



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Onderzoeksbalans Landschap

Versie 1, 2008

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Onderzoeksbalans Landschap
Versie 1, 2008

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 159

AUTEURS

Aukje De Haan & Moïra Heyn (Red.)

JAAR VAN UITGAVE

2020

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke
instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the
Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Sonja Vanblaere

OMSLAGILLUSTRATIE

Zicht vanaf het Grandvalbos op Kooigem en Dottenijs,
gelegen op het Schelde-Leie-interfluvium.
Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Koen Himpe

agentschap Onroerend Erfgoed
Havenlaan 88 bus 5
1000 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroerenderfgoed.be
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding
4.0 Internationaal-licentie. Bezoek
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van
de licentie.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License. To view a copy of this license, visit
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

ISSN 1371-4678
D/2019/3241/284



ONDERZOEKSBALANS

LANDSCHAP

Versie 1, 2008

AUKJE DE HAAN & MOÏRA HEYN (RED.)

EDITORIAAL

In 2008 lanceerde het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) – één van de voorlopers van het huidige agentschap Onroerend Erfgoed – de website ‘Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed’ voor archeologisch, landschappelijk en bouwkundig erfgoed. De Onderzoeksbalans Landschap maakten we in overleg en nauwe samenwerking met specialisten uit de landschapssector en geeft een overzicht van het onderzoeksveld landschap.

Sindsdien is de webtechnologie geëvolueerd en wordt de software van de Onderzoeksbalans niet meer ondersteund, waardoor we deze van het web moeten halen. Om de stand van zaken van 2008 te behouden, vormde het agentschap de hoofdstukken van de Onderzoeksbalanswebsite om tot een digitaal rapport dat we publiceren via OAR, het open archief van OE-publicaties. Voor de bijbehorende online Bibliografie Onroerend Erfgoed zorgen we ook voor een nieuwe toepassing zodat deze informatie bewaard blijft.

De Onderzoeksbalans Landschap volgt een logische opbouw en vormt een geheel. De hoofdstukken zijn met elkaar verbonden en kunnen dus niet los van elkaar worden gezien. Daarom kiezen we ervoor om de balans als één publicatie uit te geven. De hoofdstukken zijn inhoudelijk identieke versies van de hoofdstukken op de website onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be. De teksten van de website hebben we integraal overgenomen zonder actualisaties. Enkel de links naar websites hebben we in sommige gevallen geactualiseerd omdat deze vaak niet meer werkten. Waar mogelijk voegden we hier steeds een actuele en werkende link naar de betreffende website toe. In bepaalde gevallen vonden we deze niet terug en is de oude link behouden.

Brussel, 1 juli 2020.



INHOUD

EDITORIAAL.....	4
0 INLEIDING ONDERZOEKSBALANS LANDSCHAP	7
0.1 OPBOUW VAN DE HOOFDSTUKKEN	7
0.2 TOTSTANDKOMING	8
0.3 DANKWOORD	8
1 PROLOG LANDSCHAPSONDERZOEK.....	9
1.1 HET LANDSCHAP ONDERZOCHT	9
1.1.1 WAT IS LANDSCHAP?.....	9
1.1.2 HET LANDSCHAP ALS ERFGOED	9
1.1.3 LANDSCHAP ALS BELEVING	11
1.1.4 LANDSCHAP ALS ACTIEVELD.....	11
1.1.5 LANDSCHAP ALS INTEGREREND CONCEPT	11
1.1.6 FORMELE DEFINITIES VAN LANDSCHAP	12
1.1.7 WAT IS LANDSCHAPSONDERZOEK?	14
1.1.8 BIBLIOGRAFIE.....	15
1.2 HET PERSPECTIEF VAN DE ONDERZOEKSBALANS LANDSCHAP	16
1.2.1 WAT IS LANDSCHAP EN LANDSCHAPSONDERZOEK VOOR DE ONDERZOEKSBALANS?	16
1.2.2 ONTRAFELN VAN EEN COMPLEX ONDERZOEKSVELD	17
1.2.3 DE HOOFDSTUKKEN VAN DE ONDERZOEKSBALANS.....	20
1.2.4 BIBLIOGRAFIE.....	20
2 INTEGREREND LANDSCHAPONDERZOEK	21
2.1 HISTORISCHE GEOGRAFIE	21
2.1.1 ONDERZOEKSBENADERING	21
2.1.2 STAND VAN ZAKEN	31
2.1.3 HIATEN EN OVERLAPPEN	33
2.1.4 SAMENWERKING	34
2.1.5 INSTELLINGEN EN ONDERZOEKSGROEPEN.....	35
2.1.6 PROJECTENLIJST	36
2.1.7 BIBLIOGRAFIE.....	38
2.2 HISTORISCHE ECOLOGIE	43
2.2.1 ONDERZOEKSBENADERING	43
2.2.2 STAND VAN ZAKEN.....	48
2.2.3 LEEMTES IN ONDERZOEK EN AANDACHTSPUNTEN VOOR DE TOEKOMST	51
2.2.4 SAMENWERKING	52
2.2.5 UITVOERING.....	52



2.2.6	INSTELLINGEN EN ONDERZOEKSGROEPEN	53
2.2.7	PROJECTENLIJST.....	54
2.2.8	BIBLIOGRAFIE.....	56
2.3	LANDSCHAPSONTWERP	59
2.3.1	ONDERZOEKSBENADERING LANDSCHAPSONTWERP	59
2.3.2	STAND VAN ZAKEN	65
2.3.3	LEEMTES IN ONDERZOEK EN AANDACHTSPUNTEN VOOR DE TOEKOMST.....	66
2.3.4	SAMENWERKING.....	67
2.3.5	BRONNEN EN METHODES.....	67
2.3.6	INSTELLINGEN EN ONDERZOEKSGROEPEN	68
2.3.7	PROJECTENLIJST.....	69
2.3.8	BIBLIOGRAFIE.....	69
2.4	LANDSCHAPSBEHEER	72
2.4.1	ONDERZOEKSBENADERING LANDSCHAPSBEHEER	72
2.4.2	STAND VAN ZAKEN	77
2.4.3	LEEMTES IN ONDERZOEK EN AANDACHTSPUNTEN VOOR DE TOEKOMST.....	82
2.4.4	SAMENWERKING.....	84
2.4.5	BRONNEN	86
2.4.6	INSTELLINGEN EN ONDERZOEKSGROEPEN	86
2.4.7	PROJECTENLIJST.....	87
2.4.8	BIBLIOGRAFIE.....	91
3	BASISWETENSCHAPPEN	93
3.1	ABIOTISCHE NATUURWETENSCHAPPEN.....	93
3.1.1	ONDERZOEKSBENADERING ABIOTISCHE NATUURWETENSCHAPPEN	93
3.1.2	STAND VAN ZAKEN	100
3.1.3	LEEMTES IN HET ONDERZOEK EN AANDACHTSPUNTEN VOOR DE TOEKOMST.....	103
3.1.4	SAMENWERKING.....	105
3.1.5	BRONNEN	105
3.1.6	INSTELLINGEN EN ONDERZOEKSGROEPEN	107
3.1.7	PROJECTENLIJST.....	108
3.1.8	BIBLIOGRAFIE.....	111
	AFKORTINGEN	115



0 INLEIDING ONDERZOEKSBALANS LANDSCHAP

Auteurs: Aukje de Haan en Moïra Heyn

De Onderzoeksbalans Landschap geeft de stand van zaken van het landschapsonderzoek in Vlaanderen. Ze maakt duidelijk wát, waar en door wie onderzocht wordt en wat de actuele onderzoeksvragen zijn. De Onderzoeksbalans bevordert op die manier de transparantie van het wetenschappelijk onderzoek. Het landschapsonderzoek is versnipperd over een groot aantal onderzoeksdomeinen die elk bijdragen tot inzicht in het landschap. De Onderzoeksbalans Landschap wil deze verschillende onderzoeksdomeinen en hun onderlinge samenhang in kaart brengen. De verschillende onderzoeksdomeinen vormen de hoofdstukken van de Onderzoeksbalans Landschap.

Door het inventariseren van enerzijds de uitgevoerde onderzoeken en anderzijds de behoefte aan bijkomende onderzoeken, kan worden vastgesteld waar hiaten liggen en kunnen bakens worden uitgezet om richting te geven aan toekomstig onderzoek. De Onderzoeksbalans biedt onderzoekers niet alleen een brede kijk op hun eigen onderzoeksdomein, maar ook op aanpak, methoden en uitgevoerde onderzoeken van andere, aanverwante disciplines. Zo kunnen bijvoorbeeld landschapsonwerpers vernemen wat historisch-ecologisch onderzoek precies inhoudt en hoe dit kan bijdragen tot hun eigen onderzoek. Verantwoordelijken voor landschapsbeleid, –beheer en ruimtegebruik kunnen de Onderzoeksbalans gebruiken om de veelzijdigheid van landschap en landschapsonderzoek beter te begrijpen.

Het document kan bijgevolg fungeren als platform voor uitwisseling van opvattingen en inzichten van onderzoekers, adviseurs en uitvoerders. Op die manier kunnen de verschillende onderzoeksdisciplines beter op elkaar worden afgestemd en wordt inter- en transdisciplinariteit bevorderd. Het stellen van complementaire doelen wordt mogelijk maakt.

0.1 OPBOUW VAN DE HOOFDSTUKKEN

De hoofdstukken van de Onderzoeksbalans Landschap hebben alle ongeveer dezelfde opbouw. Elk hoofdstuk bestaat uit twee delen. Het eerste deel behandelt de onderzoeksbenadering, waarin de evolutie uiteen wordt gezet, het onderzoeksveld wordt afgebakend en waarin algemene aandachtspunten naar voren komen. Ook de bijdrage van het onderzoeksveld aan landschapsonderzoek en internationale aandachtspunten komen aan bod. Ten slotte wordt de relevantie van het desbetreffende onderzoeksdomein voor de erfgoedbenadering besproken.

Het tweede deel van elk hoofdstuk is toegespitst op de stand van zaken in het onderzoek. Hierin staat aangegeven waar welke projecten worden uitgevoerd en wat de leemtes en aandachtspunten voor de toekomst zijn. Er wordt een overzicht gegeven van instellingen en onderzoeksgroepen, bronnen voor het onderzoek en een bibliografie van de meest relevante referenties.

De Onderzoeksbalans landschap biedt op die manier een mooi overzicht van elk onderzoeksdomein. In sommige gevallen zijn we tot nieuwe inzichten, definities en afbakeningen gekomen. Ook de interdisciplinariteit komt in elk hoofdstuk sterk naar voren. Steeds wordt benadrukt dat kennisuitwisseling een belangrijke plaats inneemt en worden de vele verbanden die (mogelijk) zijn tussen de disciplines beschreven.

We hopen dat de Onderzoeksbalans in zijn geheel een goed beeld geeft van het landschapsonderzoek in Vlaanderen.



0.2 TOTSTANDKOMING

De Onderzoeksbalans is een document dat niet tot stand kan komen zonder de medewerking van deskundigen op het gebied van landschapsonderzoek. Het VIOE heeft een coördinerende rol, maar steunt op de input van externen om de hoofdstukken mee uit te werken.

Om een beeld te krijgen van wie werkzaam is op het vlak van landschapsonderzoek werd na de startbijeenkomst een vragenlijst rond gestuurd. Deze heeft ertoe bijgedragen een inventaris te krijgen van deskundigen uit het werkveld. Daarnaast werd een projectendatabank opgezet waarin onderzoeksprojecten vanaf 2000 of welke bijzonder relevant zijn werden opgenomen. Deze databank helpt ons een objectief beeld te vormen van het onderzoek binnen een onderzoeksdomein.

Aanvullend zoekwerk naar personen en projecten op internet heeft bijkomende contacten en informatie opgeleverd.

Voor het eigenlijke uitwerken van de teksten wordt voor elk hoofdstuk een werkgroep opgestart, bestaande uit deskundigen uit het betreffende onderzoeksdomein¹. Tijdens de werkgroepbijeenkomsten leveren de deskundigen informatie aan voor het uitwerken van het hoofdstuk. Elk hoofdstuk volgt dezelfde inhoudstafel en deze wordt dan ook als leidraad genomen tijdens de vergadering. Het verslag van de vergadering vormt de basis voor de verdere uitwerking van het hoofdstuk. Delen van de tekst worden, indien mogelijk, geschreven door de werkgroepleden (met name de onderzoeksbenadering), en andere stukken worden uitgewerkt door het VIOE zelf.

De samenvoeging en redactie van de teksten is steeds in handen van Aukje de Haan en/of Moïra Heyn. Wanneer de sneuveltekst klaar is, wordt deze rond gestuurd naar de werkgroep en bijkomende geïnteresseerden. Deze personen krijgen enkele weken tijd om opmerkingen en aanvullingen te geven. Op basis van de reacties wordt elk hoofdstuk herwerkt tot de startversie die op internet wordt geplaatst.

0.3 DANKWOORD

De Onderzoeksbalans Landschap zou niet tot stand zijn gekomen zonder de hulp van een groot aantal deskundigen. Ten eerste heeft de stuurgroep geholpen bij het uitwerken van de indeling in hoofdstukken, waardoor we een volledig beeld kunnen geven van het landschapsonderzoek in Vlaanderen. Daarnaast zijn er vele deskundigen uit het onderzoeksveld landschap die bijgedragen hebben aan de diverse hoofdstukken door het bijwonen van de werkgroepbijeenkomsten, het schrijven van teksten, nalezen van sneuvelteksten, aandragen van bijkomende informatie, etc. Zonder deze hulp zou de Onderzoeksbalans niet tot stand zijn gekomen.

¹ hoe de indeling in hoofdstukken tot stand is gekomen kunt u lezen in Proloog deel 2

1 PROLOOG LANDSCHAPSONDERZOEK

1.1 HET LANDSCHAP ONDERZOEKT

Auteurs: Marc Antrop (UGent), Veerle Van Eetvelde (UGent)

De brede verscheidenheid van het landschapsonderzoek heeft zijn wortels in de meerduidige betekenis van het begrip landschap. Sommige onderzoeksdomeinen zijn eeuwenoud en zowel gefundeerd in de wetenschap als in de praxis. De versnelde ontwikkelingen in onze maatschappij plaatsen het landschap in een nieuwe context waarvoor nieuwe onderzoeksbenaderingen nodig zijn.

1.1.1 Wat is landschap?

Landschap is de (hoofdzakelijk visuele) verschijningsvorm van onze leefomgeving. Het is het resultaat van de continue wisselwerking tussen menselijke activiteiten en/of ecologische processen en natuurlijke gesteldheid. De mens maakt het landschap in functie van zijn levensbehoeften die bepaald worden door zijn levenswijze en technologisch kunnen, en in functie van de eigenschappen van het gebied waar hij leeft. Vandaar dat er veel verschillende landschappen zijn en dat de diversiteit ervan sterk identiteitsbepalend is. Vandaar ook dat het landschap betekenis krijgt als een gemeenschappelijk, cultureel erfgoed. Landschappen ontwikkelen zich en veranderen met de cultuur.

Het woord 'landschap' verschijnt voor het eerst in de Nederlandse taal, meer bepaald in de 13de eeuw. Het heeft oorspronkelijk de betekenis van 'een ingericht en beheerd land'. Analoge betekenissen vinden we vandaag nog in polderschap en waterschap. Het ingerichte land draagt ook de stempel van zijn makers en krijgt daardoor een herkenbare identiteit. Zo kreeg het begrip landschap niet alleen een territoriale betekenis, maar terzelfder tijd ook van een beeld. Deze meervoudige betekenissen bestaan ook nog in het huidige Nederlands en maken dat het begrip landschap dikwijls in overdrachtelijke zin wordt gebruikt (politiek/medialandschap) of gepreciseerd wordt met adjectieven (ruraal landschap,...).

De steeds toenemende snelheid en schaal van de veranderingen in onze maatschappij maken dat landschappen hun eerder stabiel karakter van weleer verloren hebben. Hun streekeigen karakter verdwijnt geleidelijk en heel wat elementen met een erfgoedwaarde dreigen verloren te gaan. En dingen die bedreigd worden, trekken de aandacht. Zo is de aandacht voor het landschap de laatste tien jaren sterk toegenomen. Dat blijkt uit het groeiende aantal publicaties, de toegenomen media-aandacht en allerhande initiatieven waarbij het landschap centraal komt te staan. Landschap is op die manier als thema op de politieke agenda terechtgekomen en het landschapsonderzoek heeft een nieuwe impuls gekregen.

1.1.2 Het landschap als erfgoed

Wanneer het landschap wordt gezien als een gemeenschappelijk erfgoed, met ecologische en culturele waarden, dan is die vernieuwde aandacht voor het landschap vandaag terecht aan de orde. Opeenvolgende internationale initiatieven hebben hier in belangrijke mate toe bijgedragen. Zo was er in 1992 de uitbreiding van het Werelderfgoedverdrag van de UNESCO² waarbij

² <http://whc.unesco.org/>

cultuurlandschappen als een nieuwe categorie werden opgenomen. In 1995 verscheen op initiatief van het Europese Milieuoagentschap (EEA)³ het eerste evaluatierapport van het milieu op Europees vlak. Dit eerste milieurapport bevat ook een hoofdstuk gewijd aan het landschap. De twee essentiële elementen zijn (1) de landschappelijke diversiteit als een identiteitbepalend element van de Europese culturele verscheidenheid, en (2) de sterke en versnelde degradatie van deze verscheidenheid. In dit hoofdstuk worden in de eerste plaats rurale en natuurlijke landschappen bedoeld; een apart hoofdstuk over het stedelijke milieu, verwijst weinig of niet naar culturele, historische en landschappelijke aspecten. Dit rapport was een belangrijke stimulans voor een grotere politieke aandacht voor de milieuvraagstukken binnen Europa en heeft bijgedragen tot een grotere interesse voor wat er met de landschappen aan de gang was. Sinds 1995 nam het aantal initiatieven met betrekking tot de studie van het landschap sterk toe evenals de evaluatie en waardering ervan. Opvallend is echter dat in de daaropvolgende evaluaties van de EEA geen apart hoofdstuk gewijd aan het landschap werd opgenomen.

Het meest recente initiatief is het Europese landschapsverdrag van de Raad van Europa dat in 2000 ter ondertekening aan de lidstaten werd voorgelegd en op 1 maart 2003 van kracht werd. Het uitgangspunt van deze conventie is dat het landschap tot het gemeenschappelijke onroerende erfgoed behoort waarop iedere burger recht heeft.

Onder erfgoed verstaat men alles uit het verleden dat waardevol wordt geacht om voor het nageslacht bewaard te blijven. Men onderscheidt het materiële en immateriële erfgoed. Het materiële erfgoed wordt verder onderverdeeld in het roerend en onroerend erfgoed. Gebouwen, constructies en landschap behoren tot het onroerend erfgoed. Meubilair, kunstvoorwerpen als beelden en schilderijen behoren tot het roerend erfgoed. Tot het immateriële erfgoed rekent men gewoonten, tradities en manifestaties die kenmerkend voor een cultuur van een volk zijn. Zo werd het carnaval van Binche opgenomen als immaterieel erfgoed op de lijst van het Werelderfgoed van de UNESCO. Iets erkennen als erfgoed gebeurt dus door een maatschappelijke consensus en een waardeoordeel. Dit is tijds- en plaatsgebonden. Elementen die in het verleden als erfgoed erkend werden volgens waarden en normen van toen, zullen vandaag misschien bizar overkomen. Op dezelfde manier is het vandaag moeilijk om de potentiële erfgoedwaarden van nieuwe elementen en nieuwe landschappen in te schatten.

Een algemeen probleem dat zich stelt met betrekking tot het behoud en beheer van het erfgoed, is het dynamisch karakter van het landschap. Een landschap wordt niet vernietigd, maar verandert in een nieuw landschap. Dit betekent niet alleen dat erfgoedelementen in een nieuwe context komen te staan, maar ook dat hun erfgoedwaarden zullen veranderen.

Verschillende categorieën van waarden worden aan het landschap toegeschreven en sommige hebben een wettelijke bepaling gekregen (zie verder).

Het landschap bezit een informatiewaarde aangezien het elementen en structuren bevat van vroegere, verdwenen en vergeten praktijken waarmee de mens met zijn leefruimte omging en hoe hij die organiseerde. Verdwenen praktijken van landbeheer blijken trouwens ecologisch bijzonder gefundeerd te zijn zodat daar vandaag nog iets uit kan geleerd worden. De informatiewaarde van het landschap is breed en omvat natuurwetenschappelijke, ecologische, archeologische, historische, sociale en culturele aspecten. Heel wat landschappelijke elementen en structuren zijn plaatsgebonden, zoals bijvoorbeeld het landgebruik, dat aangepast is aan de hellingsgraad en de bodemgesteldheid. Deze verticale relaties tonen ook het belang van het geopatrimonium.

³ Het rapport is te downloaden van de Internetsite van de EEA: <https://www.eea.europa.eu/nl/publications/92-827-5263-1-sum>



Dikwijls krijgen sommige elementen ook een symboolwaarde die verwijst naar meer existentiële en religieuze aspecten. De kennis die uit de informatiewaarde voortspuit, wordt gekoppeld aan de directe waarneming van het landschap, waarbij in belangrijke mate de esthetische waarde ervan een rol speelt. Samen bepalen ze de belevingswaarde van het landschap.

1.1.3 Landschap als beleving

Landschap is hoofdzakelijk een visueel verschijnsel dat voor iedereen open staat. De perceptuele eigenschappen houden dikwijls ook een esthetische appreciatie (of afkeuring) in en bepalen sterk de belevingswaarde. Het landschap als bron van esthetische beleving komt het best tot uiting in recreatie en toerisme. Materieel uit zich dit in het aanduiden van 'groene' toeristische routes en mooie (panoramische) uitzichtpunten. De keuzes worden dikwijls gestandaardiseerd tot enkele geprivilieerde plaatsen en zijn vastgelegd op prentkaarten en gemarkeerd op toeristische kaarten. In die zin geeft een landschap ook een economische meerwaarde aan een plaats of gebied. Omgekeerd kan dit leiden tot een degradatie van zo'n uitgekozen site door allerlei secundaire ontwikkelingen.

1.1.4 Landschap als actieveld

Landschappen vormen de scène of het decor voor menselijke activiteiten, in zoverre dat bepaalde landschappen zelfs geclaimd worden voor bepaalde activiteiten en maatschappelijke sectoren. Het agrarische landschap kan gezien worden als het domein van de landbouwer, bossen zijn voor houtproductie, natuur en recreatie. Het stedelijke en landelijke gebied zijn duidelijk twee verschillende actiedomeinen. Dit geldt voor alle actievelden: militaire strategieën worden aan het landschap aangepast en verschillende sporten vereisen een specifiek landschap. De 'spelregels' voor de activiteiten verschillen dikwijls van gebied tot gebied en landschappen worden steeds meer voor specifieke dominante functies ingericht en beheerd. Een dergelijk eenduidige zonering van het landschap is in een dichtbevolkte, sterk verstedelijkte en zeer dynamische ruimte, moeilijk te handhaven. Steeds meer krijgt het landschap een multifunctionele betekenis. Dit geldt in het bijzonder voor de landschappen die tot de Open Ruimte gerekend worden. Verschillende activiteiten moeten mogelijk zijn in eenzelfde ruimte en verweving van functies is noodzakelijk.

1.1.5 Landschap als integrerend concept

Doordat het landschap de verschijningsvorm is van zeer diverse verschijnselen waaruit het is opgebouwd en het zich ontwikkelt onder zeer verschillende processen, vormt het een synthese en tegelijk een integrerend concept. De verschillende componenten en ruimtelijke delen van een landschap worden meestal op een sectorale of individuele basis beheerd. Belangenconflicten komen dikwijls voor. Lokale deeloplossingen houden zelden rekening met de effecten op het geheel. Het landschap met zijn veelzijdige betekenissen laat verschillende invalshoeken toe. Dit kan een start zijn voor een integratie zowel op het vlak van onderzoek als dat van beleid en beheer.

Om landschap als een integrerend concept te kunnen gebruiken, moeten alle betrokkenen het eens zijn over wat er precies mee bedoeld wordt. Alle pogingen in het verleden om het landschap vanuit één discipline te definiëren - en dus in zekere zin een visie op te dringen - hebben geleid tot mislukkingen. De meervoudige betekenissen van het begrip landschap in het gewone taalgebruik en subtiele verschillen tussen talen zijn eveneens belangrijk wanneer men concepten integraal overneemt.



1.1.6 Formele definities van landschap

Formele definities van landschap worden op basis van een consensus geformuleerd in het kader van (internationale) verdragen of in beleidsvisies en wetten. Ze kunnen een richtinggevende of regelgevende kracht krijgen en vormen dan de basis voor beleidsinitiatieven en acties. Drie voorbeelden worden nader besproken:

1.1.6.1 Het cultuurlandschap in het UNESCO Werelderfgoed

De nieuwe categorie “cultuurlandschap” in de UNESCO *World Heritage List* wordt omschreven als het “gecombineerde werk van natuur en mens” waarbij cultuurlandschappen worden beschouwd als “illustratief voor de evolutie van de menselijke maatschappij en nederzetting in de loop van de tijd, beïnvloed door fysische beperkingen en/of mogelijkheden geboden door het natuurlijke milieu en door opeenvolgende sociale, economische en culturele krachten, zowel externe als interne”. Drie subcategorieën worden onderscheiden:

1. Ontworpen landschappen (*designed landscapes*) werden bewust door de mens gecreëerd zoals tuinen en parken.
2. Organisch gegroeide landschappen (*organically evolved landscapes*) weerspiegelen het proces van interactie tussen cultuur en het natuurlijke milieu. Twee subcategorieën worden onderscheiden:
 - a. Relict-landschappen (*relict or fossil landscapes*) bezitten nog getuigenissen van processen uit het verleden die thans niet meer actief zijn;
 - b. Voortdurende landschappen (*continuing landscapes*) waar de traditionele levenswijze tot op heden bestaat.
3. Associatieve cultuurlandschappen (*associative cultural landscapes*) staan symbool voor religieuze, artistieke of culturele betekenissen.

1.1.6.2 Het Europese Landschapsverdrag

Artikel 1 van het Europese landschapsverdrag geeft een aantal formele definities⁴, waaronder die van ‘landschap’:

- Landschap is een gebied, zoals waargenomen door mensen, waarvan het karakter het resultaat is van de actie en interactie tussen natuurlijke en/of menselijke factoren.
- Landschapsbeleid betekent dat de bevoegde overheden uitdrukking geven aan de algemene principes, strategieën en richtlijnen die toelaten de specifieke maatregelen te nemen voor het behoud, het beheer en de planning van landschappen.
- Landschapskwaliteitsdoelstellingen betekenen, voor een specifiek landschap, het formuleren door de bevoegde overheden, van wensen van het publiek ten aanzien van de landschapskenmerken van hun leefomgeving.
- Landschapsbescherming omvat het geheel van acties voor het behoud en beheer van de significante of karakteristieke verschijnselen van een landschap, gerechtvaardigd door hun erfgoedwaarde die afgeleid zijn van de natuurlijke configuratie en/of menselijke activiteiten.
- Landschapsmanagement omvat handelingen in het perspectief van duurzame ontwikkeling, die het regelmatig onderhouden van een landschap garanderen, waarbij veranderingen, veroorzaakt door sociale, economische en milieuprocessen, geleid en harmonieus worden ingepast.

⁴ De vertaling uit het Engels die hier gegeven wordt, wijkt af van de ‘officiële’ vertaling in Vlaanderen waarin de geest van de specifieke begrippen soms verkeerd wordt weergegeven.



- Landschapsplanning is een sterke toekomstgerichte actie ter versterking, restauratie en creatie van landschappen, met nadruk op de ‘verknoeiide’ landschappen.

Het Europese landschapsverdrag geeft een brede definitie van landschap. Er wordt niet gerefereerd naar bepaalde types van landschappen, zoals bijvoorbeeld cultuurlandschap, natuurlandschap, of ruraal en stedelijk landschap, en ook niet naar waardevolle en spectaculaire landschappen. Het gaat over alle landschappen met een duidelijk karakter, dat bepaald wordt door de wisselwerking tussen natuurlijke en menselijke factoren én relevant is voor de waarneming door de mens. Het behoud en beheer van de “significante of karakteristieke verschijnselen van een landschap” komt verschillende malen voor in de definities van landschapsbescherming en –management.

Artikel 2 van het Europese landschapsverdrag betreft het toepassingsdomein. Het landschapsverdrag heeft betrekking op het gehele territorium van de lidstaten en omvat natuurlijke, rurale, urbane en peri-urbane gebieden. Het heeft betrekking op land, binnenwateren en mariene gebieden. Het betreft zowel landschappen die als uitzonderlijk worden beschouwd als alledaagse of gedegradeerde landschappen.

1.1.6.3 Het Vlaamse landschapsdecreet

De eerste formele definitie van landschap in de Vlaamse wetgeving wordt gegeven in het Vlaamse Landschapsdecreet van 1996, verschillende malen gewijzigd bij decreet van 8 december 2000, van 21 december 2001 en van 19 juli 2002 met o.m. een aanpassing aan de Europese Landschapsconventie. Landschap wordt hierin gedefinieerd als “een begrensde grondoppervlakte met een geringe dichtheid van bebouwing en een onderlinge samenhang, waarvan de verschijningsvorm en de samenhang het resultaat zijn van natuurlijke processen en van maatschappelijke ontwikkelingen”. Hoewel ouder dan de definitie in het Europese Landschapsverdrag, verschilt ze er in wezen weinig van. Toch is de definitie minder gemakkelijk te interpreteren. De “begrensde grondoppervlakte” verwijst duidelijk naar een territoriale aanpak van het beleid, waarbij gebieden afgebakend worden waarop men bepaalde beheers- of beschermingsmaatregelen wil toepassen. Wat met de niet afgebakende gebieden? Het gebied moet een “geringe dichtheid van bebouwing” bezitten, waarbij impliciet verwezen wordt naar een toepassingsdomein dat zich hoofdzakelijk in het landelijke gebied situeert. De grens tussen het stedelijke en landelijke gebied is geen evidentie in Vlaanderen. De “onderlinge samenhang” is verder onbepaald; samenhang tussen wat? In het vervolg van de definitie worden “verschijningsvorm” en “samenhang” als twee kenmerken van het landschap gezien. Beide verwijzen naar het karakter zoals het in het Europese Landschapsverdrag gebruikt wordt. In art. 2 wordt duidelijk gesteld dat het niet alleen om landschapsbescherming gaat: “Dit decreet regelt de bescherming van de in het Vlaamse Gewest gelegen landschappen, de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen, en stelt maatregelen vast voor de bevordering van de algemene landschapszorg.” Onder algemene landschapszorg verstaat men “het stimuleren van het behoud, het herstel en de ontwikkeling van cultuurhistorische, fysisch-geografische en esthetische landschapswaarden, alsook van de kleine landschapselementen, zoals gedefinieerd in artikel 2,6° van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.” Onder beheer verstaat men “het geheel van de in de beschermings- en toelatingsbesluiten vermelde maatregelen, werken en handelingen die erop gericht zijn de natuurwetenschappelijke, historische, esthetische of andere sociaal-culturele waarden van het beschermde landschap in relatie tot de andere functies van het betrokken landschap in stand te houden, te verbeteren of te herstellen.”

Hetzelfde decreet definieert verder ook nog de erfgoedlandschappen als “een ankerplaats of deel ervan die volgens de procedures van het decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening of het decreet betreffende de ruimtelijke ordening gecoördineerd op 22 oktober



1996 aangeduid is in de ruimtelijke uitvoeringsplannen of de plannen van aanleg” (art.3,12°). Een ankerplaats is “een gebied dat behoort tot de meest waardevolle landschappelijke plaatsen, dat een complex van gevarieerde erfgoedelementen is die een geheel of ensemble vormen, dat ideaal-typische kenmerken vertoont vanwege de gaafheid of representativiteit, of ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving” (art.3,11°).

1.1.7 Wat is landschapsonderzoek?

De historische ontwikkeling van het landschapsonderzoek gebeurde langs diverse wegen en vele conceptuele veranderingen zijn erbij te noteren⁵. Het algemene beeld van die ontwikkeling is een groeiende divergentie van specialiteiten en benaderingen die de hierboven beschreven betekenissen van het begrip landschap omvatten. De overkoepelende benaming is die van *landscape research*; minder gebruikelijk is landschapskunde (*landscape science*). Kenmerkend hierbij is een duidelijke interdisciplinaire benadering (minstens natuur- en menswetenschappen) en een groeiende aandacht voor beleidsgericht onderzoek en toepassingen in de ruimtelijke planning, waardoor een transdisciplinaire benadering belangrijker wordt.

De vroegste concrete en precieze beschrijvingen en afbeeldingen van landschappen dateren uit de 15de eeuw. Al in dit vroege begin tekenen zich twee strekkingen af: één gericht op het beschrijven en voorstellen van landschappen om kennis te verwerven, en één gericht op de ordening van de ruimte en de design van het landschap. Uit de eerste strekking ontwikkelden zich de wetenschappelijke disciplines die zich specialiseren en organiseren in een natuurwetenschappelijke en menswetenschappelijke groep. Uit de tweede strekking ontwikkelde zich snel en onafhankelijk een beroepsgerichte stroming waartoe architectuur, tuin- en landschapsarchitectuur en stedenbouw behoren. Het is pas vanaf het einde van de 20ste eeuw dat interdisciplinaire bruggen tussen de verschillende strekkingen geslagen worden. De ontwikkeling werd ook sterk bepaald door nieuwe ideeën en technologieën, zoals de systeemtheorie, de cartografie, de luchtfotografie en de geografische informatiesystemen.

Internationaal groeperen landschapsonderzoekers in Europa zich in een viertal netwerken die de belangrijkste onderzoeksbenaderingen weerspiegelen.

- De oudste is de *Permanent Conference for the Study of the Rural Landscape* (PECSRL)⁶, opgericht in 1957, bij het begin van de Europese eenmaking. De focus ligt op het cultuurlandschap, vooral vanuit historisch-geografische en humanistisch-geografische benadering, met een groeiende aandacht naar beleid en planning.
- De *International Association for Landscape Ecology* (IALE)⁷ werd gesticht in 1982 en promoot interdisciplinair onderzoek en de kennisontwikkeling in diverse domeinen gerelateerd aan het landschap.
- De landschapsarchitecten groeperen zich in verschillende internationale organisaties. De *European Council of Landscape Architecture Schools* (ECLAS)⁸, werd opgericht in 1991, met de bedoeling om de landschapsarchitectuur academisch beter te onderbouwen en de opleiding te verbreden door internationale uitwisseling. Professionele landschapsarchitecten in Europa zijn gegroepeerd in de *European Foundation of Landscape Architecture* (EFLA)⁹, opgericht in 1989 als de Europese afdeling van IFLA.

⁵ Antrop 2007, 9-18.

⁶ <http://www.pecsrl.org/>

⁷ <http://www.landscape-ecology.org/>

⁸ <http://www.eclas.org/>

⁹ <https://iflaeurope.eu/>



- Archeologen vinden elkaar in de *European Association of Archeologists*¹⁰, opgericht in 1994. Een groeiend belang van landschapsarcheologie valt hier te noteren. Beleidsverantwoordelijken die instaan voor het beheer van het archeologisch erfgoed ontmoeten elkaar in de *Europae Archaeologiae Consilium*¹¹, opgericht in 1999.

1.1.8 Bibliografie

In de bibliografie beperken we ons tot basiswerken. Deze geven een overzicht van het onderzoeksdomein, de bijdrage aan het onderzoeksveld landschap of voorbeelden van methoden die gebruikt kunnen worden.

Antrop, M. 2007: *Perspectieven op het landschap. Achtergronden om landschappen te lezen en te begrijpen*, Gent, 334.

Decreet betreffende de landschapszorg, 1996: [online], <https://codex.vlaanderen.be/zoeken/Document.aspx?DID=1004611¶m=informatie>.

European Association of Archaeologists, [online], <http://www.e-a-a.org/>.

European Environment Agency, 1995: *Het milieu in de Europese Unie – 1995; Verslag ten behoeve van de evaluatie van het vijfde milieuactieprogramma*, [online] <https://www.eea.europa.eu/nl/publications/92-827-5263-1-sum>.

European Council of Landscape Architecture Schools, [online], <http://www.eclas.org/>.

International Association for Landscape Ecology (IALIE): [online], <http://www.landscape-ecology.org/>.

International Federation of Landscape Architects, [online], <https://iflaeurope.eu/>.

Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape PECSRL), [online], <http://www.pecsrl.org/>.

Raad van Europa, 2000: *Landschapsverdrag, Florence 20-10-2000*, [online], <https://www.coe.int/en/web/landscape/text-of-the-european-landscape-convention>.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, s.d., [online], <http://whc.unesco.org/>.

¹⁰ <http://www.e-a-a.org/>

¹¹ <http://www.e-a-c.org/>



1.2 HET PERSPECTIEF VAN DE ONDERZOEKSBALANS LANDSCHAP

Auteurs: Moira Heyn en Aukje de Haan

Binnen de grote verscheidenheid aan betekenissen voor landschap en landschapsonderzoek, maakt de Onderzoeksbalans keuzes en worden bepaalde standpunten ingenomen. Hieronder wordt de zienswijze van de Onderzoeksbalans op landschap en landschapsonderzoek geschetst.

1.2.1 Wat is landschap en landschapsonderzoek voor de Onderzoeksbalans?

De Onderzoeksbalans Landschap hanteert een holistische kijk op het landschap en vertrekt vanuit een brede erfgoedbenadering. De definitie uit de Europese Landschapsconventie wordt als uitgangspunt genomen: "Landschap is een gebied, zoals waargenomen door mensen, waarvan het karakter het resultaat is van de actie en interactie tussen natuurlijke en/of menselijke factoren". Centraal in het landschapsonderzoek staat volgens de Onderzoeksbalans de zoektocht naar de vorm, functie en betekenis van landschappelijke structuren en elementen en hun onderlinge samenhang doorheen ruimte en tijd.

Holistische visie

Het holisme is een filosofisch principe dat door Jan Smuts in de jaren 1920 werd geïntroduceerd om de hiërarchisch georganiseerde structuur van de kosmos aan te duiden zoals die blijkt uit de evolutie van de levensvormen met een toenemende complexiteit¹². Belangrijk uitgangspunt is dat elk geheel zijn betekenis en functie ontleent aan de samenstellende delen, maar ook (en wellicht meer) aan de samenhang of ordening van die delen en hun interactie. De complexe opbouw van landschappen maakt een holistische benadering aangewezen. Het landschap kan immers beschouwd worden als een samenhangend geheel van abiotische, biotische en antropogene bouwstenen en structuren waartussen talrijke horizontale en verticale relaties bestaan. De individuele elementen en patronen kunnen slechts ten volle begrepen worden door hun plaats in het geheel. Door de meerwaarde van interactie en samenhang is 'het geheel meer dan de som van de delen'.

De context is bijzonder belangrijk bij het bepalen van de landschappelijke identiteit, in het functioneren van het landschap en in de waardebeoordeling ervan.

Om het landschap volledig te analyseren en een synthese te maken die het geheel zonder 'verlies' weergeeft, is de holistische kijk per definitie nodig. Landschapsonderzoek neemt die uitdaging aan om dit zo volledig mogelijk te benaderen. Het landschapsonderzoek zelf bestaat uit diverse onderzoeksdomeinen, die zich richten op verschillende onderdelen van het landschap, of die een specifieke invalshoek hanteren. De verschillende onderzoeksdomeinen zijn nodig om het landschap als samenhangend geheel te begrijpen. Tussen deze onderzoeksdomeinen bestaan dan ook verschillende (mogelijke) relaties. Een meerwaarde wordt verkregen door de integratie van de verschillende onderzoeksdomeinen.

In het landschap als holistisch geheel liggen ontelbare elementen en relaties besloten. Voor de Onderzoeksbalans is het natuurlijk niet mogelijk al het onderzoek dat ook maar het kleinste deelaspect van het landschap onderzoekt op te nemen en te bespreken¹³. Er zijn daarom keuzes

¹² Zonneveld, 1995, 25.

¹³ Denk bijvoorbeeld aan een onderzoek naar de verplaatsing van een chemische stof in de bodem, wat invloed heeft op het landschap, maar voor de Onderzoeksbalans te specifiek is.



gemaakt om alleen de meest relevante onderzoeksdomeinen en –projecten op te nemen, zonder daarin al te beperkend te zijn.

Erfgoedbenadering

Om te beginnen werd ervoor gekozen het landschap te bekijken vanuit een bepaalde invalshoek, de erfgoedbenadering. Dit sluit aan bij de benadering van het landschap binnen het beleidsdomein RWO¹⁴. Het mag echter duidelijk zijn dat de erfgoedbenadering een vlag is die een rijke lading dekt. Zo hebben niet enkel menselijke sporen in het landschap erfgoedwaarde, maar alle landschappelijke elementen en gehelen die een intrinsieke erfgoedwaarde bezitten. Dit betekent dat zij artistieke, culturele, historische, natuurhistorische, archeologische, historisch-technologische, architecturale, stedenbouwkundige, ruimtelijk-structurende, esthetische, wetenschappelijke, sociale of volkskundige waarde hebben waaraan zij hun huidige en toekomstige maatschappelijke betekenis ontleen¹⁵. Deze ruime waaier aan erfgoedwaarden kan betrekking hebben op heel uiteenlopende landschappen en landschapselementen, bijvoorbeeld pingo-ruïnes uit de ijstijden, waardevolle natuurgebieden, grafheuvels, historische tuinen en parken, oude middelhoutbossen, begijnhoven, abdijdomeneinen, vredesbomen, houtkanten, holle wegen, veldkapelletjes, marktplaatsen, wateringten, een lieflijke poel die ontstaan is door een bomkrater, mijnsites, het landschap dat het decor vormde voor de Witte van Ernest Claes, etc.

Onderzoeksdomeinen die zich richten op bepaalde landschapsonderdelen, maar waar binnen geen aandacht is voor de erfgoedaspecten, komen niet aan bod in de Onderzoeksbalans, zoals bijvoorbeeld onderzoek naar productielandbouw, technisch onderzoek naar infrastructuursystemen, etc. De relevantie van de behandelde onderzoeksdomeinen voor de erfgoedbenadering wordt telkens als een specifiek onderdeel belicht.

Bijkomende criteria

Om af te toetsen welke onderzoeksdomeinen betrokken zijn bij landschapsonderzoek en daarom opgenomen dienen te worden in de Onderzoeksbalans, werden bijkomend een drietal criteria gehanteerd. Ook binnen de onderzoeksdomeinen worden enkel die onderdelen meegenomen die een duidelijke link met het landschap hebben. Deze criteria bleken bijgevolg ook zeer bruikbaar bij het maken van afwegingen tussen het al dan niet opnemen van bepaalde onderzoeksprojecten.

De criteria waar de onderzoeksdomeinen en projecten aan moeten voldoen, zijn:

- het landschap helpen te begrijpen en verklaren;
- bijdragen tot het beheer of de inrichting van het landschap;
- inzicht geven in de waardering en het gebruik van het landschap.

1.2.2 Ontrafelen van een complex onderzoeksveld

Van bij de start was het in kaart brengen van het complexe onderzoeksveld landschap één van de belangrijkste doelstellingen van de Onderzoeksbalans Landschap. Landschapsonderzoek zit immers verspreid over diverse disciplines en onderzoeksdomeinen. Er zijn bestaande overzichten¹⁶, maar deze zijn veelal onvolledig of niet geschikt voor de Onderzoeksbalans. Er moest een werkbare indeling gezocht worden waarbij de domeinen en disciplines de verschillende hoofdstukken vormen.

