



Kennis
voor
Klimaat

Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie

Puzzelen met ondernemers en beleidsmakers



KvK rapportnum-
mer:
KvK/036/2011



Copyright © 2011

Nationaal Onderzoekprogramma Kennis voor Klimaat (KvK). Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, in geautomatiseerde bestanden opgeslagen en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Nationaal Onderzoekprogramma Kennis voor Klimaat. In overeenstemming met artikel 15a van het Nederlandse auteursrecht is het toegestaan delen van deze publicatie te citeren, daarbij gebruik makend van een duidelijke referentie naar deze publicatie.

Aansprakelijkheid

Hoewel uiterste zorg is besteed aan de inhoud van deze publicatie aanvaarden de Stichting Kennis voor Klimaat, de leden van deze organisatie, de auteurs van deze publicatie en hun organisaties, noch de samenstellers enige aansprakelijkheid voor onvolledigheid, onjuistheid of de gevolgen daarvan. Gebruik van de inhoud van deze publicatie is voor de verantwoordelijkheid van de gebruiker.



Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie

Puzzelen met ondernemers en beleidsmakers

Auteurs

Drs. G.J. Ellen¹⁾
Dr. ir. S. Hommes¹⁾
A. M. Kalweit, MSc¹⁾
Drs. F. van Lamoen⁵⁾
Ir. L. Maring¹⁾
Ir. E-J Melisie⁴⁾
Dr. Ir. M. Paalman³⁾
Ir. K. Peerdeman⁶⁾
Drs. S.A.M. van Rooij²⁾
Dr. E.G. Steingröver²⁾



- (1) Deltares
- (2) Alterra
- (3) KWR
- (4) Waterschap Aa en Maas
- (5) Provincie Noord-Brabant
- (6) Waterschap Brabantse Delta

KvK rapportnummer:

KvK/036/2011

ISBN:

978-94-90070-427

Het project HSDR02 - Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie is uitgevoerd in het kader van het Nationaal Onderzoekprogramma Kennis voor Klimaat (www.kennisvoorklimaat.nl). Dit onderzoekprogramma wordt mede gefinancierd door het Ministerie van VROM.

Met dank aan: Provincie Noord-Brabant, Waterschap AA en Maas, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap de Dommel en Brabant Water voor hun betrokkenheid bij, en financiële ondersteuning van dit project.



Inhoudsopgave

Samenvatting	6
Summary	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding en context van het project.....	9
1.2 Doel- en vraagstelling	13
1.3 Leeswijzer	14
2 Omgaan met klimaatverandering: een theoretische verkenning.....	17
2.1 Effecten van klimaatverandering.....	17
2.2 Klimaatverandering: een ongestructureerd probleem?.....	18
2.3 Rol van onderzoek(ers) bij ongestructureerde problemen	19
2.3 Realiseren van multifunctioneel landgebruik.....	21
2.4 Multifunctioneel landgebruik: een breed concept.....	26
3 Afbakening en aanpak van het project	35
3.1 Afbakening van het project.....	35
3.2 Aanpak van het project.....	35
4 Fase 1: Klimaatveranderingen, ruimte en adaptatiestrategieën.....	39
4.1 Inventarisatie mogelijke klimaatveranderingen	39
4.2 Globale beschrijving effecten van klimaatverandering	41
4.3 Gebiedsontwikkelingen in Noord-Brabant	46
4.4 Factsheets –vormen van multifunctioneel landgebruik	50
4.5 Kansenskaart	53
5 Fase 2&3: Workshops, cases en businessplannen.....	57
5.1 Werkproces.....	57
5.2 Van theorie naar cases.....	58
5.3 Van cases naar businessplan	63
6 Reflecties en conclusies	71
6.1 Reflecties	71
6.2 Conclusies	78
Doorkijk: het project voorbij	81
Referenties	83



Samenvatting

Het Brabantse landelijke gebied is een dicht bevolkt en gereguleerd landschap. De vraag naar ruimte is groot en vaak conflicterend. Klimaatadaptatie maatregelen gericht op het omgaan met de effecten van klimaatverandering kunnen een extra ruimteclaim leggen op de schaarse ruimte. Het kennis voor klimaat project multifunctioneel landgebruik heeft als doel een oplossing voor deze uitdaging te bieden in de vorm van multifunctioneel landgebruik. De term multifunctioneel landgebruik duidt het combineren van meerdere (ruimtelijke) functies in een gebied of op een locatie. Multifunctioneel landgebruik kan worden ingedeeld in vier dimensies: 1) Intensivering van ruimtegebruik: de hoogte in of intensiever gebruik. 2) Verweving van ruimtegebruik: functies combineren die elkaar niet uitsluiten. 3) Stapelen/Verdiepen: zoals het concept Waterberging onder sportvelden. 4) Relaties in de tijd: verschillend gebruik in seizoenen of door de tijd heen.

Het project multifunctioneel landgebruik heeft zich zowel gericht op praktijk als op toegepaste wetenschap. Het project heeft de volgende resultaten opgeleverd: 1) Een overzicht en analyse van de praktische toepassing van multifunctioneel landgebruik als klimaatadaptatie strategie voor de hoge zandgronden. 2) Inzichten in hoe met actoren te komen tot ideeën voor multifunctioneel landgebruik en hoe deze te implementeren 3) Een Businesscase waarin multifunctioneel gebruik vanuit water, natuur en energie als strategie voor klimaatadaptatie is uitgewerkt. Belangrijkste conclusies van het project zijn dat 1) Multifunctioneel landgebruik is een zinvolle adaptatiestrategie 2) Er zijn meer 'coalities' mogelijk dan je zou denken (stedelijke functies met natuur, natuur met water, etc.). Het tot stand brengen van coalities (in de context van een workshop) kan worden bevorderd door de in dit project toegepaste technieken. 3) Het verbinden van ideeën aan een locatie of gebied werkt bevorderend bij het concretiseren van het idee en zorgt ervoor dat snel duidelijk wordt of er partijen zijn die op de locatie/in het gebied iets met het idee moeten, willen en kunnen. 4) Een business plan is een nuttig middel om richting te geven aan de zoektocht naar de wijze waarop een concept in de praktijk toegepast kan worden, maar moet beschouwd worden als een middel, en niet als een doel op zichzelf. 5) De insteek van het project was een technology push benadering om na te gaan of het concept van multifunctioneel landgebruik toepasbaar is voor klimaatadaptatie. Bij de bredere toepassing van het concept zal het als 'een van de beschikbare gereedschappen' al dan niet door partijen worden toegepast. Dit neigt meer naar een market pull benadering. 6) De insteek van het project was vooral gericht op praktische uitvoerbaarheid. Bestuurlijke wenselijkheid heeft bij de afwegingen nauwelijks een rol gespeeld. Voor een bredere toepassing van het concept multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie ligt hier een rol voor de verschillende overheden (met name provincie en waterschappen).



Summary

The Brabant countryside – although still retaining a rural character – is a densely populated and regulated area in the south of the Netherlands. Demands for available space are many and often conflicting, and land prices are high. Adaptive measures to cope with climate change impacts (e.g. rainstorms, floods, droughts, heat waves) can be space consuming, adding even more pressure on available land. This project is aimed at exploring the possibilities of multifunctional land use as an instrument for adaptation strategies in sandy rural regions in the province of Noord-Brabant. With multifunctional land use this project refers to the combination of multiple spatial functions, which can be divided in four dimensions: 1) intensifying 2) interwoven functions 3) Layering and 4) different use during the year/time period. The project has focused both on practice and the application of scientific theory and knowledge. The project has produced the following results: 1) An overview and analyses of the practical application of multifunctional land use as a climate adaptation strategy 2) insights in how to generate ideas for multifunctional land use and how to implement them and 3) A business case in which a multifunctional land use idea based on water, nature and energy is further analysed from a business perspective. The most important conclusions of the project are 1) Multifunctional land use is a useful adaptation strategy 2) More coalitions are possible when reasoning from a concept such as Multifunctional land use 3) Connecting ideas to a location or area helps to get stakeholders insight more quickly and also makes it possible to make a decision whether to stop the project or continue. 4) A business plan approach is a useful way to give direction to quest how to implement a concept such as multifunctional land use as an adaptation strategy in practice. However the approach is a means and not a goal in itself 5) The approach of the project was from a technology push perspective. When applied in a broader context Multifunctional land use has to be one of the options considered in an more open setting. 6) The focus of the project was aimed at implementation of the concept. Whether the concept was also useful from a decisionmakers perspective has not played a major role. If a broader implementation is considered for Multifunctional land use as an adaptation strategy a task lies ahead for the different responsible government institutions (Province and Water boards).





1 Inleiding

1.1 Aanleiding en context van het project

Sinds 1950 is de gemiddelde temperatuur op aarde met ruim 0,7 graden Celsius toegenomen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat *et al.*, 2009). In de toekomst zal het klimaat blijven veranderen (KNMI, 2006). In de provincie Noord-Brabant heeft men reeds te maken met de gevolgen van klimaatverandering. De droge rurale gebieden (hoge zandgronden), waartoe het grootste deel van Noord-Brabant behoort, houden maar weinig water vast. Tezamen met de grote watervraag en de lage hoeveelheid neerslag zorgt dit ervoor dat meer dan 60% van het landbouwareaal beregend dient te worden en dat de grondwaterstanden in de zomer verder wegzakken. Dit kan vele consequenties hebben. Zo kan de afvoer van beken en kanalen verder afnemen, wat kan resulteren in droogval. Dit kan tevens leiden tot verdroging van natuurgebieden. Bovendien kunnen door de stijging van concentraties bestrijdingsmiddelen in de bodem waterkwaliteitsproblemen ontstaan (Provincie Noord-Brabant *et al.*, 2009). Naast verdroging neemt de kans op extreme neerslag toe. Dit kan resulteren in piekafvoeren waarop het Noord-Brabantse watersysteem niet berekend is, hierdoor kan wateroverlast ontstaan. Aanpassing aan klimaatverandering is vanuit deze perspectieven wenselijk.

*“De zandgronden van Zuidoost-Nederland lopen (..) op langere termijn het risico zo droog te worden dat landbouw niet meer rendabel is en dat natuurgebieden verdwijnen.” (Provincie Noord-Brabant *et al.*, 2009)*

Effecten van klimaatverandering en ruimtegebrek

Een van de uitdagingen van het omgaan met de effecten van klimaatverandering is dat veel klimaatadaptatiestrategieën een aanzienlijk ruimtebeslag hebben (zoals een waterbergingsgebied). Maar niet alleen klimaatverandering zorgt voor een toename van de ruimteclaim, ook de economische groei, de bevolkingsgroei en de huishoudensverdunding zullen een forse toename van de ruimteclaim veroorzaken.

“Door de economische groei, de bevolkingsaanwas en de huishoudensverdunding zal het ruimtebeslag ten behoeve van woonmilieus, bedrijventerreinen en kantoorlocaties toenemen. Alle [toekomst]scenario's [van het CPB] voorzien in een toenemende urbanisatie. Tegelijk zijn forse ruimteclaims te verwachten voor waterberging, recreatie en landschappelijke kwaliteit. Ook de vraag naar natuurontwikkeling en biodiversiteit zal in de vorm van bijvoorbeeld bosbouw en de realisering van de Ecologische



Hoofdstructuur veel ruimte vergen. De mobiliteitsbehoefte, de woon-werkafstanden en het daarmee gepaard gaande energieverbruik zullen blijven toenemen en ruimte claimen.”, aldus Habiforum (2001).

Multifunctioneel landgebruik

Genoemde ontwikkelingen hebben tot de politieke conclusie geleid dat er in Nederland, planologisch gezien, een gebrek aan ruimte bestaat (VROM, 2002 in Van der Heijden & Slob, 2005:11). Volgens Van Ark (in Van der Heijden & Slob, 2005:16) is de oorzaak van deze ruimtelijke problematiek de Nederlandse planningscultuur. De werkwijze en planningsinstrumenten zijn namelijk gebaseerd op een sectorale benadering van ruimtelijke vraagstukken wat een integrale benadering in de weg staat (Van Ark in Van der Heijden & Slob, 2005:16). Een concept waarbij juist een integrale benadering centraal staat is multifunctioneel landgebruik. Multifunctioneel landgebruik kan worden gedefinieerd als een wijze van gebruik van de ruimte waarbij door stapeling en combinatie van functies optimaal gebruik gemaakt wordt van de beschikbare ruimte, op een zodanige manier dat de functies elkaar versterken. Hierdoor wordt dus de ruimte van een gebied kwalitatief beter benut en wordt in kwantitatieve zin het ruimtetekort verminderd.

Totstandkoming projectplan en vorming consortium

De uitdaging van ruimtegebrek, naast de effecten van klimaatverandering, en de mogelijke oplossing in de vorm van multifunctioneel landgebruik is besproken op bijeenkomst één van de hotspots van Kennis voor Klimaat: ‘Droge rurale gebieden’. Het onderzoeksprogramma ‘Kennis voor klimaat’ tracht via samenwerking tussen de Nederlandse overheid, het bedrijfsleven en wetenschappers, toegepaste kennis te ontwikkelen om tijdig beslissingen voor de lange termijn af te stemmen op de gevolgen van klimaatverandering (Kennis voor Klimaat, 2008). Het doel van de hotspots in dit kennisprogramma is het ontwikkelen van kennis met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering voor de gebiedsontwikkeling in de regio georiënteerde hotspots (Kennis voor Klimaat, 2010).

“Nederlandse overheden en bedrijven zullen hun beslissingen [in gebiedsontwikkeling] voor de lange termijn moeten afstemmen op de gevolgen van klimaatverandering.” (Kennis voor Klimaat, 2010).

Het idee voor een toepassingsgericht onderzoek naar de mogelijkheden van de multifunctioneel ruimtegebruik als oplossing voor het ruimtegebrek door de effecten van klimaatverandering is vervolgens opgepakt door KWR, Deltares en Alterra in gezamenlijkheid met een aantal Brabantse maatschappelijke actoren te weten Brabant Water, Provincie Noord Brabant, Waterschap de Dommel, Waterschap Aa en Maas en Waterschap Brabantse Delta. Gezamenlijk is een



projectplan geschreven waarin het bovenstaande idee is uitgewerkt. Vervolgens is dit in 2009 ingediend bij Kennis voor Klimaat en eind 2009 gehonoreerd door Kennis voor Klimaat. Dit proces sloot beleidsmatig goed aan bij het initiatief Deltaplan Hoge Zandgronden (zie onderstaande Box 1.1) dat op dat moment net was gevormd.

Box 1.1: Deltaplan Hoge Zandgronden (bron: website Waterschap Aa en Maas)

11

Deltaplan Hoge Zandgronden

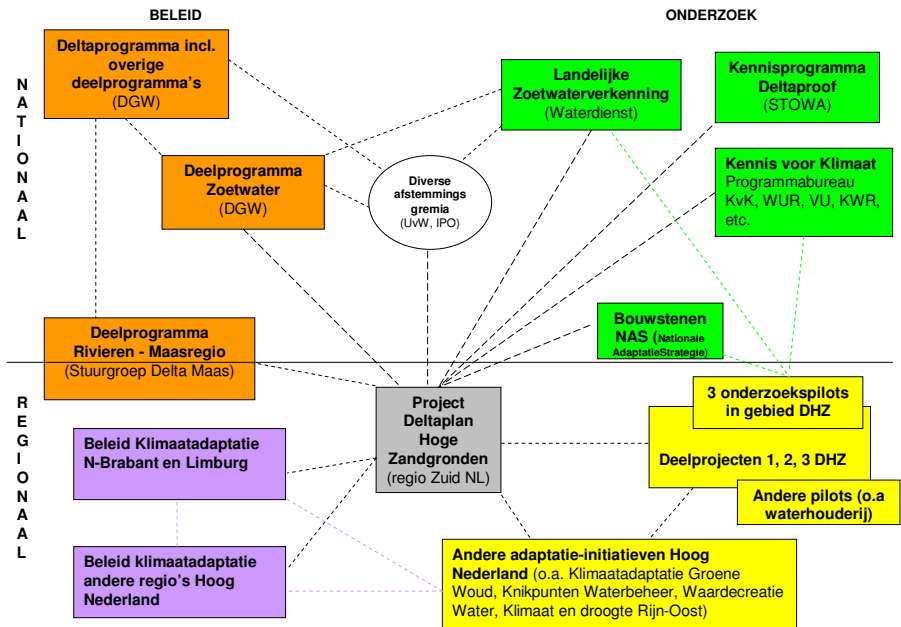
Vanuit bezorgdheid over de gevolgen van klimaatverandering voor de watervoorziening op de hoge zandgronden werken in Zuid-Nederland elf partijen samen aan het project Deltaplan Hoge Zandgronden. Dit gezamenlijke plan moet leiden tot een klimaatbestendig regionaal watersysteem en ruimtelijke inrichting in Noord-Brabant en Limburg. Kenmerkend voor de samenwerking in het Deltaplan Hoge Zandgronden is het gezamenlijk ontwikkelen van kennis en inzichten om tot oplossingen te komen die een breed bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak hebben. De elf partners zijn: Provincie Noord Brabant, Provincie Limburg, Waterschap Aa en Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap Peel en Maasvallei, Rijkswaterstaat Noord-Brabant, de Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO), de Limburgse Land- en Tuinbouwbond (LLTB), Brabant Water en Staatsbosbeheer.

Om de positie van het project in de context van het Deltaplan Hoge Zandgronden nader te duiden zijn op de volgende pagina twee figuren opgenomen. Figuur 1.1 geeft de Globale positionering van het Deltaplan Hoge Zandgronden weer ten opzichte van nationaal beleid en onderzoek en regionaal beleid en onderzoek. Figuur 1.2 geeft inzicht in het onderzoek rond het Deltaplan Hoge Zandgronden en de positie van het project Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie daarbinnen (rechtsonder in de Figuur). Hierin wordt ook het 'zuster project' uit Gelderland genoemd: Coping with climate change in rural areas. In tegenstelling tot het project Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie dat een meer toepassingsgericht karakter heeft, heeft het project in Gelderland een meer fundamenteel wetenschappelijke karakter. Waar mogelijk is onderling kennis uitgewisseld tussen beide projecten, o.a. door het bijwonen van bijeenkomsten en door projectteamleden die in beide projecten meedraiden (Eveliëne Steingröver vanuit Alterra).

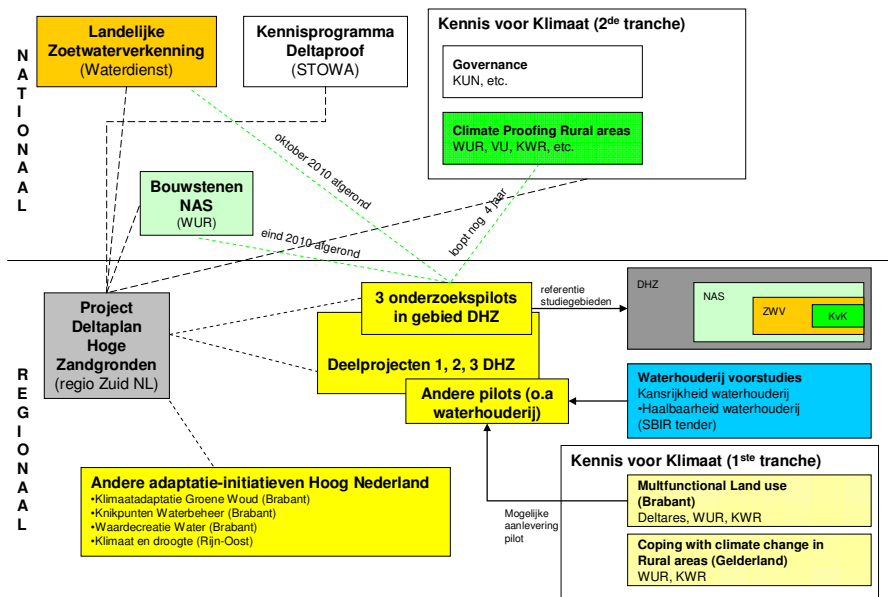


Figuur 1.1: Globale positionering project Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ)

12



Figuur 1.2: Globale positionering project Deltaplan Hoge Zandgronden, onderzoek (rechtsonder de positie van de kennis voor klimaat projecten)





1.2 Doel- en vraagstelling

Het karakter van het project is een participatieve verkennende studie, met als doel om de mogelijkheden van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie voor zandige rurale gebieden in beeld te brengen, specifiek voor de provincie Noord-Brabant. De insteek van het project gaat uit van een ruimtegebrek voor veranderingen in landgebruik in rurale gebieden. Terwijl de huidige ruimteclaims al hoog zijn, kan de implementatie van adaptatie strategieën voor het omgaan met de effecten van klimaatverandering, de druk op schaarse ruimte alleen nog maar doen toenemen. Multifunctioneel landgebruik wordt in dit project dan ook gezien als een mogelijke oplossing voor het combineren van verschillende ruimtelijke claims in droge rurale gebieden.

Uitgangspunten bij de start van het project

Uitgangspunten die bij de start van het project zijn vastgesteld en die richtinggevend zijn geweest voor de uitvoering van het project zijn:

1. Klimaatverandering heeft belangrijke gevolgen voor diversen vormen van landgebruik in Noord-Brabant (hoofdstuk 4)
2. Er is een gebrek aan ruimte in Noord-Brabant (zie hoofdstuk 2 en 4)
3. Multifunctioneel landgebruik is een mogelijkheid om zo goed mogelijk om te gaan met de effecten van klimaatverandering (zie hoofdstuk 2 en 4).
4. Multifunctioneel landgebruik kan worden ingedeeld in vier dimensies – het accent in dit project ligt bij b en d – (zie hoofdstuk 2):
 - a. Intensivering van ruimtegebruik: de hoogte in of intensiever gebruik.
 - b. Verweving van ruimtegebruik: functies combineren die elkaar niet uitsluiten
 - c. Verdiepingen: bouwen in de ondergrond
 - d. Relaties in de tijd: verschillend gebruik in seizoenen of door de tijd heen.

Dit betekent dat in dit project **niet** is stilgestaan bij het aantonen van de urgentie of het belang van klimaatverandering en de effecten daarvan, of het uitgebreid verkennen van verschillende adaptatiestrategieën, tenzij relevant voor het invoeren van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie. Voor de kennis en informatie met betrekking tot de (verwachte) effecten van klimaatveranderingen is gebruik gemaakt van bestaand onderzoek. De focus van het project lag vooral op **het proces** om te komen tot een toepassing van multifunctioneel landgebruik als een adaptatiestrategie. Onder proces verstaan wij in dit project ideevorming – van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie - samen met mogelijke belanghebbenden en het uitwerken van deze ideeën (naar concrete plaatsen) zodat deze door de belanghebbenden uit het gebied kan worden opgepakt. Bovenstaande probleemschets en uitgangspunten resulteerden in de volgende doelen en onderzoeksvragen.



Doelen

Het project heeft twee doelen. Het eerste doel van het project is om de ruimtelijke claims te inventariseren die geassocieerd worden met het klimaatrobuust maken van onder andere waterbeheer, landbouw, natuur en wonen. Deze inventarisatie wordt uitgevoerd om zo inzicht te krijgen in de mogelijke kansen voor de inzet van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie. Klimaatrobuust maken is in dit project gedefinieerd als de robuustheid van landgebruik door diverse maatschappelijke sectoren als het gaat om het omgaan met effecten van klimaatverandering zoals extreme neerslag, extreme droogte, hittegolven en overstromingen.

Het tweede doel van het project is meer procesmatig van aard en is gericht op het verkennen of, en zo ja hoe, de ruimtelijke claims gecombineerd kunnen worden met huidig en toekomstig landgebruik. De focus ligt hierbij op het gezamenlijk met belanghebbenden ontwikkelen van innovatieve ideeën rond multifunctioneel landgebruik en deze vervolgens samen met belanghebbenden verder ontwikkelen gericht op het implementeren van het idee in de provincie Noord-Brabant.

Onderzoeksvragen

Op basis van de bovenstaande doelen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd, *waarbij nadrukkelijk het zwaartepunt van dit project ligt bij de, procesgeoriënteerde, vraag 3* :

1. Wat zijn, over het algemeen, de ruimtelijke claims die voortkomen uit het klimaatrobuust maken van waterbeheer, landbouw, natuur en wonen in dichtbevolkte gebieden op de hoge zandgronden in Noord-Brabant?
2. Kunnen de ruimtelijke claims die volgen uit het klimaatrobuust maken van waterbeheer, landbouw, natuur en wonen in dichtbevolkte gebieden gecombineerd worden met huidig- en toekomstig landgebruik in de provincie Noord-Brabant?
3. Hoe kan met actoren worden gekomen tot gedragen adaptatiestrategieën uitgaande multifunctioneel landgebruik in het algemeen en voor de Noord-Brabantse (semi)rurale gebieden in het bijzonder?

Hoe het project heeft getracht de bovenstaande doelstellingen te bereiken en de onderzoeksvragen te beantwoorden, is uitgewerkt in het hoofdstuk 3: Aanpak en afbakening.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport bevat de resultaten van het project Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie. In dit rapport worden de volgende onderdelen onderscheiden:



- Theoretische kader (hoofdstuk 2): bestaande uit vier onderdelen:
 - Toelichting op de effecten van klimaatverandering
 - Nadere duiding van de uitdaging van toenemende ruimtedruk
 - Lerende benadering: urgentie en innovatietheorie
 - Multifunctioneel landgebruik: toelichting op het concept
- Opgave, afbakening en aanpak (hoofdstuk 3)
- Stap 1: Klimaatveranderingen, effecten en adaptatiestrategieën voor Noord-Brabant en inventarisatie van ideeën voor of gerealiseerde voorbeelden van multifunctioneel landgebruik (Hoofdstuk 4)
- Stap 2 en 3: Workshops: idee ontwikkeling en selectie en uitwerking van 2 cases van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie (hoofdstuk 5)
- Reflectie en conclusie (Hoofdstuk 6)
- Doorkijk: het project voorbij (Hoofdstuk 7)

De Bijlagen behorende bij deze rapportage zijn opgenomen in een aparte publicatie.





