



Restoration of the marshes in the valleys of the middle mountains of the Rhine basin for flood and drought risk reduction

'the sponges approach'

Stroming BV : Els Otterman, Wim Braakhekke, Alphons van Winden
Carthago BV: Willem van Deursen
UDATA GmbH: Florian Zeitler
Wetlands International: Eef Silver
WWF Netherlands: Bas Roels, Danny Schoch

This project was commissioned by WWF Netherlands and Wetlands International. It has been funded by WWF Netherlands and the Michael Otto Stiftung and European Life-NGO (both granted to Wetlands International – European Association).

The contents of this report are the sole responsibility of the authors and can in no way be taken to reflect the views of the European Commission or the Michael Otto Stiftung.



The project team consisted of the following persons:

Stroming BV : Els Otterman

Carthago BV: Willem van Deursen

UDATA GmbH: Florian Zeitler

Wetlands International: Eef Silver

WWF Netherlands: Bas Roels, Danny Schoch

The following persons also contributed to this report:

Stroming BV : Alphons van Winden, Wim Braakhekke, Peter Veldt (GIS), Arnold van Kreveld (social benefits)

Udata: Markus Dotterweich, Elena Rausch (Intern/working student University of Tübingen), Vera Middendorf (Intern/working student University of Tübingen)

Wetlands International: Arina Schrier (calculation of climate impact/carbon sequestration), Joeri van der Stroom (Intern Wageningen University)

Face the Future: Martijn Snoep (calculation of climate impact/carbon sequestration)

We would further like to thank the following persons:

Esther Blom (WWF Netherlands until August 2016)

Frank Hoffmann (Wetlands International)

Chris Baker (Wetlands International)

Gerhard van der Top (Water Board Amstel, Gooi & Vecht)

Patrick Meire (University of Antwerp)

Erik van Slobbe (University of Wageningen)

Christoph Linnenweber (Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz)

Adrian Schmidt Breton (ICPR)

Erik van Zadelhoff (platform BEE)

And all Advisory Board Members, attendees to the stakeholder meetings as well as all interviewees (as listed in the Annexes).

Contents

Summary (EN)	5
Natural retention	5
Technical analysis	5
Stakeholder analysis	6
Literature review	7
Considerations	7
Recommendations	7
Zusammenfassung (DE)	9
Natürliche Wasserrückhaltung	9
Technische Analyse	9
Stakeholder Analyse	10
Literaturanalyse	11
Überlegungen	11
Empfehlungen	11
Samenvatting (NL)	13
Natuurlijke retentie door sponsherstel	13
Inhoudelijke analyse	13
Stakeholder analyse	14
Literatuuronderzoek	15
Overwegingen	15
Aanbevelingen	15
Full version download	17

Summary (EN)

Natural retention

Flood peaks on the river Rhine constitute a well-known challenge and are expected to increase due to climate change. One of the solutions already practiced is retention: during the buildup of a flood peak large quantities of water are diverted from the main riverbed, to be stored in artificial basins or specially designated polders. The water stored does not contribute to the flood peak, which as a result is lowered. This is a generally accepted approach in water management, both in the Netherlands and in Germany.

This report explores the possibilities and impacts of a different approach: Natural Water Retention. This does not involve the use of basins or polders to retain water but restored floodplains and (newly developed) wetlands and peatlands – “natural sponges”¹, at well-chosen locations in the middle-mountains of the Rhine basin. Another difference is that “natural sponges” intend to capture water at a very early stage: before it reaches (or transforms into) a stream. Technical retention basins capture water which already is part of the main river channel.

The sections below present the results of the recent study on the costs and benefits of restoration of the sponge function in wetland soils in the middle mountains of the Rhine basin for flood and drought risk reduction.

Technical analysis

1. **Potential for flood management:** up to 8% of the area covered by local catchments of tributaries to the Rhine in the middle mountains in Germany can potentially be used for increased storage and sponge restoration. A potential area in this regard means a relatively flat rural area along the stream, in a valley with a flat bottom, a u-shaped valley, which has been drained for agricultural purposes. Increased storage at this scale can have a significant effect on local peak flows. And, if implemented on several locations in a river basin, it can also have an effect on peak flows in the entire basin. . Our preliminary assessment of local catchments in the Mosel basin (such as the Prüm and Kyll) shows potential for **local peak reductions of 5 – 8 %** in the tributaries to the Rhine.
2. Within this project a **rapid appraisal method was developed which** makes it easier than before to scan (sub)basins on their potential for natural storage.
3. **Carbon sequestration:** a calculation for the Prüm catchment indicates the potential for carbon capture to be very modest.

Apart from the possible impacts (above) researched in this study, there are other effects which can be logically expected when developing ‘natural sponges’. These include the following.

4. Development of ‘natural sponges’ improves the hydro morphological situation of streams which **improves ecological water quality** (aquatic biodiversity) and contributes to a decrease in runoff of nutrients and other pollutants into the water (chemical water quality).
5. Improving the hydro morphological situation and base flow of streams and improving water quality will result in **more biodiversity**. Extensifying agricultural production will provide better opportunities for a more diverse flora and fauna and thus improve biodiversity.