¹⁴ Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed

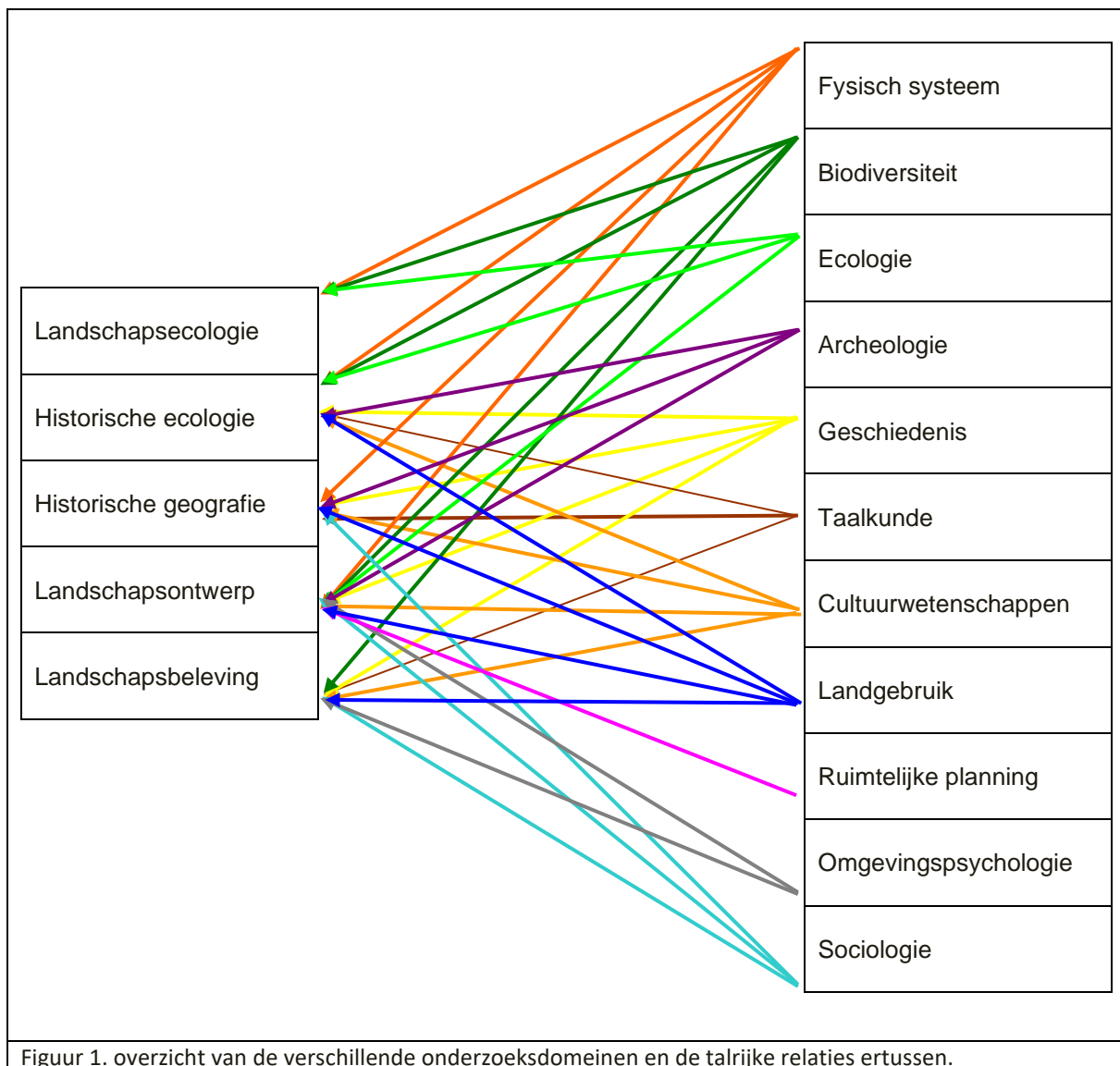
¹⁵ Deze waarden kunnen worden samengebracht tot de historische en socio-culturele, natuurwetenschappelijke en esthetische waarden, op basis waarvan landschappen beschermd kunnen worden en die een belangrijke rol spelen in de landschapszorg.

¹⁶ In Antrop 2007, worden diverse overzichten gegeven (voor verschillende doeleinden).



Als uitgangspunt werden de mogelijke onderzoeksdomeinen en disciplines opgelijst en werd gezocht naar een structuur. De basis van deze structuur werd verkregen door een opdeling te maken tussen integrerende en basiswetenschappen. De basiswetenschappen onderzoeken niet het landschap als geheel, maar bijvoorbeeld één aspect van het landschap (zoals bodemkunde, vegetatiekunde, etc.) of hebben het landschap niet als focus van het onderzoek (zoals geschiedenis, archeologie, etc.). De integrerende onderzoeksdomeinen (zoals historische geografie, landschapsbeheer,...) onderzoeken het landschap zélf en brengen informatie uit verschillende (basis)disciplines samen.

Om grip te krijgen op de toelevering van kennis en inzichten van de basiswetenschappen aan de integrerende wetenschappen, werd een schema gemaakt met verbindingslijnen. Historische geografie zal bijvoorbeeld resultaten uit historisch onderzoek toepassen op een specifieke locatie of situatie. Op die manier levert geschiedkundige kennis een belangrijke bijdrage aan historisch-geografisch onderzoek. Van de basiswetenschap geschiedenis lopen eveneens pijlen naar historische ecologie, landschapsperceptie en -beleving en landschapsonwerp. Deze integrerende onderzoeksdomeinen maken alle gebruik van de kennis en inzichten opgedaan in (algemeen) historisch onderzoek. Figuur 1 geeft een overzicht van de verschillende onderzoeksdomeinen en de talrijke relaties ertussen, wat meteen de complexiteit van het onderzoeksveld landschap duidelijk maakt.



Naar aanleiding van deze oefening werden de basis-/hulpwetenschappen opgedeeld in drie groepen die overeenkomen met de drie lagen waarin men het landschap kan opdelen¹⁷. Dit resulteerde in de blokken abiotische natuurwetenschappen, biotische natuurwetenschappen en menswetenschappen. Een vierde blok, de technische grondslagen van het onderzoek, werd later nog toegevoegd. Hierin wordt bijvoorbeeld het gebruik van geografische informatiesystemen (GIS) behandeld.

De integrerende studies vormen het eigenlijke landschapsonderzoek. Elk van deze onderzoeksdomeinen voert onderzoek uit vanuit zijn eigen specialisatie, maar benadert het landschap tegelijk op een brede manier en wil meerdere aspecten samenbrengen om een zo volledig mogelijk beeld te geven.

Tussen de integrerende studies is natuurlijk ook uitwisseling van kennis en inzichten mogelijk. Zo zal landschapsonderwerp bijvoorbeeld resultaten uit belevingsonderzoek gebruiken in zijn onderzoek en ontwerpen.

Een onderzoeksveld dat nog ontbrak in bovenstaande oefening was het beleidsgericht onderzoek betreffende het landschap en dit werd daarom toegevoegd. Dit onderzoeksveld zit verspreid over verschillende domeinen en disciplines zoals ruimtelijke planning, rechtswetenschappen, beleidswetenschappen, etc.

Naast de basis-/hulpwetenschappen en integrerende wetenschappen is er ook nog het transdisciplinaire onderzoek. Dit type onderzoek brengt niet enkel verschillende wetenschappen samen, maar betreft hierbij ook niet-wetenschappelijke aspecten van het landschap zoals beheer, beleid, etc. "Landscape science" of landschapkunde is de praktijk van dit transdisciplinaire landschapsonderzoek. In figuur 2 staat de indeling schematisch weergegeven met bijbehorende relaties. Het achterliggende vlak dat al de uiteenlopende wetenschappen en disciplines bevat is het eigenlijke "Landschapsonderzoek".



Figuur 2. Schematische voorstelling van het onderzoeksveld 'landschap'.

¹⁷ Abiotisch, biotisch en antropogeen.



1.2.3 De hoofdstukken van de Onderzoeksbalans

Het ontrafelen van het onderzoeksveld landschap resulteerde uiteindelijk in een inhoudsopgave voor de Onderzoeksbalans Landschap. Hierbij moet worden benadrukt dat we niet proberen harde grenzen te trekken tussen de verschillende domeinen en disciplines. Maar voor een werkbare aanpak is een indeling als deze noodzakelijk om grip te krijgen op het hele onderzoeksveld landschap en de verschillende onderzoeksdomeinen die daaraan bijdragen.

- 0. Inleiding**
- 1. Proloog Landschapsonderzoek**
- 2. Integreerend landschapsonderzoek**
 - 2.1 Historische geografie**
 - 2.2 Historische ecologie**
 - 2.3 Landschapsecologie
 - 2.4 Landschapsperceptie en –beleving
 - 2.5 Landschapsontwerp**
 - 2.6 Land(schaps)beheer**
- 3. Basiswetenschappen**
 - 3.1 Abiotische natuurwetenschappen**
 - 3.2 Biotische natuurwetenschappen
 - 3.3 Menswetenschappen
 - 3.4 Technische grondslagen van landschapsonderzoek
- 4. Beleidsgericht onderzoek ten aanzien van het landschap
- 5. Transdisciplinair landschapsonderzoek
 - 5.1 Landschapskunde

Figuur 3: Geplande inhoudsopgave met het volledig overzicht van de Onderzoeksbalans. De hoofdstukken in vet zijn volledig uitgewerkt en online gepubliceerd in 2009 en zijn daarom ook opgenomen in dit rapport. De overige hoofdstukken zijn niet uitgewerkt.

1.2.4 Bibliografie

In de bibliografie beperken we ons tot basiswerken. Deze geven een overzicht van het onderzoeksdomein, de bijdrage aan het onderzoeksveld landschap of voorbeelden van methoden die gebruikt kunnen worden.

Antrop, M. 2007: *Perspectieven op het landschap. Achtergronden om landschappen te lezen en te begrijpen*, Gent, 334.

Zonneveld, J.I.S., 1995: *Land Ecology*, Amsterdam.



2 INTEGREREND LANDSCHAPONDERZOEK

2.1 HISTORISCHE GEOGRAFIE

Auteur: Aukje de Haan

Lectoren: Marc Antrop, Henk Baas, Frank Gelaude, Hans Renes, Erik Thoen, Dries Tys, Thomas Van Driessche, Inge Verdurmen, Jelle Vervloet, Moïra Heyn

2.1.1 Onderzoeksbenadering

In de historische geografie wordt het landschap beschouwd als het waarneembare (materiële) resultaat van transformatieprocessen. Historische geografie heeft hierbij vooral aandacht voor de invloed van de mens. Het landschap wordt beschouwd als het samenhangend systeem van patronen en elementen zoals nederzettingen, infrastructuur, verkavelingen en grondgebruik. Het gaat dan vooral om materiële kenmerken van die elementen zoals bijvoorbeeld de kavelgrootte. In deze landschapskenmerken zitten maatschappelijke signalen, referenties vevat, wat ervoor zorgt dat het (cultuur)landschap een betekenisvolle sociale constructie is. De mens geeft immers betekenis aan het landschap.

In het onderzoek zoekt men vooral een antwoord op de vraag: hoe en waarom zijn het (cultuur)landschap en zijn componenten ontstaan? Men ziet het landschap als een samenhangend geheel waarbij de verschillende lagen en elementen een invloed hebben op elkaar. Traditioneel gezien houdt de discipline zich vooral bezig met het cultuurlandschap, en het rurale landschap in het bijzonder.

2.1.1.1 Evolutie onderzoeksbenadering

De historische geografie ontstond op het eind van de 19de eeuw. In die periode ging het voornamelijk over de invloed van geografie op geschiedenis¹⁸. Tot het begin van de 20ste eeuw werd historische geografie beschouwd als “een historische bestuursgeografie, gericht op het samenstellen van historische atlassen waarin de reconstructie van de topografie en de grenzen van staatkundige en kerkelijk eenheden voorop stond”^{19 20}.

In de jaren 1920 en 1930 ontwikkelde de discipline zich verder. Vidal de la Blache (1922) hanteerde een historische benadering van het landschap, sterk steunend op fysisch-geografische entiteiten. Hij benadrukte het belang van de lokale gemeenschap in de vorming en organisatie van het landschap. Dit leidde tot een regionale differentiatie die niet alleen bepaald werd door natuurlijke omstandigheden, maar ook door culturele, zoals de levenswijze en nederzettingvormen. Belangrijke concepten hierbij zijn *pays* en *genre de vie*. Om die algemene kenmerken van de traditionele rurale landschappen te kunnen verklaren, introduceerde A. Meynier het begrip ‘civilisation agraire’. Agrarische landschappen zag hij als een concretisering, een afspiegeling van de agrarische beschaving die ze creëerde²¹.

¹⁸ Darby 1983.

¹⁹ Verhulst en Bublot 1980.

²⁰ Vervloet 1984.

²¹ Antrop 2007.



In deze periode ontwikkelde geografie zich tot een academische wetenschap; daarbij werd ook gekeken naar de mogelijke relevantie van geschiedenis bij geografisch onderzoek²².

Het eerste internationale congres voor historische geografie vond plaats in Brussel in 1930, een jaar nadat een internationale commissie voor historische geografie opgericht werd. Het initiatief was Belgisch en ging uit van een drietal historici, leerlingen van de Belgische historicus Henri Pirenne. Historische geografie werd eerst meer als hulpwetenschap van de geschiedenis benaderd. Febvre had in 1922 al fel gereageerd op deze opvatting²³ en tijdens het congres werd verder gezocht naar de inhoud en taak van historische geografie. Er werden verschillende definities voorgesteld zoals "the human geography of the past" en "past geographies". Twee aanwezige geografen gaven aan dat het onderwerp van studie eigenlijk de menselijke aardrijkskunde van het verleden als onderwerp heeft, net zoals Vidal de la Blache dat zag. Vanaf dit moment wordt deze opvatting dan ook breder gedragen. Iets later wordt deze stelling in Groot-Brittannië verdedigd door H.C. Darby. Hij behandelt ook de multi- of interdisciplinaire kenmerken van historische geografie. Zo zou het niet alleen de menselijke of politieke geografie moeten zijn, maar ook de fysische en economische geografie van het verleden moeten vervatten.

In de beginperiode waren er twee invalshoeken van waaruit onderzoek gedaan werd. Ten eerste was er de benadering van het historisch landschap door amateurs (heemkundigen). Dit onderzoek werd gestimuleerd door het werk 'The making of the English Landscape' van Hoskins²⁴. Hoskins was historicus²⁵ en vond dat de bestudering van het landschap een belangrijk aspect vormde van de beoefening van de geschiedenis²⁶. Het landschap was in de eerste plaats van belang als bron van historische kennis.

In een tweede benadering gebruiken geografen luchtfoto's voor de studie van de historische ontwikkeling van het agrarische landschap²⁷.

Sinds 1957 hadden de historisch-geografen een eigen forum in de PECSRL²⁸, opgericht bij het begin van de Europese eenmaking. In oorsprong verwees het vooral naar 'géographie et histoires agraires'. De Belgische geografen stonden trouwens mee aan de wieg van PECSRL.

Tot in de jaren 1960 werden in Groot-Brittannië geweldige ontdekkingen gedaan (sporen van veenwinning, verdwenen dorpen, etc.) en het was in die jaren heel uitdagend om historisch-geograaf te zijn. In de jaren 1960 stond men door het vele onderzoek ver met het ontwikkelen van onderzoeksmethodes. In die jaren kwam er een algemene omslag naar kwantitatieve onderzoeksmethodes, met onder meer de toepassing van statistische methoden en technieken.

Duitsland kent een lange geschiedenis in landschapskunde met aan de basis de ontdekkingsreiziger Alexander von Humboldt (1789-1859) die als eerste het landschap beschreef als het 'Totalcharakter einer Erdgegend' waarin regionale diversiteit wordt geïmpliceerd en het landschap holistisch wordt benaderd²⁹. In de loop van de 19de eeuw ontwikkelt landschapskunde zich op theoretisch vlak vooral in Midden-Europa en Scandinavië. De Duitser Friedrich Ratzel was hierbij een belangrijke figuur; hij kan beschouwd worden als de grondlegger van de menselijke en politieke geografie. Hij benadrukte het belang van het fysische milieu op de menselijke activiteit en legde hiermee de basis van het

²² Darby 1983.

²³ Febvre 1922.

²⁴ Hoskins 1955.

²⁵ "Zijn vakgebied was de (lokale) geschiedenis en hij heeft over veel meer historische onderwerpen geschreven dan alleen over het landschap" (Renes 1992).

²⁶ Renes 1992.

²⁷ In Vlaanderen door Daels, Verhoeve, Antrop,...

²⁸ The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape.

²⁹ Antrop 2007.



determinisme³⁰. Deze benadering speelde in de historische geografie, voor het vinden van verklaringen voor regionale verschillen, lange tijd een belangrijke rol. Ratzel introduceerde tevens het onderscheid tussen 'Naturlandschaft' en Kulturlandschaft³¹.

Het onderzoek naar het cultuurhistorisch landschap ontwikkelde zich in Duitsland volop tussen de jaren 1930-1960; historische landschapsanalyse krijgt meer en meer aandacht met daarbij onderzoek op nederzettings- en perceleringspatronen en agrarische geografie³². In 1974 werd in Bonn de 'Arbeitskreis für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa' opgericht. Het doel was om onderzoekers binnen Midden-Europa met elkaar in contact te brengen en tussen nederzettingsarcheologie, nederzettingsgeschiedenis, historische nederzettingsgeografie en andere op nederzettingen gerichte historische vakgebieden³³.

In de jaren 1960-1970 ligt (in Nederland) een belangrijke ontwikkelingsperiode van de historische geografie³⁴. Er werd bij het KNAG³⁵ een werkgroep Historische Geografie opgericht. Vele geografen, maar ook niet-geografen sloten zich aan. Dit geeft aan hoezeer de behoefte bestond aan een gemeenschappelijk forum, waar historisch-geografische vraagstukken vanuit verschillende standpunten belicht konden worden³⁶. Elisabeth Gottschalk geeft aan dat "modern soil survey opened up completely new vistas for historical geography, rendering it possible to reconstruct the story of habitation and reclamation much farther back into the past than when relying solely on archives"³⁷. Bij de Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) was dan ook van vrijwel in het begin aandacht voor historische geografie door het aanwerven van de historisch geografe Alida Edelman-Vlam³⁸.

Ook andere onderzoekers leveren in deze jaren een bijdrage aan de historische geografie. Zo bracht Keuning, die zich breed georiënteerd had in sociale geografie, fysische geografie en geschiedenis, in 1955 de publicatie 'Mozaïek der functies' uit³⁹. En kwam in 1960 het boek 'De agrarische geschiedenis van West-Europa, 500-1850' van Slicher van Bath uit⁴⁰.

Er worden in de jaren die daarop volgen in verschillende Nederlandse regio's tal van historisch-geografische studies verricht. Dit leidde tot nieuwe inzichten over de ontstaansgeschiedenis van een groot deel van het Nederlandse landschap. "Niet alleen de geografen hebben in dit opzicht onze blik verruimd, maar tal van historici, prehistorici en bodemkundigen hebben een niet te onderschatten aandeel daaraan gehad"⁴¹.

Vanaf de jaren 1970 wordt de historische geografie ook steeds meer ingeschakeld bij ruimtelijke ordening en natuur- en landschapsbescherming. Het onderzoek is er dan vooral op gericht de historische continuïteit in de landschappelijke ontwikkeling te bestendigen, opdat men het 'continuüm' kan blijven herkennen⁴². Vele onderzoeken in het kader van de (her)inrichting en het beheer van het landschap bevatten dan ook een, al dan niet beperkt, historisch-geografische analyse

³⁰ Antrop 2007.

³¹ Deze begrippen leiden tot vandaag nog tot discussie (Antrop 2007).

³² Lichtenberger 1984.

³³ Fehn, Brandt en Burggraaff 1988.

³⁴ Tussen 1850 en 1900 zijn er in Nederland al een aantal personen die historisch-geografisch onderzoek verrichten; o.a. A.A. Beekman, G. de Vries, J.C. Ramaer en J.F. Teixeira de Mattos leverden een bijdrage in de vorm van onder meer cartografische reconstructies van de vroegere situatie in delen van West-Nederland. Archivaris L.P.C. van den Bergh bracht in 1852 een overzicht van de bestaande kennis over de geografie van middeleeuws Nederland uit in "Handboek der Middelnederlandse geographie" (Renes 1999).

³⁵ Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap.

³⁶ Gottschalk 1977.

³⁷ Gottschalk 1960.

³⁸ Vervloet 1984.

³⁹ Keuning 1955. Herdruk in 1998, Regio-Project Uitgevers, Groningen.

⁴⁰ Slicher van Bath 1960.

⁴¹ Gottschalk 1977.

⁴² Cuijpers 1977 uit Vervloet 1984.



van het bewuste gebied. In deze periode worden, met hetzelfde doel, in Vlaanderen de eerste landschapsinventarissen opgemaakt⁴³.

Tot de jaren 1980 ligt de nadruk op het onderzoek van het landschap zelf en de veranderingen die er onder invloed van voornamelijk de mens in plaatsvonden. Het onderzoek is vaak demografisch en technisch (bijvoorbeeld met aandacht voor ploegtypes) en gaat ervan uit dat de natuurlijke omstandigheden het meest bepalend waren voor het handelen van de mens. Toch krijgen ook economische aspecten die een rol spelen bij regionale verscheidenheid aandacht⁴⁴.

Aan het eind van de 20ste eeuw wordt het onderzoek steeds meer toegepast, bijvoorbeeld in het kader van inrichtingsplannen. Dit komt ten dele doordat het landschap vanuit het beleid en beheer meer en meer als erfgoed benaderd wordt. In deze periode neemt in Nederland en Vlaanderen ook in het beleid de aandacht voor erfgoed toe. De Nota Belvedere⁴⁵ in Nederland vormt hierbij een mijlpaal. De Landschapsatlas⁴⁶ die enkele jaren daarna in Vlaanderen volgt, mee geïnspireerd op de Nota Belvedere, is van onschatbare waarde geweest.

Digitale technieken komen in deze periode voor iedereen beschikbaar en kunnen ruim toegepast kunnen worden in het onderzoek zoals digitalisering van (historische) kaarten en het verwerken van data in GIS.

In verschillende landen werden door de jaren heen landschapstypologieën opgesteld. Deze lopen qua methodologie en eindresultaat uiteen, maar er is altijd aandacht voor de ontginningswijze van het landschap, die sterk afhankelijk is van de ondergrond. In Duitsland werkten Uhlig en Lienau in de jaren 1970 aan een typologie⁴⁷. In Nederland is een landschapstypologie opgesteld waarin het natuurlijk substraat voorop staat. Dit sluit aan bij de traditie om bodemkunde te integreren in historisch-geografisch onderzoek. Er werden oorspronkelijk elf landschapstypen onderscheiden⁴⁸ (bijvoorbeeld lössontginningen, veenontginningen, droogmakerijen, etc.) die inmiddels weer verder onderverdeeld zijn. In Vlaanderen wordt gewerkt aan de traditionele landschappen (zie verder). In Groot-Brittannië werd de Countryside Character Map uitgegeven⁴⁹ (1998/1999) waarin 159 gebieden werden onderscheiden en een Settlement Atlas⁵⁰ waarin in detail de eerste nederzettingen werden beschreven. Daarna werden voor verschillende counties een gedetailleerde historische landschapskarakterisering (Historic Landscape Characterisation) opgesteld. Deze leggen de nadruk op de historische dimensie van het gehele landschap.

De laatste decennia is er meer aandacht voor het onderzoek van 'de mens' in historisch-geografisch onderzoek. Guelke pleit ervoor om historische geografie niet als natuurhistorie te benaderen zoals in het verleden wel gebeurde, maar het werkelijk historisch te zien⁵¹. In dit soort historisch onderzoek zou meer aandacht moeten zijn voor de rol van de mens in de vorming van het landschap. Dit pleit dus voor de studie van de mens en zijn 'gedachten', gedrag en hoe dit de omgeving veranderd heeft. Dit wil niet zeggen dat de fysische omgeving geen onderdeel is van het onderzoek, maar het geeft aan dat alle activiteiten in die omgeving (en dus ook de impact daarvan op die omgeving) het product zijn van

⁴³ Voor de verschillende provincies werden inventarissen opgemaakt die de basis moesten vormen voor landschapsbescherming en -behoud (voor de provincie Antwerpen: Delaunois 1960). Tevens werden in deze periode de eerste historische landschapsinventarissen opgemaakt: Verhoeve en Daels 1970.

⁴⁴ In Vlaanderen bijvoorbeeld bij Thoen. Ook al bij Keuning in zijn Mozaïek der functies.

⁴⁵ Belvederenota (Ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschappen, 1999).

⁴⁶ Hofkens 2001.

⁴⁷ Uhlig en Lienau 1972.

⁴⁸ Renes en Vervloet 1983.

⁴⁹ Countryside Commission 1998-vols 1-3 en Countryside Agency 1999-vols 4-8.

⁵⁰ Roberts en Wrathmell 2000.

⁵¹ Guelke 1997.



menselijke planning en ontwerp, waarbij rekening gehouden wordt met kennis, waarden en aannames van de maatschappij waarin ze plaatsvinden.

Een hierbij passende recente ontwikkeling is het concept van de landschapsbiografie. “Uitgangspunt van de landschapsbiografie is dat landschappen door de tijd heen als het waren hun eigen levensgeschiedenis opbouwen”⁵². Het huidige landschap is in feite opgebouwd uit verschillende sporen van vorige generaties, waar telkens op verder gebouwd wordt. De omgang met het landschap wordt niet alleen beïnvloed door de fysieke ruimte, maar ook door de economische en sociale context van de gemeenschappen in kwestie. “De inherente gelaagdheid van landschappen kan dus begrepen worden als het (tussen)resultaat van wisselwerkingen: tussen sociale waarden en de fysieke inrichting van de ruimte, tussen cultuurspecifieke keuzes en ecologische processen, etc.” De analyse van een langetermijngeschiedenis van een bepaald gebied is in de praktijk het doel van een landschapsbiografie. Daarbij is aandacht voor de transformaties, functieveranderingen en betekenisverschuivingen van de belangrijkste plekken en ruimtelijke structuren. De landschapsbiografie kan divers toegepast worden, ook buiten het veld van het wetenschappelijk onderzoek. Het gaat dan met name om de rol en de toekomst van erfgoed binnen huidige culturele en ruimtelijke ontwikkelingen.

2.1.1.1.1 Ontwikkelingen in Vlaanderen

Eén van de vroegste voorbeelden van historisch-geografisch onderzoek in België is het werk ‘Le Problème de la Colonisation Franque et du Régime Agraire en Belgique’ van Guillaume Des Marez uit 1926⁵³. Hij onderzoekt de geografie van het verleden, vooral de landschaps- en bewoningsgeografie, vanuit een multidisciplinaire invalshoek.

In de periode daarop volgend zijn het vooral geografen uit Luik die historisch-geografisch onderzoek doen, zoals Pirenne naar stadsgeschiedenis en Dussart en Petit met artikelen over het agrarisch landschap.

Een volgend goed voorbeeld is de inleiding uit 1943 van Dept⁵⁴ tot de historische geografie van het graafschap Vlaanderen in de 18de eeuw. In dit werk geeft hij tevens aan dat er een achterstand is in het historisch-geografisch onderzoek in Vlaanderen.

Onder initiatief van Dhondt werd in 1955 het schrijven van ‘Flandria Nostra’⁵⁵ geïnitieerd, waarin de geschiedenis van het agrarisch landschap van Vlaanderen van het neolithicum tot het heden beschreven moest worden. Het agrarisch landschap was in deze periode dan ook het belangrijkste onderwerp van studie. Vooral Oost-Vlaanderen en de kuststreek werden bestudeerd. De link tussen het terrein en de historische bronnen zoals kaarten en archiefmateriaal wordt in de jaren 1950 verder uitgediept door Frans Snacken, Luc Daels en Antoon Verhoeve. Er werden in die tijd ook de eerste doctoraten in historische geografie afgelegd.

Vanaf de jaren 1950 is Adriaan Verhulst aan de RUG (nu UGent) actief in de historische geografie. Hij heeft veel aandacht voor interdisciplinariteit. Verhulst heeft – net als andere historici – het onderzoek verbreed door de opname van geschreven bronnen van vóór de 19de eeuw in de analyse. In 1966 publiceerde hij een synthesewerk, ‘het landschap in Vlaanderen in historisch perspectief’. Ook in de jaren 1990 zijn er nog verschillende belangrijke publicaties van zijn hand⁵⁶.

⁵² Kolen 2007.

⁵³ Des Marez 1926

⁵⁴ Dept 1943.

⁵⁵ Broeckx et. al. 1957.

⁵⁶ Onder andere Verhulst 1990, Verhulst 1995.



In 1967 richtten A. Verhulst en L. Genicot (Universiteit Louvain-La-Neuve) het Belgisch Centrum voor Landelijke Geschiedenis op. Oorspronkelijk werd bij het onderzoek veel gebruik gemaakt van archeologie en luchtfotografie. Luchtfoto's bieden door hun vogelperspectief de mogelijkheid de ruimtelijke samenhang tussen reliëfvormen, vegetatie, landgebruik en bewoning zichtbaar te maken en gaven een belangrijke impuls voor historische geografie⁵⁷.

Vanaf eind jaren 1960 worden de eerste indelingen van het landschap in Vlaanderen gemaakt^{58 59}. Deze indelingen waren in eerste instantie vooral gebaseerd op fysische- en menselijk-geografische factoren. In 1985 werden voor de Koning Boudewijnstichting door Marc Antrop aan de RUG (nu UGent) de traditionele landschappen (23 typen, die regionaal nog verder werden opgedeeld) afgebakend waarin de regionale verscheidenheid van historisch gegroeide cultuurlandschappen op kaart worden voorgesteld. Deze indeling is in 1989 in aangepaste vorm verschenen in 'Het landschap meervoudig bekeken'. Nadien gebeurde een verfijning ten behoeve van de opmaak van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen^{60 61}. De indeling steunt op zowel fysische en natuurlijke kenmerken zoals reliëf en bodemgesteldheid, als op cultuurlandschappelijke kenmerken zoals bewoningsvormen, landgebruik, percelering en landschapstype⁶². Deze verfijnde versie van de traditionele landschappen vormde de basis voor het opstellen van de landschapsatlas waarin de relicten van deze traditionele landschappen aangeduid worden. De ankerplaatsen vormen hierbij de meest waardevolle landschappelijke plaatsen in Vlaanderen. De landschapsatlas groeide uit tot een belangrijk instrument voor het landschapsbeleid en –beheer in Vlaanderen.

In 1995 ging Verhulst met emeritaat, E. Thoen⁶³ nam binnen het departement Middeleeuwse Geschiedenis de cursussen en het onderzoek van Verhulst over. Hij introduceerde in 1996 de discipline Ecologische Geschiedenis. Aan de Ugent blijft aandacht voor historische geografie steeds aanwezig bij de vakgroep Geografie. Aan de VUB richt de vakgroep Kunstwetenschappen en Archeologie zich hier in de loop der jaren steeds meer op.

De laatste jaren zijn de belangrijke historisch-geografische of landschapshistorische studies op doctoraatsniveau van Beatrijs Augustyn⁶⁴, Roger Knaepen⁶⁵ en Paul Arts⁶⁶, Martina De Moor⁶⁷, Dries Tys⁶⁸, Tim Soens⁶⁹ en Bram Vannieuwenhuyze⁷⁰.

2.1.1.2 Afbakening historische geografie: definitie

Een definitie geven van historische geografie is niet eenvoudig⁷¹. Sinds het ontstaan van de discipline in het begin van de 20ste eeuw zijn veel voorstellen gedaan, van zeer eenvoudig (bijvoorbeeld "past

⁵⁷ Onder meer Verhoeve en Daels 1970 en Daels, Verhoeve en Antrop 1989.

⁵⁸ Brulard 1969.

⁵⁹ Antrop en Van Damme 1995.

⁶⁰ Knops 1985.

⁶¹ Antrop 1989.

⁶² <http://geoweb.ugent.be/lr/research/tradla.php>

⁶³ Erik Thoen doctoreerde in 1987 met "Landbouweconomie en bevolking in Vlaanderen gedurende de late Middeleeuwen en het begin van de Moderne Tijden. Testregio: de kasselrijen van Oudenaarde en Aalst (Thoen E, 1988).

⁶⁴ Augustyn 1992.

⁶⁵ Knaepen 1994.

⁶⁶ Arts 1997.

⁶⁷ De Moor 2003.

⁶⁸ Tys 2003.

⁶⁹ Soens 2006.

⁷⁰ Van Nieuwenhuyze 2008.

⁷¹ Hieronder staan een aantal voorbeelden van denkbeelden, maar dit is zeker geen volledig overzicht, bovendien veranderden de denkbeelden snel en regelmatig.



geographies”) tot zeer complex. Steeds komt dezelfde discussie terug in deze zoektocht naar de positie en rol van historische geografie, naar de verhouding tussen geografie en geschiedenis.

Het ontwikkelende vakgebied moest in de eerste helft van de 20ste eeuw nog zijn plaats zoeken binnen de wetenschappen en bestond toen vooral uit het maken van tijdsdoorsneden van bepaalde gebieden. In 1932 bespreekt men tijdens een bijeenkomst in Groot-Brittannië de vraag ‘what is historical geography?’. Er worden verschillende voorstellen gedaan: “the reconstruction of the geographical conditions of past times”⁷²; “the real function of historical geography is to reconstruct the regional geography of the past”⁷³ en “a whole series of past geographies which culminate the present day geography”⁷⁴.

In de Verenigde Staten is Sauer een belangrijke promotor voor het (Duitse) landschapsconcept⁷⁵ en ook voor de historische geografie. Een geograaf “cannot treat the localization of activities without knowing the functioning of the culture, the process of living together of the group, and he cannot do this except by historical reconstruction”⁷⁶. Volgens Williams, M. 1983, werd dit werk geschreven met als doel een duidelijk positief beeld te geven van geschiedenis in geografie en was dit een protest tegen de verwaarlozing van historische geografie en “it is still one of the most persuasive documents ever written about historical geography”⁷⁷ ⁷⁸. Historische geografie is volgens Sauer een onderdeel van culturele geschiedenis (cultural history). Een historisch geograaf moet het landschap bekijken door de ogen van zijn voormalige bewoners, als een lid van de culturele groep en de tijd die bestudeerd wordt. De geograaf Hartshorne is het niet met Sauer eens⁷⁹ en verdiept zich in het onderscheid tussen geschiedenis en geografie, gebaseerd op werk van Kant, en stelt dat “In the sense of ‘history’ as the description of variation through time and of geography as variation through space, the two could not be combined – in this sense there could be no place for ‘historical geography’”.

De Engelse geograaf Darby vond dat als je het huidige landschap bestudeert, je dit niet los kunt zien van de geschiedenis (ontwikkeling), want het landschap is geen statisch geheel. “The geography of the present day is but a thin layer that even at this moment is becoming history...can we draw a line between geography and history? All geography is historical geography, either actual or potential”⁸⁰. Daarbij moest je dan vooral aandacht hebben voor processen en veranderingen.

Darby⁸¹ onderscheidde vier verschillende types historisch-geografisch onderzoek waarin de verschillende standpunten worden samengevat:

- geografie ten behoeve van de geschiedenis om historische ontwikkelingen te helpen verklaren;
- reconstructie van ‘past geographies’ (dwarsdoorsneden in de tijd), waarbij historisch materiaal geografisch verwerkt wordt;
- geschiedenis ten behoeve van de geografie, waarbij ontwikkelingen in chronologische volgorde behandeld worden;
- geografie van het verleden ten behoeve van de geografie van het heden, om dit heden beter te kunnen verklaren.

⁷² Baker 1932 uit Darby 1983.

⁷³ Gilbert 1932 uit Darby 1983.

⁷⁴ East 1933 uit Darby 1983.

⁷⁵ Antrop 2007.

⁷⁶ De hieronder beschreven standpunten van Sauer komen uit zijn “Foreword to historical geography” 1941 (Sauer 1941).

⁷⁷ Williams 1983.

⁷⁸ “If the object is to define and understand human associations as areal growths, we must find out how they and their distributions (settlements) and their activities (land use) came to the ways (culture traits) they discovered for themselves, and those they acquired from other groups. Such study of culture areas is historical geography”.

⁷⁹ Hartshorne 1959 in Guelke 1997.

⁸⁰ Darby 1953 in Guelke 1997.

⁸¹ In vertaling van Gottschalk (Gottschalk 1964, Vervloet 1984).



Onderstaande **definitie** vat de verschillende aspecten van historische geografie samen: *Historische geografie is de studie van de ontwikkeling van landschappen, hun structuur en functioneren, in relatie tot de menselijke levenswijze en maatschappij in het verleden*⁸². Hierbij wordt het landschap zelf gezien als bron van informatie, door ondermeer bodem, nederzettingen, percelering, toponymie, ecologie, enz. te bestuderen, en deze informatie te combineren met onderzoek van historische bronnen.

Deze definitie neemt niet weg dat historische geografie vaak moeilijk af te bakenen is en vanuit verschillende disciplines beoefend kan worden, vooral vanuit geografie, geschiedenis en archeologie. De verschillende disciplines leggen allemaal hun eigen nadruk in het onderzoek⁸³. Gottschalk meende dat een historisch geograaf 'even goed historicus als geograaf' moest zijn⁸⁴. Daarbij had ze veel aandacht voor het archiefonderzoek. Anderen zoals Keuning noemde het 'geografie en geen geschiedenis' en vond dat zij vooral gericht moest zijn op de huidige situatie. Ook Vervloet sluit hierop aan 'historische geografie is een vorm van geografie die zich bezighoudt met het bestuderen van de ruimtelijke patronen op het aardoppervlak in hun ontwikkeling in de tijd of met het schetsen van de toestand waarin de ruimtelijke patronen zich bevonden op een bepaald tijdstip in het verleden'. In het geografisch onderzoek wordt het historische landschap als uitgangspunt genomen en aan het huidige landschap gekoppeld. Hierbij worden cartografische bronnen meestal als belangrijke invalshoek gebruikt, gecombineerd met iconografische en geschreven bronnen. Vanuit de geschiedenis zijn de geschreven historische bronnen het uitgangspunt (landschapsgeschiedenis).

Wanneer een ecosysteem of deel daarvan het uitgangspunt vormt van het onderzoek en natuurlijke en culturele processen worden bestudeerd wordt gesproken van historische ecologie.

Archeologisch onderzoek is veelal gericht op het onderzoek van een site en bijbehorende artefacten. Traditioneel gezien werd het landschap door de archeoloog gebruikt voor het vaststellen van het 'raamwerk' en context waarin de onderzochte site en periode zich bevinden⁸⁵. Landschap kan echter ook gezien worden als een verzameling van hulpbronnen, die mogelijkheden en beperkingen scheppen voor menselijke ontwikkelingen. "In this strand of landscape archaeology, it is the spatial relationships among people, soils, raw materials and water sources that demand attention"⁸⁶.

Naast deze meer 'environment'-gerichte benadering heeft landschapsarcheologie ook aandacht voor de perceptie van de bewoners op het landschap. De omgeving heeft immers niet enkel een fysieke component, delen van het landschap hebben een betekenis voor de bewoners. Denk bijvoorbeeld aan culturen waarin overleden voorvaderen in de natuur voortleven.

Deze sociale component van het landschap heeft vooral aandacht gekregen doordat men verklaringen zocht voor dingen waar de fysieke ruimte geen verklaring voor kon geven. Bijvoorbeeld bij onderzoek naar handelsbanden (waarom hadden bepaalde groepen wel of geen contacten) en de verspreiding van decoratieve stijlen waarmee vaak bepaalde 'ideeën' samenhangen. Ook de aandacht voor de ontsluiting en beleving van archeologisch erfgoed droeg daartoe bij.

Bij landschapsarcheologie staat interdisciplinariteit hoog in het vaandel. Er is onder andere aandacht voor archeologie, culturele antropologie, fysieke geografie, paleo-ecologie, historisch-ecologisch, historisch-geografisch onderzoek

Er moet worden benadrukt dat een strikte scheiding niet bestaat en dat veel onderzoeken de verschillende methoden en technieken gebruiken. Bij historisch-geografisch onderzoek is juist deze interdisciplinariteit nodig.

⁸² Antrop, opmerking bij verslag van de werkgroepvergadering.

⁸³ Elke onderzoeker benadert historische geografie op zijn eigen manier. Deze paragraaf uit Renes 1999.

⁸⁴ Renes 1999, idem tekst in deze paragraaf.

⁸⁵ David en Thomas 2008.

⁸⁶ David en Thomas 2008.



2.1.1.3 Bijdrage historische geografie aan landschapsonderzoek

Historische geografie ontwikkelde zich vanuit de wens de genese van het landschap beter te kunnen verklaren. Deze wens bestond niet alleen bij geografen, maar ook bij bodemkundigen en anderen. Door verschillende onderzoeksdomeinen (onder andere geografie, geschiedenis, bodemkunde, etc.) te combineren kwam men tot een beter inzicht van de ontwikkeling van het landschap. Hiermee werd een belangrijke stap gezet naar het interdisciplinaire karakter van landschapsonderzoek.

De cruciale rol die de mens steeds gespeeld heeft in de transformatie van de ruimte heeft een belangrijke invloed gehad op de ontwikkeling van het landschapsonderzoek⁸⁷. De benadering van het landschap als het waarneembare (materiële) resultaat van transformatieprocessen is bepalend geweest in het landschapsonderzoek. De humanistisch-geografische benadering van het landschap ontwikkelde zich in jaren 1970-1980 vanuit de historische geografie⁸⁸.

Om het hedendaagse landschap te kunnen begrijpen vormt historische geografie de basis. Door onderzoek hierop neemt de gebiedskennis toe en kunnen we het landschap beter begrijpen, lezen en waarderen. Deze kennis kan toegepast worden bij de inrichting en het beheer van het landschap.

Voor het bepalen van de identiteit van een regio speelt de historie en ontwikkeling een belangrijke rol. Culturele identiteit en het behouden van de daarmee samenhangende regionale verscheidenheid zijn een belangrijk uitgangspunt voor inrichtingsopgaven⁸⁹. Het landschap is per definitie historisch gegroeid, en dus is het altijd van belang voor landschapsonderzoek om de adaptatie van het landschap aan een nieuwe structuur (economisch en sociaal) te begrijpen. Met het bovenstaande wordt een belangrijk onderzoekspunt van de laatste (en komende jaren) geraakt: 'Management of change'⁹⁰.

2.1.1.4 Internationale aandachtspunten

Internationaal bestaat er veel aandacht voor cultuurhistorisch landschapsbeheer (zie ook hoofdstuk 2.4 Landschapsbeheer). In Duitsland is aan de universiteit van Freiburg een onderzoeksgroep van circa 25 personen die het beheer van landschapselementen vanuit historisch perspectief onderzoekt. Eén voorbeeld is het beheer van de sporen van de Romeinse Limes, die niet enkel geconserveerd worden, maar door wijzigingen in inrichting en beheer van het landschap ook weer als één lijn zichtbaar gemaakt worden.

Het rurale landschap staat niet langer centraal. De Europese Landschapsconventie (Firenze, 2000) definieert zijn reikwijdte tot de "natuurlijke, rurale, stedelijke en perifere stedelijke gebieden. Het omvat landgebieden, binnenwateren en mariene gebieden. Het betreft landschappen die als zeer waardevol beschouwd kunnen worden, maar ook doorsnee of aangetaste landschappen". Deze bepaling stimuleerde de aandacht voor onder andere stedelijke en perifere gebieden.

In verschillende landen wordt onderzoek naar landindelingen gedaan, vooral aan de hand van kadastrale gegevens⁹¹.

⁸⁷ Een belangrijke mijlpaal hier is Sauer 1925.

⁸⁸ Antrop 2007.

⁸⁹ Ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschappen 1999.

⁹⁰ Bij PECSRL 2008 werd dit punt bij de afsluiting als één van de hoofdthema's aangedragen. In het Verenigd Koninkrijk werkt Fairclough aan dit onderwerp in het kader van de historische landschapskarakterisering: <http://www.pcl-eu.de/project/agenda/ehhlcip.php>.

⁹¹ Ander vergelijkbaar onderzoek in dit kader: Vermeulen en Antrop 2001; Vermeulen 2001; Clavel-Lévêque en Orejas 2002; Antrop, Vermeulen en Wiedemann 2001; Chouquer 2008; Heere 2008.



Het gaat dan voornamelijk om onderzoek naar historische wegen en perceleringspatronen uit de Romeinse tijd, die aan de hand van gecombineerde methodes uit geografie, archeologie en GIS worden bestudeerd. Recent verscheen van Rick Bonnie een boek over zijn masteronderzoek naar het Romeinse kadaster in België⁹². Hij heeft deze methode toegepast in Haspengouw waar hij aantoont dat er nog steeds aanwijzingen van het Romeins kadaster in het huidige landschap zichtbaar zijn.

In het Verenigd Koninkrijk bestaat veel aandacht voor historische geografie⁹³. Niet alleen in het onderzoek, maar ook in het middenveld. Zo is de BBC zeer actief rond regionale landschappen, wat bijdraagt tot het verbreden van het maatschappelijke draagvlak. Ook de National Trust en English Heritage leveren een belangrijke bijdrage door de ontsluiting van het erfgoed. In andere landen heeft het publieksaspect sterke aandacht gekregen en worden dergelijke plaatsen zelfs grote toeristische trekpleisters, zoals Parco Nazionale delle Cinque Terre (bij Genua) in Italië of Site Naturel des deux Caps (Pas-de-Calais) in Frankrijk.

In Nederland werd er de laatste jaren, onder impuls van de Nota Belvedere, op verschillende universiteiten een leerstoel rond het thema landschapsgeschiedenis ingericht. Deze leerstoelen hebben als voornaamste doel de doorstroming van cultuurhistorie naar ruimtelijke ordening, ontwerp, inrichting en beheer te bevorderen. De hoogleraren die deze leerstoel bekleden zijn Jan Kolen, bijzonder hoogleraar Erfgoed van stad en land (VU Amsterdam), Eric Luiten, deeltijds hoogleraar Cultuurhistorie en ontwerp (TU Delft), en André van der Zande, bijzonder hoogleraar Ruimtelijke Planning en Cultuurhistorie (Wageningen Universiteit). Naar aanleiding van de Nota Belvedere is tevens het projectbureau Belvedere opgericht die het rijksbeleid in Nederland ondersteunt en die beoogt om de cultuurhistorie meer richtinggevend te laten zijn in de ruimtelijke ordening.

