

**HET VASTSTELLEN VAN EEN TREND(BREUK) IN GRONDGEBRUIK TEN
BEHOEVE VAN SCHADEBEPALING.**



Uitgebracht aan: Waterschap De Dommel
René Iemenschot
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Uitgebracht door: Aequator Groen & Ruimte bv
Postbus 1171
3840 BD Harderwijk

Auteur(s): Marco Arts, Joani Kannekens

Contactpersoon: Marco Arts
+316 22450087

Datum: 8 september 2022

INLEIDING

Het beheer van watergangen dient gericht te zijn op het in stand houden van een bestaande toestand en de afspraken die hierover eerder gemaakt zijn. Elke wijziging die de bestaande toestand beïnvloedt dient voorzien te worden van een rechtmatig genomen besluit waarin een integrale afweging is gemaakt tussen verschillende belangen. De instandhouding richt zich niet alleen op de inrichting van de watergang, maar ook op inspanningen als peilbeheer, onderhoud en het aan- en afvoerregime.

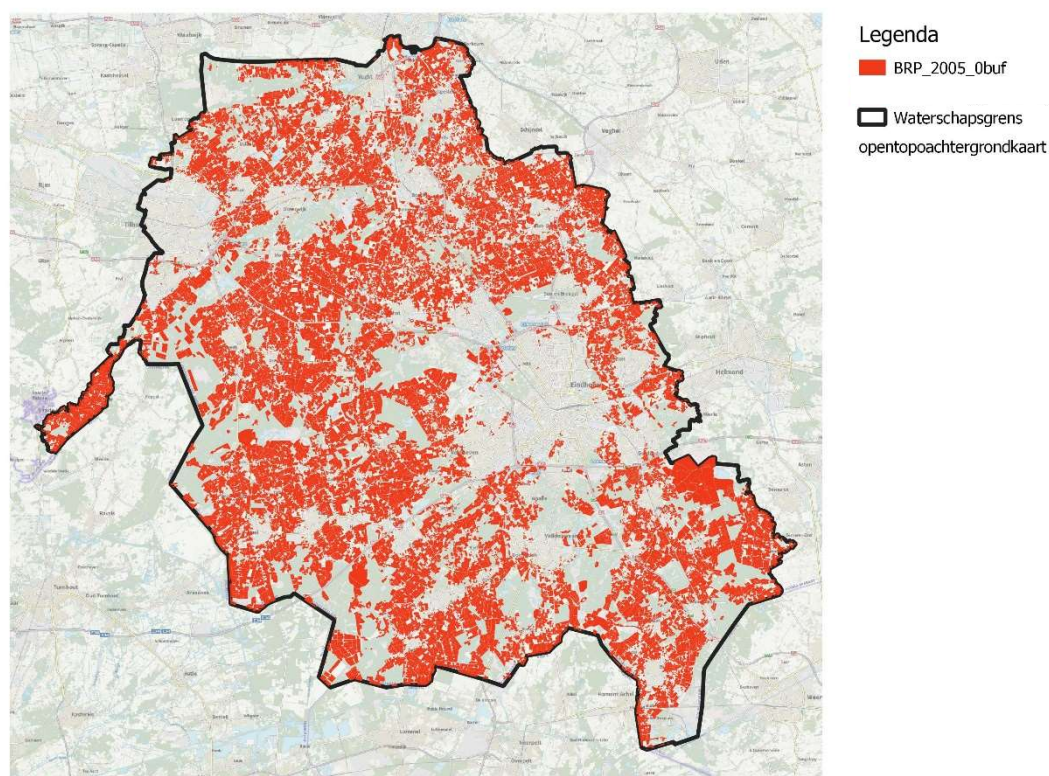
In het geval van schadeclaims is het van belang te weten wat *de teelt en bijbehorende vruchtwisseling* is op het moment van inundatie én of deze *afwijkt (lees trendbreuk)* van de vruchtwisseling op het moment van de door het waterschap aangebrachte wijziging en bijbehorend ontwerpbesluit.

Het grondgebruik ten tijde van vaststelling/inrichting van een projectplan Waterwet of projectbesluit is niet in het (ontwerp)projectplan of in de legger waterberging vastgelegd. Het definiëren van een trendbreuk is daardoor lastig. Het doel van dit onderzoek is dan ook '*Het ontwikkelen van een methode voor de bepaling van de trend(breuk) in het landbouwkundig gebruik binnen het beheergebied van waterschap De Dommel gebruikmakend van een referentiejaar*'. Met de resultaten van dit onderzoek kan een keuze voor een methodiek worden gemotiveerd.

Om dit doel te bereiken is onderzocht welke vruchtwisseling/bouwplan past binnen een goede (Brabantse) landbouwpraktijk, is inzicht gegenereerd in de vruchtwisseling voor de periode 2005-2021 in (deelgebieden van) waterschap De Dommel en is bepaald of er sprake is geweest van een trendbreuk. Met het verkregen inzicht kan het waterschap een referentiejaar (met referentievruchtwisseling) voor de gestuurde waterbergingsgebieden vaststellen, om beleidsmatig een standstil-moment af te spreken en/ of om schade die optreedt op de juiste manier af te handelen. De resultaten van dit onderzoek kunnen het waterschap ook inzicht geven welke referentie voor andere vormen van schade, zoals bij projectplannen voor beekherstel, gekozen kan worden.

