Keizersrande Florakartering 2019

KNNV vereniging voor veldbiologie

ivn

Trefwoorden
Flora kartering Keizersrande, KNNV, IVN, Plantenwerkgroep Deventer, Bodemkaart, Geomorfologische Kaart, Hoogtekaart, verspreiding van Rode Lijst soorten

Samenvatting
In dit document wordt Florakartering 2019 beschreven welke is uitgevoerd door KNNV-IVN Plantenwerkgroep Deventer. De Florakartering is uitgevoerd in het kader van SNL Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) en de 5 of 6 jaarlijkse herkartering. De kartering is uitgevoerd volgens de systematiek van de SNL kartering onder begeleiding van de Bosgroep voor Stichting IJssellandschap.

Voorkant
Lathyruswikke (*Vicia lathyroides*)

Versie	Datum	Auteur	Redactie
0.1	nov. 2019	Gerrit Hendriksen	Eefke van Schaik
0.2	Nov. 2019	Gerrit Hendriksen	Eefke van Schaik, Ben de Winder

Status
definitief

Inhoud

1 Florakartering Keizersrande **1**
1.1 Inleiding PWG KNNV-IVN 1
1.2 Samenstelling PWG 1
1.3 Florakartering Keizersrande 1
1.4 Methode 2
1.5 Verwerking van de gegevens 3

2 Gebiedsbeschrijving **5**
2.1 Inleiding 5
2.2 Geomorfologie 5
2.3 Bodem 7
2.4 Reliëf 9
2.5 Landgebruik 11

3 Resultaten **13**

4 Literatuur **30**
4.1 Literatuur 30
4.2 Data, software en websites 30

Lijst van figuren

Figuur 1 Gebiedsomgrenzing Randerwaarden, en Keizers- en Stobbenwaarden, met rechts in gearceerde tekening de beheergebieden van Stichting IJssellandschap. (Bron: opentopo en waarneming.nl) 3

Figuur 2 Ruimte voor de Rivier projecten ten noorden van Deventer 5

Figuur 3 Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017) 6

Figuur 4 Crevassegeulen en -ruggen in het komgebied van een meanderende rivier (Jongmans et al, 2013, uit Legendageomorfologie.wur.nl). 7

Figuur 5 Uitsnede Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000 (https:\\www.wur.nl) 8

Figuur 6 AHN3 (https://www.pdok.nl/) 9

Figuur 7 Uitsnede uit Basisregistratie Gewas Percelen 2019 (http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a18e1abd-c66e-47a3-9831-9171e454e2c2?tab=relations) 12

Figuur 8 Aantal waargenomen soorten per vak van 50x50 meter, waarbij vakken met meer dan 4 soorten een celnummer hebben gekregen. 13

Figuur 9 Wondklaver (foto 18-06-2019: Gerrit Hendriksen) 16

Figuur 10 Duits viltkruid, jonge vegetatieve exemplaren (Foto18-05-2019: Gerrit Hendriksen) 17

Figuur 11 Fraai duizendguldenkruid (Foto 24-07-2019: Gerrit Hendriksen) 17

Figuur 12 Karwijvarkenskervel (Foto 27-06-2019: Gerrit Hendriksen) 18

Figuur 13 Moeslook (Foto 17-07-2019: Gerrit Hendriksen) 18

Figuur 14 Aantal per vak van Beemdkroon (Knautia arvensis) 19

Figuur 15 Aantal per vak van Bossalie (Salvia nemorosa) 20

Figuur 16 Aantal per vak van Duits viltkruid (Filago vulgaris) 21

Figuur 17 Aantal per vak van Engelse alant (Inula brittanica) 22

Figuur 18 Aantal per vak van Fraai duizendguldenkruid (Centaurium pulchellum) 23

Figuur 19 Aantal per vak van Grasklokje (Campanula rotundifolia) 24

Figuur 20 Aantal per vak van karwijvarkenskervel (Peucedanum carvifolia) 25

Figuur 21 Aantal per vak van Lathyruswikke (Vicia lathyroides) 26

Figuur 22 Aantal per vak van Moeslook (Allium oleraceum) 27

Figuur 23 Aantal per vak van Sikkelklaver (Medicago falcata) 28

Figuur 24 Aantal per vak van Wondklaver (Anthyllis vulneraria) 29

1 Florakartering Keizersrande

1.1 Inleiding PWG KNNV-IVN

De plantenwerkgroep (PWG) van KNNV-INV Deventer heeft jaarlijks een programma waarin floristisch onderzoek van gebieden wordt uitgevoerd. Enerzijds heeft dat als doel meer inzicht te krijgen in de soortensamenstelling van de Deventer Flora. Niet onbelangrijk echter is ook het op peil houden van de kennis van de leden. Veel aandacht wordt dan ook besteed aan soortenkennis en zo goed als mogelijk ook op een gezellige manier. De groep van geïnteresseerden is vrij groot en bestaat uit ca. 50 leden. Hiervan zijn tot 15 leden regelmatig te vinden op de excursies die worden gecoördineerd door Gerrit Hendriksen en Jet Zengers.
De inhoud van het programma is vrij divers. Hieronder een aantal projecten en/of jaarlijks terugkerende onderdelen:

- Monitoring gebieden (Gooiermars/Bannink, Moespotleide, Dortherbeek, stroomdalgraslandsoorten)
- Stadsexcursies, regelmatig ook voor publiek
- FLORON KM hokken
- Excursies op aanvraag voor bijvoorbeeld stadsecoloog

1.2 Samenstelling PWG

In wisselende samenstelling heeft een groep van 14 personen het gebied bezocht. De leden van KNNV-IVN zijn:

- Gerrit Hendriksen
- David de Wit
- Eefke van Schaik
- Peter Heukels
- Gerrie Roetert
- Ben de Winder
- José de Negro – Dermout
- Tineke Hirschler
- Jet Zengers
- Ria Spikker
- Jan Bergwerf
- Ria Oude-Wolf
- Ansje Gjaltema
- Jeroen Bredenbeek

1.3 Florakartering Keizersrande

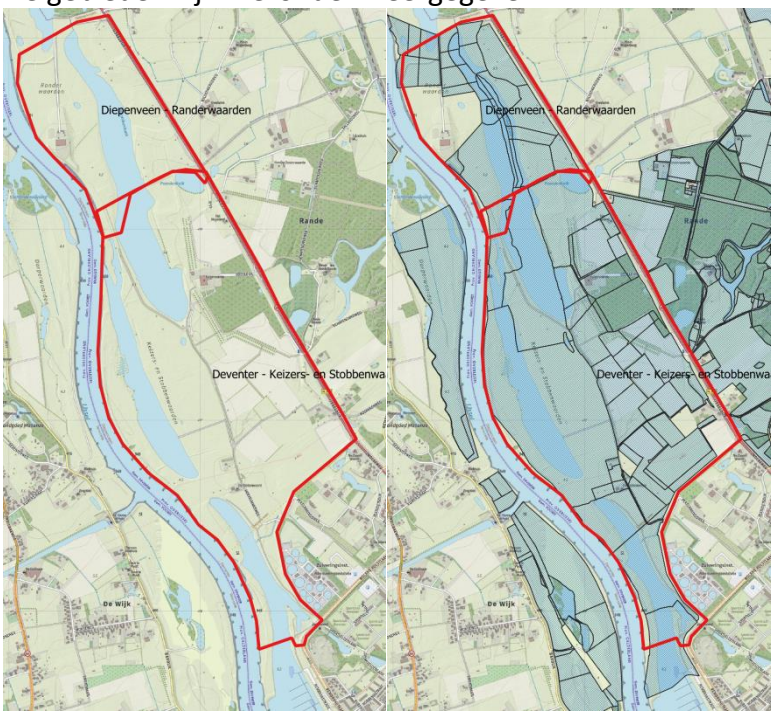
Bij de aankondiging van het programma 2019 van de PWG KNNV-IVN is door Gerben Visser van Stichting IJssellandschap contact opgenomen om eens van gedachten te wisselen over de mogelijkheden die PWG KNNV-IVN met betrekking tot florakartering en vegetatiekartering op Natuurderij Keizersrande zou kunnen betekenen.

Hierop is met enige terughoudendheid gereageerd door de coördinator van de PWG, Gerrit Hendriksen. Reden hiervoor is enerzijds de inspanning die het vergt om zowel een florakartering als een vegetatiekartering uit te voeren. Vooral de vegetatiekartering is een specialistisch werk waarbij ervaring van belang is. Ook het tijdsaspect is van belang. Bij voorkeur worden vegetatieopnamen rond hetzelfde tijdstip gemaakt.
Een gesprek met Annette Harberink (Natuurderij), Rene Verhagen van de Bosgroep, Gerben Visser (Stichting IJssellandschap) en Gerrit Hendriksen (KNNV) heeft geleid tot de opname van de florakartering volgens de SNL methode. Verspreid over de periode mei tot september 2019 is op een groot aantal avonden (ca. 11 avonden) zo goed als mogelijk op het voorkomen van diverse SNL en bijzondere soorten (zie ook methode) gekarteerd, waarmee deze rapportage ondersteunend is voor het lange termijn beheer. De SNL Soortenlijst is te vinden op de website van BIJ12 (samenwerkingsverband van de provincies).

1.4 Methode

Er is overeengekomen om volgens de SNL methode op het voorkomen van SNL soorten, stroomdalgraslandsoorten en andere zeldzame soorten te karteren. Die kartering is met behulp van de mobiele applicatie ObsMap gedaan, en in 1 geval via de applicatie NOVA van FLORON. Dit laatste op verzoek van de heer Brouwer (gebruiker en/of eigenaar van een deel van de grond) . Het verzoek is ingewilligd vanwege privacy redenen van de heer Brouwer. Observaties via NOVA komen wel in de NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) terecht, maar zijn niet voor grote publiek beschikbaar zoals via ObsMap wel het geval is.
Bijzonder aan de SNL methode is het inventariseren in vakken van 50 x 50 meter. Dit is zo goed als mogelijk doorgevoerd door in raaien, die ongeveer 50 meter uit elkaar liggen, soorten uit genoemde lijsten op te nemen via de ObsMap applicatie.
Via ObsMap worden de gegevens opgenomen in de databank van waarneming.nl en na validatie opgenomen in de NDFF. De gegevens kunnen op ieder willekeurig moment worden gedownload vanaf waarneming.nl door via het menu *ontdek* > *omgeving* de 2 gebieden aan te wijzen waarbinnen de florakartering is uitgevoerd en van deze gebieden alle waarnemingen van de waarnemer op te nemen.

De gebieden zijn hieronder weergegeven.



Figuur 1 Gebiedsomgrenzing Randerwaarden, en Keizers- en Stobbenwaarden, met rechts in gearceerde tekening de beheergebieden van Stichting IJssellandschap. (Bron: opentopo en waarneming.nl)

De gearceerde gebieden binnen de rode omgrenzingen in bovenstaande figuur zijn diverse malen bezocht door de PWG in wisselende samenstelling van 5-10 mensen. Zie ook paragraaf 1.2 voor de lijst met deelnemers.