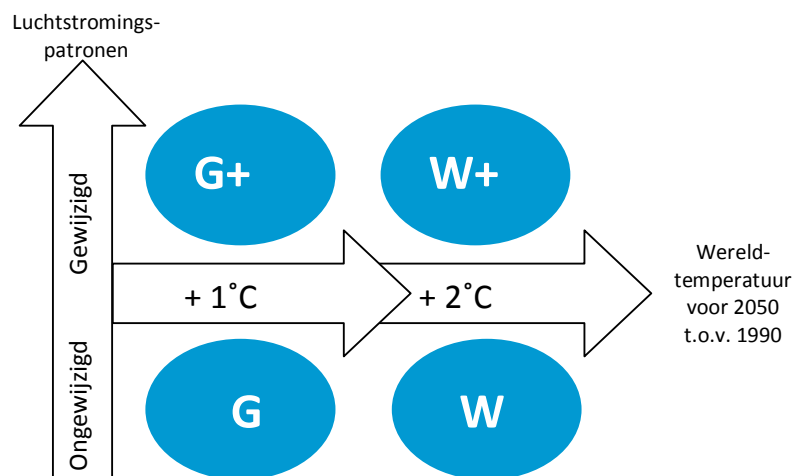
2 Omgaan met klimaatverandering: een theoretische verkenning

In dit hoofdstuk wordt de uitdaging van het omgaan met de effecten van klimaatverandering op basis van inzichten uit onderzoek en theorie nader toegelicht. Hoe zijn deze uitdagingen/problemen te karakteriseren en hoe zijn mogelijke adaptatie strategieën te implementeren? Vervolgens wordt ingegaan op het concept Multifunctioneel landgebruik als een van de mogelijke oplossingen.

2.1 Effecten van klimaatverandering

Zoals in de inleiding aangegeven is sinds 1950 de gemiddelde temperatuur op aarde met ruim 0,7 graden Celsius toegenomen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer & het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009). Ook in de toekomst zal het klimaat blijven veranderen, aldus het KNMI (2006). Deze veranderingen zijn echter met een groot aantal onzekerheden omkleed. Om toch strategie ontwikkeling mogelijk te maken heeft het KNMI vier scenario's ontwikkeld die beelden weergeven van een *mogelijk* toekomstig klimaat rond 2050 (zie Figuur 2.1 en bijbehorende tabel 2.1). Een aantal veranderingen komen in alle vier de scenario's voor. Zo zet de opwarming van de aarde door, waardoor zachte winters en warme zomers vaker voorkomen. Winters worden gemiddeld natter en de extreme neerslaghoeveelheden nemen toe. Daarnaast neemt de hevigheid van extreme regenbuien in de zomer toe, maar het aantal zomerse regendagen neemt af. De verwachte veranderingen in het windklimaat zijn klein ten opzichte van de natuurlijke grilligheid en de zeespiegel blijft stijgen. (KNMI, 2006)

Figuur 2.1: klimaatscenario's KNMI (bron: KNMI, 2006)





Tabel 2.1: toelichting
klimaatscenario's KNMI
(bron: KNMI)

Code	Naam	Toelichting
G	Gematigd	1 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990 geen verandering in luchtstromingspatronen West Europa
G+	Gematigd +	1 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990 + winters zachter en natter door meer westenwind + zomers warmer en droger door meer oostenwind
W	Warm	2 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990 geen verandering in luchtstromingspatronen West Europa
W+	Warm +	2 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990 + winters zachter en natter door meer westenwind + zomers warmer en droger door meer oostenwind

2.2 Klimaatverandering: een ongestructureerd probleem?

Zoals hierboven toegelicht bestaan vele onzekerheden over de grootte en de gevolgen van de klimaatproblematiek. Deze onzekerheden hebben ook grote impact op het omgaan met de ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie. Bijvoorbeeld als het gaat om het schaalniveau (zowel fysiek als ook institutioneel), afhankelijkheid van verschillende actoren die invloed kunnen uitoefenen op de besluitvorming en uitvoering, en de noodzaak om verschillende belangen af te wegen. De (toekomstige) projecten gericht op het vormgeven aan adaptatiestrategieën moeten naast deze onzekerheden ook vaak maatwerk leveren omdat sprake is van een uniek karakter, zowel ruimtelijk, technisch en maatschappelijk. Als we naar de literatuur kijken, zien we dat de 'problemen' die dergelijke projecten het hoofd moeten bieden aangeduid worden met termen als 'wicked' (Rittel and Webber 1973), 'messy' (Ackoff 1974), of 'ill-structured' (Simon 1973; Dunn 1988).

Door Hoppe (Hoppe 1989) en Hisschemöller (Hisschemöller 1993) wordt gesproken over ongestructureerde problemen. Zij verbinden kennis en het type probleem door aan te geven hoe kennis een rol speelt in beleidsstrategieën. Zij onderscheiden vier typen beleidsproblemen aan de hand van twee dimensies. De eerste dimensie verwijst naar de (on)enigheid of (gebrek aan) zekerheid over de *kennis* die voor het beoordelen en aanpakken van het probleem van belang is. De tweede dimensie verwijst naar de mate van consensus over de relevante *waarden*. De situaties zoals beschreven door Hoppe en Hisschemöller zijn ideaaltypisch. Naast waarden en kennis zijn ook persoonlijke eigenschappen en politieke belangen een factor die kunnen meewegen in complexe beleids- en gebiedsopgaven. Per type probleem benoemd Hisschemöller beleidsstrategieën die het beste aansluiten bij de kenmerken van probleemstructuren (zie tabel 2.2).



Deze beleidsstrategieën besteden aandacht aan de *rol* van kennis. Bij ongestructureerde problemen staat het leren in de beleidsstrategie centraal, het gaat hierbij zowel om cognitief als ook om strategisch leren.

Tabel 2.2a: de relatie tussen probleemstructuur en beleidsstrategie (bron: Hisschemöller, 1993)

		Consensus over in het geding zijnde normen en waarden	
		Laag	Hoog
Zekerheid over benodigde kennis	Laag	<p>Ongestructureerd probleem <u>Beleid als Leren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Een politiek conflict tussen actoren met onderscheiden belangen en opvattingen over het probleem Een hoge mate van participatie van betrokken burgers Vrijwel volledige gelijkwaardigheid van actoren Wetenschappelijke experts hebben geen geprivilegieerde positie in het debat, ook is aandacht voor kennis uit niet-wetenschappelijke bron. 	<p>Matig gestructureerd probleem (doel) <u>Beleid als onderhandelen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pluralistische beleidsproces Meningsverschillen zijn te herleiden tot tegenstellingen tussen belangen Informatie, waaronder wetenschappelijke informatie, wordt gebruikt als partijen hier menen voordeel van te hebben Brede politieke participatie
	Hoog	<p>Matig gestructureerd probleem (middel) <u>Beleid als pacificeren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Consultatie met als inzet het vinden van een compromis Gelijkwaardige positie van deelnemers Experts hebben de rol om het onderwerp 'zakelijk' te bespreken Geringe publieke participaties 	<p>Gestructureerd probleem <u>Beleid als regelen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Overheid handelt als homogene politieke actor Duidelijke hiërarchie en afbakening van competenties Kennis is afkomstig van experts vanuit duidelijk gedefinieerde (wetenschappelijke) disciplines Afwezigheid van publieke participatie

2.3 Rol van onderzoek(ers) bij ongestructureerde problemen

Als we Multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie beschouwen als een ongestructureerd probleem past hierbij de beleidsstrategie “Beleid als leren”. Bij dit beleidstype worden betrokkenen met de meest uiteenlopende opvattingen en inzichten zich bewust van een probleem- of kans middels sociaal-politieke interactie. Er is sprake van een hoge mate van participatie tussen (elkaar als gelijkwaardig ziende) actoren. Het overleg is openbaar. Het conflict betreft vooral de erkenning van elkaars uitgangspunten en van elkaars beoordeling van de problematische situatie. In de confrontatie van inzichten en opvattingen worden de eigen uitgangspunten aangescherpt en bijgesteld of soms zelfs omver geworpen. Kenmerkend voor het leerproces is de persoonlijke betrokkenheid. De afstand tussen specialisten en het grote publiek is hier nagevoel afwezig (Hoppe en Peterse 1998).

De rol van *kennis* en van de *onderzoekers* die bij een ongestructureerd probleem past is die van stimulator, waardoor een bijdrage wordt geleverd aan een pro-actieve lerende en creatieve houding van stakeholders en van institu-



Tabel 2.2b: De relatie tussen het type probleem en rollen van onderzoekers (uit: van Paassen et al., 2011)

ties. Het theoretische denkkader dat hier bij past is dat van het “innovatie systeem denken”. Kenmerken van het innovatie systeem denken zijn:

- Continue opeenvolging van cycli van leren en innovatie;
- Combinaties van technische en institutionele innovatie;
- Interactie van diverse onderzoekers en niet-onderzoekers;
- verschuivende rollen van kennisproducenten, kennisgebruikers en kennisoverdracht op basis van kennisbehoefte;
- een context die interactie en uitwisseling van kennis tussen actoren bevordert.

(van Paassen *et al.*, 2011; tabel 2.2b).

	Gestructureerd probleem	Matig gestructureerd probleem	Slecht gestructureerd probleem	Ongestructureerd probleem
Perspectief op probleem en oplossingen	Wetenschappelijke zekerheid en consensus over probleem and type oplossing	Consensus over type oplossing maar concrete uitwerking heeft grote consequenties voor bepaalde stakeholders	Ambiguiteit mbt type oplossing dat men wenst; wat relevante issues zijn	Geen consensus; complexe dynamische wereld geeft steeds nieuwe issues
Rol facilitator en/of onderzoeker	Kennis integratie voor genereren voor effectieve en efficiënte oplossing	Strategisch kennis genereren/bieden tbv eerlijke oplossingen	Stimuleren sociaal leren, creëer concepten of visies voor compromis en samenwerking	Stimuleer proactieve, lerende en creatieve houding en instituties
Theorisch perspectief	Hard systeem denken	Kritisch systeem denken	Soft systeem denken	Innovatie systeem denken

Het innovatie systeem denken stelt onderzoekers in staat kennis te delen op diverse niveaus en nieuwe institutionele arrangementen te identificeren die bij kunnen dragen aan duurzame ontwikkeling. Praktische aanbevelingen (Van Paassen *et al.*, 2011) voor onderzoek met stakeholders is om aan te sluiten bij bestaande structuren om het onderzoek in hun innovatieproces in te bedden. Ook wordt een reflectieve aanpak geadviseerd en het betrekken van stakeholders waar mogelijk.

Bij het innovatie systeem denken hebben onderzoekers met name van te doen met de sociale systemen. Dit in tegenstelling tot het onderzoeksvragen in het harde systeem denken, die te maken hebben met de biofysische systemen (van Paassen *et al.*, 2011). De aanpak van een ongestructureerd probleem kan worden beschouwd als het vertalen van een (deel van) het ongestructureerde probleem naar een beter gestructureerd probleem, waardoor de vraag uit het sociale systeem (deels) kan worden beantwoord door kennis uit en onderzoek aan zowel het sociale alsook het biofysische systeem.



In dit project is de doelstelling dus om (een deel van) het klimaatprobleem te vertalen in een handelingsperspectief voor stakeholders, gebruik makend van zowel biofysische als sociale kennis van wetenschappers en stakeholders.

2.3 Realiseren van multifunctioneel landgebruik

In de vorige paragraaf is betoogd dat het realiseren van adaptatiemaatregelen kan worden gekenmerkt als een ongestructureerd probleem, waarbij een lerende benadering als strategie past. In deze paragraaf wordt dit vanuit de theorie van gebiedsontwikkeling en innovatie verder onderbouwd en wordt verkend welke elementen aandacht verdienen om invulling te geven aan deze lerende benadering.

1. Innovatie: voorbij technology push
2. Urgentie: moeten, willen en kunnen

Innovatie: voorbij technology push

Op basis van bureaustudies biedt multifunctioneel landgebruik kansen voor het omgaan met de effecten van klimaatverandering. De vraag is echter hoe we een situatie creëren zodat implementatie een grote(re) kans van slagen heeft. Een eerste stap om hier inzicht in te krijgen is de innovatietheorie, waarvan we hier kort enkele aspecten nader belichten.

Box 2.1: Innovatie: een korte verkenning

Innovatie: een korte verkenning

Innovatie is een veelgebruikt woord. Maar wat betekent het eigenlijk? Innovaties worden vaak als synoniem gezien voor verrassende ideeën en geweldige ontdekkingen. Dit heeft tot gevolg dat vaak de vergelijking wordt gemaakt met het 'eureka'-effect zoals Archimedes dit beleefde. Innovatie wordt dan ook dikwijls gelijk gesteld aan een uitvinding. Er is echter wel degelijk een verschil aanwezig tussen beide begrippen. Om van een innovatie te kunnen spreken is het noodzakelijk dat een uitvinding ook maatschappelijk succesvol is. Dit werd reeds in 1911 door Joseph Schumpeter aangegeven die naast uitvinding en innovatie, diffusie als derde stap noodzakelijk achtte voor een geslaagd (lineair) innovatieproces. Een definitie van innovatie is: "The design, invention, development and/or implementation of new or altered products, services, processes, systems, organizational structures, or business models for the purpose of creating new value for customers and financial returns for the firm." (<http://www.innovationmetrics.gov>)

Een innovatie (zie box 2.1) ontstaat binnen een bepaalde context, onder bepaalde randvoorwaarden en omstandigheden. We noemen dit ook wel innova-



tieprocessen (Von Hippel, 1988 , Rothwell, 1994, Chesborough, 2003, Hekkert et. al, 2006).

Een klassiek onderscheid dat binnen de theorie vaak gemaakt wordt is Technology Push versus Market Pull (Rothwell, 1994). Bij de Technology Push benadering beginnen innovatieprocessen veelal met een wetenschappelijke of technische uitvinding die in een lineair proces wordt ontwikkeld tot een nieuw product. Innovatie is grotendeels gelijk aan research & development, en bedrijfslaboratoria zijn georganiseerd op basis van (wetenschappelijke) disciplines. Bij Market Pull gebeurt het tegenovergestelde: innovatieprocessen beginnen met kennis van behoeften van eindgebruikers en ontwikkelen zich eveneens lineair tot een nieuw product (Rothwell, 1994).

Met name bij de Technology Push benadering, lijkt het probleem bij het in de praktijk brengen van innovatie niet te zitten in het ontbreken van technologische kennis(ontwikkeling), maar juist in het organiseren van de randvoorwaarden om de 'technologie' te vertalen naar nieuwe oplossingsrichtingen en nieuwe combinaties van kennis, ervaringen en mensen. Waarbij de auteurs opmerken dat wij in het kader van het voorliggende project multifunctioneel landgebruik ook beschouwen als een technologie: de systematische en praktische toepassing van kennis. De omgeving waarin dit gebeurt wordt in de literatuur (Von Hippel, 1988 en Chesborough, 2003) ook wel een innovatiesysteem genoemd. Als wij multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie willen implementeren dan gaat dit gepaard met het optuigen van een nieuw innovatiesysteem of het aanbrengen van veranderingen in bestaande innovatiesystemen. Innovatie wordt hiermee veel meer een organisatievraagstuk, dan zuiver een kwestie van het toepassen van nieuwe kennis. 'Kennissen' worden belangrijker dan kennis. Niet voor niets hebben Von Hippel (1988) en Chesborough (2003) het respectievelijk over 'democratizing innovation' en 'open innovation'. Innoveren staat gelijk aan het organiseren van de juiste randvoorwaarden. Daarmee bedoelen we niet dat de innovatie vanzelf wel van de grond komt als de randvoorwaarden maar in orde zijn. Een innovatiesysteem is een dynamisch samenspel met - afhankelijk van de situatie – andere innovatiepartners en andere organisatietalenten. Ook hier gaat het weer om slimme en verrassende combinaties die tot verandering kunnen leiden.

Volgens Hekkert et al (2006) wordt een innovatiesysteem draaiende gehouden door 7 verschillende dynamische functies die elkaar onderling beïnvloeden en kunnen versterken. Deze functies zijn:

1. Experimenten door entrepreneurs
2. Kennisontwikkeling (creatie)
3. Kennisuitwisseling via netwerken
4. Richting geven aan het zoekproces
5. Organiseren van een markt



6. Mobiliseren van middelen
7. Legitimiteit voor innovatie en verandering

Deze zeven functies kunnen steeds weer in verschillende combinaties een positieve invloed hebben op het succesvol ontwikkelen van innovaties of nieuwe technologieën (Hekkert et al, 2006). Het is per situatie afhankelijk welke combinatie de gewenste verandering of vernieuwing tot gevolg heeft. Die -situatie afhankelijke - onderlinge interactie en positieve beïnvloeding (positieve feedback loops) zijn noodzakelijk om tot verandering en vernieuwing te komen. Hekkert et al (2006) spreken hier ook wel van zogenaamde 'innovatiemotors'.

Het gaat voor deze rapportage te ver om alle functies van het innovatiesysteem te bespreken, wel willen we hieronder stilstaan bij de eerste functie, omdat deze ook nadrukkelijk aansluit op de eerder genoemde lerende benadering die aansluit bij de uitdaging van het voorliggende project (zoals ook besproken in paragraaf 2.3).

Om de onzekerheden die gepaard gaan met nieuwe combinaties van technologie, nieuwe toepassingen of nieuwe markten te kunnen doorgronden en het hoofd te bieden, is leren een belangrijk mechanisme. Leren wordt daarom ook wel 'het hart van innovatiesystemen' genoemd (learning by doing) (Hekkert et al, 2006). Niet alleen leren betrokken actoren (door Hekkert entrepreneurs genoemd) over het functioneren van de nieuwe technologische oplossingen, maar ook over de manier waarop bijvoorbeeld consumenten, beleidsmakers, concurrenten en kennisaanbieders reageren op wat ze doen. Door dit leerproces (zowel voor entrepreneurs zelf als voor de omgeving) kunnen andere verwachtingen ten aanzien van de innovatie ontstaan (functie 4), is het mogelijk dat investeerders zich melden (functie 6), dat er meer vertrouwen of legitimiteit ontstaat (functie 7), etc. Een innovatiesysteem waar entrepreneurs geen ruimte krijgen voor hun activiteiten en experimenten heeft geen goed innovatieklimaat. Voor een dergelijke ruimte is het belangrijk dat er wel een gevoel van urgentie vanuit een gebied of op beleidsniveau om bepaalde uitdagingen aan te pakken (in het geval van dit project door middel van het voor het realiseren van multifunctioneel landgebruik). Urgentie is het onderwerp van de volgende paragraaf.

Urgentie: moeten, willen, kunnen

In het boek *Nederland Boven Water – praktijkboek gebiedsontwikkeling* - beschrijven van Rooy, van Luin en Dil (2006): *"Pas Wanneer in een gebied sprake is van maatschappelijke spanningen die urgent zijn en ook breed als urgent worden beleefd, kan voldoende energie ontstaan om gezamenlijk tot realisatie van een plan te komen"*. Volgens van Rooy et al. (2006) komen er vrijwel altijd



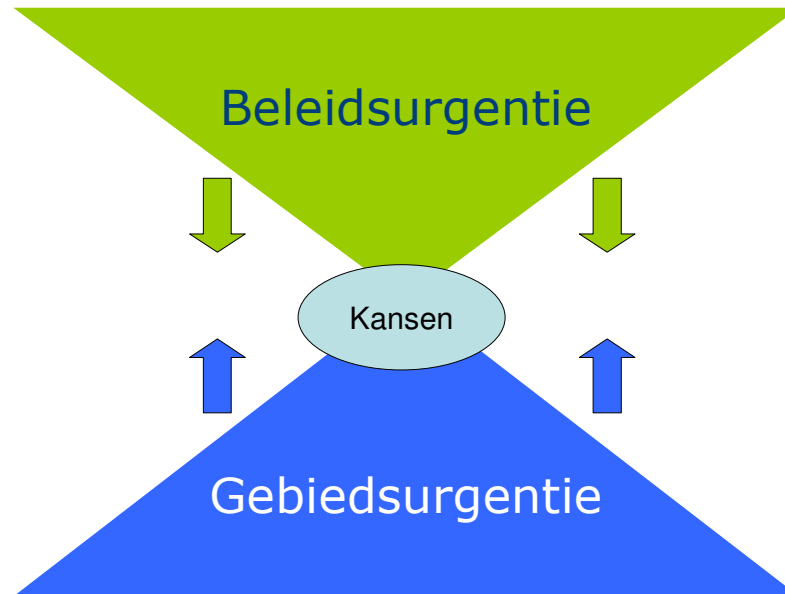
meer urgentiesporen bij elkaar. Het gaat dus vaak om combinaties van lokale en/of regionale agenda's enerzijds en nationale en/of Europese opgaven anderzijds. Van Rooy geeft in *Nederland Boven Water II* (2009) aan dat: *meerdere urgenties samen de drijvende kracht voor nieuwe dynamiek vormen met een focus op het best denkbare resultaat*. Het referentiekader van van Rooy *et al.* (2006) en van Rooy (2009) is gebiedsontwikkeling. Zijn kader is echter ook toepasbaar op het voorliggende project omdat er verschillende parallellen zijn: ruimtelijke ingreep in specifieke gebieden (in dit project de provincie Noord Brabant), diversiteit aan belanghebbenden (in dit project zowel publieke organisaties als waterschappen, provincies, gemeenten, maar ook ondernemers en bewoners en natuurbeheerders etc.), afhankelijkheid tussen publieke en private/particuliere partijen (verschillende overheden lopen aan tegen ruimtegebrek bij het realiseren van hun – klimaat – beleidsdoelen, daarnaast lopen ondernemers, bewoners en natuurbeheerders etc. aan tegen een krimpende economie aan, die hun wellicht ook vraagt om breder te kijken als het gaat om kansen hun doelen te bereiken.

Van Rooy (2009) maakt bij gebiedsontwikkeling onderscheid naar gebiedsurgentie en beleidsurgentie. Gebiedsurgenties zijn maatschappelijke urgenties die in een gebied zelf worden gevoeld. Gebiedsurgenties kunnen samenhangen met economische achteruitgang, wegvallen van de landbouw, veiligheid tegen overstroming etc. Volgens van Rooy (2009:p. 35) zijn dergelijke gebiedsopgaven "*vrijwel per definitie meervoudig*". Hiertegenover staat beleidsurgentie, die gevoeld wordt door publieke partijen en bestuurders en die meer verbonden is met bevoegdheid en rol van publieke partijen. Van Rooy geeft aan dat: "*in vrijwel alle succesvolle voorbeelden sprake is van een combinatie van gebiedsurgenties en beleidsurgenties, zoals klimaatverandering, mobiliteit, woningbehoefte werkgelegenheid en natuurontwikkeling*". Op het punt waar gebiedsurgentie en beleidsurgentie elkaar raken ontstaan kansen voor ontwikkeling en dynamiek (zie Figuur 2.3). Dit project streeft ernaar dit raakvlak zoveel mogelijk op te zoeken.



Figuur 2.3: Beleidsurgentie en Gebiedsurgentie bij elkaar brengen: op het snijpunt liggen kansen voor realisatie van ideeën.

25



Van Rooy *et al.* (2006) geven aan dat wil een gevoelde urgentie leiden tot een ontwikkeling, dan is het noodzakelijk het op de politieke agenda te krijgen. Publieke partijen blijken volgens van Rooy *et al.* (2006) cruciaal. Als zij signalen of initiatieven niet willen ontvangen rest private en particuliere partijen de weg naar de media om initiatieven alsnog politiek te agenderen, al dan niet via een formeel burger initiatief.

Van Rooy *et al.* (2006) pleiten ervoor dat beslissende actoren de noodzaak van handelen moeten voelen, dat zij er persoonlijk echt voor willen gaan en dat er ook mogelijkheden zijn (kunnen) in de sfeer van fysieke mogelijkheden, instrumenten, middelen, mensen met de nodige vaardigheden, etcetera. Het gaat hier niet om of-of maar om en-en. Hierbij maken van Rooy *et al.* onderscheid naar Moeten –Willen en Kunnen. Moeten staat voor beleidsurgenties en gebiedsurgenties. Willen staat voor ambities en ambassadeurs. Kunnen staat voor condities (fysiek, instrumentarium, financiën) en competenties. Bij een zwak 'moeten', een zwak 'willen' of een zwak 'kunnen' wordt het in de regel trekken aan een dood paard. In dit project is het 'Moeten' vanuit beleidsurgenties altijd helder in beeld geweest door aan te sluiten bij de beleidsdoelen van het deltaplan hoge zandgronden (zie paragraaf 1.1). De gebiedsurgenties zijn met name een zoektocht geweest, waarover in hoofdstuk 5 van het rapport meer te lezen valt. Het willen is ook voor een belangrijk deel ingevuld door de betrokken partners uit het deltaplan hoge zandgronden consortium, daarnaast is naar 'ambassadeurs' gezocht vanuit de gebiedsurgentie. Het 'Kunnen' heeft dit project consortium samen met de 'ambassadeurs' invulling gegeven, vanuit de kennisinstituten en de provincie Noord-Brabant, Waterschap Aa en Maas en Brabantse Delta.