1 A natural sponge is a natural marsh- or peatland; water is temporarily stored *in* the soil as well *on* the soil. The resistance offered by the soil and rough natural vegetation prevent the water to quickly run-off into a stream or river.

6. **New business model:** introducing water services (such as sponge restoration) in which landowners are compensated for loss of agricultural production can provide a **new business model for farmers**. This would perfectly fit in the greening of the **Common Agricultural Policy (CAP)**. Without the perspective of compensation, the development of natural sponges will have a negative impact on farming because it will create wet land.
7. Natural sponges have only limited potential to **decrease periods of drought**. Contrary to flood peaks, low river discharges develop over a long period of time and the buffers in the valleys will have released most of the water stored before the lowest river discharge has been reached. In other words: natural storage will contribute to a more even distribution of water over time but for real impact on drought management, infiltration of water on the plateaus needs to be taken into account. These measures were not within the scope of this study
8. Potential other socio-economic benefits: business opportunities for recreation, tourism and housing prices potentially increase if the quality of landscape of a region improves.

Stakeholder analysis

Contact with Dutch stakeholders has been an ongoing process in the past years and has, among other things, resulted in Parliament requesting the Minister of Infrastructure and Watermanagement “... to investigate the effectiveness of natural retention in the source areas of the Rhine in the Middle Mountains in Germany and inform Parliament about this”². During this stakeholder analysis German water managers at municipal, district and state level were contacted as well as some farmer organizations, NGO’s, Universities and some working groups active in the respective (sub)basins .

1. Opinion, interest and (professional) background very much influence the attitude towards the sponges approach. In the first round of interviews many stakeholders remained sceptical, as they already expected the presentation of concrete facts and figures (e.g. costs, estimated area, timeframe), or because they argued that exclusively ecologically oriented measures are ineffective on a large scale. In the second phase contact persons were interviewed who were already involved in projects where nature-based solutions were included. This led to more positive feedback: these stakeholders were more positive about the impact of nature based solutions to flood management.
2. Stakeholders working for the German government think that rivers should get more retention areas in general. However, they are also cautious: just a few restored areas cannot hold the water of a 100-year flood.
3. Downstream and upstream users do not feel connected to each other. Communities are only positively minded towards the sponges approach if the restoration measure has an effect on local flood management. Effects on flood protection further downstream, e.g. in the Netherlands or in German cities such as Koblenz or Köln, does not raise much interest. For potential partners it is very hard to see the relation between small-scale local interventions and large-scale flood reduction. Local users are more willing to cooperate in local interventions with local benefits.
4. Many interviewed stakeholders seem to think that there are no spacious (U-shaped) valleys with a relatively flat valley bottom available for retention areas. They claim that

² Motion 7 July 2016 by 2 members of Parliament: Koser Kaya and Belhaj: Motie van de leden Koser Kaya en Belhaj over onderzoek naar de effectiviteit van natuurlijke retentie in de brongebieden van de Rijn: <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2016Z14463&did=2016D29511>

most valleys are V-shaped and there are very few flat plains for potential retention areas.

5. Landowners will not easily sell their land. Removing drainage systems and giving up land for water storage purposes can only be discussed if more details about compensation, duration and exact location can be provided. Apart from this financial issue, people are attached to the land itself, which would make purchase of land a difficult way to go.
6. It is easier to convince stakeholders that already are involved in nature-based solutions than it is to convince technically oriented stakeholders or stakeholders with an agricultural interest. Part of the explanation also lies in the fact that natural retention is not a simple concept and needs further elaboration. All crucial aspects of the approach need to be thoroughly explained to and discussed with stakeholders

Literature review

Literature does not provide a clear answer with regard to the effectiveness of natural retention. There are “believers” and “non-believers” – also among scientists and water managers. The review reflects the fact that current water management (research) only makes limited use of nature-based solutions such as sponge restoration. In the literature it is stated that individual natural retention projects are effective but the question whether multiple projects would be effective on a basin scale is not well researched. This issue is addressed more in depth in the report: **‘Possibilities for storage? Stores of possibilities!’** It is argued that sound conclusions on the potential of natural retention can only be drawn if we gain more experience with it.

Considerations

- a) Natural retention is not the panacea for flood management. However, it can play a significant role as a promising nature-based solution in the toolbox of water managers for integrated river basin management. Additional research and pilot projects are needed to further quantify the impact.
- b) WWF Netherlands and Wetlands International - European Association (WI-EA) are involved in this project because they support a transboundary basin approach (i.e. taking into account the whole basin when deciding about the location of measures to improve river management) Nature based solutions provide an opportunity to combine flood risk reduction with river, floodplain and wetland restoration.
- c) Restoration of sponges in itself is not new. The innovation of the approach is related to the use of sponge restoration as a nature based water management tool in the context of transboundary flood risk reduction. Linking the approach to process innovations such as the introduction of a water services system and stakeholder participation further increases the innovative character of the approach.

