



Paludikultur: Auf der anderen Seite der Grenze

Gert-Jan van Duinen, Christian Fritz, Jeroen Geurts & Ella de Hullu

Auf der anderen Seite der Grenze: Holland ?

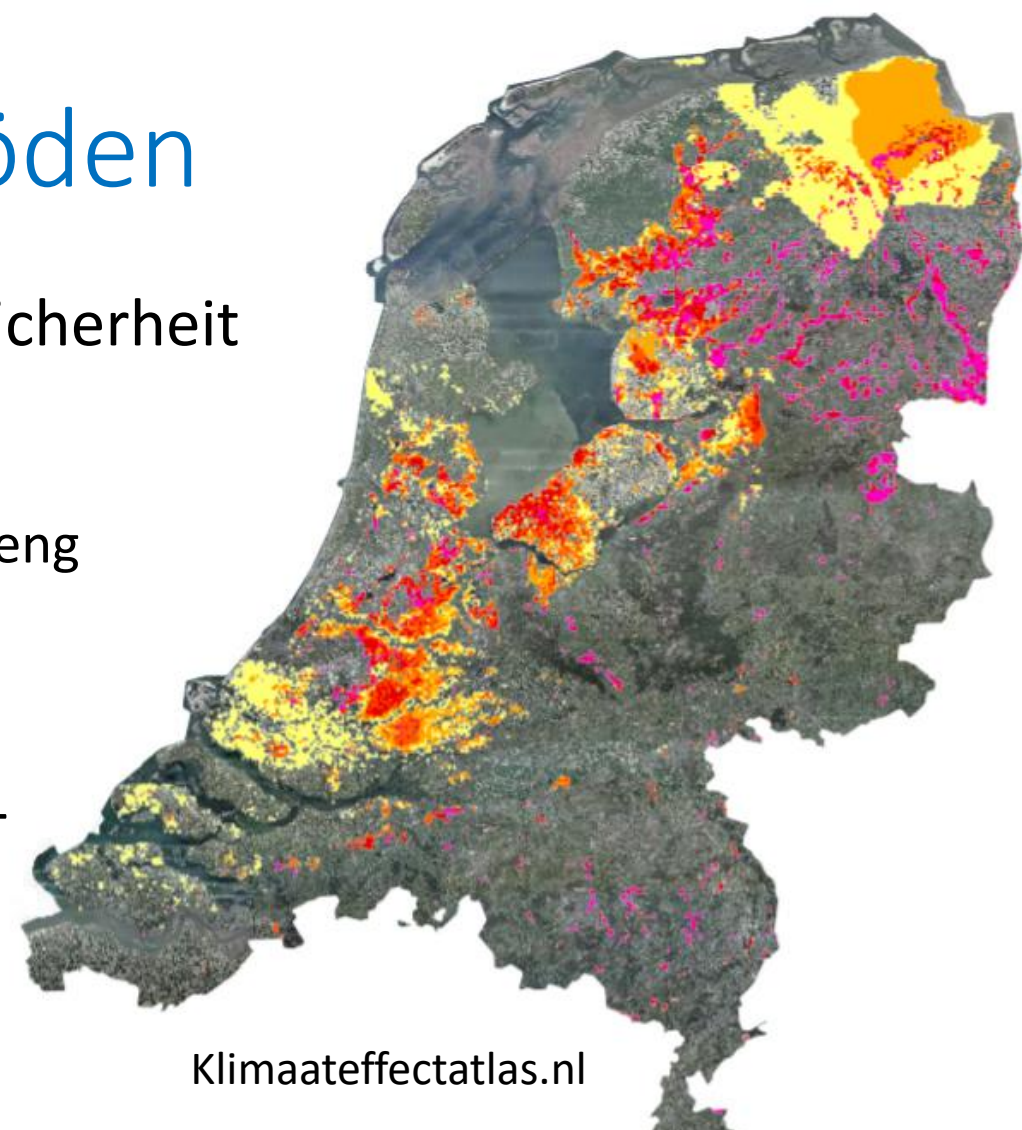


Entwässerung Torfböden → Zersetzung → Treibhausgasemissionen (CO_2 , N_2O)

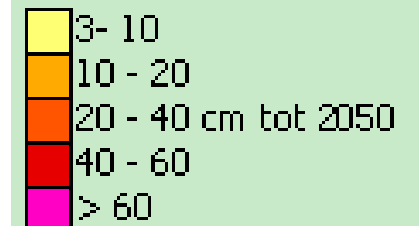


Probleme entwässerter Torfböden

- Bodensenkungen → Infrastruktur, Versalzung, Sicherheit
- Treibhausgasemissionen → **Paris Agreement**
(CO₂-Emissionen und Bodensenkung sind nicht immer eng miteinander verbunden!)
- Negative Auswirkungen der entwässerten Landschaft + Klimawandel: Wasserrückhaltungs-
lösung für extreme Niederschläge und Dürre
- Pufferzonen zwischen feuchten Naturschutz-
gebieten und entwässerter Umgebung



Bodemdaling 2016-2050



Probleme entwässerter Torfböden

ltonoord.nl/provincie/regio-west/noord-holland/nieuws/2018/11/27/op-de-barricaden-voor-koe-veenweiden



OP BARRICADEN VOOR KOE VEENWEIDEN

27 NOVEMBER 2018 Landbouworganisaties reageren geschokt op de koers die Noord-Holland wil varen om bodemdaling in de veenweiden tegen te gaan. Het pleidooi voor natte teelten en het mogelijk verdwijnen van de koe uit de veenweiden zijn ze in het verkeerde keelgat geschoten.

Probleme entwässerter Torfböden

tonoord.nl/provincie/regio-west/noord-holland/nieuws/2018/11/27/op-de-barricaden-v



OP BARRICADEN VAN VEENWEIDEN

27 NOVEMBER 2018 Landbouworganisaties reageren geschokt op de koers die Noord-Holland wil varen om bodemdaling in de veenweiden tegen te gaan. Het pleidooi voor natte teelten en het mogelijk verdwijnen van de koe uit de veenweiden zijn ze in het verkeerde keelgat geschoten.



Torfböden: Wenn Sie sie benutzen müssen, benutzen Sie sie nass!



Probleme entwässerten Landschaft + Klimawandel



Wendelin Wichtmann, Christian Schröder & Hans Joosten (Hrsg.)

Paludikultur – Bewirtschaftung nasser Moore

Klimaschutz – Biodiversität – regionale Wertschöpfung



Schweizerbart



Wendelin Wichtmann, Christian Schröder & Hans Joosten (eds.)