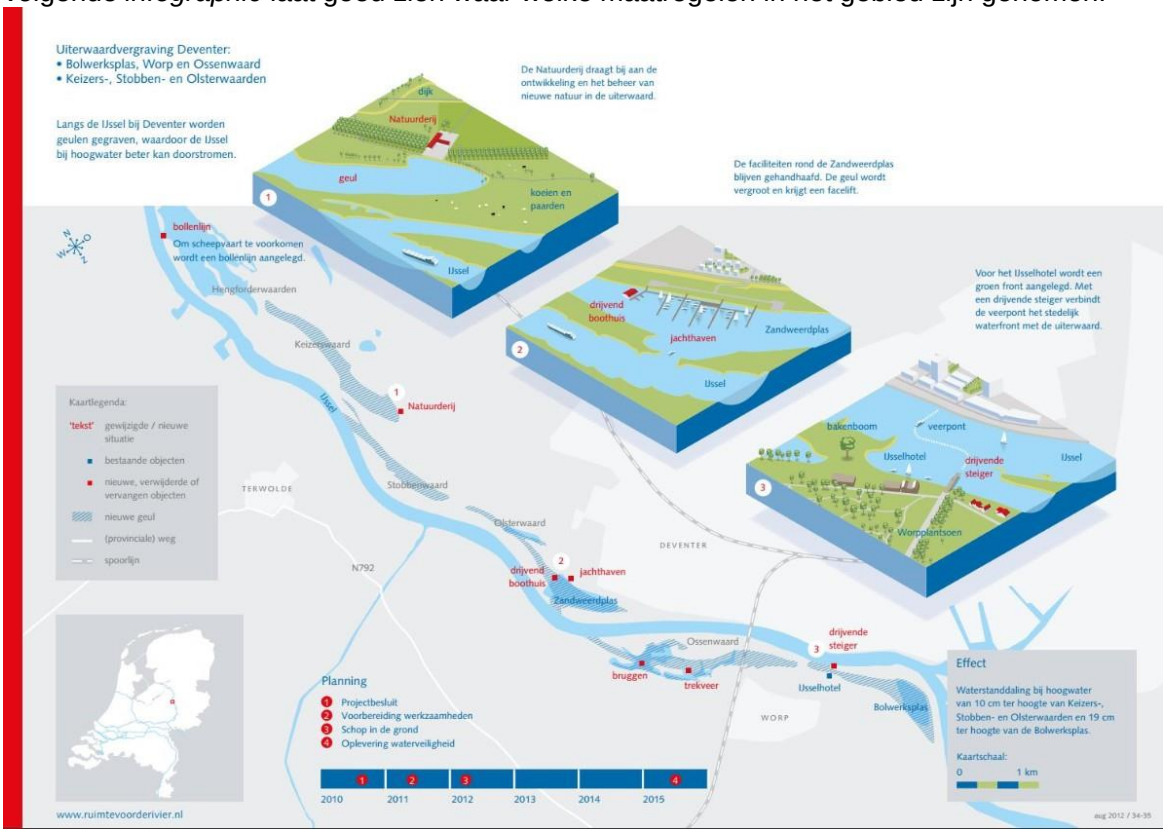
1.5 Verwerking van de gegevens

De gegevens zijn via de hierboven aangegeven rood omgrensde gebieden te downloaden vanuit waarneming.nl. De gegevens zijn downloadbaar als komma gescheiden bestanden en daarmee gemakkelijk te verwerken in diverse applicaties, niet alleen Excel maar ook diverse GIS programma's (zie wikipedia artikel wat GIS is) vanwege de aanwezigheid van coördinaten in het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992).
De gegevens zijn in een GIS programma (PostgreSQL/PostGIS) geïmporteerd. Binnen dit GIS programma is middels een zogenaamde bevraging een raster met cellen van 50 x 50 gedefinieerd. PostGIS heeft als basis een relationeel database management systeem. Dit heeft naast het voordeel dat het een ongelimiteerde hoeveelheid data kan bevatten ook de mogelijkheid om per cel een samenvatting te maken van de hoeveelheid individuen van een bepaalde plantensoort welke zich in ieder cel bevinden waardoor een dichtheid van een soort per gedefinieerde oppervlakte gemaakt kan worden. Dit is het GIS onderdeel van de gekozen oplossing. De database met de objecten kan worden gevisualiseerd op welke manier ook maar gewenst is, bijvoorbeeld met het GIS programma QGIS. Vanuit QGIS is een directe relatie te leggen met de gegevens in de database. Door filters toe te passen is het mogelijk om op een eenduidige wijze figuren te genereren. Een aantal van deze figuren zijn in dit rapport opgenomen.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Inleiding

Voor begrip van het voorkomen van bepaalde plantensoorten is kennis nodig van de fysieke omgeving. De betreffende delen van de IJssel beslaan de Keizers-, Rander- en Stobbenwaarden, zij liggen in de IJsselvallei, welke ook wel gekarakteriseerd wordt met Boven-IJssel. De afgelopen jaren zijn er veel ingrepen geweest in het kader van Ruimte voor de Rivier. Diverse geulen zijn gegraven en/of uiterwaardafgravingen zijn uitgevoerd. De volgende *infographic* laat goed zien waar welke maatregelen in het gebied zijn genomen.



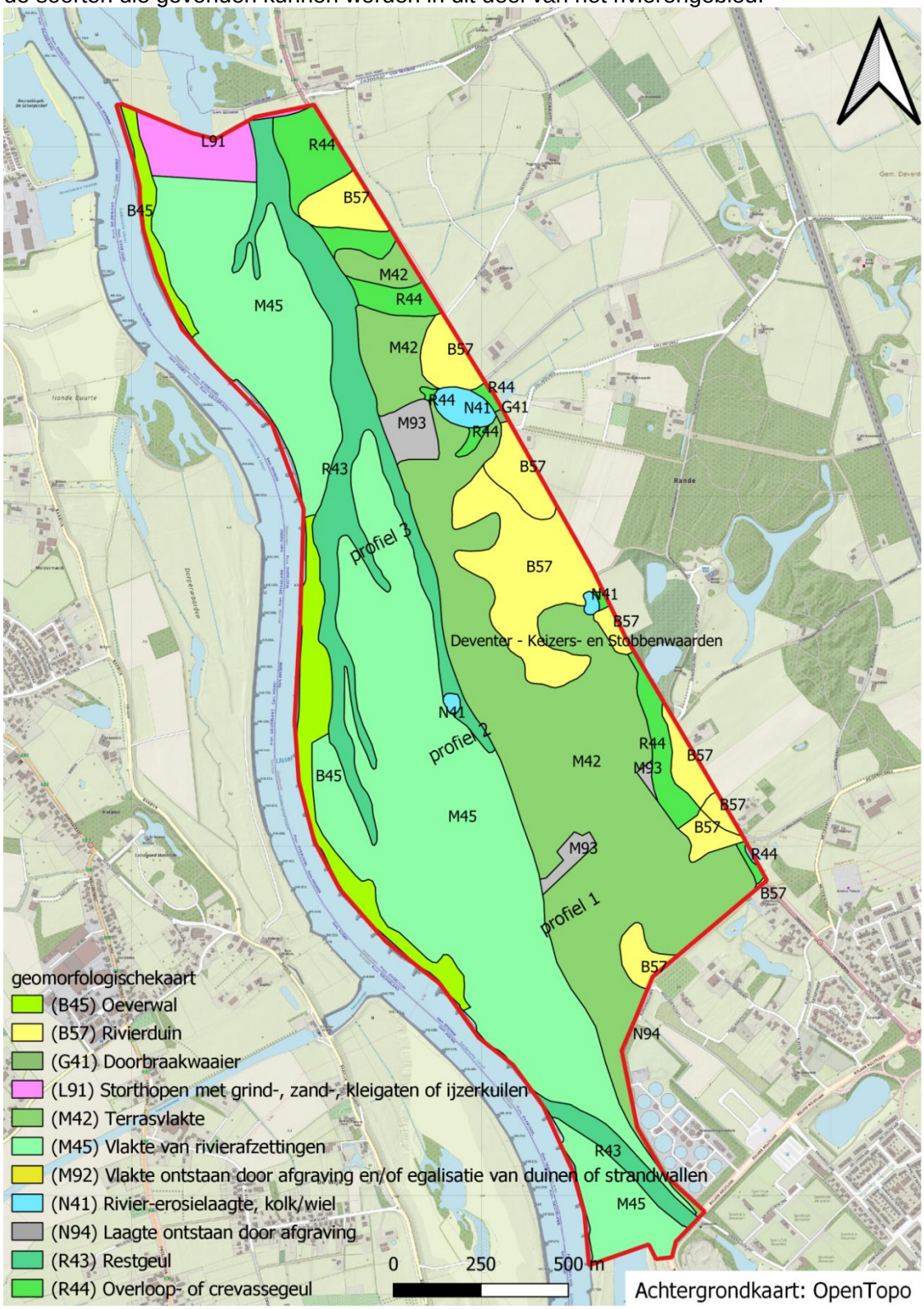
Figuur 2 Ruimte voor de Rivier projecten ten noorden van Deventer
(bron: https://www.ruimtevoorderivier.nl/project/ruimte-voor-de-rivier-deventer/)

Die maatregelen hebben als effect dat delen van het gebied terug worden gezet naar het pionierstadium. Dat levert uiteraard diverse soorten op die daarvan profiteren. Samen met het dynamische karakter van de IJssel zijn typische rivier begeleidende soorten van pioniermilieus te verwachten, zoals Slijkgroen, diverse tandzaden, wilgen en stroomdalgraslandsoorten.

2.2 Geomorfologie

De geomorfologische kaart geeft goed inzicht in de ontstaansgeschiedenis van het beheer gebied Keizersrande. De landschapselementen bestaan uit een afwisseling van Rivierduinen en vlakten met rivierafzetting en vlakkere delen.
Rivierduinen (in de kaart met code B57) kenmerken zich door zandige afzettingen van eolische oorsprong. Ze bestaan uit over korte afstand verplaatst rivierzand en zijn vooral gevormd in de laatste periode van het Pleistoceen.

Van de IJssel is bekend dat de zandige afzettingen kalkrijk zijn (wat ook tot uitdrukking komt in de bodemtypen, zie paragraaf 2.3). Dit gegeven is van belang in het kader van duiding van de soorten die gevonden kunnen worden in dit deel van het rivierengebied.



Figuur 3 Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)
(Bron: https://www.wur.nl/nl/show/Geomorfologische-kaart-schaal-1-50.000.htm)

Dichterbij de rivier zijn hier en daar nog oeverwallen te vinden, deze worden in hoog water situaties als laatste geïnundeerd en bestaan uit grove zanden. Naarmate vaker overstromingen plaats vinden, en de oeverwallen hoger worden, wordt door vermindering van de stroomsnelheid de afzetting fijner. De bovengrond van hoge oeverwallen bestaat dan ook vaak uit zavel (zie B45 https://legendageomorfologie.wur.nl).

Een groot deel van het gebied bestaat uit vlakte van rivierafzettingen (M45) en terrasvlakte (M42) met kenmerkende bodemeigenschappen met een textuur van zavel tot lichte klei en een zandige ondergrond (https://legendageomorfologie.wur.nl).

Aan de oostkant van het gebied zijn restanten te vinden van overlopen- of crevassegeulen (R44). Deze geulen doorsnijden de oeverwal in de richting van de komgebieden. Het zijn de overblijfselen van dynamische omstandigheden. Figuur 3 laat de plaats van deze afzettingen zien (code R44). In Figuur 4 is schematisch weergegeven wat de positie is van Crevassegeulen in het landschap.

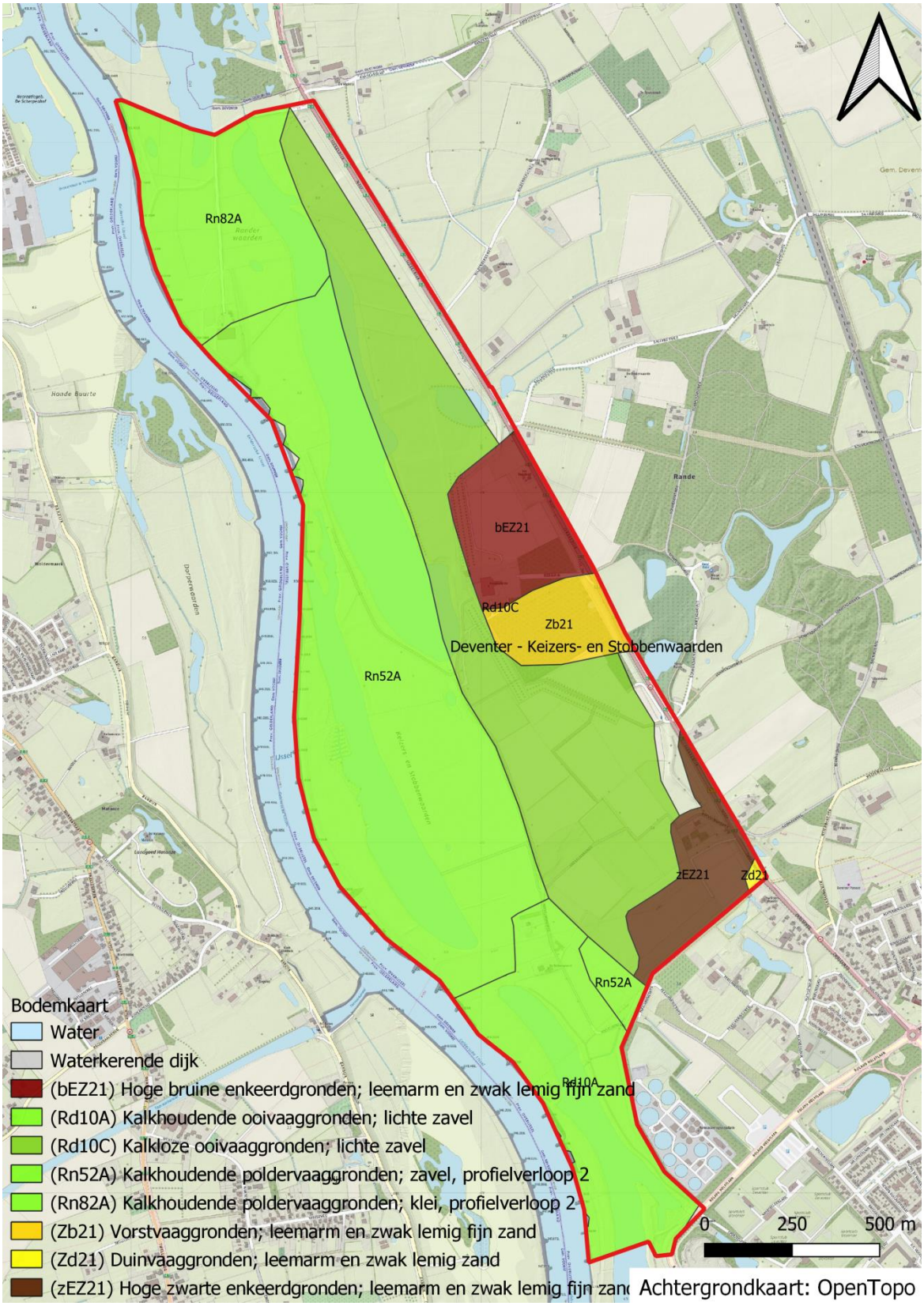
Figuur 4 Crevassegeulen en -ruggen in het komgebied van een meanderende rivier (Jongmans et al, 2013, uit Legendageomorfologie.wur.nl).