Recommendations

- The study demonstrates that stakeholder engagement is key in the way forward to achieve implementation. Generating stakeholder sympathy and influencing perceptions are crucial aspects to create awareness of the overlooked place and role water has in our landscape. Moreover, the sponges approach is a complex concept that can be easily misunderstood. To avoid resistance based on misunderstanding, all crucial aspects of the approach need to be constantly and thoroughly explained to and discussed with stakeholders. There seems to be a discrepancy between the perception of stakeholders about the availability of spacious (u-shaped) valleys and the results of our analysis of the potential for natural storage. The results of the present analysis should be used to support future dialogue with stakeholders.
- Mission work is still needed as social acceptance to nature-based solutions is not yet a

given. This should be seen as a necessary transition in water management in order to deal with uncertainty of climate change related precipitation developments.

- Opinions differ on the effect that sponge restoration can have on the basin scale. The difference of opinions underlines the need for integrated and transboundary knowledge sharing and exchange of perspectives on this issue. Supporters of the sponges approach can be found among water managers that embrace integrated water management and nature-based solutions. Cooperation is needed to make the local and basin-wide beneficial impacts more tangible and concrete.
- Introducing water services as a new business model will appeal to some farmers and will fit into the development towards more sustainable agriculture. It will provide an opportunity for the agricultural sector to ally itself with the natural water management approach. In addition, crossing sectoral borders and recognizing the interlinkage between cultural traditions and land use is a prerequisite to initiate dialogue on land use change.

Zusammenfassung (DE)

Natürliche Wasserrückhaltung

Hochwassersituationen entlang des Rheins sind bereits jetzt eine große Herausforderung, welche sich aufgrund des Klimawandels höchstwahrscheinlich noch verstärken werden. Eine der möglichen Lösungen die bereits angewendet wird ist die Wasserrückhaltung: während sich das Hochwasser aufbaut wird Wasser vom Flußlauf abgezweigt und in künstlichen Becken bzw. speziell gebauten Poldern zwischengespeichert. Somit trägt das zurückgehaltene Wasser nicht zum Hochwasser bei und verringert so die Wirkung. Diese Methode ist sowohl in Deutschland als auch in den Niederlanden allgemein anerkannt.

Dieser Bericht eruiert die Möglichkeiten einer neuen Methode: die natürliche Wasserrückhaltung. Dabei wird auf Rückhaltebecken und Polder verzichtet und stattdessen renaturierte Überschwemmungsgebiete, Feuchtgebiete und Moore, sog. "natürliche Schwämme³", in sorgfältig ausgewählten Regionen in den Mittelgebirgen des Rhein-Einzugsgebietes genutzt. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass das Wasser bei der natürlichen "Schwamm-Methode" bereits in einem sehr frühen Stadium, nämlich bevor es den Wasserlauf erreicht, zurückgehalten wird. Bei der technischen Methode wird das Wasser hingegen erst dann gespeichert, wenn es bereits Teil des Hauptflusses ist.

Technische Analyse

1. **Potenzial für Hochwassermanagement:** Bis zu 8% der lokalen Einzugsgebiete der Rheinzufüsse innerhalb der deutschen Mittelgebirge könnten potenziell für den natürlichen Wasserrückhalt genutzt werden. Eine potenzielle Region zeichnet sich in diesem Fall durch einen ländlichen und relativ flachen Abschnitt entlang eines Flusses aus, welcher aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung entwässert worden ist. Der erhöhte Wasserrückhalt kann in diesem Ausmaß bereits einen signifikanten Effekt auf das lokale Hochwasser haben. Unsere vorausgehenden Untersuchungen zu lokalen Flusseinzugsgebieten entlang der Mosel (z.B. die Prüm und die Kyll) zeigen **potenzielle Verringerungen der lokalen Hochwasserspitzen zwischen 5 und 8%**.
2. Innerhalb des Projektes wurden eine Schnellbewertungsmethode entwickelt welche es ermöglicht Einzugsgebiete und Teilbecken auf deren Potenzial für natürlichen Wasserrückhalt zu überprüfen.
3. Kohlenstoffbindung: Eine Berechnung für das Prüm-Einzugsgebiet deutet auf eine eher mäßige Kohlenstoffspeicherung hin.

Abgesehen von den möglichen Einflussfaktoren (siehe oben), die in dieser Studie analysiert worden sind, gibt es noch weitere Effekte, die bei der Entwicklung von natürlichen Wasserrückhalteflächen erwartet werden können. Dazu gehören:

4. Die Entwicklung von natürlichen Wasserrückhalteflächen verbessert die Hydromorphologie und damit die ökologische Wasserqualität (aquatische Biodiversität). Außerdem verringert sich der Abfluss von Düngemitteln und anderen Schadstoffen in die Flüsse (chemische Wasserqualität).
5. Verbesserung der Hydromorphologie, des Basisabflusses und der Wasserqualität führt zu einer höheren Biodiversität. Eine reduzierte Agrarproduktion fördert Flora und Fauna und verbessert somit zusätzlich die allgemeine Biodiversität.