Paludiculture – productive use of wet peatlands

Climate protection – biodiversity – regional economic benefits



Schweizerbart
Science Publishers



Paludikultur ist eine Lösung

Anbau von Nutzpflanzen auf feuchtem Torfboden (Wasserstand +/- 20 cm)

→ Nachhaltige Produktion (nachwachsende) Rohstoffe + Erbringung
Ökosystemdienstleistungen

- Weiterhin Möglichkeiten für Unternehmen (*not business as usual!*)
 - Anbau → Produktketten mit niedriger/hoher Qualität
 - 1128 Arten in Database of Potential Paludiculture Plants (DPPP; Abel et al., 2014)
 - Carbon credits
 - Blue credits: Wasserrückhaltung, Reinigung
 - Biodiversität
- Wiedervernässung entwässerte Torfböden
 - Reduktion von Treibhausgasen (CO₂-neutral)
 - Wasserrückhaltung
 - Kein Bodensenkungen (Torf)
 - Biodiversität

Viel Erfahrung mit Schilf



Schilf als Rohstoff für Papier in China: 450.000 Tonnen pro Jahr



Ernten von Rohrkolben für Dämmungsmaterial



Vorpommern



[www.meubelmakerijwester.nl/
projecten/biolaminaat](http://www.meubelmakerijwester.nl/projecten/biolaminaat)



Altenburg & Wymenga
ECOLOGISCH ONDERZOEK



Studio
Tjeerd
Veenhoven



Torfmooskultivierung auf ehemalige landwirtschaftliche Moorflächen (Ilperveld)

“omhoog met het veen” = “hoch mit dem Moor”



Torfmooskultivierung auf ehemalige landwirtschaftliche Moorflächen (Ilperveld)

“omhoog met het veen” = “hoch mit dem Moor”



Van de Riet et al. 2018



Torfmooskultivierung auf abgetorften und degradierten Hochmoorflächen



MOOSGRÜN

Paludikultur: Pilot sites in NL





Organische Stoffströme als Grundlage für eine neue biobasierte Kette: Produktion, Verarbeitung und Verkauf

Bericht Phase 1

Dr. Ella de Hullu & Dr. Gert-Jan van Duinen

Hintergrund und Ziel

- Biomasse benötigt für weitere Verarbeitung und Anwendung der Biomasse von Paludikulturpflanzen und Innovationen.
- Große Menge an organischer Material kann aus Naturgebieten und Pufferzonen um Naturgebiete geerntet werden.
- Aushagerung oder dauerhaft Erntemöglichkeiten.
- Kann zur Initiierung biobasierter Ketten organischer Stoffströme genutzt werden.

1. Bestandsaufnahme: Menge an organischem Material das potenziell geliefert werden kann; möglichen Produkte, möglichen Kunden → *organisches Material von 7.000 bis 14.000 ha pro Jahr steht zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.*

2. Vertiefung: Wünsche und Bedürfnisse der Kunden und Einschätzung der Mengen und Qualität organischen Material (Schilf, Rohrkolben, Weide)

3. Zusammenführung der Kettenpartner: Produzenten und Kunden; auftretenden Probleme (technisch, rechtlich, organisatorisch) untersucht; wenn möglich gelöst.



→ Überblick über potentiell interessierte Unternehmen und Parteien in der nördlichen Region NL und den angrenzenden Gebieten, die als Kunden und/oder Verarbeiter in den Biomasseketten eine Rolle spielen können.

Organische Stoffströme als Grundlage für eine neue biobasierte Kette: Produktion, Verarbeitung und Verkauf

Bericht Phase 1

Dr. Ella de Hullu & Dr. Gert-Jan van Duinen

Pilot Aa & Maas - Verbruggen

Verbruggen-paddenstoelen: Anwendung als Substraat Pilzen
(biologisch) → Business model!

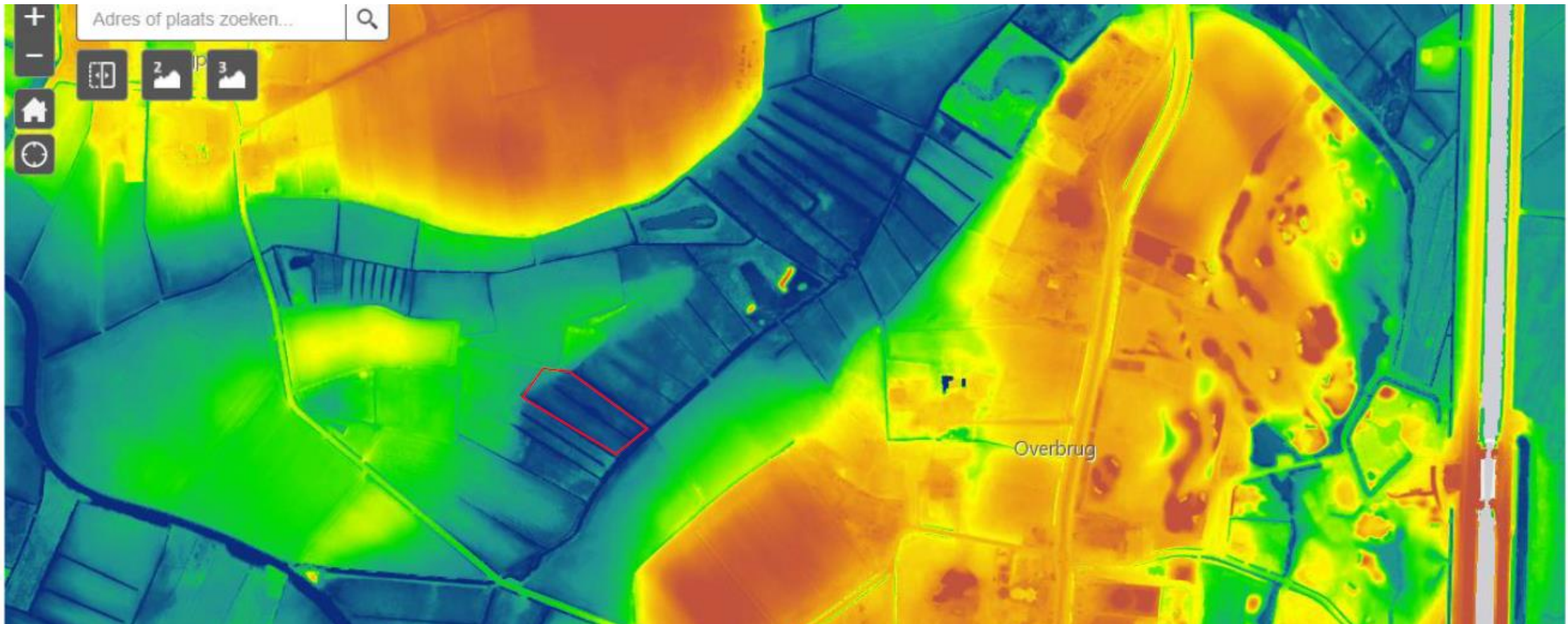


Pilot Aa & Maas: Deurnsche Peel



Pilot Aa & Maas: Aarle-Rixtel

Wasserversorgung, Demo



Pilot Aa & Maas: Aarle-Rixtel



Pilot Aa & Maas: Aarle-Rixtel



Paludikultur: Wie funktioniert das?

