

Lässt sich artenreiches Grünland auf Deichen mit dem Hochwasserschutzbelangen vereinbaren?



Thesis: Restoration of species-rich grasslands on reconstructed river dikes, 1999.

Dr. Cyril Liebrand / EURECO consultancy

Flußdeichen in NL:

- Gesamtlänge primäre Flußdeichen in NL: ca. 3.700 km
- Gesamtfläche primäre Flußdeichen in NL: ca. 7.400 ha
- lang und schmal: dadurch eine lange Berührungslinie und viel Wirkung auf der unmittelbaren Umgebung

Kurzen Rückblick in NL:

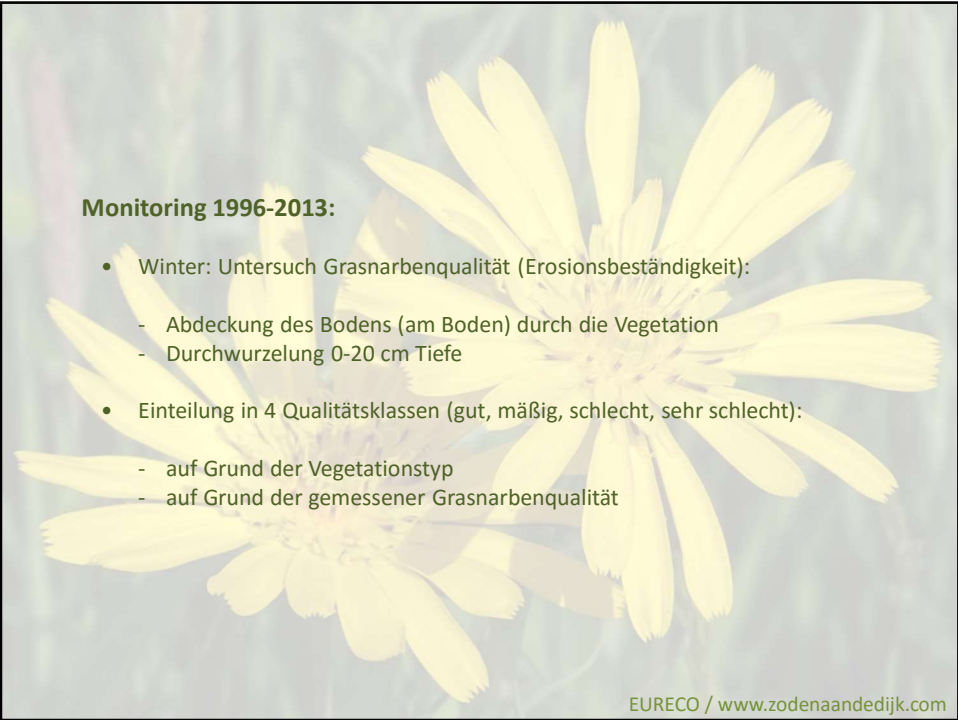
- bis 50er Jahren: artenreiche, blumenreiche Deichen
 - Weiden ohne Düngen und Herbizideinsatz
 - Heumahd
- nach 50er Jahren: starken Rückgang der artenreichen Deichen
 - landwirtschaftliche Nützung: Düngen, Herbizideinsatz
 - Mülchen: schnelle und billige Verwaltung / Pflege
- 1993 und 1995: extrem Hochwasser
- nach 1995: groß angelegte Deichverbesserungen
- 1996-2013: gesetzlich vorgeschrieben Beurteilung der Qualität der Deichen
(3 Beurteilungsrunden: 1996-2001, 2001-2006 und 2006-2011-2013)
- ab 2017: 4^e Beurteilungsrunde

EURECO / www.zodenaandedijk.com

Monitoring 1996-2013:

- Sommer: Vegetationsuntersuch:
 - dauerhafte Probefläche (ca. 25 m²): 5 x 5 m / 6 x 4 m / 8 x 3 m
 - rechtlich geschützten Pflanzenarten:
 - Rapunzel-Glockenblume – *Campanula rapunculus*, Wiesen-Salbei – *Salvia pratensis* und Gewöhnlicher Dost – *Origanum vulgare*
 - unerwünschte Pflanzenarten:
 - Acker-Kratzdistel – *Cirsium arvense*, Große Brennnessel – *Urtica dioica* und Stumpflättriger Ampfer – *Rumex obtusifolius*
 - Jakobs-Greiskraut – *Senecio jacobaea*: giftig für Pferde und Kühe
 - Raps – *Brassica napus*, Rübsen – *Brassica rapa*, Acker-Senf – *Sinapis arvensis* und Senf-Kohl – *Brassica nigra*
 - Riesen-Bärenklau – *Heracleum mantegazzianum*, Japanischer Flügelknöterichgewächse – *Fallopia japonica*

EURECO / www.zodenaandedijk.com

**Monitoring 1996-2013:**

- Winter: Untersuchung Grasnarbenqualität (Erosionsbeständigkeit):
 - Abdeckung des Bodens (am Boden) durch die Vegetation
 - Durchwurzelung 0-20 cm Tiefe
- Einteilung in 4 Qualitätsklassen (gut, mäßig, schlecht, sehr schlecht):
 - auf Grund der Vegetationstyp
 - auf Grund der gemessenen Grasnarbenqualität

EURECO / www.zodenaandedijk.com**Monitoring EURECO 1996-2013:**

- Wasserbehörde Rivierenland: 556 km: 1200 Probeflächen
- Wasserbehörde Rijn en IJssel: 107 km: 250 Probeflächen
- Wasserbehörde Hollands Noorderkwartier: 236 km: 300 Probeflächen
- gesamt: 1750 Probeflächen
- data von mehrere Monitoringrunden

EURECO / www.zodenaandedijk.com

Vegetationstypen auf Deichen:

aus: Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen (VTV2006)

auf Grund von Deichuntersuch durch Wageningen University & Researchcentre und Alterra

Verwaltung	Code	Vegetationstyp	Abdeckung des Bodens	Durchwurzelung Tiefe 0-20 cm	Grasnarbenqualität
Pionier	Pi	Pioniervegetation	Mäßig-schlecht	Schlecht	Schlecht
Weide	W1	Rispengras-Weidelgras Weide	Gut	Schlecht	Schlecht
	W2	Artenarme Weide-Kammgras Weide	Gut	Mäßig	Mäßig
	W3	Artenreiche Weide-Kammgras weide	Gut	Gut	Gut
Wiese	Ru	Brache / zu extensive Nutzung	Sehr schlecht	Schlecht	Sehr schlecht
	H1	Artenarme Wiese	Schlecht	Schlecht	Schlecht
	H2	Mäßig artenreiche Wiese	Mäßig	Mäßig	Mäßig
	H3	Artenreiche Wiese	Gut	Gut	Gut

Durchwurzelung = Tiefe + Dichte

EURECO / www.zodenaandedijk.com

W1 Rispengras-Weidelgras Weide



Ru Brache / zu extensive Nutzung: Hochstauden setzen sich durch



Ru beginnende Verbrachung: nährstoffreich und später Mahd



H1 artenarme Wiese: hohe Biomasse: fast nur Glatthafer:



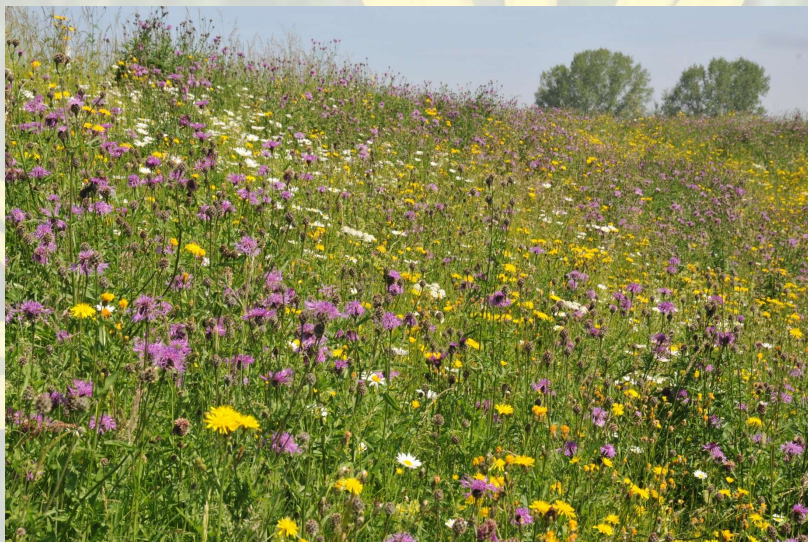
H2 mäßig artenreiche Wiese: mäßig hohe Biomasse

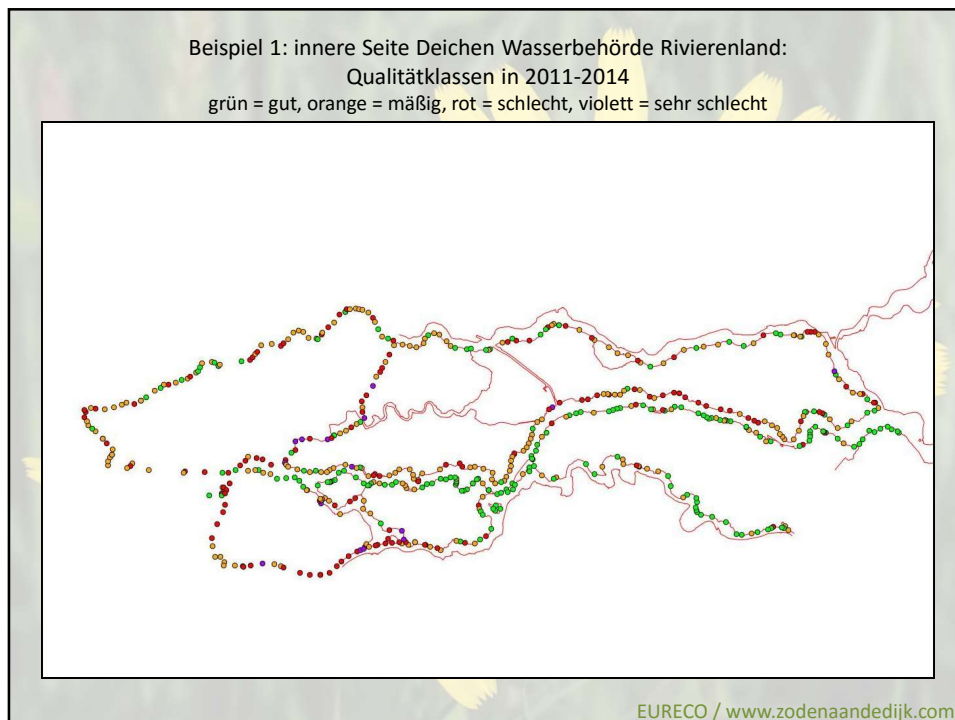
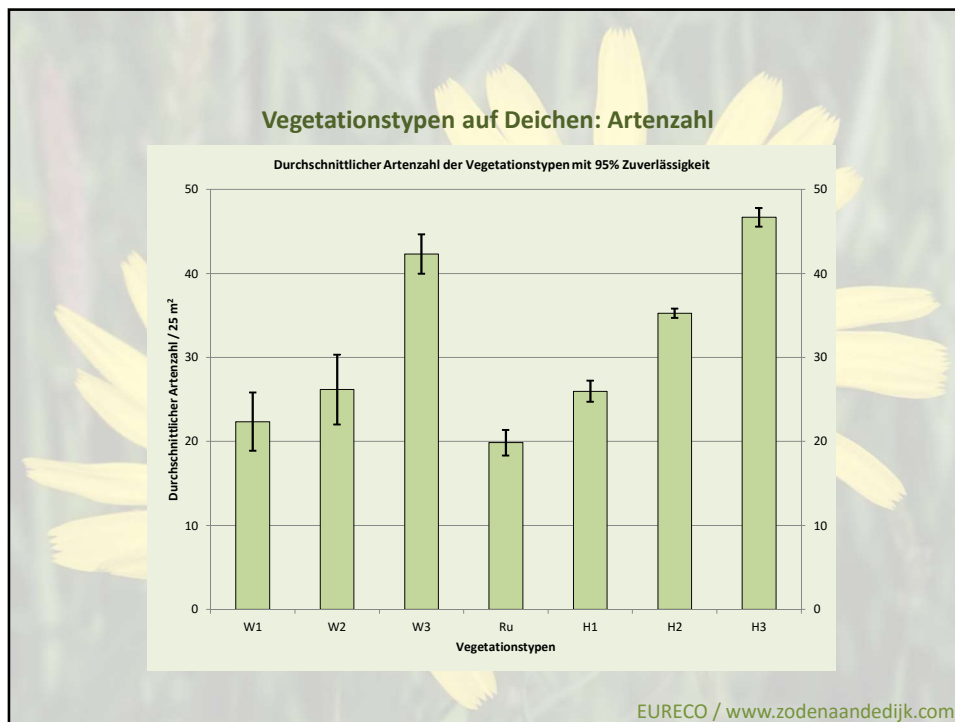