2.4 Multifunctioneel landgebruik: een breed concept

Ruimteschaarste

Klimaatverandering, de economische groei, de bevolkingsgroei en de huishoudenverdunding zullen in de toekomst een forse toename van de ruimteclaim veroorzaken (Habiforum, 2001). “Alle [toekomst]scenario’s [van het CPB] voorzien in een toenemende urbanisatie. Tegelijk zijn forse ruimteclaims te verwachten voor klimaatadaptatie (zoals waterberging), recreatie en landschappelijke kwaliteit. Ook de vraag naar natuurontwikkeling en biodiversiteit zal in de vorm van bijvoorbeeld bosbouw en de realisering van de Ecologische Hoofdstructuur veel ruimte vergen. De mobiliteitsbehoefte, de woon-werk-afstanden en het daarmee gepaard gaande energieverbruik zullen blijven toenemen en ruimte claimen.”, aldus Habiforum (2001).

De enige tegentrend van deze toenemende ruimteclaim is het vrijkomen van agrarische gronden (Habiforum 2001). Of deze tegentrend kan opboksen tegen de toenemende ruimteclaim is onduidelijk. Tabel 2 geeft de mogelijke ruimteknelpunten bij ongewijzigd beleid tot 2020 volgens drie Centraal Planbureau scenario’s weer.

Tabel 2.3: drie scenario’s van ruimteknelpunten tot 2020 bij ongewijzigd beleid in hectare (bron: Habiforum, 2001)

	Divided Europe	European Coordination	Global Competition
Vrijkomende ruimte landbouwgronden	212.000 ha	140.000 ha	297.000 ha
Vraag wonen, bedrijven, kantoren en natuur	198.000 ha	231.000 ha	250.000 ha
Overschot/tekort	+14.000 ha	-91.000 ha	+47.000 ha

Ruimtelijke knelpunten zijn bij ongewijzigd beleid vooral te verwachten in het European Coordination (EC) scenario. In dit scenario komt weinig landbouwgrond vrij omdat de prijs voor landbouwgrond hier het hoogst blijft. In het Global Competition (GC) scenario wordt de landbouw uit de markt geprijsd en komt de meeste landbouwgrond vrij, met name in die gebieden waar de druk op de ruimte het grootst is (Randstad). Het scenario Divided Europe (DE) zit met een overschot van 14.000 hectare tussen deze twee scenario’s in.ⁱ Er bestaat dan ook verdeeldheid over de grootte van ruimteschaarsteproblematiek. (Habiforum 2001)

Hoewel het probleem niet altijd als urgent wordt beschouwd (lange termijn), hebben genoemde ontwikkelingen tot de politieke conclusie geleid dat er in Nederland, planologisch gezien, een gebrek aan ruimte bestaat (Van Ark in Van der Heijden & Slob, 2005). Van Ark (in Van der Heijden & Slob 2005) geeft echter aan:



“Ik concludeer dat deze ruimteschaarste in belangrijke mate geconstrueerd is op basis van het geïnstitutionaliseerde hokjesdenken (verkokering) in de organisaties en procedures rond de ruimtelijke inrichting van Nederland.”

Het Ruimtelijk Planbureau stelt volgens Van Ark (in Van der Heijden & Slob 2005) dat “De methode waarbij voor afzonderlijke sectoren (wonen, werken, landbouw, water) ruimteclaims worden opgeteld, leidt tot een systematische overschatting van de ruimtebehoefte.” Van Ark is dan ook van mening dat het als vanzelfsprekend onderscheiden van functies en de functiescheiding ter discussie zou moeten worden gesteld en integraal moet worden benaderd. Door verschillende ruimteclaims middels meervoudig ruimtegebruik te combineren wordt ruimte beter benut (Bouma, 2005) en neemt de ruimtebehoefte af.

Definitie multifunctioneel landgebruik

Meervoudig ruimtegebruik, ofwel multifunctioneel landgebruik, is een methode van klimaatadaptatie en een methode om het ruimtetekort op te lossen. Volgens Teisman (Teisman, Klijn & Oosten, 2001) is multifunctioneel landgebruik: “Het tot stand brengen van bouw- en gebruiksvormen van de bestaande fysieke ruimte die (deels) tegemoet komen aan de groeiende behoeften (in aantal en/of omvang) van burgers en bedrijven aan consumptie en productie, zonder dat eenzijdige functieverdringing optreedt.” Deze definitie is tamelijk breed. In dit project wordt dan ook gebruik gemaakt van de volgende definitie: het meerdere malen benutten van ruimte, waarbij vier dimensies onderscheiden kunnen worden (Van der Heijden & Slob, 2000 en Weebers, 2007):

- Intensivering van ruimtegebruik;
- Gebruik maken van zowel ondergrondse, als bovengrondse ruime (layering);
- Verweving;
- Volgtijdelijk en flexibel gebruik maken van dezelfde ruimte.

Hieronder worden deze vier dimensies kort toegelicht.

Intensivering

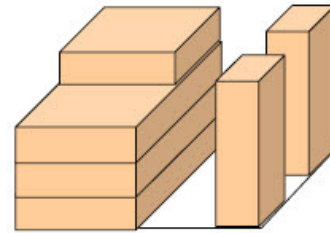
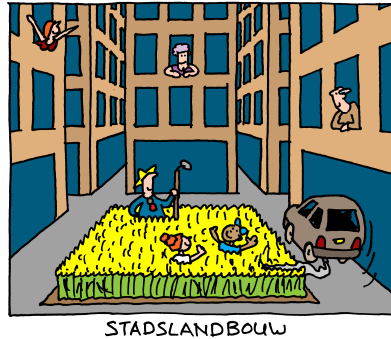
Een mogelijkheid tot betere benutting van de ruimtevoorraad ligt besloten in intensief ruimtegebruik, door verhoging van bebouwingsdichtheden en door een efficiënter gebruik van de ruimte. Dit betreft dus de hoeveelheid programma per grondoppervlakte (efficiënter gebruik van beschikbare vierkante meters). Bij intensivering gaat het in feite niet om ‘meervoudig’ ruimtegebruik, maar om een doelmatiger ruimtegebruik door één functie. We moeten hier bijvoorbeeld denken aan een efficiëntere inrichting van een bestaande ruimte, zodat er meer van dezelfde functie in terecht kan (Habiforum, 2001). Hierdoor



komt op andere locaties ruimte vrij voor andere functies. Bijvoorbeeld vrije natuur en gebieden voor wandelen en fietsen.

Links Figuur 2.4: stadslandbouw

Rechts Figuur 2.5: intensivering (bron: Rigo, 2003)

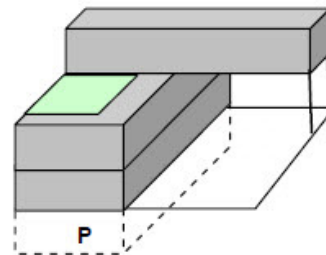


Ondergrondse en gestapelde bouw

Bij deze dimensie draait het om het stapelen van functies, waarbij zowel ondergronds als bovengronds gebouwd wordt. Voorbeelden hiervan zijn wonen boven winkels, parkeergarages, werfkelders, de metro, hoogbouw en recent krijgen het ondergronds bouwen, verzonken bouw, en het bouwen boven overkappingen van infrastructuur steeds meer belangstelling. (Gemeente Utrecht, 2005). Voorbeelden van het stapelen van openbare ruimten zijn de Rotterdamse koopgoot en groene daken.

Links Figuur 2.6: groene daken

Rechts Figuur 2.7: ondergrondse en gestapelde bouw (bron: Rigo, 2003)



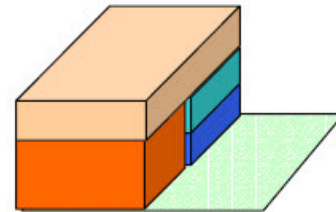
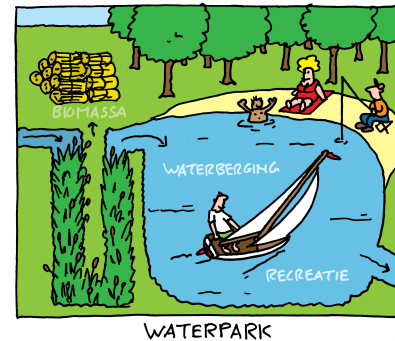
Verweven functies

Met het verweven van functies wil men op eenzelfde locatie meerdere functies een plek geven. Momenteel beperkt medegebruik zich doorgaans tot recreatief medegebruik van landbouwgebied: wandelen of fietsen door weilanden. Daarnaast zijn bedrijfjes gevestigd in woonwijken, zodat in hetzelfde pand tegelijk wordt gewerkt en gewoond. Deze vorm van meervoudig ruimtegebruik kan onderscheiden worden op twee schaalniveaus. Op gebouwniveau (binnen een gebouw komen meerdere functies voor) en op planniveau (binnen het programma komen meerdere functies voor, die zijn verspreid over meerdere ge-



Links Figuur 2.8: Waterpark

Rechts Figuur 2.9: Verweving op het niveau van een gebouw (bron: Rigo, 2003)

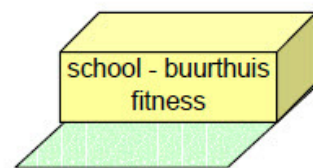
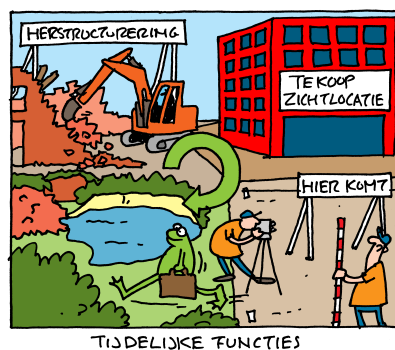


Volgtijdelijk (benutten van de tijdsdimensie)

Ruimtes kunnen beter worden benut als er op meerdere tijdstippen verschillend gebruik kan plaatsvinden. Een school kan bijvoorbeeld overdag dienen als onderwijsinstelling, waarna deze 's avonds gebruikt kan worden als wijk- of cultureelcentrum. Kantoren, winkels en wellicht woningen kunnen op deze manier het hele etmaal gebruikt worden (Gemeente Utrecht, 2005). Ook seizoensgebonden ruimtegebruik is een vorm van volgtijdelijk meervoudig ruimtegebruik, zo kunnen rivierbeddingen door de seizoenen heen verschillende functies dienen.

Links Figuur 2.10: tijdelijke functies

Rechts Figuur 2.11: volgtijdelijk (bron: Rigo, 2003)



Waarom meervoudig ruimtegebruik?

Naast de zojuist toegelichte voordelen van meervoudig ruimtegebruik op het gebied van klimaatadaptatie en ruimtegebrek zijn nog vele andere voordelen te noemen, maar ook nadelen. Voor een overzicht zie tabel 2.4. In deze paragraaf worden



Tabel 2.4: voor- en nadelen meervoudig ruimtegebruik. (Bronnen: Teisman, 2001; Habiforum, 2001; Bouma in Slob & Van der Heijden, 2005; Gemeente Utrecht, 2005)

enkele voordelen nader toegelicht in de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op de nadelen van meervoudig ruimtegebruik.

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none">- Biedt ruimtebesparing. Gaat ruimtegebrek tegen, meer functies passen op een locatie.- Meervoudigheid biedt ruimtelijke kwaliteit- Combinatie vermindert conflict tussen claims.- Verhoogt rendement van ruimtelijke investering.- Nabijheid van voorzieningen vergemakkelijkt dagelijkse activiteitenketen- Het maken en behouden van draagvlak voor voorzieningen en openbaar vervoer.- Het niet ongebreideld laten groeien van de mobiliteit.- Het realiseren van woningbouwaan-tallen en vierkante meters voor werken in de stad.- Het realiseren van duurzaam bouwen doelstellingen.- Hoogwaardige openbare ruimte toevoegen aan de stad (bijv. door ondergronds parkeren)- Het voorkómen van sociaal onveilige stukken stad; sociale veiligheid.- Het maken en behouden van levendige, leefbare en sociaal veilige wijken (synergie, multipliers)- Het behouden van de landschappen om ons heen: onmisbare groene uitloopgebieden.- Het (als contramal) behouden van luwe en rustige stukken stad.	<ul style="list-style-type: none">- Het eigendom is vaak verdeeld over meerdere (publieke en private) partijen waardoor vooraf goede afspraken nodig zijn over de verdeling openbaar- privé.- De combinatie van functies vermindert soms de kwaliteit van eigen gebruik, dit bemoeilijkt afstemming.- Nadeel van integraal plan is de geringe flexibiliteit waardoor inspelen op de veranderende marktvraag moeilijker kan zijn.- Nadeel van het concept van intensief ruimtegebruik is dat bedrijven bang zijn dat ze zich niet kunnen profileren vanwege de aaneengesloten bebouwing.- Geluidsoverlast- Te druk- Intensivering: beperkte capaciteit van aangeboden functies (economisch haalbaarheid)

Allereerst biedt meervoudig ruimtegebruik ruimtelijke kwaliteit (Habiforum, 2001). Zowel de gebruikswaarde, belevingswaarde als toekomstwaarde van het gebied wordt door middel van meervoudig ruimtegebruik verhoogd. Ten tweede realiseert meervoudig ruimtegebruik een verhoogd rendement van de ruimtelijke investering (Teisman, 2001). Door de nabijheid van voorzieningen (een derde voordeel van meervoudig ruimtegebruik) wordt de locatie immers aantrekkelijker, omdat het de



dagelijkse activiteitenketen vergemakkelijkt. Een vierde voordeel is dat meervoudig ruimtegebruik conflicten kan voorkomen, omdat op meerdere claims die op het gebied liggen kan worden ingespeeld, en zodoende aan meerdere belangen tegemoet kan worden gekomen. Dit voordeel is veelal tevens één van de aanleidingen voor meervoudig ruimtegebruik. Een vijfde voordeel is dat meervoudig ruimtegebruik het behouden van landschappen, zoals onmisbare groene uitloopgebieden, bevordert (Gemeente Utrecht, 2005). Doordat functies gecombineerd worden is immers minder ruimte nodig, zodat meer ruimte behouden blijft voor landschappen. De tegenovergestelde werking, het behouden van luwe en rustige stukken stad, kunnen eveneens als voordeel aangewezen worden. Dit kan bijdragen aan het voorkomen van sociaal onveilige stukken stad.

Waarom geen meervoudig ruimtegebruik?

Naast de genoemde voordelen heeft meervoudig ruimtegebruik ook nadelen, zie tabel 2.4. De nadelen betreffen vooral de realisatie en implementatie van meervoudig ruimtegebruik.

Allereerst worden door multifunctioneel landgebruik een aantal functies gecombineerd, waardoor verschillende sectoren belang hebben bij het project. Multifunctioneel landgebruik kan dan ook gekarakteriseerd worden door betrokken actoren uit verschillende sectoren. Deze actoren zijn veelal wederzijds afhankelijk. Hierdoor kunnen zij het besluitvormingsproces belemmeren. Een tweede karakteristiek van multifunctioneel landgebruik is bestuurlijke dichtheid (Teisman, Klijn & Oosten, 2001). Wanneer meerdere sectoren belang hebben bij het project betekent dit uiteraard ook dat ambtelijk en bestuurlijk verschillende overheidssectoren bij het project betrokken zijn. Daarnaast zijn veelal verschillende overheidslagen bij meervoudig ruimtegebruik betrokken. Meervoudig ruimtegebruik roept volgens Teisman, Klijn en Oosten (2001) dan ook bestuurlijke dichtheid op.

Een derde karakteristiek is dat multifunctioneel landgebruik op dit moment nog relatief innovatief is. Dit heeft als consequentie dat op verschillende vlakken nog (te) weinig kennis beschikbaar is als het gaat om de effecten van toepassing.

Een vierde karakteristiek is dat multifunctioneel landgebruik moeilijk juridisch realiseerbaar is (Van der Heijden & Slob, 2005). Het recht vormt op meerdere wijzen een belemmering voor meervoudig ruimtegebruik. Zo heeft het recht zichzelf enkelvoudig (sectoraal) ontwikkeld, waardoor het niet goed in staat is om te gaan met meervoudigheid. Daarnaast zijn bepaalde praktijken gegroeid in het omgaan met het recht die een barrière zijn gaan vormen, zoals de hardheid van regels. "Interventies gericht op bescherming van zwakke waarden tegen economische sterkere ruimteclaim belemmeren vaak de zoektocht naar en realisatie van creatieve verflechting van beide waarden. Dit soort interventies zet een rem op meervoudig ruimtegebruik.", aldus Teisman, Klijn en Oosten (2001). Bovendien kunnen juridische procedures soms zo tijdrovend en kostbaar zijn dat ze een drempel vormen voor het realiseren van multifunctioneel landgebruik (Van der Heijden & Slob, 2005). Het veranderen van het enkelvoudige recht kan hier een oplossing zijn.

Een vijfde karakteristiek zijn de veelal lastige financieringsconstructies die multifunctioneel landgebruik mogelijk moeten maken. De belangrijkste oorzaak hiervan



is de sectorale benadering van ruimtelijke vraagstukken. Zo besteden overheidsinstanties financiële middelen alleen binnen de 'sector' waarvoor deze geormerkt zijn. Dit betekent dat sectoren tot overeenstemming dienen te komen over de kostenverdeling. De verschillende overheidslagen kunnen daarbij een extra complicerende factor zijn. Bovendien zijn veelal private partijen betrokken, die eveneens een bepaald deel dienen te financieren. Het is niet eenvoudig tot een kostenverdeling te komen, omdat bij multifunctioneel landgebruik discutabel is wie wat dient te financieren.

Het ontstaan van meervoudig ruimtegebruik

In gebiedsontwikkelingsprojecten wordt meervoudig ruimtegebruik over het algemeen niet bij aanvang als oplossing aangedragen, maar ontstaat het gedurende het proces. Vanuit een bepaalde ontwikkeling (bijvoorbeeld natuurherstel, woningbouw, aanleg waterberging) worden belangenpartijen uit verschillende sectoren benaderd. Deze partijen hebben veelal verschillende belangen die zij proberen in de bestaande plannen te verenigen. Hierdoor wordt een extra functie verbonden met de oorspronkelijke ontwikkelingen. Dit gebeurt enerzijds om de partijen tevreden te stellen, maar anderzijds ook om de financiële haalbaarheid kansrijker te maken vanwege subsidietoekenning. Op deze manier ontstaat geleidelijk aan meervoudig ruimtegebruik.

Het initiatief voor meervoudig ruimtegebruik hoeft niet vanuit de overheid te komen, maar kan ook vanuit private partijen komen. De rollen die actoren vervullen kunnen hiermee per project wijzigen. Hierbij kan de discussie ontstaan in hoeverre de overheden (provincie en het waterschap) probleemeigenaren zijn en dus financieel dienen bij te dragen.

Hieronder zijn enkele voorbeelden van meervoudig ruimtegebruik opgesomd, met tussen haakjes de initiële ontwikkeling:

- Blauwe stad (woningbouw)
- Boeren voor natuur: Biesland (landbouw)
- Nijeveens polder – nieuwbouwwijk met waterberging (Woningbouw)
- Utrecht binnenstad – Terugbrengen van water in de stad (waterberging)
- Land art (waterberging)

Potentiegebieden meervoudig ruimtegebruik

Alterra heeft bestudeerd wanneer multifunctioneel landgebruik wenselijk en mogelijk is. Hieruit is gebleken dat hoe meer knelpunten in het gebied kunnen worden verwacht en hoe meer mogelijkheden er voor multifunctioneel landgebruik zijn, des te groter de potentie van het gebied is voor een succesvolle realisatie van meervoudig ruimtegebruik. Gebieden met de beste kansen zijn gebieden waar de kwetsbaarheid van de EHS voor klimaatverandering groot is en waar mogelijkheid voor Multifunctioneel landgebruik samenvallen. Verbrede landbouw en dagrecreatie hebben veel potentie in de buurt van steden en woonkernen. Rond de Ecologisch Hoofdstructuur (EHS) is de potentie voor verbrede landbouw ook hoog. Ge-



bieden waar de ontwikkeling van de EHS relatief dicht bij grote steden plaatsvindt, zijn dan ook zeer geschikt voor multifunctioneel landgebruik. Daarbij is het van belang dat er in het gebied voldoende agrarische ondernemers zijn (die bereid zijn hiermee aan de slag te gaan (Agricola *et al.*, 2009; Blom-Zandstra, Goosen, Korevaar, Steingröver, Van Rooij, Grashof-Bokdam & Opdam, 2010)).







3 Afbakening en aanpak van het project

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de onderzoeksvragen zoals beschreven in hoofdstuk 1 zullen worden beantwoord. In de volgende paragraaf wordt eerst het project nader afgebakend.

3.1 Afbakening van het project

Het project “Multifunctioneel landgebruik: als adaptatiestrategie voor effecten van klimaatverandering” pretendeert niet om volledig en alomvattend te zijn. De keuze voor de afbakening in het project geeft ook al deels vorm aan het project.

Ten eerste het geografische gebied waarop het project zich richt. Dit zijn de hoge zandgronden in Nederland, het project is ingediend voor de Kennis voor Klimaat ‘hotspot’ droge rurale gebieden. In dit project richten wij ons specifiek op het gebied van de hoge zandgronden in Noord-Brabant. Dit omvat bijna de gehele provincie.

Ten tweede richt het project zich primair op adaptatie als het gaat om de effecten van klimaatverandering, maar indien mitigatie maatregelen naar voren kwamen zijn die ook meegenomen (bijvoorbeeld energie uit biomassa).

Ten derde wordt in dit project onder innovatie verstaan: ‘nog niet eerder toegepast op het grondgebied van de provincie Noord-Brabant’.

Tenslotte is dit project gericht op het gezamenlijk met belanghebbenden ontwikkelen van innovatieve ideeën rond multifunctioneel landgebruik en deze vervolgens samen met belanghebbenden verder ontwikkelen gericht op het implementeren van het idee in de provincie Noord-Brabant. Het implementeren zelf maakt *geen* onderdeel uit van dit project. Hiervoor is echter wel uitgebreid aandacht in het project, zowel in de wijze waarop resultaten worden opgeleverd (bruikbaarheid in de praktijk) als door de partijen die betrokken zijn bij het project (provincie Noord Brabant, de Waterschappen Aa en Maas, Dommel en Brabantse Delta en Brabant Water).

3.2 Aanpak van het project

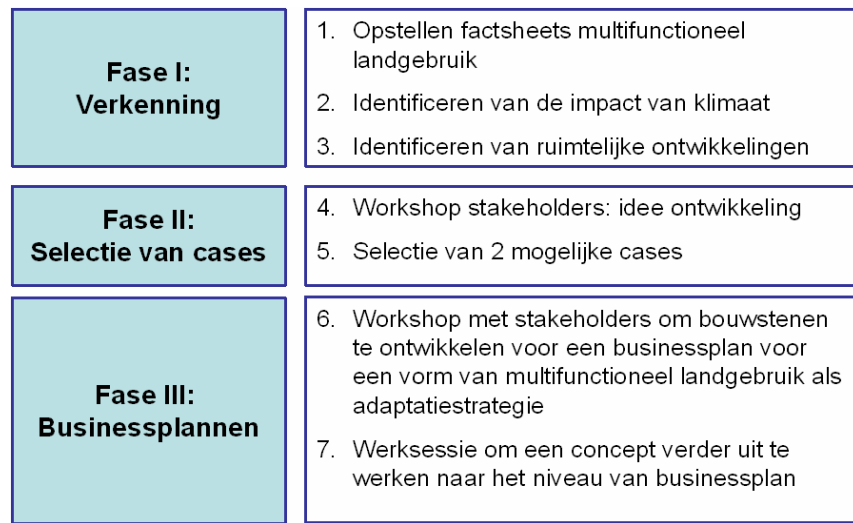
Met de hier beschreven aanpak willen wij de onderstaande onderzoeksvragen, zoals geformuleerd in paragraaf 1.3, beantwoorden, waarbij nadrukkelijk het zwartepunt van dit project ligt bij de, procesgeoriënteerde, vraag 3.

1. Wat zijn, over het algemeen, de ruimtelijke claims die voortkomen uit het klimaatrobuust maken van waterbeheer, landbouw, natuur en wonen in dichtbevolkte gebieden op de hoge zandgronden in Noord-Brabant?



2. Kunnen de ruimtelijke claims die volgen uit het klimaatrobuust maken van waterbeheer, landbouw, natuur en wonen in dichtbevolkte gebieden gecombineerd worden met huidig- en toekomstig landgebruik in de provincie Noord-Brabant?
3. Hoe kan met actoren worden gekomen tot gedragen adaptatiestrategieën uitgaande multifunctioneel landgebruik in het algemeen en voor de Noord-Brabantse (semi)rurale gebieden in het bijzonder?

Om de bovenstaande vragen te beantwoorden is gekozen voor een aanpak in drie fasen. Waarbij in de eerste fase het accent ligt op het beantwoorden van vraag 1 en 2 en de tweede en derde fase zich richt op het beantwoorden van vraag 3. In de onderstaande Figuur 3.1 zijn de fasen uit het project weergegeven. Deze stappen worden hieronder kort toegelicht en worden verder in dit rapport nader beschreven en geanalyseerd.