- Viele Produkte aus Biomasse aus Paludikultur
- Entwicklung (Innovationen) von Produkten, Maschinen und Märkten
- (Wieder-)Vernassung schwierig in entwässerter Landschaft (Piloten Naturschutzgebieten)
- Regulierungen, Fördermittel, langfristige Programme, Planungssicherheit für Landwirte (Wichtmann 2018)



Ökologischer Erfolg: Treibhausgase messen

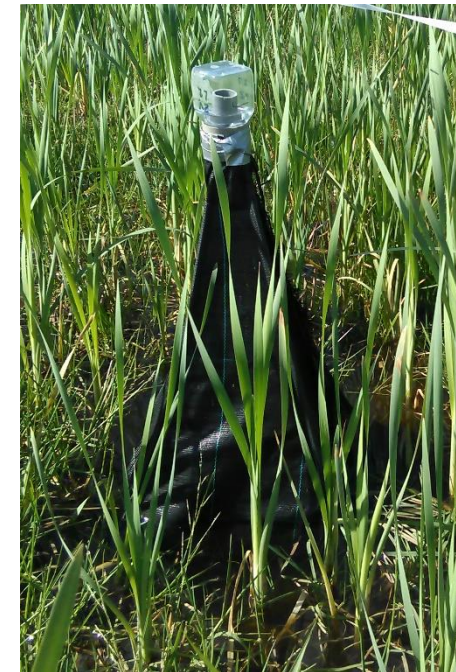
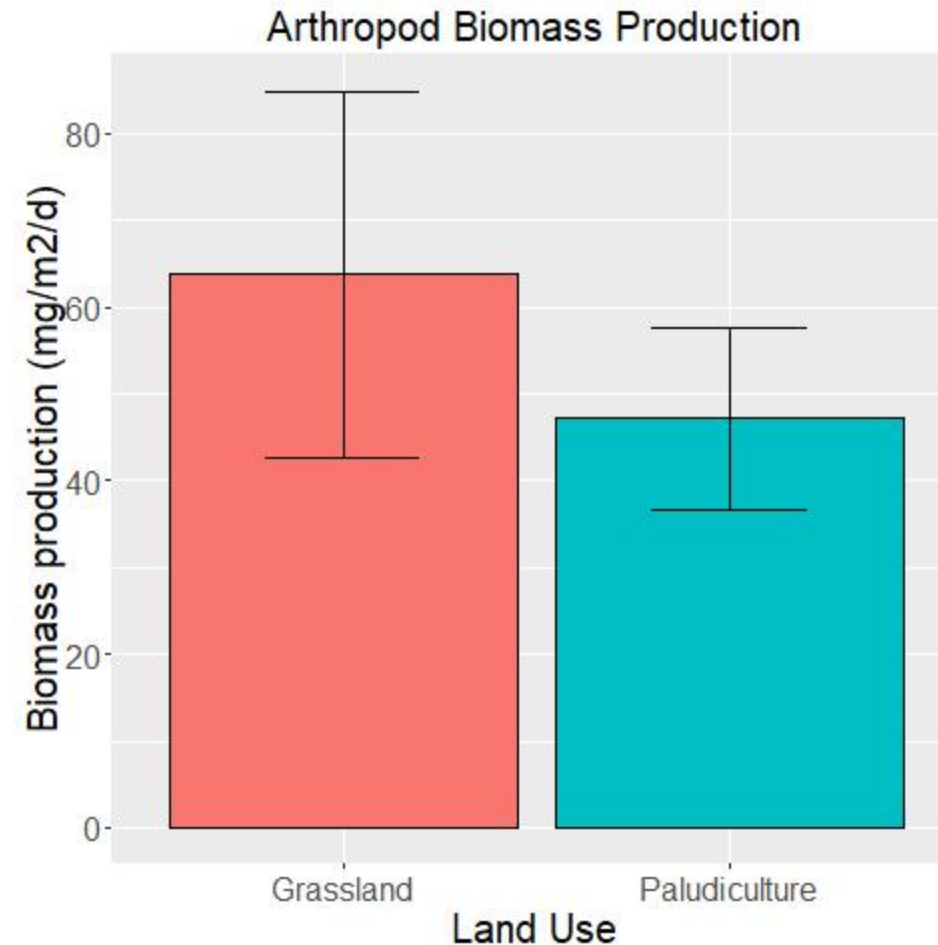
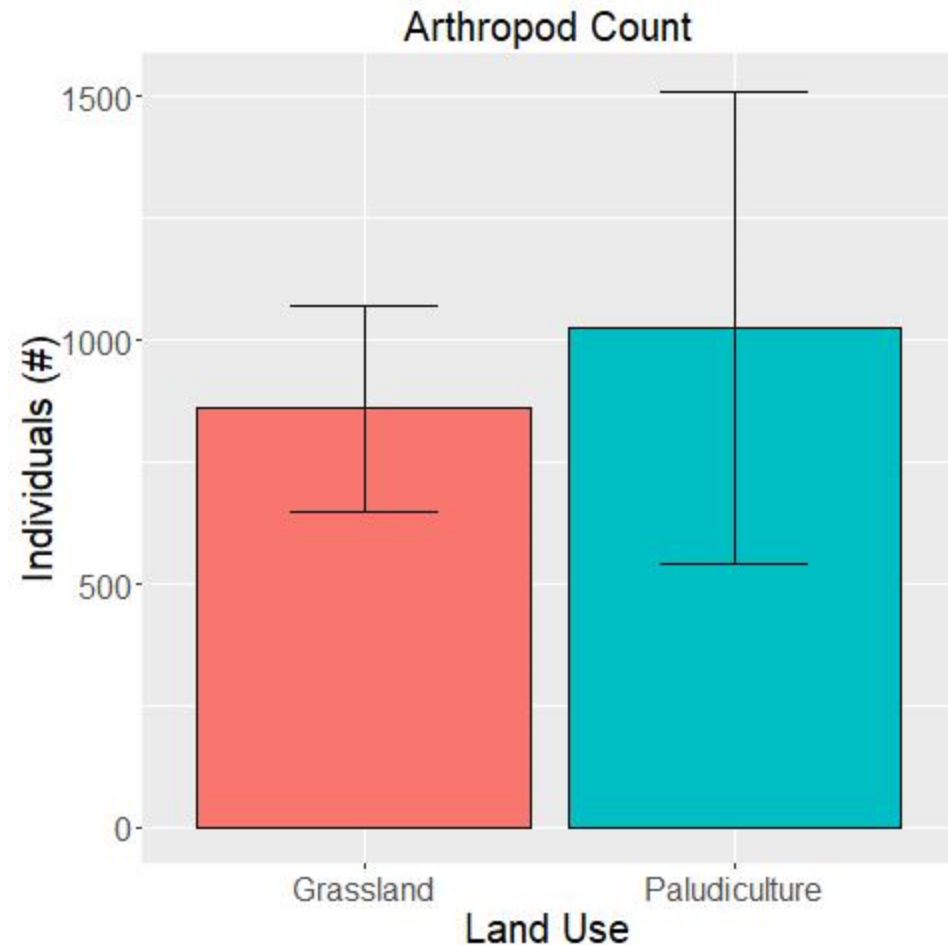


