

Florakartering Pettemerduinen 2020



G&G-rapport 2020-215



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Florakartering Pettemerduinen 2020

Kartering van SNL-soorten, Rode Lijstsoorten en typische
habitatsoorten



Versie	Datum
Concept	1 februari 2021
Eindrapport	15 februari 2021

Gecontroleerd door: P. Pepping

Status uitgave: Definitief

Rapport nr.: 2020-215

Datum uitgave: 15 februari 2021

Titel: Florakartering Pettemerduinen 2020

Subtitel: Kartering van SNL-soorten, Rode Lijstsoorten en typische Habitatsoorten

Samenstellers: M. Langbroek
J. Diemeer
T. van Trigt

Projectleider: J.P.C. van der Goes

Naam opdrachtgevers: Gemeente Schagen
Postbus 8, 1740 AA Schagen
Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018 5200 BA 's-Hertogenbosch

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Van der Goes en Groot

Paraaf: 

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de hierboven aangegeven opdrachtgevers en is hun eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgevers hierboven aangegeven, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Ecologisch onderzoeks- en adviesbureau Van der Goes en Groot is door Certiked gecertificeerd overeenkomstig de eisen van ISO 9001:2015, op basis van het Certiked Model 2015.



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G

2295 RV Kwintsheul

Hazenkoog 35-A

1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Karteringsgebied.....	7
1.2	Doel van de florakartering.....	7
1.3	Gebiedsbeschrijving.....	8
1.3.1	Bodem	8
1.3.2	Hydrologie	9
1.3.3	Natura 2000.....	10
1.3.4	Beheer	11
2	Materiaal en methoden	13
2.1	Keuze van soorten	13
2.2	Uitvoering veldwerk	13
2.3	Presentatie gegevens.....	14
2.4	Betrouwbaarheid	14
2.5	Specificatie van de methode voor dit karteringsgebied	14
2.5.1	Basisgegevens.....	14
2.5.2	Periode uitvoering veldwerk	14
2.5.3	Projectteam	15
3	Resultaten kartering	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Beschrijving resultaten florakartering	18
3.2.1	N03.01 Beek en bron.....	18
3.2.2	N04.01 Kranswierwater	18
3.2.3	N04.02 Zoete plas.....	18
3.2.4	N08.01 Embryonaal duin	18
3.2.5	N08.02 Open duin	19
3.2.6	N08.03 Vochtige duinvallei.....	20
3.2.7	N08.04 Duinheide.....	21
3.2.8	N10.02 Vochtig hooiland	21
3.2.9	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	21
3.2.10	N15.01 Duinbos	22
3.2.11	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos.....	22
3.2.12	H2110 Embryonale duinen.....	22

3.2.13H2120 Witte duinen	22
3.2.14H2130A Grijze duinen, kalkrijk	22
3.2.15H2130B Grijze duinen, kalkarm	23
3.2.16H2140A Duinheiden met Kraaihei, vochtig	23
3.2.17H2140B Duinheiden met Kraaihei, droog.....	24
3.2.18H2150 Duinheiden met Struikhei	24
3.2.19H2160 Duindoornstruwelen	24
3.2.20H2170 Kruiwilgstruwelen	24
3.2.21H2180A Duinbossen, droog.....	24
3.2.22H2180B Duinbossen, vochtig.....	24
3.2.23H2180C Duinbossen, binnenduinrand.....	24
3.2.24H2190A Vochtige duinvalleien, open water	25
3.2.25H2190B Vochtige duinvalleien, kalkrijk	25
3.2.26H2190C Vochtige duinvalleien, ontkalkt	25
3.2.27H2190D Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten	25
3.2.28H6230 Heischrale graslanden	26
3.2.29H6430 Blauwgraslanden	26
3.2.30H7210 Galigaanmoerassen.....	26
4 Vergelijking met eerdere kartering	27
5 Foutendiscussie	29
5.1 Algemeen	29
5.2 Veldwerk	29
5.3 Digitale verwerking	30
6 Conclusies en aanbevelingen	31
6.1 Inleiding.....	31
6.2 Soortamenstelling en standplaatsfactoren	31
6.3 Toekomst en beheer	32
7 Literatuur	35
8 Bijlagen	37



Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 1 geeft de doelstellingen weer van de florakartering en een gebiedsbeschrijving.

Hoofdstuk 2 beschrijft de gevolgde methodiek in algemene termen (§ 2.1 t/m § 2.4) en specifiek voor de hier gepresenteerde kartering (§ 2.5).

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de resultaten.

Hoofdstuk 4 bevat de vergelijking met de eerder uitgevoerde kartering van 2004 en 2012.

Hoofdstuk 5 geeft de foutendiscussie weer.

Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen.

Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de gebruikte literatuur.



1 Inleiding

1.1 Karteringsgebied

In 2020 verstrekten de gemeente Schagen en Arcadis Nederland B.V. aan Van der Goes en Groot de opdracht tot het uitvoeren van een florakartering in object Pettemerduinen. De totale oppervlakte betreft ca. 204 ha.

Het object werd eerder gekarteerd in 2004 (VAN DE SANDE & DAMM, 2005). Daarnaast werd een aantal bijzondere soorten gekarteerd tijdens een inventarisatie flora en fauna ter voorbereiding op de bouw en het bedrijf van de nieuwe onderzoeksreactor PALLAS (DE BEER & TEN HAAF, 2012). Voor dit rapport is tevens de opgestelde tussenrapportage gebruikt (DIEMEER & VAN TRIGT, 2020).

Gelijktijdig met de florakartering heeft in 2020 tevens een vegetatiekartering plaatsgevonden. De resultaten van de vegetatiekartering worden beschreven in een ander rapport (LANGBROEK & VANDER GOES, 2021).

1.2 Doel van de florakartering

Het doel van de kartering was het verkrijgen van een gebiedsdekkende kartering van de aanwezige flora (Rode Lijst, SNL-kwalificerende, N2000-typische en indien aangetroffen invasieve exoten) in het kader van het Stelsel Natuur en Landschap (SNL) en Natura 2000.



Pettemerduinen.

1.3 Gebiedsbeschrijving

Het karteringsgebied omvat een ca. 204 ha groot duingebied, in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer, gelegen in de gemeente Schagen. In totaal is ca. 66 ha verpacht aan ECN, waar sinds 1954 een kernreactor is gevestigd. Een stuk van 31 ha is nog af en toe in gebruik als militair oefenterrein. De noordwestgrens wordt gevormd door de Noordzee, het strand en de zeereep. De zuidgrens ligt langs de bebouwing van Petten, het Korfwater en de Spreeuwendijk. De zuidoostgrens ligt langs de Westerduinweg, de N502. De noordgrens is een denkbeeldige (voormalige) “Limietscheiding” met het Zwanenwater, dat in eigendom en beheer is bij Natuurmonumenten.

De Pettemerduinen worden vaak in één adem genoemd met het Zwanenwater, en vormen inderdaad een landschappelijke eenheid. Beide gebieden zijn grotendeels gelegen op het voormalige Waddeneiland Callantsoog, ofwel 't Oghe. Dit eiland werd in de 16e eeuw met een stuifdijk verbonden met het eiland Huisduinen, en middels de Hondsbossche Zeewering met Kennemerland. Het achterliggende zeegat en waddegebied Het Zijpe werd in 1575 ingepolderd.

Een kaart met de ligging van het geïnventariseerde gebied is te vinden in Bijlage 1. Op deze kaart zijn ook de in dit rapport gebruikte gebiedsaanduidingen (toponiemen) aangegeven. In de volgende paragrafen wordt de bodemgesteldheid, hydrologische situatie, Natura 2000 en huidige beheer van de Pettemerduinen beschreven.