H3 artenreiche Wiese: meistens geringe Biomasse



H3 artenreiche Wiese





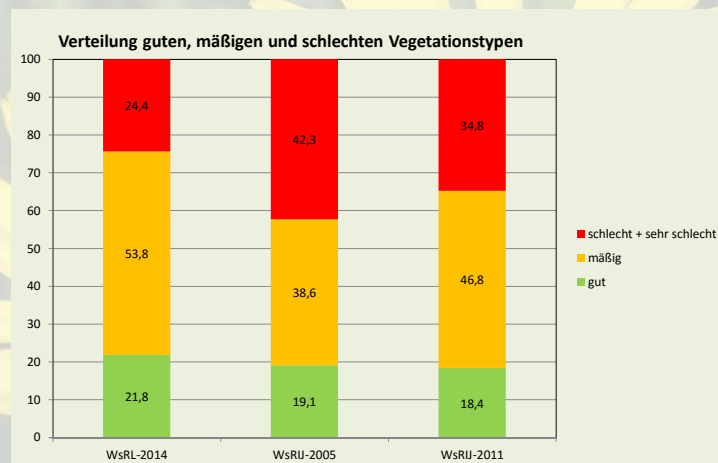
Beispiel 2: äußere Seite Deichen Wasserbehörde Rivierenland:
 Qualitätsklassen in 2011-2014
 grün = gut, orange = mäßig, rot = schlecht, violett = sehr schlecht



EURECO / www.zodenaandedijk.com

Verteilung der guten, mäßigen und schlechten Vegetationstypen

Wasserbehörde Rivierenland 2014
 und Wasserbehörde Rijn und IJssel 2005 en 2011



EURECO / www.zodenaandedijk.com

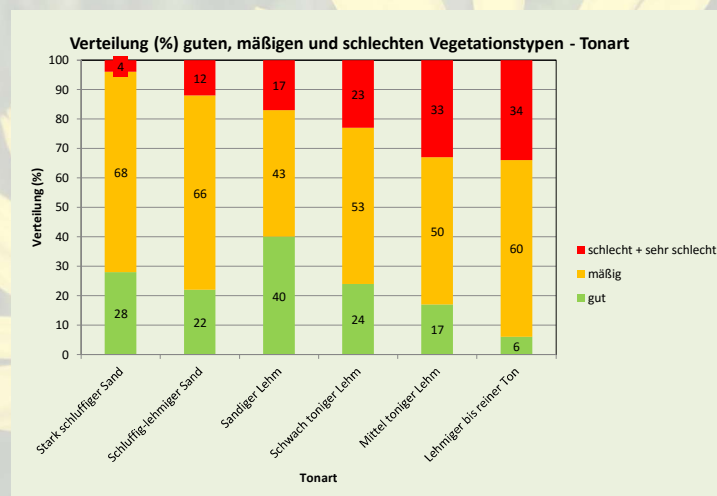
Wichtigste Faktoren für Deichvegetationen: Bodenzusammensetzung / Bodenart (0-30 cm-mv)