2.3 Bodem

De hierboven beschreven geomorfologie en de bijbehorende ontstaansgeschiedenis komen duidelijk tot uitdrukking in de bodemkaart van het gebied. Een groot deel van het gebied bestaat uit kalkhoudende rivierkleigronden (Rn52A en Rn82A, respectievelijk zavel en klei).
De hogere delen (de hierboven genoemde rivierduinen) bestaan hoofdzakelijk uit leemarm en zwak lemig materiaal (bEZ21, zEZ21 en ZB21).

Genoemde eenheden en de ruimtelijke verspreiding zijn weergegeven in onderstaande figuur.

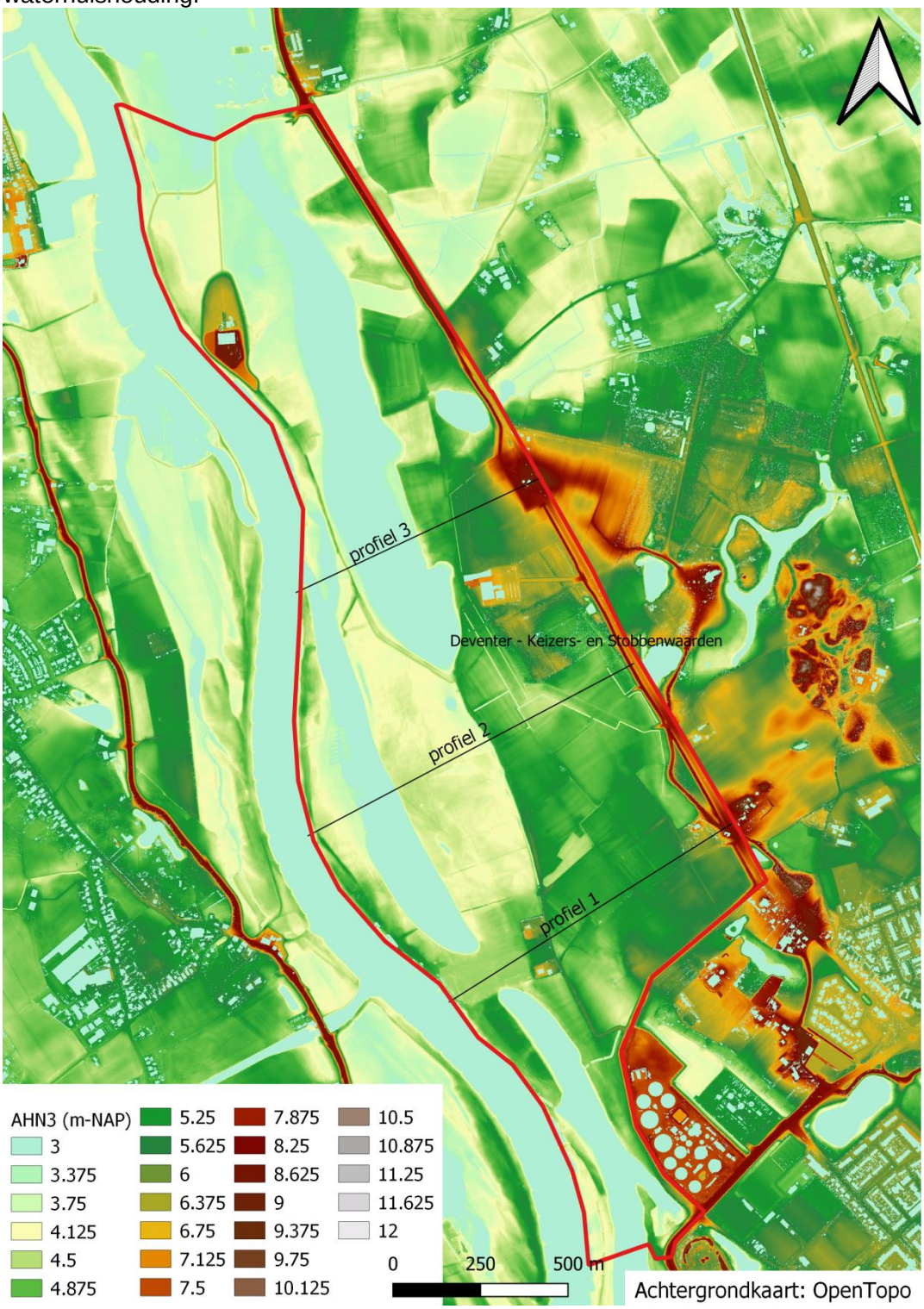
Bron: https://landschapsleutel.wur.nl/documentatie/htm/Legendas%20Bodemkaarten.htm



Figuur 5 Uitsnede Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000 (https:\\www.wur.nl)

2.4 Reliëf

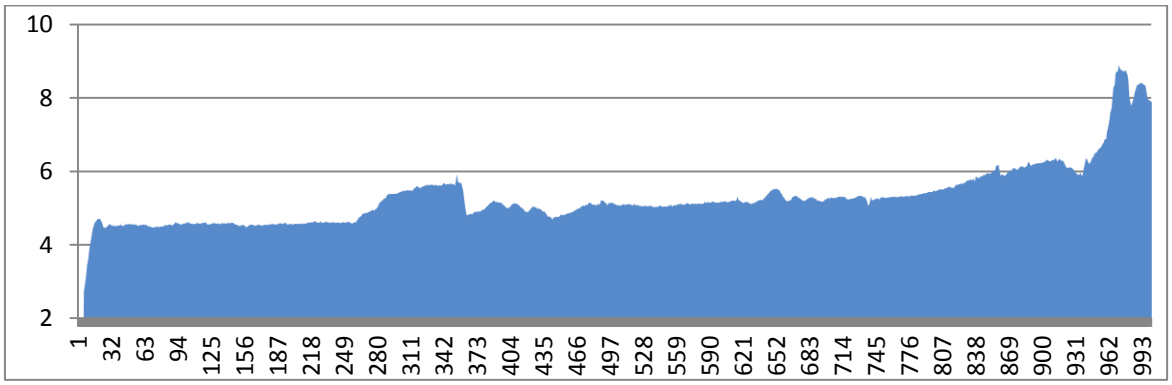
Onderstaande afbeelding is het AHN3 (inwinjaar maart 2016 voor Overijssel). Samen met het bovenstaande geeft deze figuur inzicht in de topografie, de te verwachten dynamiek en waterhuishouding.



Figuur 6 AHN3 (https://www.pdok.nl/)

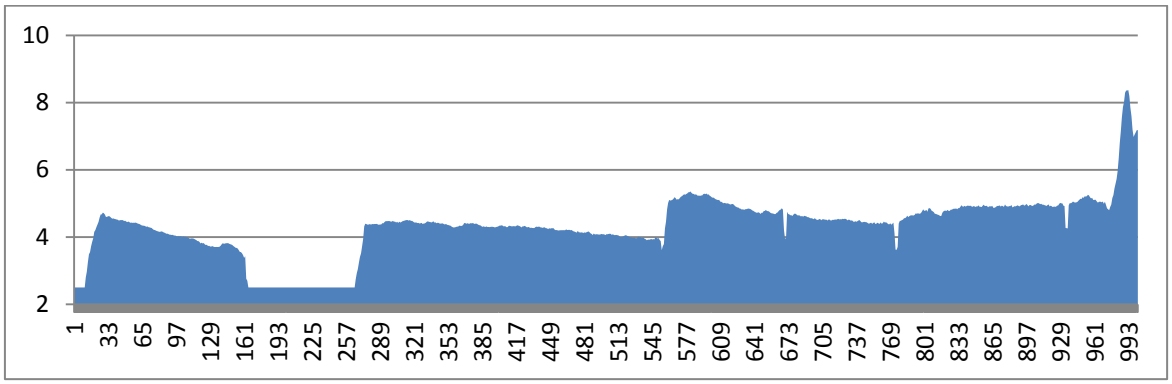
In hoogtekaart zijn 3 profielen opgenomen die hieronder zijn opgenomen als dwarsprofiel. De profielen zijn loodrecht op de dijk vanaf de rivier naar de dijk genomen.

Profiel 1



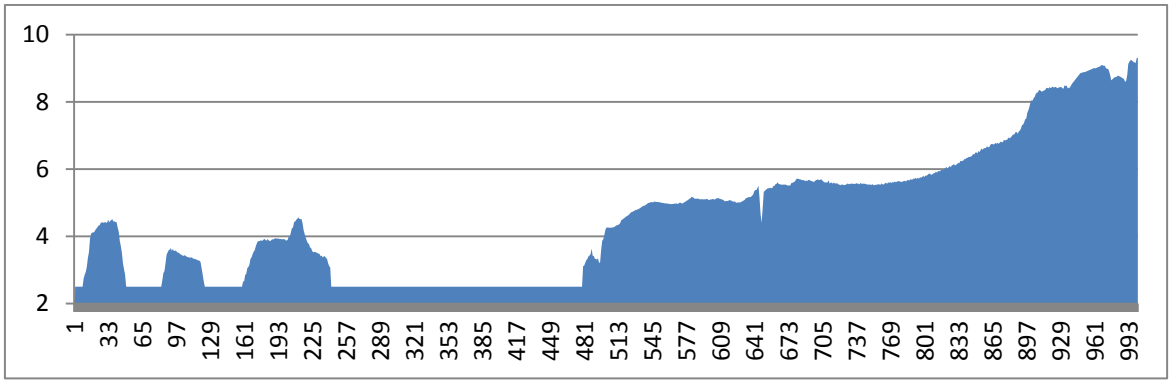
De verhoging in profiel 1 ter hoogte van ca. 300 m komt overeen met de ligging van de 2 geïsoleerde huizen in het gebied, nabij het monument. Verder laat het een langzaam verloop omhoog zien vanaf de rivier tot aan de voet van de dijk.

Profiel 2



Profiel 2 laat een gegraven Hank/nevengeul zien, aangebracht binnen het project van Ruimte voor de Rivier. Het verloop is zeker tot aan ca. 550 meter vanaf de rivier onnatuurlijk. Het loopt af richting de dijk, terwijl er geen sprake is van een kom. Vanaf ca. 550 meter lijkt een rivierduin te zijn (de ligging van de weg). Daarachter is heel fraai een kom te zien met naar verwachting kleiiger materiaal.