1.3.1 Bodem

Een bijzonder verschijnsel in de Nederlandse duinen is de zogenaamde “kalkgrens” bij Bergen aan Zee. Ten zuiden hiervan zijn de duinvormende zanden eertijds aangevoerd via de Rijn, en worden daarom (plantengeografisch) aangeduid als het Renodunaal district. Deze duinen zijn relatief kalkrijk, met uiteraard een daarbij horende kenmerkende vegetatie. De duinen noordwaarts van Bergen zijn echter gevormd door zanden van noordelijke herkomst, zijn relatief kalkarm en worden daarom tot een ander plantengeografisch district gerekend, namelijk het Waddendistrict. Hier komt bijvoorbeeld op grote schaal heide voor, wat in de Renodunale kustzone juist vrijwel geheel afwezig is. De bodemtypen omvatten in de basis kalkloze zandgronden, bestaande uit grof zand. Over het algemeen komen in het gebied duinvaaggronden voor, bestaande uit kalkloos en grof zand. De uitgestoven laagten liggen op kalkloze vlakvaaggronden, dit geldt voor enkele vochtige valleien. De zeereepzone wijkt hier van af, hier hebben zich na aanvoer van kalkrijke zanden uit de Noordzee in de loop der eeuwen meer kalkrijke duinen ontwikkeld. Het betreft kalkhoudende duinvaaggronden, de zogenaamde jonge duinen. Hierdoor is een duidelijke scheiding zichtbaar tussen de zeereep en het achterliggende duinlandschap.

Kenmerkend voor de Pettemerduinen zijn de zeereep met helmduinen, de achterliggende kalkarme duingraslanden met mossen en korstmossen, de vochtige tot natte valleien, de bovengenoemde duinheiden met Kraaihei, de struwelen van lage, de door de wind “geschoren” eikenbosjes en de aangeplante dennen- en eikenbossen aan de zuidoostkant.

1.3.2 Hydrologie

Object Pettemerduinen is, tezamen met het Zwanenwater, een zeer gevarieerd duingebied, waarin kalkarm, kalkrijk, vochtig, droog en nat elkaar afwisselen. Deze gradiënten hebben er mede voor gezorgd dat zich hier interessante en botanisch waardevolle vegetaties hebben gevestigd. Daarbij speelt de kalkrijke kwel in de valleien een grote rol; zij zorgt voor de nodige buffering, waardoor de valleien niet verzuren, maar geschikt blijven voor typische soorten uit kalkrijke duinvalleien. Wanneer de valleien verzuren, door de toename van de invloed van regenwater en de afname van kalkrijke kwel, zullen zich hier vochtige dopheivegetaties ontwikkelen.

De grondwatertrappen in het gebied wisselen sterk, wanneer men de verschillen tussen droge duinen en valleien bekijkt. In de droge duinen is over het algemeen sprake van grondwatertrap VIII, wat inhoudt dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) zich meer dan 140 cm onder het maaiveld bevindt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is over het algemeen meer dan 160 cm onder het maaiveld aanwezig. In de valleien daarentegen bevindt de GHG zich minder dan 40 cm onder het maaiveld, en de GLG kan



Poel met veel draadwieren en flab.

maximaal zakken tot 120 cm onder het maaiveld, maar ligt vaak tussen de 80 en 120 cm onder het maaiveld.

1.3.3 Natura 2000

Object Pettemerduinen valt, met uitzondering van het ECN-terrein, onder het beschermingsregime van Natura 2000 en is onderdeel van Natura 2000-gebied “Zwanenwater en Pettemerduinen”. Deze beide terreinen zijn aangewezen voor de Habitatrichtlijn. Het Zwanenwater is tevens aangewezen als Vogelrichtlijngebied, voor soorten als Roerdomp, Lepelaar en Tapuit. Verder is het gebied aangewezen als belangrijk bolwerk voor Groenknolorchis. Uit het voorkomen van een aantal Habitattypen kan afgeleid worden dat een groot deel daarvan botanisch gezien waardevolle vegetaties betreft. Dit zijn met name de habitattypen Vochtige duinvalleien (H2180), Grijze duinen (H2130), Duinheiden (H2140, H2150), Galigaanmoerasen (H7210) en Blauwgraslanden (H6410). De complete lijst met aangewezen habitattypen wordt getoond in Tabel 1.

Overigens moet men zich bij het zien van de tabel realiseren dat deze typen voorkomen in het volledige Natura 2000-gebied Zwanenwater en Pettemerduinen.

Tabel 1. Aanwezige
Habitattypen in Natura
2000-gebied
Zwanenwater en
Pettemerduinen.

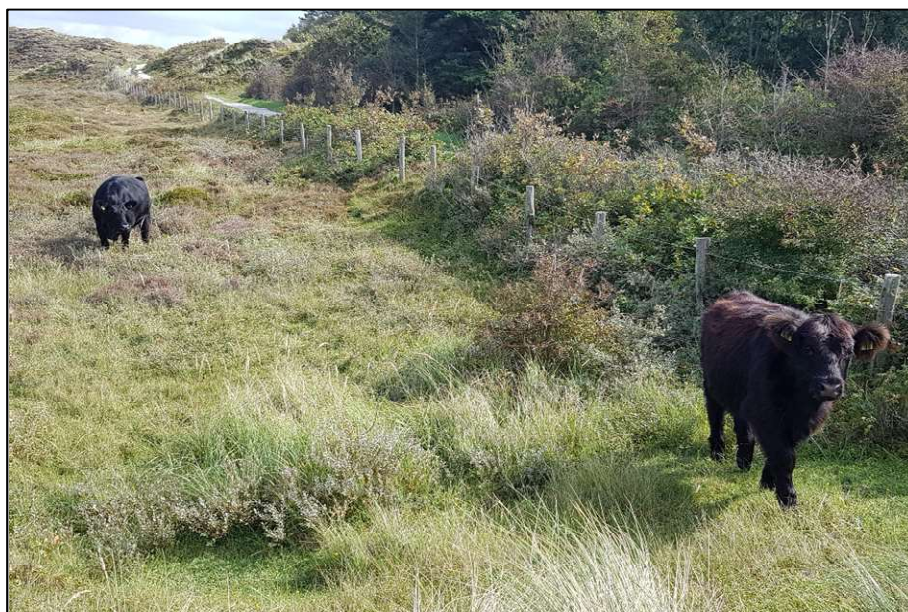
Habitatype	Naam
H2110	Embryonale duinen
H2120	Witte duinen
H2130A	Grijze duinen, kalkrijk
H2130B	Grijze duinen, kalkarm
H2140A	Duinheiden met Kraaihei, vochtig
H2140B	Duinheiden met Kraaihei, droog
H2150	Duinheiden met struikhei
H2160	Duindoornstruwelen
H2170	Kruipwilgstruwelen
H2180A	Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied, droog
H2180B	Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied, vochtig
H2180C	Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied, binnenduinrand
H2190A	Vochtige duinvalleien, open water
H2190B	Vochtige duinvalleien, kalkrijk
H2190C	Vochtige duinvalleien, ontkalkt
H2190D	Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten
H6230	Heischrale graslanden
H6410	Blauwgraslanden
H7210	Galigaanmoerasen

1.3.4 Beheer

In de Pettemerduinen vindt voornamelijk beheer plaats door middel van het maaien van vochtige duinvalleien. Verder vindt extensieve begrazing plaats van de droge duingraslanden en enkele vochtige valleien middels een kleine kudde Galloway-runderen. Daarnaast zijn in het verleden enkele plagwerkzaamheden uitgevoerd in verruigde vochtige duinvalleien. De resultaten daarvan zijn zeer wenselijk, omdat op die manier het pionierstadium wordt gehandhaafd en de invloed van kalkrijke kwel het grootste is.

Enkele valleien die in het verleden zijn geplagd, zijn de Florsvallei, een natte duinvallei die in 2003 is aangepakt, en de Preekvallei, die in 2002 deels is afgeplagd.

In het deel ten noordoosten van het ECN-terrein wordt al jaren geen beheer gevoerd, waardoor hier flinke verruiging heeft plaatsgevonden.