Figuur 3.1: aanpak van het project

Fase 1: Verkenning

In deze fase worden eerst op basis van bureaustudie en korte consultaties met experts vormen van multifunctioneel landgebruik, die ook kansrijk kunnen zijn als klimaatadaptatiestrategie in beeld gebracht. Hierbij wordt vooral gezocht naar voorbeelden die ook daadwerkelijk gerealiseerd zijn, er is echter ook ruimte voor voorbeelden die alleen nog maar op de tekentafel bestaan. Vervolgens worden in deze fase voor de provincie Noord-Brabant de verwachte effecten van klimaatverandering in beeld gebracht. Hiermee wordt invulling gegeven aan de in paragraaf 2.3 beschreven (lange termijn) *beleidsurgentie*. Dit zal worden gedaan door op basis van lopend onderzoek kaartbeelden te verzamelen waarop verschillende effecten in beeld zijn gebracht (verdroging, hitte eilanden, etc.). Omdat multifunctioneel landgebruik uitgaat van het combineren van functies is ook de gebiedsurgentie (zie paragraaf 2.3) belangrijk. Deze ontwikkelingen zijn in beeld gebracht door een analyse van de provinciale struc-



tuurvisie en het Meerjaren Programma Infrastructuur Ruimtelijke Ordening en Transport (MIRT).

Fase 2: Selectie van cases

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven is het omgaan met de effecten van klimaatverandering een ongestructureerd probleem/opgave. Dit betekent dat zowel kennis als waarden onzeker zijn. De strategie om dergelijk opgaven te benaderen is een 'lerende' benadering. Dit sluit ook aan de beschreven theorie rond innovaties waarbij 'learning by doing' gezien wordt als een manier om de onzekerheden die gepaard gaan met nieuwe combinaties van technologie, nieuwe toepassingen of nieuwe markten te kunnen doorgronden en het hoofd te bieden. Niet alleen leren betrokken actoren over het functioneren van de nieuwe technologische oplossingen, maar ook over de manier waarop bijvoorbeeld consumenten, beleidsmakers, concurrenten en kennisaanbieders reageren op wat ze doen. Door dit leerproces (zowel voor de initiatiefnemers zelf als voor de omgeving) kunnen andere verwachtingen ten aanzien van de innovatie ontstaan, is het mogelijk dat investeerders zich melden en dat er meer vertrouwen of legitimiteit ontstaat. Om dit leren zoveel mogelijk te faciliteren en omdat implementatie van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie een van de doelen van het project is, is er voor gekozen om te streven naar cases met een diversiteit aan belanghebbenden vanuit verschillende functies, zowel publiek als privaat. Om belanghebbenden bij elkaar te brengen is gekozen voor werksessies waarbij idee vorming en coalitievorming tussen belanghebbenden die gebruik maken van verschillende ruimtelijke functies (multifunctioneel landgebruik omvat immers combinaties van functies) centraal moesten staan.

Fase 3 Businessplannen:

Deze fase is erop gericht de ideeën zoals deze als resultaat uit Fase 2 komen te vertalen naar bouwstenen voor businessplannen. De reden dat hier een businessplan benadering is gekozen, is omdat dit een mogelijk instrument is dat kan helpen om zowel de economische haalbaarheid als het uitwerken van het idee dat uit fase 2 naar voren is gekomen verder uit te werken. In tegenstelling tot een businesscase is een businessplan naast een afweging gericht op het *willen* ook nadrukkelijk gericht op het *kunnen* van een idee of project. *Een businessplan is een systematische vertaling van al je ideeën over de onderneming tot praktisch uitvoerbare acties. Om die acties uit je ideeën af te leiden moet je informatie verzamelen, analyses maken en (vooral) keuzes maken en beslissingen nemen.* (zie referentie WWW 1) In essentie gaat het in een businessplan om het beantwoorden van drie vragen: waarom? wat? hoe? Hieronder een uitgewerkt voorbeeld van deze vragen (zie referentie WWW 4). Een business plan moet beschouwd worden als een middel om ideeën dichterbij realisatie te krijgen, en is geen doel op zich.



Businessplan– voorbeeld belangrijk vragen

1. Waarom wil ik deze onderneming oprichten?
2. Waarom heeft mijn onderneming bestaansrecht? Hoe omschrijf ik dat?
3. Waarom denk ik dat er in deze markt behoefte is aan deze onderneming. Wat is mijn visie op de markt? Op welke behoefte in de markt speelt mijn onderneming in?
4. Waarom denk ik dat ik dit tot een succes kan maken? Langs welke weg ga ik dat doen?
5. Wat zijn de concrete doelen die ik met mijn onderneming wil realiseren?
6. Wat voor producten en/of diensten wil ik aanbieden?
7. Wat onderscheidt mij van andere aanbieders?
8. Wat is de omvang die mijn onderneming moet bereiken?
9. Wat voor omzet wil ik realiseren?
10. Wat voor winst respectievelijk welke ondernemersbeloning wil ik?
11. Hoe ga ik dat doen?

Om te komen tot de businessplannen wordt een tweede workshop georganiseerd waar de geselecteerde cases concreter worden gemaakt en waar bouwstenen voor businessplannen worden benoemd. Vervolgens zullen de cases nog een stap verder worden uitgewerkt, hierbij is het de bedoeling om te werken in kleinere groepen om zodoende ook de eigenaren van de cases nauw te betrekken. Als uiteindelijk resultaat wordt gestreefd naar het realiseren van businessplannen die als opmaat kunnen dienen voor implementatie van de ontwikkelde vorm van multifunctioneel landgebruik.



4 Fase 1: Klimaatveranderingen, ruimte en adaptatiestrategieën

Zoals beschreven in hoofdstuk 1 en 2 leidt klimaatverandering tot concrete uitdagingen (watertekorten, hitte-eilanden, etc.) in verschillende sectoren (natuur, wonen, werken (o.a. landbouw) en recreatie). Deze uitdagingen zullen per regio verschillen. Vanuit de overheid wordt klimaatbeleid ontwikkeld dat zich richt op het voorkomen van de uitdagingen en het verzilveren van kansen. Multifunctioneel landgebruik is hierbij een mogelijke strategie om maatregelen uit te voeren in situaties waarbij sprake de beschikbare ruimte beperkt is.

Er kunnen twee belangrijke redenen zijn om multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie te kiezen. De eerste reden is het omgaan met de effecten van klimaatverandering. Deze reden is van technisch-inhoudelijke of beleidsmatige aard, met het oog op het omgaan met de effecten van klimaatverandering.

De tweede reden is een meer praktische: er is een aanleiding om met een gebied aan de slag te gaan. Als een gebiedsontwikkeling of een gebiedsproces is voorgenomen, of dit nu in stedelijk of landelijk gebied is, waarin of waarnaast zich een gebied bevindt dat ook technisch inhoudelijk of beleidsmatig interessant is voor klimaatverandering, dan ligt het voor de hand te proberen aanpassing van het gebied gericht op klimaatadaptatie te incorporeren in de planvorming. Dit om te voorkomen dat het waterschap, gemeente, provincie of Rijk – allerlei aanvullende of beperkende eisen gaat stellen die de planvorming frustreren, bijv. ten aanzien van toekomstige uitbreiding. Gezamenlijke planvorming ligt dan voor de hand, waarbij de eerder genoemde beleidsurgentie en gebiedsurgentie met elkaar worden verbonden.

In dit hoofdstuk worden eerst ingegaan op het in beeld brengen van verwachte klimaatverandering. Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van klimaatverandering voor Noord-Brabant. In paragraaf 4.3 worden de gebiedsontwikkelingen die nu, en op de middellange termijn, voorzien zijn in Noord-Brabant toegelicht. Paragraaf 4.4 beschrijft hoe- en welke vormen van multifunctioneel landgebruik kunnen worden onderscheiden. Tenslotte wordt in paragraaf 4.5 afgerond met de opzet voor een kanskaart waarin bovenstaande elementen (effecten klimaatverandering, toekomstige ruimte gebruik en multifunctioneel landgebruik) worden geïntegreerd.

4.1 Inventarisatie mogelijke klimaatveranderingen

Op basis van bestaande literatuur is in beeld gebracht wat voor Noord-Brabant de verwachte klimaateffecten zijn. Gebruikte bronnen zijn:



- Klimaatadaptatie in het Groene Woud (Gerritsen *et al.*, 2009)
- Een Deltaplan hoge zandgronden? Naar een klimaatbestendige watervoorziening voor hoog Nederland (Waterschap Aa en Maas *et al.*, 2009)
- Op zoek naar klimaatadaptatie voor de EHS: kansen voor gebiedsontwikkeling. Wageningen (Agricola *et al.*, 2009)
- Klimateffectschetsboek Noord-Brabant (Verbout, A. (red.), 2008)
- Knikpunten in het waterbeheer van het Maasstroomgebied als gevolg van klimaatverandering, beleidssamenvatting (Hoogvliet, 2010)
- Effecten van klimaatverandering op landbouw en natuur (Blom-Zandstra *et al.*, 2008)
- klimaat-effectatlas.wur.nl
- Naar een klimaatbestendig Nederland. Samenvatting routeplanner (Drunen, M. van (red.), 2006)
- Ruimtelijke consequenties van klimaatverandering in Noord-Brabant (DHV, 2009)
- Provinciaal Waterplan Provincie Noord-Brabant (2010)

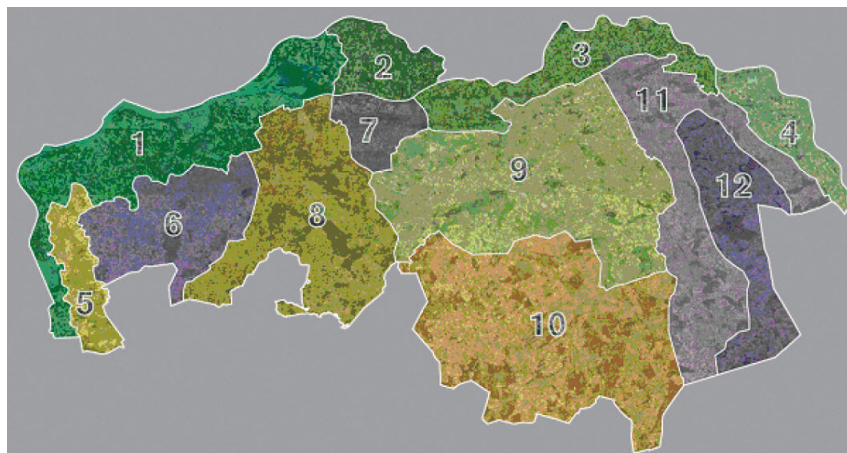
Op basis van deze gegevens zijn de verwachte effecten beschreven per deelgebied, zoals die worden gehanteerd in de provinciale structuurvisie Noord-Brabant (2009).

Het resultaat van deze exercitie bestaat uit:

- Een serie van kaartbeelden van Noord-Brabant waarop voor verschillende functies: recreatie, landbouw, natuur en leefomgeving is aangegeven waar verschillende klimaateffecten merkbaar zullen zijn. Zie Bijlage 1a
- Een tabel met mogelijke adaptatiestrategieën voor klimaatverandering. Deze zijn gekoppeld aan de adaptatieopgaven die ontstaan als gevolg van de verschillende effecten van klimaatverandering. Zie Bijlage 1b
- Beschrijving van de klimaateffecten en adaptatieopgave per deelgebied in Noord-Brabant. Zie Bijlage 1c



Figuur 4.1: Deelgebieden Noord-Brabant.
(Bron: Provincie Noord-Brabant, 2009)



Zoals aangegeven zijn de verwachte effecten beschreven per deelgebied, zoals deze worden gehanteerd in de structuurvisie Noord-Brabant. Hierbij zijn alleen de zandige gebieden geselecteerd, dit vanwege de afbakening van het project. De volgende gebieden vallen hierdoor af 1) Zeekleigebied, 2) Land van Heusden en Altena, 3) Maaskant, 4) Maasvallei. De volgende 8 gebieden zijn wel meege-
nomen:

- 1 Brabantse Wal
- 2 West-Brabantse Venen
- 3 Langstraat
- 4 Baronie
- 5 Meierij
- 6 Kempen
- 7 Peelrand
- 8 Peelkern

4.2 Globale beschrijving effecten van klimaatverandering

In deze paragraaf zijn globaal de effecten van klimaatverandering beschreven. Voor een meer gedetailleerde beschrijving en kaartbeelden verwijzen we naar de Bijlages 1a t/m 1c.

Temperatuur

Voor Brabant laten de vier KNMI'06 scenario's rond 2050 een gemiddelde opwarming zien van 0,9 - 2,3°C in de winter en 0,9 - 2,8°C in de zomer ten opzichte van het klimaat rond 1990. Temperatuurextremen kunnen sneller stijgen dan de gemiddelde temperatuur. Het aantal vorstdagen neemt sterk af, het aantal tropische dagen neemt sterk toe. In het huidige klimaat is de gemiddelde temperatuur in de zomer aan de kust lager dan meer landinwaarts. In de winter is het omgekeerde het geval. In steden is het gemiddeld wat warmer dan op het omringende platteland. Dezelfde patronen zullen in de toekomst blijven bestaan.



Neerslag

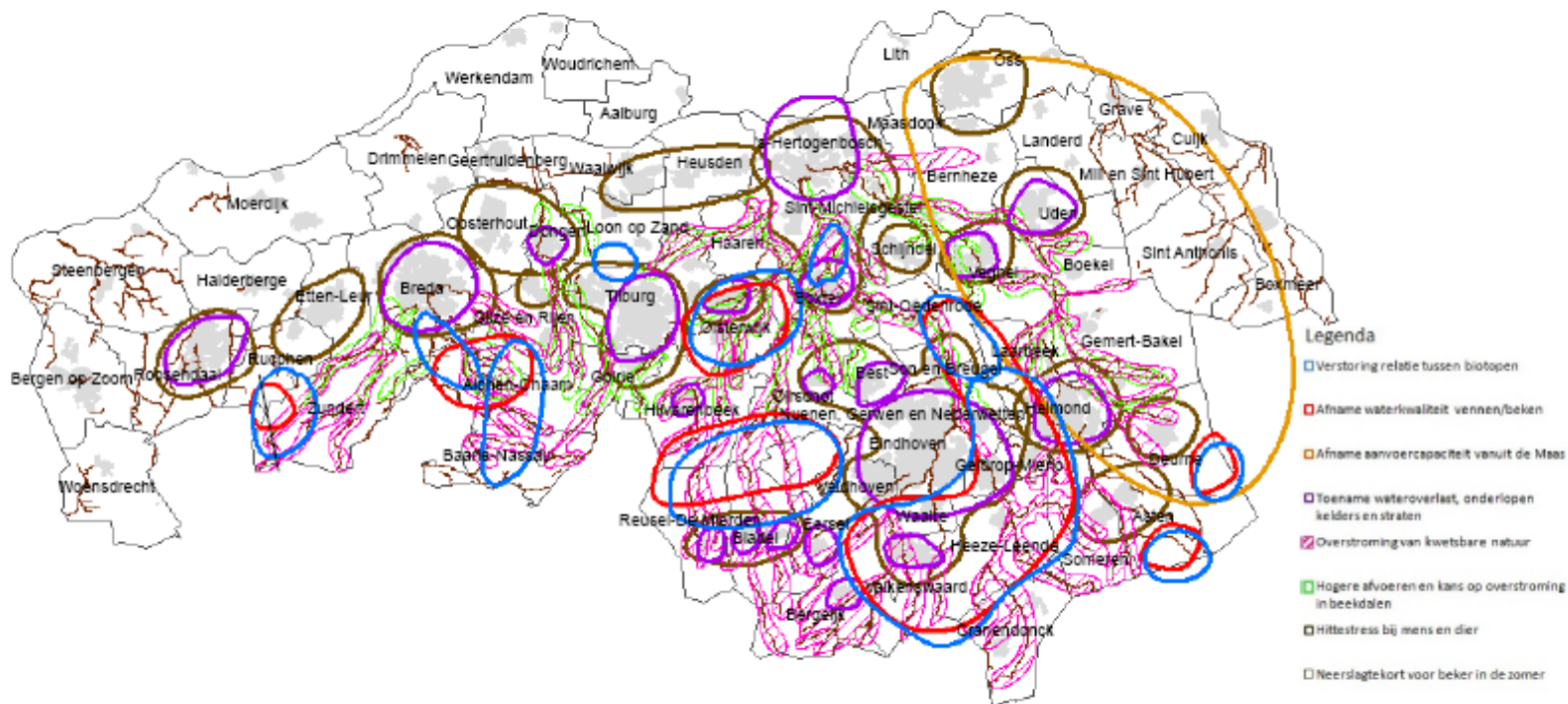
De gemiddelde neerslag in de winter neemt in Brabant in alle scenario's toe (met +3 tot +7 % per graad temperatuurstijging). Afhankelijk van het scenario zal de gemiddelde neerslag in de zomer licht toenemen of sterk afnemen (van -10 tot +3% per graad temperatuurstijging). In alle gevallen zal extreme neerslag vaker voorkomen. In de huidige situatie neemt de hoeveelheid neerslag landinwaarts af. Dit patroon zal in de toekomst ongewijzigd blijven. Als gevolg van de hogere temperaturen zal de potentiële verdamping toenemen (8 tot 15 % in de zomermaanden in de '+'-scenario's). Tegelijkertijd neemt in deze '+' scenario's de zomerneerslag het sterkst af. Dit kan leiden tot droogte.





De bovenstaande effecten worden in Bijlage 1a door een aantal kaartbeelden verbonden aan een plaats in Noord-Brabant. Hieronder zijn alle effecten op 1 kaart geprojecteerd. Deze kaart is bedoeld om de grote dichtheid van effecten van klimaatverandering die spelen in de provincie Noord-Brabant in beeld te brengen.

Figuur 4.2: Overzicht van effecten van klimaatverandering voor de geselecteerde deelgebieden in Noord-Brabant (zie Bijlage 1a voor kaartbeelden per ruimtelijke functie)



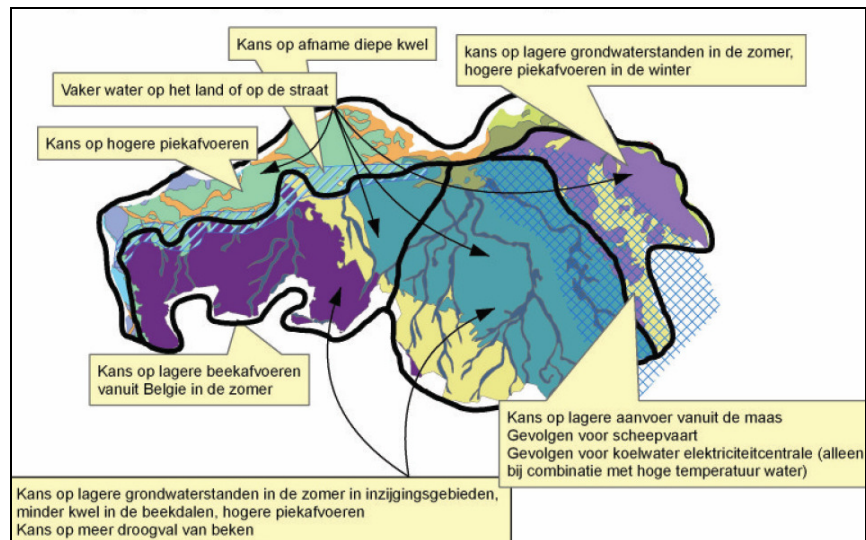


Gevolgen voor de waterhuishouding

Bovenstaande klimaateffecten hebben grote gevolgen voor de waterhuishouding in Noord-Brabant (zie Figuur 4.3). Hierbij treden regionale verschillen op. Voor de droge rurale gebieden (voornamelijk Zuid- en Zuidoost Brabant) zal rekening moeten worden gehouden met lagere beekafvoeren in de zomer (met kans op droogval), lagere grondwaterstanden in de zomer, minder kwel en minder mogelijkheden voor aanvoer van water via de kanalen.

Voornaamste uitdaging is het handhaven van de zoekgebieden voor waterberging en waterconservering. Mogelijk zijn de huidige zoekgebieden voor 2050 ontoereikend. Diverse regionale overheden en organisaties willen verder gaan dan dat en hebben in de visie "Een Deltaplan voor de hoge zandgronden?" (zie paragraaf 1.1 voor een nadere toelichting) een strategie voorgesteld om structureel de beschikbaarheid van gebiedseigen water te vergroten, de waterbehoefte te verkleinen en de aanvoer te vergroten met het grondwater als buffer (diverse overheden, 2009).

Figuur 4.3: De hydrologische gevolgen van klimaatverandering (Verbout, 2008)



Gevolgen voor landbouw en natuur

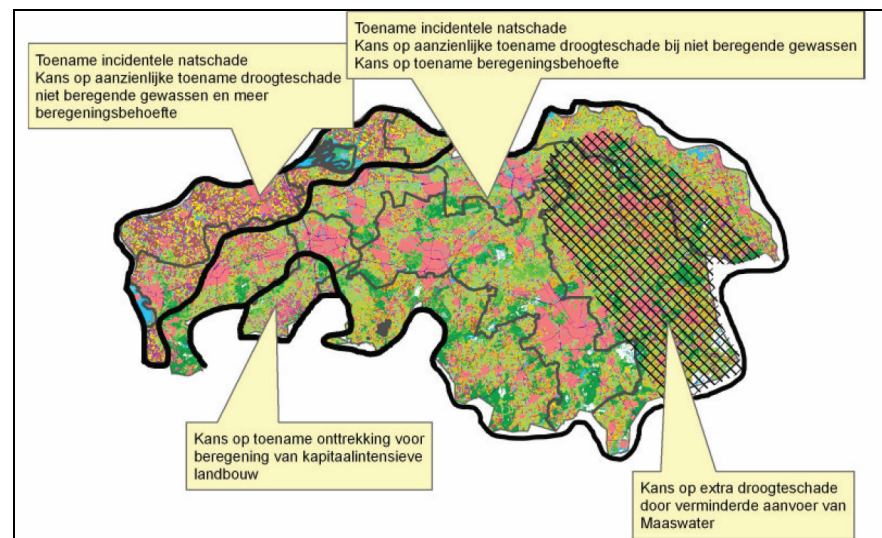
Veranderingen in de waterhuishouding hebben directe effecten op landbouw en natuur. In de landbouw kunnen zowel extreme neerslag als droogte tot schade leiden. Mogelijk zullen bedrijven op andere gewassen moeten overstappen. De veranderingen leveren echter ook kansen op voor nieuwe landbouwgewassen in Brabant. Voor natuur uiteten de gevolgen van klimaatverandering zich in – verdergaande - verdroging van natuurgebieden (met name beeksystemen, bossen op arme gronden, moeras, natte heide en hoogveen), verschuiving van geschikte leefgebieden voor soorten en door grotere schommelingen in de aantallen van populaties als gevolg van grotere weersextremen. Om soorten in staat te stellen om mee te bewegen met klimaatverandering en



biodiversiteit op internationale schaal veilig te stellen is het van belang dat het landschap tussen grote natuurgebieden beter passeerbaar wordt voor soorten. Dit dient plaats te vinden op een internationale schaal om effectief te zijn. Ook dienen natuurgebieden plaats te bieden aan grotere populaties om te kunnen voorzien in omstandigheden waarin populaties dezelfde kans op langdurige overleving hebben als in het huidige klimaat (Vonk *et al.*, 2010). Het planbureau voor de Leefomgeving stelt de ontwikkeling van “klimaatcorridors” die voorzien in de genoemde voorwaarden voor het behoud van biodiversiteit in een veranderend klimaat (Vonk *et al.*, 2010).

45

Figuur 4.4: De agrohydrologische effecten van klimaatverandering (Verbout, 2008)



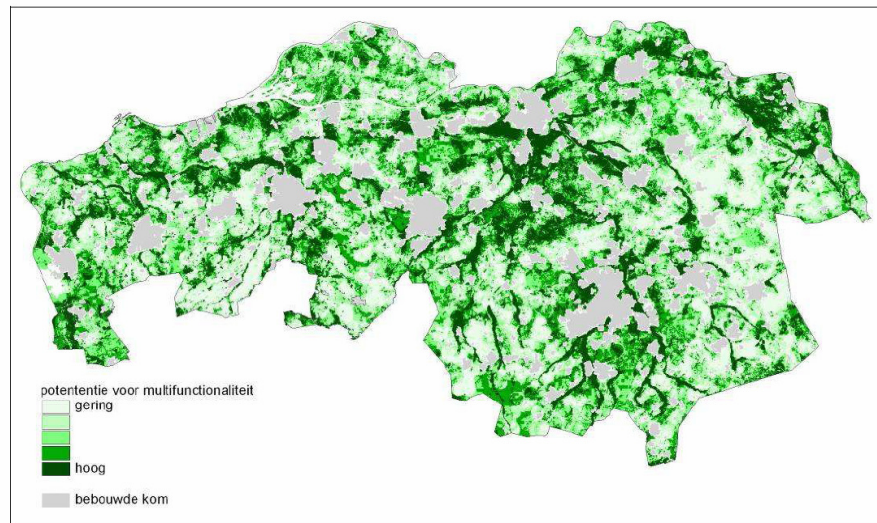
Multifunctioneel landgebruik als strategie

Om het nemen van adaptatiemaatregelen mogelijk te maken in een situatie van hoge ruimte druk zoals Noord-Brabant die kent is multifunctioneel landgebruik een effectieve strategie. Voorwaarde is wel dat de huidige functies zich laten combineren met nieuwe functies. Voor Brabant zijn deze mogelijkheden verkend door Alterra (Agricola, 2009, zie Figuur 4.5). Uit de verkenning - gericht op het toevoegen van ‘groene’ functies - blijkt dat grote delen van Brabant geschikt zijn voor het combineren van landgebruik. Het minst geschikt zijn de intensieve landbouwgebieden. Klimaatcorridors voor natuur kunnen bestaan uit multifunctioneel landgebruik, waarin ruimte is voor extensieve, verbreedde landbouw, hogere waterstanden en natuur. Deze resultaten van Alterra zijn in dit project verder niet onderzocht.



