

Radboud Universiteit



UNIVERSITY
OF TWENTE.



FUTUREDIIKES

De bloemrijke dijken van de toekomst

Hans de Kroon



RUIGE LEEUWENTAND

ROOD ZWENKGRAS

VOGELWIKKE

STRUISGRAS

DUIZENDBLAD

REUKGRAS

EREPRIJS



FOTO: CYRIL LIEBRAND

7 mei 2018

Burgers met natte voeten kijken naar overheid, maar willen niet meer betalen → Nederland sluit grens voor bevernat: 'Ohne Papiere kommt man nicht rein'

8 mei 2018

Ondergrondse zoektocht naar warmte om aardgas te vervangen

9 mei 2018

10 mei 2018

Tientallen doden en vermisten na damdooptocht in Venetië

Wortelmat



4 — Flower power in de polder

Tekst Teun Schuwer
Fotografie Kees van de Veen



Combineren van dijkveiligheid en biodiversiteit

Erosiebestendigheid
Worteldichtheid
Soortenrijkdom

*Snellere doorworteling
jonge dijken*

*Meer sterkte toekennen aan
beworteling*

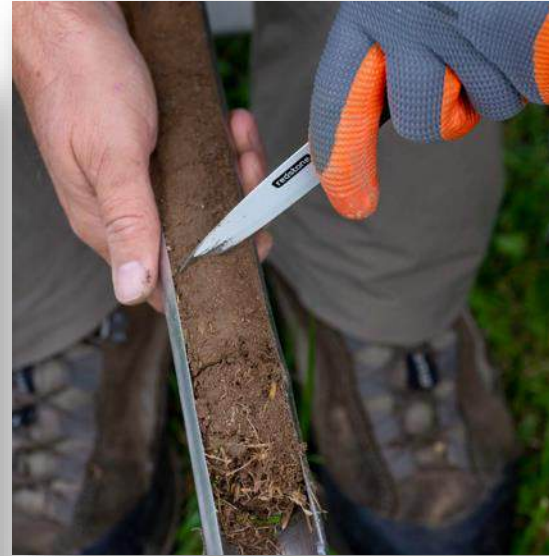
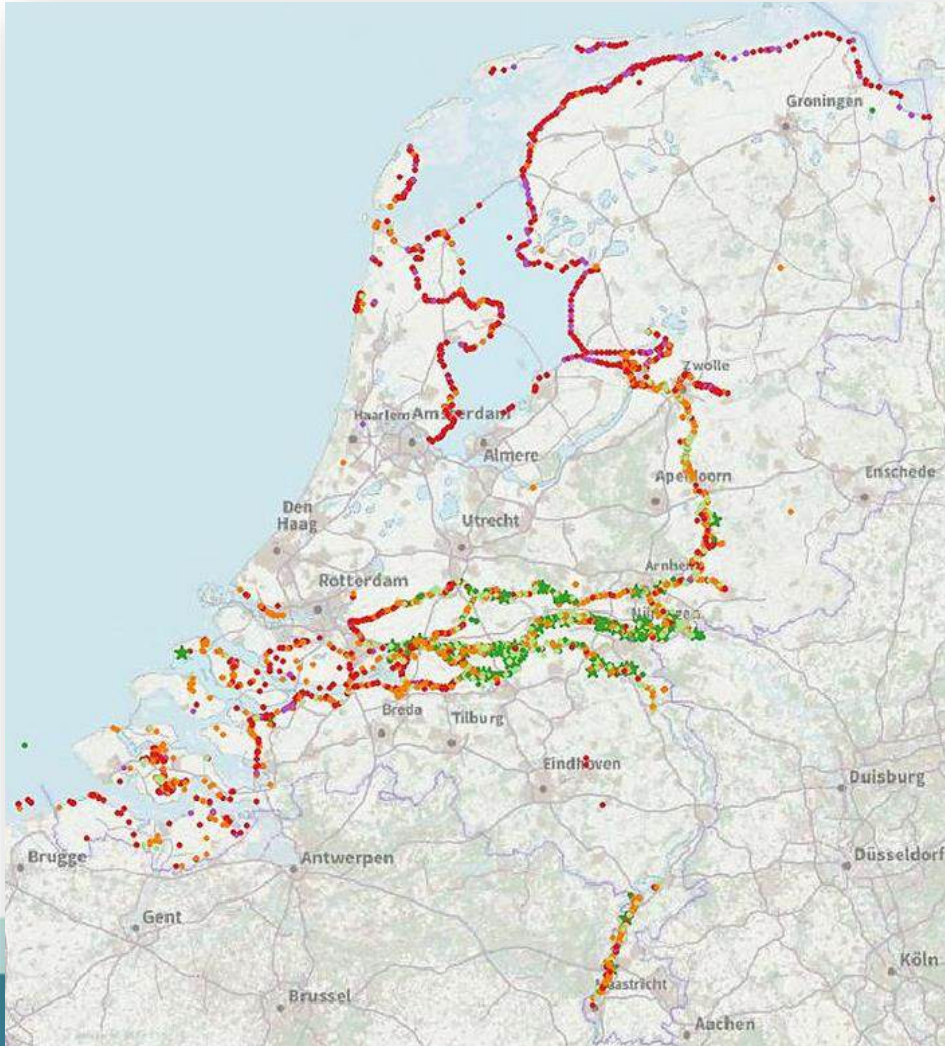
*Levensduur
verlenging
oude dijken*