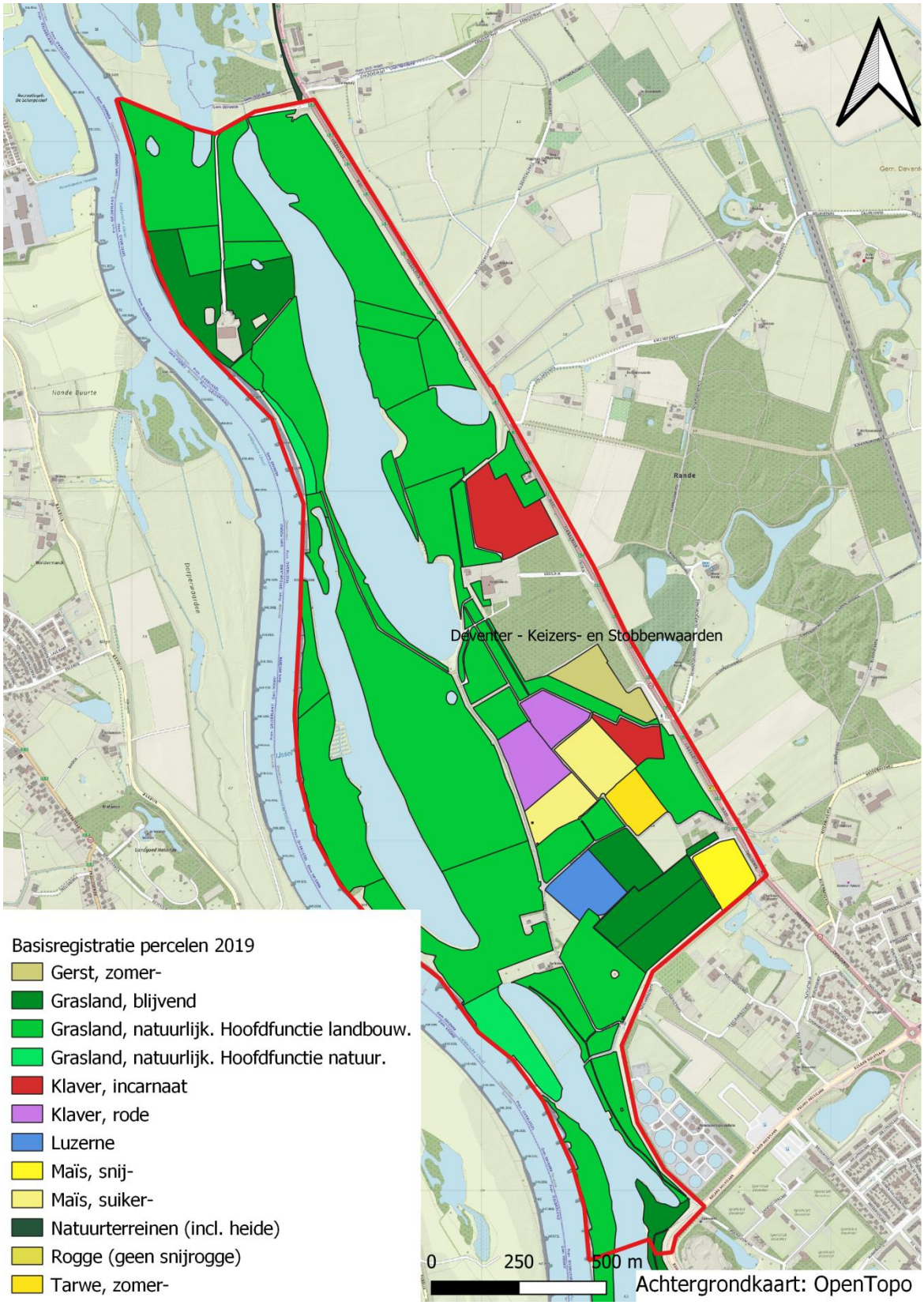
Profiel 3



Profiel 3 wordt door de hanken gekenmerkt die het resultaat zijn van werken van Ruimte voor de Rivier. Vanaf ca. 500 meter loopt het profiel omhoog de oeverwal op. Deze profielen geven een duidelijk beeld van de gradiënten en de mate van dynamiek in het gebied.

2.5 Landgebruik

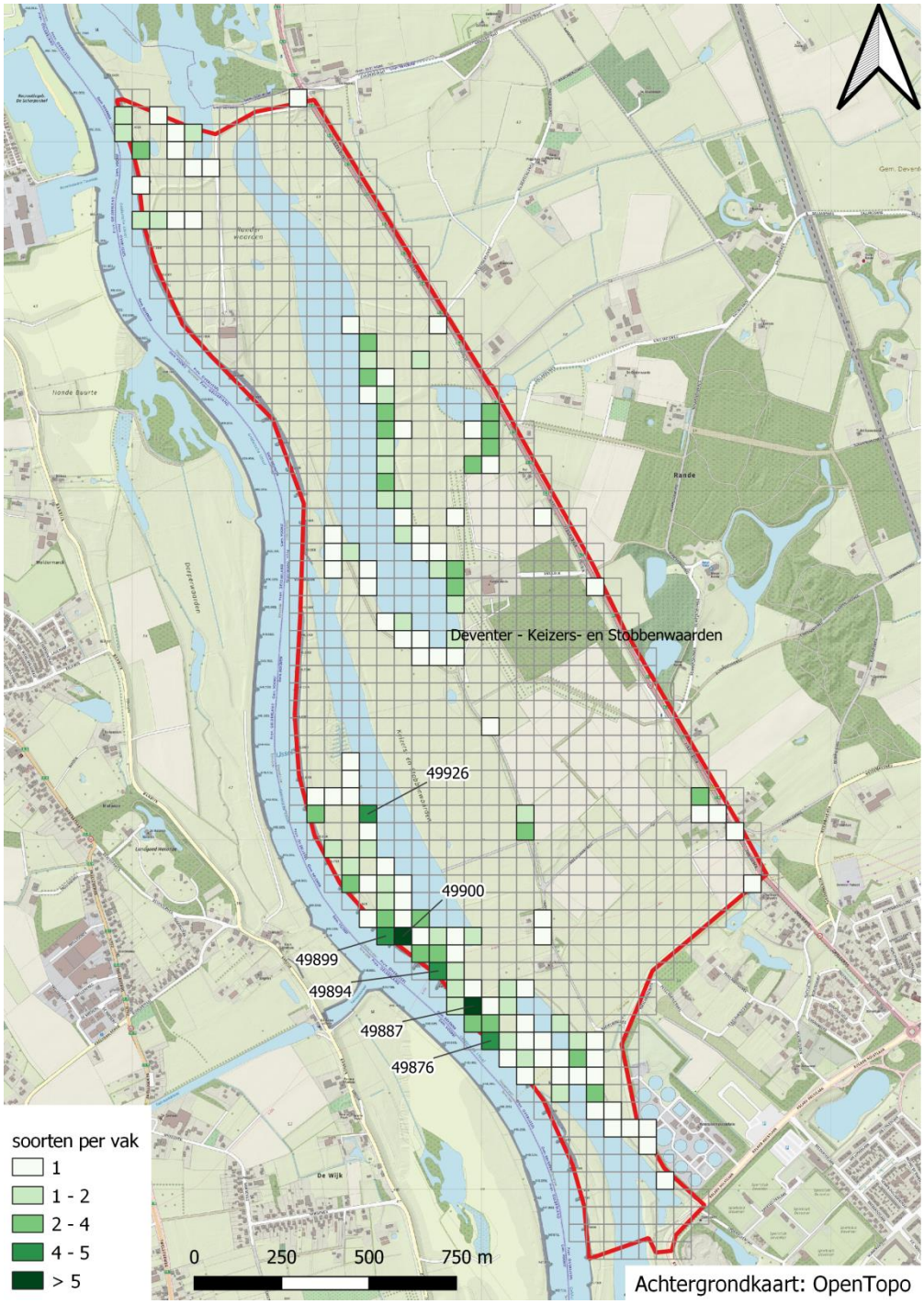
Landgebruik staat grotendeels in het teken van landbouw met hier en daar bossages en een aantal delen bos. Het gebied, zeker de lagere delen staan onder invloed van hoogwater van de IJssel. Het gebied is ingericht ten behoeve van extensieve melkveehouderij op biodynamische grondslag waarbij veel ruimte is voor vegetatie. Dat is terug te vinden op de kaart Basisregistratie Gewaspercelen 2019 (Figuur 7). Vooral de eenheden met Grasland natuurlijk (hoofdfunctie natuur als hoofdfunctie landbouw) geven mogelijkheden om een diverse SNL soorten te herbergen. Het wordt als bekend verondersteld welke soorten dit zijn. Zie de website van BIJ12.



Figuur 7 Uitsnede uit Basisregistratie Gewas Percelen 2019 (http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a18e1abd-c66e-47a3-9831-9171e454e2c2?tab=relations)

3 Resultaten

In totaal zijn 351 waarnemingen gedaan van 59 soorten die op de SNL lijst, RodeLijst enof op lijst van Stroomdalplanten staan. De volgende afbeelding laat het aantal soorten per vak van 50x50 meter zien.



. *Figuur 8 Aantal waargenomen soorten per vak van 50x50 meter, waarbij vakken met meer dan 4 soorten een celnummer hebben gekregen.*

Deze kaart laat duidelijk zien welke gebieden binnen het beheergebied Keizersrande van belang zijn voor het voorkomen van de speciale soorten (SNL, RodeLijst, Stroomdalplanten).

Onderstaande tabel geeft weer het aantal vakken met meer dan 4 soorten uit de lijst van soorten zoals gepresenteerd. Deze 6 vakken zijn in Figuur 8 opgenomen met een eigen volgnummer. De volgnummers zijn automatisch gegenereerd door de GIS applicatie (zie ook paragraaf 1.5).

Tabel 1 Celnummers met de gevonden soorten

celnr	wet_naam	ned_naam	celnr	wet_naam	ned_naam
49876	*Anthyllis vulneraria*	Wondklaver	49899	*Anthyllis vulneraria*	Wondklaver
49876	*Medicago falcata*	Sikkelklaver	49899	*Crepis biennis*	Groot streepzaad
49876	*Reseda luteola*	Wouw	49899	*Knautia arvensis*	Beemdkroon
49876	*Salvia nemorosa*	Bossalie	49899	*Salvia nemorosa*	Bossalie
49876	*Sanguisorba minor*	Kleine pimpernel	49899	*Sanguisorba minor*	Kleine pimpernel
49887	*Anthyllis vulneraria*	Wondklaver	**49900**	*Centaurea jacea*	Knoopkruid
49887	*Eryngium campestre*	Kruisdistel	**49900**	*Eryngium campestre*	Kruisdistel
49887	*Galium verum*	Geel walstro	**49900**	*Medicago falcata*	Sikkelklaver
49887	*Medicago falcata*	Sikkelklaver	**49900**	*Rhinanthus angustifolius*	Grote ratelaar
49887	*Reseda luteola*	Wouw	**49900**	*Salvia nemorosa*	Bossalie
49887	*Salvia nemorosa*	Bossalie	**49900**	*Sanguisorba minor*	Kleine pimpernel
49887	*Sanguisorba minor*	Kleine pimpernel	49926	*Achillea ptarmica*	Wilde bertram
49894	*Centaurea jacea*	Knoopkruid	49926	*Butomus umbellatus*	Zwanenbloem
49894	*Eryngium campestre*	Kruisdistel	49926	*Eleocharis acicularis*	Naaldwaterbies
49894	*Galium verum*	Geel walstro	49926	*Limosella aquatica*	Slijkgroen
49894	*Medicago falcata*	Sikkelklaver	49926	*Thalictrum flavum*	Poelruit
49894	*Peucedanum carvifolia*	Karwijvarkenskervel			

In onderstaande tabel zijn deze soorten opgenomen, waarbij de Rode Lijst soorten (volgens lijst rode lijst 2012, Sparrius 2014), met de kwetsbaarheidsklasse (KW + klasseaanduiding) tussen haakjes.

Tabel 2 SNL+bijzondere soorten zoals gekarteerd, rood gearceerd de rode lijst soorten volgens Sparrius 2014..