Biodiversität Wirbellose Tiere Paludikultur



Biodiversität Wirbellose Tiere Paludikultur

Vorläufige Ergebnisse von 4 Paludikultur-Piloten (3 Rohrkolben, 1 Torfmoos) und 4 Referenz-Wiesen (nicht intensive Nutzung) in der Nähe jedes Paludikultur-Piloten
Wirbellose Tiere gesammelt mit 4 Emergenzfallen pro Fläche, 15. Mai - 30. Juni 2019



Biodiversität Wirbellose Tiere Paludikultur



Size Class

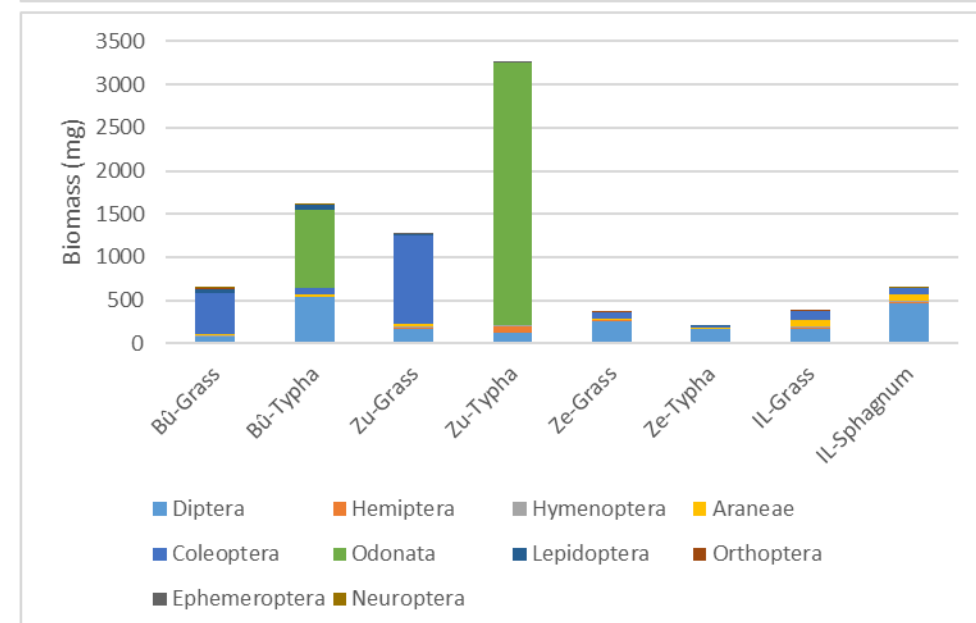
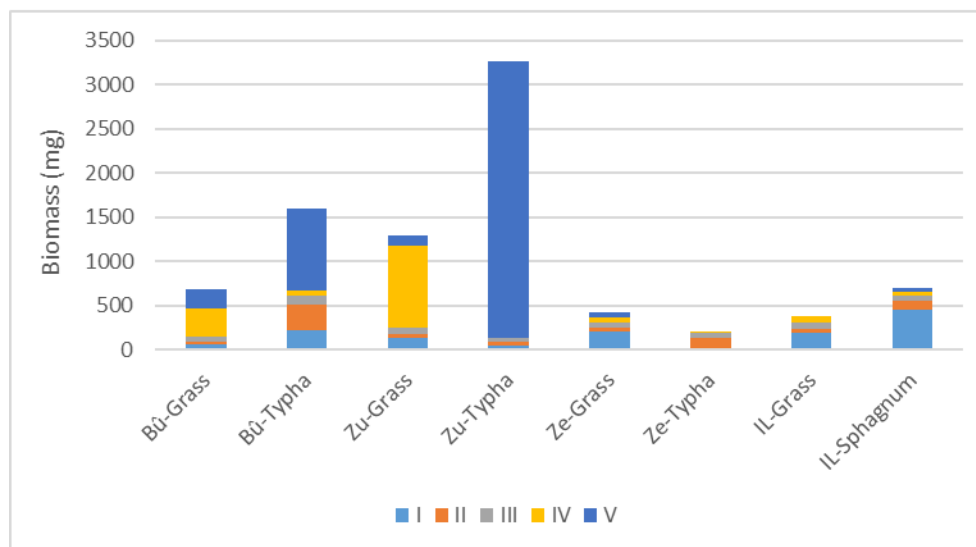
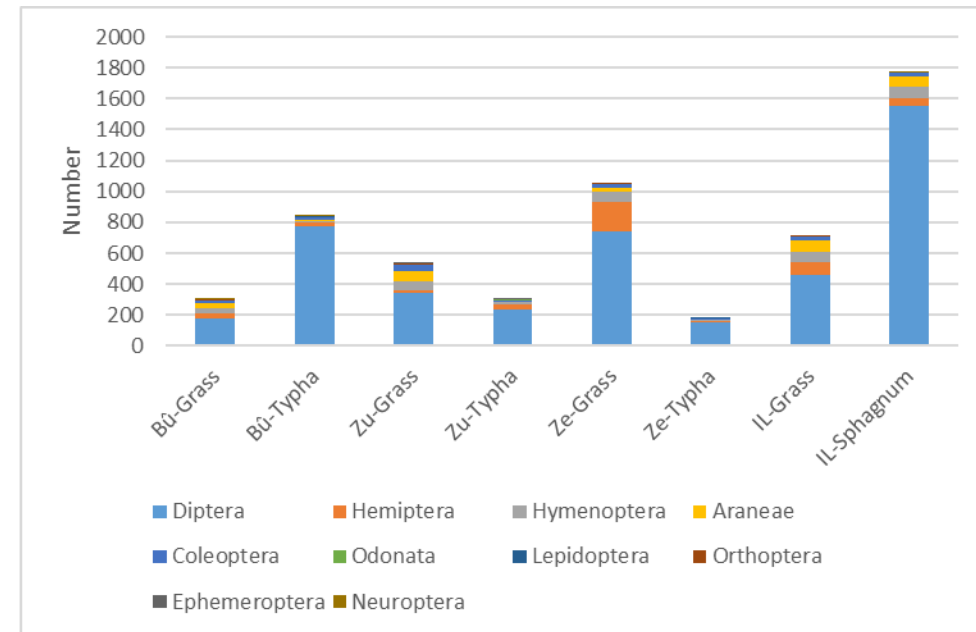
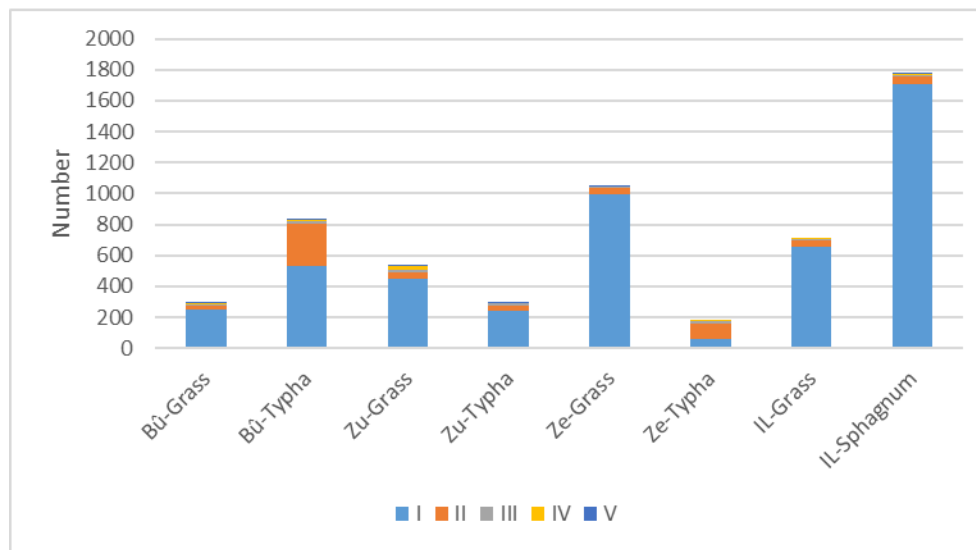
1 ($\leq 3\text{mm}$)