Extensieve begrazing door Galloway-runderen in de Pettemerduinen.

2 Materiaal en methoden

2.1 Keuze van soorten

De karteersoortenlijst is vastgesteld op grond van de al bekende gegevens en de volgende criteria:

1. Alle Rode Lijstsoorten (2016);
2. Kwalificerende soorten van het SNL voor de typen N03.01, N04.01, N04.02, N08.01, N08.02, N08.03, N08.04, N10.02, N14.03, N15.01 en N15.02;
3. Kwalificerende soorten van habitattypen H2110, H2120, H2130A, H2130B, H2140A, H2140B, H2150, H2160, H2170, H2180A t/m H2180C, H2190A t/m H2190D, H6230, H6410 en H7210;
4. Door de beheerders en opdrachtgevers aangedragen indicatieve soorten.

In Bijlage 2 zijn alle gekarteerde soorten weergegeven met de eventuele status op de Rode Lijst en de relevante SNL-beheertypen waarvoor deze kwalificeren. Soorten van de te karteren lijst die niet zijn aangetroffen in het gebied staan niet in Bijlage 2 vermeld.

2.2 Uitvoering veldwerk

Er is digitaal gewerkt op een tablet met een gps-nauwkeurigheid tot 2 meter in het open veld. Op de tablet is de eigen locatie weergegeven op een achtergrond van een luchtfoto van het gebied, met hier overheen een vlakkenbestand. Het doel van de soortkartering was het voorkomen van de karteersoorten in het centrum van de groeiplaats vast te leggen. Algemene soorten werden tenminste één keer per vegetatievlak vastgelegd, maar vaak zijn meerdere stippen gezet, met name in grotere vlakken. Zeldzame soorten zijn vaker per vlak vastgelegd.

De aantalscodering van FLORON is gebruikt om het voorkomen van de soorten vast te leggen (Tabel 2).

Tabel 2.
Gebruikte Floron-abundantieschaal bij de florakartering.

Code	Aantal exemplaren
A	1
B	2-5
C	6-25
D	26-50
E	51-500
F	501-5000
G	> 5000

2.3 Presentatie gegevens

In hoofdstuk 3 wordt in de vorm van tekstuele beschrijvingen een overzicht van de resultaten gegeven. Per beheertype en habitatype worden de aangetroffen kwalificerende soorten beschreven.

In Bijlage 3 worden de verspreidingskaarten van de aangetroffen soorten getoond. Verspreidingskaarten zijn niet gemaakt voor enkele ad hoc in 2020 genoteerde soorten. Deze soorten zijn wel opgenomen in een aparte tabel in Bijlage 2 en het opgeleverde databestand.

2.4 Betrouwbaarheid

De kartering is in meerdere ronden en zeer systematisch uitgevoerd. Hierdoor is de trefkans voor de meeste karteersoorten hoog geweest. Er is van eind april tot eind oktober naar soorten gezocht, waardoor gekarteerd is in de bloeiperiode van vrijwel alle te karteren soorten. Niettemin kunnen vindplaatsen van soorten gemist zijn. Waar relevant, wordt dat in de soortbeschrijving besproken.

Enkele soorten zijn lastig te herkennen, waardoor fouten in determinaties zouden kunnen ontstaan. Bij twijfel zijn foto's gemaakt en is de determinatie door collega's gecontroleerd, al dan niet tijdens een extra veldbezoek. Dit zorgt ervoor dat er uiteindelijk een hoge mate van zekerheid over de aangetroffen soorten is verkregen.

2.5 Specificatie van de methode voor dit karteringsgebied

In deze paragraaf worden kengetallen, methodische aspecten en andere onderwerpen behandeld, die specifiek voor dit gebied gelden.

2.5.1 Basisgegevens

Het gekarteerde oppervlak van de Pettemerduinen bedraagt in totaal ca. 204 ha.

De gebruikte PDOK luchtfoto's (true-colour) zijn beschikbaar gesteld door de provincies van Nederland. Informatie van eerdere vegetatie- en soortkarteringen komen uit de oude vegetatiekartering en de NDFF.

Voor de naamgeving van soorten is gebruik gemaakt van *DUISTERMAAT ET AL., 2020* (vaatplanten), *SIEBEL & DURING, 2006* (mossen), *APTROOT ET AL., 2004* (korstmossen), *VAN RAAM, 2003* (kranswieren).

2.5.2 Periode uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in meerdere ronden. Er is een voorjaarsronde gelopen vanaf eind april voor vroege soorten (Zanddoddegras, Ruw vergeet-mij-nietje, Duinviooltje en

Lathyruswikke). Daarna is de hoofdronde uitgevoerd, waarin de groeiplaatsen van zoveel mogelijk karteersoorten zijn vastgelegd.

2.5.3 Projectteam

Projectleider voor deze florakartering was Hans van der Goes.

Het feitelijke karterwerk werd verricht door Jaco Diemeer, Hans van der Goes en Thijs van Trigt. Het gros van de verzamelde gegevens is gedigitaliseerd en verwerkt door Dirk van der Goes en Pieter Pepping. De determinatie van moeilijk te determineren mossen en korstmossen is gecontroleerd door Klaas van Dort.



3 Resultaten kartering

3.1 Inleiding

Bij deze kartering zijn 118 soorten consequent gekarteerd, waarvan 42 Rode Lijstsoorten. In totaal zijn 14 plaagsoorten gekarteerd. Daarnaast zijn er waarnemingen van 4 extra soorten aan de dataset toegevoegd, die niet consequent gekarteerd zijn. Dit betreft onder andere Zeegroene zegge, Muizenoor en Knolboterbloem. In Bijlage 2 bevindt zich een overzicht van alle gekarteerde soorten. De soorten zijn verdeeld over drie tabellen: (a) een tabel met een overzicht van de aangetroffen karteersoorten, (b) een tabel met een overzicht van de aangetroffen plaagsoorten en (c) een tabel met niet-systematisch gekarteerde extra soorten. Het verspreidingspatroon van een selectie van karteersoorten is weergegeven in Bijlage 3.

In §3.2 worden de verschillende beheer- en Habitattypen besproken, met een aantal daarvoor aangetroffen kwalificerende soorten. Verder wordt voor de soorten een beschrijving gegeven, waar in het gebied zij zijn aangetroffen.



Knopbies.

3.2 Beschrijving resultaten florakartering

In deze paragraaf wordt een globale schets van de verspreiding van de kwalificerende soorten over het gekarteerde gebied gegeven. Dit gebeurt op basis van het beheer- of Habitatype. Verder zijn in de teksten een aantal toponiemen gebruikt, die op de kaart in Bijlage 1 worden weergegeven. Deze toponiemen zijn overgenomen uit het Natura 2000 Beheerplan Zwanenwater en Pettemerduinen.

Soorten die voor meerdere beheer- of Habitattypen kwalificeren worden beschreven bij het type waarvoor ze het meest kenmerkend zijn.

Voor een aantal beheer- of Habitattypen geldt dat de daarvoor kwalificerende of typerende soorten niet zijn aangetroffen, of dat voor het betreffende Habitatype geen kwalificerende planten en/of mossen zijn aangewezen.

3.2.1 N03.01 Beek en bron

Voor beheertype N03.01 Beek en bron zijn geen kwalificerende soorten in het karteringsgebied aangetroffen.

3.2.2 N04.01 Kranswierwater

Voor beheertype N04.01 Kranswierwater zijn geen kwalificerende soorten in het karteringsgebied aangetroffen.

3.2.3 N04.02 Zoete plas

In het karteringsgebied is Drijvend fonteinkruid als enige kwalificerende soort aangetroffen voor het beheertype N04.02 Zoete plas.

Van Drijvend fonteinkruid zijn enkele groeiplaatsen aangetroffen. De soort komt slechts sporadisch voor, maar kan met een flink aantal voorkomen, zoals in de Noordelijke Preekvallei.