NL. Naam	Wet. Naam	Aantal	NL. Naam	Wet. Naam	Aantal
Aardbeiklaver	Trifolium fragiferum	150	Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus	1101
Amandelwilg	Salix triandra	1	Knoopkruid	Centaurea jacea	32
Beemdkroon (KW7)	Knautia arvensis	1	Korenbloem	Centaurea cyanus	20
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	1	Kruisdistel	Eryngium campestre	224
Bolderik	Agrostemma githago	2	Lathyruswikke (KW7)	Vicia lathyroides	40
Bossalie	Salvia nemorosa	14	Liggende ganzerik	Potentilla supina	1
Cipreswolfsmelk	Euphorbia cyparissias	50	Mattenbies	Schoenoplectus lacustris	100
Duits viltkruid	Filago vulgaris	2203	Moeraskruiskruid	Jacobaea paludosa	3
Echte koekoeksbloem	Silene flos-cuculi	24	Moeraszuring	Rumex palustris	1
Engelse alant (KW7)	Inula britannica	1468	Moeslook (KW6)	Allium oleraceum	3
Fraai duizendguldenkruid	Centaurium pulchellum	128	Muizenoor	Hieracium pilosella	50
Geel walstro	Galium verum	9	Muurpeper	Sedum acre	216
Gewone bermzegge	Carex spicata	6	Naaldwaterbies	Eleocharis acicularis	1
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum	24	Oostenrijkse kers	Rorippa austriaca	30
Goudhaver	Trisetum flavescens	126	Pinksterbloem	Cardamine pratensis	1
Grasklokje	Campanula rotundifolia	450	Poelruit	Thalictrum flavum	230
Groot streepzaad	Crepis biennis	136	Riviertandzaad	Bidens radiata	17
Grote ratelaar	Rhinanthus angustifolius	105	Sikkelklaver (KW7)	Medicago falcata	275
Grote tijm	Thymus pulegioides	6	Slijkgroen	Limosella aquatica	6478
Grote watereppe	Sium latifolium	1	Stijf barbarakruid	Barbarea stricta	1
Heen	Bolboschoenus maritimus/laticarpus	1	Veldlathyrus	Lathyrus pratensis	4
Kaal breukkruid	Herniaria glabra	330	Watergentiaan	Nymphoides peltata	100
Karwijvarkenskervel (KW6)	Peucedanum carvifolia	144	Watertorkruid	Oenanthe aquatica	1
Klein vlooienkruid	Pulicaria vulgaris	4079	Wede	Isatis tinctoria	4
Klein vogelpootje	Ornithopus perpusillus	2	Wilde bertram	Achillea ptarmica	8
Kleine bevernel (KW11)	Pimpinella saxifraga	2	Wondklaver	Anthyllis vulneraria	124
Kleine leeuwenbek	Chaenorhinum minus	1	Wouw	Reseda luteola	3
Kleine ooievaarsbek	Geranium pusillum	1	Zomprus	Juncus articulatus	1
Kleine pimpernel	Sanguisorba minor	39	Zwanenbloem	Butomus umbellatus	49
Kleine ruit	Thalictrum minus	1			

Een aantal kanttekeningen bij bovenstaande aantallen. De volgende soorten hebben het aantal van 1, Boerenwormkruid, Naaldwaterbies, Zomprus, Kleine ooievaarsbek, Heen, Pinksterbloem. In dit geval betekent dit dat deze soort is gezien maar verder niet geteld. De overige soorten met 1 zijn daadwerkelijk 1 maal gezien.

Voor de bijzondere soorten/SNL/RodeLijstSoorten zijn verspreidingskaartjes gemaakt welke hieronder zijn opgenomen.

In de legenda is het aantal exemplaren opgenomen volgens de FLORON Abundantieschaal. De gegevens in de kaarten zijn dichtheden in aantallen per 2500 m^2 (hokjes van 50 bij 50 meter).

De kaartjes (Figuur 14 tot en met Figuur 24) zijn een goede weergave van de verspreiding van de verschillende soorten over het gebied. Er is een duidelijke correlatie te leggen met de standplaats van de soorten en de opbouw van het gebied.

Beemdkroon (Figuur 14) bijvoorbeeld is een inheemse soort die sterk achteruitgaat. Tegenwoordig vinden we deze soort niet erg veel, zeker niet als echt wilde plant. Binnen Keizersrande is er maar 1 plekje gevonden met, welgeteld 1 Beemdkroon.

Opvallend is de vondst van vele solitaire planten **Bossalie** (*Salvia nemorosa,* zie Figuur 15). Volgens Verspreidingsatlas is de standplaats zonnige plaatsen op droge, voedselrijke en kalkrijke grond. Diverse exemplaren zijn gevonden op de aanspoelgordel direct langs de IJssel, op een zeer specifiek deel, te weten een buitenbocht. De aanname hier is dat zaad door hoogwater is meegevoerd en in een aanspoelgordel is afgezet.

Dezelfde bijzondere waarnemingen zijn gedaan aan **Wondklaver** (Figuur 24). Ook hier, ruwweg op dezelfde plaatsen als Bossalie, is deze soort diverse malen aangetroffen.
Wondklaver is een kensoort voor de Associatie van Wondklaver en Nachtsilene, een soortenrijke plantengemeenschap van kalkrijke duingraslanden en in Limburg staat Wondklaver in ruige pionierbegroeiingen op krijthellingen (Verspreidingsatlas, https://www.verspreidingsatlas.nl/0071#).
Wondklaver wordt helemaal niet veel gevonden rondom Deventer, en meestal betreft het ingezaaide exemplaren.
In dit geval lijkt het bij afwezigheid van afwijkende kleuren en vormen niet erg aannemelijk dat deze exemplaren afkomstig zijn van antropogene oorsprong.
Dit betekent dat het best spectaculaire vondsten zijn.

Figuur 9 Wondklaver (foto 18-06-2019: Gerrit Hendriksen)

Duits viltkruid (Figuur 16) is en-masse gevonden rondom de boerderij Keizersrande. Hier is door aanleg van een weg en de geschikte zandige ondergrond een goede situatie geschapen voor deze pioniersoort. Ook in een van de weilanden tegen de dijk is de soort met honderden exemplaren gevonden.

Figuur 10 Duits viltkruid, jonge vegetatieve exemplaren (Foto18-05-2019: Gerrit Hendriksen)

Een typische soort die veel rondom Deventer in de uiterwaarden voorkomt is de **Engelse alant** (Figuur 17). Deze grote gele composiet is vrijwel exclusief te vinden aan de grote rivieren van Nederland. Veelal te vinden op plaatsen met wisselende waterstanden. Opvallend is de abundatie van de soort over de afgelopen jaren in delen van de uiterwaarden. 2018 was bijvoorbeeld een zeer goed jaar, terwijl in 2019 op diverse delen waar in 2018 massale groei van Engelse alant is waargenomen nu helemaal geen planten te vinden zijn. Hiermee wordt aangeduid dat de momentopname dus van belang is voor het doel van deze rapportage, te weten aantonen van bepaalde soorten in het Keizersrande gebied.
Figuur 17 laat vooral veel exemplaren zien in de rand van de Munnikenhank. In de zone waar honderden exemplaren zijn gevonden was een typische vegetatie welke gebonden is aan gebieden met wisselende waterstanden te vinden. Naaldwaterbies en Slijkgroen zijn hiervan de typische soorten.

Uitzonderlijk ook aan de zuidkant van de Munnikenhank het voorkomen van een grote populatie **Fraai Duizendguldenkruid** (foto Figuur 11 en kaartje Figuur 18). Net buiten bereik van de variërende waterspiegel, maar wel in het pioniermilieu en dus niet binnen bereik van de maaibalk, een hele gordel van deze fraaie soort.

Figuur 11 Fraai duizendguldenkruid (Foto 24-07-2019: Gerrit Hendriksen)

Karwijvarkenskervel (foto Figuur 112 en kaartje Figuur 20) is een soort die uitsluitend langs de uiterwaarden van de IJssel en Waal/Rijn voorkomt in Nederland. Geclassificeerd als een zeldzame soort. Het gebied direct langs de IJssel is uitermate geschikt voor de soort die de voorkeur geeft aan matig droge tot vochtige, matig voedselrijke, kalkhoudende, zandige rivierklei, soms ook op zand of leem (https://www.verspreidingsatlas.nl/0928#).

Vooral te vinden op de wat hogere ruggen direct langs de IJssel. Beheer kan er hier voor zorgen dat er een voldoende duurzame situatie kan blijven bestaan.

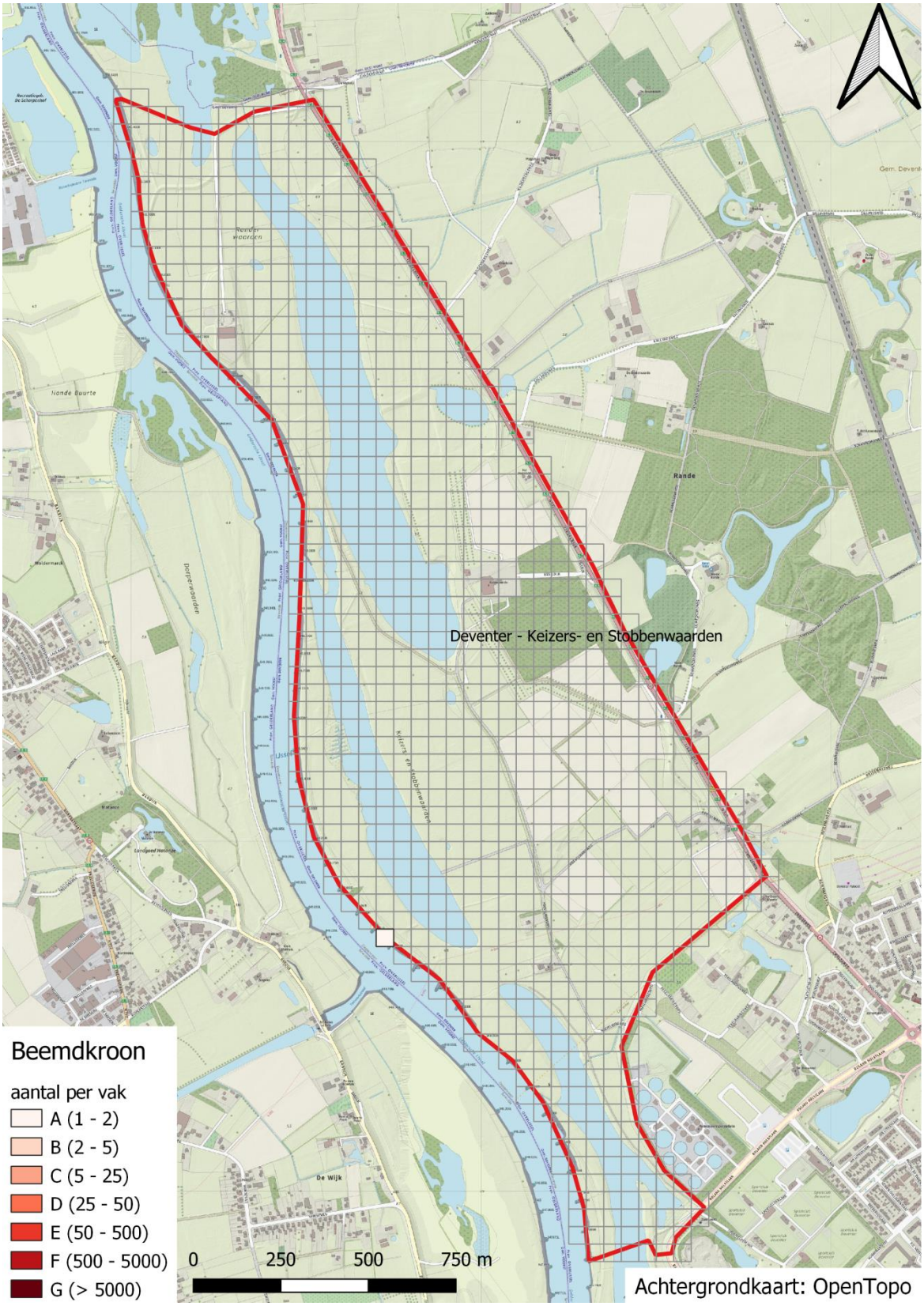
Figuur 12 Karwijvarkenskervel (Foto 27-06-2019: Gerrit Hendriksen)

Lathyruswikke (Figuur 21) is in het studiegebied gevonden aan de voet van de dijk vlakbij een kolkje. Het is niet uit te sluiten dat deze zeer lage soort niet wordt gevonden tijdens reguliere flora inventarisaties. De voorpagina van deze rapportage is voorzien van een opname van deze soort, gevonden in het gebied. Lathyruswikke is een soort die een stabiel milieu prefereert. Geen overstuiving, en overstroming, schaduw en bemesting.