aanleg

jaren



Waar liggen bloemrijke dijken en hoe zien ze eruit?



CYRIL LIEBRAND





FOTO: CYRIL LIEBRAND

Noordelijke Maasdijk bij Balgoij

FUTUREDIIKES



VIDEO:

<https://www.universiteitvannederland.nl/college/hoe-zorgen-bloemen-dat-de-dijk-niet-breekt>



FOTO: CYRIL LIEBRAND

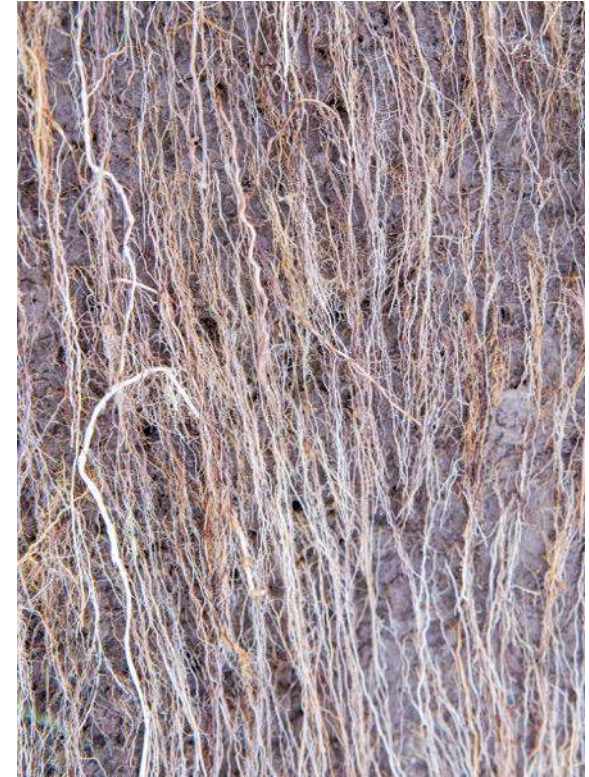
Noordelijke Maasdijk bij Balgoij

VIDEO: STEVEN HULS



FUTUREDIKES





FOTO'S: CYRIL LIEBRAND, HANS DE KROON



Reportage

nrc

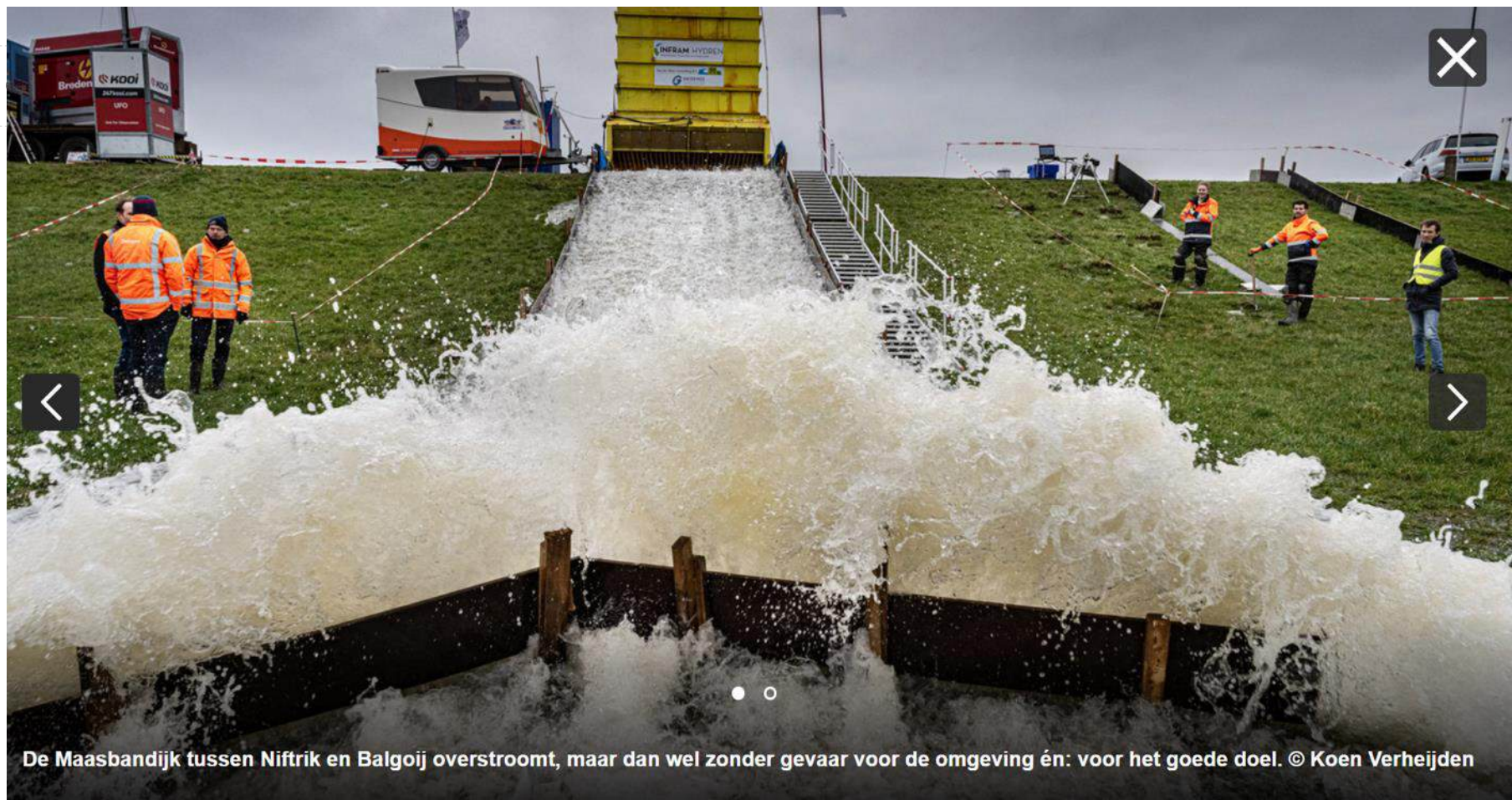
Bloemrijke dijk bewijst zijn stevigheid

Hoogwaterbescherming Een rivierdijk die begroeid is met een hoge diversiteit aan kruiden, is minder gevoelig voor erosie. Een praktijkproef moet het definitieve bewijs leveren.

✎ Marcel aan de Brugh 21 februari 2023



de Gelderlander



De Maasbandijk tussen Niftrik en Balgoij overstroomt, maar dan wel zonder gevaar voor de omgeving én: voor het goede doel. © Koen Verheijden

CONCLUSIE

De erosiebestendigheid van soortenrijke bekle-
dingen wordt bepaald
door de beworteling
in combinatie met het
zavelige substraat.
Hierdoor presteren deze
bekledingen vrijwel net
zo goed als een gesloten
grasbekleding op zware
klei. Voor rivierdijken is
er vanuit het oogpunt
van waterveiligheid geen
belemmering om een
soortenrijke vegetatie te
ontwikkelen.