3.2.4 N08.01 Embryonaal duin

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N08.01 Embryonaal duin. Deze soorten zijn Zeeraket, Strandduizendguldenkruid, Zeewinde, Zeekool, Blauwe zeedistel, Zeewolfsmelk, Duinrus en Zeepostelein.

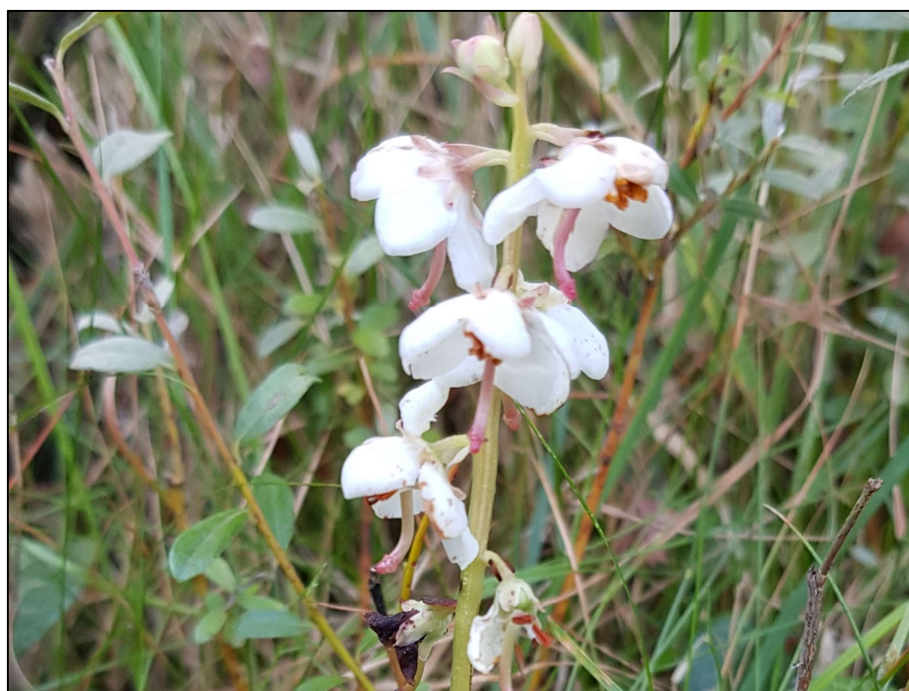
Zeeraket is een vrij algemene soort in de buitenste zone van de zeereep, al komt de soort hier meestal in kleine aantallen voor. Blauwe zeedistel is verspreid in de gehele zeereepzone aanwezig, al bevinden de hoogste dichtheden zich ter hoogte van het Eerste Korfwater. Zeewinde is met name aangetroffen in de zeereep ter hoogte van het Eerste Korfwater. Van Zeekool werd slechts één groeiplaats aangetroffen in de zeereep ter hoogte van het Eerste

Korfwater. Zeepostelein werd met name aangetroffen in het uiterste zuiden en noorden van de zeereepzone. Zeewolfsmelk is een vrij algemene soort in de zeereep ter hoogte van het Eerste Korfwater en ter hoogte van het ECN-terrein. Strandduizendguldenkruid is een schaarse soort die met name werd aangetroffen in de Kleine Florsvallei en het Tweede Korfwater. Duinrus is een algemene soort in flink wat valleien, zoals de Noordelijke en Zuidelijke Preekvallei, het Derde Korfwater en de Kleine Florsvallei.

3.2.5 N08.02 Open duin

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N08.02 Open duin. Deze soorten zijn Wondklaver, Duinaveruit, Buntgras, Blauwe zeedistel, Zeewolfsmelk, Smal fakkelgras, Zandhaver, Geelhartje, Echt bitterkruid, Klein en Rond wintergroen, Sierlijke vetmuur, Kleine ruit, Hazenpootje en Hondsviooltje.

Wondklaver is aangetroffen in het uiterste noorden en uiterste zuiden van het karteringsgebied. Duinaveruit werd éénmaal aangetroffen in de zeereep in het noorden van de Pettemerduinen. Buntgras is zeer algemeen en werd verspreid in het gehele karteringsgebied aangetroffen. Smal fakkelgras daarentegen is schaars en werd met name aangetroffen rond het Bosmeertje. Zandhaver is zeer algemeen in de gehele zeereepzone. Echt Bitterkruid is zeer algemeen in het open duin direct achter de zeereep, ter hoogte van het Eerste en Tweede Korfwater. Kleine ruit werd slechts op twee plaatsen aangetroffen in het noordelijk deel van de Pettemerduinen. Hazenpootje is verspreid in het gebied



Bloeiend Rond wintergroen.

aanwezig, met uitzondering van het centrale deel van de Pettemerduinen. Hondsviooltje is, met uitzondering van het zuidelijk deel, zeer algemeen, met name rond het Tweede Korfwater en bij de Kleine Florsvallei.

3.2.6 N08.03 Vochtige duinvallei

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N08.03 Vochtige duinvallei. Deze soorten zijn Stijve moerasweegbree, Drienerfeg zegge, Galigaan, Vleeskleurige orchis, Armbloemige waterbies, Moeraswespenorchis, Geelhartje, Groenknolorchis, Parnassia, Welriekende nachtorchis, Rond wintergroen, Waterpunge en Knopbies.

Stijve moerasweegbree is alleen aangetroffen in de Kleine Florsvallei. Galigaan is een vrij algemene tot zeer algemene soort in het Tweede en Derde Korfwater, de Preekvalleien en de Kleine Florsvallei. Vleeskleurige orchis werd alleen aangetroffen in de Kleine Florsvallei. Armbloemige waterbies werd alleen aangetroffen bij het Bosmeertje en in de Kleine Florsvallei. Moeraswespenorchis is een algemene soort in onder andere de Kleine Florsvallei en het Tweede en Derde Korfwater. Opvallend is de vondst ten noordoosten van het Bosmeertje. Geelhartje is een schaarse soort en komt met name voor ten noorden van het Derde Korfwater. Verder is de soort aangetroffen ten zuidwesten van het Bosmeertje. Groenknolorchis is alleen aanwezig in de Kleine Florsvallei. Parnassia is tevens aanwezig in de Kleine Florsvallei, maar ook in het Derde Korfwater. De soort werd met een handvol groeiplaatsen aangetroffen in het Tweede Korfwater. Waterpunge is een schaarse soort die alleen werd



Bloeiende Groenknolorchis in de Kleine Florsvallei.

aangetroffen in de Kleine Florsvallei en de Noordelijke Preekvallei. Knopbies is in vrijwel alle vochtige valleien aangetroffen.

3.2.7 N08.04 Duinheide

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N08.04 Duinheide. Deze soorten zijn Dwergzegge, Drienervige zegge, Moeraswespenorchis, Stekelbrem, Geelhartje, Addertong, Parnassia, Gewone vleugeltjesbloem, Klein en Rond wintergroen en Hondsviooltje.

Dwergzegge is verspreid in de Pettemerduinen aangetroffen, maar ontbreekt in het Tweede en Derde Korfwater. De soort is wel aangetroffen rond de Kleine Florsvallei, in de Noordelijke Preekvallei en in het Eerste Korfwater. Stekelbrem is lokaal een vrij algemene soort, onder andere in de Kleine Florsvallei en de Zuidelijk Preekvallei. Addertong is op een drietal groeiplaatsen vastgelegd, waaronder één in de Zuidelijke Preekvallei. Gewone vleugeltjesbloem is verspreid in het gebied aangetroffen, met name rond de Kleine Florsvallei en rond het Tweede en Derde Korfwater.

3.2.8 N10.02 Vochtig hooiland

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N10.02 Vochtig hooiland. Deze soorten zijn Vleeskleurige orchis, Rietorchis, Gevleugeld hertshooi, Zilte rus, Rode ogentroost en Welriekende nachtorchis.