³ Ein natürlicher Schwamm ist ein Feuchtgebiet oder Moor bei dem das Wasser temporär in, aber auch oberhalb der Böden gespeichert werden kann. Der durch den Boden und die natürliche Vegetation bedingte natürliche Widerstand verhindern so, dass das Wasser direkt in den nächstgelegenen Flusslauf abfließt.

6. Neues Geschäftsmodell: Die Einführung von Wasserdienstleistungen (wie z.B. der natürliche Wasserrückhalt), bei denen Landbesitzer für den Verlust ihrer landwirtschaftlichen Produktion kompensiert werden, könnte für viele Landwirte ein neues Geschäftsmodell darstellen und ideal in die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) passen. Ohne diese Kompensationen jedoch wird die Entwicklung von natürlichen Wasserrückhalteflächen einen negativen Effekt auf die Landwirtschaft haben, da Ackerflächen in Feuchtgebiete verwandelt werden.
7. Natürliche Wasserrückhalteflächen haben nur ein begrenztes Potenzial um Dürreperioden abzuschwächen. Im Gegensatz zu Hochwasserspitzen bauen sich Niedrigwasserabflüsse über einen längeren Zeitraum auf. Das führt dazu, dass die Pufferflächen in den Tälern das gespeicherte Wasser bereits abgegeben haben bevor der geringste Wasserstand im Fluss erreicht wird. In anderen Worten: Über einen längeren Zeitraum gesehen trägt der natürliche Wasserrückhalt zu einer ausgeglicheneren Wasserbalance bei, jedoch müsste zusätzlich noch die Versickerung von höher gelegenen Flächen mit berechnet werden, um einen direkten Einfluss der Methode auf das Dürre-Management feststellen zu können. Diese Berechnungen wurden aber innerhalb dieser Studie nicht miteinbezogen.
8. Weitere sozio-ökonomische Effekte: Aufgrund der verbesserten und natürlicheren Landschaft können mehr Verdienstquellen für Erholung und Tourismus entstehen, sowie die Mietpreise einer Region gesteigert werden.

Stakeholder Analyse

Der Kontakt mit niederländischen Stakeholdern zu diesem Thema besteht seit Jahren und führte unter anderem dazu, dass das Parlament das Ministerium für Infrastruktur und Wassermanagement beauftragt hat „... die Effektivität von natürlichen Wasserrückhalteflächen in den Rhein-Zuflüssen in den deutschen Mittelgebirgen zu erforschen und das Parlament anschließend zu informieren.“⁴ Innerhalb der hier vorliegenden Stakeholder-Analyse wurden deutsche Wasserbeauftragte auf Gemeinde-, Bezirks- und Länderebene kontaktiert, sowie Landwirte, Nichtregierungsorganisationen, Universitäten und einige Arbeitsgruppen zu den jeweiligen Flüssen interviewt.

1. Interesse und Hintergrund der Person beeinflussen die Haltung gegenüber natürlichen Wasserrückhalteflächen. In der ersten Interviewrunde blieben viele Akteure noch skeptisch, da konkrete Zahlen (z.B. Kosten, Flächenverbrauch, Dauer) zur Methode erwartet wurden bzw. technische Methoden den natürlichen Maßnahmen generell vorgezogen werden. In der zweiten Runde wurden Stakeholder interviewt, die bereits in Projekten zum natürlichen Wasserrückhaltung gearbeitet haben. Hier war das Feedback positiver: Die Stakeholder waren dem Hochwasserschutz in Form von natürlicher Wasserrückhaltung deutlich aufgeschlossener gestimmt.
2. Akteure aus dem öffentlichen Sektor finden, dass die Flüsse allgemein mehr Rückhalteflächen brauchen, jedoch diese bei einem Jahrhunderthochwasser nicht ausreichend sein werden
3. Anlieger flussauf- und abwärts fühlen sich nicht verantwortlich füreinander. Die Gemeinden befürworten natürliche Wasserrückhaltung daher nur falls die Maßnahmen auch einen lokalen Effekt haben. Hochwasserschutz für die Niederlande oder anderen deutschen Städten wie Köln oder Koblenz, die weiter flussabwärts liegen, ist von geringem Interesse da für viele Stakeholder der Zusammenhang zwischen lokalen Eingriffen und großflächigem Hochwasserschutz unklar ist. Kooperation entsteht eher wenn es

⁴ Antrag vom 7. Juli 2016 von zwei Mitgliedern des Parlaments (Koser Kaya und Belhaj): Motie van de leden Koser Kaya en Belhaj over onderzoek naar de effectiviteit van natuurlijke retentie in de brongebieden van de Rijn: <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2016Z14463&did=2016D29511>

um lokale Effekte geht.

