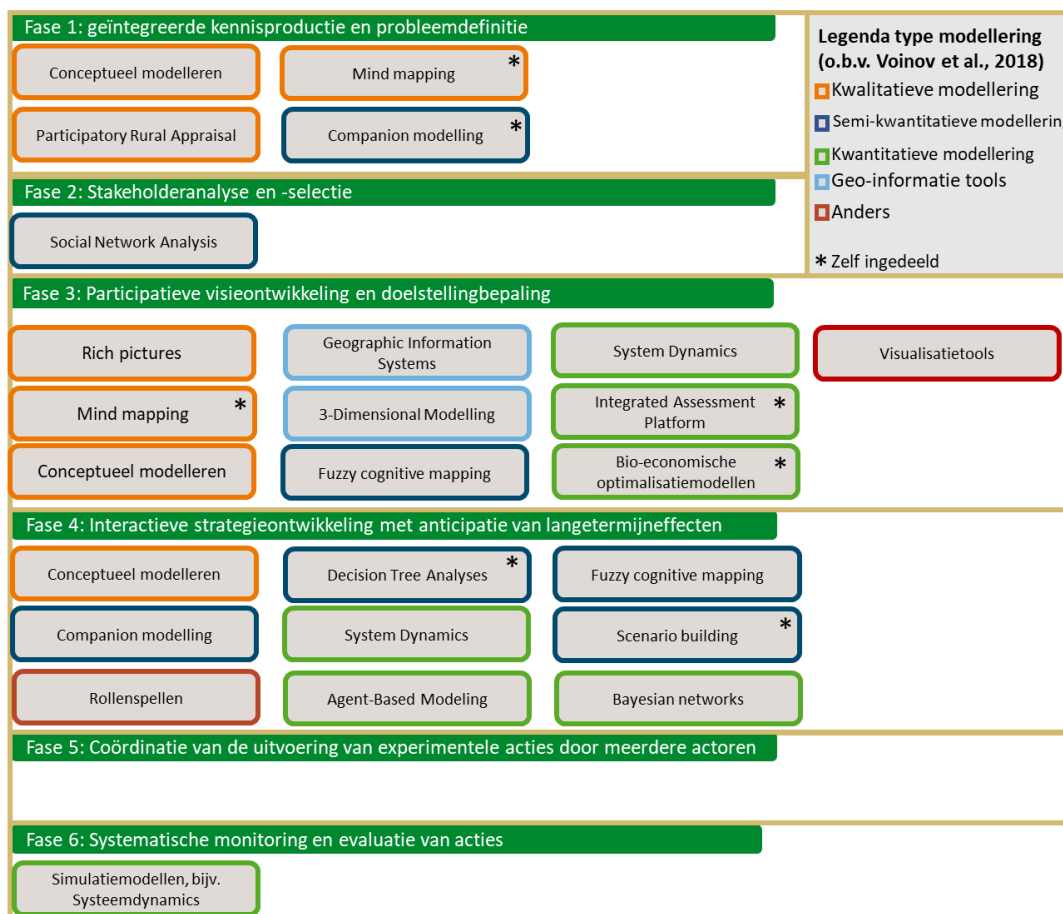
Daarbij is participatief modelleren een manier om mensen eigenaarschap te geven over een proces waarin zij vertegenwoordigd worden. Participatieve modellering helpt namelijk om in het proces mee te nemen wat belanghebbenden belangrijk vinden.

De hoeveelheid aan participatieve modellering tools en werkvormen is groot, sommige vormen zijn heel kwantitatief en inhoudelijk van aard, terwijl andere veel kwalitatiever zijn of gericht op het proces. Hieronder geven we een kort overzicht van verschillende vormen, Figuur 2 geeft een overzicht van verschillende vormen gestructureerd aan de hand van fasen van een gebiedsproces.

De keuze van methoden hangt af van verschillende factoren, waaronder de aard van het probleem, de fase van het proces, de gewenste uitkomsten van het participatieve proces, de beschikbare vaardigheden en middelen en het niveau van betrokkenheid van de gemeenschap (Tabel 1). De verschillende opties zijn per type samengevat op de volgende pagina's⁵.

⁵ Dit is een selectie van opties die in gerefereerde publicaties genoemd worden. Daarnaast is veel te vinden op <https://transitionsinpractice.nl/nl/programma/method>

Mogelijke vormen participatieve modellering ter ondersteuning doel projectfase



Figuur 2. Vormen van participatieve modellering die ingezet kunnen worden in gebiedsprocessen.

| Vereisten | Kwalitatieve | | Semi-kwantitatieve | | | | | Kwantitatieve | | | | Geo-informatie | | Andere tools | | | | |
|---|---------------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------|
| | Rich pictures | Conceptueel modelleren | Mind mapping | Fuzzy Cognitive Mapping | Decision Tree Analyses | Social Network Analysis | Scenario Building | Companion Modelling | Participatory Rural Appraisal | Bayesian Networks | Agent-Based Modeling | Bio-economische optimalisatiemodellen | Integrated Assessment Platform | System Dynamics | Geographic Information System | 3-Dimensional Modelling | Rollenspellen | Visualisatietools |
| Tijd en kosten | L | L | L | L | M | M | L/M | M | M | M/H | M/H | H | H | M/H | M | H | L/M | L |
| Data (empirisch) | L | L | L | L | M | H | L/M | M/H | M | M | L/M | H | H | L/M | H | H | L | L |
| Systeemkennis (conceptueel) | L/M | L/M | L/M | M | M | M | M/H | H | M | M | H | H | H | H | L/M | M | L/M | L/M |
| Expertise van modellers | L | L | L | M | M | M | M | H | M | M/H | H | H | H | H | M | H | M | L/M |
| Methodologische expertise van belanghebbenden | L | L | L | L/M | M | L | L/M | M | M | M | L/M | M | M | M | L | L | L | L/M |
| Computerbronnen | L | L | L | M | L | M/H | L/M | M | L/M | M | H | H | H | H | H | H | L | L |