GIS-toepassingen krijgen ook in het onderzoek veel aandacht. Op diverse plekken worden historische gegevens (waaronder kaarten) ontsloten via een GIS-toepassing op het internet. Veelal is hier geen direct onderzoek aan gekoppeld. Voorbeelden zijn HisGis, Cultgis, KICH, etc. Tot slot vormt GIS ook steeds meer een tool om historische kaarten van een specifiek gebied te vergelijken en te analyseren. Hier kunnen ook gemakkelijk kwantitatieve analyses aan gekoppeld worden.

Internationaal komt er, mede door de Europese landschapsconventie (ELC), meer aandacht voor landschapskarakterisering. Hierin krijgt, in vergelijking met in het verleden, de historische tijdsopbouw van het landschap vaak meer aandacht. De Historic Landscape Characterisation in Engeland is het bekendste voorbeeld.

Historische geografie en de erfgoedbenadering

Het van oudsher dichtbevolkte Vlaanderen is bij uitstek een cultuurlandschap. In het hele landschap is het ingrijpen van de mens duidelijk zichtbaar. Ook gebieden met hoge natuurwaarde zoals heide, bossen, hooilanden etc. zijn in oorsprong steeds – al dan niet gepland – door de mens gecreëerd. Om inzicht te krijgen in de erfgoedwaarde van het Vlaamse landschap is voldoende aandacht nodig voor de invloed van de mens op de vorming en het gebruik en beheer van gebieden.

Het landschap speelt een belangrijke rol in de bepaling van de identiteit van streken en regio's. Doordat tussen regio's verschillen bestonden in ondergrond, economische structuur, ontstaansperiode, enz., en dit in het landschap weerspiegeld werd, ontstonden zeer diverse gebieden, met elk hun eigen identiteit. Wanneer er in het huidige beleid, inrichting en beheer onvoldoende aandacht is voor deze

⁹² Bonnie 2008.

⁹³ In het Verenigd Koninkrijk valt veel van wat wij onder historische geografie verstaan binnen het terrein van de landschapsarcheologie.



regionale verschillen kan dat vervlakking en verschraling van de diversiteit van de leefomgeving veroorzaken⁹⁴.

Door het landschap te zien als iets waar constant processen en transformaties plaatsvinden, kunnen ook toekomstige veranderingen begeleid worden. ‘Behoud door ontwikkeling’ is de strategie die gelanceerd werd bij de Nota Belvedere, maar die overal aanhang vond. Dit sluit perfect aan bij de historisch-geografische benadering waarbij aandacht is voor de veranderingen in het landschap, maar ook gezocht wordt naar elementen die constant blijven en in het huidige landschap nog zichtbaar zijn. Bij ‘behoud door ontwikkeling’ gaat het erom nieuwe gebruiksmogelijkheden te zoeken om oude landschappen en bouwwerken te bewaren. Evenzeer gaat het echter om ‘ontwikkeling door behoud’: door zuinig te zijn op ons cultureel erfgoed investeren we in ontwikkelingen en de versterking van identiteit, kennis, woongenot en toeristisch potentieel.

Wanneer je dit wil doen, moet je eerst voldoende zicht hebben op elementen en gebieden met erfgoedwaarde. Door een gebied op historisch-geografische wijze te onderzoeken, wordt een beeld gevormd van de relictten van het historisch landschap die een belangrijke rol spelen in de cultuurhistorische waarde. Daarbij gaat het niet alleen om elementen, maar ook om structuren en patronen in het landschap. Denk bijvoorbeeld aan verkavelingspatronen die ontstonden bij de ontginning of landschapssequenties in de overgang van een plateau naar een riviervallei. Onderzoek naar veranderingen in het verleden kan ons bovendien leren hoe het landschap, ook in de toekomst, zal reageren op veranderingen.

2.1.2 Stand van zaken

In de stand van zaken wordt gefocust op onderzoek aan universiteiten, andere onderzoeksinstituten en studie bureaus in Vlaanderen. Er wordt ook veel historisch- geografisch onderzoek uitgevoerd bij lokale heemkundige kringen. Deze hebben vaak een tijdschrift waarin de resultaten gepubliceerd worden. Eenderzijds kan hier zeer waardevolle informatie in staan, anderzijds kan deze informatie onvolledig of slecht gecontroleerd zijn. Dit en het feit dat deze informatie moeilijk te inventariseren is, is de reden waarom deze projecten (voorlopig) niet opgenomen zijn in de Onderzoeksbalans.

Het onderzoek kan – op basis van de onderzoeksprojecten (zie 2.1.6 Projectenlijst) – opgedeeld worden in gebiedsstudies, landschapstyperingen en studies naar landschapstransformaties. Hieronder worden deze drie typen projecten toegelicht met een aantal voorbeelden uit Vlaanderen.

Het eerste type onderzoek zijn historisch-geografische **gebiedsstudies**. Deze worden veelal gemaakt voor de kennisuitbreiding van een bepaalde regio, bijvoorbeeld in het kader van scripties. Maar ze kunnen ook kaderen in geplande veranderingen, zoals een inrichtingsplan of landschapsbeheer. Wanneer er (grote) ingrepen in het landschap zijn gepland, is het wenselijk het bestaande landschap te bestuderen alvorens het sterk wijzigt. Deze historische landschapstudies kunnen bovendien een belangrijke bijdrage leveren aan de inrichtingsplannen. Deze studies kunnen verschillend getypeerd worden. Zo zijn er integrale landschapstudies, maar ook studies met specifieke aandacht voor een bepaald landschapselement (bijvoorbeeld veenwinningen, bossen, etc.), thema (bijvoorbeeld bevolking, voedselvoorziening, milieu), periode, etc.

Bij gebiedsstudies wordt het landschap meestal in zijn geheel onderzocht en is er aandacht voor verschillende landschapselementen. Bij het VIOE is de afgelopen jaren een onderzoek verricht in de rivierpolder van Kruikebeke-Bazel-Rupelmonde⁹⁵. Hierbij was er specifieke aandacht voor de

⁹⁴ Belvederenota (Ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschappen 1999).

⁹⁵ Verboven en De Haan 2008.



geschiedenis van inpoldering en waterhuishouding, maar werd eveneens de gehele landschapsevolutie vanaf de inpoldering met de resulterende relicten in kaart gebracht. Riviervalleien blijven aandacht krijgen, omdat daar bij de uitvoering van het Sigmaplan veel veranderingen zullen plaatsvinden. Momenteel wordt vervolgonderzoek verricht naar bijkomende Sigmagebieden zoals de Schelde-, Durme- en de Dijlevallei. Een deel van dit onderzoek wordt uitgevoerd met een interdisciplinair team met expertise op het vlak van geologie, archeologie, palynologie en historische geografie.

Het ANB geeft ook opdracht tot soortgelijke onderzoeken in het kader van bijvoorbeeld natuurrichtplannen. De onderzoeken zelf worden uitgevoerd door studie bureaus die aandacht hebben voor het historische landschap.

Aan verschillende universiteiten worden gebiedsstudies verricht. Soms kaderen ze, zoals voorgaande projecten, binnen inrichtingsplannen, maar in vele andere gevallen zijn het onderzoeken gericht op kennisopbouw. In veel van deze projecten wordt gefocust op een bepaald aspect binnen het te onderzoeken gebied zoals waterbeheer, stedelijke ruimte, gemeenschappelijke gronden, etc.

Aan verschillende vakgroepen van de UGent⁹⁶ bestaat aandacht voor landschapsgeschiedenis. Vanuit de vakgroep Middeleeuwse Geschiedenis is de onderzoeksgroep Ecologische Geschiedenis opgericht, die zich richt op de relatie mens – natuur⁹⁷. Deze onderzoeksgroep heeft verschillende onderzoekers die in meer of mindere mate bezig zijn met historische geografie. Bij de vakgroepen geschiedenis werden recent onder andere doctoraten uitgevoerd naar de ontwikkeling van de stedelijke ruimte in Brussel⁹⁸, naar waterbeheer in een veranderende samenleving⁹⁹ en het gebruik en beheer van gemene gronden in Zandig Vlaanderen¹⁰⁰.

De vakgroep Geografie heeft binnen de onderzoeksgroep Landschapkunde veel aandacht voor historische geografie en landschapsgenese. Bij deze vakgroep werden de afgelopen jaren doctoraten uitgevoerd naar de historische geografie van Kempische Heidorpen¹⁰¹ en gemeenten en parochies in West- en Zuid-Europa¹⁰².

Op het project ‘Verdwenen cultuurlandschappen in het grensgebied van Vlaanderen en Nederland’ werken diverse doctoraatsstudenten van de UGent uit verschillende vakgebieden samen.

Bij de VUB is er binnen de vakgroep Kunstwetenschappen en Archeologie aandacht voor historische geografie. Daar werd een doctoraatsonderzoek verricht over de interactie tussen macht en ruimte in een kustgebied – meer bepaald het Kamerlings Ambacht – en de wording van een laatmiddeleeuws tot vroegmodern landschap¹⁰³. Deze vakgroep benadert historische geografie vanuit een archeologische invalshoek. Aan de verschillende universiteiten worden bovendien regelmatig thesissen gemaakt rond de landschapsgeschiedenis van gebieden.

Sinds enkele jaren worden aan de opleiding Monumenten- en Landschapszorg aan de Artesis Hogeschool Antwerpen, thesissen geschreven waarbij het landschappelijk luik gecombineerd wordt met de archeologische en de bouwhistorische relicten, om tot een voorstel te komen van ‘zorg en beheer’.

Daarnaast zijn er studies van bepaalde landschapselementen, vaak ook voor een bepaald gebied. Dit wordt in de meeste gevallen uitgevoerd in het kader van het beheer van deze elementen. Denk

⁹⁶ Middeleeuwse Geschiedenis, Nieuwste Geschiedenis, Geografie en Architectuur en Stedenbouw.

⁹⁷ Het onderzoek beperkt zich niet altijd tot de middeleeuwen maar loopt tot recente tijden.

⁹⁸ Van Nieuwenhuyze 2008.

⁹⁹ Soens 2006.

¹⁰⁰ De Moor 2003.

¹⁰¹ Knaepen 1994.

¹⁰² Arts 1997.

¹⁰³ Tys 2003.



bijvoorbeeld aan de studie bij de VLM naar de eendenkooi van Meetkerke, de studie van watergebonden cultuurhistorisch erfgoed, etc.

Naast de gebiedsstudies zijn er ook historisch-geografische onderzoeken in een ruimere context. Bijvoorbeeld de **landschapstyperingen**, vaak voor een groot grondgebied.

Vanaf 1985 werd door Marc Antrop aan de UGent gewerkt aan de traditionele landschappen¹⁰⁴. Dit onderzoek werd voortgezet binnen de onderzoeksgroep Landschapskunde aan de UGent. De traditionele landschappen vormden ook de basis voor het opstellen van de landschapsatlas waarin de relictten van deze traditionele landschappen aangeduid worden. In het kader van deze inventarisatie zijn de geïnventariseerde relictzones en ankerplaatsen op meso-schaal historisch-geografisch onderzocht en beschreven. Momenteel is de landschapsatlas in beheer van het VIOE en wordt er gewerkt aan de actualisatie.

Een ander onderzoeksthema binnen de historische geografie is de studie van **landschapstransformatie**. Deze studies zijn over het algemeen grootschaliger en minder plaatsgebonden en kijken naar de veranderingen van het landschap doorheen de tijd.

Aan de UGent, vakgroep Architectuur en Stedenbouw, is in de laatste jaren onderzoek in het kader van de fotoreeks van Massart-Charlier-Kempenaers uitgevoerd. Aan de hand van deze reeks kunnen veranderingen in het landschap gevolgd worden door de tijd heen. Het geeft dan ook een goed beeld van de transformatie van het Vlaamse landschap in de afgelopen eeuw¹⁰⁵. Het onderzoek naar de laantjes, door de VLM, aan de hand van foto's uit de jaren 1950 en 1960 zou ook binnen dit thema kunnen passen.

2.1.3 Hiaten en overlappen

Een probleem, wat ook bij andere domeinen geldt, is een algemeen **gebrek aan onderzoek**. Er zijn wel regelmatig kortlopende onderzoeken in beperkte gebieden. Ook binnen gebiedsstudies in het kader van bijvoorbeeld natuurinrichting is vaak aandacht voor de historische geografie van het gebied, maar dit wordt zelden in detail onderzocht. Er is nood aan diepgaande langdurige projecten over grotere gebieden zodat kennisuitbouw over het historisch landschap mogelijk is. Op die manier kunnen we een overzicht krijgen van de historische ontwikkeling van het hele Vlaamse landschap.

Een specifiek probleem voor historische geografie is dat heel wat bronnenmateriaal verdwijnt en het landschap zelf ook verandert. Veel elementen verdwijnen voor ze onderzocht zijn. Archieven zijn vaak beperkt geïnventariseerd en toegankelijk. De ontsluiting van diverse historisch-geografische bronnen zou daarom aandacht moeten krijgen.

Ook het landschap zelf verandert continu. Zo zijn er regio's of landschapstypen die momenteel **onder grote druk** staan. In bepaalde gebieden worden in de komende jaren grote ingrepen gepland. Het landschap is vandaag nog goed leesbaar en de relictten kunnen nog onderzocht worden, maar over enkele jaren kan het landschap volledig veranderd zijn. Denk bijvoorbeeld aan de riviervalleien waar in het kader van het Sigmoplan vele polders omgevormd worden tot GOG/GGG¹⁰⁶. Historisch-geografisch onderzoek zou in gevallen van verandering of bedreiging van het (historische) landschap systematisch als partner meegenomen moeten worden (zoals bij natuur het geval is)¹⁰⁷.

¹⁰⁴ Zie voorgaande deel 'ontwikkelingen in Vlaanderen'.

¹⁰⁵ Resultierend in een boek en een tentoonstelling Recollecting Landscapes (Uytenhove 2006).

¹⁰⁶ In hoofdstuk 2.4 landschapsbeheer wordt verder ingegaan op het onderzoek dat nodig is om cultuurhistorie geïntegreerd te krijgen in de inrichting en het beheer.

¹⁰⁷ Bij het VIOE worden, gefinancierd door W&Z, onderzoeken (historisch landschappelijk en archeologisch) uitgevoerd op bepaalde gebieden in deze snel veranderende rivierpolders.



Ook landschapselementen veranderen en verdwijnen in hoog tempo, vooral wanneer ze niet langer functioneel zijn en dus geen gebruik of toepassing meer kennen. Denk bijvoorbeeld aan houtige beplantingen met erfgoedwaarde, die zonder het juiste onderhoud kunnen vervagen of verdwijnen. Vaak worden die elementen ook verwijderd omdat men zich niet bewust is van de erfgoedwaarde.

De inventarisatie van relictten in het landschap is daarom van cruciaal belang en zou vlakdekkend moeten zijn. Alleen wanneer bekend is waar bepaalde elementen of structuren nog bewaard zijn, kunnen inschattingen gemaakt worden omtrent de representativiteit, uniciteit en gaafheid van landschapsrelictten en kunnen de keuzes over hoe daarmee omgegaan wordt, onderbouwd worden. Het landschap wordt als holistisch geheel benaderd, dus niet alleen de materiële objecten bepalen het landschap, maar ook hun onderlinge, vaak onzichtbare relaties en samenhang. Dit betekent dat bij de inventarisatie van relictten steeds aandacht moet zijn voor de genetische, ruimtelijke en functionele samenhang¹⁰⁸.

Er bestaat binnen Vlaanderen een (grote) ongelijkheid in gebieden die historisch-geografisch onderzocht zijn. Voor sommige (kleine) gebieden is een uitgebreide studie opgemaakt, andere regio's zijn nog niet onderzocht en voor sommige gebieden is een oppervlakkige studie gemaakt. Dit komt onder andere door de beschikbaarheid van historische bronnen, maar ook door de interesses van universiteiten en onderzoekers en de overwegend gebiedsgerichte monografische benadering van het onderzoek. Het Graafschap Vlaanderen, de kust en de Kempen zijn in vergelijking met de rest van Vlaanderen beter onderzocht¹⁰⁹. Om een beter zicht te krijgen op de landschapsgeschiedenis van heel Vlaanderen zouden de momenteel nog niet onderzochte gebieden ook aandacht moeten krijgen.

De context van veranderingen in het landschap krijgen niet altijd de aandacht die nodig is om het landschap goed te begrijpen. Om de landschapsgeschiedenis te begrijpen moet men kennis en inzicht hebben in de economische en sociale context uit het verleden¹¹⁰.

Thematisch historisch-geografisch onderzoek is in sommige gevallen ook aangewezen en kan verdieping bieden. Tot nu toe vaak onderzocht zijn de ingrepen op het landschap door grootgrondbezitters. Andere thema's die verdiept kunnen worden, zijn bijvoorbeeld religie, bepaalde economische activiteiten als mijnbouw, enz. Thematisch onderzoek kan achtergrondinformatie bieden voor gebiedsgerichte onderzoeken.

2.1.4 Samenwerking

Er wordt wel veel samengewerkt tussen individuele onderzoekers en onderzoeksgroepen, maar dit is niet altijd formeel vastgelegd in samenwerkingsovereenkomsten of projecten.

Een tweetal voorbeelden van internationale projecten waar samengewerkt wordt met internationale partners zijn het project 'Verdwenen cultuurlandschappen in het grensgebied van Vlaanderen en Nederland', een samenwerking tussen de UGent en Wageningen Universiteit. Een tweede project is 'De interdisciplinaire studie van de dynamiek van nederzettingen en landschappen' waar vanuit Vlaanderen de VUB en het VIOE aan meewerken samen met de University of Nottingham, Université de Tours en de Universiteit Warschau.

¹⁰⁸ Antrop en Van Nuffel 1997.

¹⁰⁹ Het Graafschap Vlaanderen was een gecentraliseerde staat, daardoor zijn de bronnen minder versnipperd geraakt in vergelijking met de rest van België.

¹¹⁰ Segers 2004.



De jaarlijkse landschapscontactdag brengt veel mensen samen die in Vlaanderen rond landschap werken. In Nederland organiseert het Netwerk Historisch Cultuurlandschap¹¹¹ een soortgelijke dag, die meer op historische geografie gericht is, nl. de Dag van het Historisch Cultuurlandschap. Vanaf 2008 worden de papers van het congres en andere artikelen gepubliceerd in het Jaarboek Historische Geografie. Daarnaast komt tot vier keer per jaar het Historisch-Geografisch Tijdschrift uit. Ook in het Jaarboek Ecologische Geschiedenis worden veel relevante artikelen samengebracht, wat de uitwisseling van kennis bevordert.

2.1.5 Instellingen en onderzoeksgroepen

- UGent: vakgroep Geografie
- UGent: Middeleeuwse Geschiedenis
- UGent: Nieuwste Geschiedenis
- UGent: Architectuur en Stedenbouw
- VUB: Kunstwetenschappen en archeologie
- KULeuven: afdeling Landbeheer en –economie en afdeling Bos natuur en landschap, architectuur – urbanisme
- Artesis Hogeschool Antwerpen: Monumenten- en Landschapszorg
- VIOE

Overige instellingen

- AROV
- ANB
- VLM
- INBO

¹¹¹ Netwerk Historisch Cultuurlandschap, www.historischegeografie.nl.



Prehistoric settlement and land-use systems in Sandy Flanders (NW Belgium): a diachronic and geo-archaeological approach	
Evolutie van opgaande vegetatie in het ruilverkavelingsgebied Hoegaarden sedert 1990 tot heden.	KULeuven: Landbeheer en -economie
Onderzoek naar de ligging van de laantjes adhv fotomateriaal uit de jaren 50-60	VLM
Watergebonden cultuurhistorisch erfgoed (langs de Lovaart en andere waterlopen)	VLM, Belconsulting
Studie naar de herinrichting eendenkooi te Meetkerke	VLM
Turfwinning met natuur- en cultuurhistorische achtergrond en relevantie naar inpassing in huidig landschaps- en natuurbeheer in de Demervallei	
HEATHCULT; heidelandschap als Europees cultureel erfgoed (Europees project)	INBO
De historische bedding van de bevaarbare nete.	INBO
Maritieme landschappen en maritieme identiteit in het Noordzeegebied, 700/1200	VUB: Kunstwetenschappen en archeologie
Landschap zonder grenzen: historisch onderzoek naar het traditionele bocagelandschap in de Belgische Westhoek en in Frans-Vlaanderen	Fris in het landschap, WVI
Inventarisatie van landschappelijk, bouwhistorisch en archeologische relictten van Afsnee.	Artesis Hogeschool Antwerpen
Het landschap van "De Witte". Overzicht van de erfgoedelementen in de streek Testelt, Averbode Zichem en Scherpenheuvel.	Artesis Hogeschool Antwerpen
Inventarisatie van landschappelijk, bouwhistorisch en archeologische relictten van Mariakerke.	Artesis Hogeschool Antwerpen
Kempische heidorpen tussen Dommel en Netten: historische geografie van het ontginningswezen, de pleinconfiguraties en sociaal-economische ontwikkelingen: uit het geografisch pre-industrieel verleden van Mol, Geel (prov.Antwerpen) en Lommel (prov.Limburg).	UGent: Geografie
Waterbeheer in een veranderende samenleving. Een ecologische, sociaal-economische en politiek-institutionele studie van de Wateringen in het Vlaamse kustgebied tijdens de overgang van de middeleeuwen naar de moderne tijden/ Testregio: het Brugse Vrije.	UGent: Middeleeuwse geschiedenis
Tot proffijt van de ghemeensaemheijt. Gebruik, gebruikers en beheer van gemene gronden in Zandig Vlaanderen, 18de en 19de eeuw.	UGent: Geschiedenis
Landschapstypering	
Traditionele landschappen van Vlaanderen	UGent: Civiele techniek
Landschapsatlas: Relictten van de traditionele landschappen	Vlaamse Gemeenschap, UGent: Geografie, Arcadis Ecolas, AROV
Landschapstransformatie	

////////////////////////////////////

Landschap in transformatie: Vlaanderen (1904-2004). Studie van de fotoreeksen van Massart-Charlier-Kempenaers.	UGent: Architectuur en Stedenbouw
Recollecting Landscapes	UGent: Architectuur en Stedenbouw
Verdwenen cultuurlandschappen in het grensgebied van Vlaanderen en Nederland	UGent: Middeleeuwse geschiedenis, Wageningen Universiteit en Researchcentrum
De interdisciplinaire studie van de dynamiek van nederzettingen en landschappen (Internationaal)	VUB: Geografie
Overig	
Heideontwikkeling in militaire gebieden. Een onderzoek naar de archeologische rijkdom en de mogelijkheden tot integratie in de beheersplannen.	VIOE: Vlaams instituut voor het Onroerend Erfgoed
Vectorisering en karakterisering van nederzettingkernen op basis van het zgn. 'gereduceerd kadaster'	VIOE: Vlaams instituut voor het Onroerend Erfgoed, VUB
Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed in Maritiem Vlaanderen tot het eind van de XVIde eeuw. Een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspectief.	
Gemeenten en parochies in West- en Zuid-Europa. Analyse van de invloed van fysisch-, socio-economisch- en historisch-geografische factoren op hun grootte, vorm en begrenzingen met behulp van GIS.	UGent: Geografie

2.1.7 Bibliografie

In de bibliografie beperken we ons tot basiswerken. Deze geven een overzicht van het onderzoeksdomein, de bijdrage aan het onderzoeksveld landschap of voorbeelden van methoden die gebruikt kunnen worden.

Antrop M. 1989: *Het landschap meervoudig bekeken*, Antwerpen, 400.

Antrop M. & Van Damme S. 1995: *Landschapszorg in Vlaanderen. Onderzoek naar criteria en wenselijkheden voor een ruimtelijk beleid met betrekking tot cultuurhistorische en esthetische waarden van de landschappen in Vlaanderen*, Brussel, 162.

Antrop M. & Van Nuffel S. 1997: Landschapszorg in Vlaanderen. Atlassen van de relictten van de traditionele landschappen, *M&L* 16-5, 8-10.

Antrop M. 2007: *Perspectieven op het landschap. Achtergronden om landschappen te lezen en te begrijpen*, Gent, 334.

Arts P. 1997: *Gemeenten en parochies in West- en Zuid-Europa. Analyse van de invloed van fysisch-, socio-economisch- en historisch-geografische factoren op hun grootte, vorm en begrenzing met behulp van G.I.S.*, Dissertatie RU Gent.

Augustijn B. 1992: *Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed in Maritiem Vlaanderen tot het eind van de XVIde eeuw. Een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspectief*, Brussel.

Barends S. et al, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*, Utrecht, 168.

Beyaert M., Antrop M., De Maeyer Ph., Vanderमotten Chr., Billen Cl. Decroly J.-M., Neuray Cl., Ongena Th., Queriat St., Van den Steen I. & Wayens B. 2006: *België in kaart: De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Tiel, 250.



- Delaunois H. 1960: *Inventaris van de landschappen: Tome I: provincie Antwerpen Brussel, Bestuur van de Stedebouw en de Ruimtelijke Ordening.*
- Des Marez G. 1926: Le problème de la colonisation franque et du régime agraire en Belgique, *Mémoires publiés par la classe des lettres et des sciences morales et politiques de l'Académie royale de Belgique*, 4-2-IX, Brussel.
- East W.G. 1933: A note on historical geography, *Geography*, 18, 282-292.
- Febvre L. 1922: *La Terre et l'évolution humaine*, Parijs.
- Fehn K., Brandt K. & Burggraaff P. 1988: *Genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa und seinen Nachbarräumen*, Verlag Siedlungsforschung, Bonn.
- Guelke L. 1997: The relation between geography and history reconsidered. *History and theory*, 36-2, 216-234.
- Gilbert E.W. 1932: What is historical geography, *Scott. geogr. Mag.* 48, 129-136
- Gottschalk M.K.E. 1960: Some aspects of the development of Historical Geography in the Netherlands, *Tijdschrift KNZG LXXVII*, 319-323
- Gottschalk M.K.E. 1964: *Historische geografie in theorie en praktijk*: Openbare les gegeven bij de aanvaarding van het ambt van gewoon lector in de Historische Geografie aan de Universiteit van Amsterdam op 13 oktober 1964, Assen. 41.
- Gottschalk M.K.E. 1977: Historische geografie, een interdisciplinair vak; eenheid in verscheidenheid, *KNAG Geografisch Tijdschrift* 11, 206-213
- Hannes J. 1994: *Aspecten van de agrarische geschiedenis volgens de kadastrale expertises. Provincie Antwerpen begin 19de eeuw*, Belgisch Centrum voor Landelijke Geschiedenis, 109, Brussel.
- Hartshorne R. 1959: *Perspective on the Nature of Geography*, Chicago, 102.
- Heere E. 2008: GIS voor historisch landschapsonderzoek: Opzet en gebruik van een historisch GIS voor prekadastrale kaarten, *Nederlandse Geografische Studies* 375, Utrecht, 231.
- Historic Landscape Characterisation, [online], <http://www.pcl-eu.de/project/agenda/hlc.php>.
- Knops G. (ed.) 1985: *De Open Ruimte in Vlaanderen*, Brussel.
- Kolen J. 2007: De biografie van het landschap, *Vitruvius* oktober 2007, 14-18.
- Lichtenberger E. 1984: The German-speaking countries in: Johnson R.J. en Claval P. (ed.) *Geography since the Second World War, an international survey*.
- Renes J. & Vervloet J.A.J. 1983: *Werkgroep Landschapstypologie; verslag van de verrichte werkzaamheden van 1-10-1979 tot 30-6-1982*, Rapport nr 1771, Stichting voor Bodemkartering Wageningen, 10.
- Renes, H. 1992: W.G. Hoskins (1908-1992), *Historisch-Geografisch Tijdschrift* 10, 41-42.
- Roberts B. K. & Wrathmell S. 2000: *An atlas of rural settlement in England*, London.
- Sauer C.O. 1925: *The Morphology of Landscape*, heruitgave in Leighly, J. (ed.) (1974), *Land and Life*, Berkely, CA, 315-350.
- Taverne E. & Visser I. (red.) 2004: *Stedebouw. De geschiedenis van de stad in de Nederlanden van 1500 tot Heden*, Amsterdam, 394.
- Toen E. 1996: *The birth of 'the Flemish husbandry': agricultural technology in medieval Flanders* in: Langdon J. & Astill G. (eds.), *Medieval Farming and Technology, The Impact of Agricultural Change in Northwest Europe*, Leiden, 69-88.
- Toen E. & Dejongh G. 1999: *Arable productivity in Flanders and the former territory of Belgium in a long-term perspective (from the Middle Ages to the end of the Ancien Régime)* in: Van Bavel B.P.J. & Toen E. (eds.) *Land*

productivity and agro-systems in the North Sea Area. Middel Ages-20th century. Elements for comparison, CORN Publication Series 2, 30-65.

Thoen E. 2001: Commercial survival economy in evolution, The Flemish countryside and the transition to capitalism (Middle Ages - 19th century) in: Hoppenbrouwers P. & Luiten van Zanden J. (eds.) Peasants into farmers? The transformation of rural economy and society in the Low Countries (middle ages-19th century) in light of the Brennerdebatte, Turnhout Brepols, CORN publication Series 4, 102-157.

Thoen E. 2004: 'Social agrosystems' as an economic concept to explain regional differences. An essay taking the former county of Flanders as an example (Middle Ages-19th century) in: van Bavel B. & Hoppenbrouwers P. (eds.), Landholding and land transfer in the North Sea Area (late Middle Ages- 19th century), CORN Publication series 5, Turnhout, 47-66.

Uhlig H. & Lienau C. 1972: *Internationale Arbeitsgruppe für die geographische Terminologie in der Agrarlandschaft*.

Uyttenhove P. 2006: *Recollecting landscapes. Herfotografie, geheugen en transformatie. 1904-1980-2004*, Brugge.

Van Der Haegen H. 1980: Bronnen voor de reconstructie van de agrarische structuur: landschap, bedrijven, huur- en eigendomsverhoudingen in Vlaanderen, *Bronnen voor de historische geografie van België, Colloquium 1980*, Brussel, 113-128.

Vanhaute E. 1993: Eigendomsverhoudingen in de Belgische en Vlaamse landbouw tijdens de 18de en 19de eeuw, *Belgisch Tijdschrift voor Nieuwste Geschiedenis*, 1-2, 185-226.

Van Nieuwenhuyze D. 1993: *Bronnen van de geschiedenis van de landbouw van de Nederlanden*, Vol. 1: Algemene geschiedenis, Vol. 2: De landbouw, Vol. 3: De veeteelt, Brussel.

Vannieuwenhuyze B. 2008: *Brussel, de ontwikkeling van een middeleeuwse stedelijke ruimte*, onuitgegeven doctoraatsverhandeling, Universiteit Gent, Gent, 439.

Verboven H. & de Haan A. 2008: "Boven water komen". *Historische dijken en landschap. Kruibeke-Bazel-Rupelmonde*, [online], <https://oar.onroerendergoed.be/item/270>, Brussel.

Verhoeve A. & Daels L. 1970: *Circulaire vormen in Binnen-Vlaanderen ten westen van de Schelde*, Belgisch Centrum voor Landelijke Geschiedenis, publicatie nr. 18, Gent-Leuven, 30.

Vermeulen F. & Antrop M. (eds.) 2001: *Ancient Lines in the Landscape. A Geo-Archaeological Study of Protohistoric and Roman Roads and Field Systems in Northwestern Gaul*, Leuven, 226.

Vermeulen F., Antrop M., Hageman B. & Wiedemann, T., 2001: *Ancient Roads and Fields in Northwestern Gaul – A GIS-Based Analysis* in: Stančič, Z. & Veljanovski, T. (eds.), *Computing Archeology for Understanding the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology, CAA 2000, Proc. of the 28th Conference*, Ljubljana, April 2000, BAR International Series 931, 187-196.

Williams M. 1983: The Apple of my eye: Carl Sauer and historical geography, *Journal of historical geography*, 9-1, 1-28.



2.2 HISTORISCHE ECOLOGIE

- Auteurs: Paul Van den Bremt (VIOE), Moira Heyn (VIOE) en Aukje de Haan (VIOE)
- Lectoren: Jan Bastiaens (VIOE), Kristof Haneca (VIOE), Kris Verheyen (UGent), Hans Baeté (ANB), Hilde Verboven (VIOE), Martin Hermy (KULeuven), Hans Van Calster (VIOE), Guido Tack (Agentschap R-O Vlaanderen), Koen Himpe (Agentschap R-O Vlaanderen), Marc Antrop (UGent)

2.2.1 Onderzoeksbenadering

Historische ecologie is een relatief nieuwe onderzoeksdiscipline die binnen het landschapsonderzoek een unieke positie inneemt door cultuurhistorie en ecologie te integreren. Ze beschouwt het landschap als een ecosysteem dat een - vaak lange - geschiedenis kent van menselijke beïnvloeding.

2.2.1.1 Evolutie onderzoeksbenadering

“Historical ecology seeks to interpret the natural and artificial factors that have influenced the development of an area of vegetation to its present state.”¹¹²

Eén van de grondleggers van historische ecologie in Europa is de Engelse bioloog, bos- en landschapsonderzoeker Oliver Rackham. In *Hayley Wood, its History and Ecology* uit 1975¹¹³ introduceerde hij het begrip *historical ecology* als tegenhanger van *modern ecology*¹¹⁴. Deze detailstudie van een bos in de omgeving van Cambridge breidde hij nadien uit tot historisch ecologisch bossenonderzoek over heel Engeland. In 1980 resulteerde dit in *Ancient Woodland, its history, vegetation and uses in England*^{115 116}. In 1986 verscheen zijn monumentale *The history of the British countryside, the classic history of Britain’s landscape, flora and fauna*¹¹⁷, waarin hij het landschap van Groot-Brittannië in zijn totaliteit behandelt. In 2003 verscheen *The nature of Mediterranean Europe. An ecological history*¹¹⁸, waarmee Rackham met A.T. Grove zijn benadering uitbreidde naar het Middellands zeegebied.

Rackham zelf verwijst graag naar vroegere pioniers: *“The science of historical ecology began in 1769-72 with a debate in the Royal Society on whether or not the sweet-chestnut was an exotic tree.”¹¹⁹*

Het historisch-ecologische bossenonderzoek van Rackham kreeg navolging in tal van andere landen in en buiten Europa. Dit was ook in Vlaanderen het geval met het regionale bossenonderzoek dat in 1993 uitmondde in de publicatie van Guido Tack et al., *Bossen van Vlaanderen, een historische ecologie*¹²⁰. De resultaten van het historisch-ecologische bossenonderzoek beïnvloedden vooral vanaf de jaren 1980 van de vorige eeuw steeds meer het natuur- en landschapsbeheer. Een van de eerste werken die historisch-ecologisch onderzoek in het bosbeheer integreerde was dat van George F. Peterken uit

¹¹² Rackham 1980.

¹¹³ Rackham 1975.

¹¹⁴ Vermeldenswaardig is dat men tegenwoordig ook ‘neoecology’ tegenover ‘paleoecology’ zet. Historische ecologie kan daar dan tussen gesitueerd worden.

¹¹⁵ Rackham 1980.

¹¹⁶ Nieuwe editie in 2003 (Rackham 2003).

¹¹⁷ Rackham 1986.

¹¹⁸ Grove en Rackham 2003.

¹¹⁹ Rackham 1980.

¹²⁰ Tack, Van den Bremt en Hermy 1993.



1981, *Woodland conservation and management*¹²¹. Van grote invloed in Nederland en Vlaanderen - en ook ruim daarbuiten - was het recentere spraakmakende onderzoek van Frans Vera uit 1997, *Metaforen voor de wildernis: eik, hazelaar, rund, paard*¹²². Vera's theorieën over landschapsbeheer en begrazing gaan terug op een eigenzinnige interpretatie van voornamelijk paleo-ecologisch onderzoek. Met een Engelse bewerking uit 2000, *Grazing ecology and forest history*¹²³, bereikte zijn onderzoek ook het internationale forum en werd zijn werk ook daar voer voor discussie¹²⁴.

Het waren de bosonderzoekers die de term "historische ecologie" introduceerden. Niettemin werd een dergelijke vorm van onderzoek al eerder, of gelijktijdig, beoefend door onderzoekers die in hoofdzaak belangstelling hadden voor het meer vegetatiekundige werk. Van bij de opkomst van de vegetatiekunde in het begin van de 20ste eeuw ging er al aandacht uit naar de menselijke invloed op de vegetaties. Maar veelal bleef deze aandacht beperkt tot een beschrijving van de invloed van de mens, die de onderzoeker vaststelde tijdens de vegetatiekundige opnamen. Vooral heideonderzoekers zoals de Nederlanders Ph. Stoutjesdijk en zeker J.T. De Smidt interesseerden zich voor historisch heidebeheer. Het is dan ook niet toevallig dat in De Nederlandse heidevegetaties van De Smidt uit 1981¹²⁵ heel wat pagina's besteed worden aan de relatie mens-heide. In Groot-Brittannië ziet men hetzelfde fenomeen. Zich baserend op bijvoorbeeld het vele onderzoekswerk van Charles Gimingham, besteedt Nigel Webb in 1986 in *Heathlands*¹²⁶ ruim aandacht aan de invloed van de mens op de heide. Ook in Vlaanderen was er al voor 1980 belangstelling voor historische ecologie, zonder dat die naam gebruikt werd. Zo gaf Joseph-Edgar De Langhe, hoofdauteur van de *Nouvelle Flore de la Belgique* (1973), in april 1978 een voordracht op een colloquium over het natuurreservaat *De Zegge* met als titel: *Rol en betekenis van De Zegge in het traditioneel Kempische landschap*¹²⁷. Het onderwerp werd hierin vanuit een brede historisch-ecologische invalshoek benaderd.

Van de recentere historisch-ecologische bijdragen buiten de bossfeer in Vlaanderen en Nederland vernoemen we de werken van Henk Hillegers uit 1993, *Heerdgang in Zuidelijk Limburg*¹²⁸ en Joel Burny uit 1999, *Bijdrage tot de historische ecologie van de Limburgse Kempen*¹²⁹.

Historische ecologie is grotendeels parallel ontstaan met een aanverwante nieuwe discipline, de 'ecologische geschiedenis' of 'milieugeschiedenis'. Deze laatste discipline behandelt de wisselwerking tussen mens en natuur doorheen de geschiedenis in al zijn aspecten (dus ook klimaatgeschiedenis, denken over natuur, de problematiek van de energiebronnen ...) en legt de nadruk niet alleen op de ecosystemen. Soms beperkt men zich louter tot een zuiver mechanistische benadering¹³⁰. Anderzijds zijn er natuurlijk wel veel raakpunten. De ecologische geschiedenis is vooral tijdens het jongste decennium internationaal trendy geworden met populairwetenschappelijke bestsellers van internationaal gerenommeerde wetenschappers. Zo is er het werk van Clive Ponting (2007), *A New Green History of the World: The Environment and the Collapse of Great Civilizations*¹³¹, en dat van de Amerikaan Jared Diamond met zijn *Guns, germs and Steel. The fates of Human Societies* uit 1999¹³² en

¹²¹ Peterken 1981.

¹²² Vera 1997.

¹²³ Vera 2000.

¹²⁴ Volgens Rackham 2003, 499-506.

¹²⁵ De Smidt 1981.

¹²⁶ Webb 1986.

¹²⁷ De Langhe 1978.

¹²⁸ Hillegers 1993.

¹²⁹ Burny 1999.

¹³⁰ Manski 1996: In een mechanistische benadering wordt de werkelijkheid opgevat als een verzameling objecten die volgens vaste wetten functioneren en op elkaar reageren. Alles ligt dus in wezen vast, is gedetermineerd. Als we die vaste wetten en de structuur van alle objecten leren kennen, zouden we optimaal met de werkelijkheid kunnen omgaan.

¹³¹ Pointing 2007.

¹³² Diamond 1999, vertaald in 2000 als *Zwaarden, Paarden en Ziektekiemen, waarom Europeanen en Aziaten de wereld domineren*.



meer recent uit 2004, *Collapse*¹³³. De Australische onderzoeker Tim Flannery schreef dan weer in 2001 de bestseller *The Eternal Frontier. An Ecological History of North America and its Peoples*¹³⁴. In de Verenigde Staten heeft men de historisch-ecologische benadering bovendien als inspiratie gebruikt om ook in economische en sociale wetenschappen toe te passen. Zo gaat men bijvoorbeeld een parallel trekken tussen ecologische processen en doorheen de tijd evoluerende intermenselijke relaties.

2.2.1.2 Afbakening 'historische ecologie'

Aangezien het onderzoeksgebied historische ecologie zich vanuit verschillende invalshoeken ontwikkelde, en ook in verschillende richtingen verder evolueert, is het wenselijk een definitie te verwoorden. Deze definitie geeft vooral weer wat in Vlaanderen (en binnen de Onderzoeksbalans) verstaan wordt onder historische ecologie.

Definitie: Historische ecologie is een onderzoeksveld dat zich bezighoudt met de studie van ecosystemen of delen ervan door de tijd heen. Het onderzoek heeft betrekking op een tijdsdoorsnede, of volgt een evolutie tot de huidige situatie. De natuurlijke en culturele processen die op het landschap als ecosysteem inwerken, komen beide evenwaardig aan bod. Historisch-ecologisch onderzoek is per definitie interdisciplinair en stelt de voortdurende en complexe interactie tussen mensen en hun omgeving centraal.

Technieken uit de historische wetenschap (archiefontoerzoek, onderzoek van historische kaarten, oral history-technieken ...), uit de biologie (floristiek en faunistiek, vegetatiekunde, landschapsecologie), de genetica, de land- en bosbouw, de geografie (geomorfologie, bodemkunde, historische geografie), de taalkunde (toponymie, etymologie, dialectologie) en intermediaire disciplines zoals de archeologie, de dendrochronologie, de paleobotanie, de palynologie en de archeozoölogie worden gehanteerd om te komen tot een totaalbeeld, dat meer is dan louter de som van de resultaten uit de afzonderlijke disciplines (holistisch concept).

Bij historisch-ecologisch onderzoek wordt als onderwerp van studie eigenlijk altijd vertrokken vanuit een landschap, habitatype, plant of dier en wordt gekeken naar de ontwikkelingen in relatie tot de mens¹³⁵. Methodologisch maakt men gebruik van verschillende disciplines. Historische ecologie bestaat daarom ook niet als 'vak'. Pas wanneer er twee of meer disciplines gecombineerd worden, kan gesproken worden van historische ecologie. Het tijdvak beslaat een periode van 0 tot 15.000 jaar geleden, want in deze periode bestaat er een duidelijke relatie met de mens¹³⁶.

Rackham stelde als eerste dat 'historische' ecologie verschilt van 'moderne' ecologie door het bestuderen van de tijdsdimensie bij de ontwikkeling van de ecosystemen. Moderne ecologie beperkt zich hoofdzakelijk tot de huidige tijd¹³⁷, terwijl 'historische' ecologie ook de voorbije historische periode onderzoekt. Hierbij wordt niet beperkt tot perioden met geschreven of getekend bronnenmateriaal. Ook de pre- en protohistorie worden betrokken bij de studie van het landschap als

¹³³ Diamond 2004, vertaald in 2005 als *Ondergang, Waarom zijn sommige beschavingen verdwenen en hoe kan de onze haar ondergang voorkomen*.

¹³⁴ Flannery 2001, vertaald in 2001 als *Een ecologische geschiedenis van Noord-Amerika*.

¹³⁵ Door de invloed van de mens mee centraal te stellen, gaat historische ecologie verder dan (historische) planten- of dierengeografie. Het mag duidelijk zijn dat de antropogene beïnvloeding een continuüm is gaande van minimale tot intensieve ingrepen. De intensiteit fluctueerde doorheen de tijd en varieert van plaats tot plaats.

¹³⁶ Zie bijvoorbeeld Roberts 1998.

¹³⁷ Uiteraard komen in de 'moderne ecologie' ook tijdsaspecten aan bod, bijvoorbeeld de theorieën van Gleason en Clements rond successie.



ecosysteem. Wel neemt men aan dat de menselijke invloed op het omringende landschap in de prehistorie veel geringer was dan in de historische periode¹³⁸.

Zoals boven aangehaald, worden de parallel ontwikkelende disciplines historische ecologie en ecologische geschiedenis soms met elkaar verward.

2.2.1.3 Historische ecologie en landschapsonderzoek

Binnen de integrerende studies van het landschap vormt historische ecologie geen uitzondering. Al deze studies maken bij het onderzoeken van het landschap namelijk gebruik van diverse disciplines. Door de unieke combinatie van abiotische, biotische, antropogene factoren en de factor tijd, levert historisch-ecologisch onderzoek echter een bijzonder veelzijdige bijdrage aan het globale landschapsonderzoek.

Zoals de naam doet vermoeden, sluit 'historische ecologie' nauw aan bij historische geografie en landschapsecologie. Het delen van bevindingen en werkwijzen tussen deze onderzoeksdomeinen, leidt meermaals tot vruchtbare kruisbestuivingen.