4. Viele Interviewpartner meinen es gebe keine weiträumigen Täler (U-Form) für natürliche Wasserrückhalteflächen. Es gäbe dafür nur sehr wenige Regionen, der Rest sind enge Täler (V-Form).
5. Landbesitzer werden nicht einfach so ihr Land verkaufen. Das Entfernen der Entwässerungssysteme und die Aufgabe der Flächen für natürliche Wasserrückhaltung kann nur weiter diskutiert werden, wenn es mehr Details zu Kompensation, Dauer und den exakten Standorten gibt. Hinzu kommt die emotionale Bindung vieler Landbesitzer, welche die Flächen bereits seit Generationen landwirtschaftlich bestellen.
6. Es ist deutlich einfacher Akteure, die bereits in Lösungen zur natürlichen Wasserrückhaltung involviert sind, von der Methode zu überzeugen als Stakeholder, welche eher an technischen Maßnahmen glauben bzw. generell in der Landwirtschaft tätig sind. Jedoch muss hier noch deutlich mehr Aufklärung und Diskussion betrieben werden, da es kein einfach zu verstehendes Konzept ist. Alle Aspekte der Methode sollen und müssen allen Stakeholdern erklärt werden und zur Diskussion stehen.

Literaturanalyse

Die Literatur gibt keine klare Aussage in Bezug auf die Effektivität von natürlicher Wasserrückhaltung. Es gibt Unterstützer und Gegner – auch innerhalb der Gemeinde von Wissenschaftlern und Wassermanagern. Die Analyse ergibt, dass das aktuelle Wassermanagement nur einen limitierten Gebrauch von natürlichen Wasserrückhaltungsmethoden macht. Die Literatur bestätigt, dass individuelle Projekte zwar effektiv sind, es allerdings nach wie vor unklar ist ob mehrere Projekte gleichzeitig einen nachweislichen Effekt auf das Einzugsgebiet haben. Diese Thematik wird im Report **‘Possibilities for storage? Stores of possibilities!’** tiefer behandelt. Es bleibt aber festzuhalten, dass Schlüsse zum Potenzial der Methode zum natürlichen Wasserrückhalt erst gezogen werden können, wenn es mehr Erfahrungen gibt.

Überlegungen

- a) Natürliche Wasserrückhaltung kann nicht als ausschließliche Methode für Hochwassermanagement gesehen werden. Jedoch kann diese eine signifikante Rolle als mögliche natürliche Lösung innerhalb eines integrativen Wassermanagements darstellen. Zusätzliche Forschung und Pilotprojekte sind jedoch notwendig.
- a) Der WWF-Niederlande und Wetlands International - European Association (WI-EA) sind beides Nichtregierungsorganisationen in einem internationalen Kontext. Die Beteiligung beider Institutionen liegt daher in der Unterstützung des kompletten Einzugsgebietes (länderübergreifend, auch bei der Wahl von einzelnen Pilotregionen). Dazu zählen alle natürlichen Methoden, die Hochwasserschutz mit Fluss- bzw. Feuchtgebietsrenaturierung verbinden.
- a) Die Innovation der natürlichen Wasserrückhaltung ist nicht die Methode an sich, sondern versteht sich als Teil eines natürlichen Wassermanagements zur Reduzierung des länderübergreifenden Hochwasserrisikos. Die zusätzliche Verbindung mit den o.g. Prozessen (volle Beteiligung aller involvierten Stakeholder und der Einführung eines Wasserservice-Systems) verstärkt den innovativen Ansatz nachdrücklich.

Empfehlungen

- Die Studie verdeutlicht, dass die Einbindung von Stakeholdern der Schlüssel zum Erfolg einer erfolgreichen Implementierung der Methode ist. Dazu müssen mehr Sympathien für das Thema geschaffen und die Sichtweisen der Betroffenen beeinflusst werden um das allgemeine Bewusstsein zu steigern, dass Wasser als Ressource in unserer Gesellschaft darstellt. Des Weiteren ist der natürliche Wasserrückhalt ein komplexes Konzept

welches sehr einfach missverstanden wird. Daher ist es wichtig alle wesentlichen Aspekte der Methode kontinuierlich und intensiv mit den Stakeholdern zu diskutieren. Es scheint außerdem eine Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung vieler Stakeholder und der Ergebnisse dieser Studie (Potenzial für natürliche Wasserrückhalteflächen) bzgl. der Verfügbarkeit von weiträumigen Tälern (U-Form) zu geben. Die Resultate der in diesem Bericht vorliegenden Analyse sollten daher zukünftig für den weiteren Dialog mit Stakeholdern genutzt werden.