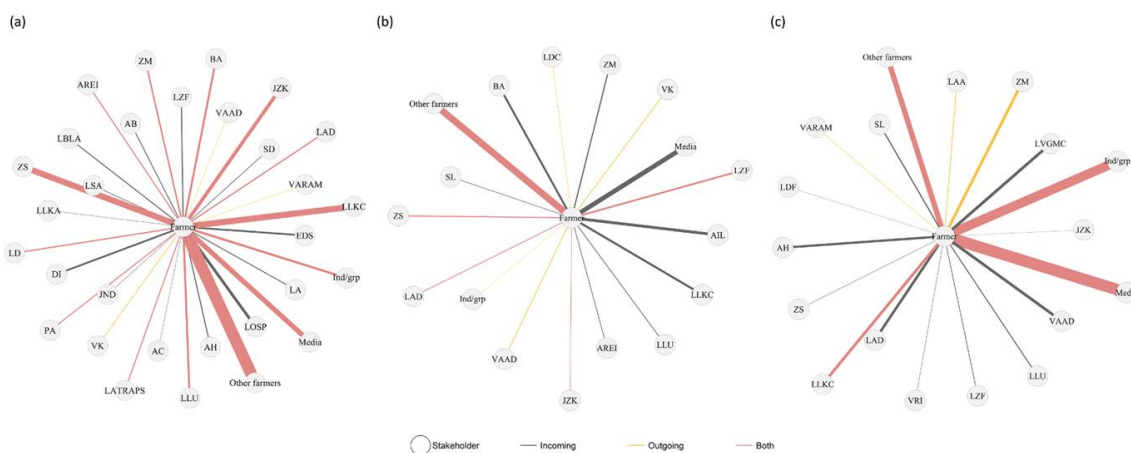
Tabel 1. Verschillende PM-methoden, beoordeeld van Laag (L) tot Gemiddeld (M) tot Hoog (H). Alle waarden zijn relatief ten opzichte van de reeks beschouwde methoden. Een beoordeling van "L" betekent dat een methode minder van de genoemde bron vereist dan een methode beoordeeld met "H" voor dezelfde bron. Gebaseerd op een vergelijkbare tabel in Voinov et al. (2018).

Mind mapping: Een grafische techniek die gebruikmaakt van vertakkende diagrammen om ideeën en concepten weer te geven. Zie ook de uitleg online op [toolshero.nl](https://www.toolshero.nl) (Vincent van Vliet, 2024)

Semi-kwantitatieve modellering

Decision Tree Analyses (DTA) en Decision-Focused Structuring: worden gebruikt om de opeenvolging van beslissingen en hun impact op uitkomsten te illustreren. Decision-Focused Structuring richt zich op het identificeren en illustreren van relaties tussen beslissingen en uitkomsten, met nadruk op dynamische veranderingen en aanpassing van acties. Voor een introductie en mooie visualisatie zie (Van Den Elzen & Van Wijk, 2011)

Social Network Analysis: Deze methode analyseert de relaties tussen verschillende belanghebbenden. Social Network Analysis kan worden gebruikt om belangrijke belanghebbenden te identificeren, om te begrijpen hoe informatie tussen hen stroomt en om potentiële barrières voor samenwerking te signaleren. Figuur 4 geeft een voorbeeld. Een goeie introductie en uitleg is te vinden online (Visible Network Labs, 2023)