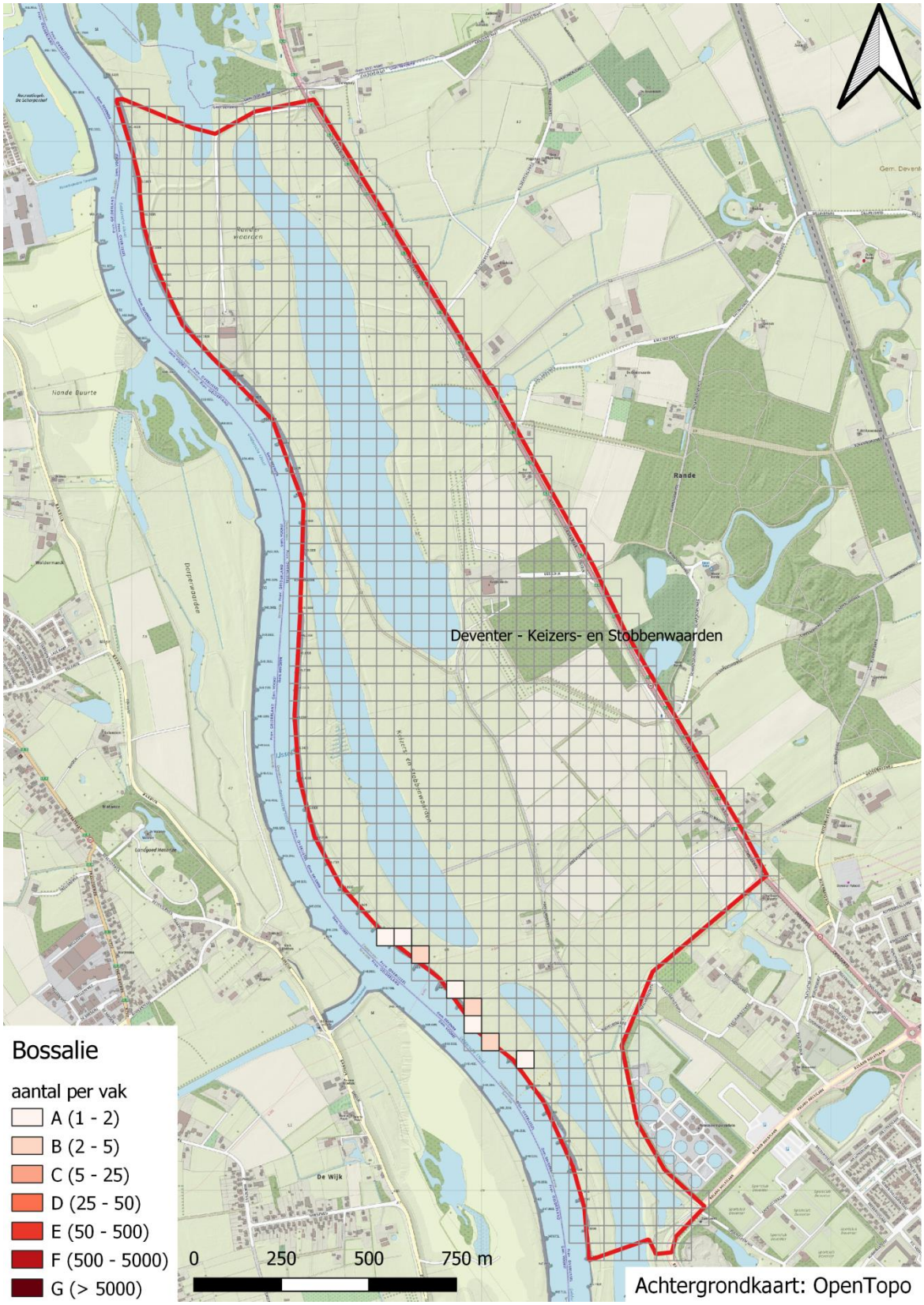
Moeslook (foto Figuur 13, kaartje Figuur 22) is gevonden aan een van de toegangswegen tot het gebied. De plant groeit in akkers en kalkgraslanden, in struwelen en bosranden, in hakhoutbosjes en onder heggen, in bermen, graften en op dijken. Verder op verstoorde of verruigde plekken van rivierduinen en oeverwallen, op muren, rotsachtige plaatsen en in wijngaarden (https://www.verspreidingsatlas.nl/0031#)

Figuur 13 Moeslook (Foto 17-07-2019: Gerrit Hendriksen)

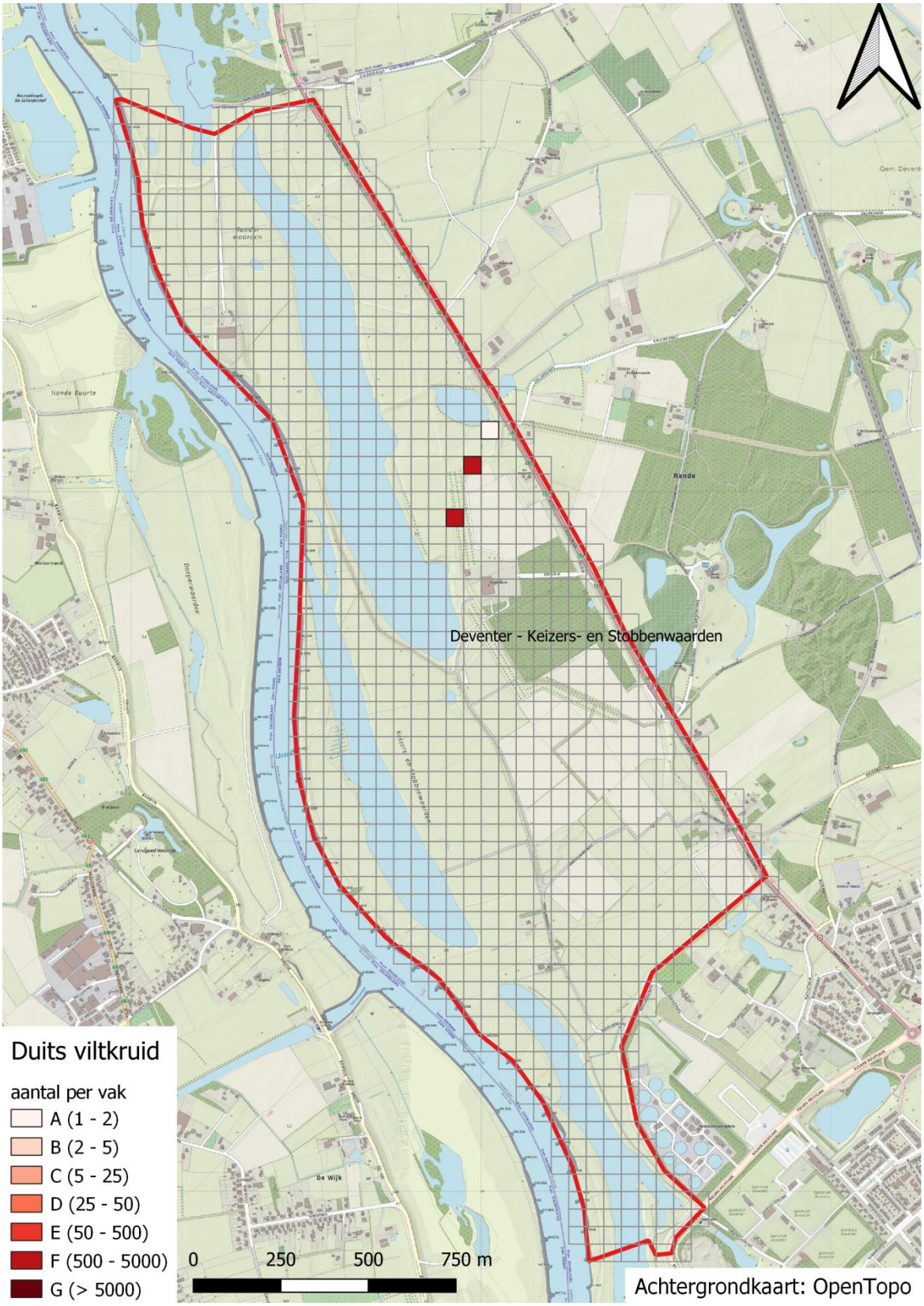
Sikkelklaver (Figuur 23) is een typische begeleider van veel dijken rondom de IJssel en ook in Keizersrande vooral direct langs de rivier veel te vinden.



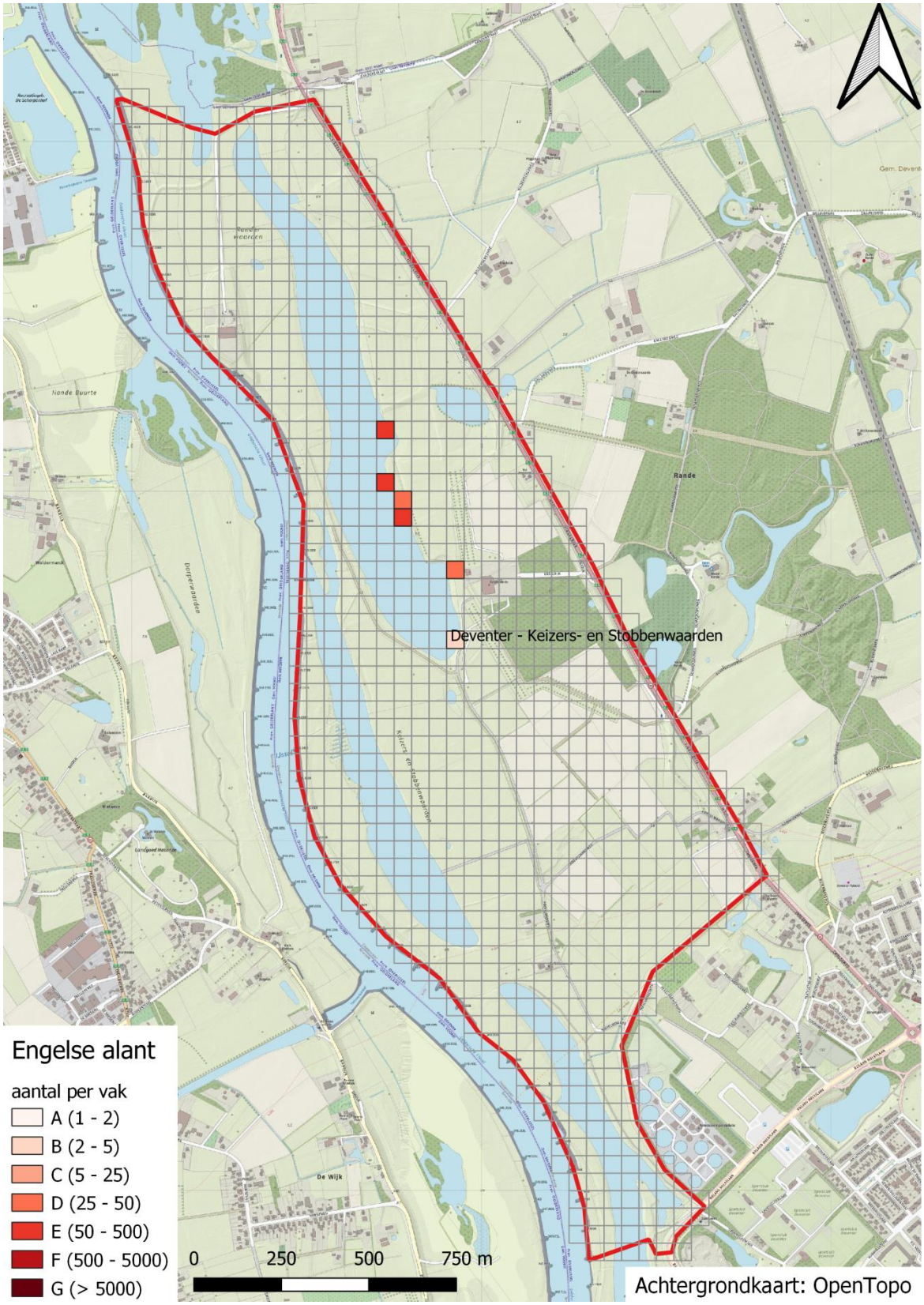
Figuur 14 Aantal per vak van Beemdkroon (Knautia arvensis)