- Überzeugungsarbeit muss weiterhin geleistet werden, da die allgemeine gesellschaftliche Akzeptanz gegenüber der natürlichen Methode noch nicht vollkommen gegeben ist. Dieser Aufwand sollte als notwendiger Wandel innerhalb des Wassermanagements betrachtet werden, um zukünftige, klimawandelbedingte Unsicherheiten beim Niederschlag zu behandeln.
- Die Meinungen in Bezug auf mögliche Auswirkungen der natürlichen Methode variieren innerhalb des Einzugsgebietes. Dies bestärkt jedoch den Bedarf nach einer besseren grenzübergreifenden Zusammenarbeit, Wissenstransfer und einem regelmäßigen Meinungsaustausch. Unterstützer der natürlichen Wasserrückhaltung sind Wassermanager, die neben einem integrierten Wassermanagement auch natürliche Methoden unterstützen. Daher ist eine Kooperation aller beteiligten Länder wichtig um die positiven lokalen und überregionalen Auswirkungen handfester und konkreter zu machen
- Die Einführung von Wasserdienstleistungen als ein neues Geschäftsmodell wird einigen Landwirten zusagen und ideal in die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Landwirtschaft passen. Mit dieser Methode ergibt sich eine Möglichkeit für den landwirtschaftlichen Sektor sich mit natürlichen Wassermanagement zu vereinigen. Außerdem kann so der Dialog zu einem zukünftigen Landnutzungswechsel gefördert werden.

Samenvatting (NL)

Natuurlijke retentie door sponsherstel

Hoogwater op de Rijn is een bekende uitdaging en zal waarschijnlijk in de toekomst vaker voor gaan komen als gevolg van klimaatverandering. Een vaak gebruikte oplossing voor dit probleem is de inzet van retentiebekkens: als de overstromingspiek zich begint te vormen worden grote hoeveelheden water afgeleid van de hoofdstroom en tijdelijk vastgehouden in kunstmatige bekkens of speciaal daarvoor aangewezen polders. Het opgeslagen water draagt op die manier niet bij aan de overstromingspiek waardoor die wordt verlaagd. Dit is een algemeen aanvaarde aanpak in waterbeheer, zowel in Nederland als Duitsland.

In dit rapport leest u over de kansen en mogelijkheden voor een nieuwe aanpak: Natuurlijke retentie. Hiermee bedoelen we in dit geval niet het bergen van water in kunstmatig bekkens of polders, maar het vasthouden van water in herstelde overstromingsvlakten en in de bodem en vegetatie van (nieuw te ontwikkelen) wetlands en veengebieden - “natuurlijke sponzen”⁵ op goed gekozen plaatsen in de middelgebergten van het Rijnstroomgebied. Het water wordt op die manier vastgehouden in de bodem en vegetatie voordat het een beek bereikt of een beek vormt. Technische retentie houdt het water pas vast als het al in het watersysteem is aangekomen.

Hieronder worden de resultaten samengevat van recent onderzoek naar de kosten en baten van “sponsherstel” in de Duitse Middengebergten – het langer vasthouden van water in bodems en wetlands als maatregel tegen overstromingen en periodes van droogte.

Inhoudelijke analyse

- 1. Bijdrage aan hoogwaterveiligheid:** in het Duitse Middengebergte biedt tot 8% van het oppervlak van de beekdalsystemen die uitmonden in de Rijn kansen voor het langer vasthouden van water en voor sponsherstel. De kansen liggen in de relatief vlakke beekdalen d.w.z. in dalen met een vlakke bodem (zgn. U-vormige dalen) die worden gedraineerd voor landbouwdoeleinden. Retentie op deze schaal kan een significant effect hebben op lokale piekafvoeren. En, indien geïmplementeerd op verschillende locaties in een stroomgebied, kan dit ook een effect hebben op het niveau van het hele stroomgebied. Onze voorlopige inschatting van de beken in het stroomgebied van de Moezel (zoals de Prüm en Kyll) laat zien dat lokale piekafvoeren met 5 - 8% kunnen worden gereduceerd.
- 2.** Binnen dit project is een **snelle beoordelingsmethode** ontwikkeld die het eenvoudiger maakt om beekdalen te scannen op hun potentie voor natuurlijke opslag van water.
- 3. CO₂-opslag:** een berekening voor het stroomgebied van Prüm geeft aan dat de mogelijkheden voor CO₂-opslag waarschijnlijk zeer bescheiden zijn.

Afgezien van de mogelijke impact die in deze verkenning is onderzocht (hierboven), zijn er andere effecten te verwachten bij de ontwikkeling van ‘natuurlijke sponzen’. Daaronder de volgende:

- 4.** De ontwikkeling van ‘natuurlijke sponzen’ verbetert de hydromorfologie van beken. Dit leidt weer tot verbetering van de **ecologische waterkwaliteit** (aquatische biodiversiteit) en een afname van voedingsstoffen en andere verontreinigende stoffen in het water (chemische waterkwaliteit).

⁵ Een natuurlijke spons in dit kader is een natuurlijke overstromingsvlakte van een (beek)dal waar water wordt vastgehouden in en op de bodem en in de vegetatie. De weerstand van bodem en vegetatie zorgt ervoor dat het water langer vastgehouden wordt en minder snel wordt afgevoerd naar een beek of een rivier.