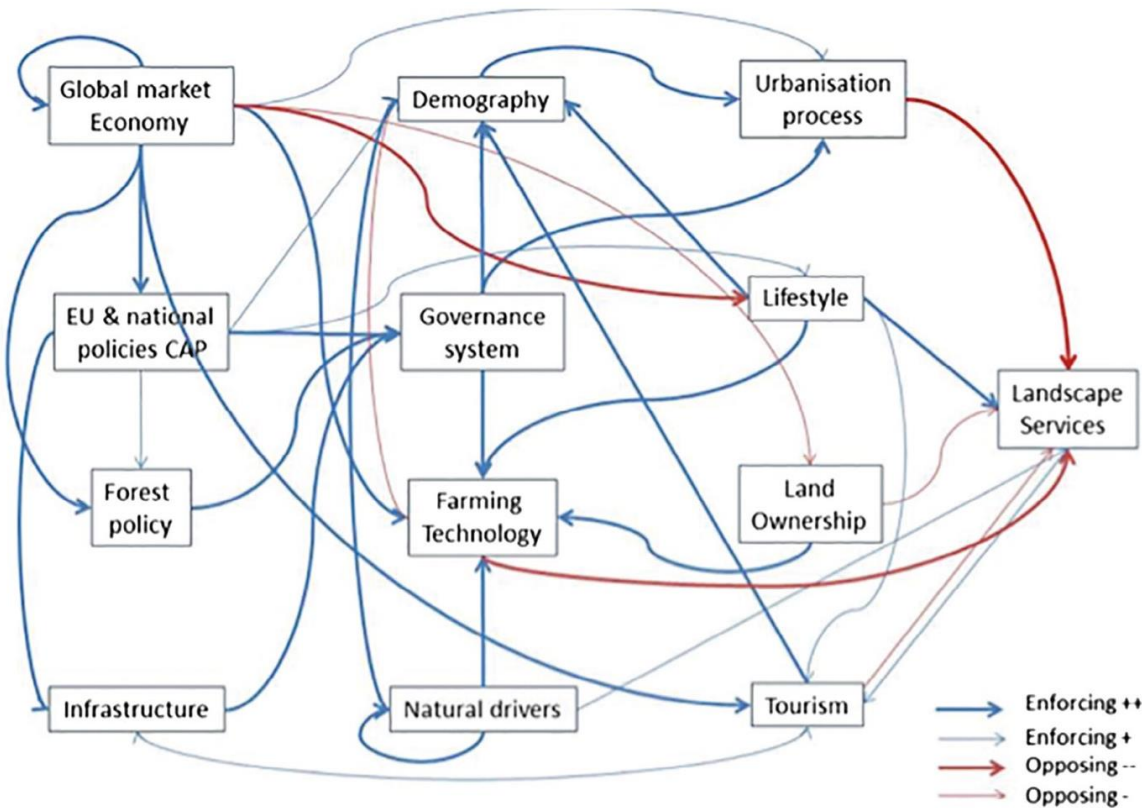
Figuur 4: Visualisatie van boegerichte sociale netwerken die elkaar benaderen over verschillende onderwerpen (a, primaire productiviteit; b, koolstofregulatie; c, biodiversiteit). De belangrijkste elementen van een sociaal netwerk zijn: knopen, die verschillende belanghebbenden vertegenwoordigen; bogen, die de relaties tussen knopen vertegenwoordigen; en de dikte van de bogen (booggewichten), die de frequentie en het impactpotentieel van ontvangen/verzonden informatie aangeven (Valujeva et al., 2023)

Scenario Building: Deze methode omvat het ontwikkelen van plausibele verhalen over hoe de toekomst zich zou kunnen ontploegen. Scenario Building helpt belanghebbenden om de mogelijke gevolgen van verschillende beslissingen te onderzoeken en robuuste strategieën te identificeren die waarschijnlijk effectief zijn onder diverse toekomstige omstandigheden. Een uitgebreide handreiking voor het maken van scenario's is hier te vinden (Ed Dammers et al., 2013)

Participatory Rural Appraisal: Deze benadering gebruikt kaarten, diagrammen en tijdlijnen om de perspectieven van belanghebbenden te tonen en de sociaal-ecologische context te begrijpen. Zie bijvoorbeeld de publicatie door (Chambers, 1994)

Companion Modelling: Door conceptuele modellering, kwantitatieve modellering (vaak ABM) en rollenspellen te combineren, faciliteert Companion Modeling de dialoog tussen belanghebbenden, het verkennen van beheerscenario's en het ontwikkelen van effectieve plannen. In Halbe et al. (2020) worden een aantal voorbeelden geïntroduceerd.

Fuzzy Cognitive Mapping: ook een vorm van conceptueel modeleren, maar met een kwantitatieve component waarin de relatie tussen variabelen een waarde krijgt (negatief, neutraal, positief of een meer verfijnde indeling) waar mee gerekend kan worden. Hiermee kunnen belanghebbenden hun mentale modellen van een systeem weergeven via een netwerk van concepten en causale relaties (Jetter & Kok, 2014). Het kan gebieden van overeenstemming en onenigheid tussen belanghebbenden identificeren en de potentiële impact van verschillende beleidsmaatregelen verkennen. Voor een gedetailleerde introductie zie: (Kok, 2009).