Bodenart	Ton % (< 2 µm)	Sand % (63 µm – 2 mm)
Mittel schluffiger Sand *	< 8 %	> 50 %
Stark schluffiger Sand	< 8 %	< 50 %
Schluffig-lehmiger Sand	8 – 17,5 %	
Schwach bis mittel sandiger Lehm	17,5 – 25 %	
Schwach toniger Lehm	25 – 35 %	
Mittel toniger Lehm	35 – 50 %	
Lehmiger bis reiner Ton	> 50 %	

- * Mittel schluffiger Sand: nicht auf Flußdeichen in NL
- Ton: Durchmesser kleiner als 2 µm (entspricht 0,002 mm)
- Schluff: Durchmesser von 0,002 mm bis 0,063 mm
- Sand: Durchmesser von 0,063 mm bis 2 mm

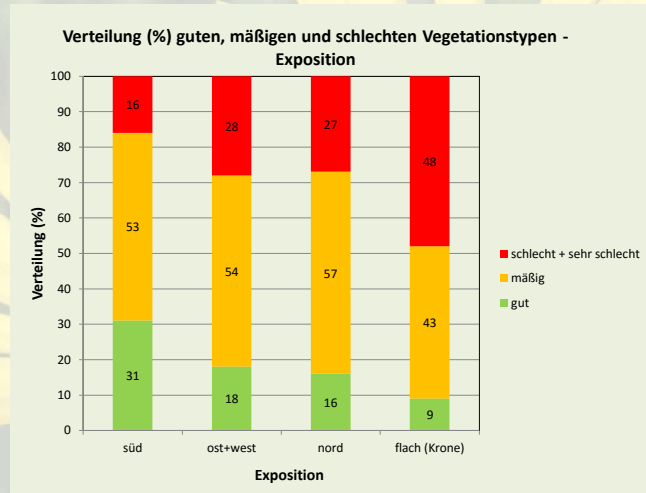
EURECO / www.zodenaandedijk.com

Wichtigste Faktoren für Deichvegetationen: Bodenzusammensetzung / Bodenart (0-30 cm-mv)