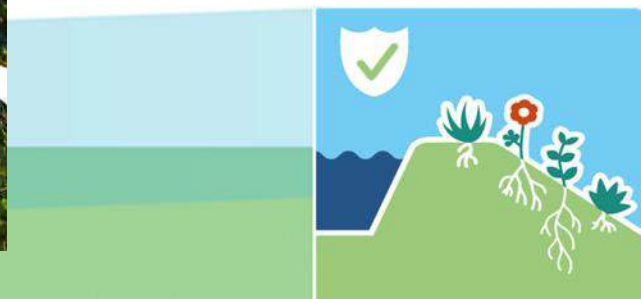
Impressie van de
golfverslagproef langs de
Maasdijk bij Balgoij.
(Foto Cyril Liebrand)



#FUTUREDIKES

“Uit Future Dikes fase 1 blijkt dat soortenrijke dijkbekleding net zo sterk is als de bekende grasbekleding, maar beter voor de biodiversiteit, én een lust voor het oog. Het HWBP spreekt daarom de ambitie uit om sterke soortenrijke dijken als standaard in te voeren.”

– Erik Wagener,
directeur Hoogwaterbeschermingsprogramma



FUTURE DIKES

2024

STERKE
SOORTENRIJKE
DIJKBEKLEDING

HOE BEÏNVLOEDEN DE VEGETATIE, BODEM EN STERKTE ELKAAR?

Hoe zijn vegetatie-eigenschappen, standplaatsomstandigheden (m.n. de bodem) en sterkte van de soortenrijke vegetatie aan elkaar gerelateerd?

In theorie zijn soortenrijke vegetaties potentieel sterke dijkbekledingen. Op basis van tal van biodiversiteitsstudies in graslanden is de verwachting dat een combinatie van verschillende soorten voor een sterkere en sterkere doorworteling van de bodem zorgt. Dit kan leiden tot een beter verankeren met soortenarmere dijkbeplantingen of monoculturen. Het beste grasland zullen de

bodem uitgebreid doorwortelen tot circa 10 cm diepte, terwijl kruiden met penwortels of juist breed uitstrelende wortelstelsels tot wel een meter diep kunnen reiken. De verschillende wortelstelsels groeien door elkaar heen en raken verknoot, waardoor het een stevige wortelmat wordt.

Ook zorgen wortels voor zuurstof in de bodem en scheiden allerlei stoffen (exudaten) uit die het bodemleven bevorderen. Een mengeling van deze exudaten, vocht en micro-organismen zorgt voor een nog sterkere bodemstructuur door

onder andere verkitting van de bodem. In welke mate dit optreedt, is afhankelijk van de samenstelling van de bodem: de fysische en chemische eigenschappen van de bodem kunnen doorworteling stimule-

concurrentiekrachtige soorten bevoordelen, wat doorgaans leidt tot een soortenarmere begroeiing.



#FUTUREDIKES

ONZE AMBITIE VOOR FUTURE DIKES FASE 2

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma en de waterschappen hebben de ambitie uitgesproken om te komen tot "Sterke soortenrijke dijken als standaard". In fase 2 van Future Dikes willen we deze ambitie realiseren door een aantal samenhangende praktijkexperimenten uit te voeren op nieuwe en bestaande dijken van een aantal waterschappen.

Op het einde van Fase 2 staat niets de ontwikkeling van soortenrijke dijken in de weg. We hebben ervaring opgedaan met ontwikkeling en omvorming, en hebben de beschikking over gevalideerde zaadmengsels die het beste resultaat geven. Hiermee zorgen we samen voor veilige dijken die een bijdrage leveren aan de biodiversiteit en een pavel in het landschap zijn. Voor meer informatie over de voortgang van Future Dikes verwijzen we u graag naar www.ru.nl/futuredikes.