Rietorchis is lokaal een vrij algemene soort in het Eerste Korfwater en in de Kleine Florsvallei. Daarnaast is de soort aangetroffen langs de Westerduinweg en in het Tweede Korfwater. Gevleugeld hertshooi is met een enkele groeiplaats aanwezig in het Eerste Korfwater. Zilte rus is tevens alleen in het Eerste Korfwater aangetroffen; het betreft twee groeiplaatsen. Rode ogentroost is een vrij schaarse soort die werd aangetroffen langs de zuidrand van de Zuidelijke Preekvallei. Verder is de soort éénmaal ontdekt ten westen van het Eerste Korfwater. Welriekende nachtorchis is met een aantal groeiplaatsen aangetroffen in de Kleine Florsvallei.

3.2.9 N14.03 Haagbeuken- en essenbos

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos. Deze soorten zijn Gewone bermzegge en Wegedoorn.

Gewone bermzegge werd éénmaal aangetroffen in het Eerste Korfwater. Wegedoorn werd slechts éénmaal aangetroffen in het duin ten westen van het Eerste Korfwater.

3.2.10 N15.01 Duinbos

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N15.01 Duinbos. Deze soorten zijn Bosanemoon en Klein wintergroen.

Bosanemoon werd op één locatie aangetroffen in het zuidelijk deel van het uitgestrekte bosgebied in het zuidoostelijk deel van de Pettemerduinen.

3.2.11 N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos

In het karteringsgebied zijn verschillende kwalificerende soorten aangetroffen voor het beheertype N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos. Deze soorten zijn Bosanemoon, Koningsvaren en Klein wintergroen.

Koningsvaren werd éénmaal aangetroffen in de Noordelijke Preekvallei.

3.2.12 H2110 Embryonale duinen

Voor Habitatype Embryonale duinen zijn geen typische plantensoorten aangewezen.

3.2.13 H2120 Witte duinen

Voor Habitatype Witte duinen zijn drie typische soorten aangetroffen: Akkermelkdistel, Blauwe zeedistel en Zeewolfsmelk.

Akkermelkdistel is een zeer algemene soort van de zeereep, die in deze gehele strook algemeen voorkomt.

3.2.14 H2130A Grijs duinen, kalkrijk

Van Habitatype Grijs duinen, kalkrijk zijn een aantal typische soorten aangetroffen: Duinaveruit, Duinroos, Duinviooltje, Echt bitterkruid, Kleverige reigersbek, Ruw vergeet-mij-nietje en Zanddoddegras.

Duinroos is met name aangetroffen in het noordelijk deel van de Pettemerduinen. Verder is de soort onder andere aangetroffen rond het Derde Korfwater. Duinviooltje is een vrij zeldzame soort die alleen is aangetroffen in het open den ten westen van het Eerste Korfwater. Kleverige reigersbek werd verspreid in het open duin aangetroffen. Ruw vergeet-mij-nietje is een zeer algemene soort in het open duin van de Pettemerduinen. Zanddoddegras is daarentegen schaars en alleen ten westen van het Eerste Korfwater is een groter cluster groeiplaatsen aanwezig.

3.2.15 H2130B Grijze duinen, kalkarm

Van Habitatype Grijze duinen, kalkarm zijn een aantal typische soorten aangetroffen: Gewoon kraakloof, Open rendiermos, Sierlijk rendiermos, Zomersneeuw, Buntgras, Duinroos, Duinviooltje, Kleverige reigersbek en Ruw vergeet-mij-nietje.

Gewoon kraakloof is een algemene soort in met name het centrale deel van de Pettemerduinen, ten zuidwesten van het ECN-terrein. De soort is tevens op een flink aantal locaties ten westen van het Eerste Korfwater aangetroffen. Open rendiermos is met name aangetroffen in het noordoostelijk deel van de Pettemerduinen. Verder bevindt zich een groot aantal vindplaatsen ten noorden van het Bosmeertje. Sierlijk rendiermos is daarentegen zeer algemeen in het open duin ten westen van het Eerste Korfwater en ten noorden van het Bosmeertje. Zomersneeuw is verspreid in gehele gebied aanwezig, met uitzondering van de zereepzone en de bosgebieden in het zuidoosten van de Pettemerduinen.

3.2.16 H2140A Duinheiden met Kraaihei, vochtig

Van Habitatype Duinheiden met Kraaihei, vochtig is de enige typische soort Drienervige zegge aangetroffen.

Drienervige zegge is een vrij algemene soort in met name het tweede en Derde Korfwater en ten zuiden van de Boerenslag.



Gewoon kraakloof is verspreid aangetroffen, onder andere in het centrale deel van de Pettemerduinen.

3.2.17 H2140B Duinheiden met Kraaihei, droog

Van Habitatype Duinheiden met Kraaihei, droog is alleen de typische soort Drienervige zegge aangetroffen.

Voor de verspreiding van deze soort, zie §3.2.16.

3.2.18 H2150 Duinheiden met Struikhei

Van Habitatype Duinheiden Struikhei zijn twee typische soorten aangetroffen: Girafje en Open rendiermos.

Girafje is een vrij schaarse soort die met name is aangetroffen in het noordelijk deel van de Pettemerduinen. Open rendiermos is met name aangetroffen in het noordoostelijk deel van de Pettemerduinen. Verder bevindt zich een groot aantal vindplaatsen ten noorden van het Bosmeertje.

3.2.19 H2160 Duindoornstruwelen

Van Habitatype Duindoornstruwelen is alleen de typische plantensoort Egelantier aangetroffen.

Egelantier is een vrij algemene soort ten oosten van de Zuidelijke Preekvallei. Verder is de soort onder andere aangetroffen ten noorden van het Derde Korfwater.

3.2.20 H2170 Kruiwilgstruwelen

Van Habitatype Kruiwilgstruwelen zijn twee typische soorten aangetroffen: Klein en Rond wintergroen.

Klein wintergroen is een vrij zeldzame soort die met een handvol groeiplaatsen is aangetroffen in het noordoosten van de Pettemerduinen. Rond wintergroen daarentegen is lokaal een vrij algemene soort, met name in het Derde Korfwater.

3.2.21 H2180A Duinbossen, droog

Van Habitatype Duinbossen, droog zijn geen typische soorten aangetroffen.

3.2.22 H2180B Duinbossen, vochtig

Van Habitatype Duinbossen, vochtig zijn geen typische soorten aangetroffen.

3.2.23 H2180C Duinbossen, binnenduinrand

Van Habitatype Duinbossen, binnenduinrandbos zijn geen typische soorten aangetroffen.

3.2.24 H2190A Vochtige duinvalleien, open water

Van Habitatype Vochtige duinvalleien, open water zijn een aantal typische soorten aangetroffen: Stijve moerasweegbree en Waterpunge.

Voor de verspreiding van deze soorten, zie §3.2.6.

3.2.25 H2190B Vochtige duinvalleien, kalkrijk

Van Habitatype Vochtige duinvalleien, kalkrijk zijn een aantal typische soorten aangetroffen: Armbloemige waterbies, Duinrus, Groenknolorchis, Knopbies, Moeraswespenorchis, Parnassia en Vleeskleurige orchis.

Voor de verspreiding van deze soorten, zie §3.2.6.