GEBRUIKTE DATA

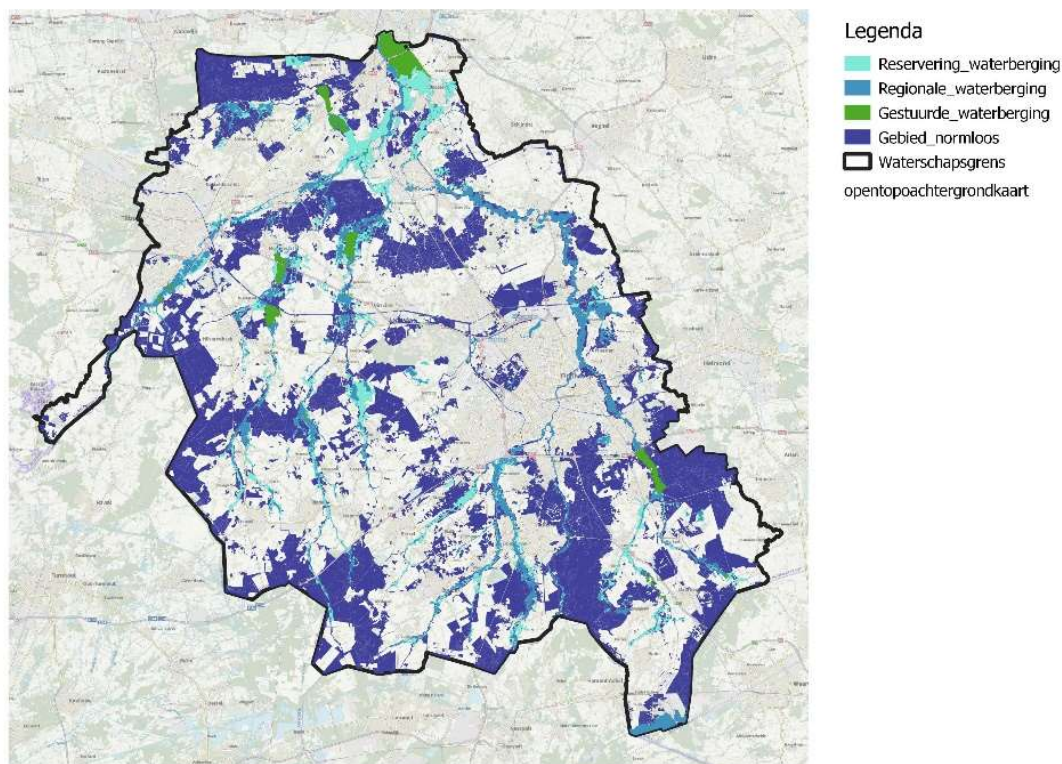
Door de Rijksoverheid wordt jaarlijks het grondgebruik vastgelegd in de basisregistratie gewaspercelen (BRP, peildatum 1 mei). De BRP gegevens beslaan alle percelen in landbouwkundig gebruik, plus in bepaalde gevallen ook enkele percelen met de functie natuurgrond. Deze natuurgrond in de BRP varieert echter per jaar en is ook in locatie niet constant, waardoor sommige natuurpercelen het ene jaar wel terug te vinden zijn in de BRP, en in andere jaren zijn geregistreerd als landbouwgrond. In deze analyse hebben we de natuurgronden er uit te filteren. Stedelijk gebied en bebouwing zijn per definitie niet opgenomen in de BRP (Figuur 1). Binnen deze opdracht is gebruik gemaakt van de BRP van de jaargangen 2005 tot en met 2021. De jaargangen 2010 tot 2021 zijn vrij beschikbaar, de jaargangen 2005-2009 zijn opgevraagd bij RVO.



Figuur 1. Overzicht van de percelen die de BRP besloeg in 2005 (exclusief stedelijk gebied en bebouwing).

Naast de BRP gegevens is gebruik gemaakt van door het waterschap aangeleverde begrenzing van (deel)gebieden, namelijk:

- A. De waterschapsgrens
- B. Gebieden mét norm (Interim Omgevingsverordening (IOV) april 2022)
- C. Gebieden zonder norm (Interim Omgevingsverordening (IOV) april 2022)
- D. Reservering waterberging (Interim Omgevingsverordening (IOV) april 2022)
- E. Regionale waterberging (Interim Omgevingsverordening (IOV) april 2022)
- F. Gestuurde waterberging (Legger 2019)



Figuur 2. Overzicht van de locaties van de verschillende deelgebieden gestuurde waterberging, regionale waterberging, reservering waterberging. Het gebied zonder norm is een combinatie van de 3 genoemde gebieden inclusief het NatuurNetwerk Brabant, het gebied met norm de overige oppervlakte van het waterschap.

In deze analyse zijn de geregistreerde percelen in landbouwkundige gebruik van het BRP gebruikt. Helaas is gebleken dat deze kunnen afwijken van de werkelijke situatie en de door het waterschap geregistreerde percelen in landbouwkundig gebruik (waterschapslasten/belasting). Oorzaken zijn bijvoorbeeld de in het BRP wisselende geregistreerde 'natuurpercelen' en mogelijk de percelen in particulier bezit. Daarom kunnen de absolute hectares landbouwkundig gebruik per jaar afwijken van de situatie in het veld.

De resultaten van deze methode geven echter wel antwoord op de vraag en geven inzicht in de mate waarin een trendbreuk optreedt in het beheergebied van waterschap De Dommel.

METHODE VOOR BEPALING TRENDBREUK

Om te komen tot een methode voor het vaststellen van een referentie en trendbreuk zijn de onderstaande stappen doorlopen. Deze stappen zijn, in chronologische volgorde:

Stap 1. Vaststellen van een cluster van gewassen behorende bij een goede landbouwkundige praktijk en specifieke sector.

Stap 2. Vaststellen van het referentiecluster per perceel (overwegende cluster)

Stap 3. Toetsing teelt per perceel per jaar aan referentie en vaststellen trendbreuk.

Stap 4. Splitsing naar deelgebieden en visualisatie.

In de onderstaande paragrafen is per stap de (ontwikkelde) methode toegelicht.

Vaststellen van een clustering van gewassen (Stap 1)

Voor het vaststellen van een trendbreuk is het eerst van belang een uitgangssituatie vast te stellen. Een specifiek gewas in jaar x, geeft echter geen goed beeld van het gebruik van een perceel. Een agrariër hanteert namelijk een vruchtwisseling (of teeltplan/bouwplan), waardoor het gewas per jaar kan variëren. We zijn uitgegaan van een vruchtwisseling/bouwplan van 5 jaar. Er is gekozen voor een clustering van gewassen te maken op basis van bedrijfsvoering, waarbij 9 sectoren of clusters zijn onderscheiden.

- 1) Veehouderij
- 2) Akkerbouw
- 3) Grove tuinbouw
- 4) Boomteelt
- 5) Fruitteelt – zacht fruit
- 6) Fruitteelt – boomgaard
- 7) Bollen- en bloemeteelt
- 8) Natuurgronden
- 9) Overige gewassen

Sommige gewassen, zoals groenbemesters of mais, passen in vruchtwisselingen van verschillende type sectoren, deze gewassen komen hierdoor ook in meerdere clusters voor. Een uitsnede van de clustering zoals tijdens deze opdracht gebruikt, is te zien in figuur 3.