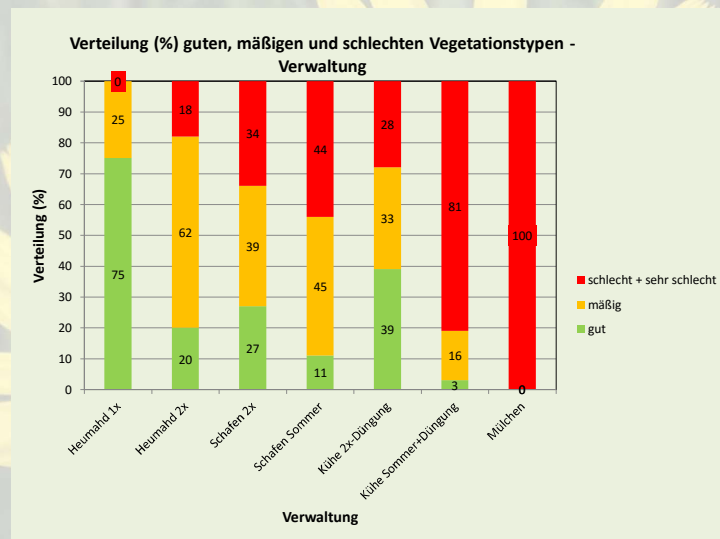
EURECO / www.zodenaandedijk.com

**Wichtigste Faktoren für Deichvegetationen:
Exposition (süd, ost+west, nord, flach (Krone))**



EURECO / www.zodenaandedijk.com

**Wichtigste Faktoren für Deichvegetationen:
Verwaltung**

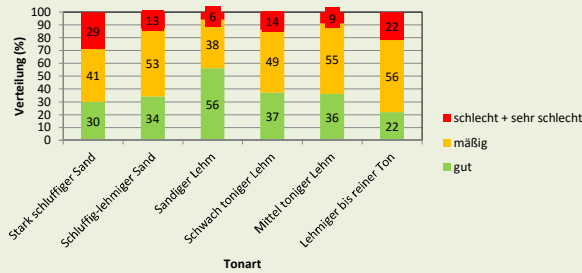


Heumahd 1x nur auf sandiger Ton !

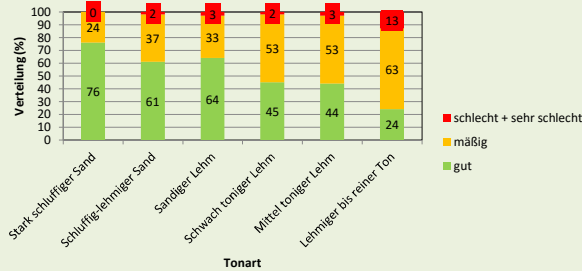
EURECO / www.zodenaandedijk.com

Wichtigste Faktoren für die Grasnarbenqualität:

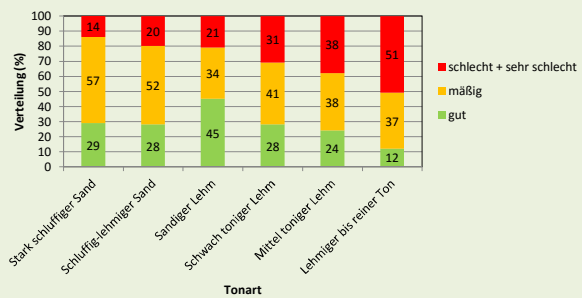
Abdeckung des Bodens qualitativ - Tonart



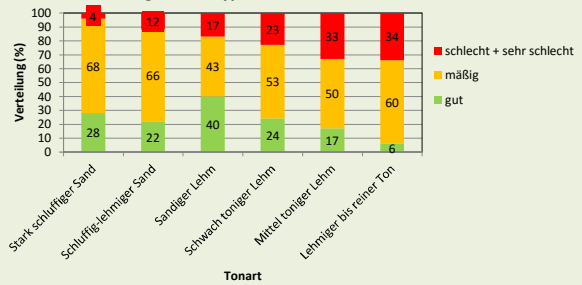
Durchwurzelung Tiefe 0-20 cm - Tonart



Grasnarbenqualität (Abdeckung + Durchwurzelung) - Tonart



Vegetationstypen - Tonart



Zukunft:


- Imkerei bemüht sich um blumenreichen Deichen:
 - Wasserbehörde Rijn und IJssel: Bienenfreundlichen Verwaltung der blumenreichen Deichen
 - bei Deichverbesserungen Einsatz mit artenreichen Samenmischungen
 - Wasserbehörde Hollands Noorderkwartier: Experiment mit Samenmischungen mit mehrere Gräser und Kräuter
- Beteiligung von Bewohner bei Deichverbesserungen:
 - Blumenreichen Deichen für Schmetterlinge und Bienen
- December 2015: Abschiedsrede Peter Glas (frühere Vorsitzende der Union von Wasserbehörden)
 - Plädoyer für 'Blumendeichen'
 - Bewertung 2x/Jahr der Fortschritte