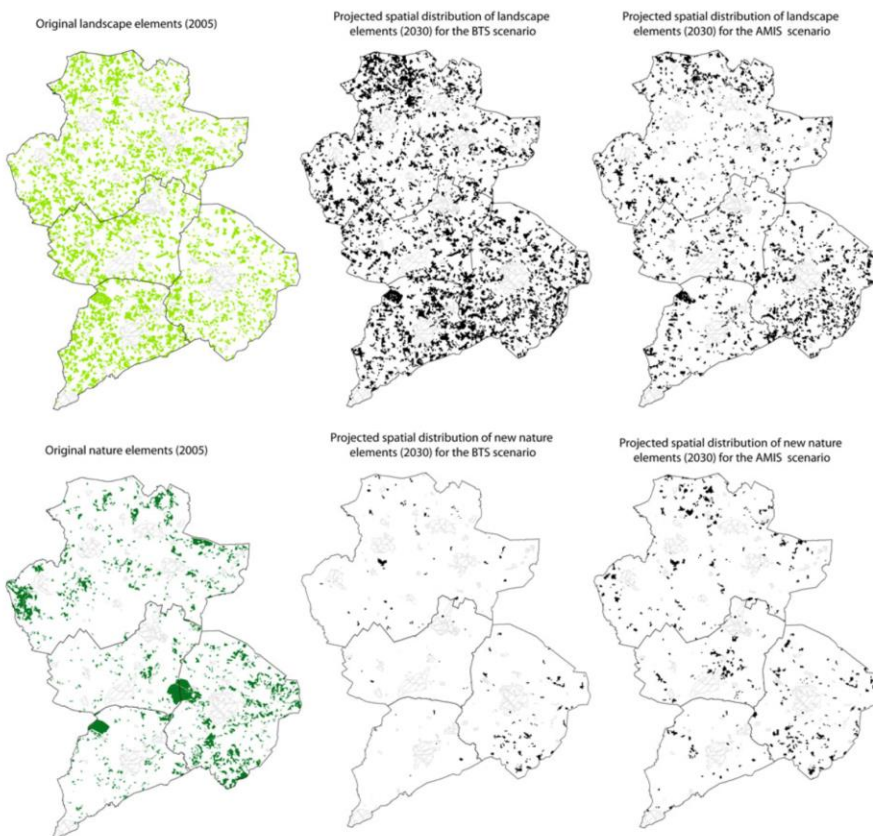
Figuur 5 Resulterende Fuzzy Cognitive Map voor landschapsveranderingsprocessen in het westelijke Middellandse Zeegebied zoals waargenomen door experts in Portugal. (van der Sluis, 2019)

Kwantitatieve modellering

Kwantitatieve modelleringstools gebruiken wiskundige en computationele technieken om een systeem weer te geven en het gedrag ervan te simuleren. Ze kunnen worden gebruikt om toekomstige uitkomsten te voorspellen, de effecten van verschillende beleidsmaatregelen te verkennen en om mogelijke oplossingen te identificeren. Voorbeelden zijn:

Bayesian Networks: Deze methode gebruikt probabilistische grafische modellen om de relaties tussen verschillende variabelen weer te geven. Bayesian Networks kunnen worden gebruikt om verschillende soorten gegevens te integreren, om te gaan met onzekerheid en besluitvorming te ondersteunen onder omstandigheden van onvolledige informatie. Een paper van Uusitalo (2007) biedt een overzicht van wetenschappelijk werk met verwijzingen naar verdere introductie in het onderwerp en naar voorbeelden. In Halbe et al. (2020) worden meer voorbeelden van toepassingen in de context van participatief modeleren beschreven.

Agent-Based Modeling (ABM): Deze methode gebruikt computersimulaties om het gedrag van individuele agenten (bijv. mensen, organisaties, dieren) en hun interacties met elkaar en de omgeving te representeren. ABM's zijn vooral geschikt om complexe ruimtelijke interacties en gedecentraliseerde besluitvorming weer te geven. In figuur 6 staat een voorbeeld beschreven.



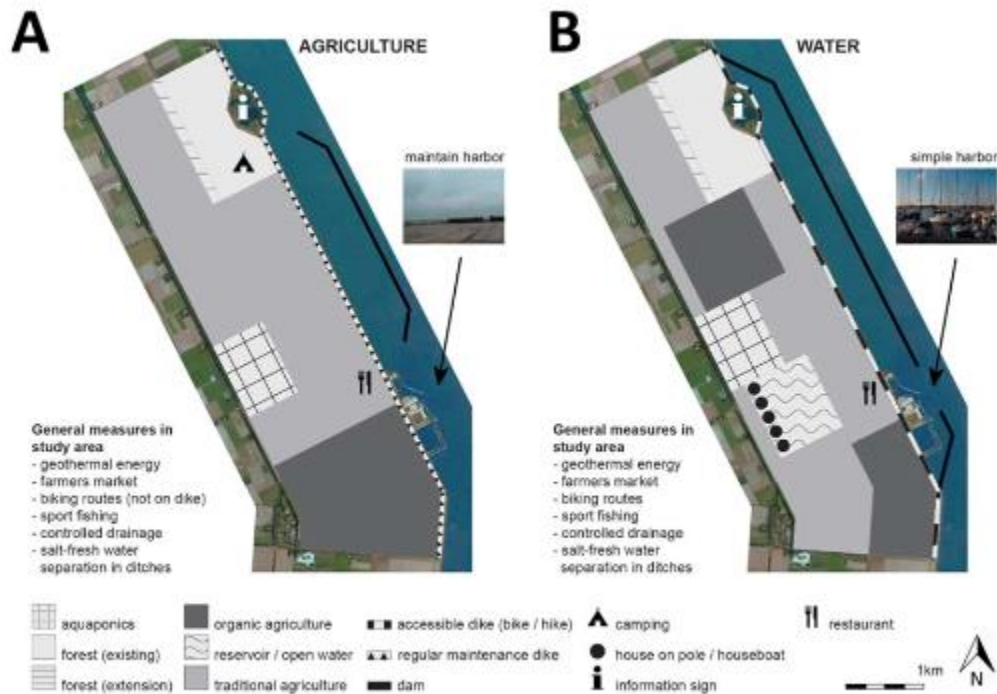
Figuur 6 Met dit Agent-Based-Model, werden kaarten die veranderingen in landschapselementen en natuur voor de twee scenario's weergeven, aan stakeholders gepresenteerd. Hierbij werden diverse ruimtelijke en temporele veranderingen belicht en vergeleken. Deelnemers konden de resultaten vergelijken en reageren op verschillende scenario's; daarna zijn nieuwe kaarten gemaakt met gevolgen van de beleid suggesties van deelnemers. (van Berkel & Verburg, 2012)

Bio-economische optimalisatiemodellen: Analyseren de effecten van verschillende scenario's of beleid op landgebruik, sociaaleconomische en milieufactoren. De modellen kunnen milieu-indicatoren (zoals bijvoorbeeld stikstofoverschot, ammoniakemissie en effecten op areaal natuurbeheer) in kaart brengen onder verschillende situaties. Een voorbeeld wordt beschreven in Delmotte et al. (2017).