5. Verbetering van de hydromorfologie, de permanente afvoer van beken en verbetering van de waterkwaliteit, verhoogt de **biodiversiteit**. Extensivering van de landbouw biedt ruimte voor meer soorten planten en dieren.
6. **Nieuwe kans voor de agrarische sector:** introductie van zogenaamde ‘waterdiensten’ (zoals herstel van natuurlijke sponzen) waarbij landeigenaren worden gecompenseerd voor verlies van landbouwproductie kan een nieuwe inkomstenbron voor boeren opleveren. Dit zou goed passen in de vergroening van het Europese gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB). Zonder financiële compensatie zal de ontwikkeling van natuurlijke sponzen een negatief effect hebben op de landbouw, omdat de productie vermindert.
7. Natuurlijke sponzen dragen slechts beperkt bij aan het **verminderen van droogte**. Het extra in de beekdalen opgeslagen water is al afgegeven voor de laagste rivierafvoeren zijn bereikt. Natuurlijke sponzen zullen dus wel bijdragen aan een meer gelijkmatige verdeling van water in de tijd, maar om de echte gevolgen voor droogte aan te pakken is infiltratie van water op de plateaus noodzakelijk. Die maatregel is niet meegenomen in deze studie.
8. Andere mogelijke sociaal-economische voordelen: recreatie en toerisme kunnen profiteren en woningprijzen zouden kunnen stijgen als het landschap aantrekkelijker wordt.

Stakeholder analyse

In de afgelopen jaren is er regelmatig contact geweest met Nederlandse stakeholders. Dit heeft er onder andere toe geleid dat de Tweede Kamer aan de Minister van Infrastructuur en Water heeft gevraagd: “onderzoek te doen naar de effectiviteit van natuurlijke retentie in de brongebieden van de Rijn in het Middelgebergte in Duitsland en de Kamer hierover te informeren”⁶.

Tijdens de stakeholderanalyse in het kader van dit project zijn Duitse waterbeheerders op gemeentelijk, districts- en rijksniveau benaderd, evenals enkele boerenorganisaties, maatschappelijke organisaties, universiteiten en enkele werkgroepen die actief zijn in de respectievelijke (deel)stroomgebieden.

1. In een eerste ronde interviews bleven veel belanghebbenden sceptisch, omdat ze al concrete cijfers (bijvoorbeeld kosten, geschatte oppervlakte, tijdspad) hadden verwacht, of omdat ze van mening waren dat natuurlijke retentie op grote schaal ineffectief is. In de tweede fase werden mensen geïnterviewd die al betrokken zijn bij projecten waar natuurlijke oplossingen worden ingezet. Deze belanghebbenden waren positiever over het effect van natuurlijke maatregelen ten behoeve van hoogwaterveiligheid.
2. Geïnterviewde Duitse ambtenaren zijn in het algemeen voor extra retentiegebieden langs rivieren. Ze zijn echter ook voorzichtig: slechts een paar herstelde gebieden zijn niet voldoende in situaties met extreem hoge afvoerpieken.
3. Belanghebbenden bovenstrooms en benedenstrooms voelen zich niet met elkaar verbonden. Men is alleen positief als sponsherstel een lokaal effect heeft. Mensen bovenstrooms hebben weinig interesse in maatregelen die kunnen bijdragen aan minder overstromingen stroomafwaarts, bijv. in Nederlandse of Duitse steden zoals Koblenz

⁶ Motie van de kamerleden Koser Kaya en Belhaj over onderzoek naar de effectiviteit van natuurlijke retentie in de brongebieden van de Rijn: <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2016Z14463&did=2016D29511>

of Köln. Voor potentiële partners die kunnen bijdragen aan het herstel van natuurlijke sponzen langs beken is het erg moeilijk om de relatie tussen kleinschalige lokale interventies en grootschalige overstromingsreductie te zien. Ze zijn eerder bereid om mee te werken aan lokale maatregelen met lokale voordelen.

4. Veel geïnterviewde belanghebbenden lijken te denken dat er geen ruime (U-vormige), vlakke beekdalen beschikbaar zijn voor retentie. Ze zijn van mening dat de meeste valleien V-vormig zijn, met smalle beekoevers die maar heel weinig ruimte bieden voor retentie.
5. Landeigenaren zullen hun land niet gemakkelijk verkopen. Het verwijderen van drainage-systemen en het opgeven van land voor retentie kan alleen worden besproken als meer informatie wordt gegeven over compensatie, duur en exacte locatie. Naast de zakelijke overwegingen speelt ook mee dat mensen soms een sterke band hebben met hun land en alleen daarom al niet graag verkopen.
6. Het is gemakkelijker om mensen te overtuigen die al betrokken zijn bij projecten met natuurlijke oplossingen dan agrariërs en mensen die meer technisch georiënteerd zijn. Dat komt ook omdat natuurlijke retentie geen eenvoudig concept is en nog verder moet worden uitgewerkt. Alle cruciale aspecten van de aanpak moeten grondig worden toegelicht en besproken met belanghebbenden.