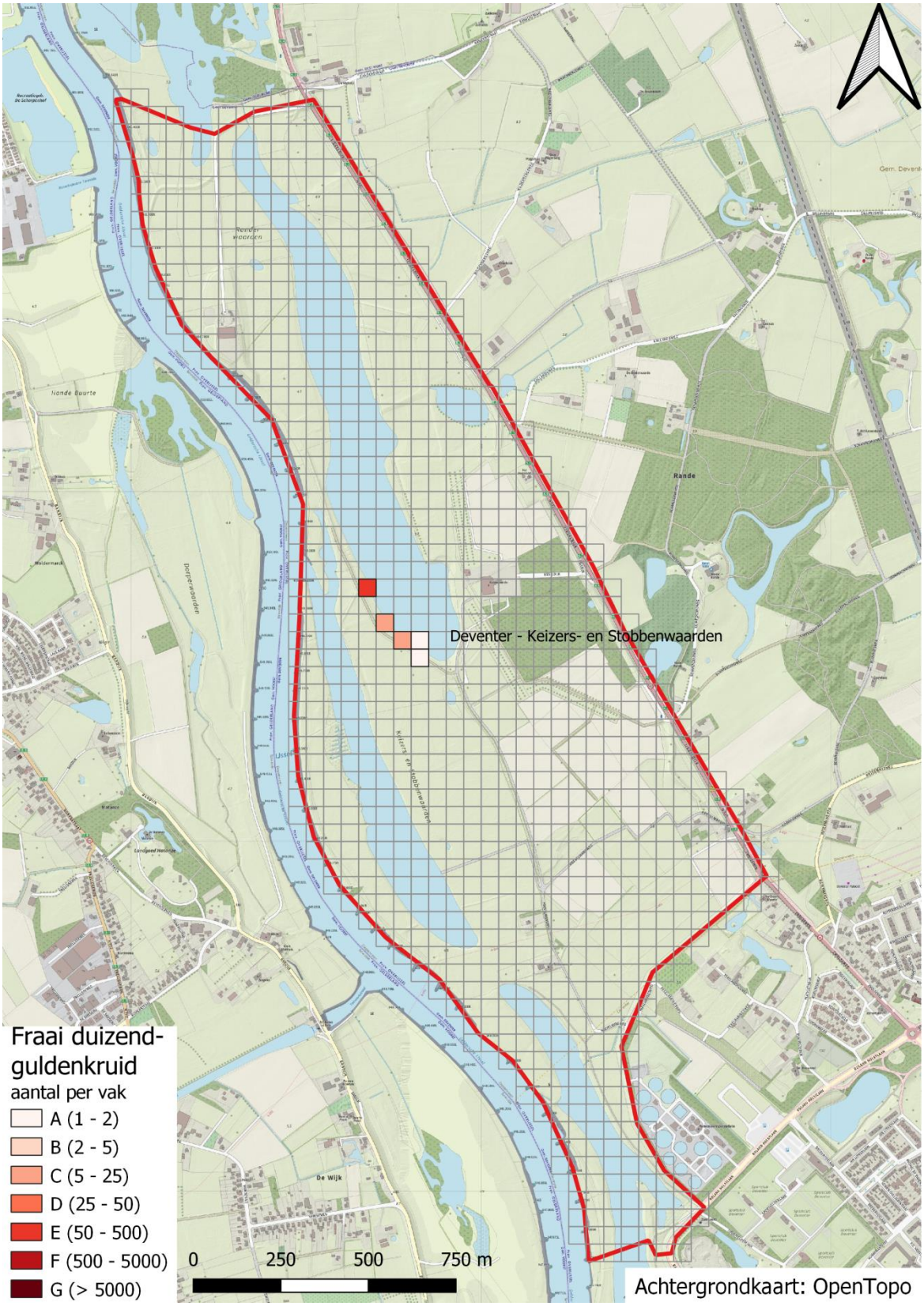
Figuur 15 Aantal per vak van Bossalie (Salvia nemorosa)



Figuur 16 Aantal per vak van Duits viltkruid (Filago vulgaris)

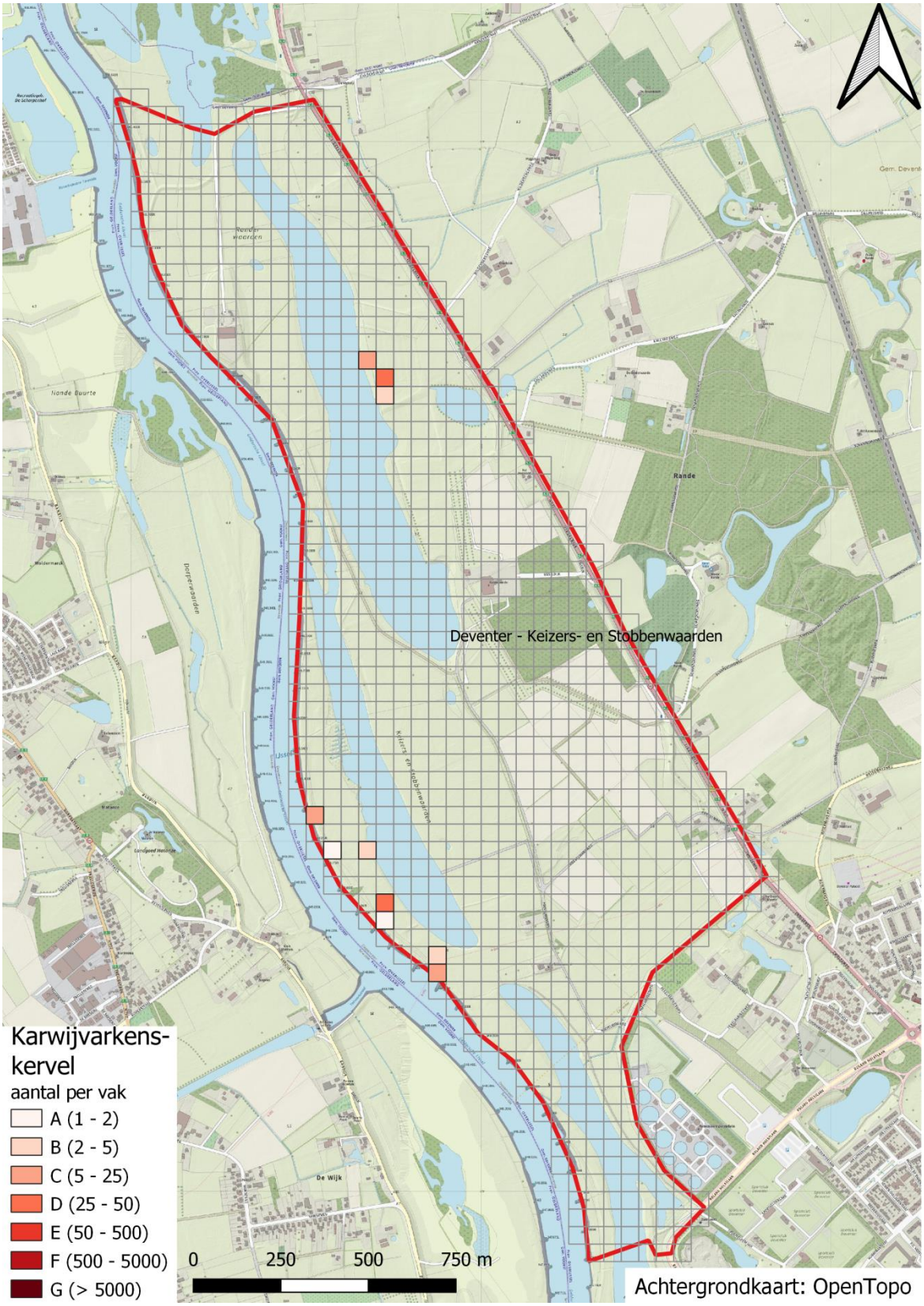


Figuur 17 Aantal per vak van Engelse alant (Inula brittanica)

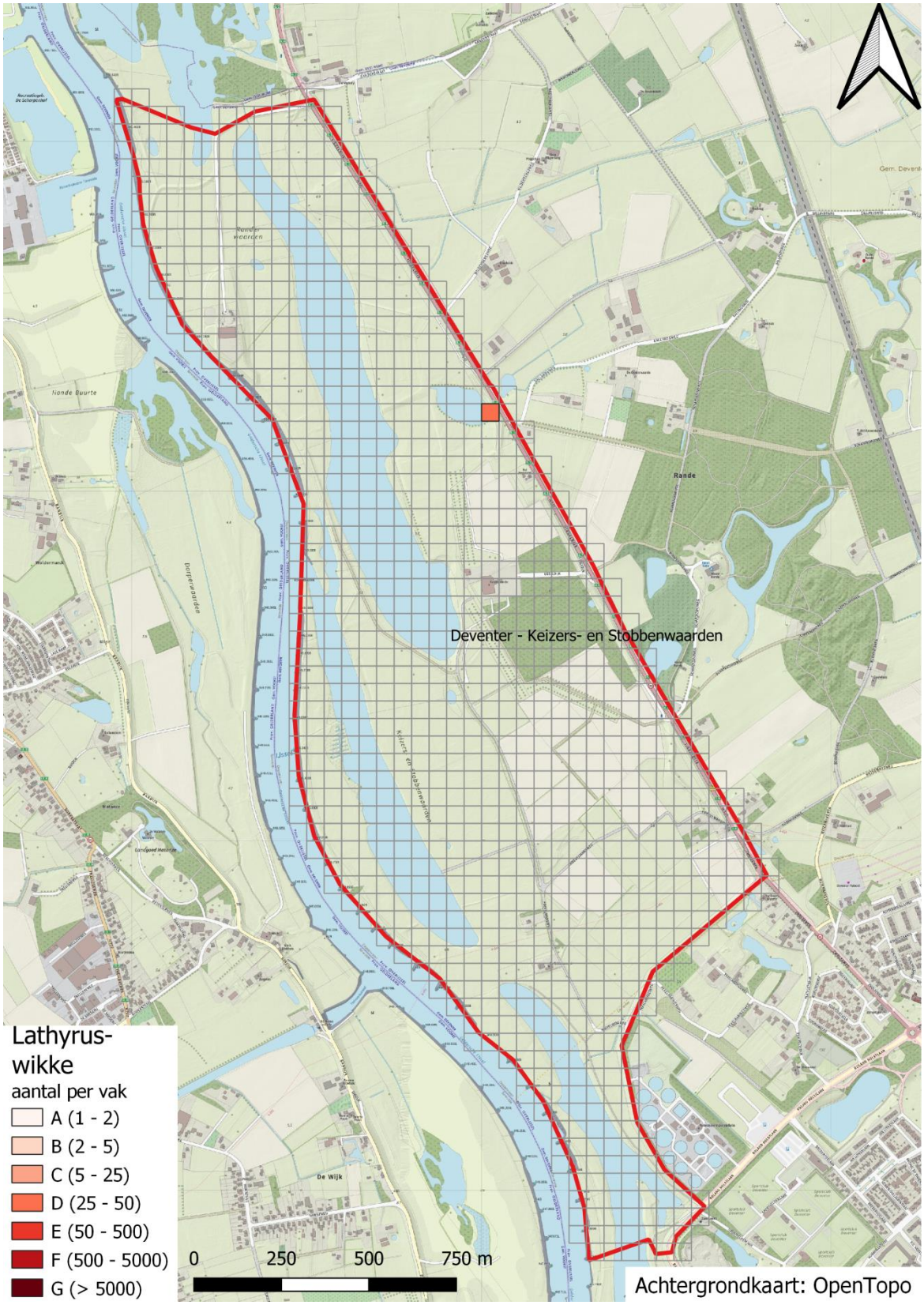


Figuur 18 Aantal per vak van Fraai duizendguldenkruid (Centaurium pulchellum)

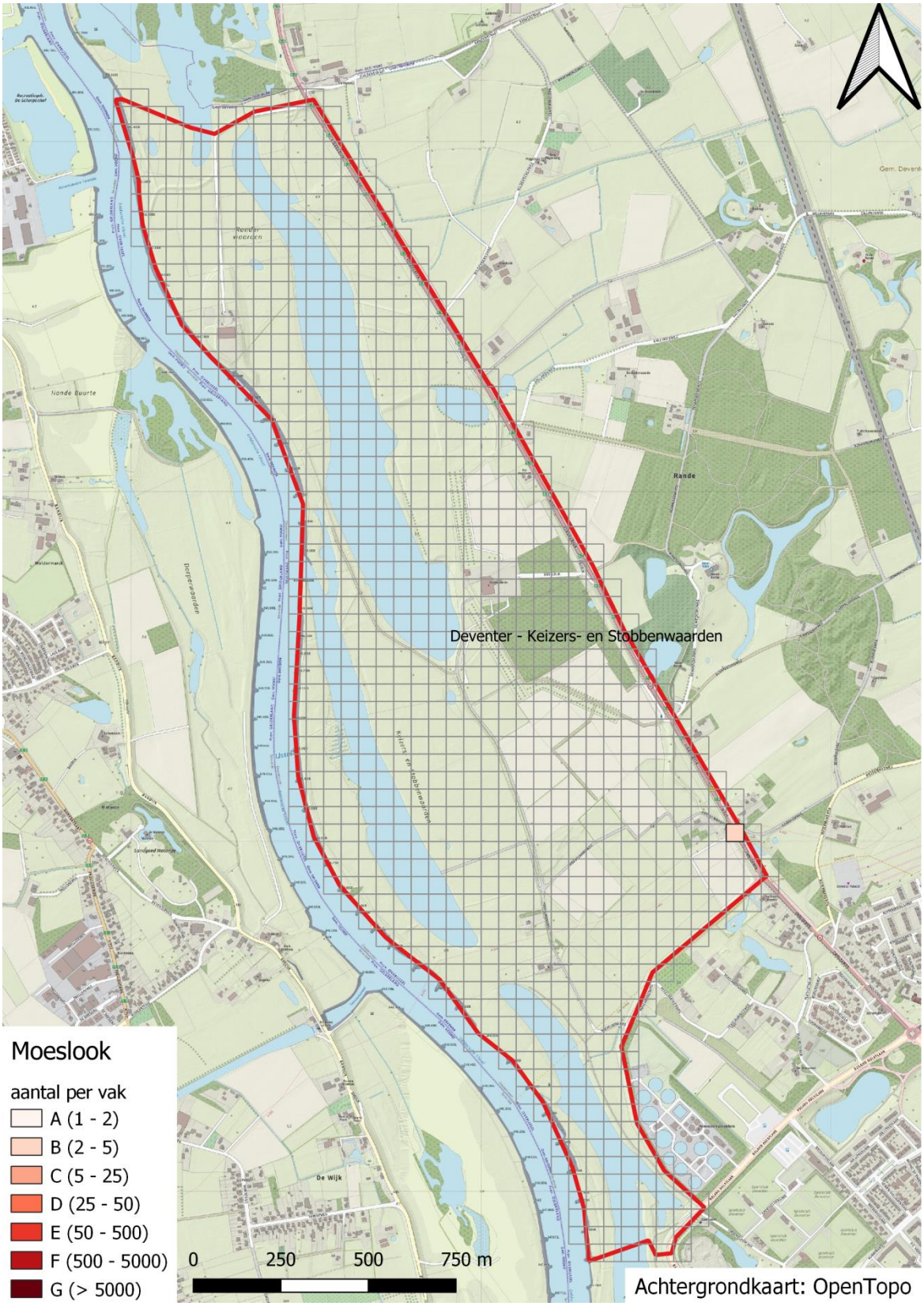
Figuur 19 Aantal per vak van Grasklokje (Campanula rotundifolia)