Integrated Assessment Platform: Als voorbeeld noemen we CLIMSAVE; dat combineert combineert verschillende modellen om klimaatscenario's en hun impact op sectoren, middelen en ecosystemen te analyseren in een web-gebaseerde tool (Holman et al., 2016).

System Dynamics (SD): Een op simulaties gebaseerde methode die de causale interacties en feedbackloops binnen een systeem vastlegt, waardoor wordt getoond hoe systeemgedrag in de tijd verandert. Het helpt belanghebbenden om lange termijn en systeemwijde uitkomsten van beslissingen te begrijpen. Een introductie in de wereld van system dynamics wordt gegeven op de website van de System Dynamics Society (2024).

Geo-informatie tools



Figuur 7: Twee visualisaties gemaakt door twee verschillende stakeholder representanten over hoe naar hun idee een nieuw landschapsplan er uit zou moeten zien (Gevaert et al., 2014).

Geo-informatiehelpmiddelen worden gebruikt om ruimtelijke gegevens te verzamelen, te analyseren en te visualiseren. Voorbeelden zijn:

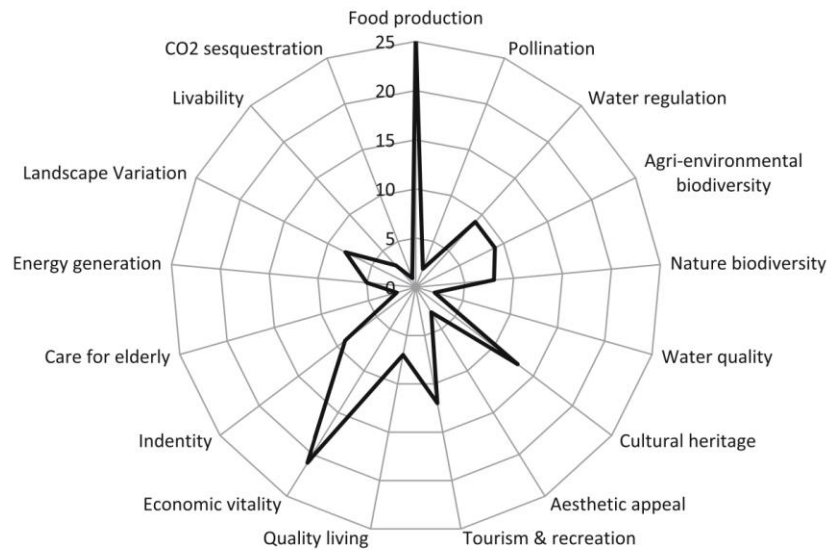
Public Participation Geographic Information System (PPGIS): Stelt onderzoekers in staat om plaatsgebonden informatie te verzamelen zonder temporele of ruimtelijke beperkingen in een anonieme en conflictvrije sfeer. Het kan ruimtelijke gegevens analyseren en hotspots identificeren. In Gottwald et al. (2021) wordt een voorbeeld beschreven en staan referenties naar andere voorbeelden.

Participatory 3-Dimensional Modelling (P3DM): Een mappingtool die gebruikmaakt van gemeenschapskennis om een fysieke, geschaalde modelrepresentatie van een landschap te bouwen. P3DM-kaarten kunnen worden gedigitaliseerd en gegeoreferend. Voor een introductie, zie Rambaldi & Callosa-Tarr (2002).

Andere tools

Rollenspellen: Worden gebruikt om de dynamiek van een systeem te verkennen en verschillende beheersstrategieën te testen. Zie ook de uitleg op toolshero.nl (Ben Janse, 2024).

Visualisatietools: Helpen om modelresultaten te communiceren en belanghebbenden complexe systemen te laten begrijpen. Figuur 8 laat een van de vele mogelijkheden zien.



Figuur 8: Weergave van het resultaat van een stakeholderworkshop waarin de deelnemers 10 stickers mochten gebruiken om het belang van verschillende landschapsfuncties in de regio aan te geven. Ze konden ook diensten toevoegen die zij belangrijk vonden als de lijst onvolledig was. Het resultaat is dit radar diagram met meningen van stakeholders. (van Berkel & Verburg, 2012)

Aandachtspunten voor een goede toepassing

Voor het correct gebruik van participatieve modellering in gebiedsprocessen gelden grotendeels dezelfde uitgangspunten als voor andere participatieve processen en specifiek die voor gebiedsprocessen in het landelijk gebied. Dat gaat bijvoorbeeld om het zorgvuldig inrichten van het participatieproces, met de juiste verwachtingen en het winnen van vertrouwen. Hieronder een aantal zaken die belangrijk zijn, specifiek voor gebiedsprocessen en participatieve modellen.