Veehouderij	Akkerbouw	Grove tuinbouw	Boomteelt	Fruitteelt - zacht fruit
Gras	Suikerbieten	Gras	Bomen	Aardbeien
Maïs	Maïs	Groenbemester	Bos- en haagplantsoenen	Frambozen
Granen	Granen	Granen		Blauwe bessen
Voederbieten	Aardappelen	Aardappelen		Groenbemester
	Groenbemester	Groenten		
	Uien			
Fruitteelt - boomgaard	Bollen- en bloemeteelt	Natuurgronden	Overig - gewassen	
Appels	Bollen	Agrarisch natuurbe	Graszoden	
Peren	Bloemen (geen bollen)	Bosbouw	Zaad (bloemen, etc)	
Kersen				
Notenbomen				
Druiven				

Figuur 3. Een overzicht van de clustering van de meest voorkomende gewassen zoals tijdens deze opdracht gebruikt. Om aan te geven dat gewassen in meerdere clusters voorkomen, zijn verschillende kleuren gebruikt.

Toetsing teelt per perceel per jaar aan clustering en vaststellen referentiecluster (stap 2)

Zoals eerder genoemd zijn we bij de clustering van gewassen uitgegaan van een vruchtwisseling/bouwplan van 5 jaar. Om een referentie vast te stellen voor een bepaald perceel is het van belang ook naar meerdere jaren te kijken. Hierbij hanteren we *2009 als referentiejaar*, omdat in dat jaar de NBW-normen werden geïntroduceerd en de provincie Noord-Brabant toen ook gebieden waar geen norm geldt op de kaart heeft gezet. Om een uitgangssituatie vast te stellen is het landgebruik van de 4 voorgaande jaren hierin meegenomen. *De referentieperiode is daarmee 2005-2009.*

Per perceel is voor een periode van 5 jaar (de referentieperiode 2005-2009) gekeken binnen welk cluster het gewas (zoals geregistreerd in de BRP) past. Het overwegende cluster voor deze periode is de uitgangssituatie voor het betreffende perceel.

Een voorbeeld van de bepaling van de uitgangssituatie is weergegeven bijlage Figuren methode in figuur 1 in de. Voor de referentieperiode van 5 jaar is gekeken welk cluster het vaakst uit de analyse van de teelten/gewassen naar voren kwam. Twee voorbeelden zijn te zien in figuur 3 in de bijlage Figuren methode. Hier is voor perceel 1 en 2 aangegeven wat over een periode van 5 jaar de geregistreerde gewassen waren en binnen welk cluster deze vielen. De kolom in groen is het cluster wat in deze periode het vaakst voorkwam, dit cluster is voor dit perceel dus de referentie.

Het is belangrijk op te merken dat er alleen een referentie is vastgesteld als desbetreffend perceel voorkwam in alle jaren van de referentieperiode (2005-2009) (dus dat het perceel in deze jaren geregistreerd staat als landbouwkundig gebruik). Op het moment dat er geen data beschikbaar was in één van de jaren van de referentieperiode is er geen referentie bepaald voor het betreffende perceel.

Toetsing teelt per perceel per jaar aan referentie en vaststellen trendbreuk (stap 3)

Na het vaststellen van een uitgangssituatie kan per perceel voor de overige jaren, buiten de referentieperiode gekeken worden of het geregistreerde gewas binnen het gestelde uitgangssituatie valt of niet. Anders gesteld: past het gebruik binnen de goede landbouwpraktijk (vruchtwisseling/bouwplan) van de vastgestelde bedrijfsvoering (binnen de referentieperiode). Valt het gewas niet binnen het cluster, dan is er sprake van een trendbreuk.

Splitsing naar deelgebieden en visualisatie (stap 4)

Om de verkregen uitgangssituatie per periode en de eventuele trendbreuk in de overige jaren te visualiseren zijn verschillende kaarten en grafieken gemaakt. Daarbij is ook een splitsing gemaakt naar de verschillende deelgebieden (zie H2). De kaarten en grafieken zijn gegenereerd door middel van een Python-script. Deze kaarten en grafieken zijn vanwege de grote hoeveelheid alleen digitaal opgeleverd. De gegenereerde kaarten en grafieken zijn:

Kaarten:

- Uitgangssituatie (gekozen referentie cluster) per perceel;
- Trendbreuk per jaar;
- Trendbreuk per jaar per deelgebied;

Grafieken en taartdiagrammen

- Percentage en oppervlakte referentie cluster van de geregistreerde (BRP) percelen per deelgebied;
- Percentage en oppervlakte uitgangssituatie (referentie cluster) per deelgebied;
- Percentage en oppervlakte trendbreuk van geregistreerde (BRP) percelen per deelgebied;
- Oppervlaktepercentage trendbreuk per jaar per deelgebied.

Belangrijk is dat in de grafieken ook de oppervlakte van het (deel-)gebied waar geen trend(breuk) bepaald kon worden, is opgenomen. Dit kan 3 oorzaken hebben:

- *Geen landgebruik opgegeven voor het perceel in metelling jaar x.* Het oppervlak valt niet binnen de oppervlakte van de BRP gegevens, denk daarbij aan stedelijk gebied, natuur, wegen. In de bijlage figuur 3 is een voorbeeld gegeven van een deelgebied met de daarin vallende BRP gegevens. Voor dit soort oppervlakten is geen referentiecluster vastgesteld en kan geen trendbreuk bepaald worden.
- *Ontbrekende gegevens landgebruik in referentieperiode.* Het perceel heeft voor de opgegeven referentieperiode niet voor elk jaar BRP gegevens. Zoals eerder aangegeven is er alleen een referentie bepaald op het moment dat er gegevens beschikbaar waren voor de gehele referentieperiode, was dit niet het geval, dan is er geen referentiecluster vastgesteld en kan er geen trendbreuk worden vastgesteld.
- *Perceel heeft de functie natuur of krijgt functie natuur.* Het perceel heeft ofwel als referentiecluster natuur, of wordt aangemerkt als passend binnen het natuurcluster in het jaar waarvoor de trendbreuk wordt bepaald. Natuurgronden kunnen worden aangeleverd aan de BRP, maar dit gebeurt lang niet altijd. Het kan voorkomen dat een bepaald natuurgebied het ene jaar wel werd ingevuld als natuur en het volgende jaar helemaal niet aangeleverd werd aan de BRP. Hierdoor ontstonden grote verschillen in de oppervlakte natuur, die voor verwarring zorgden. Bovendien zijn natuurgronden voor een schadebepaling niet relevant. In overleg met het waterschap is besloten de natuurgronden daarom buiten beschouwing te laten.