PDF te downloaden via
www.ru.nl/futuredikes

Future Dikes Fase 2 (2024-27): aanleg, beheer en droogte

Ontwikkeling van nieuwe bloemdijken
Omvorming van grasdijken naar bloemdijken
Welke bloemdijken zijn het beste aangepast aan
het veranderende klimaat

FOTO: CYRIL LIEBRAND

Ontwikkeling van nieuwe zaadmengsels

DELTACOMMISSARIS PETER GLAS



STEVEN HULS



FOTO: STEVEN HULS

Opnames en oogsten bovengronds



FOTO's: DICK VAN AALST

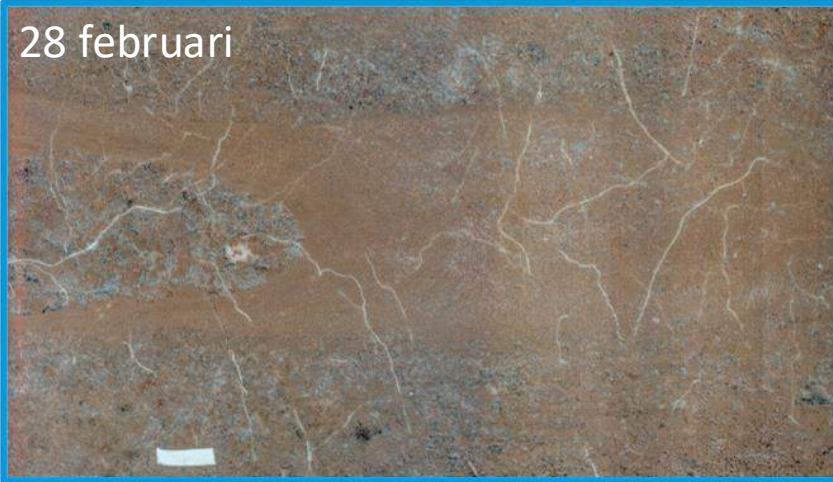


ERIC VISSER

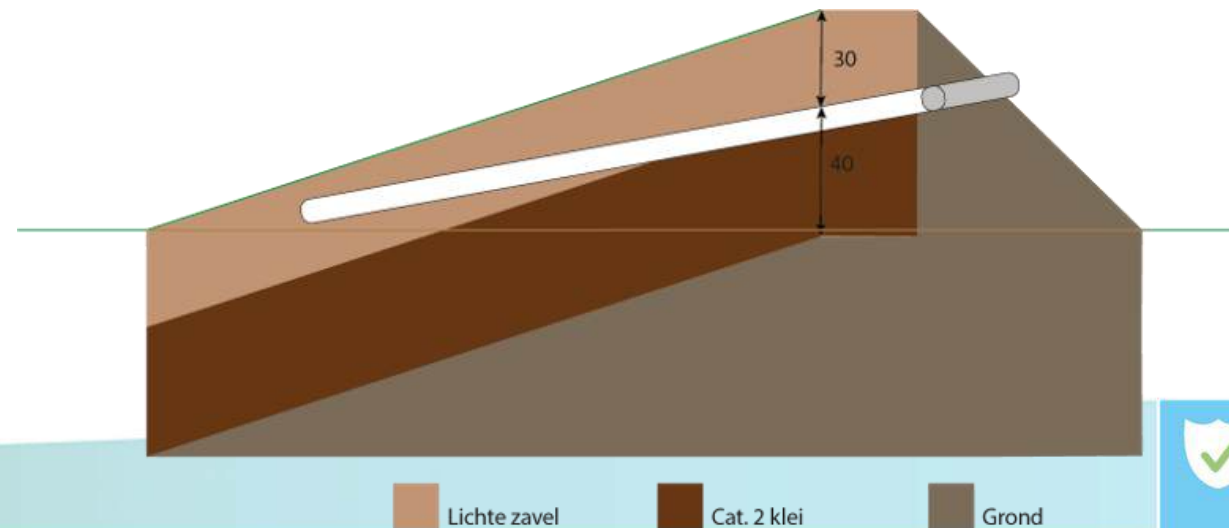
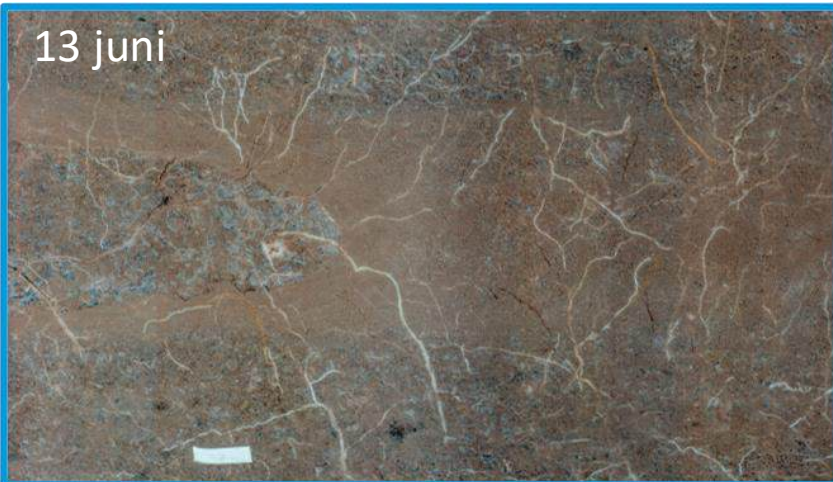