2 (4—7mm)

3 (8—11mm)

4 (12—15mm)

5 ($\geq 16\text{mm}$)

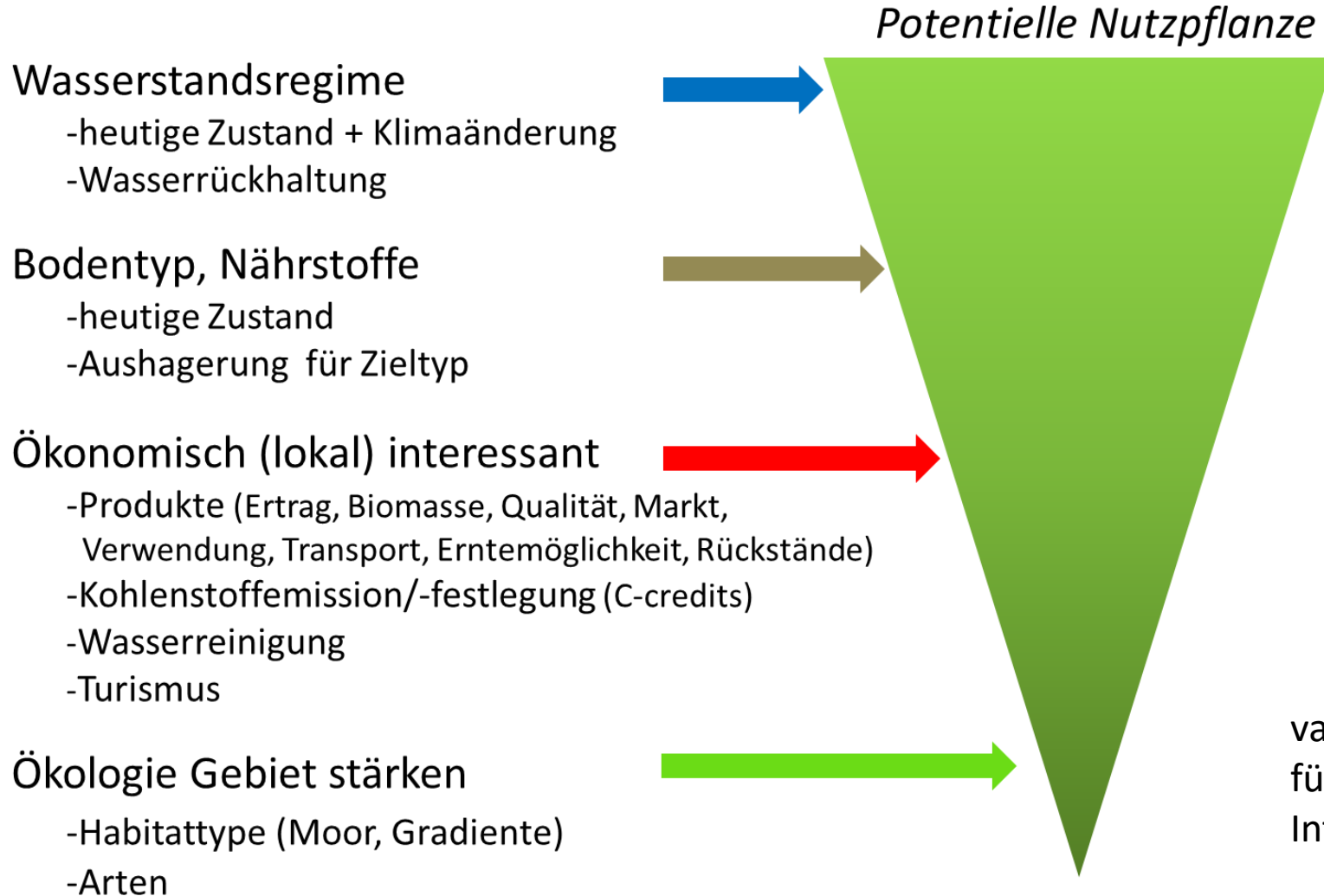


Entscheidende Faktoren für den Erfolg



- Wasserstandsmanagement und Pflanzenauswahl bestimmen Produktivität, Emissionsreduzierung, Implementierungskosten, Ökosystemdienstleistungen
- Vorläufige Ergebnisse: Torfbildenden Pflanzen und Wasserstand 10 cm unter Flur sind ein optimaler Kompromiss zwischen Biomasseproduktion und Emissionsreduktion (Torfmoos, Schilf, Erlen).
- Paludikultur erhöht Biodiversität in Landschaft, Vielfalt, Nahrungskette