Gevoeligheidsanalyse

Om de robuustheid van de methode en de gemaakte keuzes te toetsen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de referentieperiode. De methode is getoetst en de resultaten zijn vergeleken met:

- Andere referentieperiodes.

Optie 1. Periode 2005-2011 (toetsing van niet 4 voorgaande jaren maar 6)

Optie 2. Periode 2017-2021 (toetsing oud gebruik ten opzichte van huidig gebruik)

In het volgende hoofdstuk worden de resultaten van de gevoeligheidsanalyse verder toegelicht.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

De resultaten van het onderzoek zijn drieledig: A) het eerste resultaat is de opgestelde indeling van BRP gewassen in 9 clusters gebaseerd op bedrijfsvoering, B) het tweede is de vastgestelde uitgangssituatie (referentieclustering) per referentieperiode en C) het derde resultaat geeft inzicht in de trend(breuk). De opdeling van BRP gewassen in clusters is in hoofdlijnen te zien in figuur 3 en wordt in dit rapport niet verder toegelicht. De uitgangssituatie (referentieclustering) en het inzicht in de trendbreuk worden hieronder verder toegelicht. Bij elk onderdeel beschrijven we tevens de resultaten van de bijbehorende gevoeligheidsanalyse Die geven een indicatie van de 'robustheid' van de gekozen methode.

Uitgangssituatie (referentie clusters)

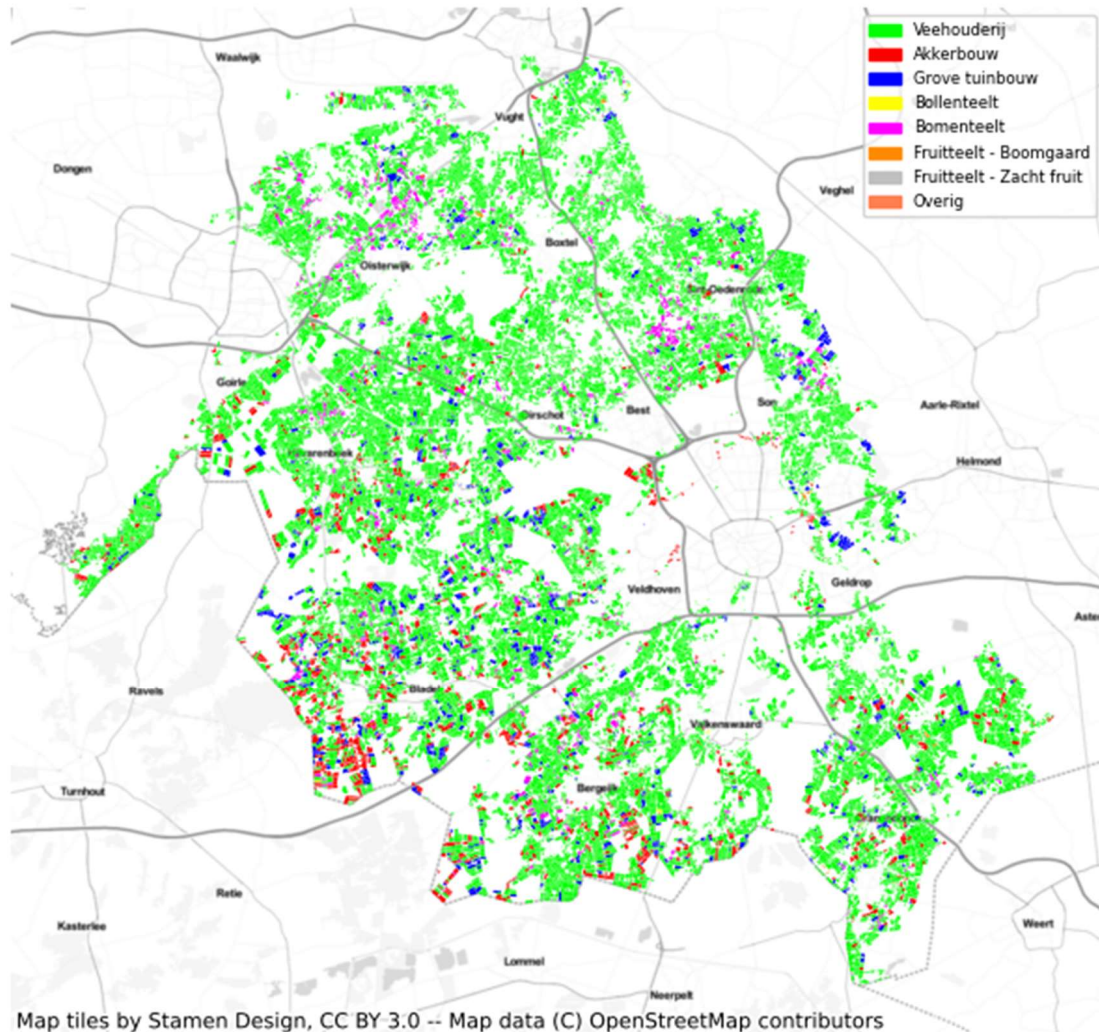
De uitgangssituatie (referentie clusters) bepaald voor de referentieperiode 2005-2009 zijn te zien in figuur 4. Duidelijk te zien is dat veehouderij veruit het meest voorkomende cluster is (82,4% van het oppervlak met referentie), gevolgd door akkerbouw (7,7%), grove tuinbouw (6,2%) en boomteelt (3,6%). Dit komt overeen met de verwachtingen en waarnemingen van alle betrokkenen.