Historische geografie en historische ecologie bekijken het landschap beide vanuit historisch perspectief en zullen daardoor altijd een bepaalde periode in het verleden of de evolutie tot nu bestuderen. Ze verschillen echter in het onderwerp van studie. Bij historische ecologie is het uitgangspunt een ecosysteem, plant of dier, en heeft de studie altijd een ecologische inslag. Bij historische geografie ligt de nadruk meer op de mens, en wordt gekeken naar hoe de mens omgaat met het landschap. Een onderzoek naar de occupatiegeschiedenis van een landschap dat geen aandacht besteedt aan de effecten ervan op het ecosysteem is bijvoorbeeld geen historisch-ecologisch onderzoek maar een historisch-geografisch onderzoek¹³⁹.

Historische ecologie kan beschouwd worden als een onderdeel van landschapsecologie. Dit overkoepelend onderzoeksdomein kijkt immers zowel de biofysische als maatschappelijke oorzaken en gevolgen van landschapsheterogeniteit. De relatie tussen menselijke activiteiten en de patronen en processen in het landschap doorheen de tijd, neemt de historische ecologie voor zijn rekening.

Beheerders van regionale landschappen, bos- en natuurgebieden kunnen bij het huidige beheer voordeel doen bij een betere kennis van het vroegere landschapsbeheer. Die kennis kan precies geleverd worden door gericht historisch-ecologisch onderzoek.

2.2.1.4 Internationale aandachtspunten

Om het Vlaamse onderzoek te toetsen aan de internationale context worden internationale aandachtspunten en daarbij behorende representatieve projecten behandeld.

Net als in vele onderzoeksvelden is er een internationale trend naar meer interdisciplinariteit. Hierbij is het belangrijk in te zien dat interdisciplinariteit verder gaat dan multidisciplinariteit. Het volstaat immers niet om de resultaten van verschillende deeldisciplines naast elkaar te plaatsen, een echte integratie is aangewezen. Het combineren van verschillende disciplines met erg uiteenlopende expertises is hierbij allerminst evident.

¹³⁸ During en Schreurs 1995.

¹³⁹ During en Schreurs 1995.



Steeds meer ecologen nemen aan dat vele zogenaamde natuurlijke systemen in min of meerdere mate beïnvloed werden door de mens, zeker in onze van oudsher dichtbevolkte streken. Verschillende habitats en levensgemeenschappen kenden zelfs hun oorsprong onder invloed van de mens. Dit inzicht is grotendeels de verdienste van historische ecologie. Meer onderzoek is noodzakelijk om dit beeld uit te breiden en te verfijnen.

Zoals eerder gesteld, kan het gewenst zijn het huidige en toekomstige bos-, natuur- en landschapsbeheer meer te gaan afstellen op lessen/ervaringen/praktijken uit het historisch beheer. Het kan hier zowel gaan over het bekomen van gewenste beheerseffecten als over het vermijden van fouten die in het verleden plaatsvonden, zoals bijvoorbeeld introducties van exoten of het begrijpen van effecten op bijvoorbeeld plantensoortensamenstellingen door een beter begrip van het vroegere beheer. In zijn recent afgewerkt doctoraat stelt Hans Van Calster¹⁴⁰ dat er bij het actuele beheer rekening moet gehouden worden met het zogenaamde ‘ecologische geheugen’ van landschappen. Om de impact van actuele beheersmaatregelen in te schatten is het met andere woorden erg belangrijk te begrijpen hoe de ecosystemen / landschappen ontstaan zijn en in welke mate de geobserveerde patronen nog het historische beheer reflecteren.

Historisch-ecologisch onderzoek geeft inzicht in de wijze waarop soorten en ecosystemen in het verleden reageerden op verstoringen en ‘stresssituaties’. Dit kan wetenschappers helpen te voorspellen hoe deze soorten en ecosystemen ook in de toekomst zullen reageren. De internationale aandacht voor (de gevolgen van) de klimaatverandering betekent een nieuwe impuls voor historische ecologie.

In het algemeen kan men stellen dat er meer aandacht komt voor de zogenaamde toegepaste historische ecologie waarbij historische kennis gebruikt wordt voor het beheer van ecosystemen¹⁴¹.

2.2.1.5 De relevantie van historische ecologie voor de erfgoedbenadering

De unieke combinatie tussen cultuurhistorie en ecologie zorgt ervoor dat historisch-ecologisch onderzoek een bijzondere bijdrage kan leveren aan onderzoek van het onroerend erfgoed. De elementen die onderzocht worden, hebben zelf vaak al een erfgoedwaarde, bijvoorbeeld een historisch bos, Kleine LandschapsElementen (KLE’s), oude muren, ... Door het historisch-ecologisch onderzoek kan de geschiedenis van bepaalde gebieden of elementen worden onderzocht en wordt hun waarde voor het erfgoed beschreven. Doordat historisch-ecologisch onderzoek de landgebruiksgeschiedenis en het historisch beheer van natuur- en bosgebieden bestudeert, komen ook andere erfgoedwaarden zoals cultuurhistorische landschapsrelicten in deze gebieden meer gericht in beeld.

Het is grotendeels de verdienste van het historisch-ecologisch onderzoek, dat men is gaan inzien dat natuur vaak ook te beschouwen is als erfgoed, zeker in het van oudsher dichtbevolkte Vlaanderen. Vele van onze bijzondere biotopen en hun onderdelen zijn het resultaat van de wisselwerking tussen natuurlijke en antropogene factoren. Hoewel deze vaststelling voor de hand ligt, blijkt het vaak niet evident deze gedachte ingang te doen vinden, zowel bij de natuur- als bij de erfgoedsector. Aangezien historisch-ecologisch onderzoek precies op de grens ligt tussen natuurgericht en cultuurhistorisch onderzoek, kan dit onderzoeksveld dé brug vormen zodat natuurbehoud en -ontwikkeling samen kunnen gaan met erfgoedzorg.

¹⁴⁰ Van Calster 2008.

¹⁴¹ Zie hiervoor bijvoorbeeld: Swetnam, Allen en Betacourt 1999, Egan 2001 en http://www.fort.usgs.gov/resources/spotlight/place/place_exhistory.asp.



Beheerders van regionale landschappen, bos- en natuurgebieden kunnen bij het huidige beheer hun voordeel doen door een betere kennis van het vroegere landschap en het beheer ervan. Die kennis wordt precies geleverd door gericht historisch-ecologisch onderzoek. Erfgoedelementen en -kenmerken leveren inspiratie en vooral een constructieve bijdrage voor de opmaak van allerlei inrichtingsplannen en consolidatieprojecten. De toepassing leidt tot erfgoedvriendelijk beheer. De historische landschapsbeelden die bij historisch-ecologisch onderzoek verkregen worden, hebben ook een belangrijke archiefwaarde; ze trachten namelijk een historisch referentiebeeld te geven van hoe het landschap er uit zag in een bepaalde periode. Het is belangrijk om voor ogen te houden dat zo'n beeld nooit af is en ook nooit helemaal 'scherp' zal zijn

2.2.2 Stand van zaken

In het Vlaamse historisch-ecologisch onderzoek dat sinds 2000 uitgevoerd werd, tekenden zich enkele grotere onderzoeksthema's af. De projectendatabank (zie 2.2.7 Projectenlijst) vormt de basis van onderstaand overzicht.

Niet alleen de oorsprong van de historische ecologie lag in het bosonderzoek, ook in latere jaren werd veel historisch-ecologisch onderzoek toegespitst op (historische) **bossen**.

De romantische idee van oude bossen die onverstoorde restanten zijn van bijvoorbeeld het legendarische Kolenwoud spreekt ongetwijfeld tot de verbeelding. Toch is het juist het historisch-ecologisch onderzoek dat aantoonde dat het oude middelhout- en hakhoutbeheer dat in de meeste bossen werd toegepast, erg ingrijpend te werk ging. Meer nog, verschillende typische bossoorten zoals de meeste voorjaarsbloeiers zijn net aan dit relatief hoogdynamisch beheer gebonden. Daarnaast stonden sommige domeinbossen die als jachtgebied werden ingericht. Hiervoor werden ook vaak allerlei ingrepen uitgevoerd, zoals het aanleggen van boswallen, aanplanten van soorten als voedsel of schuilplaats voor dieren, etc. Vanaf de 18de eeuw kenden verschillende van deze domeinen deels een geometrische aanleg in Engelse landschapsstijl.

Ondanks deze verregaande beïnvloeding door de mens werd al snel vastgesteld dat bossen die op locaties liggen die reeds gedurende eeuwen (min of meer) 'permanent' bebost waren specifiek andere kenmerken bezitten dan meer recent aangelegde bossen.

In het Vlaamse historisch-ecologisch bosonderzoek kunnen we in feite twee grote stromingen onderscheiden:

Eenzijds behandelen verschillende studies uitgebreid de **geschiedenis van een bepaald bos(complex) of de bosgeschiedenis van een bepaalde regio**, steeds gekoppeld aan ecologische aspecten. Het historisch aspect werd hierbij diepgaand uitgewerkt, door mensen met een grondige ervaring op dit vlak. Verschillende grote boscomplexen of regio's werden bestudeerd. De 'Bossen van Vlaanderen' behandelen uitgebreid de bosgeschiedenis van het oude graafschap Vlaanderen (Oost-, West-, Frans- en Zeeuws-Vlaanderen), aangevuld met delen van het oude hertogdom Brabant en het oude graafschap Henegouwen waarbij het Bos 't Ename nabije Oudenaarde een hoofdrol toebedeeld kreeg. Historica Hilde Verboven maakte in 1988 haar masterthesis over de geschiedenis van het Zoniënwoud, maar vooralsnog zonder ecologische invalshoek¹⁴². De historisch-ecologische aanpak kwam wel aan bod toen zij en ecologen Martin Hermy en Kris Verheyen de handen in elkaar sloegen voor de ruime regio rond Turnhout. Kris Verheyen startte met Dries Tys recent een nieuw project om de overige gebieden van de Antwerpse Kempen historisch-ecologisch te analyseren. De geschiedenis van het 'Meerdaalwoud en Heverleebos' werd grondig bestudeerd als voorbereiding voor verschillende ecologische onderzoeken (cf. infra) en wordt momenteel verder uitgewerkt in

¹⁴² Verboven 1988.

een boek¹⁴³. Aan het voormalige ‘Monumenten en Landschappen’ (de ‘onderzoeksceel’ bevindt zich nu bij het VIOE) vonden bijkomend studies plaats naar het Zoniënwoud, het Kravaalbos en De Stroopers.

Een heel andere benadering vinden we terug in het dendrochronologisch onderzoek om de ecologie en exploitatie van het Holoceen bos in Vlaanderen te achterhalen, uitgevoerd aan de UGent.

Aan het INBO wordt in het kader van de Monitoring van Bosreservaten, de historische ecologie van elk reservaat grondig besproken in een basisrapport. Dit is voornamelijk het werk van historisch ecooloog Hans Baeté.

Vermeldenswaard is hier ook het project rond de ‘historische boskaarten van het INBO’. Dit was in feite niet meer dan een groot digitalisatieproject en bevatte geen historisch-ecologisch onderzoek. Toch heeft het een grote waarde, aangezien het gebruik van historische kaarten in bosonderzoek hiermee veralgemeend werd. De digitale lagen vormen sindsdien een belangrijk toetsingskader binnen allerlei onderzoeken en adviezen¹⁴⁴.

Anderzijds ging men de **effecten van vroeger landgebruik op plantensamenstelling en diversiteit van bossen, voornamelijk vanuit ecologische hoek** bestuderen. Martin Hermy stelde in zijn eigen licentiaats- en doctoraatsonderzoek¹⁴⁵, in navolging van Peterken¹⁴⁶, een lijst op van zogenaamde ‘oud-bosplanten’ die indicatoren zijn voor historisch bosgebruik. In zijn onderzoeksgroep Plantenecologie en Natuurontwikkeling aan de KULeuven, bouwde heel wat onderzoek hier op verder. Verschillende doctoraatsonderzoekers en thesisstudenten trachten samen de bepalende factoren voor het ecologische verschil tussen ‘oude’ (i.e. minstens bos sinds Ferraris) en ‘recente’ bossen te ontrafelen. De benadering is onweerlegbaar historisch-ecologisch, maar de uitwerking van het historische luik is in de verschillende (deel)onderzoeken op zich meestal beperkt. De bosleeftijd en de inventarisatie van oud-bosplanten vormen als het ware een premisse, waarna verder onderzoek gebeurde naar allerlei (voornamelijk auto-)ecologische aspecten en ook gekeken werd naar verschillen in bodemkarakteristieken gekoppeld aan verstoringregimes. Op een gegeven moment werd hier ook zaadbankonderzoek aan gekoppeld, waarbij de zaadbank zowel als een archief van voormalig landgebruik fungeert, als deel uitmaakt van de voortplantingsstrategie van planten. Een recent opgestart onderzoek brengt aan het licht dat zelfs verstoringen uit de Gallo-Romeinse periode nog weerspiegeld worden in de zaadbank. Deze globale benadering werd in beperkte mate ook meegenomen in het VUB-onderzoek van Sandrine Godefroid naar de bosecologie van het Zoniënwoud.

Hoewel **heide** bij uitstek een ecosysteem is dat ontstond door historisch landgebruik, zijn de historisch-ecologische onderzoeken in Vlaanderen beperkt. De eerder vermelde studie over de regio rond Turnhout, behandelde zowel bos- als heide-ecosystemen. Joël Burny leverde een belangrijke bijdrage voor de Limburgse Kempen waarbij hij zich baseerde op oral history-technieken¹⁴⁷.

Groenelementen en -structuren: Bomen en struiken buiten de strikte bos en natuurgebieden kunnen ook historisch-ecologisch onderzocht worden. Aan het VIOE werd gewerkt aan de cultuurgeschiedenis van inheemse en ingeburgerde houtige gewassen. Arnout Zwaenepoel maakte in opdracht van de provincie West-Vlaanderen een (snel-)inventaris van traditionele hagen, solitaire bomen en struiken, bomenrijen en houtkanten. Aan de KULeuven vond een landschapsecologisch doctoraatsonderzoek plaats naar houtige lineaire landschapselementen binnen een agrarisch gebied, waarbij enkele

¹⁴³ Baete, De Bie, Van den Brempt, Hermy 2009.

¹⁴⁴ De Keersmaecker, Rogiers, Lauriks en De Vos 2001.

¹⁴⁵ Hermy 1985.

¹⁴⁶ Peterken 1974.

¹⁴⁷ Burny 1999.



historisch-ecologische aspecten aan bod kwamen. In een ander onderzoek werd de totale plantendiversiteit in een stedelijke context onder de loep genomen.

In Vlaanderen is de plantengroei op **historische sites** vaak maar anekdotisch bekeken. In Nederland wordt er wel systematisch onderzoek uitgevoerd naar zogenaamde stinzenplanten (zie bijvoorbeeld www.stinzenflorafriesland.nl). Dit zijn uitheemse planten die het goed doen op schaduwrijke plekken bij 'stinzen en states', oude boerenhoeven, pastorietuinen, buitenplaatsen en aanverwante milieus als kerkhoven en slotwallen. Veel van deze buitenplaatsen waren lange tijd niet of voor een beperkt publiek toegankelijk en dat kan een reden zijn voor de late ontdekking van de stinzenmilieus als aparte biotoop met een eigen levensgemeenschap. De gewenste omstandigheden voor deze stinzenplanten komen van nature amper voor in Vlaanderen, maar kunnen wél gecreëerd worden door menselijke invloed. Ook muren vormen een bijzondere, door de mens gecreëerde biotoop waar aangepaste planten, vaak typisch voor rotsachtige milieus, makkelijk gedijen. Vooral oude en verweerde muren, bestaande uit natuursteen of oude bakstenen en gevoegd met kalkmortel, kunnen bijzondere muurflora herbergen.

Aangezien **riviersystemen** hoogdynamische omgevingen zijn, ontbreekt bij ecologen meestal de historisch-ecologische reflex. Toch is ook daar de invloed van de mens van oudsher groot en verdienen de verbonden erfgoedwaarden meer aandacht. Momenteel is het aantal historisch-ecologische onderzoeken naar rivieren beperkt. Aan het INBO werden wel enkele studies uitgevoerd. In een recent, controversieel artikel in Science voerden de Amerikaanse onderzoekers Walter en Merritts aan dat de zogenaamde 'natuurlijk' meanderende Europese mid-Atlantische waterlopen volledig het resultaat zijn van menselijk handelen, voornamelijk gerelateerd aan watermolens¹⁴⁸.

Het agrarisch beheer heeft een belangrijke culturele invloed op verschillende ecosystemen. Dit werd binnen de historische ecologie waarschijnlijk voornamelijk bekeken bij studies naar beplantingen en heide. Voor de **landbouwgewassen** zelf is er over het algemeen weinig aandacht, aangezien er zelden expliciete vraag naar was. Aan het VIOE werd wel onderzoek gedaan naar bedreigde, minder bekende of vergeten industriële teelten.

Behalve studies die een bepaald landgebruikstype binnen het landschap bestuderen, kan historisch ecologisch onderzoek ook het **landschap in zijn geheel** onderzoeken, waarbij **verschillende landgebruiksvormen** samen bestudeerd worden. Dit blijkt echter nog weinig te gebeuren. Wel vindt aan het VIOE paleo-ecologisch onderzoek plaats waarbij de ruime leefomgeving van de (pre-)historische mens rond een archeologische vindplaats gereconstrueerd wordt. Hierbij wordt het hele spectrum van voorkomende habitats meegenomen: cultuurgronden, natuur- en bosgebieden, verstoorde terreinen, etc.

Historisch ecologische studies die **fauna** centraal stellen, zijn voor landschapsonderzoek voornamelijk van betekenis wanneer de link wordt gelegd met het handelen van de mens bijvoorbeeld in het economisch handelen, het voorkomen van plagen, etc. of wanneer de wisselwerking met de vegetatie bekeken wordt. Diersoorten kunnen ook fungeren als indicatoren voor historisch landgebruik/beheer. Een goed voorbeeld hiervan is het keveronderzoek van Konjev Desender, waarbij keverdiversiteit gelinkt wordt aan historische bossen.

In Vlaanderen is archeozoologisch onderzoek, waar de relatie tussen dier en (pre-)historische mens centraal staat, beperkt tot onderzoek aan het VIOE en het KBIN. De Nederlandse onderzoekers Frans Vera¹⁴⁹ en Cis van Vuure¹⁵⁰ gebruikten paleobotanische en paleozoologische gegevens om de prehistorische invloed van grote grazers op natuurgebieden te schetsen.

¹⁴⁸ Walter en Merritts 2008, 299-304.

¹⁴⁹ Vera 1997.

¹⁵⁰ Van Vuure 2003.



Een leuk, maar beknopt voorbeeld van het gebruik van 'oral history' is het onderzoek van Guido Tack en zijn collega's naar de vissoortensamenstelling van de Zwalm in het verleden.

Interessant om ook hier te vermelden is het zuiver historisch onderzoek naar jacht in de Spaanse Nederlanden¹⁵¹. Het is wenselijk om dergelijk onderzoek te integreren met onder andere ecologisch onderzoek.

Oude **ontginningen en ontginningswijzen** krijgen totnogtoe beperkt aandacht binnen historisch-ecologisch onderzoek. Twee voorbeelden zijn onderzoek naar turfwinning en onderzoek naar de ijzerzandsteengroeves in het Hageland. Het laatste project is eveneens één van de zeldzame voorbeelden van het gebruik van oral history. Bea Augustyn¹⁵² en Karel Leenders¹⁵³ voerden wel verscheidene historische of historisch-geografische onderzoeken naar turfwinning waar soms ecologische aspecten aan bod kwamen.

2.2.3 Leemtes in onderzoek en aandachtspunten voor de toekomst

Zoals in de stand van zaken duidelijk naar voren komt is voorlopig maar één thema of landschapstype goed onderzocht in Vlaanderen. De (historische) bossen domineren immers het historisch-ecologisch onderzoek. Om het beeld te vervolledigen, dienen echter nog hiaten opgevuld te worden. Het betreft dan zowel niet-onderzochte bossen/regio's, onderbelichte (pre-)historische perioden en andere thema's als verdere ontrafeling van ecologische aspecten.

Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste leemtes in en aandachtspunten voor historisch-ecologisch onderzoek.

- De historische ecologie is interdisciplinair an sich, maar toch blijft dit nog vaak beperkt. Er ligt een grote meerwaarde in een toenemende interdisciplinariteit: het meenemen van meer disciplines en een verdere integratie. Zo kan bijvoorbeeld verder gezocht worden naar samenwerkingen met 'natuurwetenschappen', waar via onder meer paleobotanisch onderzoek van pollen, zaden en vruchten veel achterhaald kan worden over het voorkomen van bepaalde plantensoorten in bepaalde periodes.
- Een belangrijk aandachtspunt is ook het integreren van state-of-the art technologieën, zoals bijvoorbeeld isotopenanalyse, genetisch onderzoek, teledetectie, etc.
- Het is gewenst om na de historische bossen ook andere habitattypes vanuit historisch-ecologisch perspectief grondig te onderzoeken, zoals heidegebieden, graslanden, natte gebieden, etc. Dit onderzoek biedt een noodzakelijke ondersteuning in het kader van beheer, of voor herinrichting en natuurontwikkeling van dergelijke gebieden. Specifieke aandacht wordt daarbij gevraagd voor zogenaamde hoogdynamische systemen, waar men de erfgoedwaarde nog vaak niet erkent. Ook was tot nog toe historisch-ecologisch onderzoek in stedelijke context quasi onbestaande, terwijl de relevantie voor verstedelijkt Vlaanderen evident is.
- Deze verschillende types gebieden kunnen afzonderlijk onderzocht worden, maar er ligt ook nog veel werk in het bestuderen van landschappelijke gehelen waar verschillende habitattypes gecombineerd voorkomen. De wisselwerking tussen de verschillende landgebruiksvormen vormt hierbij een specifiek aandachtspunt.
- Voor historisch-ecologen is er in het algemeen een belangrijke rol weggelegd om de inzichten rond landschappelijke erfgoedkwaliteiten binnen het facet natuur te verruimen. Het blijkt vaak niet evident om deze gedachte ingang te doen vinden, zowel bij de natuur- als bij de

¹⁵¹ Liesenborghs 2005.

¹⁵² Bijvoorbeeld Augustyn 1999.

¹⁵³ Bijvoorbeeld Leenders 1989.



erfgoedsector. De historische ecologie vormt een brug tussen natuur- en cultuurhistorisch onderzoek.

- Een goed begrip van de historische evolutie is nodig om inzicht te krijgen in de toekomstige dynamiek van ecosystemen. Dit wordt nog te vaak onderschat. Waar de basiskennis wel aanwezig is, gebeurt deze vertaalslag van historische naar toekomstige tijdsdimensie nog onvoldoende. In het kader van onder andere de klimaatverandering zal dit echter steeds meer aan belang winnen. In de Lage Landen is deze problematiek zeer actueel voor de veranderingen in watergebonden systeem, gekoppeld aan de verwachte zeespiegelstijgingen. Andere typische bedreigingen voor de Vlaamse natuur- en landschapswaarden als vermesting, verdroging, versnippering, verzuring, invasieve exotische soorten ... vragen eveneens om specifieke aandacht.
- Oral history of mondelinge overlevering wordt in historisch-ecologisch onderzoek steeds meer als een belangrijke bron van informatie beschouwd. Heel wat gedetailleerde, praktische en niet-neergeschreven informatie kan immers verkregen worden door het bevragen van zegslieden, bevoorrechte getuigen, voormalige eigenaars/gebruikers... Deze onderzoekstechniek vergt een heel eigen aanpak en werd nog te weinig toegepast. Een inhaalbeweging is nodig en ook hoogdringend aangezien veel technieken, ambachten en landgebruiksvormen die in de loop van de 20ste eeuw in onbruik raakten, met de laatste getuigen dreigen te verdwijnen.
- Bowman¹⁵⁴ onderstreept het belang van goed gestructureerde verhalen bij het inzetten van historische ecologie voor het biodiversiteitsvraagstuk. Een logisch en boeiend relaas kan immers de interesse van het grote publiek trekken. Men kan dit gerust open trekken en stellen dat historische ecologie een belangrijk hulpmiddel kan zijn voor het creëren van een grotere maatschappelijke betrokkenheid bij landschapsbescherming, -beheer en –beleid.

2.2.4 Samenwerking

Inhoudelijk zouden veel historisch-ecologische onderzoeken een stuk sterker kunnen zijn, wanneer er tussen de disciplines meer samengewerkt kan worden. Hiervoor is het van groot belang eerst bruggen te bouwen tussen de verschillende disciplines. Onderzoekers binnen één discipline staan immers vaak huiverachtig tegenover het toepassen van een andere discipline of zijn er onvoldoende in onderlegd. Een historicus zal in de meeste gevallen bijvoorbeeld niet voldoende kennis van ecologie hebben om archiefstukken juist te interpreteren. Maar aan de andere kant is het voor een ecooloog moeilijk deze archiefstukken zelf te lezen en te interpreteren. Het zou daarom aangewezen zijn om projecten op poten te zetten waarbij gezocht wordt naar manieren waarop eenvoudiger informatie tussen de verschillende disciplines uitgewisseld kan worden, zodat men elkaar kan ondersteunen.

2.2.5 Uitvoering

In historisch-ecologisch onderzoek wordt, zoals eerder besproken, in grote mate gebruik gemaakt van interdisciplinariteit. Vooral de combinatie tussen historisch en ecologisch onderzoek komt veel voor en vormt eigenlijk de basis voor historisch-ecologisch onderzoek. Daarnaast kunnen nog een heel aantal andere disciplines worden gebruikt om tot een zo volledig mogelijk beeld te komen. Hieronder volgt een niet-limitatieve oplijsting van mogelijk bronnen. Deze bronnen worden verder uitgewerkt in het hoofdstuk “technische aspecten”.

- Historisch onderzoek
 - Archief

¹⁵⁴ Bowman 2001.



- Historische kaarten
- Oral history
- Iconografisch materiaal
- Biologie
 - Floristiek
 - Faunistiek
 - Vegetatiekunde
 - Landschapsecologie
- Genetica
- Land- en bosbouw
- Geografie
 - Geomorfologie
 - Bodemkunde
 - Historische geografie
- Taalkunde
 - Toponymie
 - Etymologie
 - Dialectologie
- Archeologie
- Natuurwetenschappen
 - Dendrochronologie
 - Paleobotanisch onderzoek
 - Archeozoölogie
- Fysico-chemie (onder andere isotopenalyse)
- Teledetectie – remote sensing

2.2.6 Instellingen en onderzoeksgroepen

Universiteiten en wetenschappelijke instellingen

- KULeuven; Departement Aard- en omgevingswetenschappen Afdeling bos, natuur en landschap: onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
- UGent, Vakgroep Bos- en Waterbeheer; Laboratorium voor Bosbouw
- UGent; Vakgroep Middeleeuwse geschiedenis, Onderzoeksgroep ecologische geschiedenis
- VUB; Kunstwetenschappen & archeologie en Algemene plantkunde & natuurbeheer
- VIOE
- INBO

Instellingen, verenigingen, etc.

- Regionale Landschappen
- Natuurpunt
- Werkgroep Bosgeschiedenis



2.2.7 Projectenlijst

In onderstaande lijst staan de projecten die doorgegeven zijn door onze contactpersonen en die we op websites van universiteiten en instellingen hebben gevonden. Deze lijst is waarschijnlijk niet volledig.

Project	Instelling
Bos: geschiedenis bepaald bos/regio	
Bossen van Vlaanderen	M. Hermy, G. Tack, P. Van den Bremt
Historisch ecologische analyse van boslandschappen in de Antwerpse Kempen	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling en VUB: Kunstwetenschappen en archeologie
Brussels lof: over orchideeën, heide, bos en vergane glorie (Zoniënwoud)	VIOE
Bos en Hei in het land van Turnhout (15-19de eeuw). Een bijdrage tot de historische ecologie	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Het Kravaalbos, een relict van het Kolenwoud	VIOE
Historisch-ecologisch onderzoek: De Stropers te Stekene-Sint-Gillis-Waas	VIOE
Monitoring bosreservaten: historisch ecologisch luik	INBO en ANB
The land use history (1278-1990) of a mixed hardwood forest in central Belgium and its relationship with chemical soil characteristics.	KULEuven: Landbeheer en -economie: plantenecologie en natuurontwikkeling
Meerdaalwoud en Heverleebos	INBO, VIOE, KULEuven,...
Ecologie en exploitatie van het Holoceen bos. Optimalisatie van dendrochronologie als dateringsmethode en archeologische informatiebron binnen Vlaanderen	UGent
Bos: effecten van vroeger landgebruik op plantensamenstelling en diversiteit	
Plant species and soil dynamics across ancient-recent forest ecotones: consequences for ecological restoration	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Colonization of forest plants: the relative importance of dispersal and recruitment limitation in a fragmented landscape	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Legacies of the past in the present-day forest biodiversity: a review of past land-use effects on forest plant species composition and diversity.	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Consequences of changes in disturbance regimes on the composition and dynamics of forest plant communities in mesotrophic forests	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
The impact of changes in land use and forest management on the soil seed bank and the herbaceous vegetation of temperate deciduous forests	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Effects of changing management regimes on understorey plant communities in former coppice systems	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Impact van Gallo-Romeins landgebruik op de zaadbank van loofbos (Nancy, Frankrijk).	KULEuven: Onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling
Heide	



Introduction and extinction of wild animal species in historical times: the evidence from Belgium	VIOE
Beetle diversity and historical ecology of woodlands in Flanders	INBO, VIOE
Mijten (Acari) uit middeleeuws Oudenburg (provincie West-Vlaanderen): een reconstructie van het landschap	VIOE
Mondelinge overlevering als informatiebron voor vissen in de Zwalm	'Monumenten & Landschappen'
Ontginningen	
Turfwinning met natuur- en cultuurhistorische achtergrond en relevantie naar inpassing in huidig landschaps- en natuurbeheer in de Demervallei	Vervoort en Deneef
Groeves met een ijzer-sterk verhaal. De ijzerzandsteengroeves van het Hageland'	Regionaal Landschap Noord-Hageland, Vlaams Centrum voor Volkscultuur vzw, Heemkunde Vlaanderen vzw en Natuurpunt vzw

2.2.8 Bibliografie

In de bibliografie beperken we ons tot basiswerken. Deze geven een overzicht van het onderzoeksdomein, de bijdrage aan het onderzoeksveld landschap of voorbeelden van methoden die gebruikt kunnen worden.

Beate H., De Bie M., Hermy M. & Van den Breemt P. 2009: *Miradal: Erfgoed in Heverleebos en Meerdaalwoud*, 236.

Bowman D.M.J.S. 2001: Future Eating and country keeping: what role has environmental history in the management of biodiversity? *Journal of Biogeography* 28, 549-564.

Burny J. 1999: *Bijdrage tot de historische ecologie van de Limburgse Kempen (1910-1950)*, Publicatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg XLII (1), Maastricht.

De Langhe J.E. 1978: Rol en betekenis van De Zegge in het traditioneel Kempische landschap, in: *25 jaar natuurreservaat De Zegge: Colloquium "Laagveengebieden: betekenis en behoud"*, 23 april 1978, 35-44, Antwerpen.

De Smidt J.T. 1981: *De Nederlandse heidevegetaties*, Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. nr. 144.

Diamond J. 1999: *Guns, germs and Steel. The fates of Human Societies*, New York-London.

Diamond J. 2000: *Zwaarden, Paarden en Ziektekiemen, waarom Europeanen en Aziaten de wereld domineren*, Amsterdam.

Diamond J. 2004: *Collapse*, New York-London.

Diamond J. 2005: *Ondergang, waarom zijn sommige beschavingen verdwenen en hoe kan de onze haar ondergang voorkomen*, Utrecht.

During R. & Schreurs W. 1995: *Historische ecologie, Wetenschappelijke Mededeling KNNV 215*, Utrecht.

Egan D. & Howell E.A. ed. 2001: *The Historical Ecology Handbook: A Restorationist's Guide to Reference Ecosystems*, Washington, D.C.

Flannery T. 2001: *The Eternal Frontier. An Ecological History of North America and its Peoples*, Melbourne.

Flannery T. 2001: *Een ecologische geschiedenis van Noord-Amerika*, Amsterdam-Antwerpen.



- Grove A.T. & Rackham O. 2003: *The Nature of Mediterranean Europe, An Ecological History*, New Haven, 384.
- Hermly M. 1985: *Ecologie en fytsociologie van oude en jonge bossen in Binnen-Vlaanderen*, Doctoraatsverhandeling RUG, Gent.
- Hillegers H. P.M. 1993: *Heerdgang in Zuidelijk Limburg*, Publicatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg XL (1), Maastricht.
- Kirby J.K. & Watkins C. (eds.) 1998: *The ecological history of European forests*, Wallingford.
- Manski E, 1996: Ecologische geschiedenis en milieugeschiedenis. Een historiografisch overzicht, *Tijdschrift voor Ecologische Geschiedenis* 1 (11).
- Peterken G.F. 1974: A method for assessing woodland flora for conservation using indicator species, *Biological Conservation* 6, 239-245.
- Peterken G.F. 1981: *Woodland conservation and management*, Cambridge.
- Ponting C. 2007: *A New Green History of the World: The Environment and the Collapse of Great Civilizations*, 464.
- Rackham O. 1975: *Hayley Wood, its History and Ecology*, Cambridge.
- Rackham O. 1980: *Ancient Woodland, its history, vegetation and uses in England*, London.
- Rackham O. 1986: *The history of the British countryside*, London.
- Rackham O. 2003: *Ancient Woodland, its history, vegetation and uses in England*, Colvend.
- Roberts N. 1998: *The Holocene: an environmental history*.
- Swetnam T.W., Allen C.D. & Betancourt, J. 1999: Applied historical ecology: Using the past to manage for the future, *Ecological Applications* 9(4), 1189-1206.
- Tack G., Van den Brecht P. & Hermly, M. 1993: *Bossen van Vlaanderen, een historische ecologie*, Leuven.
- Van Calster 2008: Effects of changing management regimes on understorey plant communities in former coppice systems, Leuven.
- Van Vuure C. 2003: *De Oeros. Het spoor terug*, Sectie Natuurbeheer Wageningen UR, Rapportnummer 186, Wageningen.
- Vera F. 1997: *Metaforen voor de wildernis: eik, hazelaar, rund, paard*, 's Gravenhage.
- Vera F. 2000: *Grazing ecology and forest history*, Wallingford.
- Webb N. 1986, *Heathlands*, London.

Vermeld bij de stand van zaken, maar geen historisch-ecologisch onderzoek an sich:

- Augustyn B. 1999: *De Veenontginning (12de-16de eeuw)*, Geschiedenis van Volk en Land van Beveren 5, Beveren.
- De Keersmaeker L., Rogiers N., Lauriks R. & De Vos B. 2001: *GIS-data met bebossing op historische kaarten uitgewerkt voor project VLINA C97/06 'Ecosysteemvisie Bos Vlaanderen'*.
- Leenders K.A.H.W 1989: *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad, 1250-1750*, Brussel.
- Liesenborgh, P. 2005: *Het edele vermaak. De jacht in de Spaanse Nederlanden onder de Aartshertogen*, Scriptie voorgelegd aan de Faculteit Letteren en Wijsbegeerte, voor het behalen van de graad van Licentiaat in de Geschiedenis, Katholieke Universiteit Leuven



Verboven H. 1988: *Het bos doorheen de bomen: bijdrage tot de institutionele, ecologische en financieel-economische geschiedenis van het Zoniënwoud in de 18de eeuw*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling KUL, Leuven.

Walter R.C. & Merritts D.J. 2008: Natural Streams and the Legacy of Water-Powered Mills, *Science* 18, vol. 319, no. 5861, 299 - 304



2.3 LANDSCHAPSONTWERP

Auteurs: Hans Leinfelder (UGent), David Peleman (UGent), Sylvie Van Damme (UGent), Aukje de Haan (VIOE) en Moïra Heyn (VIOE)
Lectoren: Hubert Gulinck (KUL), Anja Van der Zalm (VLM), Marc Martens (WVA), Stijn De Vleeschouwer (Team Vlaams Bouwmeester)

2.3.1 Onderzoeksbenadering Landschapsontwerp

Het landschap wordt in het landschapsontwerp benaderd als een veranderende en veranderbare ruimte. Dit is het resultaat van zowel het ingrijpen van de mens omwille van het ruimtegebruik, alsook door natuurlijke processen, zoals klimaatveranderingen. Landschapsontwerp wil deze veranderingsprocessen beïnvloeden en begeleiden, met als uiteindelijk doel de kwaliteit van het landschap in de toekomst te verbeteren, creëren of restaureren.

Veel van het landschapsontwerp vindt plaats in ontwerp opdrachten in de praktijk zoals bij studie bureaus. Aan de onderzoeksinstellingen in Vlaanderen is landschapsontwerp eigenlijk weinig ontwikkeld. De ervaring met landschapsontwerp wordt dan ook niet opgedaan via wetenschappelijk onderzoek, maar vanuit de praktijk. Dit wordt veelal niet vertaald naar de theorie en er ligt ook weinig theorie aan de basis van de praktijk. Ontwerptheorie uit het buitenland en uit andere vakgebieden zoals architectuur, landschapsecologie, milieukunde, kunst en cultuur, etc. kunnen voor landschapsontwerp daarom ook waardevol zijn.

Het is een misverstand dat ontwerpen enkel een zaak van esthetiek zou zijn. Een goed landschapsontwerp vormt steeds een doordachte afweging tussen vorm en functionaliteit, met als uiteindelijke bedoeling een leefbare en duurzame omgeving te creëren. Deel van de ontwerp opdracht zal daarom moeten bestaan uit de analyse van de ruimte en het landschap. In veel ontwerpen wordt ook inbreng van de bevolking en belanghebbenden gevraagd. De methodes die daarmee gepaard gaan kunnen ook een belangrijke rol spelen in de communicatie over de toekomst van specifieke gebieden en het landschap.

2.3.1.1 Evolutie van de onderzoeksbenadering

Landschapsontwerp als een nieuwe synthese

Tot in het begin van de 20ste eeuw was de landschapsontwerper of tuinarchitect voornamelijk een métier, dat in hoofdzaak begaan was met tuinen, parken en boulevards en dus binnen een sterk afgemeten domein werkzaam was. De functie stopte bijna letterlijk aan de grenzen van de eigendom of van de opdracht. Wie de rol van de landschapsontwerper vandaag opneemt is veel moeilijker af te bakenen. De voornaamste functie van de ontwerper was en is nog steeds het behouden van het overzicht; de samenhang van de ruimere omgeving (ook over de projectgrenzen heen) bewaren; interacties koppelen aan hun respectievelijke gevolgen en het inschatten van het resultaat op lange termijn. Het gaat dan met name om het verbeelden en modereren van alle beeldbepalende factoren in een gebied naar een visie, context en programma. Van oorsprong was deze benadering vrij eng, maar het landschapsontwerp – en het bijhorende onderzoek – heeft in de afgelopen eeuw zijn blik verruimd en neemt vandaag verschillende vraagstukken aangaande de ruimtelijke kwaliteit van het territorium in het vizier. Het landschapsontwerp dient daarbij uiteenlopende en vaak conflicterende belangen met elkaar in overeenstemming te brengen, zoals de drukke verkeersweg en de stille



tuinkamer, de toerist op zoek naar een landelijk tafereel en de geïndustrialiseerde landbouw, de klassieke tegenpolen van stad en het platteland.

Deze verruiming van het werkterrein – en onderzoeksveld – van het landschapsonwerp was misschien veel minder een bewuste keuze, dan wel ingegeven door een algemene bezorgdheid over wat minzaam bekend is – en vaak met enige van cynisme doorspekte trots omschreven wordt – als de ‘lelijkheid’ van België^{155 156}. Een ‘lelijkheid’ die vervat ligt in de onvermijdelijke confrontaties die tot stand komen binnen een overbezet Vlaams territorium. Een ‘lelijkheid’ die zich uit op alle schaalniveaus – van de wijze waarop een agrarische loods zich situeert in de open ruimte tot de manier waarop de Vlaamse havens in hun omgeving ingebed zijn – en veelal in essentie te herleiden is tot een gebrekkige ruimtelijke kwaliteit. Vanaf de 20ste eeuw is er ook een algemene landschappelijke verschraling van het platteland op te merken, vooral te wijten aan transformaties in de landbouw. Daarnaast is er in Vlaanderen een duidelijk gebrek aan ‘gemeenschapscultuur’ dat zich bijvoorbeeld uit in individualistische bouwvormen en een gebrekkige zorg voor de collectieve ruimte. De ‘lelijkheid’ die hieruit ontstaat, is op deze wijze niet zozeer te lezen als een gerichte terechtwijzing van een gebrek aan esthetische kwaliteiten, maar vormt een metafoor voor de ondeskundigheid waarmee het Vlaamse territorium sinds meer dan een eeuw in gebruik genomen werd. In Vlaanderen ontbrak dan ook een cultuur en een wetenschappelijke discipline van landschapsonwerp, waarmee het eerder aansloot bij Latijnse landen dan landen als het Verenigd Koninkrijk, Nederland en de Verenigde Staten waar landschapsonwerp wel een academisch thema is.

Door de bewustwording van de ongestructureerde wijze waarmee met het landschap omgesprongen werd, werd de landschapsonwerper ook in Vlaanderen gaandeweg betrokken bij grote projecten. Er is meer aandacht en ruimte gekomen voor landschapsonwerp dat zich nu heeft verruimd tot ver voorbij parken en tuinen. In het begin van de 20ste eeuw zijn hier bij het ontwikkelen van de zogenaamde Garden Cities de eerste resultaten van zichtbaar, in de mijnstreek in Vlaanderen worden de ruimte en het landschap bijvoorbeeld zeer bewust ontworpen. In de loop van de 20ste eeuw wordt de ontwerper steeds nauwer betrokken bij grootschalige ingrepen in het landschap, waardoor de taak van de landschapsonwerper verbreedt.

Het werken in deze verruimde context leidt ertoe dat het landschapsonwerp zich ook geconfronteerd ziet met een groeiende complexiteit. Het landschapsonwerp is vandaag – in tegenstelling tot vele vroegere voorbeelden zoals de Franse en Engelse landschapstuinen – niet langer te herleiden tot een aantal duidelijk omliggende ingrepen in het landschap. Spreken over landschapsonwerp impliceert het spreken over de wijze waarop een maatschappij opereert – dat wil zeggen, de wijze waarop de mens woont, werkt, recreëert, ... – in de omgeving en in het bijzonder in de schaarse open ruimte. Het landschapsonwerp bevraagt de manier waarop de maatschappij zich in relatie plaatst tot het fysisch substraat (bodemgesteldheid, reliëf, water,..). In die zin is het ontwerp een vorm van onderhandelen geworden: het zoeken naar een manier om de belangen van de betrokken partijen in dat landschap op elkaar af te stemmen en een nieuwe synthese tot stand te brengen tussen wat ooit een rurale omgeving was en de diverse verschijnselen die er onder de gemeenplaats van de ‘verstedelijking’ hun gading vinden, bijvoorbeeld toerisme, vertuining, para-agrarische activiteiten, verkavelingen, geïndustrialiseerde landbouw, etc. Daarenboven is het beeld van het landschap – als een ruraal, idyllisch tafereel – ook niet langer onbezonnen en onbezoedeld, integendeel. Achter de tafereelen van een ruraal landschap schuilen wetten en decreten die pogen dit beeld in stand houden. Het meest idyllische landschap heeft zo vaak een onzichtbare tegenhanger in

¹⁵⁵ Braem 1968.

¹⁵⁶ Voor een lyrische omschrijving van de kwaliteiten van dit ‘lelijke’ Vlaamse landschap, zie: Van den Bout 2003.



tallose wetteksten, biologische waarderingskaarten, omschrijvingen van beschermde landschappen of dorpsgezichten, vogelhabitatrichtlijnen, etc.

Nu de inzet van het landschapsonderwerp dermate hoog is, zijn ook de betrokken partijen in het ontwerp van het landschap sterk in aantal toegenomen en hebben zij hun strategie aangepast. In de laatste tien à vijftien jaar is landschapsonderwerp – meer dan ooit voorheen – een thema geworden dat hoog op de agenda staat bij landschapsarchitecten, ecologen, architecten, stedenbouwkundigen, ruimtelijk planners en beleidsmakers. Onder meer de ontwerpende disciplines hebben een cruciale bijdrage geleverd tot het onderzoek over landschap, in die zin dat ze getracht hebben de toenemende complexiteit van dat landschap – die zich uit onder de vorm van de wetten en decreten, uiteenlopende discours en een stijgend aantal belanghebbenden – te synthetiseren in ontwerpvoorstellen. Deze synthese vertaalt de onderliggende regelgeving naar een document waarover kan worden gedebatteerd en gediscussieerd met een breed publiek en dat open staat voor externe input. Landschapsonderwerp kan zo een instrument tot negotiatie worden dat toelaat de belanghebbenden – noem ze desgewenst de *stake-holders* – van het landschap te informeren en keuzes begrijpelijk te maken alvorens definitieve ontwerpvoorstellen te formuleren. Deze ontwerpvoorstellen hebben daarbij een (ver)nieuw(d)e rol. Ze zijn niet langer het ultieme ontwerp dat te nemen of te laten is. Ze suggereren meer opties, verbeelden mogelijke denkpluims. Het ontwerp is dan een instrument dat antwoorden biedt op de vraag ‘*what if...?*’¹⁵⁷.