Trichtermodell Nutzpflanzenauswahl



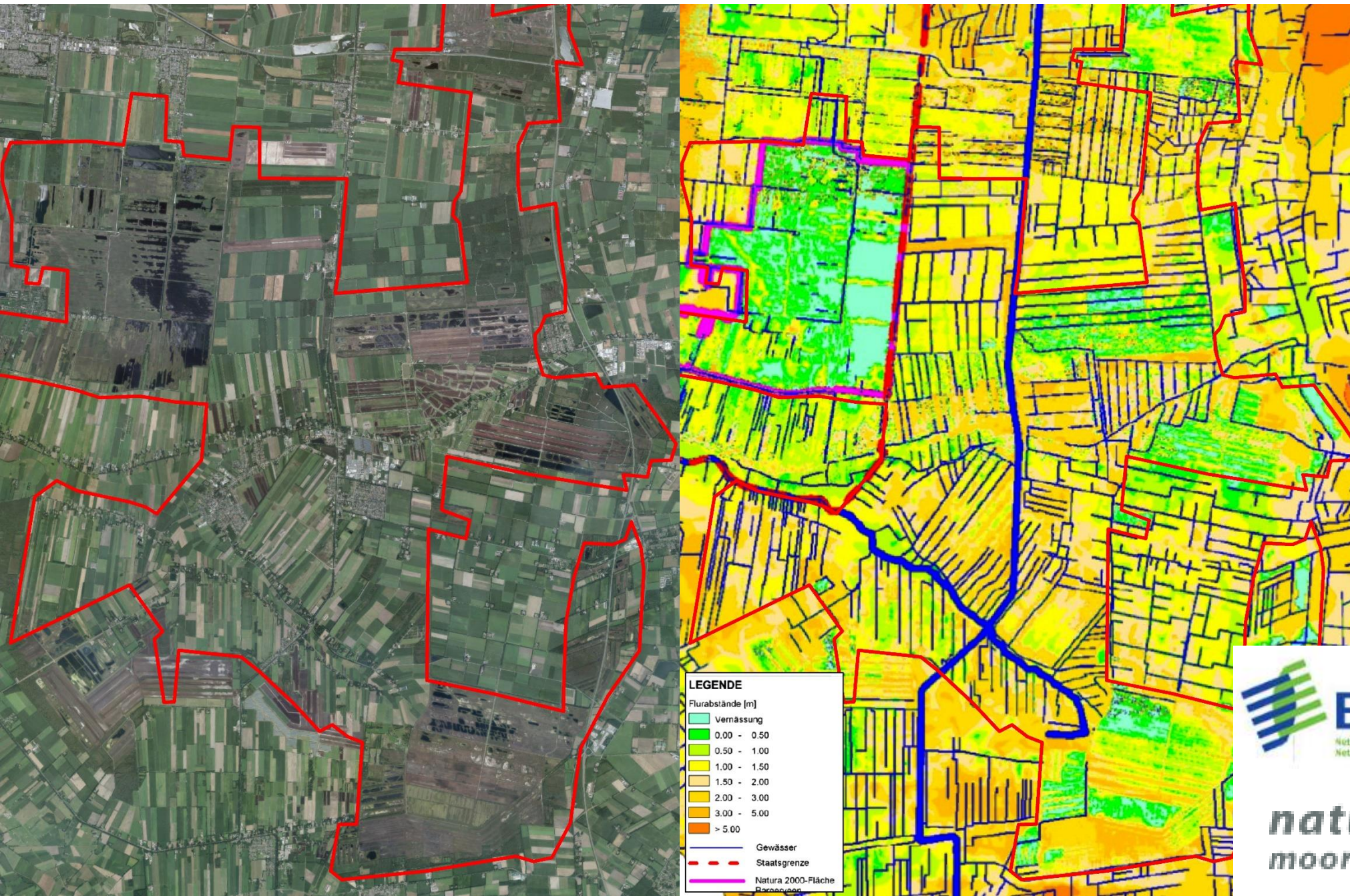
van Duinen, Fritz & de Hullu (2018) Perspektiven für landwirtschaftlichen Nassanbau im Internationalen Naturpark Moor-Veenland.



Auf der anderen Seite der Grenze: Niedersachsen ?



Auf der anderen Seite der Grenze: Niedersachsen ?