Uitgesplitst naar deelgebieden blijkt dat de in het deelgebied "zonder norm" de percentages referentiecluster veehouderij hoger uitvallen, met over het hele normloze gebied 92,5% veehouderij en in de gestuurde waterberging zelfs 97,7%. Dit is ook te verwachten, omdat in deze gebieden grasland het voor de hand liggende gebruik is omdat het past bij de bodem en het risico op inundatie. De percelen met een referentiecluster akkerbouw, grove tuinbouw of boomteelt liggen dus voornamelijk in de gebieden mét norm (lees hogere gronden).

Tabel 1. Overzicht van de referentieclusters in hectaren en percentages voor de referentieperiode 2005-2009.

Cluster	Referentieperiode 2005-2009	
	ha	%
Veehouderij	42880	82,4
Akkerbouw	4022	7,7
Grove tuinbouw	3236	6,2
Boomteelt	1854	3,6
Totaal oppervlakte referentie	52057	100

Referentieclusters - periode 2005/2009



Figuur 4. Overzicht van referentieclusters voor de periode 2005-2009 in kaartvorm.

Resultaten gevoeligheidsanalyse referentieperiode

In tabel 2 zijn de verschuiving in clustering te zien wanneer de methode wordt toegepast voor de referentieperiode 2005-2011 en 2017-2021 (Optie 1: een extra jaar en Optie 2: oud gebruik-huidig gebruik).

Tabel 2: Overzicht van de referentieclusters in hectaren voor 3 verschillende referentieperiodes.

Cluster	Referentie- periode 2005-2009		Optie 1: Referentie- periode 2005-2011 (ha)		Optie 2: Re- ferentiepe- riode 2017- 2021 (ha)	
	Ha	%	ha	%	ha	%
Veehouderij	42880	82,4	41245	82,3	41808	75,8
Akkerbouw	4022	7,7	3494	7,0	4805	8,6
Grove tuin- bouw	3236	6,2	3409	6,8	5796	10,5
Boomteelt	1854	3,6	1890	3,8	2886	5,1
Totaal opper- vlakte refe- rentie	52057	100	50109	100	55,361	100

Optie 1: Extra referentiejaar

Hieruit blijkt dat de het toevoegen van de jaren 2010 en 2011 (Optie 1) nauwelijks verschuivingen in de referentieclustering te weeg brengt. Verder blijkt dat het toevoegen van de jaren 2010 en 2011 (Optie 1), kijkend naar de hectaren, leidt tot een afname in de oppervlaktes in veehouderij en ook in akkerbouw, maar ook dat het totale oppervlakte waarvoor een referentie is bepaald, kleiner is. Dit laatste kan verklaard worden door het feit dat er in plaats van 5, nu 7 jaren data op hetzelfde perceel nodig waren om tot een referentie te komen. De kans dat deze data aanwezig was, was kleiner, en dit resulteert in een kleiner oppervlakte waarvoor de referentie bepaald is. Als we de indeling in clusters uitdrukken in percentages van het referentieoppervlak is er nauwelijks verschil te zien tussen de referentie voor de periode 2005-2009 en 2005-2011 (Optie 1).

Optie 2: Nieuw gebruik

Optie 2 laat wel grotere verschillen zien met de referentieperiode 2005-2009. Zoals verwacht is het aandeel veehouderij afgenomen in de 'huidige' situatie en is daarvoor in de plaats vooral het aandeel grove tuinbouw duidelijk toegenomen, zowel in percentages van het referentieoppervlakte als in absolute hectaren. De verschillen in de gekozen referentieperiode leidt dus tot een andere trendbreuk.

Nuancering:

Uitgesplitst naar deelgebieden blijkt dat de toename van de percentages uitgangssituatie (referentie cluster) akkerbouw, grove tuinbouw en boomteelt vooral plaatsvindt in het gebied mét norm. Het percentage veehouderij in de gebieden zonder norm blijft nagenoeg gelijk, rond de 92% van het referentieoppervlakte in zowel de periode 2005-2009 als 2017-2021. Het percentage in het gebied met norm neemt af van 80.1% in de periode 2005-2009 naar 71.7% bij gebruik van de periode 2017-2021. Ook in absolute hectaren en percentages ten opzichte van het hele gebiedsoppervlak is een afname te zien. Mogelijke verklaringen zijn een toename van natuur en in mindere mate stedelijk gebied.

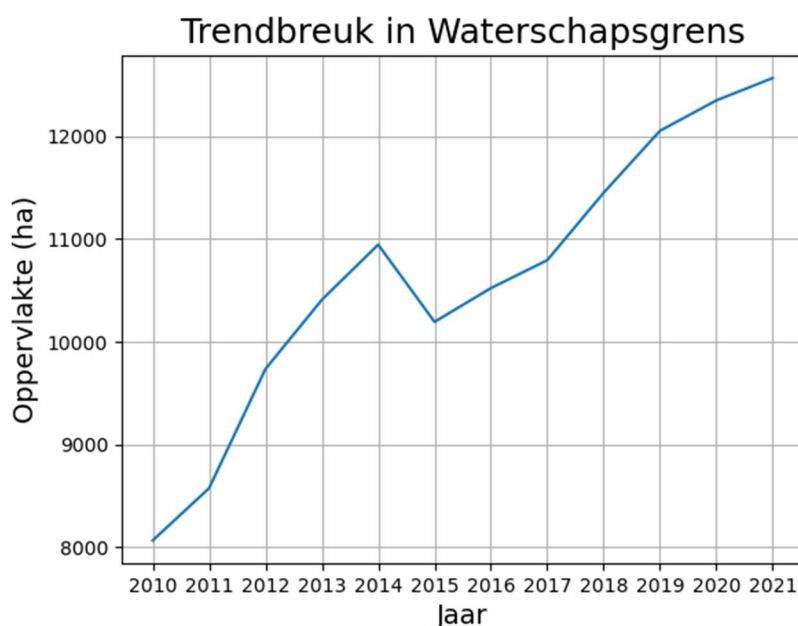
Uit de gevoeligheidsanalyse kunnen we concluderen dat het bepalen van een referentieperiode van 5 jaar leidt tot een goed beeld van het overwegende gebruik. De keuze van de referentieperiode (2005-2009 of 2017-2021) heeft veel invloed op de locatie waar een trendbreuk heeft plaats gevonden. De agrarische sector heeft zich tussen 2009-2021 ontwikkeld naar een sector met meer kapitaal intensie-

vere teelten. Het verschil in de keuze van de referentiejaren geeft het belang aan voor de onderbouwing van de keuze van het referentiejaar 2009, het jaar waarin de NBW-normen werden geïntroduceerd en de provincie Noord-Brabant de gebieden zonder norm (op de kaart) heeft vastgesteld.