Selecteer en begeleidt stakeholders zorgvuldig

Stakeholders zijn essentieel in gebiedsprocessen. Over het selecteren en begeleiden van stakeholders is veel geschreven en we gaan daar niet in detail op in. Een juiste selectie is belangrijk om de juiste kennis te betrekken en de relevante stemmen te representeren. Voor de begeleiding zijn er een aantal documenten online te vinden als handvatten. De volgende drie documenten zijn een selectie hieruit voor verschillende doelgroepen die met participatieprocessen werken. Voor onderzoekers is er een praktische handleiding van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) dat advies geeft over het werken met belanghebbenden (Hage M. & Leroy, 2008) Het bevat methoden voor het selecteren van belanghebbenden en rust projectleiders met de instrumenten en strategieën uit om belanghebbenden effectief te betrekken. Voor gemeentes is er ook een praktische handleiding om aan de slag te gaan met participatie (Blok et al., 2023). De gids presenteert een gestructureerd stappenplan voor het ontwikkelen van een lokaal participatiebeleid. Daarnaast bevat het document achtergrond en kennisbronnen zoals bijvoorbeeld een link naar de participatiewijzer, een tool dat gemeenten helpt te kiezen voor passende participatiemethoden. Tot slot is de "Participatieve methoden - Een gids voor gebruikers" een wat algemenere praktische gids voor iedereen die werkt met participatieve methoden (Elliott et al., 2006). Het document biedt een toolkit voor het ontwerpen en beheren van participatieve projecten, verschillende methoden, met instructies, wanneer ze te gebruiken zijn en praktische richtlijnen voor de implementatie.

Afhankelijk van het gebied kan de context gevoelig zijn, wees daarvan. Vertrouwen winnen en houden is cruciaal. Daarbij helpt een professionele, bij voorkeur onafhankelijke, facilitatie die gericht is op dialoog, wederzijds begrip, en samenwerking. In het project Boer aan het roer bijvoorbeeld, was een belangrijke manier om vertrouwen op te bouwen het maken van duidelijke afspraken en transparantie over het proces. Daarnaast hielp het dat goed geluisterd werd naar boeren in het gebied en gebruikgemaakt werd van hun praktijkkennis.

Ook oog voor onderlinge machtsverhoudingen is cruciaal en het is heel belangrijk om vooraf goed duidelijk te zijn wat er wel en niet van stakeholders verwacht wordt en wat er gedaan wordt met hun input. Een potentiële kracht van participatief modelleren is het inzichtelijk maken van feiten en een gedeelde werkelijkheid, en daarmee ook machtsverschillen overbruggen, maar dit vereist wel dat daar oog voor is.

Specifiek voor participatief modelleren geldt dat het belangrijk is om stakeholders te betrekken in verschillende fases: bij de ontwikkeling van het model, bij het onderzoeken van gevoeligheden in het model, bij het maken van scenario's en bij de interpretatie van resultaten. In het project "Boer aan het roer" werd het als waardevol beleefd dat zij aan het begin van het proces de schuurpunten tussen verschillende opgaves en uitdagingen opgezocht en duidelijk benoemd hebben. Een deel van het proces bestond vervolgens uit het zoeken naar andere oplossingen zodat je die bijkbare tegenstellingen op kan lossen en er minder schuring is. Ook als het niet mogelijk was om oplossingen te vinden waar minder schuurpunten waren was in elk geval het gezamenlijke vertrekpunt duidelijk en waar de uitdagingen lagen. Het kan goed voorkomen dat er onzekerheden aan het licht komen of bevindingen die niet stroken met wat eerder werd gedacht. Dit kan tot weerstand leiden maar de kunst is om dit aan te grijpen als leerproces want het tegenkomen van onzekerheden is onvermijdelijk in een proces waarbij de wereld versimpelt wordt voorgesteld.

Definieer heldere doelen

Voor het maken en gebruiken van elk model is het definiëren van het doel cruciaal. Dit is niet alleen belangrijk voor het bepalen van het type participatieve modellering maar ook om stakeholders bij het definiëren van doelen te betrekken. Richt het proces zich vooral op het nemen van beslissingen, het bouwen van relaties, ruimtelijke analyse, het begrijpen van veranderingen over de tijd, of het verkennen van oorzakelijke relaties? Elk proces is uniek, dus neem de tijd om het proces toe te spitsen naar haar eigen doelen.

Selecteer de juiste tools en methoden

Aansluitend op heldere doelen zijn de tools en methoden die daarbij passen. Naast de doelen, bepalen stakeholder groep en de begeleiding in grote mate hoe technisch de modellering kan worden. Daarnaast spelen natuurlijk tijd en geld een rol; en in het geval van kwantitatieve methoden kunnen data, maar ook de toegang tot bepaalde modellen en de omgeving om die te gebruiken meespelen. Tabel 1 geeft een overzicht van overwegingen voor verschillende methoden.

Er is beperkte wetenschappelijke discussie over hoe tools en methoden worden gekozen tijdens participatieve modellering. De keuze van methoden wordt dus vaak gedreven door de ervaringen van deelnemende onderzoekers in plaats van een zorgvuldige afweging van het probleem en de context. De beslissing om een kwantitatieve methode te implementeren versus een kwalitatieve methode kan de uitkomst van een participatief modelleringsproces aanzienlijk veranderen.