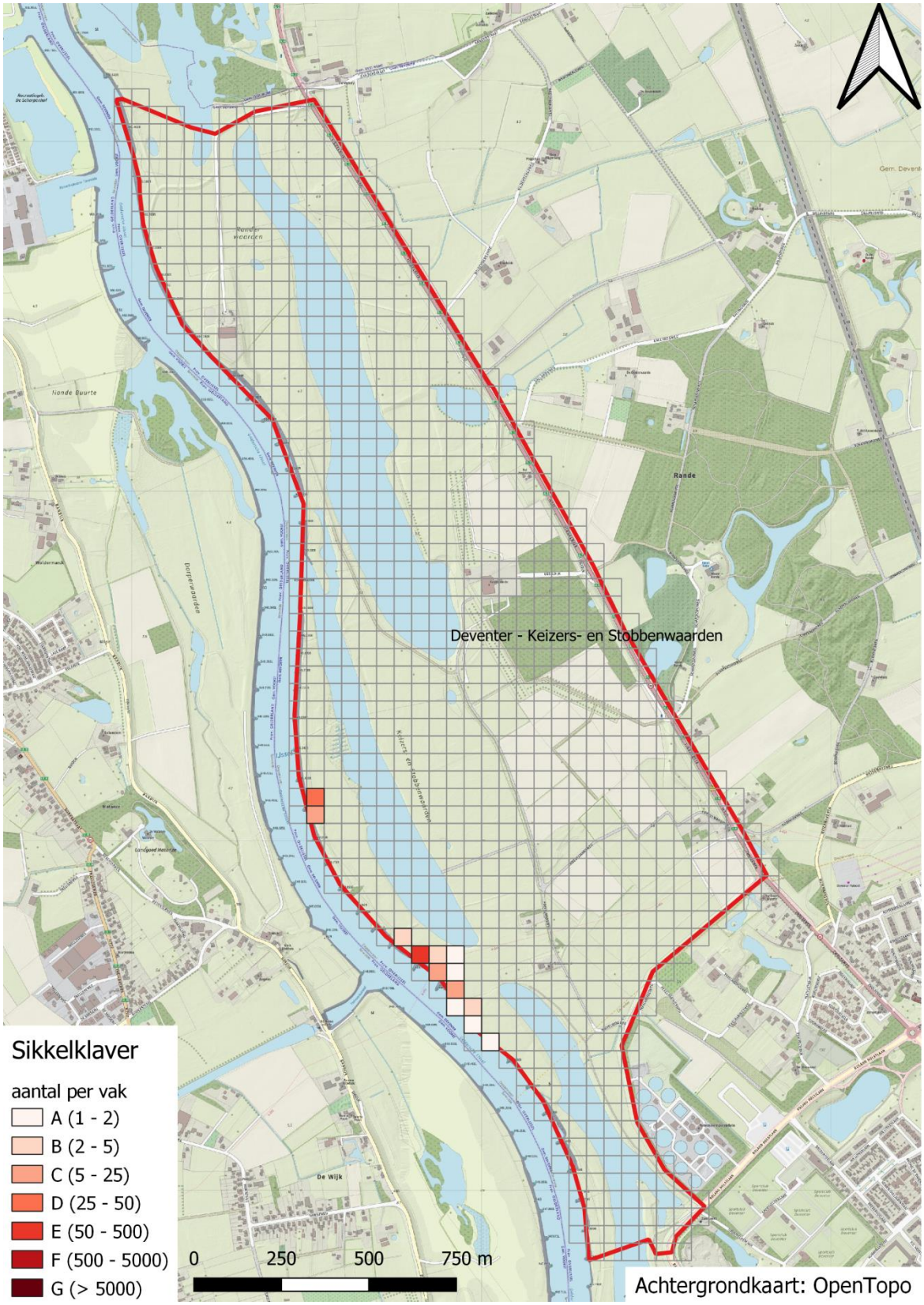
Figuur 20 Aantal per vak van karwijvarkenskervel (Peucedanum carvifolia)



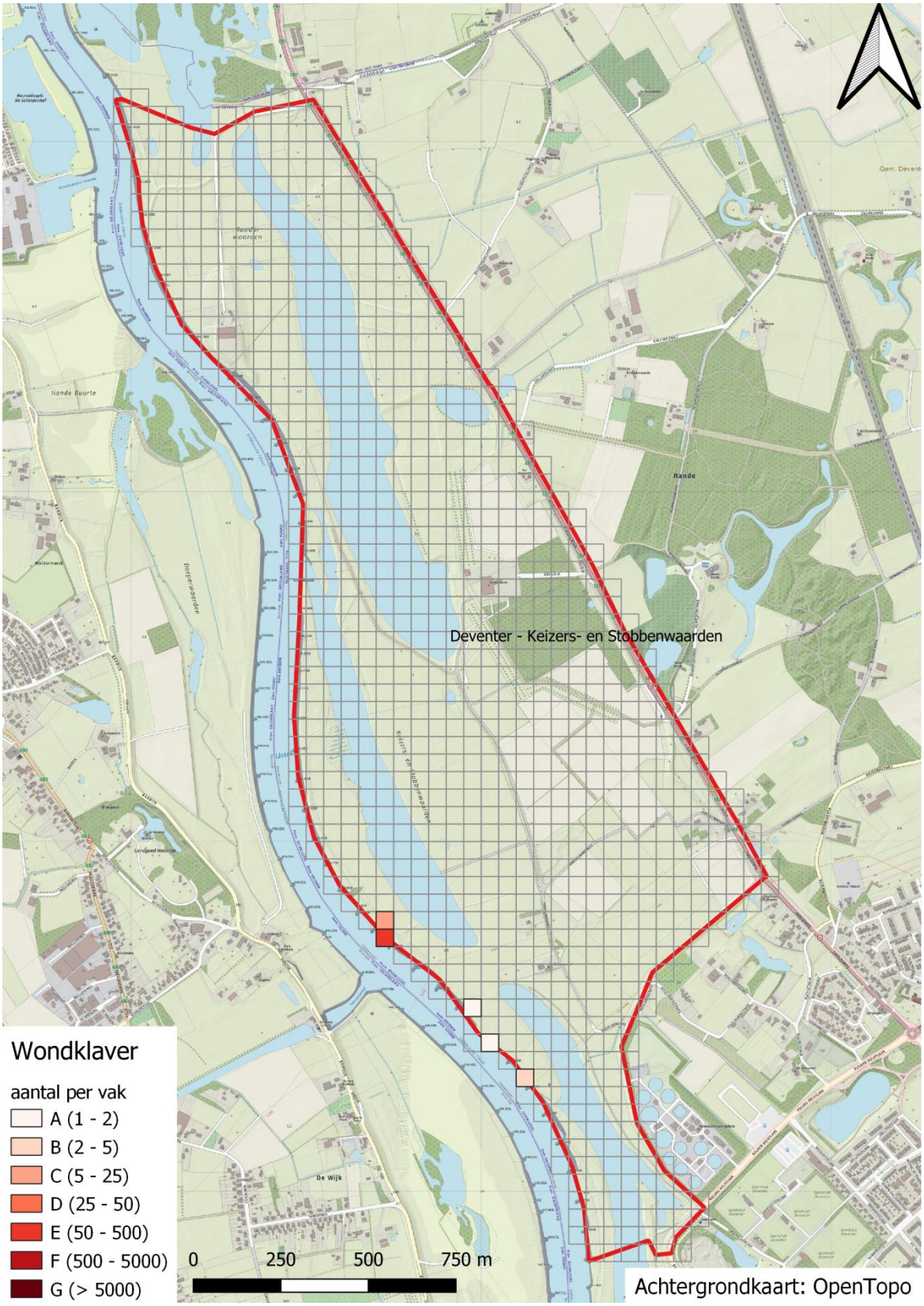
Figuur 21 Aantal per vak van Lathyruswikke (Vicia lathyroides)



Figuur 22 Aantal per vak van Moeslook (Allium oleraceum)



Figuur 23 Aantal per vak van Sikkelklaver (Medicago falcata)



Figuur 24 Aantal per vak van Wondklaver (Anthyllis vulneraria)

4 Literatuur

4.1 Literatuur

L.B. Sparrius, B. Odé & R. Beringen, 2014. Basisrapport Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. FLORON Rapport 57. FLORON, Nijmegen.

4.2 Data, software en websites

AHN3. PDOK.nl [kaartbladen M_27GZ1 en M_27GZ2 gedownload via https://www.pdok.nl/nl/ahn3-downloads op 24-10-2019]

Bodemkaart 1:50.000. http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/14a76103-706b-4db2-92f3-6ef623747a99?tab=general [gebruik in oktober/november 2019]

BRO Geomorfologischekaart 1:50.000. http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/41da2940-cd39-4045-a8cb-0eca9024b333?tab=general [gebruik in oktober/november 2019]

Basisregistratie Gewaspercelen (BRP). http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/b812a145-b4fe-4331-8dc6-d914327a87ff [gedownload op 19-10-2019]

Geomorfologische kaart, legenda en verdere uitleg. https://legendageomorfologie.wur.nl [Geraadpleegd op 25 oktober 2019]

GIS volgens Wikipedia. https://nl.wikipedia.org/wiki/Geografisch_informatiesysteem [geraadpleegd op 3 november 2019]

NDFF, https://www.ndff.nl/ [geraadpleegd op 3 november 2019]

NOVA, https://www.floron.nl/meedoen/nova [geraadpleegd op 3 november 2019]

Obsmap, https://play.google.com/store/apps/details?id=org.obsmapp&hl=en_US [geraadpleegd op 3 november 2019]

PostGIS (2.3 USE_GEOS=1 USE_PROJ=1 USE_STATS=1), http://postgis.net/ [gedownload op 28 september 2017]

PostgreSQL (9.6.5, compiled by Visual C++ build 1800, 64-bit), https://www.postgresql.org [gedownload op 28 september 2017]

QGIS3.10, https://qgis.org/nl/site/ [gedownload op 30 oktober 2019]

Ruimte voor de rivier, https://www.ruimtevoorderivier.nl/project/ruimte-voor-de-rivier-deventer/ [geraadpleegd op 25 oktober 2019]

SNL, https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/ [geraadpleegd in juli 2019]

SNL soortenlijst, https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/02/WW-BIJLAGE-02-Kwalificerende-soorten-per-beheertype-20180606-aangevuld-met-naam-v3.xlsx, [geraadpleegd in juni 2019]

Verspreidingsatlas planten. 13 mei 2016, https://www.verspreidingsatlas.nl/planten. [op diverse data gecontroleerd op feiten]
Waarnemingen PWG KNNV/IVN, verzameld met Waarneming.nl

Waarnemingen PWG KNNV/IVN, verzameld met NOVA, FLORON.nl

Waarneming.nl, https://waarneming.nl/, [geraadpleegd op 3 november 2019]