Inzicht in trendbreuk

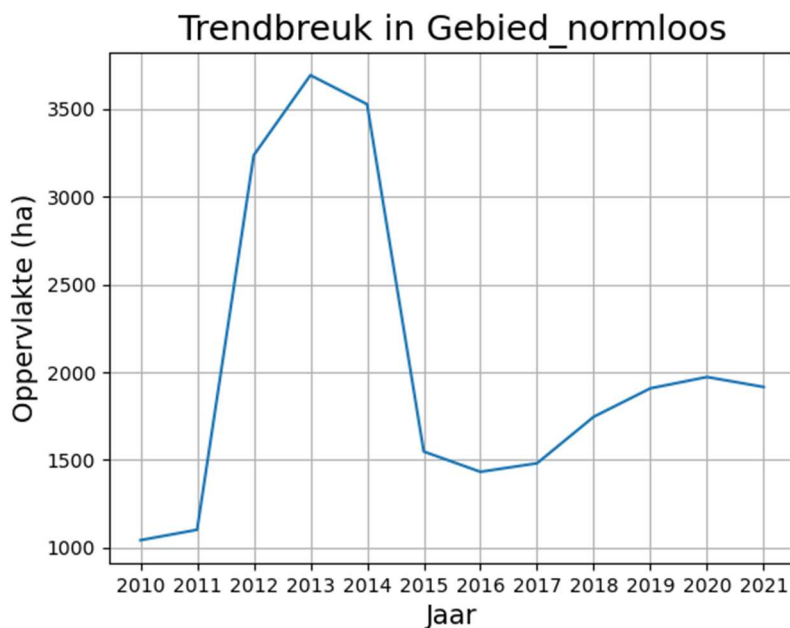
Uitgaande van de referentieperiode 2005-2009 is de trendbreuk over het hele waterschap bepaald voor de jaren 2010 tot 2021 (figuur 5). In de grafiek is per jaar te zien welke oppervlakte van het waterschap in het betreffende jaar niet meer binnen de uitgangssituatie (het referentie cluster) valt, ook als de trendbreuk slechts in één jaar heeft plaatsgevonden. Bij een perceel met als referentie veeteelt bijvoorbeeld waar in 2014 uien worden verbouwd, is in dat jaar sprake van een trendbreuk en de oppervlakte telt dan mee voor de totale oppervlakte trendbreuk van het betreffende jaar 2014. Als in 2015 vervolgens weer gras is ingezaaid, dan is er geen sprake meer van een trendbreuk en telt het perceel dus niet meer mee.

Ondanks een kleine terugval in 2015 is duidelijk te zien dat de totaal oppervlakte trendbreuk toeneemt tot uiteindelijk iets meer dan 8 procent van de oppervlakte van het beheergebied van het waterschap (zie figuur 5) (Totaal oppervlak beheergebied: 151 duizend hectaren). Er is niet specifiek geregistreerd wat in het geval van een trendbreuk, het verschil in gebruik/clustering is. Echter, uit het verschil in het grondgebruik van de periode 2005-2009 en 2017-2021 is af te leiden dat er een verschuiving plaatsvindt van het cluster veehouderij naar met name de clusters grove tuinbouw en boomkwekerij. Deze ontwikkeling naar kapitaal intensievere teelten zien we in het beheergebied van waterschap De Dommel met name in de gebieden met norm.



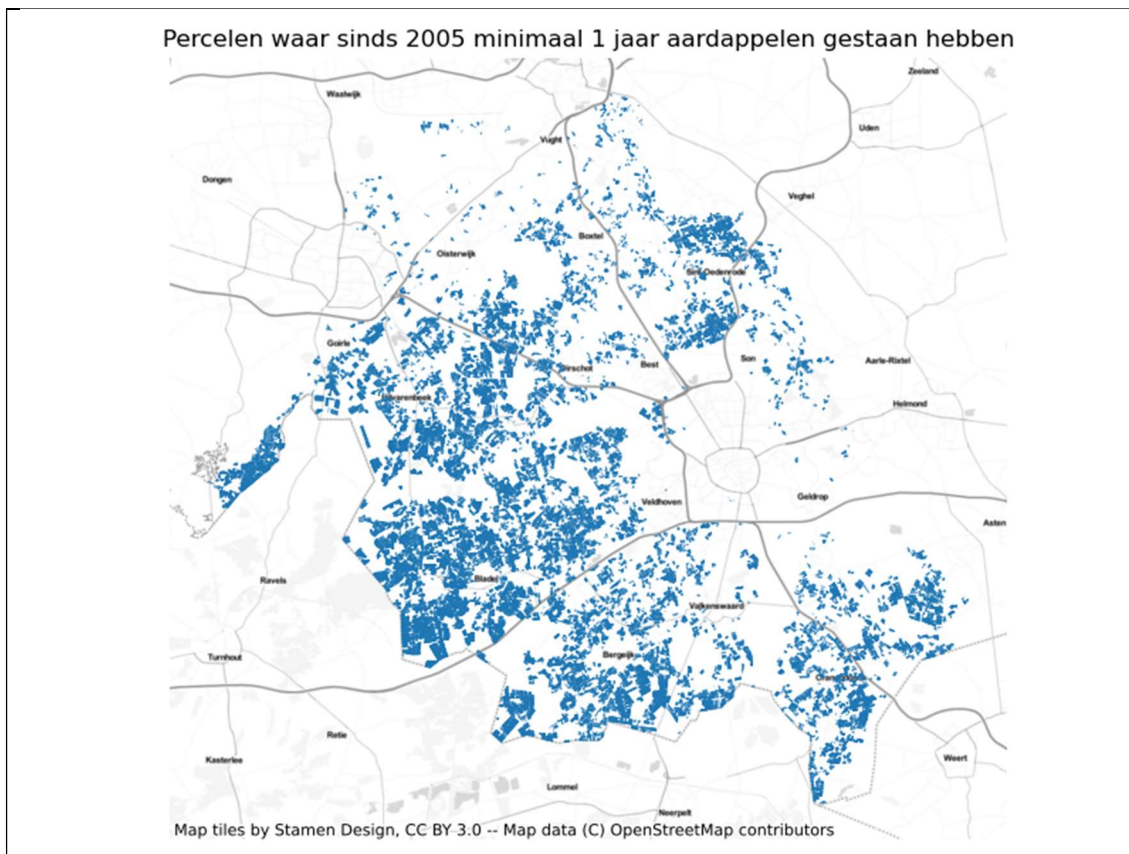
Figuur 5. De oppervlakte waar een trendbreuk ten opzichte van de referentieclustering plaats heeft gevonden over de jaren 2010-2021 binnen de waterschapsgrens.