... en ondergronds

28 februari



13 juni



Zomer 2018



Foto's: Cyril Liebrand

Zomer 2021



10 weken droogte op de testdijken (2024)



FOTO'S: DICK VAN AALST







Herhaalde
droogte op de
testdijken (7
weken 2025)

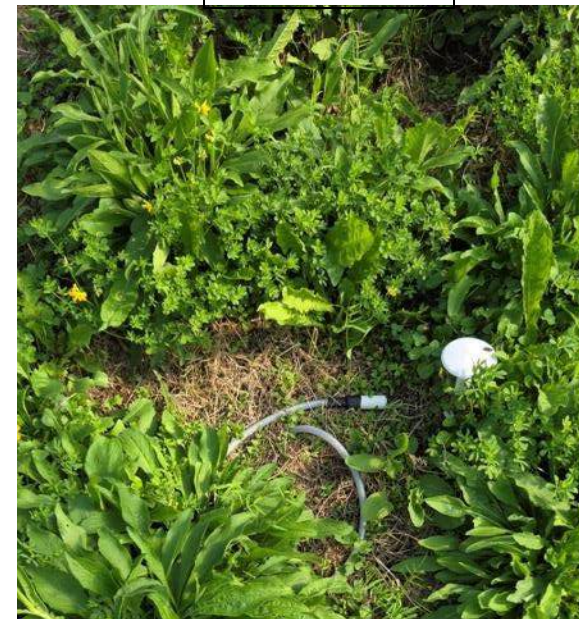
Beeld: herstel
na 4 weken
water geven

FOTO'S: STEVEN HULS,
ERIC VISSER

D2 controle



16 kruiden



8 grassen



16 kruiden + 8 grassen





Bloemrijke dijk helpt de natuur

● Maarten Costerus

Ze zijn een lust voor het oog: dijken vol bloeiende planten en zomende insecten. Echter is slechts zo'n 5 procent van de 17.000 kilometer dijken in Nederland bloemrijk. Ecologen willen dat graag veranderen.

Dijken herbergen bijna de helft van de 307 bijensoorten in Nederland. Waaronder de zeldzame knauttabi, die graag vertoert op beemdkrone (Knautia arvensis), een plant met paarse bloemen.

krieken door bloemrijke dijken te ontwikkelen.

Voorwaarde is wel dat de bloemdijken sterk genoeg zijn. Onderzoekers binnen het project Future Dikes hebben onlangs bewezen dat dit het geval is. Kruiden wortelen dieper dan grassen, en de combinatie van diepe en ondiepe wortels zorgt samen voor een slevige wortelmat. Ook lijken bloemrijke dijken beter bestand tegen lange periodes van droogte, zoals in 2018 en 2020.