Figuur 4.5: Potentiële multifunctionele gebieden (Agricola, 2009)

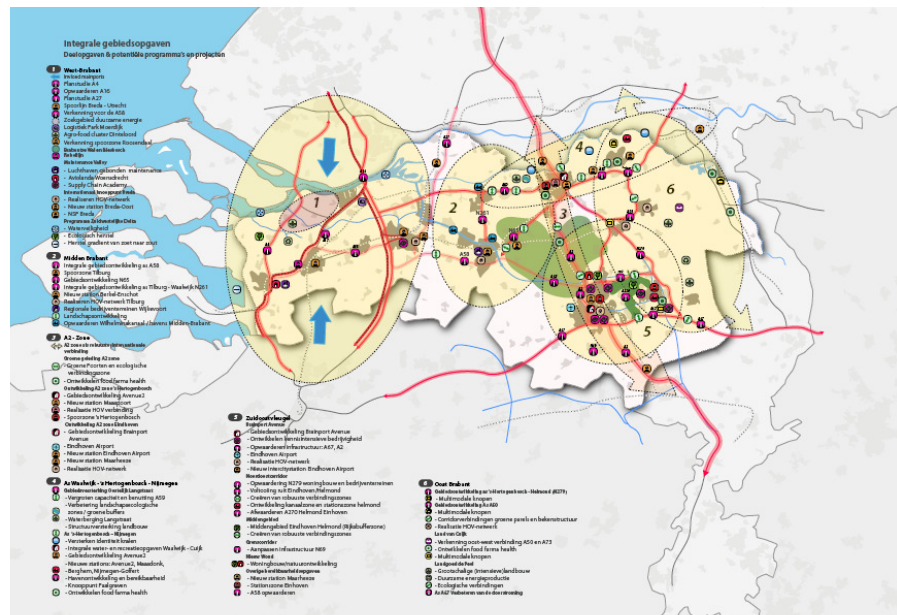
46



4.3 Gebiedsontwikkelingen in Noord-Brabant

De verwachte klimaateffecten zullen gevolgen hebben voor de lopende gebiedsprocessen. Deze gebiedsontwikkelingen staan beschreven in de structuurvisie Ruimtelijke Ordening van de Provincie Noord-Brabant en de MIRT (Meerjaren Investeringsprogramma Ruimte en Transport) gebiedsagenda Noord-Brabant (zie ter illustratie Figuur 4.6). Op gemeentelijk niveau zijn de ruimtelijke ontwikkelingen voor de komende jaren vastgelegd in de gemeentelijke structuurvisies. Vanwege het verkennende karakter van dit project zijn de structuurvisies van de 68 gemeenten in de provincie Noord-Brabant niet geanalyseerd.

Figuur 4.6: Meerjaren Investeringsprogramma Ruimte en Transport MIRT Gebiedsagenda Noord-Brabant





De belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in Noord-Brabant bestaan uit infrastructuurle en bijbehorende stedelijke ingrepen, in relatie tot het landelijk gebied, zoals de ontwikkelingen rond de A58-A4 in deelgebied Brabantse wal en West-Brabantse venen, de ontwikkelingen rond de A16 (betere aansluiting stedelijk/landelijk gebied in deelgebied Baronie, de beleidsontwikkeling in deelgebied Kempen rond de A2 knooppunt Leenderheijden – Ekkersrijt.

De stedelijke- en bedrijventerreinenopgave speelt in de West-Brabantse venen (Bedrijventerrein gemeente Roosendaal en woningen Ettenleur) en de Meijerij (woningen Waalboss en Nieuw woud: in combinatie met natuurontwikkeling) en de Kempen: Brainport campus (Eindhoven).

Qua landbouw speelt deelgebied Peelrand in op grootschalige intensieve landbouw en de Peelkern: (Landgoed de Peel: ontwikkelen als agribusinesscomplex dat optimaal past in het landschap en waarbij de milieudruk afneemt).

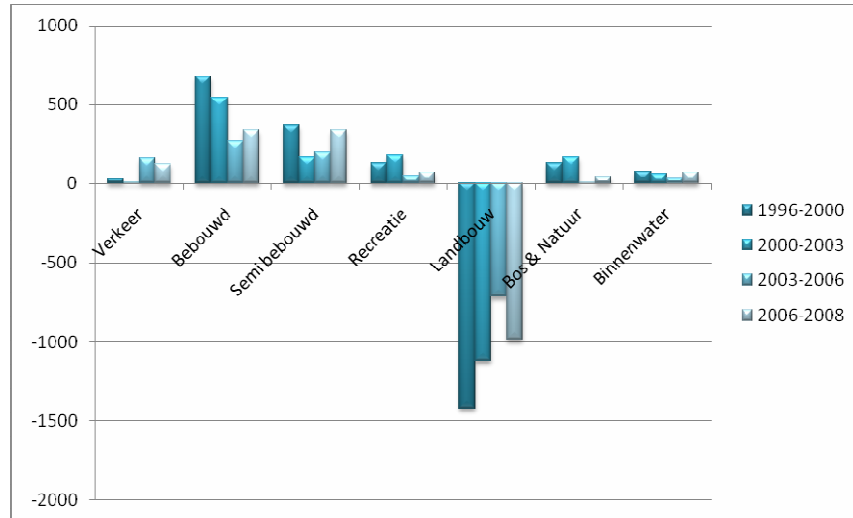
Daarnaast wordt ruimtelijk geïnvesteerd in het ontwikkelen van samenhangende natuurgebieden (Brabantse Wal) en in de West-Brabantse venen, (Rucphen-Sint-Willebrord) worden landbouwkundige ontwikkelingen verweven met natuur- en waterdoelstellingen in verband met belangrijk inzijsgebieden. Er wordt geïnvesteerd in cultuurhistorische landschappen (Baronie), terwijl in de Meierij het karakter versterkt wordt als “groen hart” van Brabant.

In Bijlage 1d is de gedetailleerde beschrijving van de gebiedsontwikkelingen per deelgebied opgenomen.

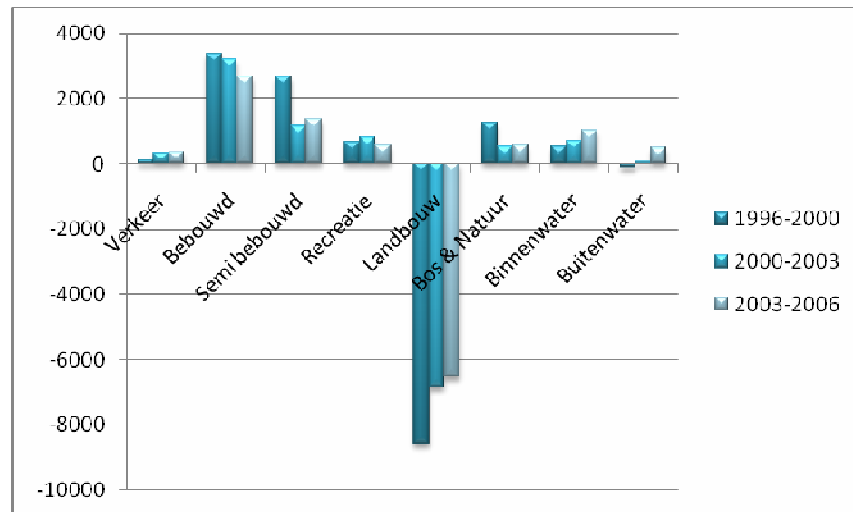
Zoals hierboven vermeld zijn de gemeentelijke structuurvisies niet bestudeerd om (gebieds)ontwikkelingen op lokaal niveau in kaart te brengen. Om enig beeld te krijgen van de omvang van veranderingen in landgebruik is voor de provincie Noord-Brabant het gebruik in kaart gebracht door *terug* te kijken naar veranderingen tussen 1996 en 2006 op basis van CBS data (zie Figuur 4.6 en 4.7) en door vooruit te kijken op basis van twee mogelijke ruimtelijke scenario's voor het jaar 2040 die zijn ontwikkeld door het Planbureau voor de leefomgeving in het kader van het Deltaprogramma Waterveiligheid en Zoetwatervoorziening (Figuur 4.8 en 4.9).



Figuur 4.6: toename / afname bodemgebruik Noord-Brabant per categorie per jaar in hectare (bron: op basis van gegevens van CBS)



Figuur 4.7: toename / afname bodemgebruik Nederland per categorie per jaar in hectare (bron: op basis van gegevens van CBS)

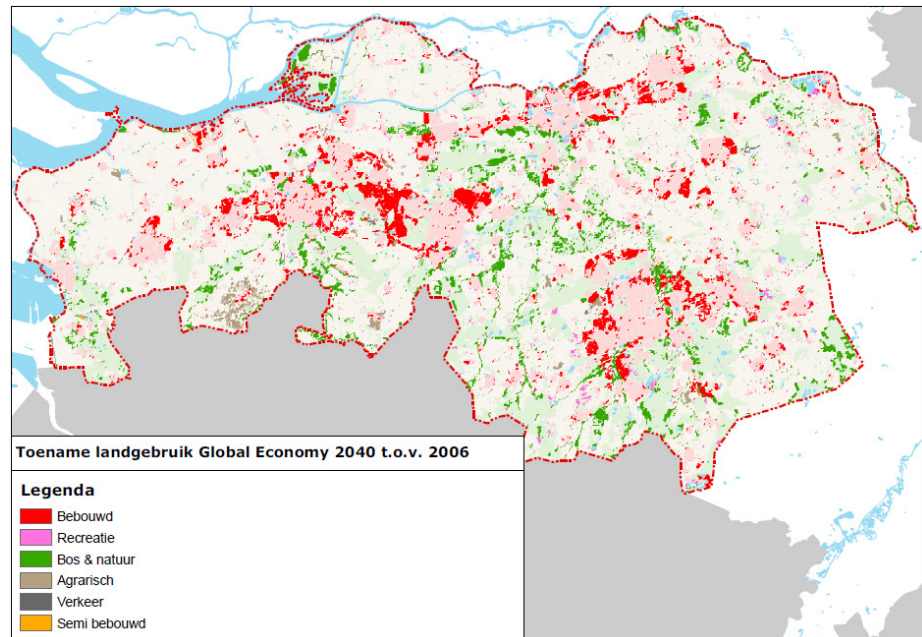


De twee figuren laten zien dat er veranderingen zijn als het gaat om landgebruik. In beide figuren is duidelijk af te lezen dat het gebruik van landbouwgrond afneemt en dat met name het bebouwde gebied (dit kan zowel woningbouw als utiliteitsbouw zijn) het meeste toeneemt.

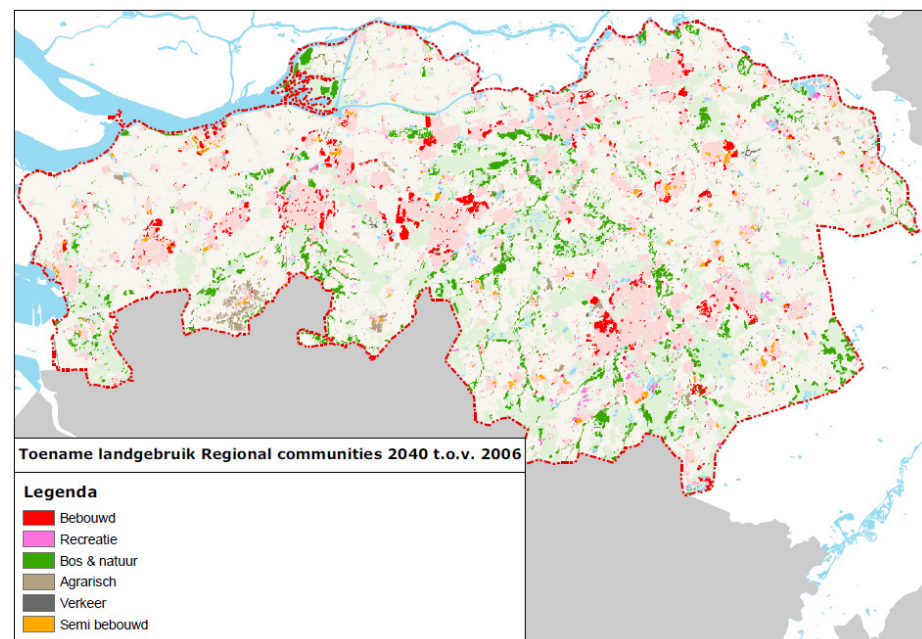
Voor de toekomst is dit beeld niet veel anders, zo tonen de scenario's – met als zichtjaar 2040 - uit het deltaprogramma ook aan dat er een toename van ruimtegebruik zal zijn. Ter illustratie zijn twee scenario's hieronder opgenomen.



Figuur 4.8: mogelijke toename landgebruik provincie Noord-Brabant in het scenario Global Economy (bron:PBL, 2011 in Bruggeman *et al.*, 2011)



Figuur 4.9: mogelijke toename landgebruik provincie Noord-Brabant in het scenario Regional Communities (bron:PBL, 2011 in Bruggeman *et al.*, 2011)



De twee bovenstaande scenario's laten zien dat er nog steeds een toename van het landgebruik te verwachten valt in de provincie Noord-Brabant in 2040. In beide scenario's zijn de grootste toenames in oppervlak toe te delen aan de landgebruikfuncties: bebouwing en bos & natuur.



4.4 Factsheets –vormen van multifunctioneel landgebruik

Het voorliggende project gaat uit van een oplossing zoekt probleem/toepassing benadering, omschreven als ‘technology push’ in hoofdstuk 2. Hierbij is het belangrijk om in beeld te brengen waar multifunctioneel landgebruik om gaat. Daarnaast is het voor het project relevant om te leren van reeds toegepaste vormen van multifunctioneel landgebruik die kunnen fungeren als adaptatiestrategie: wat waren de succes- en faalfactoren. Om te ‘verleiden’ en te leren is een set van factsheets van mogelijkheden van multifunctioneel landgebruik gemaakt. Deze factsheets bieden een overzicht van multifunctioneel landgebruik in relatie tot effecten van klimaatverandering. Het doel van het portfolio van factsheets is dat het inspireert en aanzet tot het nadenken over multifunctioneel landgebruik. Het factsheet portfolio is opgenomen in Bijlage 2.

Het portfolio is tot stand gekomen vanuit twee invalshoeken. Ten eerste vanuit de insteek van multifunctioneel landgebruik door bureau onderzoek (literatuuronderzoek en internet) waarbij ook om input is gevraagd en gesproken met met CURNET (die het gedachtegoed en de resultaten van Habiforum beheren) en binnen de organisaties van de consortiumpartners.

Daarnaast zijn op basis van literatuuronderzoek - aangevuld met expertkennis uit de projectgroep - mogelijke adaptatiestrategieën beschreven voor de landgebruikfuncties water, natuur, landbouw en recreatie en leefomgeving. Op basis van deze adaptatiestrategieën is getracht om het overzicht van vormen van multifunctioneel landgebruik te completeren.

Uiteindelijk heeft de inventarisatie van vormen van multifunctioneel landgebruik geleid tot het volgende overzicht van vormen en concepten van multifunctioneel landgebruik.

Vormen/Concepten van Multifunctioneel landgebruik:

1. Waterhouderij
 2. Waterpark
 3. Boeren voor natuur
 4. Tijdelijke functie in een gebied
 - a. Tijdelijk gebruik buitendijks tijdens de seizoenen
 - b. Tijdelijk gebruik binnendijks tijdens de seizoenen
 - c. Tijdelijk gebruik gedurende her ontwikkelingen
 5. Gesloten kringlopen
 - a. ‘Gesloten energiekringloop flatgebouw’
 - b. ‘Groote Wielen – woonwijk met gesloten watersysteem’
 - c. ‘Parksupermarkt’
 - d. De Zonneterp
 - e. Watermotor
 6. Multifunctionele natuurbruggen
 7. Multifunctionele natuurlijke oeverranden
-



8. Kristalbad. schakelen tussen stad en land, droog en nat
9. Waterberging onder sportveld voor overtollig hemelwater
10. Groene Daken
11. Klimaatbestendig wonen - wonen op het water
12. Multifunctionele dijk
13. Wadi's in bebouwd gebied
14. Warmte uit de weg (asfalt)
15. Smart-Tunnel Singapore

De factsheets zijn als volgt opgebouwd

1. Beschrijving van het concept: hierin wordt beknopt het concept toegelicht
2. Functie combinatie: in dit onderdeel wordt aangeven welke ruimtelijke functies kunnen worden gecombineerd
3. Effect voor klimaatadaptatie: hierbij wordt antwoord gegeven op de vraag: hoe draagt dit voorbeeld bij aan klimaatadaptatie
4. Betrokken organisaties: welke partijen waren/zijn betrokken bij dit concept
5. Korte evaluatie van het concept: in dit onderdeel zijn kort een aantal leerpunten benoemd op de volgende onderdelen
 - a. Fysieke/technische randvoorwaarden
 - b. Draagvlak/communicatie
 - c. Kennis
 - d. Financiële randvoorwaarden

De volledige portfolio van factsheets is opgenomen in Bijlage 2. Op de volgende pagina is een verkort voorbeeld opgenomen van de factsheet stadslandbouw.



Facsheet stadslandbouw



STADSLANDBOUW

Beschrijving
Onder stadslandbouw wordt het produceren van voedsel en groen in, om en voor de stad verstaan. Hiermee kunnen agrarische voedselproductie en de stedelijke behoefte aan zorg, recreatie, het verwerken van afval of het beheeren van (stedelijk) groen worden verbonden. Zo draagt stadslandbouw bij aan een efficiënter ruimtegebruik. Daarbij wordt de fysieke en psychologische afstand tussen consument en voedselproductie verkleind en de relatie tussen stad en voedsel hechter. Kinderen kunnen er bijvoorbeeld met eigen ogen zien waar de melk vandaan komt en hoe aardappelen groeien. Stadslandbouw komt in vele vormen voor, zowel geografisch als qua schaal en professionaliteit. Het omvat vaak de gehele range van stedelijke voedselproductie: van balkon- of daktuin in de binnenstad tot professionele stedelijke voedselproductie aan de rand van de stad. Stadslandbouw draagt bij aan de duurzaamheid en leefbaarheid van de stad door energiebesparing. Ook dragen de velden/moestuinen bij aan de verkoeling van de stad en de infiltratie van water in de bodem. Inkomsten uit landschapsbeheer en directe verkoop van verse producten zijn voordelen voor de boer. Ook kan stadslandbouw voorzien in dringende stedelijke behoeften zoals eigen voedselproductie, kinderopvang, recreatie voor ouderen en goedkoper stadsgroen.

Funcatiecombinatie: Wonen, landbouw en recreatie.

Effect voor klimaatadaptatie: Verkoeling van de stad, water vasthouden.

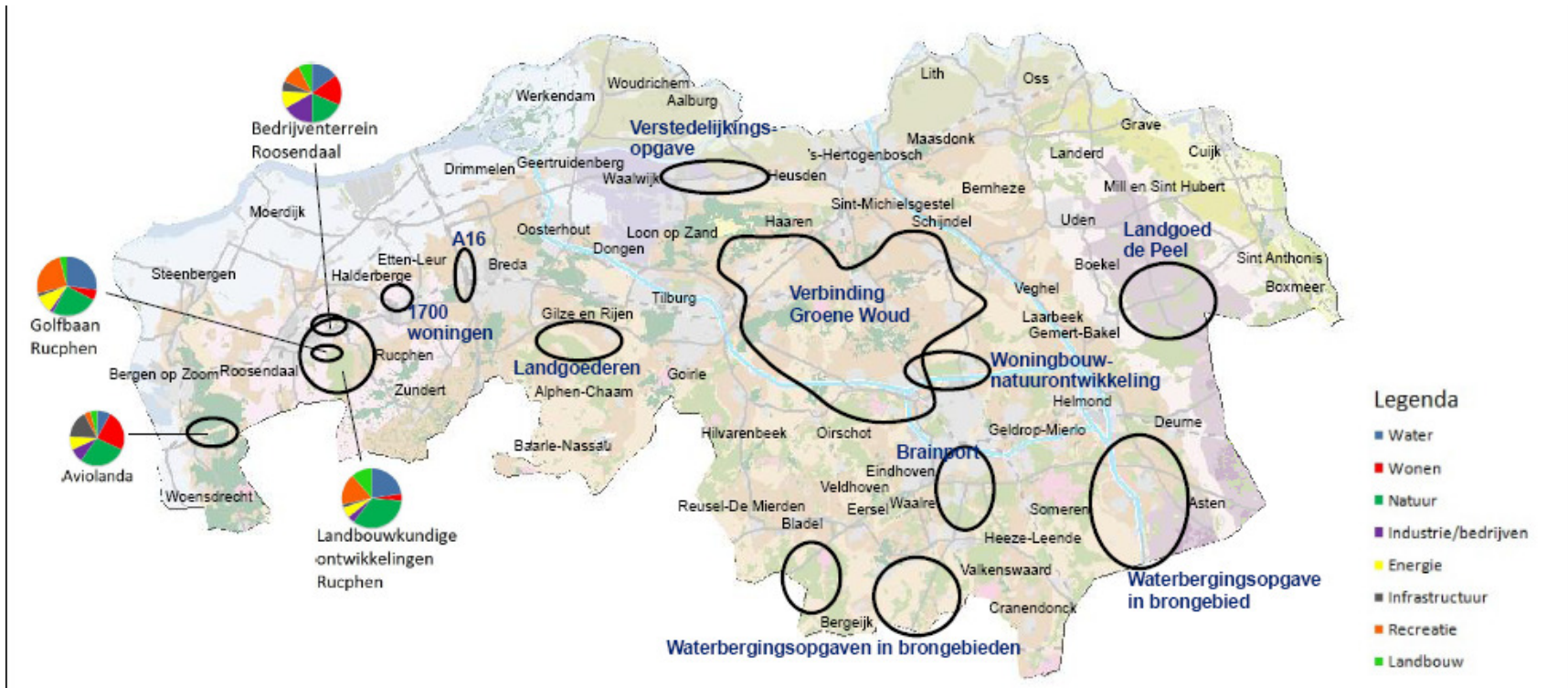


4.5 Kansenkaart

Het doel van het inventariseren van de klimaatopgaven en de gebiedsontwikkelingsopgaven (zoals beschreven in paragraaf 4.1 t/m 4.3) was om een zoekgebied in beeld te brengen waar de inzet van multifunctioneel landgebruik kansrijk kan zijn. Het opstellen van de factsheets van multifunctioneel landgebruik had naast het doel van inspireren ook tot doel om een eerste inzicht in mogelijke oplossingen te krijgen. Door het opstellen van een overzicht van adaptatiestrategieën – verbonden met de factsheets - en inzicht te geven in de kansrijkheid om deze in te zetten voor het omgaan met specifieke effecten van klimaatverandering heeft het projectteam een inspanning geleverd om hier ook een kansenkaart uit te destilleren. Deze had moeten aangeven waar zowel effecten van klimaatverandering urgente aandachtspunten waren als waar op korte tot middel lange termijn gebiedsontwikkelingen gepland waren en welke combinaties van landgebruik hierbij konden worden ingezet als adaptatiestrategie. Deze inspanning heeft uiteindelijk geresulteerd in de conceptkaart zoals weergegeven in Figuur 4.10.



Figuur 4.10: CONCEPT-kansenkaart: combinatie van effecten van klimaatverandering, gebiedsontwikkeling en combinaties van ruimtelijke functies zijn in de kaart zwart omlijnd.





Zoals uit het kaartbeeld blijkt, is het slechts ten dele ingevuld. Uiteindelijk heeft het projectteam ervoor gekozen om deze kansenkaart niet verder uit te werken omdat het uiteindelijk niet bruikbaar bleek voor het doel: een mogelijke afbakening van het zoekgebied voor kansrijke gebieden in het kader van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie. De belangrijkste complicaties die zich voordeden om dit doel wel te bereiken waren:

- **De ruimtelijke** ontwikkelingen per deelgebied waren nog weinig concreet. Doordat de insteek van het project op provinciaal niveau was, maakte dit het moeilijk om lokale uitdagingen met bijbehorende belanghebbenden neer te zetten;
- Een andere belangrijke belemmeringen voor het bereiken van het doel was dat gebiedskennis, wat speelt waar en wie is hierbij betrokken, niet op de kaart kon worden ingevuld/ingebracht;
- Een laatste belangrijke belemmering was dat de verschijningsvormen van multifunctioneel landgebruik in de factsheets op algemeen niveau zijn beschreven, waardoor zij prima voldoen als inspiratie, maar wat het lastig maakt om dan op basis van een dergelijke omschrijving te zeggen in hoeverre deze vormen van multifunctioneel landgebruik kansrijk zijn voor een gebied.

Door de bovenstaande belemmeringen bleek dat de gebieden nog maar weinig onderscheidend waren, waardoor het lastig werd om prioriteiten te stellen (welke vorm van multifunctioneel landgebruik biedt nou waar de meeste kansen). Dit heeft wederom te maken met het aggregatieniveau van informatie. In een poging om uit deze impasse te komen zijn de resultaten van de bovenstaande inventarisatie ook gepresenteerd tijdens een bijeenkomst van het Deltaplan hoge zandgronden. Tijdens deze bijeenkomst bleek het echter ook niet mogelijk om de informatie nog verder aan te vullen. Daarom is er voor gekozen om in de volgende fase van het project een brede insteek te kiezen gericht op heel Noord-Brabant en vervolgens te zoeken naar gebieden vanuit een daar gevoelde urgentie.