2.3.1.2 Afbakening landschapsonderwerp

Een landschap is nooit ‘af’, het is altijd in verandering, er is nooit sprake van een statisch gegeven. Een landschap kan snel veranderen, bijvoorbeeld door wijzigingen in het alledaagse gebruik van de ruimte door de mens, en in andere opzichten langzaam omdat de betreffende processen, zoals veranderingen in het klimaat traag verlopen. Onder invloed van deze drijvende krachten kan de kwaliteit van het landschap achteruit gaan of toenemen. Landschapsonderwerp wil deze veranderingsprocessen beïnvloeden en begeleiden, met als finale bedoeling de kwaliteit van het landschap in de toekomst te behouden of te verbeteren.

Het landschapsonderwerp kan betrekking hebben op aanpassingen of inpassingen van nieuwe ontwikkelingen binnen een al bestaande landschappelijke structuur. Soms is het echter nodig, gelet op de maatschappelijke wensen en behoeften, die structuur wezenlijk te vernieuwen.

Landschapsonderwerp werkt op die manier aan de verbetering, de restauratie of de creatie van landschappen door creatief in te spelen op de eigenschappen ervan, met inbegrip van de eigen dynamiek.

In landschapsonderwerp kan op verschillende tijdschalen worden gewerkt, bijvoorbeeld de concrete realisatie van een project op korte termijn of de verkenning van mogelijke ontwikkelingen op lange termijn aan de hand van scenario-ontwikkeling of andere technieken.

Eens een landschapsonderwerp wordt uitgevoerd, zal het evenwel afwijken van het oorspronkelijke ontwerp door de concrete, niet te sturen handelingen van individuen en door voorspelbare en onvoorspelbare processen in de biotische en abiotische sfeer.

Landschapsonderwerp refereert zowel naar het creatieve en onderzoekende proces waarop een bepaald ontwerp tot stand komt, als naar het uiteindelijke, materiële product van dit proces in de vorm van één of ander grafisch of tekstueel plan en/of door een feitelijke of artistieke uitvoering in de fysische realiteit. Tenslotte is er de communicatieve, participatieve en negotiërende kracht van het landschapsonderwerp. Vaak vormt het ontwerp immers een middel om tot een maatschappelijke en/of politieke besluitvorming te komen over problemen, kwaliteiten of potenties.

¹⁵⁷ Toonaangevend in dit werk zijn de Nederlandse bureaus H+N+S Landschapsarchitecten, La4sale, Palmboom & van den Bout Stedenbouwkundigen. Zie o.a.: Meyer 2003 en Sijmons 2002.



De landschapsonwerper heeft geen alleenrecht op het landschap, maar moet dit delen met andere disciplines en beleidsdomeinen. De manier waarop een bepaald ontwerp kan worden verwezenlijkt wordt daarom ook in sterke mate bepaald door de verschillende visies en beleidsvisies en wetgevingen van verschillende beleidsdomeinen die in een bepaald gebied een rol kunnen spelen. Het instrumentarium van de landschapsonwerper is daarom bijzonder complex.

In veel gevallen is een verandering in het uitzicht van het landschap meer het gevolg dan doelstelling van één of meerdere plannen van deze andere beleidsdomeinen. Zo wordt landschap bij plannen voor havenuitbreiding weliswaar meegenomen als één van de vele deelaspecten, maar is een actief behoud en/of herstel van het landschap hier meestal niet de prioriteit. De landschappelijke invalshoek vormt in de meeste gevallen slechts één van de verschillende aspecten die vaak maar op het einde van het planningsproces aan bod komen. Dan speelt landschapsonwerp vaak een belangrijke rol als verdediger van de cultuurhistorische en visueel-ruimtelijke aspecten en potenties van een bepaald gebied, met als bedoeling de schade op dit vlak tot een minimum te beperken.

Het onderscheid tussen planning en ontwerp is niet altijd duidelijk of scherp te onderscheiden, maar het is wel belangrijk de verschillen te kennen. De (ruimtelijke) planning toetst af welke factoren (sociaal-geografisch, biologisch, economisch, landschappelijk, ...) een rol spelen in de ruimtelijke structuur. De ruimtelijke planning beoogt om deze ruimtelijke structuur te optimaliseren binnen het aanwezige wettelijke kader (Structuurplan, BPA, RUP) en zal indien nodig voorstellen formuleren om dit wettelijke kader aan te passen. Ontwerp aan de andere kant is een middel dat hierbij een rol kan spelen, door bijvoorbeeld een nieuw ontwerp te maken voor een alternatieve ruimtelijke structuur. Een ontwerp is evenwel niet gebonden aan een bepaald wettelijk kader, maar kan daarbinnen wel ingezet worden (bijvoorbeeld wanneer een ontwerp gemaakt wordt binnen een RUP). Het ontwerp is de ruimtelijke vertaling van een visie op een gebied. Planning en ontwerp zijn zowel op grote als op kleine schaal werkzaam. Het mag duidelijk zijn dat planning en ontwerp in de praktijk door elkaar heen kunnen lopen, binnen één project kunnen beide aspecten aan de orde komen en ook dezelfde persoon kan aan beide aspecten werken.

In specifieke gevallen vormt landschapsonwerp het uitgangspunt van een plannings- of ontwerpproces. In de meeste gevallen leidt dit tot een meer integrerende en holistische benadering. Landschap fungeert hier als een soort van lijm die de overige deelaspecten aan elkaar houdt of een initieel raamdeedat de ontwikkeling van specifieke planthema's aanstuurt. De landschappelijke samenhang – die refereert naar een landschappelijk structurerend gegeven – en de beeld- en belevingswaarde spelen hier een grote rol. Deze benadering wint momenteel aan belang, maar is het duidelijkst aanwezig bij het ontwerp van groene ruimten, recreatiegebieden of de inrichting van het buitengebied. Wanneer landschap aan de andere kant pas laat meegenomen wordt in de planning fungeert het slechts als afwerkthema.

In de meeste Europese landen spoort de term landschapsarchitectuur quasi gelijk met landschapsonwerp, zoals het hierboven werd afgebakend. In Vlaanderen wordt landschapsarchitectuur echter van oudsher gekoppeld aan tuinarchitectuur. Zo bestaan er al een vijftigtal jaar twee professioneel gerichte opleidingen in de landschaps- en tuinarchitectuur, die uitmonden in de titel en het beroep van landschaps- en tuinarchitect. De laatste jaren kent het takenpakket van de landschapsarchitect weliswaar verregerende ontwikkelingen. Vandaag de dag ontwerpt de landschapsarchitect allerhande buitenruimten, zowel stedelijke als landelijke, op kleine en grotere schaal. Meer en meer wordt hij of zij ook ingeschakeld in een multidisciplinair team, dat instaat voor de planning, de inrichting en de uitvoering van de ruimte.



Het blijft moeilijk een definitie te geven van landschapsontwerp. Er bestaat geen internationale conventie en in verschillende literatuur is geen overeenstemming en veel discussie. Algemeen wordt het idee aanvaard dat bij landschapsontwerp ‘vormgeving’, het creëren en manipuleren van vorm belangrijk is. Belangrijk in dit kader is dat landschapsontwerp enerzijds verwijst naar het ontwerpproces en anderzijds naar het uiteindelijke (eventuele) product, zowel het plan als de uitvoering op terrein. Dit uit zich zowel het zoeken naar de juiste vorm, als de ruimtelijke vertaling in een toekomstig landschap.

2.3.1.3 Landschapsontwerp en landschapsonderzoek

Binnen de Onderzoeksbalans is landschapsontwerp één van de domeinen die bijdraagt tot het landschapsonderzoek. Desondanks is het niet altijd evident om een evenwichtige synergie tussen ontwerp en onderzoek tot stand te brengen en varen ze nog vaak een eigen koers. Deze spanning berust ten dele in hun sterk verschillende tradities. Landschapsonderzoek kende een aantal belangrijke impulsen in de 19de eeuw onder de opkomst van de wetenschappen en onder de bedreiging die op het landschap kwam te rusten door de uitdijende geïndustrialiseerde steden en hun infrastructuur (kanalisatie van rivieren, aanleg wegen en spoorwegen, etc.). Vanuit verschillende invalshoeken – geografisch, biologisch, historisch, etc. – werden de kenmerken van het landschap in beeld gebracht om ze in stand te kunnen houden ondanks alle bedreigende neveneffecten van de vooruitgang. In het ontwerp van de stedelijke ruimte kreeg deze opvatting in de 19de eerst ondersteuning. In snel groeiende steden in met name de Verenigde Staten, bijvoorbeeld New York, waren de denkbeelden van Olmsted bepalend voor het ontwerp van groene ruimtes. Hij was namelijk van mening dat iedere stadsbewoner altijd recht had op toegang tot groene openbare ruimte en heeft steeds voor dit denkbeeld gestreden.

Daartegenover heeft landschapsontwerp een traditie die verder teruggrijpt in de geschiedenis en met de Engelse en Franse landschapstuinen belangrijke invloeden kende. Deze pioniers van het landschapsontwerp waren minder gestoeld op het behoud van sites en hadden voornamelijk aandacht voor het bedenken van nieuwe landschappelijke composities of taferelen. Veelal deden landschapsarchitecten daarvoor wel een beroep op de nieuwe kennis die vanuit het landschapsonderzoek voor handen was.

De rol van landschapsontwerp binnen landschapsonderzoek ligt vooral in het verder uitbreiden van deze synthetiserende rol, die het al doorheen zijn hele geschiedenis opgenomen heeft. Het landschap wordt kritisch bekeken en men zoekt naar de aanwending van de aanwezige waarden in de toekomstige inrichting. Door de kennis uit het onderzoek te koppelen aan de wil om de betekenis van het landschap continu te herdenken en te bevragen, wordt een belangrijke en buitengewone bijdrage geleverd aan het onderzoek rond landschap.

De manier van onderzoek bij landschapsontwerp wijkt af van traditioneel wetenschappelijk onderzoek. Bij wetenschappelijk onderzoek is de finaliteit van het onderzoek het vergaren van kennis. Bij ontwerp is dat in de meeste gevallen niet het geval, aangezien veel onderzoek in het ontwerp ligt. De finaliteit is meestal een praktisch uit te voeren plan. Daarin onderscheid het meeste landschapsontwerp zich van andersoortig landschapsonderzoek. Natuurlijk levert ook het praktische onderzoek kennis op over het landschap, maar dit wordt zelden ontsloten.

2.3.1.4 Internationale aandachtspunten

Een aantal ontwikkelingen rond landschapsontwerp op Vlaams niveau zijn afspiegelingen van wat er op internationaal vlak beweegt binnen landschapsontwerp en onderzoek. Centraal daarbij staat het



doorbreken van de grenzen van de diverse kennisdomeinen die rond landschap werken. Dit uit zich op verschillende vlakken:

- Landschapsontwerpers bekommeren zich in steeds toenemende mate om vraagstellingen die in aanverwante disciplines aan bod komen: dit wil zeggen in de biologie, geografie, landbouw, ruimtelijke ordening. Deze kruisbestuiving uit zich onder meer in een toenemende aandacht voor ecologie, publieke ruimte, etc., in zowel de literatuur als in de ontwerpen aangaande landschap. Ontwerpteam voor landschappelijke projecten worden samengesteld met experts uit deze verschillende disciplines.
- Landschapsontwerp beperkt zich niet langer tot het ontwerp van een rurale omgeving zoals een park of een tuin. Landschapsontwerp is operatief in de dagelijkse omgeving en leent er zich toe om perifere bebouwing, gebieden van intensieve landbouw, bedrijventerreinen, ontwikkelingen langs de steenwegen, enz. van een overkoepelende visie te voorzien. Het is in die context vaak moeilijk om nog van een ‘landschapsontwerp’ te spreken zoals dat genoegzaam bekend is. Veeleer gaat het om bedenken van een ruimtelijke visie waarbij het landschap mee in overweging wordt genomen. Recente internationale publicaties en congressen wijzen op dit breder discours en het streven naar een convergentie tussen het ‘klassieke’ landschapsontwerp enerzijds en disciplines zoals architectuur, stedenbouw en ruimtelijke planning anderzijds¹⁵⁸. In de Verenigde Staten heeft men “landscape design” altijd beschouwd als een geleidingsproces voor ontwikkelingen zoals verkaveling, urbanisatie, nieuwe bedrijventerreinen, etc. en heeft men zich daarmee altijd op stedelijke gebieden gericht.
- In toenemende mate is er ook een breder draagvlak voor landschapsontwerp. Zo doen gemeenten, steden en regio’s die op een duurzame manier met hun kostbare en waardevolle open ruimte willen omspringen steeds vaker een beroep op landschapsontwerp. Naast grote impulsen in de steden, is er een toenemende bewustwording van het belang van het ‘platteland’ en de wens van regio’s en gemeenten om zich met de kwaliteiten daarvan te associëren^{159 160}.

2.3.1.5 De relevantie van landschapsontwerp voor de erfgoedbenadering

Landschapsontwerp speelt een unieke rol voor erfgoed. Door in een ontwerp rekening te houden met het aanwezige (zichtbare of onzichtbare) erfgoed, kan het erfgoed beter zichtbaar gemaakt, hersteld of nieuw leven in geblazen worden.

In sommige gevallen is het landschapsontwerp zelf het erfgoed. Aan het ontwerp van tuinen en parken (en andere ruimten) wordt vaak een hoge erfgoedwaarde toegekend en om die reden bijvoorbeeld ontsloten of beschermd. Niet alleen ontwerpen uit het verleden, maar ook huidige landschapsontwerpen kunnen erfgoed (gaan) vormen.

Landschapsontwerp speelt een belangrijke rol in de manier waarop we met erfgoed omgaan. Er wordt namelijk nagedacht over de betekenis van landschap en men gaat op zoek naar oplossingen. Bovendien wordt de betekenis van het ‘erfgoed’ zelf voortdurend bevraagd. Bij het vormgeven van het landschap kan in meer of mindere mate rekening gehouden worden met het erfgoed. Door op

¹⁵⁸ Het boek *The landscape urbanism reader*, die de specifieke relatie tussen verstedelijking en landschap bevraagt, is hiervan een treffend voorbeeld (Waldheim 2006). In 2008 werd het jaarlijkse congres EURAU – dat stedenbouwkundigen en architecten uit Europa bijeenbrengt – gewijd aan de vraag hoe architectuur en stedenbouw een gepast antwoord konden bieden vanuit hun respectievelijke disciplines op het toenemende belang van landschapsontwerp en onderzoek (Universidad Politécnica de Madrid 2008).

¹⁵⁹ Urban Unlimited en Tom Franzen Architect 2004.

¹⁶⁰ Provincie Noord-Holland 2001.



juiste wijze om te gaan met de erfgoedwaarden van het landschap kan het ontwerp het erfgoed herwaarderen, herstellen, restaureren, etc. Wanneer men op een verkeerde manier omgaat met het erfgoed kan dit aangetast of vernietigd worden. Dit betekent dat het van groot belang is dat de ontwerper het erfgoed in een gebied kent en naar waarde weet te schatten. Het is aan de landschapsontwerper (samen met opdrachtgever, beleid, bevolking) om vervolgens keuzes te maken.

Omdat bij landschapsontwerp veel wordt gewerkt aan de toekomst van de ruimte en het landschap, worden ook veel verschillende methoden en instrumenten toegepast, die ook voor de niet-landschapsontwerper zeer bruikbaar zijn, zoals referentiebeelden, scenario's, concepten, etc. Een belangrijke methode is bevraging en participatie van bewoners en andere belanghebbenden in het ontwerpproces. Op die manier kan hun inbreng worden gevraagd, maar kan ook over de toekomst(ige inrichting) van het een gebied worden gecommuniceerd. Door hiermee rekening te houden kan het ontwerp aansluiten op de streekidentiteit en deze versterken.

2.3.2 Stand van zaken

We schetsen hieronder een overzicht van de verschillende types onderzoek die bestaan. Het is namelijk niet mogelijk of wenselijk alle individuele projecten (ontwerpde onderzoeken) op te lijsten. Ervaring in landschapsontwerp wordt over het algemeen vooral in de praktijk opgebouwd. Er wordt impliciet gekeken naar wat wel en niet werkt (bij studiebureau's) in plaats van het theoretisch te onderzoeken. Een wetenschappelijk kader en belangrijke basisonderzoeken bestaan in Vlaanderen niet echt.

Allereerst zijn er de **praktijkonderzoeken**, of de ontwerpde onderzoeken. Hierin ligt grotendeels de rol van de huidige landschapsontwerper. Er wordt vorm gegeven aan het landschap vanuit een analyse van de ruimtelijke- en de planningscontext, maar meer nog wordt er gekomen tot nieuwe denkbeelden en typologieën. Zo kan de landschapsontwerper de rol van aanstuurder van het proces op zich gaan nemen, ver voorbij de vormgeving. Het mag duidelijk zijn dat het sommige ontwerpen en ontwerpers hierin veel verder gaat dan andere.

De ontwerpde onderzoeken kunnen, op verschillende schaalniveau's betrekking hebben. Zo kunnen de ontwerpen een invloed hebben op een groot gebied, het macroniveau. Dit zijn meestal grote ruimtelijke visies waarin ontwerp een meer of minder belangrijke rol speelt. Zo wordt in het VEN heel Vlaanderen opgenomen en bij landinrichting zoals de ruilverkaveling worden grote gebieden heringericht. Een ontwerp voor een zone is ook mogelijk, bijvoorbeeld de Gentse Kanaalzone of toeristische netwerken. Het ligt aan de aard van de opdracht in hoeverre er echt landschapsontwerp aan te pas komt. Binnen de ruilverkaveling is landschap sinds 1970 wettelijk opgenomen en was het sinds 1978 verplicht een landschapsplan op te maken. Bij toeristisch netwerken zoals een fietsroute langs de kust worden wel zeer bewust ontwerpen gemaakt voor de infrastructuur, bepaalde knooppunten, etc. Ook de inrichting van stadsbossen bij diverse steden in Vlaanderen kennen een deelaspect ontwerp.

Het grootste aantal praktijkonderzoeken zijn de ontwerpen op microniveau, die allemaal hun eigen (lokale) impact hebben. Deze worden vooral bij studiebureau's uitgevoerd, maar soms ook bij universiteiten.

Deze projecten behandelen een bepaalde casus voor een begrensd gebied. Bijvoorbeeld de herinrichting van een straat of plein. Er zijn vaak bepaalde aspecten uit andere disciplines die vertaald moeten worden naar de realiteit van de bewuste plek. De straat moet bijvoorbeeld voorzieningen hebben voor fietsers of de berm moet onderhoudsvrij zijn. Deze ontwerpen hebben allemaal een bepaalde ruimte voor creativiteit en het is aan de uitvoerders zelf in hoeverre dit wordt



ingevuld. Het uiteindelijke ontwerp bepaalt voor een groot deel hoe het landschap er op die bewuste plek uit gaat zien. Deze ontwerpen kunnen dan ook een grote impact hebben op het landschap. In dit type ontwerp wordt door studie bureaus soms gewerkt met zogenaamde ‘formats’. Dit is een vast programma voor de inrichting en ontwerp voor een bepaald type opdracht. Zo kan elke buurtweg bijvoorbeeld ongeveer op dezelfde wijze ontworpen worden, met gebruik van dezelfde maten (bijvoorbeeld breedte fietspad ed.). Een minimum aan onderzoek naar landschap en context zal altijd worden gedaan, en het is natuurlijk sterk afhankelijk van het studie bureau en de ontwerper in hoeverre de landschappelijke kwaliteiten en variëteiten daadwerkelijk opgenomen worden in het ontwerp. Ook de aard van de opdracht is hierbij in grote mate bepalend. Sommige ontwerp bureaus hebben zich gespecialiseerd en nemen aspecten als belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde specifiek van het landschap op in hun studie en ontwerp.

Het andere type onderzoek is het **“onderzoek naar ontwerp”**. Dit zijn de meer theoretische ontwerponderzoeken die aan universiteiten en andere onderzoeksinstituten worden uitgevoerd. Deze onderzoeken werken bijvoorbeeld naar de ontwikkeling van een ontwerp methode zoals de casco- of lagenbenadering en ecopolis in Nederland. In Vlaanderen bestaan weinig soortgelijke onderzoeken. Dit komt doordat er weinig wetenschappelijke instellingen of onderzoeksgroepen zijn die zich specifiek bezig houden met landschapsontwerp. Bepaalde hogescholen en universiteiten hebben een klein deel dat zich met landschapsontwerp bezig houdt. Eén van de weinige voorbeelden van theoretisch onderzoek in Vlaanderen is het concept van After Sprawl¹⁶¹. Een theoretisch en praktijkgericht ontwerponderzoek dat rond 2001/2 werd uitgevoerd. De focus van dit onderzoek lag op de stedelijke driehoek Brussel – Antwerpen – Gent, bekeken vanuit internationaal perspectief. Aan de UGent wordt momenteel gewerkt aan een doctoraatsonderzoek naar de integratie van landschap in ruimtelijk ontwerp in Vlaanderen.

Een ander type “onderzoek naar ontwerp” is het meta-onderzoek. Dit is onderzoek waarbij verschillende processen of ontwerpen worden vergeleken om te kijken wat het beste werkt. Over het algemeen wordt dit onderzoek overigens niet heel bewust gedaan. De formats die studie bureaus gebruiken, krijgen vaak hun vorm doorheen verschillende praktijkopdrachten. In historisch onderzoek van tuinen en parken worden de ontwerpen geanalyseerd. Bij stedenbouw wordt soms gekeken naar de duurzaamheid van ontwerpen. Maar zelden wordt bij deze onderzoeken gekozen voor het landschappelijk oogpunt.

Ten slotte wordt er onderzoek gedaan naar het landschap als beeld, een thema dat in landschapsontwerp een belangrijke rol speelt. In Vlaanderen zijn er een aantal mooie voorbeelden te vinden van dit soort onderzoek. Voor het onderzoek “recollecting landscapes” werden de foto’s van Massart (1904) opnieuw gefotografeerd (1980 en 2004). De foto’s geven een goed beeld van de veranderingen in het landschap in de afgelopen honderd jaar. Ook in verschillende thesen werden de veranderingen onderzocht. Een ander terugkerend thema aan de UGent vakgroep Architectuur en Stedenbouw zijn thesen die de skyline van de steden Leuven, Antwerpen, Brugge en Gent behandelen. Aan de UGent wordt onderzoek gedaan naar perceptie en beleving.

2.3.3 Leemtes in onderzoek en aandachtspunten voor de toekomst

- Om een theoretische basis te bieden voor ontwerp in Vlaanderen ontbreekt nu veelal het onderzoek naar ontwerpmethoden. Vlaanderen is op zich een toepasselijk laboratorium omdat het sterk verstedelijkt is en misschien ligt hier juist een kans voor fundamenteel onderzoek. Deze modellen kunnen sturend en ondersteunend zijn. Het gebrek aan theoretische basis wordt door sommigen als een probleem gezien. In de praktijk wordt

¹⁶¹ De Geyter 2002.



echter vaak succesvol gebruik gemaakt van internationale voorbeelden. Een theoretische basis is wellicht niet nodig, een nieuwe ontwerptattitude zal misschien meer opleveren dan een nieuwe ontwerptheorie.

- Vele van de niet-academische “ontwerp-instellingen” in Vlaanderen hebben (hadden) geen schrijfcultuur, zodat veel informatie verloren gaat en syntheses ontbreken. De bibliografie over ontwerptradities en –projecten is bijzonder schaars (vergeleken met bijvoorbeeld de schrijftraditie in Nederland). Er is zelfs niet eens voldoende grijze literatuur voorhanden.
- In de praktijk wordt ervaring opgedaan met ontwerp. Het is de taak van de overheid om aandacht te hebben om het landschap in alle beleidsdomeinen te implementeren en te controleren of dit (goed) gebeurt. Ontwerp is een domein met veel invloed op de ontwikkeling van het landschap en er is daarom onderzoek gewenst naar het ontwerp in de praktijk. Houden de ontwerpen wel rekening met het landschap? Wat zijn goede en slechte voorbeelden? Houden de formats, die op eender welke plek toegepast worden, wel rekening met de lokale landschappelijke kwaliteit? Dit zijn maar voorbeelden van vragen die onderzocht zouden kunnen worden. Een kanttekening hierbij is nodig, het is zeer moeilijk ontwerpen af te toetsen aangezien het geen exacte wetenschap betreft en niet beoordeeld kan worden aan de hand van kwantificeerbare criteria.
- Er is onvoldoende ervaring om te werken met beeldkwaliteit in Vlaanderen. Terwijl een beeldkwaliteitsplan een zeer bruikbaar instrument is voor het uitzetten van een ruimtelijke richting voor een gebied. Bij de uitbreiding van een dorp kan men er bijvoorbeeld voor kiezen de nieuwe woningen geconcentreerd aan het dorp te “plakken”, de zogenaamde “witte schimmel”. Anderzijds kan men ook bestaande structuren in het landschap aangrijpen om daar op verder te bouwen. Een beeldkwaliteitsplan is nodig en een inventarisatie van foto’s om de waardering van deze gebieden na te gaan en een plan uit te stippelen voor de toekomst.

2.3.4 Samenwerking

Mooie voorbeelden van samenwerking in ontwerp zijn plekken of ateliers waar verschillende ontwerpers of experts samen komen om over één thema/gebied na te denken. In Vlaanderen zijn de masterclasses goede voorbeelden op kleine schaal. In Nederland bestaat de Schetschuit voor het landelijk gebied. Daarbij worden diverse (plaatselijke) experts samen gebracht om na te denken over de problematiek en toekomst van een bepaald gebied. Door veel belanghebbers te betrekken bij deze projecten wordt het uiteindelijke resultaat breed gedragen.

Gezien landschapontwerpers bezig zijn met de toekomst van het landschap ligt hier een samenwerkingskans met de erfgoedsector, die veelal historisch getint is. Erfgoed kan op vele manieren het landschapontwerp verrijken en versterken. Aan de andere kant kan de denkwijze van ontwerpers, voor mensen die werken rond erfgoed, de blik verruimen. Samenwerking tussen ‘ontwerp’ en ‘erfgoed’ kan voor beide sectoren inspirerend zijn.

2.3.5 Bronnen en methodes

In principe gaat elk landschapontwerp uit van een grondige studie van het bestaande landschap binnen een afgebakend studiegebied. Deze landschapsanalyse vormt geen doel op zich, maar gebeurt in functie van het uiteindelijke ontwerp. De grondigheid ervan wordt bepaald door en gefilterd in functie van de ontwerpdoelstellingen en het programma. Dit zijn de door de opdrachtgever vertaalde wensen en noden van de beoogde gebruikers. Het is aan de ontwerper zelf hoe hij dit onderzoekt en uitwerkt. Om tot een gedegen landschapontwerp te komen kunnen verschillende bronnen worden ingezet, die hieronder kort worden besproken. Veelal worden de



bronnen niet afzonderlijk beschouwd, maar er wordt gekeken naar de onderlinge samenhang en dynamieken die zich voordoen.

- Participatie en bevraging: in veel gevallen dienen bepaalde leemten in de kennis of detailleringen in de loop van het ontwerpproces te worden aangevuld. Dit gebeurt enerzijds bijvoorbeeld door middel van belevingsonderzoeken met enquêtes of interviews die ter plaatse worden afgenomen of anderzijds aan de hand van participatieve planprocessen, waarbij bewoners of gebruikers van het plangebied tijdens het traject bij de plan- en besluitvorming meer of minder actief worden betrokken. Op die manier probeert de ontwerper te achterhalen hoe (groepen van) mensen het ideale landschap op een bepaalde plek zien. Dit ideale landschap vormt dan het referentiekader voor het uiteindelijke landschapontwerp.
- Vergelijkende kaartstudie en / of verwerking via GIS
 - Thematische kaarten: bodemkaart, vegetatiekaart, landschapsatlas, Europese beschermingszone's, etc. Deze kaarten worden vooral gebruikt om na te gaan in wat voor zones het gebied waarvoor het ontwerp gemaakt wordt ligt en waarmee rekening dient te worden gehouden.
 - Historische kaarten: door historische kaarten te gebruiken kan naar relictten uit het verleden worden gezocht voor het ontwerp. Veelgebruikte kaarten zijn die van de Ferraris, Popp en Vandermaelen, maar ook de topografische kaarten vanaf midden 19de eeuw kunnen bijkomende informatie leveren. Ook kaartboeken van de 16de en 17de eeuw kunnen lokaal soms veel interessante input aanbrengeen.
- Literatuuronderzoek
- Veldonderzoek
- Ruimteanalyse
- Beeldanalyse

2.3.6 Instellingen en onderzoeksgroepen

Vooraf bij de 'overige instellingen' staan organisaties die niet bewust het landschap ontwerpen, maar er wel een grote impact op hebben. Soms wagen zij zich ook indirect aan ontwerp.

Wetenschappelijke instellingen:

- UGent: Vakgroep Architectuur en Stedenbouw
- UGent: Civiele Techniek
- UGent: Vakgroep Geografie
- KULeuven: Departement Aard- en Omgevingswetenschappen
- KULeuven: Departement Architectuur, Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening (ASRO)
- Hogeschool Gent: Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur
- Erasmushogeschool Vilvoorde
- Hoger Instituut der Kempen
- Hogeschool West-Vlaanderen
- AROV
- ILVO
- Team Vlaams Bouwmeester

'Overige' instellingen:

- VLM
- ANB
- Provincies
- Natuurpunt
- Ingenieurs- en ontwerp bureaus



2.3.7 Projectenlijst

In bovenstaande lijst staan de projecten (vanaf 2000 of bijzonder relevant) die doorgegeven zijn door onze contactpersonen en die we op websites van universiteiten en instellingen hebben gevonden. Deze lijst is waarschijnlijk niet volledig.

Project	Organisatie
Onderzoek naar ontwerp	
Een onderzoek naar de integratie van landschap in ruimtelijk ontwerp in Vlaanderen	UGent, vakgroep Geografie
Cultuurhistorische landschapsanalyse. Een basis voor ontwikkeling van hedendaagse ontwerpstrategieën	UGent, vakgroep Architectuur en Stedenbouw
Recollecting Landscapes	UGent, vakgroep Architectuur en Stedenbouw
De skyline van respectievelijk Gent, Antwerpen, Brugge, Leuven	UGent, vakgroep Architectuur en Stedenbouw
Het scenario-denken in het landschapsonderzoek. Herfotografie als basis voor analytisch en projectmatig onderzoek	UGent, vakgroep Architectuur en Stedenbouw
Restlandschappen	Vlaamse Bouwmeester
Lijninfrastructuur als structurerende dragers voor de Vlaamse ruimte	
Herontdekking Stedelijkheid	KULeuven, ASRO
Publieke ruimte en tactieken van het dagelijkse	KULeuven, ASRO
Praktijkonderzoeken macroschaal	
VEN	Ministerie van de Vlaamse gemeenschap (VLM, VMM)
Gentse Kanaalzone	Projectbureau Gentse Kanaalzone, reguliere overheden, diverse partners en belangengroepen
After Sprawl	Xaveer de Geyter Architects
Ruilverkaveling	VLM
De uitbouw van Meerdaalwoud als stadsbos van Leuven	UGent, vakgroep Civiele techniek

2.3.8 Bibliografie

In de bibliografie beperken we ons tot basiswerken. Deze geven een overzicht van het onderzoeksdomein, de bijdrage aan het onderzoeksveld landschap of voorbeelden van methoden die gebruikt kunnen worden.

Beer, A. 1990: *Environmental Planning for Site Development*, Londen, 319.

Bell S. 1999: *Landscape, pattern, perception and process*, London, 344.

Bell S. 2004: *Elements of visual design in the landscape*, London, 196.

Bell S. 1999: *Forest Practice Guide: Forest Design Planning, a Guide to Good Practice*, Forestry Commission, Edinburgh.

Booth N.K. 1983: *Basic elements of landscape architectural design*, Oxford.



- Braem R. 1986: *Het lelijkste land ter wereld*, Leuven.
- De Geyter 2002: *After-Sprawl: Research On The Contemporary City*, Rotterdam.
- Jackson J.B. 1984: *Discovering the vernacular landscape*, New Haven.
- Janssen J. 2002: Nostalgisch landschap: planning tussen musealisering en modernisering, *OASE* 60, 77-102.
- Janssen J. 2006: *Vooruit denken en verwijlen: de (re)constructie van het platteland in Zuidoost-Brabant, 1920-2000*, Tilburg.
- Kloosterboer S. (eindred.) 2006: *Jaarboek stedenbouw en ruimtelijke planning 2002-2005*, Vlaamse vereniging voor ruimte en planning, Brussel, 167.
- Lagro J.A. 2001: *Site analysis - Linking program and concept in land planning and design*, New York, 227.
- Laurie M. 1976: *An introduction to landscape architecture*, London
- Lynch K. & HACK G. 1985: *Site planning*, Massachusetts, 499.
- Marot S. 1995: *Landschap als alternatief*, in Vandermarliere, K. (ed.), *Het landschap*, Vier internationale landschapsontwerpers, Antwerpen, 9-36.
- Matless D. 1998: *Landscape and Englishness*, London.
- Marsh W.M. 2005: *Landscape Planning, Environmental Applications*, 5th Edition, Hoboken, 528.
- Meyer H. (ed.) 2003: *Transformaties van het verstedelijkt landschap. Het werk van Palmboom & van den Bout Stedenbouwkundigen*, Amsterdam.
- Mosser M. & Teyssot G. (ed.) 1991: *The history of garden design: the Western tradition from the Renaissance to the present day*, London.
- Péchére R. 2011: *Grammaire des Jardins, Secrets de métier*, 142.
- Provincie Noord-Holland 2001: *la4sale, Projectenboek Kennemerzoom. Landschap en cultuurhistorie*, [online], http://www.la4sale.nl/app/fsm.php?menus=49-&cid=&mtype=projecten_&state=start&vwr=project&proj=84.
- Pushkarev B. & Tunnard C. 1966: *Man-made America. Chaos or control?*, New Haven.
- Sijmons D. 2002: *Landkaartmos. En andere beschouwingen over landschap*, Rotterdam.
- Steenbergen C. & Reh W. 2003: *Architectuur en landschap* Thoth, Bussum, 400.
- Teyssot G. 1999: *The American lawn*, Princeton.
- Tunnard C. 1978: *A world with a view : an inquiry into the nature of scenic values*, New Haven.
- Turner T. 1996: *City as landscape, a post-postmodern view of design and planning*, Oxford, 248.
- Urban Unlimited & Tom Frantzen Architect 2004: *Buiten Wonen in Utrecht Oost*, Utrecht.
- Uyttenhove P. 2006: *Recollecting landscapes. Herfotografie, geheugen en transformatie: 1904-1980-2004*, Gent.
- Van den Bout J. & Ziegler F. 2003: 'Landelijk wonen, ofwel het landschap bewoond', in: Meyer, H. (red.) *Transformaties van het verstedelijkt landschap. Het werk van Palmboom & Van den Bout Stedenbouwkundigen*, SUN, Amsterdam, 78-83.
- Vereniging voor openbaar groen, s.d.: *Groencontact, tijdschrift voor de vereniging van openbaar groen*, [online], http://www.vvog.info/tijdschrift_openbaar_groen.asp.
- Waldheim C. (ed.) 2006: *The landscape urbanism reader*, Princeton.
- Zapatka C. & Zardini M. 1995: *The American landscape*, Princeton.





2.4 LANDSCHAPSBEHEER

Auteurs: Aukje de Haan (VIOE), Moira Heyn (VIOE) en Hans Leinfelder (UGent)

Lectoren: Marika Strobbe (Agentschap RWO), Hans Van Calster (VIOE), Kris Verheyen (KULeuven), Kathy Wouters (RLNH), An Rekkers (RLZZZ), Piet Quataert (RLM), Patrick Endels (RLGC), Jan Bastiaens (VIOE), Geert De Blust (INBO), Joël Burny (RLLK) en Joep Fourneau (RLLK)

2.4.1 Onderzoeksbenadering Landschapsbeheer

Binnen de ‘Onderzoeksbalans landschap’ wordt het onderzoek over landschapsbeheer, maar niet het landschapsbeheer zelf behandeld. Dergelijk onderzoek heeft met andere woorden betrekking op types en methodes van landschapsbeheer, zonder daarmee onmiddellijk het concrete landschapsbeheer van een bepaald gebied voor ogen te hebben.

Voor de Onderzoeksbalans wordt de definitie van (landschaps)beheer uit de Vlaamse wetgeving als uitgangspunt genomen. Die wordt beschreven als de maatregelen, werken en handelingen die erop gericht zijn de natuurwetenschappelijke, historische, esthetische of andere sociaal-culturele waarden van het landschap in relatie tot de andere functies van het betrokken landschap in stand te houden, te verbeteren of te herstellen (zie 2.4.1.2 afbakening landschapsbeheer).

We kunnen de onderzoeken voor dit hoofdstuk eigenlijk grofweg indelen in twee groepen. Enerzijds zijn er de praktijkgerichte beheeronderzoeken (1). Deze onderzoeken zijn gebiedsgericht en gaan voor dat specifieke gebied na wat het gewenste, mogelijke, beheer is. De resultaten van deze onderzoeken worden veelal direct toegepast in het daadwerkelijk beheer of de beleidskeuzes die eraan vast hangen. Aan de andere kant zijn er onderzoeken naar beheer (2), waarin breed wordt gekeken, meer fundamenteel onderzoek wordt gedaan, bijvoorbeeld naar de effecten van bepaalde beheermaatregelen.

Voor de praktische uitvoering van het landschapsbeheer wordt het landschap meestal benaderd als een verzameling van landschapselementen en entiteiten (waterpartijen, vegetatietypen, kleine landschapselementen (KLE’s), bouwkundig erfgoed, etc.) die specifieke beheervormen vergen. Het is echter belangrijk het landschap als een holistisch geheel te benaderen door voldoende aandacht te besteden aan de relaties tussen de elementen en de ensemblewaarde.

2.4.1.1 Evolutie van de onderzoeksbenadering

Net als landschapsontwerp en –beleid is landschapsbeheer een onderzoeksdomein waar voornamelijk het praktijkonderzoek sturend is voor de evolutie en niet zozeer het wetenschappelijk onderzoek. In andere hoofdstukken van de Onderzoeksbalans vindt de evolutie van het onderzoek duidelijk plaats vanuit de academische wereld. Bij landschapsbeheer ligt de praktijk aan de grondslag van het meer theoretische onderzoek aan universiteiten.

In de onderstaande evolutie is daarom vooral aandacht voor maatschappelijke veranderingen die de ontwikkeling van landschapsbeheer tekenen. Niet alleen de evolutie van het onderzoek, maar juist ook de ontwikkeling van de benadering van landschapsbeheer wordt besproken.

Als we kijken hoe beheer benaderd werd doorheen de tijd zien we een duidelijke evolutie. Tot het begin van de 20ste eeuw ‘maakte’ iedereen het landschap. Landschapsbeheer was een onbewust



resultaat van het ruimtegebruik. Eeuwenlang veroorzaakte de landbouw talrijke veranderingen in het landschap wat de biodiversiteit, natuurwaarden en cultuurlandschappen beïnvloedde. De landbouwer was daarmee een belangrijke factor in het beheer van het landschap. De adel, clerus en burgerij speelden tot de val van het Ancien Regime een belangrijke rol in het beheer van hun domeinen, vooral vanuit economische, maar ook esthetische motieven. Vanaf eind 19de eeuw vond er een verschuiving plaats. Het landgebruik werd minder plaatsgebonden. Onder andere door de introductie van kunstmest werden de mogelijkheden voor de landbouw nu minder bepaald door de fysische ondergrond. Door de verdere mechanisering en schaalvergroting van de land- en bosbouw en teeltwijzigingen veranderde het landschap sterk en waren natuurwaarden niet langer een nevenproduct van de agrarische activiteit. De behoefte ontstond om natuur en landschap meer bewust te beheren en behouden. Door het meetbaar maken van de ecologische waarde van gebieden (milieukarteringen jaren 1970) en kwantitatief aan te geven hoe de biodiversiteit afnam, kreeg deze benadering langzaam bijval. In het ruime veld van landschapsbeheer wist de natuur- en bossector zich gaandeweg als belangrijke speler te ontwikkelen, terwijl het beheer van andere landschapswaarden (historische, esthetische, socio-culturele en aardkundige waarden) achterop bleef. Vanaf ongeveer 1994 groeide bij de Europese instellingen de aandacht voor een integrale landschapszorg. Vlaanderen reageerde hierop door in 1996 zijn beleid te verruimen van strikt landschapsbehoud naar landschapszorg, vooruitlopend op de Europese landschapsconventie van 2000. Een belangrijk doel van deze conventie was het opstellen van een vooruitstrevende visie voor en met iedereen van wie het handelen een effect heeft op de bescherming, het beheer en de inrichting van landschappen¹⁶². Landschapsbeheer is echter nog steeds niet vanzelfsprekend en vraagt daarom specifieke aandacht.

De waardering van landschap(selementen) veranderde ongeveer synchroon met de voorgaande evolutie. Elementen in het landschap hadden vroeger een functionele waarde, bijvoorbeeld een houtwal als perceelsscheiding en bron voor houtwinning. Vandaag de dag erkennen we vooral de ecologische en esthetische waarde van deze elementen, functioneel zijn ze veelal vervangen (bijvoorbeeld een heg vervangen door prikkeldraad) of spelen een minder belangrijke rol. Het beheer van deze elementen verschuift daardoor ook van puur functioneel beheer, soms zelfs onbewust (zoals houtwallen die gekapt werden voor bijvoorbeeld brandhout), tot een beheer dat bijvoorbeeld gericht is op het in stand houden van bepaalde plant- en diersoorten. Toch zijn er ook landschapselementen die behouden blijven of zelfs opnieuw aangelegd worden omwille van hun functie voor landbouw. Denk bijvoorbeeld aan dicht begroeide graften die de erosie op akkers tegengaan.

Landschapsbeheer valt niet te verenigen tot natuur- en bosbeheer, maar het mag duidelijk zijn dat ze een belangrijke rol spelen in landschapsbeheer en de ontwikkeling van het onderzoek naar beheer¹⁶³. Denk bijvoorbeeld aan “Punten en lijnen in het landschap” waarin onder meer beheeraanbevelingen voor kleine landschapselementen worden gedaan om de ecologische waarde ervan te vergroten¹⁶⁴. De puur landschappelijke waarde (van deze elementen) krijgt ook aandacht, maar het staat minder centraal voor het beheer ervan.

De natuursector is immers op vele vlakken sterker vertegenwoordigd. Subsidies voor natuurbeheer zijn bijvoorbeeld veel eenvoudiger te verkrijgen dan voor het beheer van het landschap zelf. Landschapsbeheer in het kader van het behoud of tot stand brengen van bepaalde natuurwaarden maakt echter maar een onderdeel uit van een breder spectrum. Het beheer kan voor verschillende doelstellingen worden ingezet, bijvoorbeeld natuurwaarde, maar ook esthetische,

¹⁶² Hofkens en Roosens 2001.

¹⁶³ In Groenbeheer (Hermey et al 2005) wordt een mooi overzicht gegeven van de ontwikkeling van natuurbeheer doorheen de tijd.

¹⁶⁴ Hermey en De Blust 1997.



wetenschappelijke, historische, ruimtelijk structurerende waarde, etc. Een combinatie is natuurlijk ook mogelijk en hier wordt dan ook steeds vaker voor gekozen.

Recent heeft er binnen natuurbeheer een verbreding plaatsgevonden van de zeer strikte benadering puur in functie van natuur. Dit is een algemene tendens, die vooral aanhang vindt bij de mensen in de praktijk. Men 'komt uit zijn reservaten' en gaat het natuurbeheer meer ruimtelijk bekijken, door kennis van landschapsecologische relaties in verband met grondwater en metapopulaties bijvoorbeeld. Er ontstaat meer affiniteit met het landschap als geheel, waarbij cultuurhistorische elementen, geowaarden, archeologie, etc., die bij de opbouw van het landschap meespeelden, ook een belangrijke rol hebben. Twee voorbeelden van gebieden die op deze manier beheerd worden zijn Bos 't Ename en landschap de Liereman.

Bij terreinbeherende verenigingen is deze evolutie van verbreding ook duidelijk zichtbaar. Natuurpunt, bijvoorbeeld, ontstond in 2001 als fusie van de verenigingen Natuurreservaten en De Wielewaal en is officieel "de vereniging voor natuur en landschap". De Regionale Landschappen zijn zelfs geheel gericht op natuur- en landschapswaarden, ook buiten de klassieke bos- en natuurgebieden. Ze werden opgericht als regionale initiatieven van vooral lagere besturen rond de thema's natuur en natuurgerichte recreatie/educatie. Niet toevallig bestrijken ze een aantal regio's die nog belangrijke landschappelijke kwaliteiten bezitten. Van meet af aan werden alle waarden van het landschap in acht genomen, maar hierin ging het ene Regionale Landschap duidelijk verder dan het andere. In de afgelopen jaren evolueerden alle Regionale Landschappen naar een brede benadering.