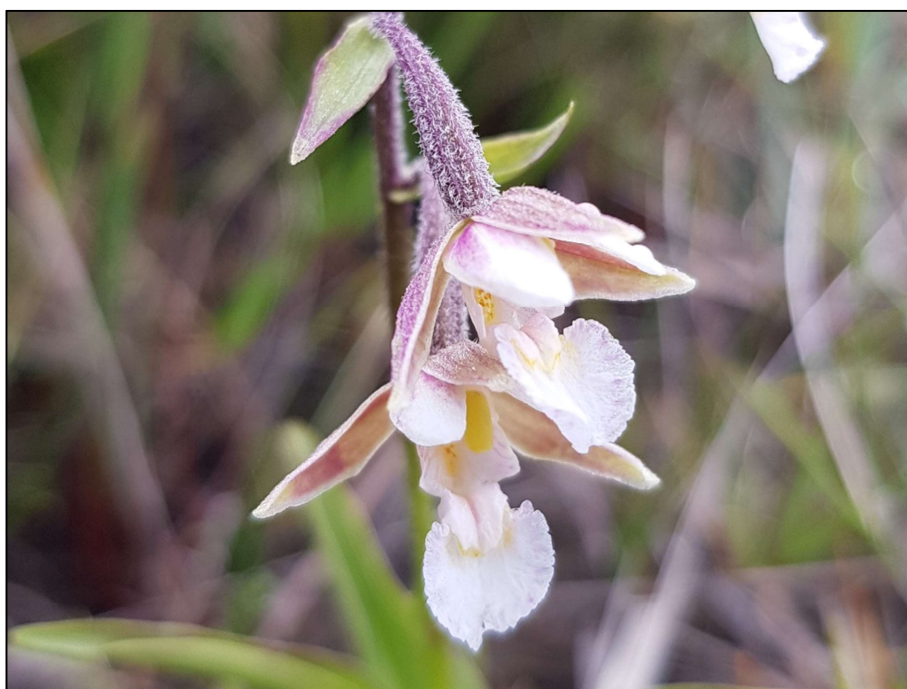
3.2.26 H2190C Vochtige duinvalleien, ontkalkt

Van Habitatype Vochtige duinvalleien, ontkalkt is alleen de typische soort Drienervige zegge aangetroffen.

Voor de verspreiding van deze soort, zie §3.2.16.

3.2.27 H2190D Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten

Voor Habitatype Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten zijn geen typische plantensoorten aangewezen.



Moeraswespenorchis in bloei.

3.2.28 H6230 Heischrale graslanden

Van Habitatype Heischrale graslanden zijn twee typische soorten aangetroffen: Heidekartelblad en Welriekende nachtorchis.

Heidekartelblad is alleen aangetroffen in het noordelijk deel van de Pettemerduinen, met name in de Kleine Florsvallei.

3.2.29 H6430 Blauwgraslanden

Van Habitatype Blauwgraslanden zijn twee typische soorten aangetroffen: Blauwe zegge en Spaanse ruiter.

Van Blauwe zegge zijn een aantal groeiplaatsen ontdekt, onder andere in Eerste Korfwater, Tweede Korfwater en de Kleine Florsvallei. Spaanse ruiter is alleen aangetroffen in de Kleine Florsvallei, dit betreft lokaal flinke groeiplaatsen.

3.2.30 H7210 Galigaanmoerassen

Voor Habitatype Galigaanmoerassen zijn geen typische plantensoorten aangewezen.

4

Vergelijking met eerdere kartering

Om iets te kunnen zeggen over een voor- of achteruitgang in aantallen en verspreiding van specifieke soorten is getracht een vergelijking te maken met eerdere karteringen. De resultaten van de kartering uit 2020 worden tekstueel en in tabelvorm (zie Bijlage 2) vergeleken met de flora-inventarisaties gedaan door Van der Goes en Groot uit 2004 (VAN DE SANDE & DE BOER, 2005) en 2012 (DE BEER & TEN HAAF, 2012). Bij de vergelijking dient in achtung te worden genomen dat de methodiek tussen de verschillende karteringen verschilt/kan verschillen. Daarnaast zijn de soortenlijsten niet geheel of grotendeels niet overeenkomstig.

Ten eerste werd een flink aantal soorten ten opzichte van de oude karteringen voor het eerst in het gebied aangetroffen. Gewone agrimonie werd op twee plaatsen aangetroffen in de Kleine Florsvallei. Van Duinaveruit werd één groeiplaats aangetroffen in het uiterste noorden van het gebied. Stijve moerasweegbree werd op een aantal plaatsen in de Kleine Florsvallei aangetroffen. Gevlekte orchis werd op één plaats aangetroffen in het Derde Korfwater. Rietorchis is niet eerder in kaart gebracht, maar verwacht wordt dat deze soort hier al geruime tijd in vochtige duinvalleien voorkomt. Van Steenanjer werd één groeiplaats aangetroffen bij het Eerste Korfwater en Kamvaren werd éénmaal aangetroffen bij de Boerenslag, ten noorden van het ECN-terrein. Gevleugeld hertshooi werd alleen aangetroffen in Eerste Korfwater en Beemdtkroon werd aangetroffen op het dijktalud aan de Westerduinweg, alleen ten zuiden van het ECN-terrein, evenals enkele groeiplaatsen van Kattendoorn. Groenknolorchis werd aangetroffen op een aantal plaatsen in de Kleine Florsvallei, evenals Waterdrieblad. Sierlijke vetmuur werd op een handvol plaatsen aangetroffen ten westen van het ECN-terrein. Opvallend is verder de vondst van een groeiplaats van Gestreepte klaver (Eerste Korfwater), Schorrenzoutgras (Kleine Florsvallei) en Rode bosbes (Kleine Florsvallei). Kleine ruit werd éénmaal aangetroffen ten noordwesten van het ECN-terrein.

Verder lijken enkele soorten te zijn toegenomen. Dit betreft onder andere Wondklaver, Spaanse ruit, Wateraardbei, Vleeskleurige orchis, Stekelbrem, Zeepostelein, Welriekende nachtorchis en Heidekartelblad.

Gelobde maanvaren werd niet aangetroffen, maar mogelijk is dit het gevolg van de opeenvolgende droge zomers, en het zeer droge voorjaar van 2020. Verder werden Draadzegge, Zilt torkruid, Dwergvlas, Zilte waterranonkel en Kleine ratelaar niet meer aangetroffen. Dwergvlas betreft zeer kleine tere planten op belopen paadjes in duinvalleien of langs de oevers van poelen.



5 Foutendiscussie

Tijdens een onderzoek als dit kunnen door verschillende factoren fouten ontstaan in de resultaten. In dit hoofdstuk zal worden aangegeven wat de mogelijke foutenbronnen zijn geweest en hoe hier mee is omgegaan.

5.1 Algemeen

Het voorjaar van 2020 was zeer droog en zonnig, de zomer zeer warm. In juni viel relatief veel regen en in de maanden daarna was de hoeveelheid neerslag min of meer gemiddeld. Vaak viel de regen in de vorm van lokale, zeer zware buien (KNMI). Deze seizoenomstandigheden maakten het een moeilijk jaar voor veel soorten. De vroege soorten zoals Ruw vergeet-mij-nietje en Zanddoddegras waren sneller dan in andere jaren verdroogt. Toch zijn deze soorten vanwege het vroege bezoek goed in kaart gebracht. Voor veel soorten geldt dat de bloei door de droogte beperkt bleef, wat de trefkans ook nadelig beïnvloed. Het bezoektmoment was dit jaar daarom (meer dan anders) van grote invloed op het aantal aangetroffen soorten, met name in droge duingraslanden. Toch zijn enkele soorten die weinig nadelige effecten ondervinden van droogte niet terug gevonden, zoals Zilt torkruid en Draadzegge. Dwergglas daarentegen is een soort van randen langs poelen. Mogelijk is de soort vanwege de aanhoudende droogte niet verschenen. Zilte waterranonkel is mogelijk verdwenen vanwege aanhoudende droge en hete zomers, doordat poelen 's zomers compleet uitdrogen. Over het algemeen zijn veel nieuwe soorten in de Pettemerduinen aangetroffen, maar deze soorten zijn ongevoelig voor droogte, zoals Gewone agrimonie, Steenanjer en Duinaveruit.