Literatuuronderzoek

De literatuur over de effectiviteit van natuurlijke retentie is niet eenduidig. Er zijn “aanhangers” en “sceptici” - ook onder wetenschappers en waterbeheerders. Literatuuronderzoek laat zien dat het huidige waterbeheer slechts beperkt gebruik maakt van natuurlijke oplossingen zoals sponsherstel. De literatuur concludeert wel dat individuele natuurlijke retentieprojecten effectief zijn, maar de vraag of meerdere projecten gezamenlijk effectief zouden zijn op het niveau van een groter stroomgebied is nog niet goed onderzocht. Dit probleem komt in het rapport ‘Mogelijkheden voor berging? Bergen van mogelijkheden!’ nader aan de orde. Onderbouwde conclusies over het potentieel van natuurlijke retentie kunnen alleen worden getrokken als we er meer ervaring mee opdoen, zo wordt gesteld in de literatuur.

Overwegingen

- a) Natuurlijke retentie is géén wondermiddel voor hoogwaterveiligheid. Het is echter wel een veelbelovende, natuurlijke oplossing die een belangrijke rol kan spelen in het integraal beheer van stroomgebieden. Aanvullend onderzoek en proefprojecten zijn nodig om de impact verder te kwantificeren.
- b) WNF en Wetlands International - European Association (WI-EA) opereren beide in een internationale context. Zij maken zich sterk voor de stroomgebiedsbenadering, d.w.z. dat bij het bepalen van de beste locaties voor maatregelen om het rivierbeheer te verbeteren wordt gekeken naar het gehele internationale stroomgebied en niet alleen naar het binnenlandse deel ervan. Zij zijn overtuigd van de mogelijkheden die natuurlijke oplossingen bieden voor het combineren van waterbeheer en hoogwaterveiligheid met rivier-, uiterwaarden- en wetlandherstel.
- c) Sponsherstel is op zichzelf niet nieuw. Maar het gebruik ervan als maatregel om hoogwaterveiligheid te verbeteren is dat wel. Het wordt in dat kader nog weinig toegepast. Het innovatieve zit bovendien ook in de integrale, internationale aanpak. Onderdeel van het idee is bv. ook het opzetten van een systeem van waterdiensten en een intensieve samenwerking met lokale partijen.

Aanbevelingen

- De verkenning laat zien dat het betrekken van stakeholders cruciaal is voor een succes-

volle implementatie van sponsherstel. Het verwerven van steun en het beïnvloeden van percepties zijn essentieel om over te brengen wat vaak uit het zicht is verdwenen: de belangrijke rol die water speelt in ons landschap. Bovendien: sponsherstel is een ingewikkeld concept dat gemakkelijk verkeerd kan worden begrepen. Om te voorkomen dat misverstanden leiden tot weerstand, moeten alle cruciale aspecten van de aanpak grondig en uitgebreid worden uitgelegd aan, en besproken met, belanghebbenden. Zo lijkt er een discrepantie te bestaan tussen de perceptie van belanghebbenden over de beschikbaarheid van ruime (U-vormige) beekdalen en de resultaten van ons onderzoek. Belanghebbenden denken dat die dalen er niet zijn. De analyses in het kader van dit project, die de aanwezigheid van deze dalen juist bevestigen, zouden ingezet moeten worden in toekomstige gesprekken met stakeholders.

- Acceptatie van natuurlijke oplossingen in zijn algemeenheid is nog geen gemeengoed. Om de ontwikkeling van natuurlijke oplossingen verder te stimuleren zullen we nog veel partijen moeten spreken. De ontwikkeling naar de inzet van meer natuurlijke oplossingen zien wij als een transitie in het waterbeheer die noodzakelijk is om de steeds grilliger wordende neerslagpatronen – een gevolg van klimaatverandering – op te kunnen vangen
- De meningen lopen uiteen over het effect dat sponsherstel kan hebben op stroomgebiedsniveau. Het is nodig de verschillende inzichten en kennis verder uit te wisselen in een grensoverschrijdende en intersectorale dialoog. Aanhangers van de sponzenaanpak zijn te vinden onder beheerders die een integrale aanpak en natuurlijke oplossingen omarmen. Samenwerking met die aanhangers is nodig om de gunstige effecten lokaal en op het niveau van het stroomgebied tastbaarder en concreter te maken.
- Het introduceren van waterdiensten als een nieuwe inkomstenbron zal sommige boeren aanspreken en past in de ontwikkeling naar een meer duurzame landbouw. Dit biedt de landbouwsector de kans zich te verbinden met natuurlijk waterbeheer. Doorbreken van sectoraal denken en erkennen dat landgebruik voor een deel ook cultureel wordt bepaald, zijn belangrijk om een succesvolle dialoog over veranderend landgebruik te kunnen starten.

Full version download

https://www.stroming.nl/sites/default/files/2017-12/20171114_sponges_read_3.pdf