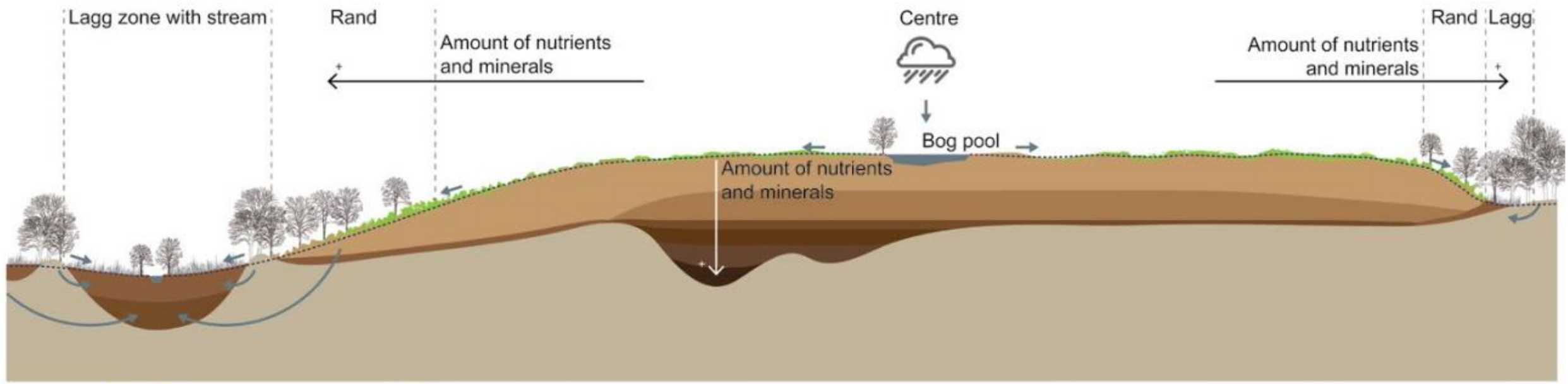


Figure 105: Schematic representation of an intact raised bog

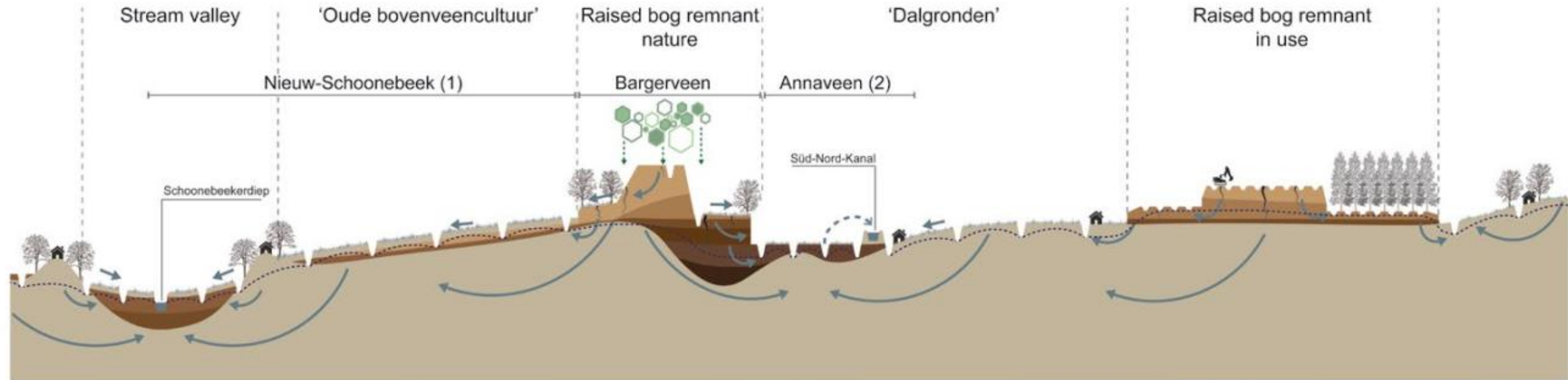


Figure 107: Schematic representation of the degraded raised bog landscape

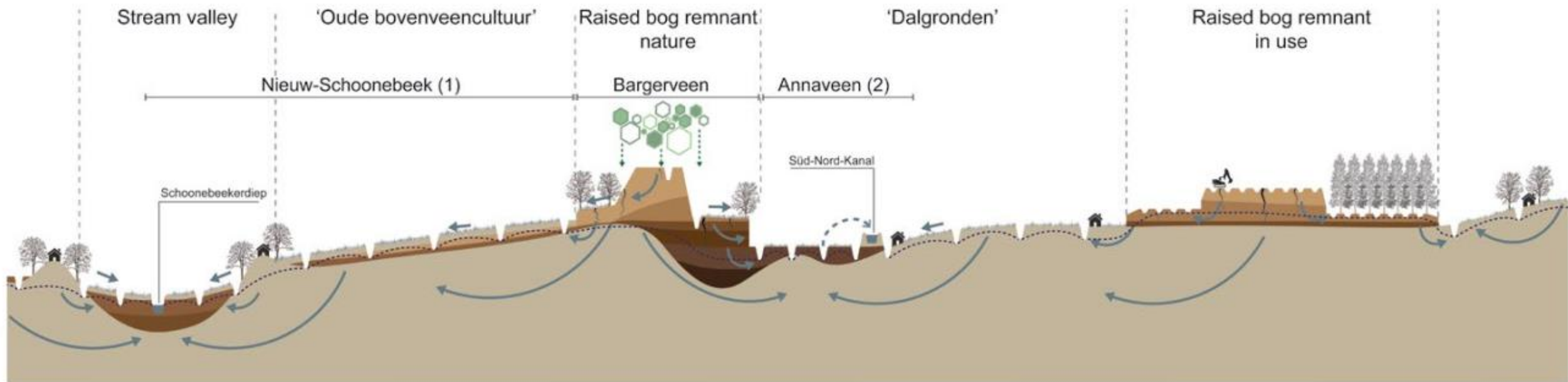


Figure 107: Schematic representation of the degraded raised bog landscape

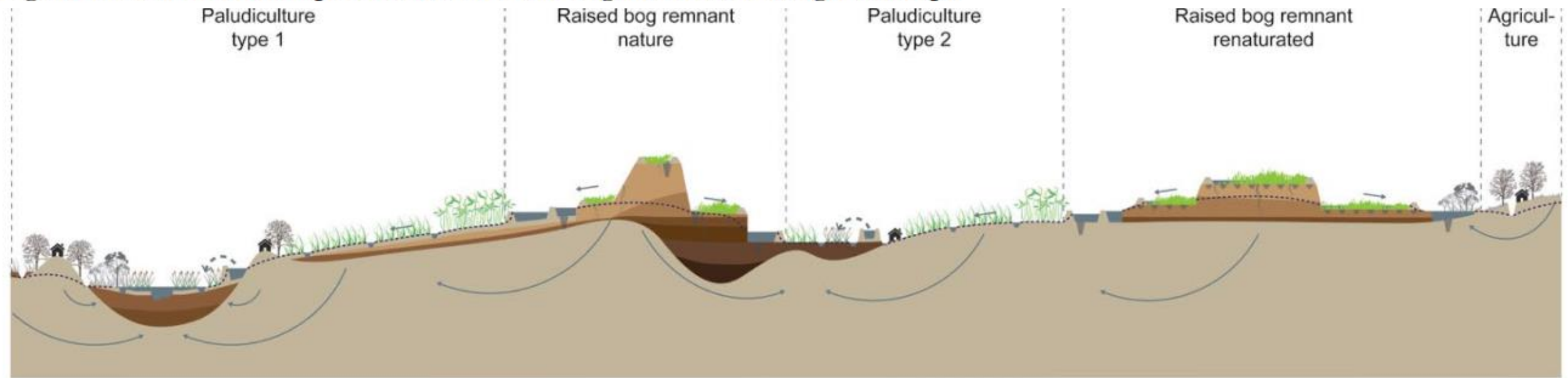