5.2 Veldwerk

Naast de ervarenheid van de veldwerkers speelt de groeivorm en de seizoens-gebondenheid van planten een rol. Sommige soorten zijn klein en moeilijk vindbaar, zoals Dwergglas en Gelobde maanvaren. Andere soorten kunnen slechts in een korte periode optimaal worden gekarteerd, zoals Ruw vergeet-mij-nietje alleen vroeg in het seizoen. Hier is zoveel mogelijk rekening mee gehouden door in de juiste tijd de specifieke groeiplaatsen van bepaalde soorten te bezoeken. Verder is speciale aandacht uit gegaan naar de vochtige duinvalleien, deze zijn meermaals bezocht, zodat ook alle orchideeën goed in kaart gebracht konden worden.

Echter, vaatplanten kunnen in eerste instantie zijn gemist, maar omdat in vervolgrondes zeer systematisch is gezocht naar ontbrekende soorten, zal dit op hectare-niveau gering zijn. Voor

controle- en aanvullende rondes is gebruik gemaakt van oude gegevens en hebben bijzondere soorten extra aandacht gekregen.

Omdat tijdens het veldwerk op een tablet met gps is gewerkt is het aantal fouten sterk beperkt vergeleken met het werken op papier. De locatie van de onderzoeker en de soort is altijd bekend en er zijn vrijwel geen schrijffouten mogelijk. Interpretatiefouten zijn voorkomen, omdat met vaste afkortingen is gewerkt.

5.3 Digitale verwerking

Door het gebruik van vaste procedures en de inzet van ervaren krachten zijn mogelijke fouten zoveel mogelijk voorkomen. Elke dag zijn de stippen ingelezen in een totaalbestand en zijn tegelijk controles uitgevoerd op afwijkende soorten of aantallen. Door het uitvoeren van een aantal specifieke '*queries*' in het digitale invoerbestand en door diverse controles uit te laten voeren door de veldwerker konden eventuele fouten in ingevoerde waarnemingen worden opgespoord en verbeterd.

Tijdens de uitwerking zijn diverse controles uitgevoerd met behulp van de voorlopige soortkaarten. Afwijkende verspreidingen en zeldzame soorten zijn nagevraagd bij de veldwerker en indien nodig aangepast.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Inleiding

Hieronder worden eerst conclusies verbonden aan de resultaten van de florakartering en de verspreiding van de gekarteerde soorten in relatie tot de standplaatsfactoren (§6.2). Vervolgens wordt in §6.3 aangegeven wat de kansen en bedreigingen zijn voor het gebied en of de huidige beheermaatregelen volstaan, of moeten worden verscherpt.

6.2 Soortsamenstelling en standplaatsfactoren

Bij deze kartering zijn 122 soorten consequent gekarteerd, waarvan 42 Rode Lijstsoorten. In totaal zijn 14 plaagsoorten gekarteerd. Daarnaast zijn er waarnemingen van vier extra soorten aan de dataset toegevoegd, die niet consequent gekarteerd zijn.

De meest bijzondere soorten die zijn aangetroffen, zijn Wondklaver, Stijve moerasweegbree, Spaanse ruiter, Zeekool, Zeevenkel, Gevlekte orchis, Steenanjer, Kamvaren, Armbloemige waterbies, Beemdtkroon, Groenknolorchis, Waterdrieblad, Addertong, Koningsvaren, Heidekartelblad, Welriekende nachtorchis, Klein wintergroen, Kleinste egelskop, Kleine ruit, Gestreepte klaver, Schorrenzoutgras, Rode bosbes, Lange ereprijs en Duinviooltje.

Met name de vochtige duinvalleien zijn rijk aan bijzondere soorten, zoals de Kleine Florsvallei (Groenknolorchis, Stijve moerasweegbree en Spaanse ruiter). In het verleden uitgevoerde plagwerkzaamheden



Addertong.

lijken hun vruchten af te werpen. Naast genoemde soorten komt ook Welriekende nachtorchis op meerdere groeiplaatsen in deze vallei voor. De duinvalleivegetaties zijn over het algemeen rijk aan Duinrus, Strandduizendguldenkruid, Geelhartje, Stijve ogentroost en lokaal ook Galigaan en Waterpunge. Qua orchideeën is Moeraswespenorchis de meest algemene soort, naast Rietorchis en Vleeskleurige orchis. Gevlekte orchis werd éénmaal aangetroffen. Duinwespenorchis en Bijenorchis zijn daarnaast op meerdere plaatsen aangetroffen.

Droge duingraslanden worden met name gekenmerkt door het grotendeels ontkalkte karakter. Op deze plaatsen zijn soorten als Buntgras, Zandblauwtje, Sierlijk rendiermos, Gewoon kraakloof, Open rendiermos en Hondsviooltje algemeen. Op zandige plaatsen waar overstuiving met kalkrijk zand plaatsvindt, komen typische soorten als Duinviooltje, Zanddoddegras, Ruw vergeet-mij-nietje en Kleverige reigersbek veelvuldig voor. Af en toe zijn Duinviooltje en Smal fakkelgras aangetroffen. In de kalkrijke duingraslanden komen onder andere Scherpe fijnstraal en Driedistel voor, en Wondklaver is gebonden aan de meest kalkrijke plaatsen van het duingebied.

6.3 Toekomst en beheer

Aanbevelingen

Het algehele beeld dat van de Pettemerduinen naar voren komt, is dat het een zeer gevarieerd duingebied is. Van vergrassing is in het gebied over het algemeen weinig sprake. De extensieve begrazing met enkele Galloway 's is hier van geringe invloed.



Een roze bloeiende Vleeskleurige orchis, met daarbij een witte variant.

De vochtige en natte duinvalleien, vooral die in het Tweede en Derde Korfwater, zijn momenteel deels aan het verruigen met Duinriet, Kruiwilg en Duindoorn. De extensieve begrazing lijkt hier niet het antwoord op te zijn. Concurrentiekrachtige soorten als Knopbies, Zeerus, Galigaan, Duinrus en Drienervige zegge houden het onder deze condities echter geruime tijd vol. Kwetsbare soorten als orchideeën, Heidekartelblad en Klein wintergroen lijken hier afgenomen of verdwenen; zij stellen meer eisen aan het habitat en zullen bij verruiging verdwijnen. Een hernieuwd ingesteld maai-beheer, zoals dat in het verleden plaatsvond (mond. med. F. Erinkveld) zou deze trend nog kunnen keren. De Preekvallei is in 2002 deels geplagd. In dit natte valleetje komen bijzonderheden voor als Galigaan, Knopbies, Zeerus, Dwergzegge en Drienervige zegge.

De in het verleden geplagde valleien vormen in feite een goed voorbeeld van hoe de vegetatie zich kan herstellen na menselijk ingrijpen. In het algemeen geldt dat het stilzetten, of liefst terugzetten van de successie, de rijkste natuurwaarde oplevert. Het regelmatig in ruimte en tijd creëren van nieuwe pioniersomstandigheden, bijvoorbeeld door middel van kleinschalig plaggen, is hiervoor een beproefde maatregel. Er wordt daarom aangeraden de verruiging in enkele valleien middels de bekende beheermaatregelen, zoals die zijn uitgevoerd in de Preekvallei en de Florsvallei, te bestrijden. Extensieve begrazing alleen is daarvoor niet voldoende, zeker niet met deze lage dichtheid.

De bossen bestaan voor een deel uit aangeplante Zwarte dennen met een zeer monotone ondergroei en geringe natuurwaarde. Landschappelijk zijn ze waarschijnlijk van groot belang voor de recreatie. Zowel deze bossen als de inheemse eikenbossen hebben een hoge presentie van Amerikaanse vogelkers in de ondergroei. Tegen deze plaagsoort helpen slechts zeer ingrijpende maatregelen.

Een deel van de graslanden op het Eerste korfwater zijn begin september gemaaid. Op zichzelf een goede maatregel, alleen is dit uitgevoerd met een zware maai-zuigcombinatie, hetgeen over het algemeen wordt beschouwd als ongeschikt in het natuurbeheer vanwege bodemverdichting.