De stijgende lijn in de oppervlakte waar sprake is van een trendbreuk is terug te zien in alle deelgebieden, zowel met als zonder norm. Echter, in alle deelgebieden die vallen binnen het gebied zonder norm is eenzelfde soort patroon te zien, waarbij de oppervlakte aan trendbreuk eerst sterk stijgt tot 2012-2013 en daarna weer tijdelijk sterk afneemt omstreeks 2015 (figuur 6) om vervolgens weer te stijgen. Dit patroon zou verklaard kunnen worden door de intrede van de Europese basisbetalingsregeling GLB in 2012 en het aanpassen daarvan in 2015 (in relatie tot gewasdiversificatie (zie https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/MEMO_13_937)). Hierdoor is de registratie van de teelten per percelen gewijzigd met onderstaande gevolgen.



Figuur 6. De oppervlakte waar een trendbreuk ten opzichte van de referentieclustering plaats heeft gevonden over de jaren 2010-2021 binnen het normloze gebied.

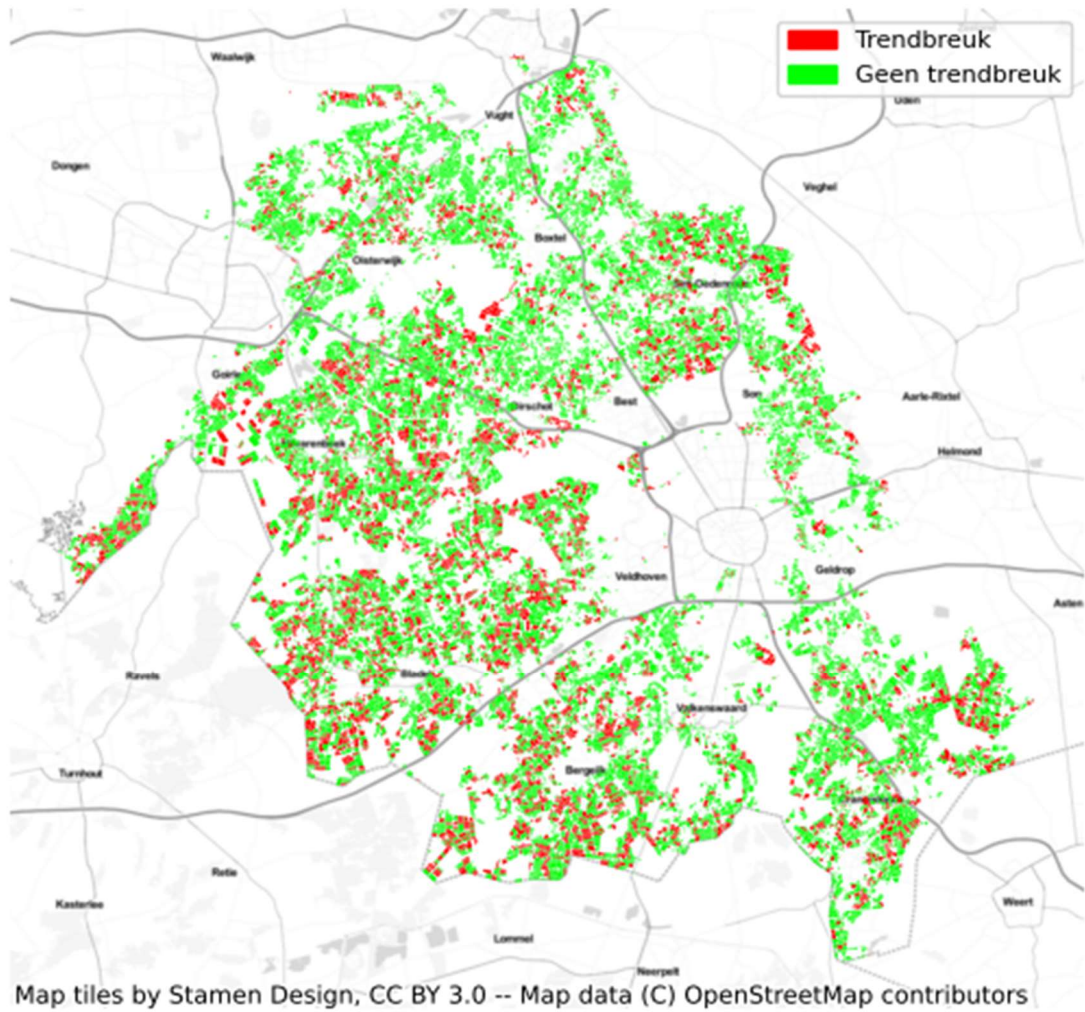
Het hoge % aan trendbreuk dat in 2010 berekend is, kan hoogstwaarschijnlijk verklaard worden door de wisselteelt van aardappels op percelen van veehouderijen. Aardappelen maken in onze methode geen onderdeel uit van de vruchtwisseling van het cluster Veehouderij. Reden hiervoor is dat we vanuit de vruchtwisseling/bouwplan voor Veehouderij, grondgebondenheid als streven hebben genomen (zelfvoorzienend in voer). Aardappels zijn naast andere gewassen binnen de huidige bedrijfsvoering wenselijk (en soms noodzakelijk) geworden vanwege het hoge saldo/perceel. Daarom worden in de praktijk percelen verhuurd aan akkerbouwbedrijven voor aardappelteelt (en het oppervlakte aardappelteelt stijgt ook over de jaren). Doordat we dit uitgangspunt nemen wordt duidelijk dat binnen de vruchtwisseling van het cluster Veehouderij meer kapitaal intensievere teelten een rol spelen (lees ook op percelen met suboptimale grondwaterstanden of bodemtypen). Uit figuur 7 blijkt het grote oppervlak aan percelen dat sinds 2005 minimaal één keer verhuurd is voor aardappelteelt.