5 Fase 2&3: Workshops, cases en businessplannen

Met de resultaten van de inventarisatiefase is in de volgende twee fasen de dialoog met belanghebbenden in de provincie Noord-Brabant aangegaan om te komen tot het uitwerken van ideeën in concrete businessplannen. Doel van deze fasen was het inspireren van mogelijke belanghebbenden met behulp van de resultaten van de inventarisatie, zoals beschreven in hoofdstuk 4, en hen activeren tot en ondersteunen bij de ontwikkeling van haalbare ideeën voor multifunctioneel landgebruik die een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie.

5.1 Werkproces

Het proces is erop gericht om het concept van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie verder te brengen richting de toepassing in de praktijk. Hiervoor is het cruciaal dat belanghebbenden het concept verder ontwikkelen vanuit een eigen belang en/of gebieds- en/of beleidsurgentie.

Belangrijke stappen hierbij zijn:

- dat belanghebbenden hun (gebieds)opgave definiëren (probleemdefinitie): wat is de integrale gebiedsopgave?
- dat via een interactief proces tussen de actoren wordt verkend wat de oplossingsrichtingen zijn, welke synergie is mogelijk etc. Hierbij wordt het principe van multifunctioneel ruimtegebruik toegepast.

Criteria voor de selectie van te betrekken belanghebbenden en de te maken keuzes in ideeën zijn:

- 1) Energie en motivatie: bij welke belanghebbenden, op welk onderwerp, en waar in de provincie Noord-Brabant zit energie om een idee verder uit te voeren.
- 2) Het multifunctioneel gebruik van land.
- 3) Bijdrage aan klimaatbestendigheid /toekomstbestendigheid van Noord-Brabant.
- 4) Innovatie: in dit project gedefinieerd als nieuw voor de provincie Noord-Brabant.

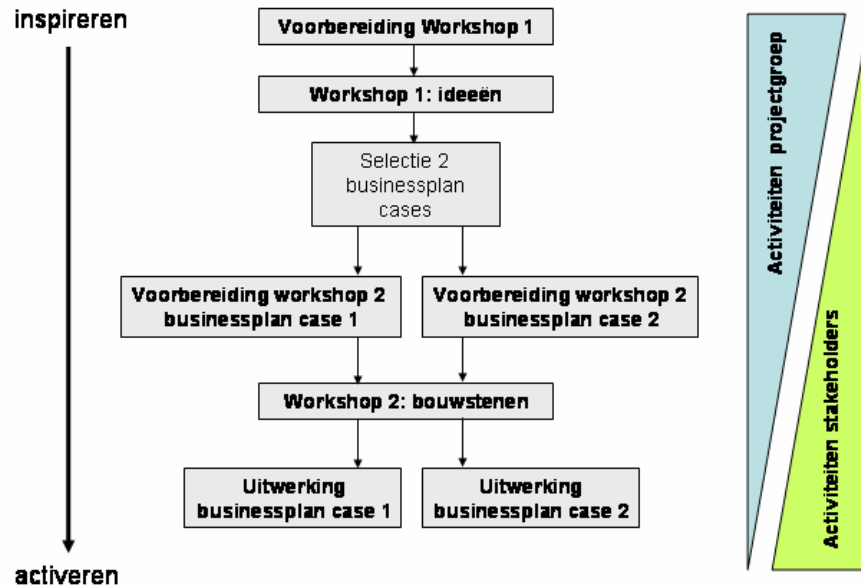
Het werkproces bestond uit voorbereidend onderzoek en twee workshops, waarbij gaandeweg is gewerkt aan het samenstellen van businessplannen. De eerste workshop was gericht op de selectie van cases: van theorie naar cases. De tweede workshop was gericht op het verder brengen van de cases naar een businessplan: van case naar businessplan. Waar nodig werd het werkproces aangepast. Uitgangspunten waren om gaandeweg het accent te verleggen van



inspireren naar activeren en van inzet van projectgroepleden naar de inzet van belanghebbenden. Een overzicht van activiteiten is opgenomen in Figuur 5.1.

Figuur 5.1: stroomdiagram van activiteiten

58



5.2 Van theorie naar cases

Vorbereiding workshop 1: “Actoren, klimaatverandering en multifunctionele oplossingen”

De voorbereiding van de eerste workshop bestond uit de keuze van uit te nodigen deelnemers, aanscherpen van het doel van de workshop, het opstellen van het programma voor de workshop en het samenstellen van de te gebruiken startinformatie. Voor de werkvorm in de workshop is expliciet gekozen voor enkele onbekende/onconventionele methodieken, die in de workshop zijn uitgetest. Deze werkvormen zijn expliciet gericht op- en bieden de grootste kans dat nieuwe combinaties van actoren en innovatieve ideeën ontstaan.

Benaderen van de deelnemers

Gekozen is voor vertegenwoordigers van landgebruiksfuncties op een regionaal schaalniveau, die kennis hebben van ambities en ontwikkelingen die spelen binnen hun achterban. Onderdeel van het identificeren van belanghebbenden/deelnemers aan de workshops was een presentatie tijdens een projectgroepbijeenkomst Deltaplan Hoge Zandgronden.

Door de Provincie is een lijst opgesteld van zo'n 20 vertegenwoordigers van landgebruiksfuncties in Noord-Brabant, die een belangrijke invloed hebben op



het ruimtegebruik in Noord Brabant en/of ambities hebben voor het klimaatbestendiger maken van hun bedrijf of gebied. Daarnaast zijn enkele belanghebbenden uitgenodigd op grond van hun betrokkenheid bij verwante onderzoeks- of beleidsprogramma's. Een lijst met belanghebbenden die zijn uitgenodigd om deel te nemen aan het projectproces is weergegeven in Bijlagen 3 en 5.

Doelstelling workshop 1

- Informeren (klimaatverandering en multifunctioneel landgebruik)
- Inspireren (multifunctioneel landgebruik)
- Activeren (ideeën genereren en trekkers identificeren)

Doel van de workshop was om de deelnemers na te laten denken over hun noodzaak en/of ambitie om pro-actief te reageren op klimaatverandering en ook andere ontwikkelingen, en om te komen tot clusters van actoren die zich vinden in een type multifunctioneel landgebruik waarmee zij hun bedrijfstak of gebied klimaat- en toekomstbuuster kunnen maken. Bij voorkeur werden er ook al mogelijke locaties geïdentificeerd waar het multifunctionele landgebruik gerealiseerd kan worden.

Programma workshop

Het programma is zo ingericht dat er maximaal gelegenheid is voor de deelnemers om elkaars ambitie te delen en te verkennen. Er is voor gekozen om een belangrijke actor in het gebied, Waterschap Aa en Maas, te laten presenteren hoe het waterschap zich voorbereidt op de effecten van klimaatverandering. Daaropvolgend kregen de deelnemers de opdracht om met elkaar te "speeddaten", waarbij ze gericht met elkaar kennismaakten en ideeën en ambities uitwisselden. De sector waaruit de deelnemers afkomstig waren was herkenbaar gemaakt door middel van een gekleurde stip op hun naambadge (aparte kleuren voor waterbeheer, natuur, landbouw en stedelijke functies). In 5 rondes van 10 minuten wisselden de deelnemers met andere deelnemers uit wat in de toekomst op hun gebied/sector op hun afkomt en hoe ze daarop wilden voorstellen. Deelnemers werd gevraagd om met name gesprekspartners te kiezen uit andere sectoren.

Daaropvolgend is gestreefd naar een natuurlijke coalitievorming van partijen die met elkaar energie ontwikkelden in de workshop voor multifunctioneel ruimtegebruik en zich wilden verbinden om een idee voor multifunctioneel landgebruik verder uit te werken in een businessplan. Deelnemers werden opgeroepen om zich als trekker op te werpen en hun idee te presenteren en zodoende coalitiegenoten te werven. Samen met de coalitiegenoten moest vervolgens zo concreet mogelijk een businessplan worden gedefinieerd (idee, locatie, deelnemers, financiën).



Keuze van gebruikte informatie

Er is gekozen om de stroom aan informatie naar de deelnemers beperkt te houden om maximale tijd en ruimte te hebben voor coalitievorming en ideeontwikkeling. De informatieoverdracht van deelresultaten uit fase 1 van het project bestond uit het beschikbaar stellen van de kaarten met klimaateffecten en gebiedsontwikkelingen op provinciaalniveau en een tabel met mogelijke adaptatie mogelijkheden. Ook was de inventarisatie van de verzamelde typen multifunctioneel landgebruik beschikbaar. De informatievoorziening hierover werd met name verzorgd door projectgroepleden (optredend als informatie-makelaars), die de groepen waar nodig konden voorzien van relevante informatie uit fase 1.

Workshop 1

Voor de workshop waren 26 personen benadert voor deelname (via telefoon en/of e-mail). De opkomst was met 20 deelnemers goed te noemen (75% van de genodigden). Er bleek een goede vertegenwoordiging te zijn van de belangrijke belanghebbenden in Noord-Brabant. De opkomst van gemeenten was relatief laag te noemen (2 gemeenten, de reden van deze lage opkomst hebben wij niet kunnen achterhalen) De overige deelnemers waren goed verdeeld naar gewenste landgebruiksfuncties.

In deze workshop bleek dat de speeddate ronde gesprekken opleverde tussen partijen die elkaar niet kenden en waarmee onverwachte gelijkgestemdheid werd gevonden en energie tussen actoren en creativiteit ontstond. Vaak bleven deelnemers langer dan 1 ronde met elkaar in gesprek of sloten zich tijdens het gesprek andere deelnemers aan.

De groepsvorming voor het groepswerk verliep vrij natuurlijk op basis van in de speeddate ronde gevormde ideeën en energie. Er vormden zich al snel vier clusters van deelnemers. De deelnemers die overbleven zijn in een vijfde groep verzameld.

In de groepjes werden potentiële combinaties van actoren – Multifunctioneel landgebruik en toepassingsgebieden verkend en onderzocht. De projectgroepleden traden hierbij op als leverancier van kennis van eerdere resultaten van het project, om de groepen daarover te informeren en ermee te inspireren.

Bij de terugmelding van de groepen na het groepswerk bleek dat alle 5 groepen waren gekomen tot een concreet idee voor multifunctioneel landgebruik. Opvallend hierbij was dat enkele onverwachte coalities van actoren waren ontstaan. Bijvoorbeeld de coalitie van bosgroep, waterschappen en Brabant Water. De ideeën die uit het de groepjes voortkwamen varieerden van innovatieve ideeën, tot ideeën die al langer bestaan, maar nog niet tot uitvoering zijn gekomen, of die in een nieuw licht kwamen te staan. Ook bleek voor elk van de ontwikkelde ideeën enkele actoren bereid te zijn om als trekker het idee verder te ontwikkelen. Met de oogst van deze 5 ideeën en met bijbehorende trekkers



is de workshop in zijn opzet geslaagd. Een gedetailleerd verslag van de workshop is te vinden in Bijlage 3.

Resultaten workshop 1

Naar aanleiding van het speeddaten zijn de volgende vijf ideeën ontstaan die de coalities kort hebben uitgewerkt.

Idee 1: Waterrijke bedrijventerreinen

Initiatiefnemer van het eerste idee is Waterschap de Dommel. Dit idee betreft het Kempisch bedrijventerrein Bladel. In dit gebied is sprake van watertekorten (beek). Het doel is dan ook om water meer vast te houden en te laten infiltreren om zodoende de locatie 'klimaatproof' te maken. Dit kan geschieden met behulp van verschillende vormen van meervoudig ruimtegebruik, waarbij bijvoorbeeld parkeerterreinen benut kunnen worden. De betrokken actoren zijn Gemeente Bladel, Eersel, Reusel, Waterschap de Dommel, bedrijfsleven (georganiseerd) en natuur en milieu organisaties.

Idee 2: Klimaatadaptieve Stadsrand?

Gemeente Tilburg en Waterschap de Dommel zijn initiatiefnemers van het tweede idee. Hier betreft het de Nieuwe Warande in Tilburg. Aangehaakt kan worden bij het reeds bestaande brede project dat ingaat op de nauwe verbanden tussen stad en land. Hierbij kunnen eveneens verschillende vormen van meervoudig ruimtegebruik ontstaan. Naast de gemeente Tilburg en Waterschap de Dommel kunnen verschillende actoren betrokken worden, afhankelijk van het gebied.

Idee 3: Concept Ondernemen in water groen en energie

Bosgroep, Brabant Water, Waterschap Aa en Maas, Gemeente Bernheze en ZLTO zijn initiatiefnemers van het concept ondernemen in water, groen en energie. Deze actoren zien kansen in waterberging, waterzuivering, biomassa productie en waterlevering. Doel is om in een gebied kansen voor dit concept te bekijken en gezamenlijk op te pakken om deze te laten renderen. De diverse genoemde functies komen vaak afzonderlijk voor, maar deze worden nog niet of zelden samen opgepakt. Het idee is dat de (agrarische) ondernemer de gecombineerde functies als bedrijfsvoering gaat oppakken. De functies kunnen gecombineerd worden in een water- en energiepark. Betrokken actoren zijn de genoemde initiatiefnemers en in potentie ondernemers.



Idee 4: Afkoppelen natuurgebieden

Het vierde initiatief komt van Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, de Brabantse milieufederatie en Waterschap Brabantse Delta en gaat in op het voorkomen van piekafvoeren uit natuurgebieden. Dit concept gaat om "afkoppelen" van natuurgebieden. Water wordt vastgehouden in een gebied waardoor het maximaal kan inzigen in plaats van dat het water wordt afgevoerd. Bij grote buien kan het water een tijdje geparkeerd worden en dan langzaam worden afgevoerd, om te voorkomen dat de beken te grote afvoeren te verwerken krijgen. Hierdoor ontstaat minder wateroverlast benedenstrooms en wordt het grondwater aangevuld. Als mogelijke gebieden worden natuur- en bosgebieden op waterscheidingen gezien. De idee koppelt natuur, bos en waterbeheer. Betrokken actoren zijn natuurbeheerders, particulieren en waterschappen.

Idee 5a: Carbon valley in een nieuw jasje

Overlegplatform Duinboeren is initiatiefnemer van het idee: Carbon Valley. In midden Brabant heeft men te maken met verdroging van landbouwgrond, een slechte waterkwaliteit en het tegengaan van wateroverlast. Het doel van Carbon Valley is organische stof te verhogen. Het gaat hierbij niet om problemen, maar om voordelen te stapelen zodat de toepassing kansrijk wordt gemaakt. Door toename van de organische stof in de bodem, kun je water vasthouden en kan waterkwaliteit verbeteren. Dit kan onder andere door terreinbeherende organisaties in te schakelen en bronnen van henzelf gebruiken. Het idee draagt bij door risico's voor drinkwater weg te nemen. Door met het grondgebruik in te spelen op overstromingskansen kan het overstromingsrisico worden verlaagd. Hierbij zijn verschillende vormen van meervoudig ruimtegebruik mogelijk, zo kan men 'gras' producten vermarkten en CO2 vasthouden. Actoren die betrokken zullen zijn, zijn agrariërs, terreinbeheerders (NM/BL), waterschappen, gemeenten, Brabant Water, Provincie en Nationaal groenfonds.

Idee 5b: Houtwal in een nieuw jasje

De Duinboeren zijn initiatiefnemers van de houtwal in een nieuw jasje. De problematiek waar dit initiatief op inspeelt is de verbetering van de waterkwaliteit en het invullen van de Ecologische Hoofdstructuur. Het initiatief begon als een idee van voederbomen voor de geiten, maar de geiten zijn inmiddels van de baan bij verdere conceptontwikkeling. De vraag wat kunnen we nog meer met houtwallen: aanleg verbindingszones, arme natuur, natuurbiodiversiteit, bemestingsvrije (nutriëntarme) zones (positief voor je waterkwaliteit), energie(biomassa)productie, houtsnippers- biochar. Hierbij kan dan ook energie gecombineerd worden met waterzuivering en natuur/biodiversiteit. Actoren die hierbij betrokken moeten worden zijn agrariërs en boseigenaren.



Analyse van het proces

Opvallend was dat een deel van de deelnemers sterke focus had op financiële aspecten en op beeldvorming / imago, en een ander deel meer gericht was op inhoud/beheer (bijvoorbeeld natuurbeheersorganisaties). Met name de eerste groep toonde een proactieve houding en “drive” om hun idee verder te ontwikkelen. Hierin bestaat het risico dat het realiteitsgehalte van het idee uit het oog wordt verloren. Verder bleek dat de conceptvorming door actoren erg goed verliep en veel opleverde, maar het markeren van mogelijke toepassinggebieden in deze workshop nog lastig was. Toepassingsgebieden werden niet of heel ruim aangegeven.

5.3 Van cases naar businessplan

Tussen de eerste en de tweede workshop hebben een selectiestap voor twee kansrijke cases uit de eerste bijeenkomst en een inhoudelijke uitwerking van de geselecteerde ideeën ter voorbereiding van het opstellen van businessplannen plaatsgevonden.

Selectie van ideeën

Er is een selectie gemaakt uit de ideeën voor businessplannen voor multifunctioneel ruimtegebruik die uit de eerste workshop naar voren kwamen. Dit om binnen de mogelijkheden van het project te blijven. Criteria voor deze keuze waren:

- Draagt het type multifunctioneel landgebruik bij aan klimaatadaptatie?
- Lijkt het idee realistisch en haalbaar en vertonen de betrokken partijen een proactieve houding?
- Is het idee/coalitie innovatief (niet eerder toegepast in Noord-Brabant)

Op basis van bovenstaande eerdergenoemde criteria en aanvullende gesprekken zijn er twee cases geselecteerd:

- 1) Businesscase-idee “Ondernemen met Water, groen en energie” Trekkers: Preadium, Bosgroep Zuid-Nederland en Brabant Water. Deze case sprong er in het bijzonder uit door de erg actieve groep van betrokkenen en de grote potentie voor multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie (met een duidelijke toevoeging van biomassa als mitigatiemaatregel).
- 2) Businesscase-idee “Afkoppelen natuurgebieden” Trekkers: Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Brabantse milieufederatie. De reden dat deze case is geselecteerd was dat naast dat het positief beoordeeld kon worden op basis van criteria 1 en 3 met name goed scoorde op criteria 2. De reden hiervoor was dat al ervaring was opgedaan op kleine schaal met dit idee en dat een eerste toepassing zeker realistisch en haalbaar leek.



De twee ideeën zijn afzonderlijk van elkaar verder uitgewerkt ter voorbereiding van workshop 2. Deze uitwerking was een samenwerking tussen het projectteam en de betrokken stakeholders.

Vorbereiding Workshop 2: bouwstenen businessplannen

Het doel van de tweede workshop was:

- het verder uitwerken van elementen van de ideeën om te komen tot bouwstenen voor een businessplan;
- het vergroten van de betrokkenheid van belanghebbenden voor het verder oppakken van de ontwikkeling van het businessplan.

Om dit te kunnen realiseren is er in de voorbereiding gezocht naar:

- verdiepende inhoudelijke kennis en data
- aanvullende belanghebbenden, nodig voor een effectieve coalitie, die het idee verder kunnen en willen brengen en oppakken van het business plan.

Zie voor een toelichting op deze stap Bijlage 4.

Bij het programma van de workshop is ervoor gekozen om de twee businessplan ideeën parallel aan elkaar uit te werken in verschillende groepen, vooraf gegaan door- en afgesloten met - een plenair gedeelte.

In de workshop stonden de volgende vragen centraal:

- Concretiseren van het toekomstbeeld(en) dat met het businessplan bereikt kan worden:
- Wat is het? Hoe ziet het eruit? Hoe werkt het? Wat brengt het op? Waar kan het?
- Welke stappen moeten we zetten om het toekomstbeeld te realiseren?

Er is gebruik gemaakt van de volgende technieken:

- Pecha Kucha: voorafgaand aan de workshop is de deelnemers in de uitnodiging gevraagd om een sheet te maken met hun toekomstbeeld voor 2020, waar het business plan toe zou moeten leiden. Bij de start van de workshop presenteerde iedere deelnemer zichzelf door in 1-2 minuten zijn toekomstbeeld te delen.
- Kaart materiaal in GIS: mogelijkheid om kaarten met informatie over fysieke kenmerken van het gebied te raadplegen.
- Het beschikbaar maken van relevante informatie op flaps aan de muur voor de deelnemers.

In Bijlage 5 is het programma en het draaiboek voor de workshop opgenomen.

Vorbereiding Case 1: “ondernemen met water, groen en energie”

Bij de voorbereiding is gebruik gemaakt van de businessplan formats door deze te hanteren als rode draad bij het verder vormgeven van de ideeën. Op basis



van de thema's uit dit format is onder andere informatie ingewonnen bij enkele experts op het gebied van biomassa en water (zie Bijlage 4). Op grond van de verkregen informatie en inzichten zijn aanvullend mensen uitgenodigd voor de tweede workshop, die qua kennis en expertise iets toevoegden aan de initiatiefnemers en de projectgroep. In dit geval betrof het experts op het gebied van biomassa en exploitatie daarvan (WUR) en een expert op het gebied van ondernemersschap en business ontwikkeling (Syntens) (zie deelnemerslijst in Bijlage 5)

Op basis van het vooronderzoek zijn de verschillende randvoorwaarden en noties geformuleerd op het gebied van energie als product en waterberging als product, die gebruikt zijn bij de verdere ontwikkeling van het idee (zie Bijlage 4, Beschrijving geselecteerde businessplan-ideeën – Businessplan idee: Ondernemen met Water, groen en energie.

Vorbereiding Case 2: "Afkoppelen natuurgebieden"

Ook bij deze case is bij de voorbereiding gebruik gemaakt van de businessplan formats door deze te hanteren als rode draad bij het verder vormgeven van de ideeën. Op basis van de thema's uit dit format is zo is de initiatiefnemers gevraagd om een keuze te maken voor uitwerking van het concept voor één specifiek gebied. De reden om één gebied te kiezen was dat in voor een businessplan concrete gegevens over een fysieke situatie en specifieke actoren het mogelijk maken om tot een concrete invulling te komen. De keuze van het gebied werd gestuurd door de kans / rijpheid van processen of geesten in een gebied enerzijds, en de fysieke geschiktheid van het gebied voor multifunctionaliteit anderzijds. Door de initiatiefnemers is gekozen voor het gebied van de Stippelberg, in de gemeente Gemert/Bakel.

Voor het uitnodigen van de benodigde deelnemers is nauw overlegd met initiatiefnemer van de case. In deze overleggen is gekeken welke andere belangen en opgaven er in het gebied spelen, en wie mogelijk gebaat is bij de ontwikkeling van het business plan idee. Op basis van deze inventarisatie zijn aanvullend belanghebbenden benaderd, geïnformeerd en indien relevant uitgenodigd voor de workshop. Hierbij is ook nadrukkelijk gezocht naar ondernemers. Resultaat was dat de lijst met genodigden voor de workshop voor deze businesscase werd uitgebreid met geïnteresseerde partners die betrokken waren bij het gebiedsproces rond de Stippelberg (zie deelnemers Bijlage 5). Enkele dagen voor de workshop is aan de genodigden voor deze case gevraagd om vast na te denken over hetgeen het idee "afkoppelen natuurgebieden" naar hun idee inhoudt, en wat het kan betekenen in het gebied rond de Stippelberg, ook in relatie met hun belangen. Gevraagd werd om hun input op een slide of een vel papier te verbeelden / met steekwoorden te karakteriseren.



Workshop 2

Voor de tweede workshop waren twee uitnodigingen uitgegaan. 1 gericht op mogelijke betrokken bij de twee cases (ongeveer 30 uitnodigingen) en daarnaast een brede uitnodiging (nog eens 30 personen) voor de presentatie van de resultaten van de sessie. De reden voor deze brede uitnodiging was ook een poging om de concrete ideeën ook na de sessie te laten landen bij een brede groep van mogelijke belanghebbenden. De opkomst van de direct betrokken bij de workshop was ook deze keer goed; wederom zo'n 20 genodigden hebben deelgenomen aan de workshop (zie Bijlage 5). Belangrijk was dat de deelnemers die in de workshop participeerden veelal ook echt belang hadden in het gebied en de idee-ontwikkeling. Dit werd door de deelnemers herkend waardoor er een positieve sfeer van daadkracht ontstond. Van de tweede groep genodigden is echter niemand aangeschoven. Een groot aantal had dit ook van tevoren al aangegeven. De voornaamste reden die werd genoemd was dat de uitnodiging erg kort van tevoren was verstuurd (1 week).

De twee cases werden in aparte sessies verder uitgewerkt, na een plenaire start waarin het kader en het vervolg van deze bijeenkomst werd geschetst. Aan het einde werden de resultaten uit de groepen plenair teruggemeld.

Bij de terugmelding bleek dat in beide sessies grote voortgang was geboekt in het concreter maken van het business plan idee. Dit werkte inspirerend en nodigde uit tot aanvullingen over en weer. In de onderstaande paragrafen worden het proces en resultaten per sessie toegelicht. Zie Bijlage 5 voor een uitgebreid verslag van de workshop.

Resultaten workshop 2

Case 1: “ondernemen met water, groen en energie”

De deelnemers aan deze case waren zowel een aantal van de initiatiefnemers als ook een aantal experts. Deze experts waren nadrukkelijk uitgenodigd op verzoek van de trekkers van de case. Het betrof hier een expert op het gebied van businessplannen en een expert op het gebied van het winnen van energie en warmte uit biomassa.