De Vlaamse overheid koos de regionale landschappen uit als de meest aangewezen partners om een actieve landschapszorg als troef voor een duurzame regionale ontwikkeling mee uit te bouwen. Voor de promotie van deze actieve landschapszorg en het creëren van een gemeentelijk en maatschappelijk draagvlak, geeft het Vlaams Gewest financiële steun voor één personeelslid per regionaal landschap (de landschaps animator) en voor de uitvoering van landschapsbeheerwerken. Onder andere door nauwe samenwerking met de bedrijfsplanners van de VLM, wordt de landbouwer binnen de regionale landschappen ook als landschapsbeheerder en natuurbeheerder gepromoot.

Een andere tendens is de schaalvergroting in het landschaps- en natuurbeheer. Projectgebieden worden groter, de ingrepen zijn aanzienlijk; er wordt bijvoorbeeld grond afgegraven, hoogteverschillen gecreëerd, etc. De inrichting kan behoorlijk ingrijpend veranderen in vergelijking met de uitgangssituatie en de ingrepen hebben dan ook een grotere impact op het landschap.

2.4.1.2 Afbakening landschapsbeheer

In het Decreet op de Landschapszorg staat beheer beschreven als "het geheel van de in beschermings- en toelatingsbesluiten vermelde maatregelen, werken en handelingen die erop gericht zijn de natuurwetenschappelijke, historische, esthetische of andere sociaal-culturele waarden van het beschermde landschap in relatie tot de andere functies van het betrokken landschap in stand te houden, te verbeteren of te herstellen". Het 'landschapsbeheer' is hier dus eigenlijk verengd tot enkel de beschermde landschappen en aangeduide ankerplaatsen.

De Onderzoeksbalans behandelt echter het beheer volgens de erfgoedbenadering van 'alle' landschappen. De definitie voor "algemene landschapszorg" binnen het decreet sluit hier beter bij aan: "het stimuleren van het behoud, het herstel en de ontwikkeling van cultuurhistorische, fysisch-geografische en esthetische landschapswaarden, alsook van de kleine landschapselementen."

Landschapsbeheer of –management is volgens artikel 1 van het Europese landschapsverdrag terug te brengen tot (menselijke) handelingen, in het perspectief van duurzame ontwikkeling, die het regelmatig onderhouden van een landschap garanderen. De omschrijving van landschapsbeheer omvat dus zowel een onderhouds- als een ontwikkelingsdimensie: de duurzame instandhouding van



een landschap door landschapsonderhoud en het inspelen op een duurzame landschapsdynamiek door het uitvoeren van doordachte ingrepen in het landschap.

In die zin is het ook nodig om het landschapsbeheer te onderscheiden van meer ontwerpdisciplines zoals landschapsonderwerp, landschapsarchitectuur en verwante disciplines met een landschappelijke relevantie zoals ruimtelijke planning en landinrichting. In deze disciplines wordt aangegeven hoe het landschap – of ruimer de ruimte – zich zou moeten ontwikkelen of ingericht worden om een gewenste landschappelijke kwaliteit te bereiken. Het landschapsbeheer is erop gericht een methode uit te werken om de gewenste landschappelijke kwaliteit, eens die bereikt is, in stand te houden.

Dit theoretische verschil terugbrengen tot een onderscheid tussen actief ingrijpen en passief onderhouden zou echter afbreuk doen aan de beheerinspanningen in tal van landschappen. Misschien situeert het onderscheid zich wel in de snelheid waarmee het landschap verandert door menselijk ingrijpen. Bij het vormen van een landschap in het kader van een landschapsonderwerp is de snelheid van verandering bewust hoog over een korte tijdsspanne en is deze bij het in stand houden van een landschap in het kader van landschapsbeheer veeleer laag over een langere tijdsspanne. Het blijkt in ieder geval vaak moeilijk om in praktijk- of gebiedsgericht onderzoek het onderscheid te maken tussen de visie op de gewenste landschappelijke ontwikkeling van een gebied en de visie op de instandhouding van de gewenste landschappelijke kwaliteit in hetzelfde gebied. Overlap met de luiken landschapsonderwerp en –architectuur uit de Onderzoeksbalans lijkt dan ook onvermijdelijk.

Verder lijkt het aangewezen de via het landschapsbeheer te onderhouden landschappelijke kwaliteit zeer ruim te interpreteren en niet altijd te verengen tot visuele (beeld)kwaliteit of cultuurhistorische/natuurhistorische kwaliteit. Identiteit, beleving, landschapsecologische kenmerken, ..., kunnen op zich of in combinatie met andere aspecten evenzeer bepalend zijn voor het in stand houden van een gewenste landschappelijke kwaliteit en bijgevolg voor het te ontwikkelen landschapsbeheer.

Zoals eerder gesignaleerd, is bos- en natuurbeheer ontegensprekelijk het sterkst ontwikkeld bij de overheid, middenveldorganisaties en particulieren. De indruk zou dan ook kunnen ontstaan dat landschapsbeheer vooral of enkel in deze context plaatsvindt. Naast het landschapsbeheer in het kader van bos- en natuurbeheer, moet er evenwel ook aandacht zijn voor landschapsbeheer via (de stimulering van) gepast agrarisch beheer, harmonisch park- en groenbeheer, beeldkwaliteitsbeheer in bebouwde omgevingen, ...

2.4.1.3 Landschapsbeheer en landschapsonderzoek

Om het landschap correct te kunnen beheren is er een uitgebreide kennis nodig van de verschillende elementen en entiteiten waaruit het landschap is opgebouwd en hun onderlinge relaties nu en in het verleden. Deze kennis wordt verkregen vanuit de verschillende basiswetenschappen en ook uit integrerende wetenschappen als landschapsecologie. Bij het in stand houden en ontwikkelen van een duurzaam landschap dient men rekening te houden met de randvoorwaarden van de fysische, biotische en antropogene lagen. Bijvoorbeeld, op een erosiegevoelige helling moet voldoende beschermende en standplaatsgeschikte vegetatie aanwezig zijn en is intensieve begrazing minder geschikt omdat hierdoor de vegetatiedichtheid vermindert en de bodem vertrappeld wordt.

Een analyse van de succes- en faalfactoren van landschapsbeheer dat uitgevoerd wordt om bepaalde waarden of functies / diensten te continueren of optimaliseren, kan duidelijk maken dat het de landschapsopbouw of –configuratie en/of het landschapsbeleid zijn die aangepast moeten worden, wil men de beoogde doelen bereiken. Op deze manier kan het onderzoek van het landschapsbeheer richting geven aan landschapsonderwerp en landschapsarchitectuur, maar ook aan landschapsbeleid.



Bij dit laatste kan duidelijk worden welke instrumenten en middelen er effectief invloed hebben op de sturende processen van de landschapsverandering en het landschapsfunctioneren. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld te vinden in de analyse van het erosiebeheer waaruit blijkt dat landschappelijke samenhang en integratie van maatregelen in een omvattend plan, van groot belang zijn. Het beheer van bermen (in functie van biodiversiteit, landschapbeleving, e.d.) maakte duidelijk dat onder andere de organisatie de bottleneck was die succes verhinderde. Beheer van het landelijk gebied voor biodiversiteit en algemene natuur- en milieukwaliteit, toonde aan dat ruimtelijke samenhang en minimale oppervlakten cruciaal zijn.

Kennis in beheer kan ook voor landschapsecologie of historische ecologie nieuwe inzichten bieden. Wanneer een historische beheersvorm bijvoorbeeld opnieuw toegepast wordt, kan dit aan historische ecologen laten zien hoe het landschap(selement)/vegetatie daar op reageert. Op die manier kunnen ook onderzoekstheorieën getest worden in de praktijk.

2.4.1.4 Internationale aandachtspunten

Om het Vlaamse onderzoek te toetsen aan de internationale context worden internationale aandachtspunten en daarbij behorende representatieve projecten behandeld.

De laatste jaren is er internationaal een groeiende aandacht voor het beheer van de cultuurhistorische waarden. In het Nederlandse 'Handboek cultuurhistorisch beheer'¹⁶⁵ en de afgeleide website www.chbeheer.nl worden verschillende cultuurhistorische landschapselementen met hun beheermogelijkheden besproken. Bij Landschapsbeheer Nederland is tevens een boek uitgegeven over het beheer van aardkundige waarden: Natuur met (w)aarde, Handboek aardkundig landschapsbeheer¹⁶⁶.

In Duitsland is aandacht voor landschapsbeheer waarbij alle landschapswaarden aan de orde komen. Zo doet een onderzoeksgroep van 25 personen aan de universiteit van Freiburg onderzoek naar het beheer van landschapselementen, hoofdzakelijk vanuit historisch perspectief. Eén voorbeeld is het beheer van de Limes, die niet enkel worden geconserveerd, maar door wijzigingen in inrichting en beheer van het landschap ook weer als één lijn zichtbaar gemaakt worden.

Ten zuidwesten van Bremen ligt ook een mooi praktijkvoorbeeld: Pestruper Gräberfeld und Rosengarten¹⁶⁷. Deze meer dan 500 grafvelden waren voor lange tijd slecht zichtbaar door hoog gras. Door het eenvoudigweg inzetten van een schaapskudde wordt het gras kort gehouden en worden de kleine hoogteverschillen, net zoals de verschillen in vegetatie, weer zichtbaar gemaakt.

Bij de Drentsche Aa in Nederland worden voor verschillende gebieden inrichtings- en beheerplannen opgemaakt. Het Strubben Kniphorstbos is een prima voorbeeld¹⁶⁸. In dit gebied is een zeer hoge dichtheid aan cultuurhistorische en archeologische relictten te vinden en deze spelen dan ook een belangrijke rol in de inrichting en het beheer. De relictten zijn echter in veel gevallen niet goed zichtbaar en in het plan worden bijvoorbeeld plaatsen met hoge concentraties relictten vrij gemaakt van opgaande beplanting zodat de relictten en hun samenhang weer zichtbaar wordt. Het opgestelde plan is zeer overzichtelijk en de toegevoegde toekomst- en referentiebeelden werken inspirerend.

¹⁶⁵ Landschapsbeheer Nederland 2006.

¹⁶⁶ Van den Ancker, Baas en Visscher 2004.

¹⁶⁷ http://www.steinzeugen.de/sz_huegel0.htm

¹⁶⁸ Strootman 2008.



2.4.1.5 De relevantie van landschapsbeheer voor de erfgoedbenadering

Erfgoed (zowel cultuurhistorisch, natuurwetenschappelijk, esthetisch, etc.) heeft zijn oorsprong in evoluties in het verleden en wordt weerspiegeld in de sporen die daar nog zichtbaar van zijn. Wanneer je deze sporen wil behouden, is het nodig ze in stand te houden, te verbeteren of te herstellen.

Een gebied kan speciaal voor het aanwezige erfgoed beheerd worden. Bij een gebouwd monument spreekt dat voor zich, maar ook landschappelijk erfgoed moet op een degelijke wijze beheerd worden, zodat zorg wordt gedragen voor de erfgoedwaarde van de plek. Er kan op verschillende manieren omgegaan worden met het erfgoed en hierin is ook een duidelijke evolutie waarneembaar. Het behoud en beheer van het erfgoed had oorspronkelijk een meer 'objectgerichte' benadering. Men wilde het object conserveren of vrijwaren, het technische aspect van het beheer was zeer belangrijk. De laatste jaren vindt een verruiming plaats naar de contextwaarde en de betekenis van het erfgoed. Bovendien staat duurzame ontwikkeling meer en meer centraal. Het erfgoed wordt niet langer als "ding" beschermd, maar men streeft een meer permanente en creatieve benadering na. In het beheer is aandacht voor beleving, educatie, culturele waarden, betekenissen en expressievormen¹⁶⁹.

Een element kan beheerd worden vanwege zijn cultuurhistorische, natuurwetenschappelijke, esthetische en socio-culturele waarde. De nadruk op een bepaalde waarde, kan conflicten opleveren met andere waarden. Wanneer een gebied beheerd wordt in het kader van bijvoorbeeld natuurontwikkeling kan dit ook een negatief effect hebben op de cultuurhistorische of esthetische erfgoedwaarde. Wanneer het natuurbeheer geen rekening houdt met cultuurhistorische elementen, kunnen ze hun waarde verliezen of in zijn geheel verdwijnen. Andersom is het ook mogelijk dat een focus op de cultuurhistorische waarden een achteruitgang van biodiversiteit veroorzaakt. Natuurlijk zal men niet steeds de verschillende waarden en doelstellingen in het gebied met elkaar laten overeenstemmen en er kan bewust voor gekozen worden elementen te laten vervagen of verwijderen. Een bewustwording van alle erfgoedwaarden van een gebied is echter noodzakelijk alvorens keuzes gemaakt kunnen worden en een beheerplan opgesteld wordt.

Om te begrijpen hoe een landschap zich heeft ontwikkeld en hoe bepaalde omstandigheden tot stand zijn gekomen is inzicht in de historische situatie van een gebied van groot belang. Bijvoorbeeld wanneer een bepaald ecosysteem op een specifieke plek voorkomt, kan dat te maken hebben met het gebruik van dat gebied doorheen de geschiedenis. In het beheer kan hier vervolgens rekening mee gehouden worden.

Historisch beheer kan daarbij een belangrijke rol spelen. Historische beheervormen kunnen ook nu nog zeer interessant zijn voor het behouden van bepaalde landschapselementen of voor het bereiken van bepaalde ontwikkelingsdoelstellingen.

2.4.2 **Stand van zaken**

Voor dit hoofdstuk zijn twee typen van onderzoek te onderscheiden. Enerzijds zijn er de praktijkgerichte beheeronderzoeken (1). Deze onderzoeken zijn gebiedsgericht en gaan voor dat specifieke gebied na wat het gewenste, mogelijke, beheer is. Anderzijds zijn er onderzoeken naar beheer (2), waarin breed wordt gekeken, meer fundamenteel onderzoek wordt gedaan, bijvoorbeeld naar de effecten van bepaalde beheermaatregelen.

¹⁶⁹ Capenberghs, De Dijn en Laenen 2006, 25-27.



De tekstuele uitwerking van de huidige stand van zaken in het onderzoek wordt in eerste instantie uitgewerkt gebaseerd op de projectendatabank. Hierbij wordt volledigheid nagestreefd wat de ‘onderzoeken naar beheer’ betreft. Voor de praktijkgerichte beheeronderzoeken, wensen we eerder met clusters van ‘veel voorkomende’ projecten te werken, zoals bijvoorbeeld de bosbeheerplannen waarbij dan de standaard inhoud van die onderzoeken belicht wordt.

2.4.2.1 Praktijkonderzoeken

De praktijkonderzoeken worden uitgevoerd voor een specifiek gebied. De resultaten worden veelal direct toegepast in het daadwerkelijke beheer of de beleidskeuzes die eraan vast hangen. Er bestaan een aantal types die voor vergelijkbare gebieden volgens een vast stramien worden uitgevoerd, voornamelijk de beheerplannen. Daarnaast zijn er nog een aantal projecten die ook voor vergelijkbare gebieden worden uitgevoerd, maar die niet overal (exact) dezelfde inhoud krijgen. Hieronder volgt een bespreking van de clusters.

Beheerplannen

“Elk document met een geheel van maatregelen voor het beheer van grondoppervlakten of populaties, uitgaande van de bestaande toestand, de vooruitzichten en de nagestreefde doelstellingen”¹⁷⁰. Beheerplannen worden vaak aangemaakt voor aanvraag van erkenning en subsidiering. Op die manier kunnen bijvoorbeeld premies toegekend worden voor het uitvoeren van werkzaamheden.

Voorafgaand aan het opstellen van een beheerplan kunnen vele andere typen onderzoek worden uitgevoerd die alle bijdragen aan het uiteindelijke beheerplan. Denk bijvoorbeeld aan ecohydrologische gebiedsstudies, een historisch landschapsonderzoek, etc. Ook het opstellen van gebiedsvisies vormen vaak een belangrijke fase. Hierin worden soms al voorstellen voor (beheer)maatregelen gegeven.

Er zijn een aantal verschillende beheerplannen, die hieronder worden beschreven.

Alle beheerplannen kennen een aantal vaste elementen. Er wordt altijd een algemene beschrijving gegeven van de aanvrager en de huidige toestand van het gebied, eventueel met andere accenten naargelang het type beheerplan. In het eigenlijke beheerplan zelf, worden doelstellingen en concrete maatregelen beschreven.

- Natuurbeheerplannen¹⁷¹ worden onder andere aangemaakt ter voorbereiding op een erkenning. Er wordt in het beheerplan een streefbeeld gegeven voor het beheer voor het volledige gebied, met concrete beheermaatregelen. Er is een facultatief luik rond landschapszorg.
- In een Uitgebreid Bosbeheerplan¹⁷² komen in de algemene beschrijving verschillende zaken aan bod. Zo wordt niet alleen een beschrijving gegeven van standplaats (reliëf & hydrologie en bodem & geologie) en biotisch milieu (flora, fauna, bestandskaart). Er wordt ook een cultuurhistorisch overzicht gegeven en een bespreking van opbrengsten & diensten. Er worden verschillende beheerdoelstellingen opgesteld die betrekking hebben op economische, ecologische, sociale en educatieve, milieubeschermende en wetenschappelijke functie.
- Een harmonisch park- en groenbeheerplan kan vergeleken worden met de voorgaande plannen, maar heeft een andere focus. Er wordt onder andere een beschrijving gegeven van beleving en gebruik van het groenobject. Indien mogelijk wordt het beheerplan opgesteld door participatie van gebruikers. Cultuurhistorie en voorgeschiedenis maken deel uit van de

¹⁷⁰ Begrippenlijst bij de afbakeningsprocessen voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur, 2006.

¹⁷¹ Meeuwis & Willegghems 2004.

¹⁷² Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos & Groen, 2003.



beschrijving van het groenobject, maar natuurlijk ontbreken biotische en abiotische beschrijving niet.

- Een landschapsbeheerplan wordt opgemaakt voor beschermde landschappen en erfgoedlandschappen. Het beheer in een beschermd landschap houdt alle maatregelen, werkzaamheden en handelingen in om de verschillende waarden van het beschermd landschap in stand te houden, te verbeteren of te herstellen. Het gaat hier over de historische, natuurwetenschappelijke, socio-culturele en esthetische waarden die aanleiding gaven tot de bescherming. Bij het opstellen van een landschapsbeheerplan kan een beheercommissie worden opgericht. De werkzaamheden zijn steeds op vrijwillige basis en moeten niet alleen de intrinsieke waarden van het landschap ten goede komen, maar worden ondersteund en gedragen door eigenaars en gebruikers. Een landschapsbeheerplan heeft betrekking op een periode van 27 jaar maar kan om de negen jaar worden bijgesteld.
- Een erosiebestrijdingplan wordt ontwikkeld voor gemeenten om zicht te krijgen op erosieproblematiek en om concrete maatregelen voor te stellen.
- Een bermbeheerplan is een gemeentelijk plan voor het beheer van de bermen. In een bermbeheerplan wordt onder meer gekeken naar de bermtypes en de manier waarop bepaalde aandachtsoorten kunnen worden ondersteund. Een belangrijk onderdeel van een bermbeheerplan is het maaischema.
- Tegen eind 2007 werden van alle 11 rivierbekkens in Vlaanderen een ontwerp-bekkenbeheerplan opgesteld. Elk plan geeft concrete invulling voor de komende 6 jaar, met een langetermijnvisie. Meer lokaal zijn er deelbekkenbeheerplannen.

Voorbeelden van overige, veel voorkomende praktijkonderzoeken:

Met vast stramien

- Bij een natuurrichtplan¹⁷³ gaat het er vooral om een gebiedsvisie op te stellen en hieraan maatregelen te koppelen om de natuur te versterken. Er wordt gezocht naar een goede combinatie van (huidig) gebruik van het gebied door diverse actoren en de ontwikkeling van het gebied voor natuur. Een natuurrichtplan zou een belangrijk kader moeten vormen voor het opstellen van beheerplannen. Over het algemeen bestaat een natuurrichtplan uit een algemene gebiedsvisie, specifieke gebiedsvisie, maatregelen en instrumenten, een bijlage natuurdoeltypen en doelsoorten.
- Ruimtelijk uitvoeringsplanen (RUP)¹⁷⁴ kunnen worden opgesteld door het gewest, provincies of gemeenten. Hierin ligt de bestemming en het beheer van gebieden vastgelegd. Bijvoorbeeld waar al dan niet gebouwd mag worden, welke activiteiten er mogen gebeuren, stedenbouwkundige voorschriften, etc. Het RUP is bijgevolg belangrijk voor het beheer van gebieden.
- Onderzoek in het kader van ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting bij de VLM volgen vaak een vast stramien. Voor landinrichtingsplannen wordt een inrichtingsplan opgesteld bestaande uit een projectbeschrijving, uitvoeringsprogramma en financieringsplan. De ruilverkaveling bestaat uit twee belangrijke stappen, het onderzoek, waarbij het nut van de uitvoeringen worden nagegaan en waarbij een ruilverkavelingsplan wordt opgesteld. De tweede stap bestaat uit de uitvoering van de ruilverkaveling. Voor een natuurinrichtingsplan worden een aantal stappen doorlopen afhankelijk van de aard van de maatregelen en de situatie waarin ze worden toegepast¹⁷⁵.

Zonder vast stramien.

- Een beeldkwaliteitsplan wordt veelal opgesteld wanneer er veranderingen in een gebied staan te gebeuren, zoals stedelijke uitbreiding, inpassing van nieuwe infrastructuur, etc. Een

¹⁷³ <http://www.mina.be/natuurrichtplan.html>

¹⁷⁴ <http://www2.vlaanderen.be/ruimtelijk/index.html>

¹⁷⁵ <http://www.vlm.be/>



beeldkwaliteitsplan behandelt en waardeert de ruimtelijke kwaliteit en probeert een aantal aanbevelingen of richtlijnen op te stellen voor het behouden of verbeteren van de beeldkwaliteit van een bepaald gebied.¹⁷⁶

- Ecohydrologische studies zijn gedetailleerde onderzoeken voor gebieden met een specifieke waterproblematiek, bijvoorbeeld een beekvallei. Het onderzoek moet meer inzicht geven op hydrologische en hydrochemische eigenschappen van het gebied in samenhang met flora en fauna. Er worden maatregelen voorgesteld om oplossingen te bieden.

2.4.2.2 Onderzoek naar beheer

Onderzoek naar beheer wordt zowel uitgevoerd bij onderzoeksinstellingen als universiteiten. Deze onderzoeken, die meer theoretisch of fundamenteel zijn, stromen maar in beperkte mate door naar beleid en beheer. Veel wetenschappelijke artikels en publicaties eindigen met beheeradviezen, maar stromen veelal niet door naar de praktijk.

- In Vlaanderen heeft onderzoek naar bos altijd veel aandacht gehad (zie bijvoorbeeld ook hoofdstuk 2.2 historische ecologie). De opgedane kennis wordt doorgetrokken naar het beheer van bosgebieden. Het INBO is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor bos en het duurzame beheer en gebruik ervan. Daarnaast vinden onderzoeken rond bosbeheer plaats bij de onderzoeksgroep boscologie & –beheer en plantencologie & natuurontwikkeling aan de KULeuven, de vakgroep bos- en waterbeheer aan de UGent en de onderzoeksgroep algemene plantkunde en natuurbeheer aan de VUB. Vaak zijn de onderzoeken echter gericht op bepaalde problematiek of plantensoorten en is het beheer maar een onderdeel van het onderzoek.
- Aan de Universiteit Antwerpen ligt de nadruk op een ander ecosysteem. Bij de leerstoel integraal waterbeheer (biologie) wordt veel onderzoek gedaan naar het beheer van alluviale gebieden. Er wordt vooral onderzoek gedaan in het kader van de ingrepen die langs de rivieren gedaan worden voor het Sigmaphan. Ook het INBO speelt hierbij een belangrijke rol. De veranderingen zijn zeer ingrijpend wanneer bijvoorbeeld een landbouwgebied teruggegeven wordt aan de rivier. Er is veel onderzoek nodig om erachter te komen hoe deze gebieden best beheerd kunnen worden.
- Aan de KULeuven is een onderzoeksgroep voor aquatische ecologie die zich toespitst op stilstaande zoetwatersystemen zoals vijvergebieden.
- Begrazing als beheervorm is een thema dat vooral bij het INBO onderzocht wordt, vaak in samenwerking met de Universiteit van Gent (vakgroep terrestrische ecologie). Dit onderzoek kan gericht zijn op bepaalde diersoorten (konijnen, grote grazers) en hun invloed op het ecosysteem. Ook wordt onderzoek gedaan naar bepaalde ecosystemen (veengebied, duinen, etc.) om na te gaan welke diersoort het beste ingezet kan worden.
- Voornamelijk bij het INBO wordt monitoring gedaan. Diverse aspecten van bossen worden bijgehouden, alsook diverse gebieden langs Zeeschelde en IJzer, graslanden, buitengebied, etc. Deze projecten stellen hun focus op de ontwikkeling van de biodiversiteit. De Monitoring Buitengebied (gebieden buiten stedelijke-, duin-, en natuurgebieden) gaat breder en wil niet alleen de evolutie van terrestrische biodiversiteit bijhouden, maar ook de veranderingen in landschappelijke kenmerken en milieuprocessen die daarmee samenhangen. Door de VLM is een methodiek opgezet voor de monitoring van beheerovereenkomsten. Aangezien het beheer in deze gebieden regelmatig bijgesteld moet worden kan monitoring belangrijke ondersteuning bieden.

¹⁷⁶ Een algemene introductie in het beeldkwaliteitsplan, met inbegrip van enkele voorbeelden zijn te vinden op http://www2.minlnv.nl/thema/groen/ruimte/ols/gemeente/beeldkwaliteitplan/werkproces_beeldkwaliteitplan.pdf#page=1.



- Vanaf eind jaren 1990 werd de aandacht gevestigd op groenbeheer. In vergelijking met bijvoorbeeld Duitsland, hinkte Vlaanderen achterop, zowel in het beleid als in het onderzoek. Bij de onderzoeksgroep Plantenecologie en Natuurontwikkeling aan de KULeuven werd getracht een inhaalbeweging te maken. Onder andere parken (inventarisatie, monitoring en beheer), gevelgroen, groendaken, berm- en bomenbeheer werden wetenschappelijk onderzocht. Dit resulteerde onder meer in het boek “Groenbeheer een verhaal met toekomst”¹⁷⁷. Meer specifiek voor de monumentenzorg, werden er aan het VIOE richtlijnen en aandachtspunten opgesteld voor het beheer van muurplanten. Momenteel wordt daar tevens een inventaris gemaakt van houtig erfgoed in Vlaanderen, vaak met een duidelijke link naar het historisch gebruik en beheer van deze elementen.
- Het beheer van aardkundige waarden krijgt aandacht binnen het VIOE. Er is een literatuuronderzoek uitgevoerd om een overzicht te geven van internationaal onderzoek naar het beheer van aarden monumenten en er worden tevens richtlijnen opgesteld voor het beheer ervan.
- Het beheer van agrarische gebieden krijgt ook aandacht, maar vooral vanuit beleid en in de praktijk. De landbouwers bepalen immers voor een belangrijk deel het uitzicht van het landschap. Er wordt al langere tijd nagedacht over methoden om de landbouwer een meer bewuste rol te geven in het landschapsbeheer. Zo worden er regelmatig brochures uitgebracht rond de Code goede landbouwpraktijken¹⁷⁸. Dit zijn handleidingen voor agrariërs waarin bijvoorbeeld handreikingen worden gedaan om natuur in en om het landbouwbedrijf te stimuleren. Beheerpraktijken (zoals braakligging) worden gemonitord/gecontroleerd om de subsidiëring voor de landbouwer na te gaan.
- De beheerovereenkomsten afgesloten tussen landbouwers en de VLM kennen een stijgend succes. Hierbij worden voornamelijk milieu- en natuurdoelstellingen nagestreefd. Een mooi voorbeeld zijn de vergoedingen voor beheermaatregelen die weide- of akkervogels ten goede komen. Vanuit het onroerend erfgoedbeleid wordt gekeken of de landbouwer een vergoeding kan krijgen voor het landschapbeheer waarbij de focus meer op cultuurhistorie ligt.
- Ook bestaat er aandacht voor agrarische architectuur waarbij de landbouwer ondersteund en begeleid wordt bij het bouwen van nieuwe bedrijfsgebouwen in functie van een betere landschappelijke inpassing. Dit wordt momenteel maar ondersteund door weinig voorbeelden aangezien het vergunningsbeleid deze piste niet volgt.
- Ten slotte heeft AgrolAanneming (afdeling binnen Boerenbond) een systeem opgezet waarbij landbouwers hun eigen machines gebruiken om bij openbare besturen of privépersonen onderhoud of aanleg van (voornamelijk) KLE's te doen.
- Mondelinge geschiedenis: mondelinge enquête is een techniek die gebruikt kan worden voor de mentale reconstructie van historische ecosystemen. Voor het onderzoeken van een historisch ecosysteem waarvan fragmenten zijn terug te vinden in een natuurreservaat of andersoortig beschermd terrein is het geheugen van de beheerder een belangrijke bron. De resultaten uit dit type onderzoek kunnen vaak, maar niet altijd, gecontroleerd worden aan de hand van geschreven bronnen. Burny heeft in het geval van de vallei van de Zwarte Beek (1986) en van het Kempisch Plateau (1999) historisch-ecologische reconstructies gemaakt na mondelinge bevraging van de oudste landbouwers¹⁷⁹. Sindsdien is de methode ook gebruikt bij onderzoek aan de dijken van het Meetjesland door de UA en bij een reconstructie van de visfauna in de Limburgse beken en rivieren door de UHasselt. Het gebruik van mondelinge

¹⁷⁷ Hermy et al 2005.

¹⁷⁸ Ministerie van LNE

¹⁷⁹ Burny 1999.



bronnen wordt ook in het kader van landschapsbeheeronderzoek aanbevolen door het Vlaams Centrum voor Volkscultuur¹⁸⁰.

- Er zijn nog een heel aantal overige projecten die niet in bovenstaande categorieën vallen. Onder andere bij het INBO worden rond diverse biotopen en soorten onderzoek gedaan en het beheer krijgt hierbij ook aandacht. Veelal is dit de aanzet voor beheer in het kader van natura2000. De biotopen die onderzocht worden zijn naast bos onder meer heide en graslanden.

2.4.3 Leemtes in onderzoek en aandachtspunten voor de toekomst

Verbreden onderzoek naar beheer

Zoals in de bespreking van de stand van zaken al duidelijk werd, blijft veel onderzoek momenteel beperkt tot onderzoek naar het beheer van bos en natuur vanuit ecologische, soms economische en recreatieve doelstellingen. Er zijn echter nog vele andere aspecten die blijvend aandacht vragen in het beheer, zoals cultuurhistorie, esthetiek, etc. Bij de opstelling en uitwerking van een beheerplan, moet er aandacht zijn voor alle aspecten. In zowel onderzoek naar beheer als in praktijkonderzoeken krijgt het landschap in zijn geheel en met al zijn waarden minder aandacht. Vooral de historische gelaagdheid wordt vaak te weinig meegenomen, terwijl dit in de ontwikkeling van het landschap een belangrijke rol heeft gespeeld. De historisch gegroeide tweesplitsing tussen natuur en cultuur werkt remmend op het bereiken van de gewenste holistische visie. Integratie van onderzoeksgegevens uit de beide richtingen verloopt nog steeds moeizaam.

Wetenschappelijk onderzoek dat de basis moet vormen voor de beheerpraktijk ontbreekt momenteel veelal. Elk ensemble of landschap zou onderwerp moeten zijn van gericht, specifiek onderzoek, maar evenzeer van grensoverschrijdende, interdisciplinaire research. Hiervoor dienen systematisch onderzoeksprojecten en –programma's gestimuleerd en opgezet te worden. Het helpt ook de vraagstelling(en) van wetenschappers en veldwerkers te richten in het licht van relevante problemen en thema's¹⁸¹.

Onderstaande aspecten van het landschap dienen voor het beheer meer specifiek onderzocht te worden.

- Cultuurhistorie in natuurgebieden: cultuurhistorie en natuur gaan vaak samen. In veel gevallen wordt de natuurwaarde van een gebied bepaald door ingrepen van de mens, bijvoorbeeld heide, vijvers, houtwallen, etc. Door rekening te houden met cultuurhistorie in (het beheer van) een natuurgebied kan een meerwaarde gecreëerd worden. Deze elementen dienen dan wel bekend te zijn en het moet vooral ook duidelijk zijn hoe het gewenste beheer eruit moet zien. Het beheer van cultuurhistorische elementen in natuur(ontwikkelings)gebieden zou meer onderzocht en onder de aandacht gebracht kunnen worden.
- Agrarisch beheer: over het algemeen doet de landbouwer niet doelbewust aan landschapsbeheer. Landschap is eerder het 'toevallige' nevenproduct van de agrarische praktijk. Maar de landbouwer als beheerder van het (agrarisch) landschap is een thema dat in Vlaanderen al aandacht krijgt. De landbouw boet als sector aan belang in, maar blijft een belangrijke beheerder van het open rurale landschap. Wanneer landbouwers momenteel bewust voor landschapsbeheer kiezen, wordt dit vooral vanuit ecologisch standpunt gedaan. Andere waarden van het agrarisch landschap, esthetisch, cultuurhistorisch ontbreken in de praktijk, maar ook in wetenschappelijk onderzoek. Onderzoek naar erosie en sedimentatie in agrarische gebieden wordt behandeld bij het hoofdstuk abiotische natuurwetenschappen.

¹⁸⁰ Zie ook Vandewinkel 2005.

¹⁸¹ Capenberghs, De Dijn en Laenen 2006.



- Beheer aardkundige waarden: het aardkundig erfgoed is vaak even kwetsbaar voor vernietiging en vergt evenzeer aandacht voor beheer als het biologisch en cultureel erfgoed. Vlaanderen is zich onvoldoende bewust van zijn fysische grondslagen en er moet nog veel onderzoek op dit vlak plaatsvinden in vergelijking met de ons omringende landen.
- Een mogelijke impuls zou een gebiedsdekkende inventarisatie van aardkundige waarden van Vlaanderen kunnen bieden (zie hoofdstuk 3.1 abiotische natuurwetenschappen). Het beheer van deze aardkundige waarden vraagt ook aandacht. Wetenschappelijk onderzoek naar de wijze waarop deze waarden beheerd moeten worden ontbreekt en zou zeer wenselijk zijn op Vlaams niveau.
- Beheer bebouwde gebieden: stads- en dorpslandschappen moeten evengoed beheerd worden als alle andere typen landschappen. Momenteel ontbreekt nog de basis om bebouwde gebieden als landschap te benaderen. Voor het beheer ervan speelt onder andere de beeldkwaliteit een belangrijke rol. Besluiten voor bijvoorbeeld het optrekken van bouwhoogtes kan in een stad/dorp grote gevolgen hebben. Aan de Universiteit Gent zijn enkele voorbeelden van scripties over de skyline van respectievelijk Leuven, Brugge, Antwerpen en Gent. Kennis van het historisch ontginningspatroon is noodzakelijk voor een doordacht beheer van de gebouwen die de historische kern van het stads- of dorpslandschap bepalen en hun omgevende landschap. Specifiek onderzoek naar het beheer van dit type landschappen is gewenst.
- De omgeving van bebouwd erfgoed: in beschermingen van bebouwd erfgoed is vaak beperkte aandacht voor de landschappelijke omgeving terwijl dit vaak onlosmakelijk met elkaar verbonden is. Onderzoek ontbreekt echter om een degelijke basis en advies te geven over hoe om te gaan met het landschap in relatie met het monument. Bij de Regionale Landschappen is wel aandacht voor de omgeving van bebouwd erfgoed. De landschapsanimatoren nemen vaak herstelprojecten van kasteel- of pastoretuinen op zich. Vaak gaat het hierbij om tuinen van beschermde monumenten (waarbij ook de omgeving werd beschermd) of gaat het om deelaspecten van beschermde dorpsgezichten.
- Tuinen en parken: er is onvoldoende kennis van de historische beheervormen van (elementen in) tuinen en parken en het wordt in de praktijk zelden toegepast.

Inventarisatie en monitoring

De overheid moet constant keuzes maken op het gebied van beheer, bijvoorbeeld voor het stellen van prioriteiten. Deze keuzes kunnen onderbouwd worden door een inventaris van bijvoorbeeld de historische relictten, aardkundige waarden, etc. Inventarissen zouden prioritair opgesteld moeten worden voor gebieden waar invloed nog mogelijk is en waar de erfgoedwaarden/relictten vaak nog goed geconserveerd zijn. Voor beheerders is het nu vaak lastig rekening te houden met de relictten omdat ze gewoonweg niet weten waar ze zijn, wat ze betekenen en hoe ze er mee om kunnen gaan. Deze inventarisatie zou daarom niet alleen een oplisting, maar ook een waardering – in functie van adequate toepassing – van de aanwezige relictten moeten geven. Daarnaast moet onderzocht worden wat het gewenste einddoel is van het element en welk beheer en maatregelen daarbij passen. Momenteel ontbreekt kennis en een degelijke methodiek voor de waardering van relictten om deze toe te kunnen passen in de praktijk. Zie voor meer informatie hoofdstuk beleid, abiotische natuurwetenschappen (aardkundige waarden), etc.

Voor natuur- en bosgebieden bestaat monitoring, maar het wordt niet uitgevoerd voor het landschap in al zijn facetten en er is geen ervaring mee in de erfgoedsector. Een interessante vraag: wat is de impact van beheer op het landschap? Er bestaat geen basisinventaris of nulpunt waarin de fysieke kwaliteit van de objecten/het gebied beschreven wordt. Er werd wel een projectvoorstel voor een dergelijk monitoringssysteem uitgewerkt aan de UGent en het INBO.



In Nederland wordt er momenteel gewerkt aan de Erfgoedbalans (eerste versie november 2008), een monitoringinstrument waarmee een zicht wordt gegeven op het erfgoed en de erfgoedzorg. Deze balans wordt elke vier jaar opnieuw gedaan om de evolutie bij te houden¹⁸².

Bekendheid en gebruik bronnen

Bij het opstellen van beheerplannen kunnen verschillende bronnen gebruikt worden. Veel bekende en goed beschikbare bronnen worden meestal wel gebruikt, zoals de biotische kaarten en de Ferrariskaart, maar er zijn ook een heel aantal minder bekende en slecht toegankelijke bronnen. Men is zich vaak niet bewust van de mogelijkheden. Zo is het landgebruik opgetekend in het primitief kadaster, toponomie, mondelinge bronnen, etc. De verschillende bronnen en mogelijkheden zouden breder bekend kunnen worden gemaakt door middel van een handleiding, zodat de beheerders en planmakers makkelijker beschikking hebben tot deze bronnen. Door veel verschillende bronnen te gebruiken, worden vaak heel andere resultaten verkregen dan wanneer men zich maar baseert op een beperkt aantal bronnen. Detailinventarisatie bij het opstellen van een beheerplan is hierbij ook zeer belangrijk. Wanneer er grondig naar een beheergebied gekeken wordt, bijvoorbeeld door alle beschikbare kaarten of bodem en microreliëf grondig te bestuderen, komen er vaak elementen naar voren die anders over het hoofd gezien werden, zoals bijvoorbeeld grondwallen.

Veel gebied- en beheerkennis bevindt zich bij huidige/voormalige beheerders, bewoners en oude gebruikers van het gebied. Zij zijn immers degenen die het gebied het beste en meest in detail kennen en zijn daarmee een bron van onschatbare waarde. Deze mondelinge bronnen werden al toegepast voor enkele gebieden, maar nog te vaak wordt deze potentie niet benut. Niet alleen de beheerders zijn voor de mondelinge geschiedenis belangrijk, maar ook bewoners, gebruikers, etc. Daarnaast kunnen historische beheervormen ook op deze wijze beter bekend worden. Aangezien vele technieken al decennia niet meer toegepast worden, dreigt deze kennis verloren te gaan.

Voor landschapsbeheer is het een belangrijke vraag of de resultaten verkregen in het 'onderzoek naar beheer' voldoende vertaald worden naar de praktijk. De onderzoeksresultaten zijn een belangrijke bron van informatie voor het beheer, maar momenteel is het vooral afhankelijk van de beheerder of deze koppeling gemaakt wordt. Wanneer de onderzoeksresultaten onvoldoende gecommuniceerd worden, leidt dit ongetwijfeld tot een vertraging in de toepassing. Niet alleen de communicatie naar beheerders loopt soms nog stroef, ook de doorstroming van informatie naar individuele eigenaars die hun percelen beheren ontbreekt te vaak. Onderzoek is nodig om communicatiemethoden te ontwikkelen voor sensibilisatie en opleiding. Door duidelijke communicatie naar alle betrokkenen kan het draagvlak worden vergroot, maar de mogelijkheden dienen dan wel bekend te zijn.

Resultaten uit de praktijk kunnen ook gebruikt worden in het 'onderzoek naar beheer'. Deze bevindingen zouden beter moeten doorstromen naar het wetenschappelijk onderzoek.

2.4.4 Samenwerking

We wensen hier interessante samenwerkingsverbanden te belichten en ook goede samenwerkingskansen voor de toekomst.

In het landschapsbeheer wordt al op verschillende vlakken samengewerkt. Door het ANB worden onderzoeksprojecten uitbesteed aan het INBO, universiteiten of studie bureau's voor 'onderzoek naar beheer'. Deze projecten hebben daarmee ook een sterke wisselwerking met de praktijk en de resultaten zullen ook toegepast worden.

¹⁸² Rijksoverheid Nederland 2008.



recreatiesector, Natuurmonumenten, land- en tuinbouworganisatie, Brede Overleggroep Kleine Dorpen, Waterbedrijf Groningen en Ministerie van Landbouw Natuur en Visserij.

2.4.5 Bronnen

Zoals eerder besproken, is het voor praktijkonderzoek van cruciaal belang de mogelijkheden van de verschillende bronnen te kennen. Hieronder volgt een olijsting van de mogelijk bronnen die gebruikt kunnen worden en waardevol zijn bij het opstellen van beheerplannen. Deze bronnen worden verder uitgewerkt in het hoofdstuk “technische aspecten”.

- Kaarten en beelden
 - Iconografisch materiaal: oude postkaarten, foto's
 - Historische kaarten
 - de Ferraris
 - 1830-1864: Primitief, gereduceerd kadaster, Popp en Vandermaelen
 - 1865-1950: Eerste drie topografische kaarten
 - Topografische kaarten WOII - 1980
 - Recente topografische kaarten va 1980
 - Luchtfoto's
 - Kaarten abiotisch systeem (zie hoofdstuk abiotische natuurwetenschappen)
 - Kaarten biotisch systeem
 - Beleidskaarten: landschapsatlas, CAI, Europese beschermingszones, etc.
 - Kadasterkaarten
 - Beeldkwaliteitskaarten
- Veldonderzoek
- Archief, landboeken
- Literatuur
- Bevragingen, onder andere mondelinge geschiedenis

2.4.6 Instellingen en onderzoeksgroepen

Wetenschappelijke instellingen:

- KUL: Departement Aard- en Omgevingswetenschappen, Afdeling Bos, Natuur en Landschap: onderzoeksgroep plantenecologie en natuurontwikkeling en onderzoeksgroep boscologie en –beheer
- KUL: Departement Aard- en Omgevingswetenschappen, Afdeling Bodem- en Waterbeheer
- UGent: Vakgroep Bos- en Waterbeheer
- UGent: Vakgroep Biologie, Onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie
- UGent: Vakgroep Geografie
- Universiteit Hasselt: Centrum voor milieukunde
- VUB: Vakgroep Biologie, Onderzoeksgroep Algemene Plantkunde en Natuurbeheer
- UA: Departement biologie, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer
- INBO
- VIOE

'Andere' instellingen

- ANB
- Natuurpunt; Regionale Landschappen; ...?
- Studiebureaus
- VLM, VMM
- Geologische Dienst van België



2.4.7 Projectenlijst

In bovenstaande lijst staan de projecten (vanaf 2000 of bijzonder relevant) die doorgegeven zijn door onze contactpersonen en die we op websites van universiteiten en instellingen hebben gevonden. Deze lijst is waarschijnlijk niet volledig.