Figuur 7. Ruimtelijke verdeling van de percelen waar sinds 2005 minimaal één keer aardappelen hebben gestaan.

Ruimtelijk gezien is geen overduidelijk patroon te zien waar trendbreuk over de jaren 2010-2021 plaatsvindt (figuur 8 geeft de trendbreuk weer in 2021).

Trendbreuk in 2021 in Waterschapsgrens



Figuur 8. Ruimtelijke verdeling van de percelen met trendbreuk in 2021 ten opzichte van de referentie 2005-2009. De trendbreuk uit voorgaande jaren is niet meegenomen.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusie

Uit de resultaten en gevoeligheidsanalyse kunnen we concluderen dat de opgestelde methode voor de bepaling van de trendbreuk, geschikt is om een referentie per perceel te bepalen. Door te kijken naar een referentieperiode (minimaal 5 jaar) is met deze methode op basis van overwegend gebruik een uitgangssituatie (referentie cluster /- gebruik) per perceel bepaald voor het hele beheergebied van waterschap De Dommel.

Over de periode 2011-2021 is met de methode een stijging te zien van het aantal percelen waar een trendbreuk plaatsvindt ten opzichte van de referentieperiode 2005-2009.

Bovenstaande conclusies samen met de ontwikkelingen binnen de sector (het stijgende oppervlak akkerbouw en grove tuinbouw ten opzichte van veehouderij) maakt dat het wenselijk is om een referentie voor schadebepalingen binnen de normloze gebieden vast te leggen.

Uit de gevoeligheidsanalyse van de referentieperiode (2005-2009 en 2017-2021) blijkt dat de periode van 5 jaar een goed beeld geeft van het overwegende gebruik. Een verlenging van de referentieperiode leidt niet tot grote verschuivingen in de vastgestelde uitgangssituatie (referentie cluster). De keuze voor het referentiejaar (-periode) waarover is wel van belang voor het resultaat. Indien het huidige gebruik (2017-2021) als uitgangspunt wordt gekozen leidt dit tot een andere een andere interpretatie van een trendbreuk.

Aanbeveling

De oorzaken van de trendbreuk zijn niet inzichtelijk, zoals een eventuele verkoop van percelen waardoor ook het gebruik verandert (en daarmee ook het gewascluster). Dit wordt nu als trendbreuk aangemerkt. Indien meer inzicht in de oorzaken gewenst is kan op basis van het combineren van de (tussen)resultaten met andere beschikbare data, een extra analyse gemaakt worden.

De resultaten van deze studie kunnen gecombineerd worden met data van grondwaterstanden en bodemsoort. Een combinatie met deze data geeft meer inzicht in de ontwikkelingen in de landbouw in het beheergebied, en de wenselijkheid daarvan, in relatie tot het toekomstige waterbeheer (het natuurlijke bodem- en watersysteem als uitgangspunt).

Een aandachtspunt binnen de uitgewerkte methode is dat de begrenzing van de deelgebieden niet altijd overeen komt met de perceelsgrenzen. Hierdoor wordt in sommige gevallen maar voor de helft van een perceel een referentie vastgesteld.

BIJLAGE 1: FIGUREN METHODE

Perceel 1		Jaar	Gewas	Vee	Akk	Grvtb
	2005	Tarwe, zomer-		1	1	1
	2006	Erwten, groene/gele, groen te oogsten		0	0	1
	2007	Groenten open grond (inclusief groentezaden)		0	0	1
	2008	Tarwe, zomer-		1	1	1
	2009	Maïs, snij-		1	0	0

Perceel 2		Jaar	Gewas	Vee	Akk	Grvtb
	2005	Bieten, suiker-		0	1	0
	2006	Bonen, tuin- (groen te oogsten)		0	1	1
	2007	Tarwe, zomer-		1	1	1
	2008	Maïs, korrel-		1	1	0
	2009	Maïs, snij-		1	0	0

Figuur 1. Een voorbeeld van 2 percelen van het vaststellen van een referentie. De kolom in groen is het cluster wat in de bekeken periode het vaakst voorkwam, dit cluster is voor dit perceel dus de referentie.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	GWS_n_2009	Vee_2009	Akk_2009	Grvtb_2009	Boom_2009	Fr_z_2009	Fr_b_2009	Bol_2009	Na_2009	Ovr_2009
2	Bos, blijvend, met herplantplicht									
3	Maïs, korrel-	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	Maïs, korrel-	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	Bos, blijvend, met herplantplicht									
6	Maïs, snij-	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	Tarwe, zomer-	1	1	1	0	0	0	0	0	0
8	Maïs, snij-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Tarwe, zomer-	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10	Tarwe, zomer-	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	Tarwe, zomer-	1	1	1	0	0	0	0	0	0
12	Tarwe, zomer-	1	1	1	0	0	0	0	0	0
13	Maïs, snij-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Maïs, snij-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Maïs, snij-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Maïs, snij-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Maïs, korrel-	1	1	0	0	0	0	0	0	0
18	Maïs, korrel-	1	1	0	0	0	0	0	0	0
19	Maïs, korrel-	1	1	0	0	0	0	0	0	0
20	Bos, zonder herplantplicht									
21	herplantplicht	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Figuur 2. Een voorbeeld van het vaststellen binnen welke clusters een gewas valt voor een aantal percelen voor het jaar 2009. Een 1 geeft aan dat het gewas binnen het cluster valt, bij een 0 is dat niet het geval.



Figuur 3. Voorbeeld van de oppervlaktes van de BRP gegevens en (deel-)gebieden. In rood de BRP gegevens van 2005, in zwart de omtrek van de reserveringsgebieden waterberging.