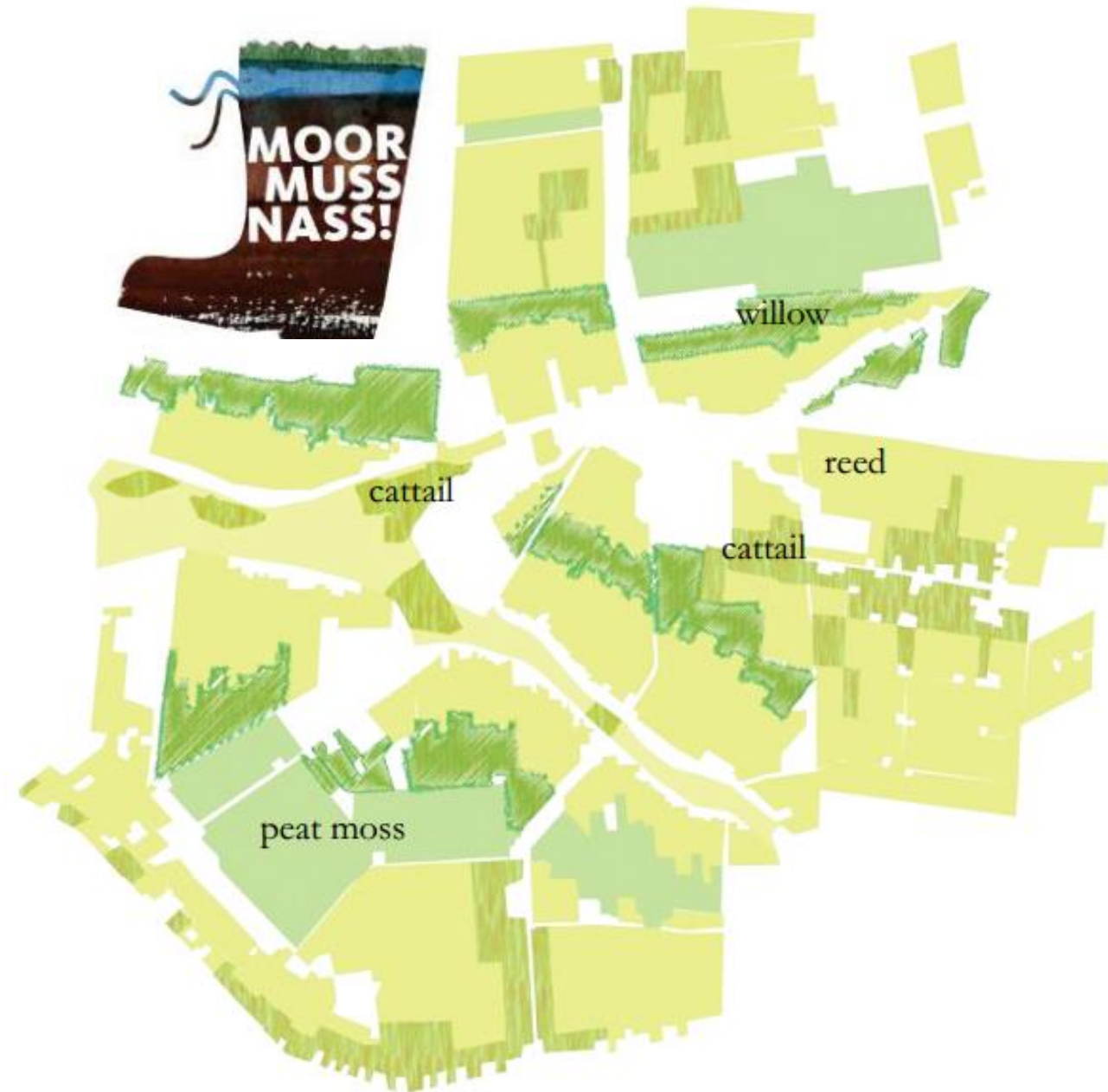
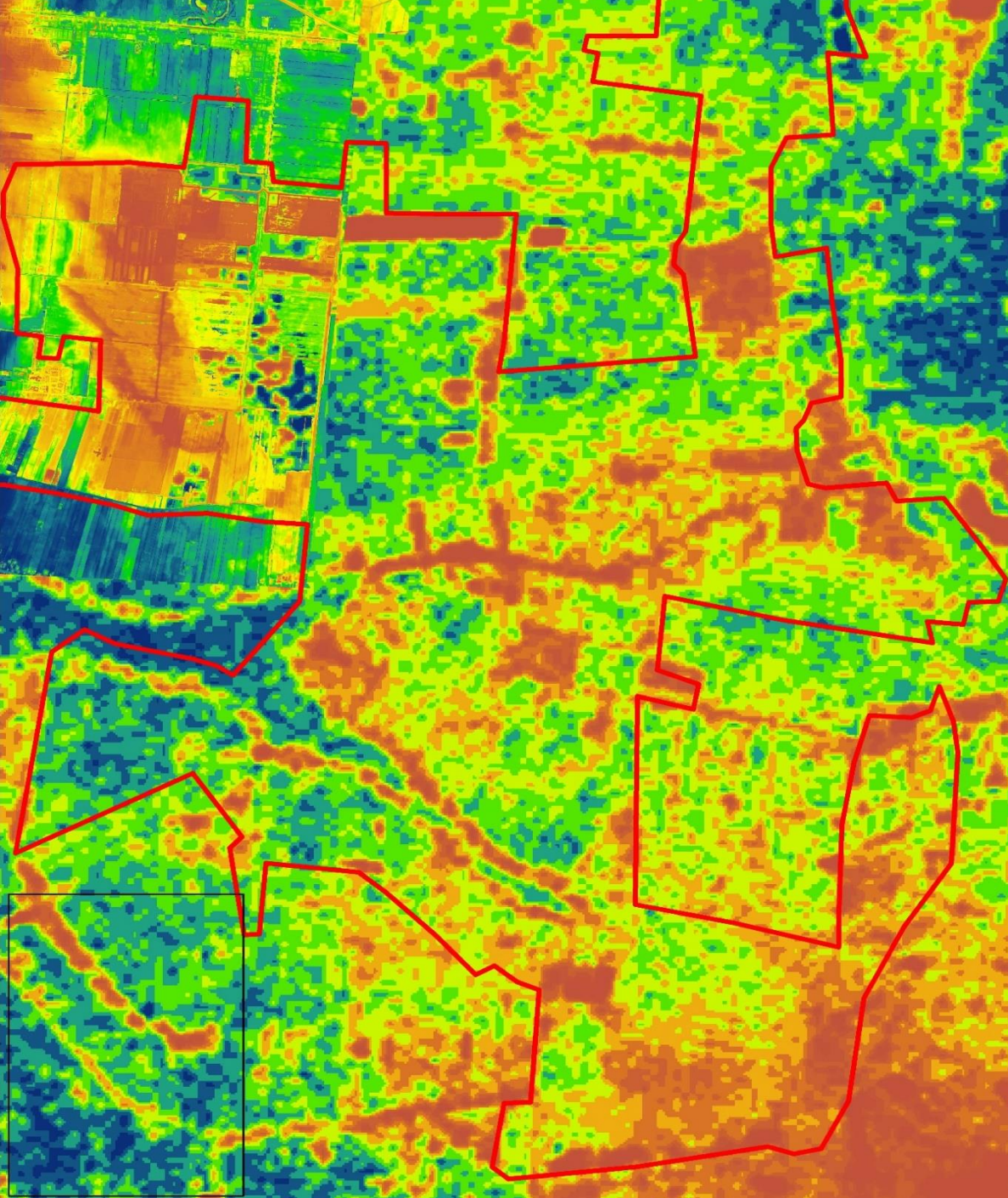


Figure 109: Schematic representation of a regenerated raised bog landscape





Land use: cattail, reed, willow and peat moss
R. Hesselink (2019)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Grenzenlose Zusammenarbeit für Moore, unsere Umwelt!



Radboud University