EURECO / www.zodenaandedijk.com

artist impression
Flower Power Deich



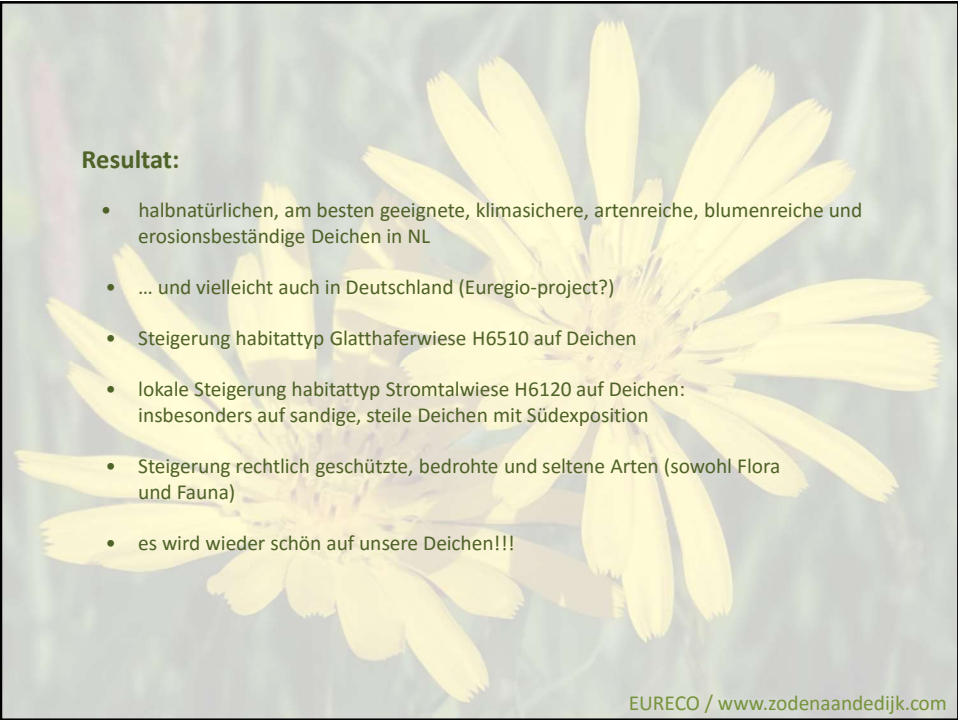
EURECO / www.zodenaandedijk.com

The background of the slide is a close-up photograph of several bright yellow flowers, likely daisies, with many thin petals radiating from a central point. The flowers are set against a blurred green background, suggesting a natural outdoor setting. The text is overlaid on the left side of the image.

Zukunft ab 2017:

- Radboud Universität Nijmegen:
 - Monitoring Deichvegetation → neue, nieuwe, effiziente Typologie
 - optimaler Einsatz (klimasichere Pflanzenarten)
 - optimale Verwaltung
 - *in situ* und *in vitro* Experimente (Phytotron)
 - Inventur rechtlich geschützte Flora- und Fauna-arten

EURECO / www.zodenaandedijk.com

The background of the slide is a close-up photograph of several bright yellow flowers, likely daisies, with many thin petals radiating from a central point. The flowers are set against a blurred green background, suggesting a natural outdoor setting. The text is overlaid on the left side of the image.

Resultat:

- halbnatürlichen, am besten geeignete, klimasichere, artenreiche, blumenreiche und erosionsbeständige Deichen in NL
- ... und vielleicht auch in Deutschland (Euregio-project?)
- Steigerung habitattyp Glatthaferwiese H6510 auf Deichen
- lokale Steigerung habitattyp Stromtalwiese H6120 auf Deichen: insbesondere auf sandige, steile Deichen mit Südexposition
- Steigerung rechtlich geschützte, bedrohte und seltene Arten (sowohl Flora und Fauna)
- es wird wieder schön auf unsere Deichen!!!

EURECO / www.zodenaandedijk.com







Lässt sich artenreiches Grünland auf Deichen mit dem Hochwasserschutzbelangen vereinbaren?

Ja !



Dr. Cyril Liebrand / EURECO consultancy

Auskunft:

- allgemeine Auskunft über Deichen in NL : www.zodenaandedijk.com
- Auskunft über blumenreichen Deichen: www.zodenaandedijk.com/bloemdijken
- Auskunft über EURECO: www.eurecoadvies.nl

EURECO / www.zodenaandedijk.com