Ten eerste werd het 'huiswerk' gepresenteerd dat ter voorbereiding van de workshop was verricht. Dit betrof met name het achterhalen van de financiële haalbaarheid van het concept en verwachte opbrengsten. Belangrijkste conclusie hieruit was dat er veel onzekerheden zijn en dat aannames rond de opbrengst en de prijs per ton droge stof grote gevolgen kunnen hebben op de haalbaarheid van het concept.



Vervolgens richtte de discussie zich vooral op het verder specificeren van de financiële aspecten en gedane aannames. Belangrijk aandachtspunt was bijvoorbeeld het in beeld brengen de waarde voor het waterschap van een kubieke meter waterberging. Om verschillende aannames zoveel mogelijk te verwerken in het eindresultaat werd afgesproken met de deelnemers om de volgende stappen te doorlopen:

1. Stap 1: Is het concept überhaupt financieel haalbaar: snelle berekeningen op basis van een aantal verschillende scenario's
2. Stap 2: Gebied kiezen (met behulp van Gis)
 - a. - Warmtevraag in kaart brengen
 - b. - Piekberging
 - c. - Marginale gronden
 - d. - Keteninitiatieven
3. Stap 3: Financieel verfijnen (opschalen naar keten)

Als deze stappen vanuit een ondernemersperspectief tot positieve signalen zouden leiden dan werden vervolgens de stap gezet naar concrete gebieden/personen. Hierbij werd dan de case 'overgedragen' van het projectconsortium aan de initiatiefnemers.

Case 2: "Afkoppelen natuurgebieden"

De deelnemers in deze workshop waren een goede vertegenwoordiging van de genodigde organisaties en waren afkomstig uit een breed scala van organisaties en overheden. Naast de meer voor de hand liggende organisaties (Natuurmonumenten, Staatbosbeheer, Gemeente, Waterschap, Brabantse Milieufederatie) waren ook twee grondeigenaren met belangen in het gebied aanwezig (zandwinner en Ministerie van Defensie).

Bij de start van de sessie presenteerden alle deelnemers in een paar minuten hun beeld van het idee "afkoppelen van natuurgebieden" en hoe dat eruit zou kunnen zien in de Stippelberg, rekening houdend met hun eigen wensen en belangen ("Pecha kucha"). De deelnemers hadden hier van te voren over nagedacht zoals gevraagd. In relatief korte tijd werd ideeën, beelden en ambities van de deelnemers expliciet gemaakt en met elkaar gedeeld.

Vervolgens werd er een praktijkvoorbeeld gepresenteerd van een vergelijkbaar gebied (de Chaamse bossen) waar het principe van het afkoppelen van natuurgebieden eerder werd toegepast. Hiermee werd de aanpak en ervaring die in dit gebied is opgedaan gedeeld. Effect was een gedeeld beeld van de effectiviteit van de maatregelen voor het waterbeheer, en de te verwachten effecten op andere landgebruikfuncties.



Op basis van deze input kon er een gedeeld toekomstbeeld voor de Stippelberg worden geschetst, dat bestond uit concrete ideeën voor maatregelen die op de kaart werden gezet. Hierna is er gebrainstormd over de wijze waarop dit gerealiseerd zou kunnen worden. De deelnemers waren het hierover snel eens dat het ontwikkelde idee onder de aandacht gebracht zou moeten worden van het integrale gebiedsprogramma Bakel-Milheeze, omdat het goed past in de doelstellingen van het programma en het idee op het juiste moment in het proces ingestoken kon worden. Afsproken is wat voor een document er nodig is om het idee in te brengen ('een uiteenzetting van een paar A4tjes'), en op welk moment het ('tijdens de vergadering stuurgroep Integraal gebiedsprogramma') door wie wordt ingebracht ('betrokkene van de gemeente').

Producten en nazorg

Op basis van de resultaten van de twee case zijn verder producten geformuleerd die konden worden opgepakt door betrokken belanghebbenden. Deze producten en hoe ervoor gezorgd is om deze te laten landen is hieronder per case nader uitgewerkt.

Case 1: "ondernemen met water, groen en energie"

Samengevat komt het concept ondernemen met groen, water en energie neer op het realiseren van een modern gemengd bedrijf dat de volgende producten levert:

- Piekberging en levering water in droge perioden aan boeren in de omgeving en waterzuivering
- Natuurvoorziening (zoals ecologische verbindingzones)
- Energie uit biomassa

Belangrijke randvoorwaarden zijn:

- Financieel rendabel.
- De benadering van het concept is de Profit kant van de PPP gedachte (duurzaamheid), maar ook People en Planet worden meegenomen.

Initiatiefnemers van deze casus zijn o.a. de Bosgroep, Waterschap AA en Maas, Praedium en Brabant water. In Bijlage 7 is de uitwerking van de case te vinden.

Al relatief snel waren een aantal zaken met betrekking tot de haalbaarheid van deze case duidelijk:

- Biomassa zou in de combinatie met waterberging of retentie eigenlijk alleen kunnen bestaan uit wilgenteelt (dit in verband met het feit dat wilgen erg goed tegen 'natte voeten' kunnen).
- Het combineren met natuur, in de vorm van ecologische verbindingzones bleek moeilijk haalbaar. De reden hiervoor was vooral de economische situatie in Nederland en het feit dat ecologische verbinding-



zones minder hoog op de politieke agenda staan of zelfs geschrapt worden.

- De eventuele vergoeding voor waterberging/retentie door het waterschap is een sleutel voor de financiële haalbaarheid van deze case.

Op 2 maart is een sessie belegd met de initiatiefnemers van het voorstel om te zoeken naar mogelijke gebieden waar het concept kon worden toegepast. Uit deze bijeenkomst bleek dat met name de optie als toeleverancier en niet zozeer als energieproducent door de partijen als meest kansrijk werd gezien. De voornaamste reden hiervoor was dat er geen investering in een verbrandingsfaciliteit nodig was. Het materiaal dat was opgesteld bleek echter toch nog niet voldoende voor de initiatiefnemers om een beslissing op te baseren. Uiteindelijk bleken er voor de aanwezig initiatiefnemers te veel onzekerheden te zitten in het concept om dit nog verder op te pakken. Wel is afgesproken met Waterschap Aa en Maas om de resultaten van de case, o.a. een Excelsheet waarmee berekeningen kunnen worden gemaakt op basis van verschillende aannames, te laten landen bij de Watermakelaar. Deze persoon gaat 'de boer op' met een portfolio aan waterbeheer maatregelen en staat ondernemers en belanghebbenden bij om deze te implementeren.

Case 2: "Afkoppelen natuurgebieden"

Binnen dit project is het concept "afkoppelen van natuurgebieden" geïdentificeerd als een kansrijke manier om watersystemen op regionale schaal robuuster te maken. Door water langer vast te houden in het eigen gebied zijgt er meer water in naar het grondwater, en blijft er daardoor meer water in het gebied beschikbaar voor droge perioden. Mogelijk kunnen piekafvoeren benedenstrooms worden beperkt. Dit concept is eerder toegepast in de Chaamse bossen.

Uit een quick-scan die binnen dit project is uitgevoerd kwam naar voren dat het concept "afkoppelen van natuurgebieden" toepasbaar is in het gebied van Stippelberg en omgeving. Bij de tweede workshop waren belanghebbenden uit de streek aanwezig, zoals natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, waterschap Aa en Maas, provincie, gemeente Gemert-Bakel, Teunissen zandwinning en de milieufederatie. Door de toepassing van dit concept kan de grondwatervoorraad aangevuld worden, en de natuurwaarden in de Stippelberg worden verhoogd door een natuurlijkere hydrologische situatie en meer variatie in het gebied.

In het gebied tussen Bakel en de Stippelberg heeft de landbouw behoefte aan een grotere (zekerheid in de) waterbeschikbaarheid in droge perioden. Binnen het Integraal Gebiedsproces Gemert-Bakel wordt voor dit gebied gezocht naar oplossingen om te voorzien in een grotere watervoorraad. Er is in het gebieds-



programma onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om extra water te bergen in de Bakelse plassen. Gebleken is dat deze oplossingsrichting te duur is, en daarom niet realistisch. Het concept “Afkoppelen van natuurgebieden” is een alternatieve oplossing, en lijkt een haalbaar en effectief alternatief voor het gebied rond de Stippelberg.

Elementen die de toepassing van “Afkoppelen natuurgebieden” hier succesvol kunnen maken:

1. Er is een groot bosgebied aanwezig waar water in vastgehouden kan worden. Door het water te laten inzijgen in plaats van af te voeren wordt het grondwater aanzienlijk aangevuld. Dit is in lijn met het beleid van Waterschap Aa en Maas, en met het Deltaplan Hoge zandgronden.
2. Natuurmonumenten (eigenaar Stippelberg) en Staatsbosbeheer (eigenaar Beestenveld) zijn voorstander van de toepassing van dit concept in hun gebieden vanwege de gunstige effecten op de natuurwaarden.
3. Door het infiltreren van hemelwater in het natuurgebied Stippelberg kunnen piekafvoeren en wateroverlast benedenstrooms mogelijk worden beperkt.
4. In het landbouwgebied is animo voor het optimaliseren van de waterhuishouding. De voorziene oplossing om water te bergen in de Bakelse plassen is onderzocht maar bleek niet haalbaar, en er is behoefte aan een andere oplossingsrichting.
5. Er lopen twee gebiedsprocessen, Integraal Gebiedsplan Gemert-Bakel en Peelse Loop, waarin de actoren open staan voor nieuwe ideeën.

Het idee bedient meerdere gebiedsgerichte doelstellingen (verhogen natuurwaarden, voldoende water voor de landbouw, wateroverlast beperken) waarbij gestreefd wordt naar het verkrijgen van win-win situaties. Het verwachte resultaat van het toepassen van het concept ‘afkoppelen natuurgebieden’ is dat de mogelijkheden om water in de bosgebieden vast te houden beter worden benut. Hierdoor wordt het diepere grondwater aangevuld, is er meer water beschikbaar voor watervragende functies in de omgeving, wordt de natuurkwaliteit in de bosgebieden verhoogd en neemt de kans op wateroverlast in benedenstroomse gebieden mogelijk af. Het afkoppelen van natuurgebieden, zoals de Stippelberg kan voor het gebied van de hoge zandgronden in Brabant een belangrijke klimaatadaptatiestrategie zijn voor de realisatie van een robuuster watersysteem. Door het gebiedseigen water langer vast te houden kan wateroverlast situaties worden voorkomen en kunnen periodes van langdurige droogte overbrugd worden.



6 Reflecties en conclusies

Dit hoofdstuk blikt terug op het Kennis voor Klimaat project Multifunctioneel landgebruik. Dit hoofdstuk doet dit door eerst te reflecteren op de resultaten van het project dat in een drietal fasen is opgedeeld, waarbij de werkwijze varieert van een brede inventarisatie van de bestaande kennis en praktijkvoorbeelden van multifunctioneel landgebruik (Fase 1) tot het toepassen en concretiseren van een aantal casussen op regionaal/lokaal niveau in het gebied van de hoge zandgronden in Noord-Brabant (Fase 2 en 3). Vervolgens vindt voor de verschillende onderdelen een reflectie plaats vanuit het theoretisch kader zoals geschetst in hoofdstuk 2. Tenslotte worden conclusies getrokken op basis van de onderzoeksvragen zoals die geïntroduceerd zijn in het begin van dit rapport.

6.1 Reflecties

Fase 1: Inzicht in klimaatverandering, gebiedsontwikkeling en multifunctioneel landgebruik

In Fase 1 is de betekenis van klimaatverandering voor de provincie Noord-Brabant in beeld gebracht evenals gebiedsontwikkelingen op provinciaal niveau, op basis van een analyse van bestaande publicaties, rapporten en beleid(studies). Tenslotte zijn verschillende vormen van multifunctioneel landgebruik geïnventariseerd door middel van een bureaustudie. Vervolgens heeft een evaluatie van de mogelijkheden plaatsgevonden. Hierbij zijn kansrijke vormen van multifunctioneel ruimtegebruik geselecteerd die aansluiten bij de opgave voor klimaatverandering en van toepassing kunnen zijn bij rurale zandgronden, deze zijn opgenomen in het overzicht met factsheets. Belangrijke bevindingen/leerpunten uit deze eerste fase zijn:

- De beschikbare informatie over de effecten van klimaatverandering is vastgelegd in kaartbeelden, wat een grote mate van zekerheid impliceert. Het lijkt immers mogelijk een verwacht effect van klimaatverandering te koppelen aan een plaats. Dit laatste is echter niet eenvoudig waardoor de kaartbeelden vooral een signaleringsfunctie hebben gekregen in het project.
- Van te voren werd verwacht dat er meer informatie en voorbeelden beschikbaar zouden zijn. Ook werd verwacht dat in het buitenland meer materiaal aanwezig zou zijn. Uiteindelijk bleek dat veel voorbeelden uit Nederland komen. Nederland lijkt meer bezig met het integreren van ruimtelijke functies als oplossing voor bepaalde opgaven dan in het buitenland. Een vaak genoemde reden hiervoor is de beperkte ruimte in Nederland. Ook is opvallend dat binnen de voorbeelden veel coalities bestaan uit de sectoren natuur/landbouw en waterbeheer, en



minder bijvoorbeeld tussen woningbouw/bedrijven en natuur/landbouw.

- Een andere constatering is dat dit projectonderdeel meer tijd nodig had dan van te voren was voorzien. De inventarisatie droeg echter wel bij aan het beter uitwerken en afbakenen van het project en proces. Het zoekproces in deze stap heeft sterk bijgedragen aan de verdere vormgeving van het project waarbij de scope, doelstellingen en doelgroepen beter in beeld kwamen.

Fase 1: Reflectie op basis van het theoretisch kader

Het theoretisch kader zoals beschreven in hoofdstuk 2 bevat een aantal handvaten die kunnen helpen om de resultaten van fase 1 nader te verklaren.

Ten eerste de (KNMI) klimaatscenario's die de effecten van klimaatverandering bepalen op basis van verschillende uitgangspunten. Dit is gebruikt als onderbouwing dat er klimaatverandering plaatsvindt. Echter bij het verzamelen van informatie over de effecten van klimaatveranderingen in de Provincie Noord-Brabant is geen expliciet onderscheid meer gemaakt naar deze scenario's. Een vraag is dan ook of door het denken in scenario's mee te nemen in de oplossingsrichtingen dit wellicht tot een focus op een aantal robuuste vormen van multifunctioneel landgebruik had kunnen leiden die in alle scenario's als adaptatiestrategie kunnen worden ingezet.

Ten tweede is in dit project klimaatverandering als ongestructureerd probleem benoemd zoals door Hoppe (Hoppe 1989) en Hisschemöller (Hisschemoller 1993) beschreven. Bij ongestructureerde problemen is sprake van onzekerheid over kennis en waarden. Hierbij hoort een (beleids)strategie die gericht is op leren. Het *leren* is voor wat betreft de effecten van klimaatverandering niet nadrukkelijk naar voren gebracht. Het projectteam heeft dit aspect wel aangestipt tijdens het proces, door bijvoorbeeld kaartbeelden in te brengen met effecten van klimaatverandering en informatie over vormen van multifunctioneel landgebruik. Het *leren* is vooral gericht geweest op de kennis van het toepassen van concepten van multifunctioneel landgebruik en op kennis van het proces om te komen tot businesscases. De reden dat er vooral gekozen is om het *leren* te richten op andere kennis dan de kennis van klimaatverandering is dat met het in beeld brengen van de effecten van klimaatverandering vooral tegemoet werd gekomen aan de – lange termijn - beleidsurgentie (van Rooy, 2006) terwijl (korte termijn) gebiedsurgenties (van Rooy, 2006) hiermee minder in beeld kwamen. Ondanks dat op basis van de theorie van Rooy (2006) ook al bij de start van het project de keuze gemaakt is ook gebiedsontwikkelingen in Noord-Brabant in kaart te brengen, heeft – een door het projectteam verwacht gebrek aan – gebiedsurgentie ertoe geleid dat de kennis over effecten van klimaatverandering een minder prominente rol heeft gekregen in het proces van de workshops.



Tenslotte heeft in fase 1 de theorie over multifunctioneel landgebruik een centrale rol gespeeld. Het project heeft zich hierbij vooral gebaseerd op Nederlandstalig onderzoek als het gaat om de afbakening en beschrijving van het concept. De indeling zoals gehanteerd door Van der Heijden & Slob (2000) en Weebers (2007), bleek in dit project bruikbaar – met name als eerste stap om een beeld te kunnen vormen van multifunctioneel landgebruik. Op het moment dat voorbeelden van multifunctioneel landgebruik worden ingedeeld naar de categorieën constateert het projectteam dat er overlap kan ontstaan tussen de vier categorieën van multifunctioneel landgebruik, waarmee de indeling als communicatiemiddel minder bruikbaar is.

Fase 2 en 3: Selectie van cases en businessplannen

Terugkijkend op het proces met betrekking tot de selectie van cases (fase 2) en het uitwerken van businessplannen (fase 3), zien we dat de activiteiten die hiervoor van cruciaal belang waren terug te brengen zijn onder een aantal noemers: *Informereren, inspireren, activeren, innoveren en adopteren en energie*. Deze noemers vormen de ingrediënten die ons inziens noodzakelijk zijn om voor een proces om een theoretisch concept verder naar de toepassing in de praktijk te brengen. Hieronder een toelichting op de genoemde ingrediënten voor het proces uit fase 2 en 3:

Informereren:

Van belang is gebleken de actoren in het proces te voorzien van informatie over het (klimaat-)probleem en mogelijke effecten op hun eigen belang, maar ook op andere belangen. Er is specifieke informatie gegeven over klimateffecten. Dit geeft begrip eigen opgaven voor de toekomst, maar ook een begrip van de reikwijdte en ernst van de effecten voor andere landgebruiksfuncties en actoren. Hiermee ontstaat gelijkschakeling van informatie en een gedeeld gevoel van urgentie en een positieve houding ten opzichte van de benodigde aanpassing in de koers. Bij het informeren is gebruik gemaakt van expertkennis van de verschillende deelnemende kennisinstututen, maar is ook nadrukkelijk de ervaringen en kennis van de gebiedsactoren uit de projectgroep voor het voetlicht gebracht in de communicatie met de overige gebiedsactoren.

Tijdens de workshops werd een deel van de informatie gebruikt en voegden de deelnemers meer specifieke informatie toe. Het informeren en kennis nemen van elkaars knelpunten en ideeën tussen de deelnemers onderling was een belangrijk onderdeel van het proces.

Inspireren:

In dit project bleek het tonen van mogelijkheden voor multifunctioneel ruimtegebruik en het geven van werkende toegepaste voorbeelden belangrijk voor het open staan voor dit concept en de bereidheid om hierop door te denken.



Ook hier werd enerzijds expertkennis gedeeld met de actoren, en anderzijds werd de kennis en ervaringen van de gebiedsactoren onderling uitgewisseld.

Activeren:

In de workshops werd inbreng gevraagd van de deelnemers. Dit werkt activerend en heeft een actieve inbreng en een gevoel eigenaarschap van het idee tot gevolg. Bij de verwerking van de resultaten van de eerste workshop bleek het moeilijk de betrokkenheid van de deelnemers te behouden. De gevraagde acties werden niet of gedeeltelijk uitgevoerd en zijn uiteindelijk in de voorbereiding van de tweede workshop grotendeels door de projectgroepen zelf uitgevoerd. In de tweede workshop kreeg het activeren vorm door te faciliteren dat alle actoren en experts op een gelijkwaardige manier hun ideeën en beelden inbrengen in een gezamenlijke ideeontwikkeling (Pecha Cucha-methodiek). Verder werden afspraken gemaakt over de nadere uitwerking van de businessplannen en de wijze waarop en door wie deze in de praktijk gebracht konden worden.

Innoveren:

De innovatie komt in de eerste plaats tot uiting in het vormen van nieuwe coalities tussen actoren onderling: met het organiseren van gesprekken tussen actoren van uiteenlopende landgebruiksgebruiksfuncties die niet eerder met elkaar samenwerkten (bijvoorbeeld door “speeddaten”).

Daarnaast werd ervoor gezorgd dat de benodigde kennis direct bij de bron kan worden gehaald, door nieuwe verbindingen te leggen tussen experts en clusters van actoren. Zo is er een directe terugkoppeling mogelijk over toepassingsmogelijkheden van het concept in een specifieke situatie.

Het project heeft inzichten opgeleverd m.b.t. multifunctioneel ruimtegebruik, onder andere dat veel nationale en internationale initiatieven gericht op multifunctioneel landgebruik die een bijdrage kunnen leveren aan het omgaan met de effecten van klimaatverandering vooral op papier bestaan, maar minder vaak tot uitvoering komen en dat verschillende vormen van multifunctioneel landgebruik kansen bieden voor het omgaan met de effecten van klimaatverandering (zie met name de factsheets in Bijlage 2).

Het weergeven van een toekomstige klimaateffecten gerelateerd aan gebiedsopgaven bleek onvoldoende aangrijpingspunten te geven om te innoveren en dit naar cases te vertalen. Deze stap bleek echter wel bij te dragen aan de in kadering en scope van het project. Uitgaan van een concrete gebiedsopgave samen met belanghebbenden biedt meer kansen om te innoveren en aan de slag te kunnen gaan.

Adopteren

Een belangrijke succesfactor om een casus verder te brengen (van idee naar praktijk) kan zijn dat het project bij voorkeur ingebed wordt in lopende ontwikkelingen of opgaven zoals een gebiedsproces/gebiedsprogramma. Een be-



leidsmatige inbedding of aanwijzen van een ‘trekker’ is erg belangrijk. Bij de casus “Stippelberg” is dit goed gelukt. Dit project is ingebracht in het Integrale Gebiedsproces Gemert/Bakel en bij het Deltaplan Hoge Zandgronden. Het project “Ondernemen met groen water en energie” is (nog) niet beleidsmatig of bestuurlijk verankerd. Wel wordt de opgedane kennis 1 op 1 meegenomen in een nieuwe ontwikkeling (de Watermakelaar, vanuit het Deltaplan Hoge Zandgronden). Voor de continuïteit van de casussen zijn een goede inbedding en een trekker een voorwaarde.

Een leerpunt is dat een project als dit niet op zichzelf staat, maar dat afstemming met andere projecten belangrijk is. Bijvoorbeeld, in het begin van het project is er een workshop geweest in Schaik die niet vanuit dit project is getrokken. Onduidelijk was en is hoe met de uitkomsten wordt omgegaan. Een ander leerpunt is dat het projectteam de rol en positie van dit project duidelijker hadden kunnen neerzetten in relatie tot andere projecten.

Een andere leerpunt is dat het bestuurlijke niveau beperkt is meegenomen, ondanks pogingen om bestuurders te betrekken door hen uit te nodigen voor workshops, dit is een belangrijk aandachtspunt. Samenhangende met het vorige punt dienen naast de urgenties uit het gebied ook meer de urgenties vanuit beleid- en bestuur in beleid te worden gebracht.

Energie:

Wat in dit project complex is, is dat van een hoog abstract, breed, algemeen niveau geconvergeerd wordt naar een concreet op regionaal/lokaal schaalniveau. (divergeren, convergeren). Dit betekent dat bij iedere stap er andere (nieuwe) actoren betrokken moeten worden, die eerst moeten worden bijgepraat over het project en proces. Gedurende het proces heeft het projectteam dan ook actief gelobbyd, actoren benaderd en voorbereidend onderzoek gedaan. De energie die hierin is gestopt is van belang om het proces naar een business plan op gang te helpen en op gang te houden. De belanghebbenden die de nieuwe casussen moeten dragen en verder kunnen brengen zijn pas in het laatste stadium bij dit project betrokken geraakt. Daar zit een kwetsbaar punt. De projectgroep heeft als belang om het project met goed gevolg af te ronden en breng gedurende de loop van het project ideeën en energie in. Dit valt weg na afloop van het project.

Fase 2 en 3: Reflectie op basis van het theoretisch kader

Zoals besproken in het theoretisch kader is er in het project gekozen voor een zogenaamde technology push benadering. Hierbij zijn belangrijks aandachtspunten voor de implementatie nadrukkelijk het organiseren van de juiste randvoorwaarden (Von Hippel, 1988 en Chesborough, 2003) en de mogelijkheid voor betrokken partijen om te *leren* (o.a. door experimenten waarvan zowel leren over de technologie, maar ook leren van de reacties van de omgeving aspecten zijn). Op basis van het doorlopen proces constateert het projectteam



dat een technology push benadering in het project heeft gewerkt. Belangrijkste redenen hiervoor zijn volgens het projectteam dat multifunctioneel landgebruik een bijzonder breed concept is en flexibiliteit biedt zowel wat betreft technische invulling alsook wat betreft de verscheidenheid aan sectoren en belangen. Er is dus wel sprake van technology push, maar dit biedt nog erg veel ruimte voor het inbrengen van behoeften vanuit het gebied – en legt zodoende een brug met de theorie van market pull (Rothwell, 1994) en met het concept van gebiedsurgentie (van Rooy, 2006). De theorie zoals beschreven door Hekkert et al (2006) met betrekking tot innovatiesystemen is volgens het projectteam dan ook een waardevol kader voor het *implementeren* van maatregelen gericht op klimaatadaptatiestrategieën – waarbij gebiedsactoren de belanghebbenden zijn. Een mogelijk vervolgonderzoek is om dit te toetsen door vanuit het kader dat Hekkert et al (2006) bieden voor verschillende gebieden experimenten te organiseren volgens het in dit project geschetste principe. Op deze wijze kunnen de conclusies en resultaten van dit project wetenschappelijk worden getoetst.