Project	Organisaties
1 Praktijkonderzoeken	
Clusters Beheerplannen	
Beheerplan groenobject	ANB
Uitgebreid bosbeheerplan	ANB en INBO
Erkenningsdosier/beheerplan Natuurreservaat	ANB en INBO
Bekkenbeheersplan	Vlaamse Milieu Maatschappij
Harmonisch park- en groenbeheer	
Overige praktijkonderzoeken	
Ecohydrologische studies	Diverse studiebureau's en onderzoeksgroepen
Natuurrichtplan	ANB
Beeldkwaliteitsplan	
2 Onderzoek naar beheer	
Bos	
EDUBO - Ontwikkeling van integrale kwantitatieve indicatoren voor de Ecologische aspecten van Duurzaam Bosbeheer	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Onderzoek naar de standplaatsgeschiktheid van Zomereik, Beuk en Grove den op landschappelijke schaal	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Predictieve modellering van standplaatsgeschiktheid voor bosbouw op landschaps- en regionale schaal	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
SimForTree - Een beleidsondersteunend computermodel voor duurzaam bosbeheer gebaseerd op ecofysiologische analyse en simulatie van boomontwikkeling	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen; UAntwerpen: Biologie
Soortbeschermingsplan jeneverbes (<i>Juniperus communis</i>)	UGent: Bos- en waterbeheer
Validatie en optimalisatie van bosvriendelijke houtexploitatiemethodes in Vlaanderen	UGent: Bos- en Waterbeheer
Onderzoek naar optimale afstemming tussen wetgevende en juridische aspecten enerzijds en terreinkennis en wensen van de beheerders anderzijds op vlak van openstelling en toegankelijkheid van bossen en natuurreservaten	VBV; UGent (Bos- en waterbeheer) en UGent (rechtsfaculteit)
Impact van de omvorming van voormalige dennenplantages op het voorkomen van de schapenteek (<i>Ixodes ricinus</i> L.)	UGent: Bos- en Waterbeheer
Herstel mogelijkheden van bosplantengemeenschappen op met fosfor aangerijkte landbouwgronden	UGent: Bos- en Waterbeheer
De financiering van privébos in Vlaanderen: evaluatie van het huidig beleidskader en voorstellen tot verbeterin	UGent: Bos- en Waterbeheer
Opstellen van een referentie- en afwegingskader voor natuurontwikkeling en –herstel op vermeste en verzuurde terreinen	Bodemkundige Dienst van België & UGent: Bos- en Waterbeheer
Actuele en toekomstige populatiedynamiek van Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i> Ehrh.) in dennenbossen op arme zandgrond	UGent: Bos- en Waterbeheer
Open plekken in het bos	INBO



Zijn gemengde systemen van boomzaailingen resistenter tegen droogtestress dan monoculturen?	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Omvorming van middelhoutbossen: verandering in zuurtegraad van de bodem en in de ondergroei	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Onderzoek naar bosbeheer en –ontwikkeling	INBO
Aluviale gebieden	
Opmaak en uitwerking van een ecologisch landschapsmodel als modelmatig beheersinstrument voor de ecologische infrastructuur in de Antwerpse haven.	UAntwerpen: Biologie
Studie voor het opstellen en uitvoeren van een monitoringsprogramma voor natuurvriendelijke oevers langs het Zeekanaal in Grimbergen.	UAntwerpen: Biologie
Overzicht van de lopende monitoringprojecten met betrekking tot de veiligheid tegen overstromen en natuurlijkheid in de Zeeschelde, haar tijgebonden zijrivieren en de binnendijkse gebieden beïnvloed door het Sigmoplan.	UAntwerpen: Biologie
De Netevallei: ecohydrologisch onderzoek in het kader van een nieuwe veiligheidsbenadering	INBO
Groenbeheer	
Plantengroei op en bij muren en stenen constructies	VIOE
Gevelgroen en muurplanten	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Waterbalans van groendaken	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Technische gids voor groendaken en gevelgroen	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Bomenbeheer in Vlaanderen, een overzicht	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Het beheer van distels op bermen, taluds en restgronden	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Begrazing	
Habitatgebruik en foerageerstrategie van grote herbivoren in kleinschalig kustduinlandschap	INBO
Dieetselectie en voedselvoorkeur van vrijlevende grote hoefdieren	INBO, UGent
Wilde konijnen in de duinen	INBO, UGent: Terrestrial ecology
Beheersmonitoring langs de Grensmaas	INBO, UGent
Begrazing als beheersstrategie in veengebieden	INBO, UGent, Wageningen Universiteit
Begrazing in de bossfeer	INBO
Lange-termijneffecten van extensieve begrazing op de soortensamenstelling van planten in heidereservaten	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Monitoring	
Een hiërarchisch monitoringssysteem voor beheersevaluatie van natuurresevaten in Vlaanderen	INBO
Beheersmonitoring langs de Grensmaas	INBO
Monitoring cultuurgraslanden	INBO
Evaluatie van NTMB-projecten langs de ijzer via monitoring	INBO
Intensieve monitoring bossen	INBO



Monitoring beheerovereenkomsten	Vlaamse Milieu Maatschappij
Kraenepoel Aalter, diverse voorstudies en monitoringopdrachten in het kader van het Life-Nature ecologisch herstelbeheer	Nationale plantentuin, KULeuven labo aquatische ecologie, UGent labo plantkunde, milieutoxicologie en aquatische ecologie, paleo-ecologie en landschapskunde, Natuurpunt, Belconsulting en Geolab bvba
Beheer aardkundige waarden	
Literatuuronderzoek Aarden monumenten en erosieproblematiek	VIOE
Agrarische gebieden	
Code goede landbouwpraktijken	LNE
Mondeling bronnen	
Bijdrage tot de historische ecologie van de Limburgse Kempen (1910-1950). Tweehonderd gesprekken samengevat	Joël Burny
Mondelinge historische bronnen	UGent
De dijken van het Meetjesland	UA Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer
Reconstructie van de visfauna in de Limburgse beken en rivieren	UHasselt Vakgroep Biologie, geologie
3 Overig	
De optimalisatie van het maaibeheer van waterlopen	
Turfwinning met natuur- en cultuurhistorische achtergrond en relevantie naar inpassing in huidig landschaps- en natuurbeheer in de Demervallei	
Hydrologische modellering ten behoeve van levenscyclusanalyses van landbouw- en bosbouwsystemen	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Beheer van militaire domeinen; LIFE-Nature project	INBO en Studiebureau's
Evaluatie van de effectiviteit van natuurtechnische maatregelen in het waterlopenbeheer	
TOPOZYM - Beleidsinstrument voor beleidsmakers en burgers met betrekking tot het beheer van publieke plaatsen volgens de principes van duurzame ontwikkeling	
Advies met betrekking tot de beheerspakketten botanisch beheer in de 'voorontwerpbesluiten beheerovereenkomsten'.	
Behoud en herstel van kalkgraslanden: effecten van versnippering en beheer op plantensoorten	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
Effecten van graslandbeheer en agrarisch beheer op <i>Primula</i> -soorten	KULeuven: Aard- en omgevingswetenschappen
De skyline van... (Leuven, Brugge, Antwerpen, Gent)	UGent, architectuur en stedenbouw
Branden als beheersoptie	INBO
Het beheer van Kalmthout	INBO
Typologie en beheer van soortenrijke cultuurgraslanden	INBO
Praktijkonderzoek voor specifieke gebieden	
Evaluatie van het graslandbeheer in het provinciedomein 'De Palingbeek'.	
Landschapsbeheerplan Fort V te Edegem	

////////////////////////////////////

Landschapsbeheerplan uitvoeringsplannen robianovijvers	
Opmaak van concept en methodiek voor analyse en visie-ontwikkeling bekkenbeheerplan en toepassing van methodiek voor bekkenbeheerplan van de Nete.	UAntwerpen: Biologie
Wegberminventarisatie en -beheersplan provinciale wegen provincie West-Vlaanderen	
Landschapsbeheerplan Pietersheim, Lanaken	
Uitgebreid beheersplan Grotenhout	
Wegbermbeheersplan Gemeente Ingelmunster.	
Natuur- en bosbeheerplan voor de Oosthoekduinen, het Calmeynbos en de Krakeelduinen (De Panne).	
Beheerplan domein Laarhof	
Opmaak natuur-, bos- en landschapsbeheerplan Stropers	ANB: Agentschap Natuur en Bos
Advies graslandbeheer voor de gemeente Brugge.	West-Vlaamse Intercommunale
Milieubeheersplan Damme Golf en Country Club	
Ecosysteemvisie voor het West-Vlaamse Heuvelland	WVI
Gebiedsvisie voor de fossiele duinen van Adinkerke (inclusief beheerplan voor het Vlaams Natuurreservaat De Duinen en Bossen van De Panne, deelgebied Cabour en Garzebekeveld)	WVI, ANB
Ecologische inventarisatie en visievorming Kimmelbeek	VMM
Verkennde ecologische gebiedsvisie voor de Bergenvaart	INBO
Verkennde ecologische gebiedsvisie voor de IJzervallei	
Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van integraal waterbeheer : stroomgebied van de Heidebeek	ANB: Agentschap Natuur en Bos
Geïntegreerd omgevingsplan voor de haven van Zeebrugge	Fris in het landschap
Landschapsplan voor de oostelijke zone van de Oudlandpolder, ten westen van havengebied van Zeebrugge	Fris in het landschap
Groenbeheerplan voor de gewestwegen R300 en N378 (langs het Leopold- en Schipdonkkanaal)	Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afd. Wegenbeleid en beheer, projectgroep Natuurtechniek
Uitgebreid bosbeheerplan voor domeinbos Wijnendaele (Torhout-Ichtegem)	IBW iov ANB
Dijkenplan voor de Zwinstreek	Econnection
Landschapsbeheerplan voor het "Park van Loppem" - Zedelgem	Econnection
Ecohydrologische studies en landschapshistorische studies in het kader van de Natuurinrichtingsprojecten voor Uitkerkse polder, Meetkerkse Moeren en Oostends Krekengebied	VLM
Integrale gebiedsvisie en beheerplan voor het Vlaams Natuurreservaat "Zwinduinen en -polders" te Knokke-Heist	WVI iov ANB
Forten en verdedigingswerken in het Oost- en West-Vlaams Krekengebied	J. Termote en A. Zwaenepoel iov provinciebesturen Oost- en West-Vlaanderen
Landschapshistorische studie van het Vlaams Natuurreservaat "Zwinduinen en -polders"	J. Termote - Wasttoer iov ANB
Harmonisch Parkbeheerplan Park Casier Waregem	Econnection
Harmonisch Parkbeheerplan Kasteeldomein 't Hooghe	KATHO Innovatie- en Kenniscentrum

////////////////////////////////////

Van den Ancker J.A.M., Baas H.G. & Visscher M.E.G. 2004: *Natuur met (w)aarde; Handboek aardkundig landschapsbeheer*, Utrecht.

Vande Winkel R. 2005: Mondelinge historische bronnen in Vlaanderen, een stand van zaken en enkele beleidsaanbevelingen, [online], faro.be/sites/default/files/pdf/pagina/2005_1_mondelingegegeschiedenis.pdf.

Vlaamse Landmaatschappij, s.d.: Vlaamse Landmaatschappij, [online], <https://www.vlm.be/nl>.

Vlaamse Overheid, s.d.: *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*, [online], <http://www2.vlaanderen.be/ruimtelijk/index.html>.



3 BASISWETENSCHAPPEN

3.1 ABIOTISCHE NATUURWETENSCHAPPEN

Auteurs: Peter Finke, Roland Dreessen, Frank Gelaude, Frieda Bogemans, Erwin Meylemans, Moira Heyn en Aukje de Haan

Lectoren: Michiel Duser, Carole Ampe, Jan Bastiaens, Marc Antrop

3.1.1 Onderzoeksbenadering Abiotische Natuurwetenschappen

Naast de biotische en antropogene basiswetenschappen werken de fysische of aardwetenschappelijke basiswetenschappen in een landschappelijke context, omdat het onderzoeksobject deel uitmaakt van het landschap en vaak de uitgangssituatie vormt voor de andere lagen in het landschap. In vergelijking met andere landschapsstudies gaat het historisch perspectief in dit onderzoeksveld meestal verder terug en wordt het landschap beschouwd als het resultaat van evoluties van miljoenen jaren. Het huidige landschap wordt niet aangezien als een eindpunt, maar als een fase in een voortdurende evolutie.

De belangrijkste disciplines binnen de fysische basiswetenschappen, relevant voor het landschapsonderzoek, zijn geologie, (paleo)klimatologie, bodemkunde, geomorfologie en hydrologie.

3.1.1.1 Evolutie van de onderzoeksbenadering

Elk van de disciplines benadert het landschap en onderzoek op een eigen manier. Grofweg kan worden gesteld dat de verschillende disciplines elk een eigen “onderdeel” van het fysisch systeem bestuderen en hun eigen onderzoeksmethoden gebruiken. De grenzen tussen de disciplines zijn echter niet absoluut. Bolle akkers kunnen bijvoorbeeld geomorfologisch, maar ook bodemkundig onderzocht worden. Ook geologie en geomorfologie raken elkaar op verschillende vlakken, bijvoorbeeld waar het geologisch substraat aan de oppervlakte ligt en de terreinvormen beïnvloedt.

In de jaren 1960 en 1970 waren er een aantal grote doorbraken. Belangrijk hierbij waren gedetailleerde terreinwaarnemingen en boorcompagnes die leidden tot gebiedsdekkende karteringen. De verschillende fysische disciplines hebben zich oorspronkelijk afzonderlijk ontwikkeld, wat niet wil zeggen dat er tussen de verschillende disciplines geen wisselwerking is (geweest). De karteringen ondersteunen elkaar bijvoorbeeld duidelijk: de resultaten van de ene kartering dienden als vóór-informatie van de andere kartering. De meeste karteerders ontwikkelden daarbij een holistisch beeld van het landschap.

De **geologie** bestaat als discipline waarin de opbouw en de wordingsgeschiedenis van de aardlagen bestudeerd worden al lang. Al zeer snel ontstonden er een aantal deeldisciplines, die zich dikwijls als een autonome deelwetenschap ontwikkeld hebben. De mineralogie bestudeert de chemische samenstelling en kristalstructuur van mineralen waaruit een gesteente is opgebouwd. De petrografie ontleedt de samenstelling van een gesteente. Een gesteente bestaat uit een verzameling van mineralen; de petrografie bestudeert die afhankelijk van hun aard, bijvoorbeeld met een polarisatiemicroscoop, chemische analyse, röntgendiffractie, spectrofotometrie, etc. Tektonische geologie of structurele geologie onderzoekt de vervormingen en de daaraan verbonden structuren van gesteenten, bijvoorbeeld plooien, breuken, etc. De stratigrafie bestudeert de verticale opeenvolging van de aardlagen en hun horizontale verspreiding. Paleontologie speelt ook een rol bij geologisch onderzoek.



De laatste decennia worden de verschillende deeldisciplines doorgaans geïntegreerd in geologische studies. Sedimentologie en toegepaste geologie combineren op zich al een reeks deeldisciplines. Sedimentologie analyseert de samenstelling, structuur en genese van de sedimenten. Bij de toegepaste geologie wordt de geologische kennis gebruikt voor praktische doeleinden zoals infrastructuurwerken, opsporen van delfstoffen, fossiele brandstoffen, water.

Het landschap geeft de geoloog informatie over dagzomende geologische formaties, bijvoorbeeld doordat verschillen in erosiegevoeligheid zichtbaar zijn in de geomorfologie (cuesta's, resistente ijzerzandsteenbanken, getuigeheuvels, ...), doordat ondoorlaatbare lagen zichtbaar kunnen zijn als bronniveaus en soms ook omdat verschillen in moedermateriaal leiden tot verschillen in bodemgebruik of verschillende natuurlijke vegetaties. Men maakt gebruik van geologische processen - sedimentatie, erosie en tektoniek - die het grootschalige landschap voor een belangrijk deel, en over miljoenen jaren, gevormd hebben. De geologische kartering ontleent niet enkel informatie aan boringen, maar ook aan diepe insnijdingen en groeven, die als onderdeel van het (cultuur)landschap beschouwd worden. Tegenwoordig vormen ook geofysische metingen een belangrijke informatiebron..

België was één van de voorlopers¹⁸³ bij het opmaken van geologische kaarten en het eerste land ter wereld (1919) met een gebiedsdekkende geologische kaart¹⁸⁴. Tegenwoordig bestaan er geologische kaarten op verschillende schalen. De meest gedetailleerde gebiedsdekkende kaart van Vlaanderen, aangepast aan de huidige noden is die op schaal 1/50.000. Het betreft een tertiairgeologische kaart die de lagen in de diepere ondergrond weergeeft, ontstaan vóór de recente landschapsvorming die met de ijstijden begon. Het gaat vooral om mariene sedimenten afgezet in de periode tussen 65,5 tot 2,588 miljoen jaar geleden. Voor het Vlaams gewest bestaan ook geologische kaarten met speciale aandacht voor de Quartaire afzettingen, eveneens op schaal 1/50.000. De quartairgeologie bestudeert de oppervlaktenabije afzettingen - vanaf 2,588 miljoen jaar geleden tot het heden - die een duidelijke relatie vertonen met het huidige landschap. In de Vlaamse context is het met name de quartairgeoloog die veel informatie aan het landschap ontleent, want de meest recente geologische impact op het landschap is normaliter nog het best waarneembaar.

De **bodemkunde** als discipline ontstond in de late 19de eeuw, toen geologen interesse kregen in bodemkenmerken die de landbouwproductie beïnvloeden. Algemeen geformuleerd bestudeert de bodemkundige de verspreiding, het gedrag, de bodemgenetische verandering en de eigenschappen van de aan het oppervlak liggende ongeconsolideerde materialen.

Na de Tweede Wereldoorlog werden bodemkaarten onder de drijvende kracht van Tavernier, Maréchal en Ameryckx systematisch opgemaakt om de gewenste verhoging van de landbouwproductie rationeel te onderbouwen. De Belgische bodemkaart op schaal 1/20.000¹⁸⁵ is het (wereldwijd unieke) product van deze intensieve kartering waarbij circa twee boringen per hectare uitgevoerd en tot 125 cm diepte beschreven werden. Deze diepte vormt de grenswaarde tussen de bodemkaarten (erboven) en de geologische kaarten (eronder).

De veldbodemkundige gebruikt het landschap (landvorm en terreinoppervlak) als informatiebron, over het algemeen op een fijnschaliger niveau dan de geoloog. Bodemtypes variëren in functie van de landschappelijke positie: behalve door de geologie (het moedermateriaal) worden de bodemvormende processen ook gestuurd door de factoren klimaat, organismen (inclusief de mens), het reliëf en de factor tijd.

¹⁸³ d'Omalius en d'Halloy 1822.

¹⁸⁴ Voor een historiek, zie Boulvain 1993.

¹⁸⁵ Van Ranst en Sys 2000.



Terwijl de geologische geschiedenis voor een belangrijk deel het huidige landschap bepaalt, bepaalt de historie van het landschap op haar beurt voor een belangrijk deel de bodemtypes, via het reliëf (erosie, sedimentatie, waterstroming), het microklimaat (verschillen in helling en expositie leiden tot verschillen in onder andere neerslag en instraling) en de menselijke invloed (erosie, afdekking, ophoging, nivellering, ontwatering). Microreliëfvormen zoals erosiegeulen en holle wegen of sterk afgevlakte gebieden, zijn belangrijk om de bodemvorming te begrijpen. Kleine hoogteverschillen in het landschap kunnen wijzen op de aanwezigheid van plaggendecken of kouters met dikke humushoudende bovengrond mogelijk ontstaan door menselijke ophoging. Bolle akkers zoals die in het Waasland wijzen op een lokale, menselijke verplaatsing van de bovengrond naar het perceelsmidden, ter bestrijding van wateroverlast. In hedendaagse (detail-)karteringsprojecten wordt de relatie tussen bodem en landschap gelegd door bijvoorbeeld een verfijnde versie (5x5m) van het Digitaal Hoogte Model (DHM) te gebruiken om grenzen en gradaties tussen bodemtypen of bodemkenmerken te lokaliseren.

Bij **geomorfologie** worden de terrein- en reliëfvormen bestudeerd. Er zijn verschillende deelaspecten die aan de orde kunnen komen: morfografie (beschrijven), morfogenese (vorming), morfometrie (meten) en morfochronologie (evolutie). Bij een geomorfologisch onderzoek wordt bijvoorbeeld gekeken naar de aspecten hellingshoek en hellingslengte of hoogteverschil in combinatie met de genese en mogelijk ook de ouderdom van het reliëf.

De geomorfoloog kijkt niet alleen naar de terrein- en reliëfvormen van het landschap, maar ook naar de geologische, bodemkundige en antropogene processen die dat landschap gevormd en gemodelleerd hebben. Het landschap weerspiegelt dikwijls de geomorfologische processen die aan de basis liggen van de vorming ervan. Zo kunnen waargenomen sikkelvormen van landduinen gekoppeld worden aan overheersende windrichtingen ten tijde van de vorming, en kunnen afvoerlose depressies in het landschap soms geïnterpreteerd worden als uitblazings(deflatie-)bekkens. Veel geomorfologisch onderzoek is momenteel gericht op detectie van ruimtelijke processen zoals bodemerosie of op reconstructie van vroegere landschappen.

In België zijn verschillende geomorfologische kaarten gemaakt die echter niet gebiedsdekkend zijn. Tegenwoordig speelt het DHM een belangrijke rol bij het opstellen van geomorfologische kaarten.

De **hydrologie** bestudeert de stroming van het oppervlaktewater, het grondwater en de atmosfeer (en daarin opgeloste of meegevoerde stoffen). Essentieel in hydrologisch onderzoek is een goed begrip van de hydrologische cyclus. Deze cyclus verbindt de verschillende processen zoals neerslag, evaporatie, grondwaterstroming en (-opslag), etc. Door het modelleren van deze hydrologische processen wordt, vooral in de laatste decennia, een poging gedaan voorspellingen te maken. De hydroloog gebruikt van het landschap met name het reliëf (voor het bepalen van de oppervlakkige afwatering) en de vegetatie (voor het inschatten van de verdamping). Daarnaast zijn de hydrologische eigenschappen van de ondergrond van belang.

Met het maken van een hydrologische systeembeschrijving combineert de hydroloog kennis en gegevens uit geologische, bodemkundige, geomorfologische en ecologische inventarisaties. Gegevens verkregen uit pompproeven, metingen van de stijghoogten in peilbuizen, de drainage-infrastructuur, waterdebieten en sedimentlast en waterkwaliteitsmetingen worden daaraan toegevoegd. Uiteindelijk dienen deze gegevens om een regionaal water- en stofstromenmodel op te stellen en te gebruiken voor specifieke vraagstellingen, bijvoorbeeld voor de watervoorziening of milieutechnologie. De reliëfvormen van het landschap, zoals weergegeven in het digitaal hoogtemodel, speelt hierbij een belangrijke rol, omdat daarmee de stroming van water (met name het oppervlaktewater en het ondiepe grondwater) kan worden voorspeld.



Hydrologen produceren naargelang de vraagstelling een veelheid aan kaarten op verschillende schaal, zoals stijghoogtekaarten en overstromingsrisicokaarten, die doorgaans een bepaald gebied beslaan.

Klimatologie en meteorologie spelen eveneens een rol om de vorming van het landschap te verklaren. Bovenstaande fysische basiswetenschappen gebruiken in hun onderzoek vrijwel altijd klimatologische en meteorologische gegevens. In het relatief vlakke Vlaanderen zijn het met name verschillen in drainagetoestand, bodemkleur en bodembedekking die tot lokale variaties in het klimaat leiden. De goed gedraineerde zandbodems in de Kempen warmen in de zomer meer en sneller op (en koelen in de winter meer af) door de droge bovengronden. Klimaatveranderingen hebben ook invloed op het landschap, bijvoorbeeld omdat bij een sterkere en meer episodische neerslag erosie kan toenemen.

Om de landschapsvorming te verklaren, is vaak een gedegen kennis van klimatologie en meteorologie van een bepaalde tijdsperiode nodig: paleoklimatologie en paleometeorologie. Bij landschapsreconstructies tijdens de ijstijden van het Pleistoceen kunnen we spreken van de paleoklimatologie. Bij onderzoek van bijvoorbeeld historische overstromingen of de zogenaamde kleine ijstijd gaat het om paleometeorologie.

Vanaf eind jaren 1970 werd het onderzoek meer procesmatig en toegepast. Vertrekkend vanuit elk van de disciplines (bodembodemkunde, hydrologie, geologie, geomorfologie) werd naar het landschap gekeken als bron van informatie en als responsieobject van de studie. Bij karteringen en bij het opstellen van procesbeschrijvende modellen wordt het landschap vooral gebruikt als informatiebron. Voorbeelden van de rol van het landschap als responsieobject zijn het inventariseren of voorspellen van de gevolgen van erosie op het landschap of het effect van veranderende bodemhydrologie op de ontwikkeling van (semi-)natuurlijke vegetaties.

Vaak werd bij deze onderzoeken uitgegaan van compartimenten die “toebehoorden” aan bovengenoemde disciplines. De hydroloog bestudeerde bijvoorbeeld de hydrosfeer, de geoloog de lithosfeer, etc. Hoewel deze benadering nog steeds bestaat, is er sinds enkele tientallen jaren een verandering in de richting van het multi- en interdisciplinaire onderzoek waarneembaar. Voor een belangrijk deel werd dit veroorzaakt door het steeds meer beschikbaar worden van kaartmateriaal in digitale vorm en de ontsluiting ervan door middel van geografische informatiesystemen. Voor niet-specialisten zijn de papieren geologische en bodemkaarten lastig leesbaar omdat de kaartlegendes zijn opgebouwd uit complexe codes die unieke combinaties weergeven van geologische of bodemeigenschappen.

In een geografisch informatiesysteem (GIS) kunnen deze kaarten vrij eenvoudig omgezet worden naar kaarten van enkelvoudige geologische of bodemeigenschappen, zoals de drainageklasse, die ook voor niet-specialisten begrijpelijk en toepasbaar zijn. Zo maken landschapsecologen regelmatig gebruik van de informatielagen die samen het fysische systeem beschrijven. Natuurlijk vergt het gebruik van GIS bijkomende expertise en dient er wel op gelet te worden dat de informatie niet verkeerd geïnterpreteerd of te sterk vereenvoudigd wordt.

Een andere oorzaak van de toenemende transdisciplinariteit van het onderzoek is de toegenomen complexiteit van de onderzoeksvragen. Een voorbeeld: vooraleer een adequaat integraal waterbeheer kan worden geformuleerd, moet een hydrologische systeembeschrijving gemaakt worden. Daarnaast is onder andere een inventarisatie nodig van de verspreiding van diffuse verontreinigingen vanuit de landbouw, van puntverontreinigingen vanuit bijvoorbeeld de industrie, maar ook van de effecten van erosie. Het formuleren van opties van integraal waterbeheer kan onderzoek vergen naar de mogelijke rol van vegetaties in bufferzones die verontreinigingen en erosie kunnen tegengaan, en de optimale plaatsing van deze bufferzones in het landschap. Deze vraagstelling vraagt om een samenwerking van domeinspecialisten in een integrale (holistische) benadering.



3.1.1.2 Abiotische natuurwetenschappen en landschapsonderzoek

Omdat hun onderzoeksobject deel uitmaakt van het landschap is het evident dat abiotische natuurwetenschappen een bijdrage leveren aan het landschapsonderzoek. Er bestaat een duidelijke interactie met de andere basiswetenschappen. Sommige geomorfologische of bodemkundige fenomenen kunnen alleen verklaard worden door te kijken naar hun antropogene of biotische betekenis (bijvoorbeeld bolle akkers), vegetatiepatronen worden voor een belangrijk deel verklaard door het fysisch systeem, ... Veel integrerende landschapsstudies maken direct gebruik van de informatie die verkregen wordt binnen de abiotische natuurwetenschappen en integreren deze informatie, samen met andere kennis uit de basiswetenschappen, binnen hun eigen onderzoek. Deze informatie wordt niet alleen gehaald uit de bestaande studies, er wordt vaak in het kader van landschapsstudies bijkomend onderzoek van bijvoorbeeld hydrologie of bodem uitgevoerd.

Er zijn twee belangrijke vlakken waarbij de abiotische natuurwetenschappen een bijdrage leveren. Ten eerste spelen ze een belangrijke rol bij het onderzoek naar de vorming van het landschap. De landschapsvormende processen zijn immers voor een deel fysische processen. Het landschap is een document van de geologische, geomorfologische en bodemkundige geschiedenis en kan een verklaring leveren voor de biotische en antropogene verschijnselen en processen doorheen de tijd. Een voorbeeld van dergelijk onderzoek is een recent onderzoek van de Universiteit Gent waarin de bewoningsgeschiedenis van Zandig Vlaanderen ten noorden van Gent vanuit een landschappelijk perspectief gereconstrueerd wordt. In deze studie worden vele verschillende disciplines samen gebracht; geografie, cartografie, geomorfologie, bodemkunde, archeologie, etc. Reconstructies van landschap, bodem, vegetatie en hydrologie doorheen het Holoceen moeten hierbij samen tot een gedeeltelijke verklaring van door archeologen waargenomen vestigingspatronen leiden. De sterk verbeterde ontsluiting van bodem- en geologische informatie en het DHM maakt dit type onderzoek mogelijk.

Niet alleen bij onderzoek van evoluties in het verleden is de fysische laag belangrijk. Ook nu nog zijn de fysische processen steeds landschapsvormend, met name bij landschapsbeheer en –zorg is het belangrijk om dit in het oog te houden.

Het geopatrimonium en bodemarchief behoren eveneens tot het erfgoed, en in het bijzonder tot de natuurwetenschappelijke waarden en informatiewaarde. Soms zijn beide gerelateerd: voor de restauratie van cultureel erfgoed kunnen gesteentematerialen uit het aardkundig erfgoed nodig zijn¹⁸⁶. In vergelijking met de ons omringende landen dient in Vlaanderen op dit vlak nog veel onderzoek te gebeuren.

Abiotische natuurwetenschappen zijn eveneens essentieel bij onderzoeken naar/voor natuur- en landschapsbeheer en landgebruik. Voor het opstellen van bijvoorbeeld beheerplannen wordt de fysische laag vaak ook gedetailleerd onderzocht. Op die manier kan men meer rekening houden met de bodemkundige en hydrologische toestand van het studiegebied als er een plan opgesteld wordt voor duurzame inrichting, gebruik of beheer van een gebied. Hierbij past men ook fysische proceskennis toe en is men afhankelijk van digitaal ontsloten kaartmateriaal. Een aantal voorbeelden:

- Het modelleren van erosieprocessen in landbouwgebieden ten behoeve van het ontwikkelen van strategieën voor erosiebeheersing;
- Het voeren van een adequaat integraal waterbeheer met behulp van een modelinstrumentarium;
- Het aanpakken van (benedenstroomse) overstromingsproblematiek door ontwikkeling van strategieën voor vermindering van de (bovenstroomse) afvoersnelheid van beken en rivieren;

¹⁸⁶ Dreesen, Duser en Doperé 2001.



- Het aanduiden met landschapsecologische studies van kansrijke plaatsen voor natuurontwikkeling.

3.1.1.3 Internationale aandachtspunten

Alleen al het feit dat veel landschappen niet ophouden bij de landsgrens geeft aan dat men voor het landschapsgelateerde onderzoek over de grenzen heen dient te kijken. Zo zijn er grensoverschrijdende studies die bijvoorbeeld samenhangen met EU-richtlijnen. Deze onderzoeken zijn ook binnen het Vlaamse onderzoek mee bepalend voor de richting waarin het onderzoek zich ontwikkelt. Enkele aandachtspunten hierbij zijn:

- Integrale waterstudies, zowel van grondwater als van oppervlaktewater, dienen rekening te houden met grensoverschrijdende emissies en immissies van verontreinigingen. Hetzelfde geldt voor waterkwantiteitsstudies. Het goed op elkaar afstemmen van beleidsdoelstellingen, gegevensverzameling, modelbouw en monitoring is daarbij van belang. De EU-Kaderrichtlijn Water regelt dit door middel van de – waar noodzakelijk – grensoverschrijdende-stroomgebiedaanpak die in Vlaanderen gecoördineerd wordt door het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité.
Een goed voorbeeldproject is het Grensmaasproject dat deel uitmaakt van internationale samenwerking met Nederland. Het Waterbouwkundig Laboratorium (Vlaamse Overheid) neemt deel aan het onderzoek en maakt modellen op.
- Internationale natuurbescherming betreft niet enkel de bedreigde soorten zelf, maar ook de leefomgeving en daarmee het landschap. De EU-Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn gericht op het aanwijzen van speciale beschermingszones om het behoud van biodiversiteit te verzekeren. Een landschappelijke en aardkundige toepassing hiervan zijn bijvoorbeeld de mergelgroeven in zuidoost Limburg die als habitat voor overwinterende vleermuizen indirect beschermd zijn.
- Bodembescherming krijgt in toenemende mate een internationale dimensie sinds het opstellen van de EU-richtlijn Bodem, waarmee grensoverschrijdende bedreigingen van de essentiële bodemfuncties benoemd en aangepakt worden. Bodembedreigingen zoals erosie, verlies aan organische stof, verdichting, aardverschuivingen zijn sterk gerelateerd aan het landgebruik en het landschap en worden onderzoeksmatig geïnventariseerd.

Naast deze op EU-regelgeving gebaseerde projecten en grensoverschrijdende studies lopen er in het buitenland een groot aantal onderzoeksprojecten dat als voorbeeld kan dienen voor het onderzoek in Vlaanderen. Een belangrijk aandachtspunt in internationale projecten zijn de aardkundige waarden. De aardkundige erfgoedwaarde is in sommige van de ons omringende landen namelijk op systematische wijze geïnventariseerd. Daarnaast bestaan er in verschillende landen geoparken, waar de aardkundige waarden gebruikt worden om enerzijds mensen voor te lichten over de streek en het ontstaan van de landschappen en anderzijds een belangrijke economische waarde geven voor het (duurzaam) ontwikkelen van een regio.

- Een eerste voorbeeld is de GEA-kaart van Nederland¹⁸⁷ waarop de meest waardevolle aardkundige gebieden en locaties aangeduid werden, voorzien van een korte omschrijving. Nadien is een landsdekkende indelings- en waarderingsmethode¹⁸⁸ ontwikkeld voor het aanduiden van geologische en geomorfologische verschijnselen en werd een verwante methode ontwikkeld voor het aanduiden en in kaart brengen van waardevolle bodems¹⁸⁹.

¹⁸⁷ Gonggrijp et. al. 1989.

¹⁸⁸ Gonggrijp 1996.

¹⁸⁹ Rosing, De Vries, Koomen en Maas 2002.



- In het Verenigd Koninkrijk bestaat al geruime tijd de “Earth Heritage Conservation”, waarin vooral geologische sites gedocumenteerd werden en via het internet ontsloten¹⁹⁰. Towers et alii ontwikkelden voor Schotland een methode om de waarde van een bodem in deze context te bepalen¹⁹¹ en ook in Wales staat de identificering en bescherming van waardevolle bodems op de politieke agenda.
- In Frankrijk en de Overzeese gebieden bestaan de “Réserves naturelles nationales” voor de bescherming van bijzondere of bedreigde natuurlijke milieus. Het begrip natuurlijk milieu omvat flora, fauna, bodem, water, mineralen en fossielen (op of onder de grond of water). Bijzondere geologische sites worden als “Réserve Naturelle Géologique” aangeduid¹⁹².
- In Vlaanderen zijn recent een honderdtal sites met waardevolle bodems gelokaliseerd en gedocumenteerd¹⁹³. Daarnaast is in de provincie Limburg door de werkgroep Geologie van de Koepel voor Natuurstudie een voorlopige inventarisatie gemaakt van geologische sites en objecten. Deze inventarisaties zijn verre van gebiedsdekkend. Tot een systematische inventarisatie van het aardkundig erfgoed is het in Vlaanderen dus nog niet gekomen. In de landschapscomposietkaart van Antwerpen zijn de aardkundige waarden voorzien in de structuur, ze zijn momenteel nog niet concreet ingevuld. Op enkele plekken in Vlaanderen werden geologische fiets- en wandelroutes ontwikkeld, bijvoorbeeld een stadswandeling in Leuven, en een fietsroute in Loksbergen-Halen.
- In Wallonië is men ook begonnen met een inventarisatie van geologische waarden¹⁹⁴. Daarnaast bestaan er verschillende kleinschalige initiatieven voor het tonen van geowaarden, zoals de geologische tuin van Obourg en de geologische wandelroute van Comblai-au-Pont. De ondergrond is in Wallonië veel zichtbarer aanwezig dan in Vlaanderen. Meer dan in Vlaanderen leven er kleinschalige initiatieven ter bewaring van geologisch en mijnbouwkundig erfgoed.
- UNESCO Geoparken vormt wereldwijd een nieuw model voor landschapsbescherming in combinatie met duurzame economische ontwikkeling in gebieden met rijk geologisch erfgoed¹⁹⁵. Het zwaartepunt van deze ontwikkeling ligt in Europa en China met telkens een 40-tal geoparken. Het meest dichtbij gelegen voorbeeld is de Vulkaneifel in Duitsland.
- In Italië is door Panizza en Piacente onderzoek verricht naar geomorfologie, zo komen ze tot de definiëring van het begrip Geomorfologia Culturale. Op deze manier geven ze aan dat geomorfologie een sterk culturele component heeft. Deze is tweeledig, het gaat om de interactie tussen geomorfologie en de culturele aspecten en de geomorfologie als cultureel element op zichzelf.

3.1.1.4 De relevantie van abiotische natuurwetenschappen voor de erfgoedbenadering

In de abiotische natuurwetenschappen zijn er een drietal erfgoedaspecten belangrijk.

Voor het erfgoedonderzoek vormt de fysische laag een bron waarmee men kan achterhalen hoe het landschap gevormd is. Daarnaast heeft het een documentatie- of archiefwaarde. Ten slotte hebben de aardkundige waarden een erfgoedwaarde op zich.

Er kan uit de fysische laag veel informatie gehaald worden over de vorming van het landschap; deze laag kan daarom helpen om het landschap te lezen. Water, bodem, ondergrond, grondstoffen en reliëf zijn voor de mens sturend geweest bij het kiezen van vestigingsplaatsen. De menselijke activiteiten zijn sterk gerelateerd aan de ondergrond. Er is ook een duidelijke relatie tussen het

¹⁹⁰ <http://www.jncc.gov.uk/page-4173>

¹⁹¹ Towers, Malcolm en Bruneau 2005.

¹⁹² Martini 1991.

¹⁹³ Ampe, Van Kampenhout en Bomans 2006.

¹⁹⁴ Dejonghe en Jumeau 2007.

¹⁹⁵ Gray 2004.



biotisch systeem/landgebruik en het fysisch-natuurlijke systeem. Wanneer er in historisch perspectief naar het landschap gekeken wordt, zijn gegevens over geologie, bodem, geomorfologie en hydrologie belangrijke verklaringsfactoren voor patronen die in het landschap waargenomen worden. Een smalle strokenverkaveling op veengrond heeft bijvoorbeeld een directe relatie met de ondergrond die de ontginningswijze heeft bepaald. In landschapsonderzoek is het onderzoek naar de fysische laag daarom een belangrijke basis.

Menselijke activiteiten en natuurlijke processen hebben hun sporen achtergelaten in de ondergrond. Deze activiteiten zijn vaak geconserveerd in de ondergrond; daardoor heeft de ondergrond een documentatie- of archiefwaarde gekregen. Dat geldt ondermeer voor alluviale sequenties, colluviale sequenties en veenlagen. Vandaar dat voor het onderzoek van de geschiedenis (van het landschap) de fysische laag van onschatbare waarde is. Natuurwetenschappelijke studies benutten deze laag, omdat ze een conservering biedt van dierlijke, natuurlijke en menselijke resten. De dierenresten worden bijvoorbeeld onderzocht bij het reconstrueren van flora en fauna in het landschap. Pollen, zaden, diatomeeën, etc. worden bijvoorbeeld in veenlagen aangetroffen en kunnen veel vertellen over het landschap, de vegetatie en het landgebruik in een bepaalde periode. Deze natuurwetenschappelijke onderzoeksmethoden worden vooral binnen de archeologie gebruikt om iets te zeggen over de omgeving en het landschap waarin de mens in een bepaalde periode geleefd heeft. De fysische laag van het landschap is daardoor een zeer belangrijke bron van informatie die met voorzichtigheid behandeld moet worden.

Ten slotte zijn het de aardkundige waarden in het landschap die zelf een erfgoedwaarde bezitten. Niet alleen geologische of natuurlijke factoren hebben de aardkundige waarden doen ontstaan, een belangrijke speler hierin is ook de mens. De aardkundige waarden zijn bijvoorbeeld (markante) getuigen van geomorfologische processen, bepaalde kleine landschapselementen, geo-sites (groeven, holle wegen, weginsnijdingen, enz.), veenpakketten, bodems, enz. De erfgoedwaarde van deze elementen is evident; het zou voor het erfgoedonderzoek en het behoud van erfgoed zeer interessant zijn mochten deze elementen geïnventariseerd worden.

Aardkundige waarden kunnen ook een prima verbinding bieden tussen verschillende erfgoedaspecten als landschap, bouwkunde, geologie en archeologie. Een voorbeeld: de natuurlijke bouwsteen als karakteriserend element in de landelijke architectuur en bouwstijlen. Of verschillen in het microreliëf (geomorfologie) geven aanleiding tot uitleg over archeologie en gebruik van het landschap door de mens. In erfgoedroutes kunnen deze aardkundige waarden perfect worden aangegrepen om het publiek in te lichten over erfgoed.

3.1.2 Stand van zaken

De fysische basiswetenschappen kunnen, gebaseerd op het onderzoeksvoorwerp, ingedeeld worden in verschillende disciplines: geologie, geomorfologie, bodemkunde en hydrologie.

Deze indeling geeft eigenlijk een typering naar het "deel" van de fysische laag die binnen de betreffende discipline bestudeerd wordt. Hieronder wordt deze indeling niet gehanteerd, maar zijn de projecten ingedeeld in thema's. Die komen vaak overeen met bepaalde studiegroepen of instellingen, waar meerdere onderzoekers rond hetzelfde thema werken, zoals erosie en sedimentatie. Er zijn verder verschillende thema's die, bijvoorbeeld door internationale aandacht, binnen diverse disciplines aandacht krijgen.



3.1.2.1 Onderzoeksthema's

- Abiotische karteringen

Zoals in “de onderzoeksbenadering” te lezen valt, vormen de abiotische karteringen een belangrijk uitgangspunt voor de verschillende fysische basiswetenschappen. GIS vormt niet enkel een nieuw en krachtig instrument om ruimtelijke data voor te stellen, maar ook om kwalitatieve gegevens te verbinden met een fysische onderlaag. Voor bodem en geologie bestaan voor heel Vlaanderen gebiedsdekkende kaarten, maar de geomorfologische kaarten zijn niet systematisch en landsdekkend opgemaakt.

Het AGIV zorgt ervoor dat de geografische informatie - daarbij horen ook deze karteringen - in Vlaanderen optimaal gebruikt kunnen worden. Dit doen ze vooral door het digitaal beschikbaar stellen van informatie, de karteringen zelf zijn door andere instellingen uitgevoerd. Het VLM is een belangrijke speler in de abiotische karteringen.

Voor gerichte gebiedsstudies worden soms ook abiotische karteringen gemaakt, bijvoorbeeld voor een doctoraatsthesis of in het kader van herinrichting. Het VLM voert onder andere bodemkarteringen uit in inrichtingsprojecten, bijvoorbeeld ruilverkaveling of natuurinrichting. Deze kaarten zijn vaak heel gedetailleerd en geven veel informatie over het specifieke gebied maar zijn niet geïnventariseerd of makkelijk beschikbaar.

- Abiotische landschapsevolutie/vorming

Door het bestuderen van de abiotische kaarten kan veel zinvolle informatie verkregen worden over de vorming van het landschap. Er worden echter ook meer specifieke onderzoeken uitgevoerd die de vorming van een bepaald gebied (voor een bepaalde periode) willen nagaan. Deze studies zijn veelal detailstudies waarin het ontstaan van een specifiek gebied nagegaan wordt. Paleoreconstructies vallen binnen deze categorie. Deze reconstructies spitsen zich toe op een bepaalde periode, bijvoorbeeld het Holoceen, Pleistoceen, etc.

Voorvallei- en kustgebieden krijgen in de onderzoeken in Vlaanderen veel aandacht.

Aan de vakgroepen fysische geografie aan de VUB, KULeuven en UGent werden rond dit thema een aantal doctoraatsthesisen geschreven¹⁹⁶. Tot voor enkele jaren bestond aan de UGent een onderzoeksgroep rond dit onderwerp. Recent is bij de UGent een project gestart dat de landschaps- en bodemgenese in zandig Vlaanderen (Scheldevallei) gaat reconstrueren in een archeologische context.

Daarnaast bestaat ook nicheonderzoek zoals de paleoseismologische studies uitgevoerd door de Koninklijk Sterrewacht van België in Noordoost Limburg, ter reconstructie van de breuktrappen in het landschap.

- Erosie/sedimentatie

Een onderwerp dat goed vertegenwoordigd is in het onderzoek in Vlaanderen is erosie en sedimentatie. Vlaanderen staat in dit onderzoeksthema sterk in de wereld. Vooral aan de KULeuven bij de afdeling fysische en regionale geografie wordt veel aandacht besteed aan dit onderwerp. Bij deze onderzoeken gaat het met name over de erosie in landbouwgebieden, op lange en korte termijn. Er wordt onder meer gekeken naar de mogelijkheden van erosiebestrijding. Ook aan de VUB en UGent wordt onderzoek gedaan naar erosie. Er bestaat voor heel Vlaanderen een verfijnde erosiekaart¹⁹⁷.