Door zorgvuldig de hierboven geschetste factoren te overwegen en alle belanghebbenden bij het proces te betrekken, kunnen facilitators de kans vergroten dat ze de meest geschikte tools voor de taak selecteren, wat leidt tot effectievere en zinvollere resultaten.

Richt het proces flexibel in

Omdat samen leren vaak centraal staat bij participatief modelleren is een flexibel proces belangrijk om in te kunnen gaan op nieuwe inzichten of terugkoppelingen van stakeholders. Dat betekent regelmatig evalueren of de gebruikte methode nog voldoet en kan betekenen dat het soms nodig is om terug te gaan naar een eerdere fase. Het betekent ook dat er genoeg tijd moet worden ingeruimd voor het participatieve modelleringsproces. In het geval van "Boer aan het roer" werd de gebruikte methode aangepast van sessies van zes uur naar vier uur, wat beter werkte voor de boeren.

Gebruik heldere communicatie bij het presenteren van de resultaten

Dat betekent aansluiten bij de taal van de stakeholders en gebruik maken van duidelijke visualisaties met behulp van kaarten, diagrammen of simulaties. De figuren in deze gids laten een aantal voorbeelden zien. Denk bovendien na over hoe de resultaten vertaald kunnen worden in handelingen.

Methodologische verantwoording

Deze gids is opgesteld op basis van literatuuronderzoek en interviews; hier beschrijven we beknopt hoe deze methoden zijn gebruikt. Daarnaast is de inhoud van deze gids aangescherpt op basis van het verslag van een groep studenten die in het kader van een Academic Consultancy Training (ACT) onderzocht hebben wat hoe participatieve modellering zou kunnen worden gebruikt in gebiedsprocessen. Ook is een kennissessie georganiseerd met mensen van verschillende adviesbureaus, waterschappen en provincies om uit te wisselen over tools en instrumenten die gebruikt worden in gebiedsprocessen.

Literatuuronderzoek

Voor het maken van een overzicht van participatieve modellering methoden en het identificeren van best practices is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

- Amazonas, I. T., Kawa, N. C., Zanetti, V., Linke, I., & Sinisgalli, P. A. (2019). Using Rich Pictures to Model the 'Good Life' in Indigenous Communities of the Tumucumaque Complex in Brazilian Amazonia. *Human Ecology*, 47(3), 341–354. <https://doi.org/10.1007/s10745-019-0076-5>
- Ben Janse. (2024, December 13). *Rollenspel: de uitleg en voorbeelden*. <https://www.toolshero.nl/communicatie-modellen/rollenspel/>
- Bij12. (2023). *Over gebiedsgerichte aanpak*. Over gebiedsgerichte aanpak
- Blok, S., Piers, S., & Janssen, J. (2023). *Aan de slag met participatie*. https://vng.nl/sites/default/files/2023-06/aan_de_slag_met_participatie_-_handreiking_2.0.pdf
- Bos, A. P. (Bram). (2010). *Reflexief Interactief Ontwerpen (RIO)*. <http://edepot.wur.nl/134709>
- Chambers, R. (1994). The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal*. *World Development*, 22(7), 953–969.
- Delmotte, S., Couderc, V., Mouret, J. C., Lopez-Ridaura, S., Barbier, J. M., & Hossard, L. (2017). From stakeholders narratives to modelling plausible future agricultural systems. Integrated assessment of scenarios for Camargue, Southern France. *European Journal of Agronomy*, 82, 292–307. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.09.009>
- Ed Dammers, Susan van 't Klooster, Bert de Wit, Henk Hilderink, Arthur Petersen, & Willemijn Tuinstra. (2013). *Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking*. pbl-2013-scenarios-maken-voor-milieu-natuur-en-ruimte-eeen-handreiking-713.pdf
- Elliott, J., Heesterbeek, S., Lukensmeyer, C. J., & Slocum, N. (2006). *Participatieve Methoden Een Gids voor Gebruikers* (S. (viWTA) Steyaert, Trans.). https://demos.be/sites/default/files/pub_1599_participatieve_methoden.pdf
- Gevaert, A., Kupers, S. J., & Heijman, W. (2014). PARTICIPATORY LANDSCAPE PLANNING: THE CASE OF THE WESTVAARDERSPLASSEN IN THE NETHERLANDS. *Review of Agricultural and Applied Economics*, 17(02), 92–102. <https://doi.org/10.15414/raae.2014.17.02.92-102>
- Gisby, A., Ross, C., Francis-Smythe, J., & Anderson, K. (2023). The 'Rich Pictures' Method: Its Use and Value, and the Implications for HRD Research and Practice. *Human Resource Development Review*, 22(2), 204–228. <https://doi.org/10.1177/15344843221148044>
- Gottwald, S., Brenner, J., Albert, C., & Janssen, R. (2021). Integrating sense of place into participatory landscape planning: merging mapping surveys and geodesign workshops. *Landscape Research*, 46(8), 1041–1056. <https://doi.org/10.1080/01426397.2021.1939288>
- Hage M., & Leroy, P. (2008). *Stakeholder Participation: Guidance for the Netherlands Environmental Assessment Agency Practice Guide*. <https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/550032009.pdf>
- Halbe, J., Holtz, G., & Ruutu, S. (2020). Participatory modeling for transition governance: Linking methods to process phases. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 60–76. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.01.008>
- Herrera, H., & Kopainsky, B. (2020). Using system dynamics to support a participatory assessment of resilience. *Environment Systems and Decisions*, 40(3), 342–355. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09760-5>
- Holman, I. P., Harrison, P. A., & Metzger, M. J. (2016). Cross-sectoral impacts of climate and socio-economic change in Scotland: implications for adaptation policy. *Regional Environmental Change*, 16, 97–109. <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0679-8>

- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. (2024). *Gebiedsproces*.
<https://www.hdsr.nl/buurt/gebiedsproces/>
- Jetter, A. J., & Kok, K. (2014). Fuzzy Cognitive Maps for futures studies-A methodological assessment of concepts and methods. *Futures*, 61, 45–57. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.05.002>
- Kok, K. (2009). The potential of Fuzzy Cognitive Maps for semi-quantitative scenario development, with an example from Brazil. *Global Environmental Change*, 19(1), 122–133.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.08.003>
- Kuindersma, W., Kamphorst, D., Walther, C., de Wit-de Vries, E., de Boer, T., & Visscher, M. (2022). *Duurzame landbouw in gebiedsprocessen*. <https://doi.org/10.18174/582855>
- Rambaldi, Giacomo., & Callosa-Tarr, Jasmin. (2002). *Participatory 3-dimensional modelling : guiding principles and applications*. ASEAN Regional Centre for Biodiversity Conservation.
- Samen voor Biodiversiteit. (2023, February 24). *Vernieuwde 'Leidraad voor een gebiedsgerichte aanpak' beschikbaar*. <https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/updates/vernieuwde-leidraad-voor-een-gebiedsgerichte-aanpak-beschikbaar/876>
- System Dynamics Society. (2024). *What is System Dynamics?* <https://systemdynamics.org/what-is-system-dynamics/>
- Uusitalo, L. (2007). Advantages and challenges of Bayesian networks in environmental modelling. *Ecological Modelling*, 203(3–4), 312–318. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2006.11.033>
- Valujeva, K., Freed, E. K., Nipers, A., Jauhiainen, J., & Schulte, R. P. O. (2023). Pathways for governance opportunities: Social network analysis to create targeted and effective policies for agricultural and environmental development. *Journal of Environmental Management*, 325.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116563>
- van Berkel, D. B., & Verburg, P. H. (2012). Combining exploratory scenarios and participatory backcasting: Using an agent-based model in participatory policy design for a multi-functional landscape. *Landscape Ecology*, 27(5), 641–658. <https://doi.org/10.1007/s10980-012-9730-7>
- Van Den Elzen, S., & Van Wijk, J. J. (2011). BaobabView: Interactive construction and analysis of decision trees. *VAST 2011 - IEEE Conference on Visual Analytics Science and Technology 2011, Proceedings*, 151–160. <https://doi.org/10.1109/VAST.2011.6102453>
- Vervoort, J. M., Kok, K., van Lammeren, R., & Veldkamp, T. (2010). Stepping into futures: Exploring the potential of interactive media for participatory scenarios on social-ecological systems. *Futures*, 42(6), 604–616. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2010.04.031>
- Vincent van Vliet. (2024, March 15). *Mind mapping: hoe maak je een mind map?*
<https://www.toolshero.nl/persoonlijke-ontwikkeling/mind-mapping/>
- Visible Network Labs. (2023). *Social Network Analysis 101: Ultimate Guide Comprehensive Introduction for Beginners*. <https://visiblenetworklabs.com/guides/social-network-analysis-101/>
- Voinov, A., Jenni, K., Gray, S., Kolagani, N., Glynn, P. D., Bommel, P., Prell, C., Zellner, M., Paolisso, M., Jordan, R., Sterling, E., Schmitt Olabisi, L., Giabbanelli, P. J., Sun, Z., Le Page, C., ElSawah, S., BenDor, T. K., Hubacek, K., Laursen, B. K., ... Smajgl, A. (2018). Tools and methods in participatory modeling: Selecting the right tool for the job. *Environmental Modelling and Software*, 109, 232–255.
<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2018.08.028>

Om de literatuur te ordenen is gebruik gemaakt van Google NotebookLM. Bovenstaande literatuur is daarin ingevoerd en er zijn vragen gesteld zoals: "How is stakeholder input used in participatory models" or "what are the different kinds of participatory tools used in the sources" Met het eerste beeld dat daaruit ontstond is een eigen indeling gemaakt die ook de uitkomsten van de interviews en bevindingen van de ACT groep dekte. De indeling van participatieve modelering methoden in typen en fases volgt grotendeels bestaande literatuur.

Interviews

Om beter zicht te krijgen op de mogelijkheden van participatieve modelering in gebiedsprocessen zijn drie interviews gedaan met personen die betrokken waren bij het Boer aan het roer proces in polder Spengen. Hierin werden vragen gesteld over het gebiedsproces, het gebruik van participatieve modellen, inzichten en ervaringen, en mogelijkheden die gezien werden voor het gebruik van participatieve modelering in gebiedsprocessen. De antwoorden van de interviews zijn gebruikt om gebiedsprocessen te beschrijven en de aandachtspunten aan te scherpen.