Een ander belangrijk theoretisch uitgangspunt van het project multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie dat met name relevant was in fase 2 en 3 is beleidsurgentie/gebiedsurgentie (van Rooy, 2006). Dit concept was zichtbaar in het project, waarbij de klimaatverandering met name een beleidsurgentie is en niet duidelijk als gebiedsurgentie naar voren kwam. Een belangrijk aspect dat in het concept van beleids- en gebiedsurgentie nog niet duidelijk is uitgewerkt door van Rooy (2006) is de rol van tijd (lange versus korte termijn), dit zou interessante inzichten kunnen opleveren in de wijze waarop lange- en kort termijn gebieds/beleidsurgenties optimaal gesynchroniseerd¹ zouden kunnen worden. Dit verdient volgens het projectteam nader onderzoek.

In paragraaf 2.2 is klimaatverandering beschreven als een ongestructureerd probleem. Ook is beschreven welke rol kennis en onderzoekers bij een dergelijk probleem kunnen spelen om het probleem verder te structureren en samen met stakeholders tot oplossingen te komen. Hierbij past het theoretisch kader "innovatie systeem denken". Dit systeem heeft een aantal kenmerken, die we gebruikt hebben om te reflecteren op het proces dat is doorlopen in dit project. In Tabel 6.1 wordt dit nader toegelicht.

¹ Een eerste ingang hiervoor zou het stromenmodel van Kingdon kunnen zijn. Kingdon, John W., (1984) *Agendas, Alternatives and Public Policies*, New York: Harper-Collins College Publishers,



Tabel 6.1: Innovatie systeemdenken in het project Multifunctioneel gebruik als adaptatiestrategie

Kenmerken van dit project:	Kenmerken Innovatie systeem denken				
	Continue opeenvolgen van cycli van leren en innovatie	Combinaties van technische en institutionele innovatie	Verschuivende rollen van kennisproducenten, kennisgebruikers en kennisoverdracht op basis van kennisbehoefte,	Interactie van diverse onderzoekers en niet-onderzoekers.	Een context die interactie en uitwisseling van kennis tussen actoren bevordert.
1- Samenstelling projectgroep		X	X	X	X
2- Kennis delen op diverse niveaus				X	X
3- Het betrekken van stakeholders			X	X	
4- Gebruikte technieken	X			X	X

Op basis van Tabel 6.1 doet het projectteam de volgende constatering:

1. De projectgroep bestond naast wetenschappers uit beleidsmakers van provincie en waterschappen. Hierdoor vond er continue kennisoverdracht plaats zowel bij de vormgeving van het project alsook tijdens de uitvoering van het project. Hierdoor konden de beleidsmakers de rol van de wetenschappers als kennismakelaar overnemen en na afloop van het project fungeren als aanspreekpunt voor lokale actoren. Ook groeide bij hen het besef dat beleid uitzetten en aansturen niet voldoende is om klimaatadaptatie van de grond te krijgen, maar dat sterker de rol ingenomen moet worden van mede-actor.
2. In diverse stadia van het project is de kennis gedeeld met stakeholders en stakeholderfora op diverse niveaus. Zo is er kennis gedeeld met de stuurgroep Deltaplan Hogere Zandgronden, met medewerkers van provincie en waterschappen, lokale actoren en vertegenwoordigers van belangengroepen.
3. Netwerken van provincie en waterschappen zijn gebruikt als startpunt voor de selectie van de stakeholdergroep van de eerste workshop. Daarna hebben de betrokken stakeholders hun netwerken aangesproken om nieuwe stakeholders bij het proces te betrekken. Hiermee werden ze samen met de projectgroepleden ambassadeur voor het verder te ontwikkelen idee.



4. Afwisseling van workshops met verdiepend onderzoek en gesprekken met stakeholders / kennishouders zorgde ervoor dat bij iedere volgende stap nieuwe kennis aan het proces werd toegevoegd. Door het continue toevoegen en delen van kennis aan het proces werd een lerende omgeving geschapen. De gekozen werkvormen en technieken (workshop, speeddaten, Pecha Kucha, werken met kaarten) waren erop gericht om kennisuitwisseling, kennisdeling en interactie te bevorderen.

6.2 Conclusies

In het begin van dit rapport stelden wij de volgende vragen:

1. Wat zijn, over het algemeen, de ruimtelijke claims die voortkomen uit het klimaatrobuust maken van waterbeheer, landbouw, natuur en wonen in dichtbevolkte gebieden op de hoge zandgronden in Noord-Brabant?
2. Kunnen de ruimtelijke claims die volgen uit het klimaatrobuust maken van waterbeheer, landbouw, natuur en wonen in dichtbevolkte gebieden gecombineerd worden met huidig- en toekomstig landgebruik in de provincie Noord-Brabant?
3. Hoe kan met actoren worden gekomen tot gedragen adaptatiestrategieën uitgaande multifunctioneel landgebruik in het algemeen en voor de Noord-Brabantse (semi)rurale gebieden in het bijzonder?

Het uitgevoerde onderzoek heeft deze vragen gedeeltelijk beantwoord. Met betrekking tot vraag 1 zijn op basis van de huidige stand van kennis rond klimaatadaptatie claims en kansen op het provinciale schaalniveau van Noord-Brabant in beeld gebracht. Het inzoomen naar het niveau van lokale- en regionale claims die niet in (overheids)documenten zijn vastgelegd is echter maatwerk, welke per geval in beeld moeten worden gebracht.

Met betrekking tot vraag twee kan op basis van de *huidige* kennis (zie kaartbeelden hoofdstuk 4) worden vastgesteld dat de ruimtelijke claims gecombineerd kunnen worden met huidig- en toekomstig landgebruik in de provincie Noord-Brabant. Belangrijk hierbij is uiteraard dat zich sociaal economische- of andere ontwikkelingen voor kunnen doen die van invloed zijn op deze conclusie.

Voor vraag drie is het antwoord minder eenvoudig. In de voorgaande hoofdstukken is een benadering beschreven uitgaande van businesscase/businessplannen. Het daadwerkelijke succes (geïmplementeerde en gedragen adaptatiestrategieën) van deze benadering wordt daarbij bepaald door de samenwerking tussen de verschillende stakeholders. Ook hierbij zijn globale richtlijnen te geven, maar vraagt ieder geval een eigen uitwerking. In de samenwerking tussen private en publieke partijen heeft de overheid daarbij een duidelijke rol bij het scheppen van de juiste randvoorwaarden (juridisch, financieel, bestuurlijk). Het projectteam is van mening dat zij in ieder geval met de aanpak zoals beschreven in dit rapport een *mogelijke* manier heeft beschreven



hoe met actoren te komen tot gedragen adaptatiestrategieën uitgaande van multifunctioneel landgebruik.

In dit rapport zijn het theoretisch kader, de aanpak, de resultaten en de leerpunten beschreven van het Kennis voor Klimaat project Multifunctioneel landgebruik (HSDR02). Op basis hiervan zijn hieronder beknopt de belangrijkste conclusies van het project beschreven:

1. In dit project is getracht om verschillende vormen van multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie in beeld te brengen. Uit deze inventarisatie blijkt dat multifunctioneel landgebruik vooral als concept/idee erg aanslaat, maar minder vaak concreet in de praktijk wordt geïmplementeerd (voor redenen waarom dit niet gebeurt zie tabel 2.4);
2. Multifunctioneel ruimtegebruik kan worden bereikt door nieuwe functie combinaties te ontwikkelen (bv. agrarische functies te combineren met natuur, energie en/of watergerelateerde functies);
3. Multifunctioneel ruimtegebruik is een belangrijke tool die ingezet kan worden om een bijdrage te leveren aan een ruimtelijke klimaatadaptatie opgave;
4. Er zijn meer 'coalities' mogelijk dan je zou denken (stedelijke functies met natuur, natuur met water, etc.). Het tot stand brengen van coalities (in de context van een workshop) kan worden bevorderd door de in dit project toepaste technieken;
5. Het verbinden van ideeën aan een locatie of gebied werkt bevorderend bij het concretiseren van het idee en zorgt ervoor dat snel duidelijk wordt of er partijen zijn die op de locatie/in het gebied iets met het idee *moeten, willen* en *kunnen*;
6. Ondanks dat dit project al veel van de 'zoektocht' voor nieuwe Multifunctioneel landgebruik projecten in kaart heeft gebracht, moet ieder project z'n eigen proces weer doorlopen om een gezamenlijk begrip/werkwijze/gevoel van 'eigenaarschap' te creëren. Resultaten uit deze studie kunnen versnellend werken, maar vervangen andere projectprocessen niet;
7. Een business plan is een nuttig middel om richting te geven aan de zoektocht naar de wijze waarop een concept in de praktijk toegepast kan worden, maar moet beschouwd worden als een middel, en niet als een doel op zichzelf;
8. De insteek van het project was een technology push benadering om na te gaan of het concept van multifunctioneel landgebruik toepasbaar is voor klimaatadaptatie. Bij de bredere toepassing van het concept zal het als 'een van de beschikbare gereedschappen' al dan niet door partijen worden toegepast. Dit neigt meer naar een market pull benadering;



9. De insteek van het project was vooral gericht op praktische uitvoerbaarheid. Bestuurlijke wenselijkheid heeft bij de afwegingen nauwelijks een rol gespeeld. Voor een bredere toepassing van het concept multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie ligt hier een rol voor de verschillende overheden (met name provincie en waterschappen);
10. Door de technology push benadering zijn zaken als urgentie en rollen (zoals trekkerschap) minder aan de orde gekomen. In de overdracht van de cases is dit wel aan de orde geweest. Dit is een punt van verdere (bestuurlijke en onderzoeksmatige) aandacht;
11. Het doorlopen proces in dit project heeft veel kenmerken van Innovatie systeem denken, passend bij het aanpakken van het ongestructureerd probleem van klimaatverandering;
12. Een kenmerk van de theorie van innovatie systeem denken waar het project minder aan voldoet is het teweeg brengen van institutionele veranderingen. Dit kan ook liggen aan het feit dat de tijd die dergelijke veranderingen bij provincie en waterschappen kosten, de looptijd van een dergelijk project overstijgen. Mogelijk blijkt in de toekomst dat dit project toch heeft bijgedragen aan dergelijke institutionele veranderingen;
13. Het verschuiven van de regierol van de projectgroep naar een actor is in één case study gelukt, in de andere case study loopt dit proces nog. De projectgroep heeft gedurende het project de regie gehouden. Door de stakeholders meer de regierol te geven had wellicht de projectgroep een groter gevoel van eigenaarschap bij de stakeholders kunnen bereiken, en daarmee een positief effect op de implementatie van de ontwikkelde ideeën. Het vasthouden aan de regie door de projectgroep heeft te maken met de randvoorwaarden die een onderzoeksproject met zich meebrengen. Een kortlopend project met omschreven projectdoelen is niet altijd toegesneden op de behoeften en dynamiek van het proces waarin de stakeholders zich bevinden. Een gebiedsproces kan zich niet aanpassen aan een projectproces.



Doorkijk: het project voorbij

Het is onzeker hoe de resultaten van dit project uiteindelijk zullen worden toegepast. In ieder geval zijn beide cases geland binnen het Deltaplan hoge zandgronden. Bij “ondernemen met water, energie en groen” worden nu de resultaten vanuit dit project opgepakt en omgevormd tot een product dat door ‘de Watermakelaar’ onder de arm kan worden meegenomen op gesprekken met natuurbeheerders, agrariërs en andere ondernemers. Wel speelt hierbij nog dat er veel onzekerheden zijn over kosten en opbrengsten en de mogelijkheden om energie of biomassa af te zetten. In het geval van “afkoppelen van natuurgebieden” is het concept via het deltaplan hoge zandgronden geland in het integrale gebiedsontwikkelingsproject rond de Peelse Loop. Voor dit gebied was eerder in een “Water & Ruimte Atelier” in breed verband de kansen en knelpunten voor de Peelse Loop in beeld gebracht. Deze omstandigheden maken dat er in de zoektocht voor de toepassing van dit concept langs de Peelse Loop de juiste omstandigheden zijn gevonden, waardoor dit concept verder kan worden opgepakt in een integrale gebiedsontwikkeling. Het feit dat het voorliggende project afloopt betekent dat het niet mogelijk is om de verdere ontwikkeling van de concepten te volgen. Dit geeft een onbestemd gevoel. Echter gezien de samenwerking met het Deltaplan Hoge Zandgronden heeft het projectteam er alle vertrouwen in dat de ideeën uit dit project, indien zinvol, worden toegepast.

Een andere constatering is dat in dit project werd gewerkt onder het motto “oplossing zoekt probleem”. Dit betekent dat de oplossing al in beeld is, maar wel met de mogelijkheid voor belanghebbenden om deze nog verder vorm te geven. Het ‘probleem’ is in dit project al als bekend verondersteld (ruimtegebrek in de provincie Noord-Brabant onder andere ten gevolge van het implementeren van klimaatadaptatiemaatregelen). Wellicht dat als meer vanuit het probleem geredeneerd wordt er andere oplossingen dan multifunctioneel landgebruik in beeld komen. Daarnaast is het echter ook goed mogelijk de voorbeelden van multifunctioneel landgebruik in een andere context dan klimaatverandering ook zinvol toegepast kunnen worden.

Het project is afgerond met dit rapport. Om de resultaten optimaal te laten landen wordt in september 2011 een nieuwsbrief uitgebracht en zullen de resultaten ter beschikking worden gesteld via de websites van de consortiumleden. Daarnaast zal ook richting een aantal projecten van tranche 2 van Kennis voor Klimaat actie worden ondernomen om de resultaten van dit project onder hun aandacht te brengen (bijvoorbeeld richting het CARE project dat zich onder andere toespitst op de hoge zandgronden in Gelderland). Verder zullen de resultaten, ook worden uitgedragen door publicaties (2 publicaties zijn in de maak).



Het in dit rapport beschreven project heeft ook nieuwe vragen opgeworpen. Enkele van deze vragen zijn:

- In het project is onder andere verkend in hoeverre een businesscase/businessplan benadering kan helpen om (vormen van) multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie te implementeren. Uitdaging voor een volgende stap is om te onderzoeken welke soorten coalities passen er bij het uiteindelijk realiseren van deze businessplannen gericht op het realiseren van multifunctioneel landgebruik en welke financieringsconstructies of verdienmodellen zijn hierbij mogelijk?
- Naast de vraag om financieringsconstructies is ook de vraag relevant in hoeverre werken de andere randvoorwaarden (juridisch, bestuurlijk, beleidsmatig) belemmerend of juist stimulerend voor het toepassen van multifunctioneel landgebruik?
- Een derde vraag die naar voren is gekomen in het project is of het mogelijk is om een afwegingskader te maken voor multifunctioneel landgebruik als adaptatiestrategie: wanneer kunnen welke functie combinaties worden ingezet en welke randvoorwaarden en beleids- of realisatie strategieën passen daarbij?
- Een vierde onderwerp van verdere studie betreft de drijvende krachten achter het concept multifunctioneel landgebruik. Zaken als urgentie en effectief trekkerschap zijn essentieel voor succes. Vaak liggen deze bij de overheid. Via de business case benadering is onderzocht of multifunctioneel landgebruik ook in economische zin rendabel is. Hiermee zou immers het initiatief veel meer bij ondernemers kunnen komen te liggen. Een ander aspect dat meespeelt is de verdeling van verantwoordelijkheden tussen publieke en private partijen. Wijziging in deze verdeling brengt een wijziging in rollen met zich mee. Dit wordt onderzocht in één van de tweede tranche projecten van Kennis voor Klimaat.



Referenties

- Ackoff, R. L. (1974). Redesigning the future. New York, John Wiley & Sons.
- Agricola, H., H. Goossen, C. Grashof-bokdam, P. Opdam, (2009). kansrijke gebieden voor klimaatmantels in de provincie Noord Brabant.
- Blom-Zandstra, M. ; Paulissen, M.P.C.P. ; Vos, C.C. ; Agricola, H.J., (2008). Effecten van klimaatverandering op landbouw en natuur. Nationale knelpuntenkaart en adaptatiestrategieën. Plant Research International, Rapport 182. Wageningen.
- Blom-Zandstra, G., Goosen, H., Korevaar, H., Steingröver, E., Van Rooij, S., Grashof-Bokdam, C. & Opdam, P. (2010). *Multifunctioneel landgebruik voor klimaatadaptatie in Het Groene Woud*.
- Bouma, G. (2005). *Stedelijke vernieuwing*. In Van der Heijden, G.M.A. & Slob, A. (2005). *Meervoudig ruimtegebruik, Enkelvoudig Recht. De spanningsvolle relatie tussen recht en innovatie*. Amsterdam/Delft, Eburon.
- Bruggeman, W. et al. (2011), Deltascenario's: scenario's voor robuustheid-analyse van maatregelen voor zoetwatervoorziening en waterveiligheid, Deltares, Delft
- Chesborough, H., (2003). Open Innovation: The new Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: HBSP
- Deltacommissie. (2008). *Samen werken met water. Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst*.
- DHV, (2009). Ruimtelijke consequenties van klimaatverandering in Noord-Brabant. Eindrapport.
- Dunn, W. N. (1988). "Methods of the second type: Coping with the wilderness of convectional policy analysis." Policy Studies Review 17(4): 20-737.
- Dunn, W. N. (1993). Policy reforms as arguments. F.Fischer en Forester J. (eds): 254-290.
- Drunen, M. van (red.), (2006). Naar een klimaatbestendig Nederland. Samenvatting routeplanner. Klimaat voor Ruimte rapport KvR 006/2006, Leven met Water rapport P2054, Habiforum rapport H-C205.
- Gemeente Utrecht. (2005). Rapportage meervoudig ruimtegebruik.
- Gerritsen, M., P. Zoetbrood, M. Schreuders. M.J. Sluimers, V. Rover, H. Schneider, J. de Kock, M. van de Linden, (2009). Klimaatadaptatie in het Groene Woud. Tauw.
- Goosen, H., Agricola, H., Opdam, P., (2009) Kansrijke gebieden voor klimaatmantels in de provincie Noord- Brabant, Alterra, concept februari 2009
- Habiforum. (2001). Meervoudig ruimtegebruik : kansen en belemmeringen.
- Hekkert, M.P., R.A.A. Suurs, S.O. Negro, S. Kuhlmann, R.E.H.M. Smits (2006). Functions of innovation systems: a new approach for analysing



- technological change. In: Technological Forecasting and Social Change, Volume 74, Issue 4, May 2007, Pages 413-432.
- Hisschemoller, M. (1993). De democratie van problemen. De relatie tussen de inhoud van beleidsproblemen en methoden van politiek besluitvorming. Amsterdam, Free University Press.
 - Hoogvliet, M. (2010). Beleidssamenvatting Knikpunten in het waterbeheer van het Maasstroomgebied agv klimaatverandering.
 - Hoppe, R. and A. Peterse (1998). Bouwstenen voor argumentatieve beleidsanalyse. 's Gravenhage, Elsevier.
 - Kennis voor Klimaat. (2008). Dutch Research program Knowledge for Climate 2008-2013. Wageningen.
 - KNMI. (2006). *Klimaat in de 21^e eeuw – vier scenario's voor Nederland*. Drukkerij van de Ridder, Nijkerk.
 - Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2009). Nationaal Waterplan. Thieme, Deventer.
 - Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Staatbosbeheer, RWS Noord-Brabant, ZLTO, LLTB, Brabantwater, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap De Dommel, Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Aa en Maas, (2009). Een Deltaplan hoge zandgronden? Naar een klimaatbestendige watervoorziening voor hoog Nederland
 - Provincie Noord-Brabant (2009), Structuurvisie RO – voorontwerp
 - Provincie Noord-Brabant, (2009). Provinciaal waterplan Noord-Brabant 2010-2015 . Waar water werkt en leeft.
 - Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Staatbosbeheer, RWS Noord-Brabant, ZLTO, LLTB, Brabantwater, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap De Dommel, Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Aa en Maas, (2009). Een Deltaplan hoge zandgronden? Naar een klimaatbestendige watervoorziening voor hoog Nederland
 - Puts, H. en Duijn, M., (2007). Innovatie in de praktijk: een kwestie van organiseren?, over de realisatie van innovatie in de watersector, Essay ter voorbereiding op de Directeurenconferentie van 19 oktober 2007
 - Simon, H. A. (1973). "The structure of ill structured problems." *Artificial Intelligence* 4(3-4): 181-201.
 - Rigo RIGO Research en Advies BV (2003). Evaluatie voorbeeldprojecten meervoudig ruimtegebruik. Amsterdam.
 - Rittel, H. W. J. and M. M. Webber (1973). "Dilemma's in a general theory of planning." *Policy sciences* 4(2): 155-169.
 - Rooy, P. van, (2009). *NederLandBovenWater-II*. Praktijkboek Gebiedsontwikkeling. Habiforum.
 - Rooy, P. van, Luin, A. van, en Dil, E. (2006). *NederLandBovenWater-I*. Praktijkboek Gebiedsontwikkeling. Habiforum.
-



- Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process, International Marketing Review, issue 11 p.7-31
- Tauw, (2009). Klimaatadaptatie in Het Groene Woud, rapport R001-4616373EMG-egeVO6-NL.
- Teisman, G.R., Klijn, E.H. & Oosten, W.J. (2001). *Besluitvorming en ruimtelijke procesmanagement; studie naar eigenschappen van ruimtelijke besluitvorming die realisatie van meervoudig ruimtegebruik remmen of bevorderen*. Delft, Eburon.
- Van Ark, R. (2005). *Meervoudig ruimtegebruik: dogma of eye-opener?* In Van der Heijden, G.M.A. & Slob, A. (2005). *Meervoudig ruimtegebruik, Enkelvoudig Recht. De spanningsvolle relatie tussen recht en innovatie*. Amsterdam/Delft, Eburon.
- Van Paassen, A., J. van den Berg, E. Steingröver, R. Werkman & B. Pedroli (eds.), (2011). Knowledge in action. The search for collaborative research for sustainable landscape development. Mansholt publication series vol. 11. ISBN 978-90-8686-167-5. Wageningen Academic Publishers.
- Verbout, A. (red.); Bakel, P.J.T. van ; Blom-Zandstra, M. ; Hermans, C.M.L. ; Paulissen, M.P.C.P. ; Rooij, S. van ; Steingröver, E. ; Stuyt, L.C.P.M. ; Vos, C.C., (2008). *Klimaat effectschetsboek Noord-Brabant*.
- Weebers, J. (2007). *Twee stambomen: meervoud en kwaliteit*. In Haccoû, H.A., Feddes, F.M. (2007). *De functiescheiding voorbij*. SDU Uitgevers, Den Haag.
- Witte, J.P.M., J. Runhaar en R. van Ek, (2009). Ecohydrologische effecten van klimaatverandering op de vegetatie van Nederland. KWR 2009.032.
- Von Hippel, E., (1988). *The Sources of Innovation* (New York: Oxford University Press).

Websites

- Geoportaal van het project Klimaat effectatlas.
[<http://klimaat effectatlas.wur.nl>] 12 februari 2010
- Kennis voor Klimaat.
[<http://kennisvoorklimaat.klimaatonderzoeknederland.nl>] 16 maart 2011.
- Ministerie van VROM.
[<http://www.ruimtexmilieu.nl/index.php?nID=148>] 16 maart 2011.
- Nederland Boven Water
[<https://www.traversenet.nl/nlbikipedia/Wikipagina's>]
- Rigo,
[<http://www.rigo.nl/site/LinkClick.aspx?fileticket= SX95SS3Tvvg%3D&tabid=67>] 15 maart 2011.
- Tauw
[<http://www.tauw.nl>] 16 maart 2010
- Waterschap Aa en Maas.
[http://www.aaenmaas.nl/informatie_op_maat/item_161436/item_200595/deltaplan_hoge] 16 maart 2010



- www 1: Essentiële vragen rond business cases:
[<http://www.managersonline.nl/weblog/566/de-business-case-zes-essentile-vragen.html>] 4 augustus 2010
- www 2: Toelichting op het concept business case:
[<http://www.twynstragudde.nl/tg.htm?id=8284>] 4 augustus 2010
- www 3: MKB Service desk checklist voor een businessplan:
[<http://www.mkbservicedesk.nl/34/checklist-voor-businessplan.htm>] 4 augustus 2010
- www 4: Businessplan maken: opzet en werkwijze:
[<http://www.managementsite.nl/645/strategie-bestuur/businessplan-maken-opzet-werkwijze.html#Wat%20is%20een%20businessplan%20eigenlijk%3F>]
6 augustus 2010
- www 5: Definitie innovatie:
[5. <http://www.innovationmetrics.gov/FRN/041307.pdf> site geraadpleegd op 18 december 2007]





Ontwikkelen van wetenschappelijke en toegepaste kennis voor een
klimaatbestendige inrichting van Nederland en het creëren van een
duurzame kennisinfrastructuur voor het omgaan met klimaatverandering

Contactinformatie

Programmabureau Kennis voor Klimaat

Secretariaat:

p/a Universiteit Utrecht

Postbus 80115

3508 TC Utrecht

T +31 88 335 7881

E office@kennisvoorklimaat.nl

Communicatie:

p/a Alterra, Wageningen UR

Postbus 47

6700 AA Wageningen

T +31 317 48 6540

E info@kennisvoorklimaat.nl

www.kennisvoorklimaat.nl