Onderzoekers kijken wat de



Reformatorisch Dagblad 15 juni 2024
Foto's Cyril Liebrand

Wilde bijen op dijkgraslanden

Voedsel (pollen, nectar)



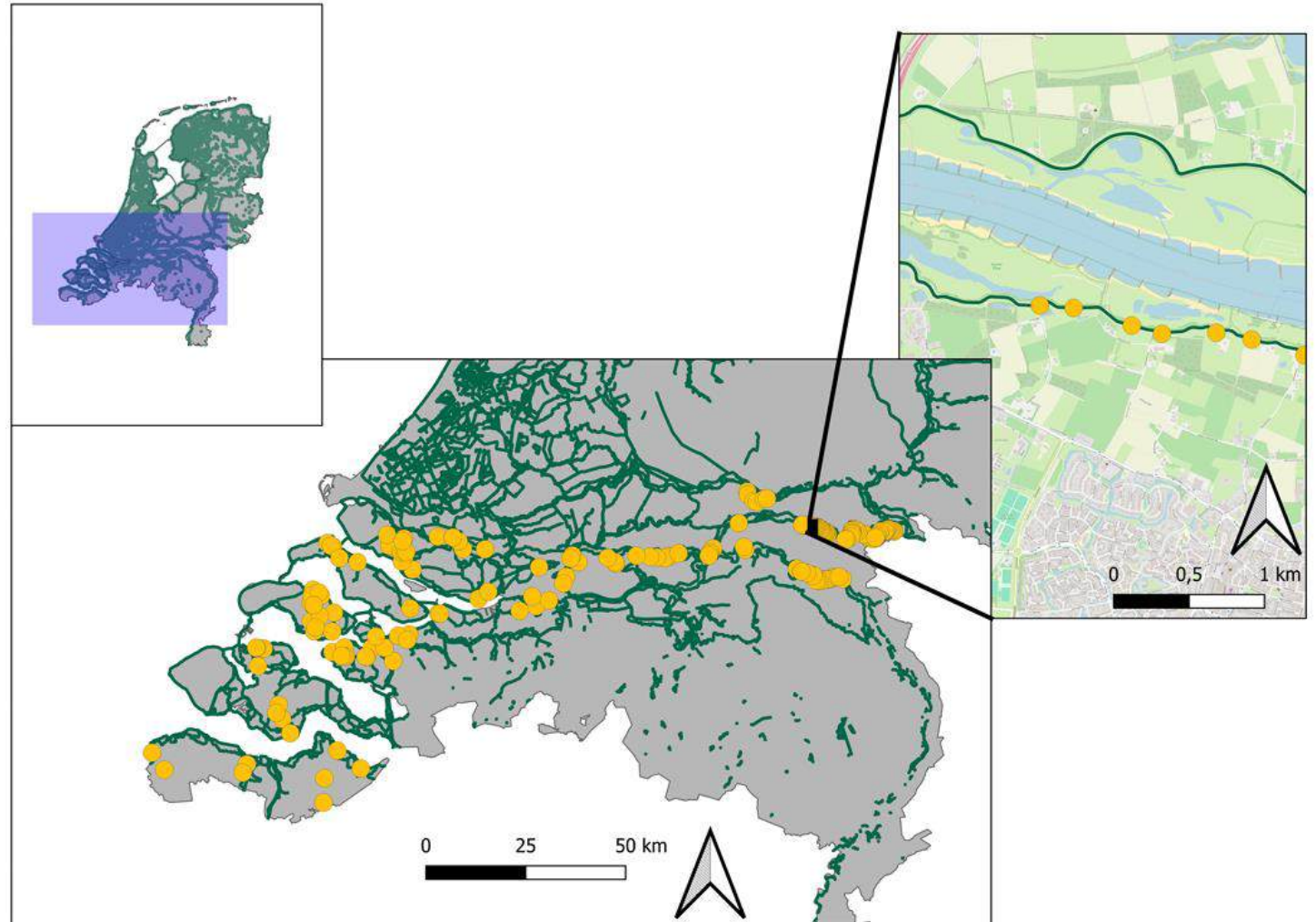
Nestgelegenheid

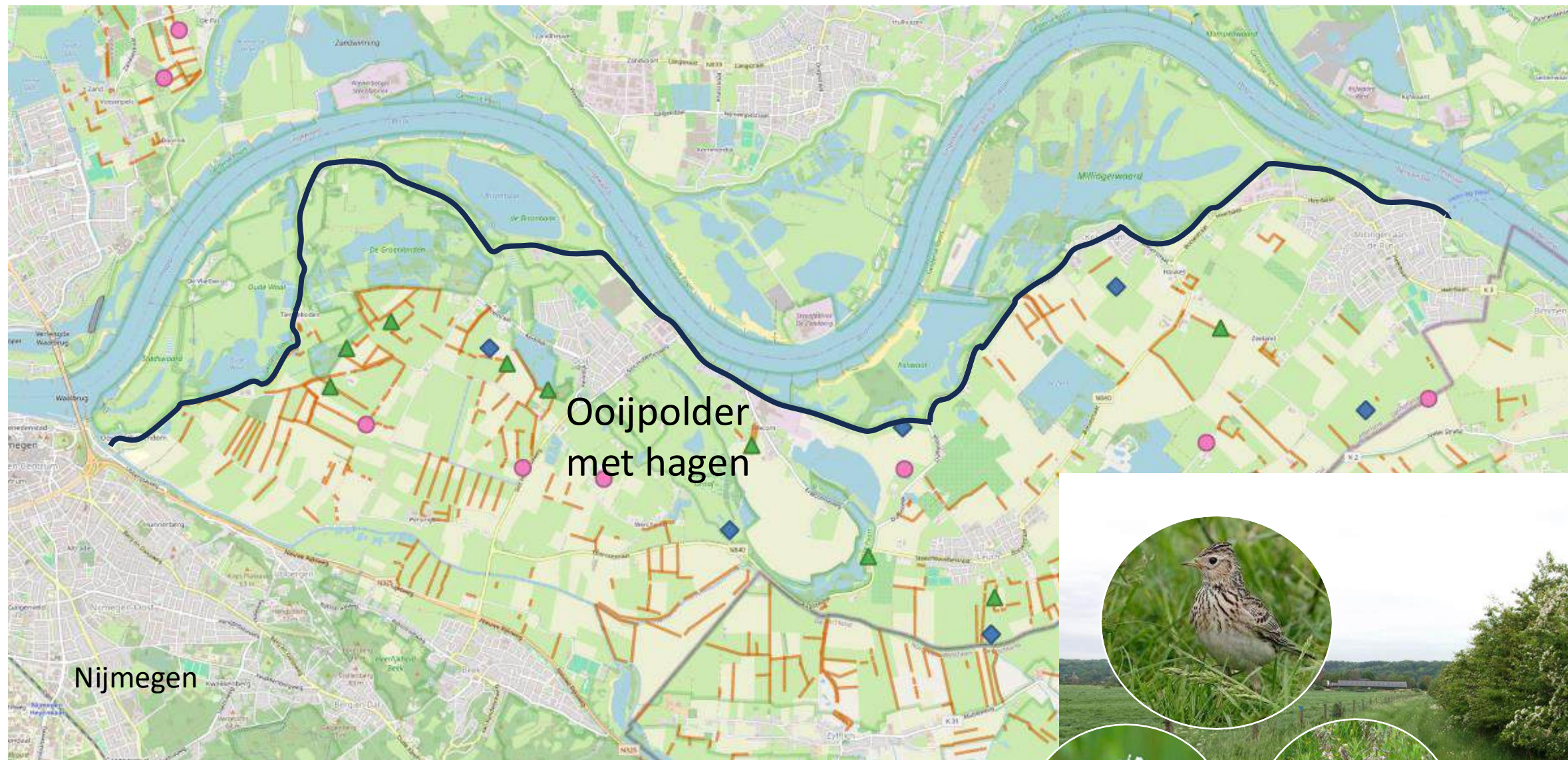


Constant Swinkels

Veel soorten, en veel bedreigde soorten wilde bijen op dijkgraslanden

- 10,503 wilde bijen gevangen
- 156 soorten gevonden (~370 in Nederland)
- Naar schatting plm 200 soorten op dijkgraslanden
- ~10% van alle individuen op de rode lijst







www.ru.nl/futuredikes
Hans.deKroon@ru.nl

FOTO: KARSTEN RUSS