¹⁹⁶ Allemeersch, Diericken, De Ploey, Paulissen, De Puydt, Heyse, Haest, Van Wallegem, etc.

¹⁹⁷ Notebaert, Govers, Verstraeten, Oost, Ruyschaert, Poesen en Van Rompaey 2006.



- Klimaat(verandering)

Dit is een thema dat de laatste jaren meer onder de aandacht staat. De werkelijke aandacht voor klimaat in de fysische basiswetenschappen bestond echter al eerder, maar kwam minder expliciet naar voren. Klimaat is namelijk een aspect dat bij landschapsevolutie, bijvoorbeeld via het proces van de erosie, een belangrijke rol speelt. In deze context gaat het niet zozeer om het voorspellen van toekomstige klimaatveranderingen en de gevolgen die daarmee samenhangen, maar wel om hoe het klimaat invloed had op landschapvorming en lagenopbouw of op landgebruik door de mens.

Een ander thema dat samenhangt met klimaatveranderingen is verdroging; hiervoor is de laatste jaren ook meer aandacht. Eén manier om de veranderingen en verdroging na te gaan, is het vergelijken van de kaarten met drainageklassen. Deze werden in de jaren 1960 opgesteld en wanneer ze vergeleken worden met de huidige drainageklassen kan een verschilkaart opgesteld worden. Deze verschilkaart maakt de verdroging goed zichtbaar. Ze komt niet alleen door klimaatveranderingen, maar ook door het ingrijpen van de mens (door bijvoorbeeld intensieve drainage). De Universiteit Gent doet hier onderzoek naar, onder andere in de valleien van de Schelde en de Dijle.

Er worden voor de Nete- en Dijlevallei ook hydrologische en sedimentatie modellen opgesteld; dit zijn veelal detailstudies van beperkte gebieden¹⁹⁸.

- Aardkundige waarden

Onder aardkundige waarden verstaan we het volgende: waardevolle bodems, (markante) getuigen van geomorfologische processen, bepaalde kleine landschapselementen, geo-sites (groeven, holle wegen, weginsnijdingen, enz.), geo-objecten, vindplaatsen van fossielen (vroegere ontginningsplaatsen), natuurstenen in historische gebouwen of monumenten, enz. In vergelijking met het buitenland is er in Vlaanderen minder aandacht voor aardkundige waarden en zijn deze nog niet systematisch geïnventariseerd. In opdracht van het beleidsdomein Leefmilieu, Natuur en Energie, werd door UGent, BDB en KULeuven een project uitgevoerd rond waardevolle bodems. Bij LNE Natuurlijke Rijkdommen is een inventarisatie gemaakt van oppervlaktewinning van delfstoffen in Vlaanderen¹⁹⁹. De inventarisaties die op Vlaams vlak uitgevoerd zijn worden vaak niet geïmplementeerd in beheer en beleid.

Er zijn ook een aantal lokale projecten: met name in de provincie Limburg werden een aantal geologische fietsroutes uitgewerkt. Door de Werkgroep Geologie van LIKONA (Limburgse Koepel voor Natuurstudie) werd een voorlopige inventarisatie gemaakt van geologische sites en objecten.

Er zijn in Vlaanderen inmiddels twee geologische sites officieel erkend en “beschermd” als landschap: de groevewand van As (grindgroeve) en de groevewand Overbroek in Gelinden (mergelgroeve met fossiele planten). Er zijn ook een aantal andere gebieden als landschap beschermd, waarin geomorfologie expliciet als motivatie genoemd wordt. Zo zijn er bijvoorbeeld het duinencomplex van Lommel en de Konijnenberg in Vosselaar.

De conservatie van het versteend bos in Hoegaarden is eerder een privépubliek initiatief. Amateurverenigingen kunnen ook een rol spelen bij het onderzoek naar aardkundige waarden. De vereniging Lithos Harelbeke heeft bijvoorbeeld in samenwerking met KBINW fossielen gezocht en onderzocht in de groeve van Pittem (West-Vlaanderen).

- Beheer en beleid

Vanuit de overheid, vooral door de VMM en de VLM, worden grote projecten uitgeschreven ter ondersteuning van bijvoorbeeld milieu en natuurbeleid. Vaak zijn dat sterk

¹⁹⁸ Notebaert, Verstraeten, Rommens, Vanmontfoort, Govers en Poesen, 2008.

¹⁹⁹ <https://omgeving.vlaanderen.be/natuurlijke-rijksdommen>.



praktijkgerichte projecten, volgens een vast stramien, die voor verschillende gebieden uitgevoerd worden.

Er zijn ook voorbeelden van onderzoeken voor beheer en beleid waar de abiotische studies een onderdeel uitmaken van een groter geheel, bijvoorbeeld bekkenbeheerplannen, MIRA, etc.

- Standplaatsonderzoek vegetaties

Aan INBO, KULeuven en UGent worden studies uitgevoerd over de relatie tussen vegetaties en toestandsfactoren (bodem, klimaat, topografie, biota), mede met het oog op een beter beheer. Vooral bos, heide en grasland komen hierbij aan bod. Ook historische aspecten worden daarbij in beschouwing genomen (hoe beïnvloedt het historisch landgebruik de actuele vegetatie?).

- Palynologisch onderzoek

Palynologisch onderzoek is op zich geen fysische studie, maar is er wel nauw mee verbonden. Enerzijds bepaalt het substraat de bewaring van pollen en dus ook de mogelijkheden voor palynologisch onderzoek. Anderzijds levert palynologisch onderzoek inzicht in klimaatsevoluties, inzicht in de omstandigheden waarin zich bepaalde geomorfologische veranderingen hebben voorgedaan²⁰⁰. Enkel het VIOE en de UA doen nog palynologisch onderzoek op Vlaams materiaal.

3.1.3 Leemtes in het onderzoek en aandachtspunten voor de toekomst

In het onderzoek binnen fysische basiswetenschappen vallen een groot aantal hiaten aan te wijzen. Het is in de Onderzoeksbalans zeker niet de bedoeling deze volledig op te sommen. De focus ligt dan ook duidelijk bij de hiaten die voor landschapsonderzoek relevant zijn.

3.1.3.1 Aardkundige waarden

Het aardkundig erfgoed is vaak even kwetsbaar voor vernietiging en vergt evenzeer onderhoud als het biologisch en cultureel erfgoed. Vlaanderen is zich onvoldoende bewust van zijn fysische grondslagen en er moet nog veel onderzoek op dit vlak plaatsvinden in vergelijking met de ons omringende landen. In Vlaanderen ontbreekt nog een nauwkeurige en volledige inventarisatie van de aardkundige waarden en waardevolle plekken. Een degelijke inventarisatie is een zeer belangrijk document voor het maken van onderbouwde beleidskeuzes, bijvoorbeeld voor het bepalen van locaties van ingrepen, aanwijzen van beschermingszones, ontwikkelen van georoutes, etc. In het buitenland bestaan al een groot aantal geoparken, maar in Vlaanderen bestaan ook kansen, met name in het oosten van Limburg of in Nationaal park Hoge Kempen. Ander onderzoek kan zich specifiek richten naar het beheer van geo-objecten (zie hoofdstuk 2.4 landschapsbeheer), de ontsluiting, de economische waarde, etc.

In deze inventarisatie zouden de verschillende aardkundige waarden, zoals interessante geomorfologische verschijnselen, waardevolle bodems, kleine landschapselementen, geo-sites, geo-objecten, gebruik van lokale natuursteen, enzovoort opgenomen moeten worden. Men zou het werk eenvoudig kunnen beperken tot potentieel waardevolle plekken die uit een GIS-analyse (door datalagen te combineren en beslisregels te definiëren) naar voren komen en op het terrein geverifieerd worden. In die zones kan men vervolgens de geo-objecten gaan inventariseren en evalueren op hun intrinsieke waarde. Er is echter altijd kaartstudie, verkennend terreinwerk en

²⁰⁰ Zie bijvoorbeeld Huybrechts en Verbruggen 1994.

evaluatie ter plekke en wetenschappelijke input van instellingen of onderzoekscentra. Om tot een werkelijke waardering te komen is er altijd terreinkennis en terreinbezoek door experts nodig. De gevoeligheid van de verschillende sites en elementen zou ook moeten worden aangeduid, zodat er bij de conservatie, het beleid en het openstellen van de site voor het publiek rekening mee gehouden kan worden. De natuurlijk (erosie, verglijdingen) of antropogeen (afgraving, ophoging) gestoorde bodems waarvan de erfgoedwaarde gering geacht wordt, kunnen verder gekarteerd worden en zonder veel problemen verder opgeofferd worden aan verstorend landgebruik. Een voorbeeld: Nederland heeft gedurende 20 jaar middelen vrij gemaakt om al zijn aardkundig patrimonium te inventariseren (het zogenaamde GEA-project). In Zuid-Limburg heeft dit bijvoorbeeld geleid tot het uitwerken en het toeristisch promoten van verschillende wandelparcours langsheen geologische monumenten (“Mergelland”).

Op het gebied van beleid en beheer is meer aandacht nodig voor aardkundige waarden.

3.1.3.2 Ontsluiting en bijwerken van bestaande kaarten

Een deel van de abiotische kaarten zijn makkelijk beschikbaar op papier; vooral door GIS is de beschikbaarheid voor een ruimer publiek verbeterd. Toch bestaan er nog een groot aantal kaarten die slecht ontsloten zijn. Het gaat dan vooral om studies van bepaalde gebieden, uitgevoerd in het kader van een opleiding.

De drainageklassen op de bodemkaart stammen uit de jaren 1960 en de hydrologische toestand is sindsdien lokaal sterk veranderd, deze kaart zou ook bijgewerkt moeten worden.

Voor de geomorfologische kaart is nog veel werk nodig. Die werd niet van gans Vlaanderen opgemaakt en is vaak maar beschikbaar in beperkte bibliotheken. Er bestaat veel ongepubliceerd materiaal, wat matig tot slecht ontsloten is. Daarnaast is de gebruikte legende verschillend van kaartblad tot kaartblad en van onderzoeker tot onderzoeker: een uniforme legende van de Belgische geomorfologische kaart bestaat niet. Om tot een geomorfologische kaart van Vlaanderen te komen is een grote inspanning nodig: het opstellen van een eenduidige legende voor het hele grondgebied, de ontsluiting en de digitalisatie van het bestaande materiaal en aanvullende, intensievere karteringen. Het DHM Vlaanderen (hoge resolutie) zal van essentieel belang blijken te zijn bij een dergelijke oefening.

3.1.3.3 Gebieden en periodes

Er bestaan nog heel veel andere hiaten in onderzoek. Zo zijn er bepaalde regio's waar minder onderzoek uitgevoerd is. Of er zijn bepaalde periodes die minder in de aandacht stonden.

Een aantal voorbeelden:

- Er is te weinig (detail)onderzoek naar de rivieren, terwijl die zo sterk veranderden en nog veranderen: indijken, versmallen, ontpolderen, etc. De prioriteiten, zoals bv. bedreigde sites, moeten eerst behandeld worden. Risicokartering kan hierbij een belangrijke rol spelen.
- In het Midden-Paleolithicum hebben zich landschappelijk en klimatologisch grote veranderingen voorgedaan. Zowel aan de UGent (Mestdagh, Louwagie) als aan de KUL (Vancampenhout) is en wordt doctoraatsonderzoek uitgevoerd naar bodem-klimaat-landschapsrelaties in deze periode (onder andere Eemien(Rocourt)-bodems). Het zou voor het reconstrueren van het landschap in deze periode interessant zijn hier meer onderzoek naar te doen.
- In de ons omringende landen zijn in het verleden al onderzoeken gedaan naar stuifzandcomplexen. De resultaten van deze onderzoeken worden wel toegepast op gebieden in Vlaanderen, maar er bestaat nog te weinig eigen onderzoek naar.



3.1.4 Samenwerking

De verschillende onderzoeksvelden binnen de fysische basiswetenschappen hebben zich redelijk afzonderlijk van elkaar ontwikkeld; er bestond niet veel samenwerking. Ook nu is dat nog niet het geval, alleen worden er kleinschalige initiatieven genomen tot samenwerking, bijvoorbeeld door werkgroepen samen te brengen met mensen uit de verschillende richtingen.

Internationaal zijn er mogelijkheden tot grensoverschrijdende samenwerking en co-financiering via het INTERREG programma. Ook in geoparken is internationale samenwerking aan de orde (netwerking) door grensoverschrijdend te werken. Tussen Wallonië en Vlaanderen bestaat weinig samenwerking.

Tussen de opdrachtgever en de uitvoerder van het onderzoek bestaat nauw contact. Voor de fysische basiswetenschappen zijn W&Z, ALBON, VLM, VMM, ANB een aantal belangrijke opdrachtgevers. Zij voeren niet alleen zelf onderzoek uit, maar vragen ook aan universiteiten en studiebureaus om bepaalde studies uit te voeren. Denk bijvoorbeeld aan de vele ecohydrologische studies die bij studiebureaus uitgevoerd worden, maar die door de VLM en ANB gebruikt worden voor het beheer van gebieden.

Op het vlak van samenwerkingskansen moeten ook zeker de amateurs vermeld worden. Deze verzamelaars bezitten heel wat expertise en ook talrijke collecties. De vereniging voor amateur-geologen (RAW CST) is vragende partij voor samenwerkingen.

3.1.5 Bronnen

De ondergrond is voor de fysische basiswetenschappen de belangrijkste bron om informatie uit te verkrijgen. Naar andere integrerende studies, zoals landschapsbeheer of historische geografie, is de informatie uit de abiotische kaarten van grote waarde voor onder andere het interpreteren van het landschap. Bovendien vormen de kaarten vaak een historisch document, zoals de eerste geologische kaart van 1900 of de bodemkaart opgemaakt in de jaren 1960 en 1970. De belangrijkste kaarten zijn de volgende, via de link is meer informatie te vinden over de betreffende kaart.

- Geologische kaart²⁰¹. Naast de kaart bieden de verklarende boekjes bijkomende, meer specifieke informatie. Deze oude geologische kaarten (uitgegeven tussen 1890 en 1919) op schaal 1/40.000 zijn gedigitaliseerd en worden nog steeds uitgegeven door de Belgische Geologische Dienst. De rastergegevens worden aangeleverd in tiff-formaat met een definitie van 150 dpi en geïndexeerde kleuren. De vectoriële bestanden zijn beschikbaar als (.tab) bestanden onder MapInfo en als (.shp) voor ArcView. Deze oude geologische kaarten hebben in vergelijking met de nieuwe onder andere het voordeel dat de informatie beschikbaar is over de ligging van (oude) groeven en ontginningen. De meest gedetailleerde gebiedsdekkende kaart van Vlaanderen, aangepast op de huidige noden, is die op schaal 1/50.000. Deze “nieuwe reeks geologische kaarten” is te zien op DOV en bestaat uit verschillende delen. De eerste wordt gevormd door de ondergrondkaarten, bestaande uit de Tertiairgeologische kaart, de grondwaterkwetsbaarheidskaart, nitraatgevoelige zones, waterwingebieden, etc. De tweede is de overlegkaart met niveau-informatie zoals het peil van de basis van het Quartair, het peil van de top van het Tertiair, het peil van de basis van diverse geologisch lagen, etc. Ten slotte worden de puntgegevens

²⁰¹ <http://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/geologie.html>



weergegeven, zoals boringen, sonderingen, peilputten (grondwatermeetnet), en grondwatervergunningen, alle met bijhorende interpretaties, kwaliteitsmetingen, etc. De tertiairgeologische kaart is een afgedekte geologische kaart met de meer regelmatige bodemlagen, veelal van mariene oorsprong. Deze lagen zijn ontstaan voor de recente landschapsvorming die met de ijstijden begonnen is. De quartairgeologische kaart beschrijft de oppervlaktenabije afzettingen die een duidelijke relatie vertonen met het huidige landschap. De quartairgeologische kaarten zijn profieltypekaarten. Hierop wordt zowel de verticale als laterale opbouw van de quartaire ondergrond weergegeven. Op deze kaarten is het quartaire dek weggedacht. Ze zijn in digitale vorm beschikbaar en kunnen geraadpleegd worden via de Databank Ondergrond Vlaanderen ontsloten via <http://DOV.Vlaanderen.be> en zijn op vraag samen met de verklarende tekst geplot te verkrijgen. Voor een algemeen quartairgeologisch overzicht bestaat er de overzichtskaart van Vlaanderen op schaal 1/200.000.

De Belgische Geologische Dienst heeft van de westelijke kustvlakte (polders) een reeks geologische kaarten gepubliceerd, een gebied waar de samenstelling van de ondergrond sterk varieert. Dit aspect wordt nog te vaak verwaarloosd, omdat het niet voldoende gekend is. Daarom zullen deze kaarten een nuttig instrument vormen voor onder meer de locatiekeuze van te ontwikkelen infrastructures, bij beleidsplannen zoals de inrichting van een natuurgebied of het verlagen van de grondwaterspiegel. Ze bevat de algemene profieltypenkaart van de Holocene kustafzettingen en een isohypsenkaart van de basis van de Holocene kustafzetting.

- Bodemkaart²⁰². Naast de kaart bieden de verklarende boekjes bijkomende, meer specifieke informatie. De voorbereidende kaarten geven ook een meer gedetailleerd beeld en bijkomende informatie.
- Geomorfologische kaart. De geomorfologische kaart geeft een indeling weer van het reliëf in combinatie met de evolutie: meestal ingedeeld in klassen, gebaseerd op hellingshoek en hellingslengte of hoogteverschil in combinatie met de reliëfvormen en genese en mogelijk ook de ouderdom van het reliëf. Deze kaart is niet volledig opgemaakt voor gans Vlaanderen en maar enkele kaartbladen werden gepubliceerd (schaal: 1/25.000 en 1/50.000). Ongepubliceerde geomorfologische kaarten zijn vaak gemaakt in het kader van thesisprojecten; die zijn bij de betreffende universiteiten vaak in te zien.
- Hydrologische karteringen: verschillende van deze kaarten kunnen via de Databank Ondergrond Vlaanderen geraadpleegd worden. Voor een overzicht van recent hydrologisch en hydrogeologisch onderzoek wordt verwezen naar de nummers van het tijdschrift Water waarin de studiedagen en het congres Watersysteemkennis uit 2006/2007 zijn samengevat. Vlaamse Hydrografische Atlas Bevaarbare en geklasseerde onbevaarbare waterlopen zijn opgenomen in de Vlaamse Hydrografische Atlas 1/10.000 ontsloten via www.geopunt.be. De watertoets en overstromingskaarten worden ontsloten via de VMM²⁰³.
- Het DHM is via het geoloket van AGIV²⁰⁴ beschikbaar met een resolutie van 100 meter. Deze resolutie is echter voor gedetailleerde studies niet toereikend. De kaarten met aanzienlijk betere resolutie, 5*5 meter is beschikbaar, maar zijn duur. Het DHM 5*5 meter wordt beschreven in²⁰⁵. Databank ondergrond Vlaanderen²⁰⁶ heeft diverse abiotische kaarten beschikbaar. Onder andere de hydrologische karteringen en verschillende geologische kaarten.

²⁰² <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner>

²⁰³ <https://www.vmm.be/data/watertoets-overstromingskaarten-signaalgebieden>

²⁰⁴ <http://www.agiv.be/gis/> (2020 <https://overheid.vlaanderen.be/informatie-vlaanderen/producten-diensten/digitaal-hoogtemodel-dhmv>)

²⁰⁵ De Man en Brondeel, 2004.

²⁰⁶ <https://www.dov.vlaanderen.be/>



3.1.6 Instellingen en onderzoeksgroepen

3.1.6.1 Universiteiten en wetenschappelijke instellingen

- KUL; Departement Geografie en geologie: afdeling fysische en regionale geografie
- KUL; Departement Geografie en geologie: afdeling geologie
- KUL; Departement Landbeheer en –economie: afdeling bodem- en waterbeheer
- UA; Departement Biologie: afdeling polaire ecologie, limnologie en paleobiologie
- Ugent; Vakgroep Geografie: afdelingen Terrestische en hydrografische topografie, Fysische geografie, Landschapkunde en Paleo-ecologie en landschapsgenese
- UGent; Vakgroep Geologie en Bodemkunde: afdelingen Bodemkunde, Hydrogeologie, Sedimentaire geologie en bodembeheer, ruimtelijke bodem inventarisatie technieken.
- UGent; Vakgroep Bodembeheer en Bodemhygiëne: afdeling Ruimtelijke bodem inventarisatie technieken.
- UGent; Vakgroep Bos- en waterbeheer: laboratoria voor Hydrologie en waterbeheer en Bosbeheer
- UGent; Vakgroep Toegepaste ecologie en milieubiologie
- VUB; Vakgroep Geografie, onderzoeksgroep fysische geografie
- VUB; Vakgroep Hydrologie en waterbouwkunde
- KBIN: Belgische Geologische Dienst
- Waterbouwkundig Laboratorium
- VIOE
- INBO
- VITO
- National Commission for Stratigraphy (voorzitter Noël Vandenberghe, secretaries Luc Hance).
- Belgium Association of Geomorphologists (secretaries Jan Moeyersons).

3.1.6.2 Instellingen, verenigingen, etc.

- VMM
- VLM
- Bodemkundige dienst van België
- Provinciale Koepels voor natuurstudie (Limburg, Brabant, Antwerpen): LIKONA, BRAKONA, ANKONA.
- De Regionale Landschappen
- Beroepsvereniging Leuvense geologen (BVLG)
- Geologisch Genootschap Gent (GGG)
- ALBON (LNE)



3.1.7 Projectenlijst

In onderstaande lijst staan de projecten (vanaf 2000 of bijzonder relevant) die doorgegeven zijn door onze contactpersonen en die we op websites van universiteiten en instellingen hebben gevonden. Deze lijst is waarschijnlijk niet volledig.

Project	Instelling
Abiotische karteringen	
Bodemkaart	AGIV, VLM
Nieuwe geologische kaart	ALBON, BGD (KBIN),
Quartairkaart	ALBON, BGD (KBIN)
Digitale verwerking van de oude geologische kaart 1/40.000	BGD (KBIN)
Afgedekte Tertiairkaart	ALBON, BGD (KBIN)
Digitaal Hoogte Model	AGIV, VLM, Waterbouwkundig Labo
Geomorfologische kaart	
Vlaamse Hydrografische Atlas	AGIV, VLM
Hydrogeological detailed subsurface characterisation of the Flemish Region.	VUB: Hydrologie en waterbouwkunde
Ontwikkeling van methoden om bodemkaartinformatie (zoals de drainageklasse) te actualiseren	Ugent, Vakgroep geologie en bodemkunde, laboratorium voor bodemkunde
Ontwikkelen van methoden om de compleetheid van bodemdatabanken kostenefficiënt te verbeteren	Ugent, Vakgroep geologie en bodemkunde, laboratorium voor bodemkunde
Abiotische landschapsevolutie	
Historisch geografisch en bodemkundig onderzoek te Zondereigen	VLM, RAAP
Reconstructie van het paleomilieu en budgettering van de ruimtelijke verdeling van de sedimentopslag in valleigebieden via GPR (ground penetrating radar).	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Paleogeografische reconstructie van de Maalbeekvallei (Grimbergen) gedurende het Pleistoceen	VUB: Geografie (fysische geografie)
Paleogeografische reconstructie van de Ijzer vallei in het Holoceen in de omgeving van Diksmuide (Westelijke Belgische kustvlakte).	VUB: Geografie (fysische geografie) & BGD (KBIN)
Reconstructie van het kustlandschap in de Romeinse periode	Belgische Geologische Dienst
Ontstaan en evolutie van de Laat-Holocene getijdengeul Testerep, in het gebied tussen Nieuwpoort en Oostende (Belgische Kustvlakte).	VUB: Geografie (fysische geografie)
Paleogeografische reconstructie van de Ijzervallei in het Holoceen in de omgeving van Diksmuide	VUB: Geografie (fysische geografie)
Holocene geologie van de Noord Franse kustvlakte en van de Frans-Belgische Binnenduinen.	Université Littoral (Duinkerke), Belgische Geologische Dienst
Leie en Schelde in Gent, Quartair in Vlaanderen (geologie)	
Potency of electromagnetic induction for pedological, quarternary-geomorphological and archaeological prospection	UGent: Bodembeheer en bodemhygiëne



Onderzoek naar de fosiele meander te Neerwelde	VLM, UGent: Geografie
Cultuurhistorisch en geomorfologisch onderzoek Stropers	ANB, RAAP
Bodem- en historischcartografisch onderzoek mbt Bedmarlinie (Stropers)	VLM
Geoarcheologische reconstructie van zandig-Vlaanderen	UGent: Vagroepen Geologie en bodemkunde, Geografie, Bodembeheer en bodemhygiëne, archeologie
Landschapshistorische studie voor de Zwinduinen en – polders	WVI in opdracht van Aminal, Afdeling Natuur
Landschapshistorische studies voor Cabourduinen	Johan Termote in opdracht van ANB
Diverse studies uitgevoerd door Archeologische Dienst Waasland	
Modelleren van bodemvorming in gematigde streken in moedermaterialen van Holocene ouderdom (decarbonisatie, bioturbatie en kleitransport als functie van klimaatsvariabiliteit)	Ugent, Vakgroep geologie en bodemkunde, laboratorium voor bodemkunde
Studies archeobodemkunde	oa doctoraatsstudie Geertrui Louwagie, lic thesis Karl Cordemans - En nog veel andere...
Natuurinrichtingsproject Meetkerkse Moeren; archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart.	VLM, RAAP
Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Oostends Krekengebied	VLM, Belconsulting
West-Vlaamse Scheldemeersen : landschapshistorische studie	VLM, Ferreyn Belconsulting
Geoarcheologisch onderzoek naar (post)midleleeuwse nederzettingstructuren in de ruilverkaveling Sint-Rijkers. Locatie Sint-Rijkers: verdwenen dorpskern	VLM, Onderzoeksgroep Ecologische Geschiedenis Universiteit Gent
Geoarcheologisch onderzoek naar (post)midleleeuwse nederzettingstructuren in de ruilverkaveling Sint-Rijkers. Locatie Vinkem: Kasteel ‘de Moucheron’	VLM, Onderzoeksgroep Ecologische Geschiedenis Universiteit Gent
Alle ruilverkavelingsprojecten Lo, Houtave, Paddegat, Fortem, Eggewaartskapelle, Stuivekenskerke, Schierwillemskapelle, Reninge, Woesten, Plateau van Izenberge, Adinkerke-Oostduinkerke	VLM, diverse studiebureaus
Watergebonden bouwkundig erfgoed in de Westhoek	
Modelleren van de bodemgenese van Luvisols in de laatste 10 000 jaar	Ugent, Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Laboratorium voor Bodemkunde
Modelleren van de bodemgenese van podzolbodems van de zandig Vlaanderen in de laatste 10 000 jaar	Ugent, Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Laboratorium voor Bodemkunde
Erosie/sedimentatie	
Lange termijn bodemerosie in de Belgische Leemstreek gedurende het Holoceen	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Naar een efficiënte modellering van watererosie op akkergronden	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)

////////////////////////////////////

De contrasterende Holocene sediment successie langsheen de westelijke en oostelijke belgische kust: oorzaken en gevolgen.	VUB: Geografie (fysische geografie)
Technieken om ravijnerosie te bestrijden	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Verfijning van de bodemerosiekaart	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Modelleren van erosie in agrarische bekken a.d.h.v. een model met een beperkte hoeveelheid invoerparameters	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Inhoudelijke begeleiding van de beoordeling en GIS-verwerking van de eerste reeks ingediende gemeentelijke erosiebestrijdingsplannen	KULeuven: Landbeheer en -economie
Qualification of Erosion/Sedimentation patterns to trace the natural anthropogenic sediment dynamics	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Analyse en modellering van de ruimtelijke spreiding en de temporele dynamiek van grondverschuivingen in de Vlaamse Ardennen	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Studie van massatransportprocessen in de Vlaamse Ardennen	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Actuele en historische erosie in Wortegem-Petegem	VUB: Geografie (fysische geografie)
Begroting van de menselijke impact op de actuele sedimentdoorvoer voor rivierbekken op een regionale tot subcontinentale schaal	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
MOCHA, Mud Origin, Characterisation and Human Activities.	Belgische Geologische Dienst, BMM
Klimaat(verandering)	
Deglaciatie en Holocene zeespiegelstijging in de Zuidelijke Noordzee.	Belgische Geologische Dienst, Vrije Universiteit van Amsterdam, University of Toronto, TNO
De gevoeligheid van riviersystemen in verschillende ecosystemen gedurende het Holoceen ten gevolge van menselijke en klimatologische impacten.	KULeuven: Geografie en geologie (fysische en regionale geografie)
Modellering van de hydrologie van stroombekken in het kader van globale klimaatsverandering	KULeuven: Landbeheer en -economie (bodem- en waterbeheer)
De atmosferische tak van de hydrologische cyclus in België: onderzoek met atmosfeermodellen en remote sensing observaties	KULeuven: Landbeheer en –economie, afdeling bodem- en waterbeheer
Impact van snelle en trage klimaatverandering op biodiversiteit en landschapsstabiliteit: studie van het Laat-Glaciaal en Vroeg-Holoceen als vergelijkingsmodel voor de huidige klimaatverandering.	UAntwerpen: Departement Biologie, polaire ecologie, limnologie en paleobiologie
Hydrologische en sedimentatie modellen Nete en Dijlevallei	
Aardkundige waarden	
Waardevolle bodems in Vlaanderen	VLM, UGent: Geologie en bodemkunde, bodemkundige dienst België, KULeuven: bodem en waterbeheer
De mergelgrotten van Hinnisdael te Vechtmaal, geologisch erfgoed in de schaduw.	LIKONA – Werkgroep Geologie, BGD (KBIN), VITO

////////////////////////////////////

Realisatie van geologische fietsroutes in Limburg (erfgoedroutes) - Loksbergen-Halen (afgewerkt) - Herk & Mombeek (in voorbereiding) - Voorstreek (in voorbereiding)	LIKONA – Werkgroep Geologie
Herinrichting voormalige witzandgroeve van Opgrimbie (Maasmechelen) - geologische tuin & geologische kijkvensters	LIKONA – Werkgroep Geologie
Monumentenroutes met aandacht voor natuursteen (Hasselt, Sint-Truiden, Tongeren)	LIKONA – Werkgroep Geologie, BGD (KBIN),
Inventarisatie geologische sites en objecten binnen de provincie Limburg	LIKONA – Werkgroep Geologie
Atlas van natuursteen in Limburgse monumenten. Geologie, beschrijving en historisch gebruik	LIKONA – Werkgroep Geologie, BGD (KBIN),
Geosite Hoegaarden	Hoegaarden, VLM, Belgische Geologische Dienst
Georoute Leuven	Stad Leuven, KULEuven
Heraanleg Georama (geologische rotstuin) in Kattevennen, Genk (toegangsoort van het Nationaal Park Hoge Kempen)	Stad Genk, Nationaal park Hoge Kempen, LIKONA – Werkgroep Geologie
Onderzoek naar de relatie tussen geologie van het substraat, landschap, planten- en zwermenassociaties in Limburg (Vochtig Haspengouw, Voerstreek)	LIKONA-Werkgroep Geologie, Planten en Mycologie, BGD (KBIN)
Beheer en beleid	
MIRA	VMM
Definiëren en afbakenen ecodistricten van Vlaanderen	UGent: Geografie, INBO, KULEuven: Landbeheer en -economie, Bodemkundige Dienst van België
Inventarisatie oppervlakedelfstoffen	LNE
Multifunctionaliteit van overstromingsgebieden: wetenschappelijke bepaling van de impact van waterberging op natuurkwaliteit en landbouwopbrengst.	AMINAL
Bekkenbeheersplan	VMM
Watertoets	VMM
Ecohydrologische studies	VLM, ANB
The use of electromagnetic induction in soil management applications	UGent: Bodembeheer en Bodemhygiëne
Digital soil mapping techniques for site-specific land management	UGent: Bodembeheer en Bodemhygiëne

3.1.8 Bibliografie

In de bibliografie beperken we ons tot basiswerken. Deze geven een overzicht van het onderzoeksdomein, de bijdrage aan het onderzoeksveld landschap of voorbeelden van methoden die gebruikt kunnen worden.

Ampe C., Van Kampenhout K. & Bomans E. 2006: *Project waardevolle bodems in Vlaanderen*, Brussel.

Berendsen H.J.A. 2000: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*, Assen

Berendsen H.J.A. 2000: *Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden*, Tweede, herziene druk, Assen.



- Berendsen H.J.A. 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Vierde, geheel herziene druk, Assen.
- Berglund B.E., Birks H.J.B., Ralska-Jasiewiczowa M. & Wright H.E. (eds) 1996: *Palaeoecological events during the last 15000 years: regional syntheses of palaeoecological studies of lakes and mires in Europe*, Chichester, 553-574.
- Berglund B.E. (ed.) 2003: *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, Reprint of first edition, Caldwell.
- Blume H.P. et al. 2002: *Scheffer / Schachtschabe, Lehrbuch der Bodenkunde*, Berlin.
- Boardman J. & Poesen J. 2006: *Soil Erosion in Europe*, Chichester.
- Boulvain F. 1993: *Un historique de la Carte géologique de Belgique*, Prof. Paper, n°262, 88.
- Cornelis J., Hermy M., De Keersmaecker L. & Vandekerckhove K. 2007: *Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen. Een typologie van bossen op basis van de kruidachtige vegetatie*, Rapport INBO.R.2007.1, Brussel.
- Databank Ondergrond Vlaanderen s.d: Databank Ondergrond Vlaanderen, [online], www.dov.vlaanderen.be.
- Dejonghe L., Jumeau F. 2007: *Les plus beaux rochers de Wallonie. Géologie et petite histoire*, Brussel, 358.
- De Man J. & Brondeel M. 2004: Het digitaal hoogtemodel Vlaanderen, *Geo-info*, 2004(2), 47-56.
- Denis J. 1992: *Geografie van België*, Brussel.
- Demolder H. 2008: Soortenrijke cultuurgraslanden in Vlaanderen: zijn er onderlinge verschillen? *Natuur.focus*, 7(1): 10-16.
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen s.d.: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, [online], <https://overheid.vlaanderen.be/informatie-vlaanderen/producten-diensten/digitaal-hoogtemodel-dhmv>
- Dreesen R., Duser M. en Frans Doperé F. 2001: *Atlas Natuursteen in Limburgse Monumenten - Geologie, beschrijving, herkomst en gebruik*, 294.
- Dreesen R., Duser M. & Beerten K., 2001: *De onderkant van Limburg: verwaarloosd erfgoed*, in Stevens, J. (ed): LIKONA (Limburgse Koepel voor Natuurstudie) jaarboek 2000, 19-31.
- Dreesen R., Gullentops F., Hooyberghs H., Moorkens Th., Dupae E. & De Leersnijder D., 1999: *De Mergels van Gelinden in Overbroek: geologisch site van wereldbelang*, in Stevens, J. (ed.): LIKONA (Limburgse Koepel voor Natuurstudie) Jaarboek 1998, 11-27.
- Dreesen R., Mareels J. & Fries S., 2006: De zandgroeve van Opgrimbie: een uitzonderlijk kijkvenster op de geologische geschiedenis van de Hoge Kempen. Limburgse Koepel voor Natuurstudie (LIKONA) jaarboek 2005, 14-25.
- Dreesen R., Duser M. & Groessens E. 2003: *Natuursteen als historisch bouwmetaal. Een onvervangbaar patrimonium* in: De Rynck, P., red., Grondstof, stof tot nadenken. Steen. Open Monumentendag Vlaanderen 2003. Stichting Kunstboek, Oostkamp: 30-39.
- Dreesen R. & Duser M., 2005: *Belgische natuursteensoorten in historische monumenten in Vlaanderen: een overzicht* in: Lagrou, D. & Dreesen, R., red. Eerste Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, Belgische natuursteen in historische monumenten en hun vervangproducten bij restauratie in België en Nederland, 3 februari 2005, Leuven, 29.
- Duser M., Lagrou D. & Dreesen R. 2007: De Mergelgrotten van Hinnisdael te Vechmaal, geologisch erfgoed in de schaduw, *Limburgse Koepel voor Natuurstudie (LIKONA) jaarboek 2006*, 6-13.
- Duser M., Dreesen R. & Nicolai J. 2003: *Stenen van ver of dichtbij. Hun bijdrage tot de opbouw en het uitzicht van Sint-Truiden*, in: Sint-Truiden, steen voor steen gebouwd. Open Monumentendag Vlaanderen Sint-Truiden 2003, 15-25.



- P. Jacobs 1991: Een nieuwe toekomst voor het Geo-patrimonium, *Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie* 100, delen 3 & 4, 253-338.
- Elias S.E. (ed.) 2007: *Encyclopedia of Quaternary science*, Amsterdam.
- Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant 2005: *Aardkundig waardevolle gebiedenkaart Noord-Brabant. Gedetailleerde begrenzing (1:25000) van de op plankkaart 2 van het streekplan geselecteerde gebieden*, 's-Hertogenbosch.
- Gelaude F. 1991: Opvoedkundige waarde van geobescherming voor het secundair onderwijs, *Bull. Soc. Belge Géol.*, 100, 303-305.
- Gelaude F. & Geys J. 1997: Een erecode voor amateur-geologen en verzamelaars van mineralen, gesteenten en fossielen, *natuurwetenschappelijk tijdschrift* 76, 23-33.
- Gelaude F. 2007: Kwetsbare vindplaatsen, of juist niet? *Nautilus-Info* 31, 82-84.
- Gonggrijp G.P. et. al. 1989: *Nederland in vorm: aardkundige waarden van het Nederlandse Landschap*.
- Gonggrijp G.P. 1996: *Indelings- en waarderingsmethode voor aardkundige waarden*, IBN-DLO rapport 218, Wageningen.
- Gray M. 2004: *Geodiversity. Valuing and conserving abiotic features*, Wiley, 434.
- Green, J. 2002: *Criteria for assessing the value of soils in nature conservation*.
- Gullentops F. & Wouters L. 1996: *Delfstoffen in Vlaanderen*, Brussel, 198.
- Hermey M. 1985: *Ecologie en fytosociologie van oude en jonge bossen in Binnen-Vlaanderen*.
- Huybrechts W. & Verbruggen C. 1994: Rivierlandschappen in Vlaanderen, *Landschap* 11.2, 3-13.
- Janssen C.R. 1974: *Verkenningen in de palynologie*, Utrecht.
- Koomen A.J.M. & Maas G.J. 2004: *Geomorfologische Kaart Nederland (GKN); Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand*, Alterra-rapport 1039, Wageningen, 38.
- Koomen A., Kiden P. & Verbauwen E. (reds) 2007: *Van beekdal tot stuifduin. Aardkundige waarden in Noord-Brabant*, 's-Hertogenbosch.
- Koster E. (ed.) 2005: *The physical geography of western Europe*, Oxford.
- Lang G. 1994: *Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. Methoden und Ergebnisse*, Jena – Stuttgart – New York.
- Martini G., 1991: Etat de la protection du patrimoine géologique en France, *Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie* 100, 3-4, 271-273.
- Moore P.D., Webb J.A. & Collinson M.E. 1997: *Pollen analysis*, Oxford.
- Notebaert B., Govers G., Verstraeten G., Van Oost K., Ruyschaert G., Poesen J., Van Rompaey A. 2006: *Verfijnde erosiekaart Vlaanderen, Eindrapport*, Leuven.
- Notebaert B., Verstraeten G., Rommens T., Vanmontfort B., Govers G.; & Poesen J. 2008: *Establishing a Holocene sediment budget for the River Dijle*, 2008
- d'Omalius d'Hallooy J.B. 1822: Essai d'une carte géologique de la France, des Pays-Bas et de quelques contrées voisines, *Annales des Mines*.
- Posser C., Murphy M. & Larwood J.G. 2006: *Geological conservation. A guide to good practice*.
- Rosing H., De Vries F. & Koomen A.J.M. 2002: *Definitiestudie inventarisatie bodemkundige aardkundige waarden. Signalering van kenmerkende bodemkundige gebieden in de provincies Noord-Holland en Overijssel*, Alterra rapport 538, Wageningen.
- Stace H. & Larwood J.G. 2006: Natural foundations: geodiversity for people, places and nature, 128.



Towers W., Malcolm A. & Bruneau P.M.C. 2005: *Assessing the nature conservation value of soil and its relation with designated features*, Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 111.

Van Beusekom E. 2007: *Bewogen aarde. Aardkundig erfgoed in Nederland*, Utrecht.

Van den Ancker J.A.M., Baas H.G. & Visscher M.E.G. 2004: *Natuur met (w)aarde. Handboek aardkundig landschapsbeheer*.

Van Ranst E. & Sys C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale Bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000)*, Gent.

Verheyen K., Bossuyt B., Hermy M. & Tack G. 1999: The land use history (1278-1990) of a mixed hardwood forest in western Belgium and its relationship with chemical soil characteristics, *Journal of Biogeography* 26, 1115-1128

Vlaamse Milieumaatschappij, s.d.: *Vlaamse Hydrografische Atlas*, [online], <https://www.vmm.be/data/vlaamse-hydrografische-atlas>.

Zech W. & Hintermaier-Erhard G. 2002: *Böden der Welt. Ein Bildatlas*, Heidelberg - Berlin.

Zonneveld, J.I.S. 1981: *Vormen in het landschap. Hoofdlijnen van de geomorfologie*, Aula-paperback 58, Utrecht/Antwerpen, 515.



AFKORTINGEN

AGIV: Agentschap geografische informatie Vlaanderen
ALBON: Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen
AMINAL: Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
ANB: Agentschap natuur en bos
ANKONA: Antwerpse Koepel voor Natuurstudie
AROV: Agentschap ruimtelijke ordening Vlaanderen
ASRO: Departement Architectuur, stedenbouw en ruimtelijke ordening KULeuven
BDB: Bodemkundige Dienst België
BGD: Belgische Geologische Dienst
BMM: Beheerseeneheid van het Mathematisch Model van de Noordzee
BPA: Bijzonder plan van aanleg
BRAKONA: Vlaams-Brabantse Koepel voor Natuurstudie
BVLG: Beroepsvereniging Leuvense Geologen
CAI: Centraal archeologische inventaris
Cultgis: Cultuurhistorisch Geografisch Informatiesysteem
DHM: Digitaal hoogtemodel
DOV: Databank Ondergrond Vlaanderen
ECLAS: European Council of Landscape Architecture Schools
ELC: Europese LandschapsConventie
EEA: Europees Milieuagentschap
EFLA: European Foundation of Landscape Architecture
GGG: Geologisch Genootschap Gent
GIS: Geoinformatiesysteem
HisGIS: Historisch Geografisch Informatiesysteem
IALE: International Association for Landscape Ecology
IFLA: International Foundation of Landscape Architecture
ILVO: Instituut voor landbouw en visserijonderzoek
INBO: Instituut voor natuur en bosonderzoek
INTERREG: Interregionaal, Interreg Community Initiative, Europees programma dat zich inzet voor grensvervaging in Europa betaald door de Europese Unie.
KATHO: Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen
KBIN(W): Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (nu KBIN)
KICH: KennisInfrastructuur CultuurHistorie

////////////////////////////////////

KLE: Kleine landschapselementen
KNAG: Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap
KUL(euven): Katholieke Universiteit Leuven
LIKONA: Limburgse Koepel voor Natuurstudie
LNE: Departement leefmilieu, natuur en energie
MIRA: Milieurapport Vlaanderen
OE: Onroerend erfgoed
PECSRL: Permanent Conference for the Study of the Rural Landscape
RAAP: Archeologisch advies en onderzoeksbureau, ontstaan uit Stichting Regionaal Archeologische Archiverings Project
RAW CST: Raad voor Aardwetenschappen / Le Conseil des Sciences de la Terre (vereniging voor amateurgeologen)
RLGC: Regionaal landschap Groene Corridor (nu Brabantse Kouters)
RLLK: Regionaal landschap Lage Kempen
RLM: Regionaal landschap Meetjesland
RLNH: Regionaal landschap Noord-Hageland
RLZZZ: Regionaal landschap Zenne, Zuun & Zoniën (nu Pajottenland en Zennevallei)
RUG: Rijksuniversiteit Gent (nu Universiteit Gent)
RUP: Ruimtelijk uitvoeringsplan
RWO: Departement ruimtelijke ordening, wonen en onroerend erfgoed
TNO: Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
TU Delft: Technische Universiteit Delft
UA: Universiteit Antwerpen
UGENT: Universiteit Gent
UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VIOE: Vlaams instituut voor onroerend erfgoed
VITO: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VLM: Vlaamse landmaatschappij
VMM: Vlaamse milieumaatschappij
VU Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam
VUB: Vrije Universiteit Brussel
WVI: West-Vlaamse Intercommunale
W&Z: Waterwegen en Zeekanaal