Het deel ten noordoosten van ECN wordt al jaren niet beheerd. Door het achterwege laten van maaien of begrazen, lijken de hier aanwezige valleien te verruigen, maar hier bevinden zich nog altijd wel concurrentiekrachtige soorten als Knopbies, Galigaan en Rond wintergroen. Herstelbeheer lijkt hier de aangewezen maatregel.

Exotenbestrijding

In het karteringsgebied zijn relatief veel exoten aangetroffen; in totaal zijn 14 soorten exoten aangetroffen, waarvan Rimpelroos de meest algemene is.

Van de gekarteerde exoten zorgt Rimpelroos verreweg voor de meeste overlast. De soort is zeer invasief en struwelen worden vrijwel geheel gedomineerd door de naamgevende soort. Tevens kan het struweel overige vegetaties (ook andere struweeltypen) geheel opslokken. Het is daarom zaak de Rimpelroos te bestrijden, zodat de soort geen verder terrein wint ten opzichte van kwetsbare vegetaties die veelal kwalificeren als Habitattype. Effectieve bestrijding gebeurt in allerlei duingebieden, onder andere in de duinen bij Noordwijk. Op deze plaats worden door de beheerder (Staatsbosbeheer) struwelen van Rimpelroos teruggezet of compleet verwijderd, en vindt daarnaast toegepast maaibeheer plaats. Jonge opslag in duingrasland wordt met behulp van bosmaaiers afgemaaid, gedurende de zomermaanden vindt dit proces maandelijks plaats. Op die manier wordt getracht Rimpelroos uit te putten, zodat deze in verloop van tijd verdwijnt. Mogelijk is dit een geschikte maatregel om toe te passen in de Pettemerduinen, op plaatsen waar de soort in duingrasland oprukt.

Amerikaanse vogelkers zorgt pas voor grote problemen wanneer de soort in duingrasland opduikt. Dit is het geval, maar slechts in bescheiden mate. De soort komt daarentegen in het duinbos veelvuldig voor in de struiklaag. Amerikaanse vogelkers is ten opzichte van Rimpelroos in mindere mate een probleem, het zijn veelal laag blijvende exemplaren of zaailingen, die eventueel met vrijwilligers nog eenvoudig uit te steken zijn. In de bossen is de soort een plaag, maar men moet zich bij de bestrijding vooral richten op de opslag in duingrasland. Op die manier wordt ontwikkeling van struwelen van Amerikaanse vogelkers in het open duin voorkomen. De prioriteit van deze aanpak dient te liggen op de bestrijding in open duin.

7 Literatuur

- APTROOT, A., C.M. VAN HERK, L.B. SPARRIUS & J.L. SPIER, 2004. *Checklist van de Nederlandse korstmossen en korstmosparasieten*. Buxbaumiella 68: 17-55.
- BEER, R. DE. & C. TEN HAAF, 2012. *Natuuronderzoek Onderzoeks-locatie Petten, Pettemerduinen en Zwanenwater*, Inventarisatie flora en fauna ter voorbereiding op de bouw en het bedrijf van de nieuwe onderzoeksreactor PALLAS. Van der Goes en Groot, Alkmaar, in opdracht van PALLAS.
- BERENDSEN, H.J.A, 2008. *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*. Koninklijke Van Gorcum, Assen
- DIEMEER, J. & T. VAN TRIGT, 2020. *Verslag veldwerk Pettemerduinen, 2020*. Van der Goes en Groot, Kwintsheul, in opdracht van gemeente Schagen en Arcadis Nederland B.V.
- DUISTERMAAT, L., 2020. HEUKELS' FLORA VAN NEDERLAND. 24E DRUK. WOLTERS-NOORDHOFF, GRONINGEN.
- FLORON, 2006. *HANDLEIDING INVENTARISATIEPROJECTEN FLORON*. FLORON, LEIDEN.
- HELD, J.J. DEN & A.J. DEN HELD 1979. *Beknopte handleiding voor vegetatiekundig onderzoek*. Wetenschappelijke Mededelingen van de K.N.N.V. nr. 97. Kon. Ned. Natuurhistorische Ver., Hoogwoud.
- HENNEKENS, S.M., N.A.C. SMITS & J.H.J. SCHAMINÉE, 2010. *SynBioSys Nederland versie 2*. Alterra, Wageningen UR.
- LANGBROEK, M., D.J. VAN DER GOES, J. DIEMEER & T. VAN TRIGT, 2021. *Vegetatiekartering Pettemerduinen, 2020*. Kartering van vegetaties in de Pettemerduinen. G&G-Rapport 2020-216 Van der Goes en Groot, Kwintsheul, in opdracht van gemeente Schagen en Arcadis Nederland B.V.
- LEYS, H.N., 1980. *Handleiding ten behoeve van vegetatiekarteringen*. Wetenschappelijke Mededelingen van de K.N.N.V. nr. 130, Amsterdam.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.P.M. WITTE & D. BAL, 2000. *Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland: basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst*. Gorteria 26: 85-208.
- RAAM, J.C. VAN 2003. *Standaardlijst der Nederlandse Characeae per februari 2003*. Nieuwsbrief Kranswierden 7 (12): 23.
- SANDE, J.C.P.M. VAN DER & T. DAMM, 2005. *Basisvegetatiekartering Pettemerduinen*. Vegetatie- en soortenkartering in 2004, inclusief ECN-terrein en GCO-terrein. G&G-Rapport 2005-2. Van der Goes en Groot, Alkmaar, in opdracht van Staatsbosbeheer, ECN en GCO.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. *De vegetatie van Nederland. Deel 3: Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Opulus Press, Uppsala/Leiden.

- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & V. WESTHOFF, 1995A. *De vegetatie van Nederland. Deel 1: Grondslagen, methoden en toepassingen*. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1995B. *De vegetatie van Nederland. Deel 2: Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1998. *De vegetatie van Nederland. Deel 4: Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus*. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- SCHAMINÉE J.H.J, R. HAVEMAN, P.W.F.M. HOMMEL, J.A.M. JANSSEN, I. DE RONDE, P.C. SCHIPPER, E.J. WEEDA, K.W. VAN DORT & D. BAL, 2017. *Revisie Vegetatie van Nederland*. Stratiotes 50/51. Plantensociologische Kring Nederland. Uitgeverij Westerlaan-Publisher, Lichtenvoorde.
- SCHIPPER, P.C. & B.W.A.F.H. VAN DEN BOOM, 2005. *Aanbestedingsdocument; eisen en voorwaarden voor de uitvoering van vegetatiekarteringen voor Staatsbosbeheer*. Intern rapport Staatsbosbeheer Driebergen.
- SCHIPPER, P.C., 2002. *Catalogi Vegetatietypen en Terreincondities*. In: Staatsbosbeheer, 2005. Catalogi Bedrijfssturing, versie 5. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- SIEBEL, H.N. & H.J. DURING, 2006. *Beknopte mosflora van Nederland en België*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- STORTELDER, A.H.F., SCHAMINÉE, J.H.J. & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. *De vegetatie van Nederland. Deel 5: Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- TONGEREN, O.F.R. VAN, 1995. *Programma Associa, Gebruikershandleiding en voorwaarden*. Data-Analyse Ecologie, Arnhem/Diever, NL.
- WEEDA, E.J., 1985, 1987, 1988, 1991, 1994. *Nederlandse oecologische flora: Wilde planten en hun relaties. Deel 1, 2, 3, 4 en 5*. IVN, VARA en VEWIN, Amsterdam.
- WERF, S. VAN DER, 1991. *BOSGEMEENSCHAPPEN. NATUURBEHEER IN NEDERLAND 5*. PUDOC, WAGENINGEN.
- WESTHOFF V. & A.J DEN HELD, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Thieme, Zutphen.
- WWW.GEOLOGIEVANNEDERLAND.NL/LANDSCHAP/LANDSCHAPPEN/VEENLANDSCHAP
- WWW.SYNBIOSYS.ALTERRA.NL/NATURA2000
- WWW.SYNBIOSYS.ALTERRA.NL/SBBCATALOGUS

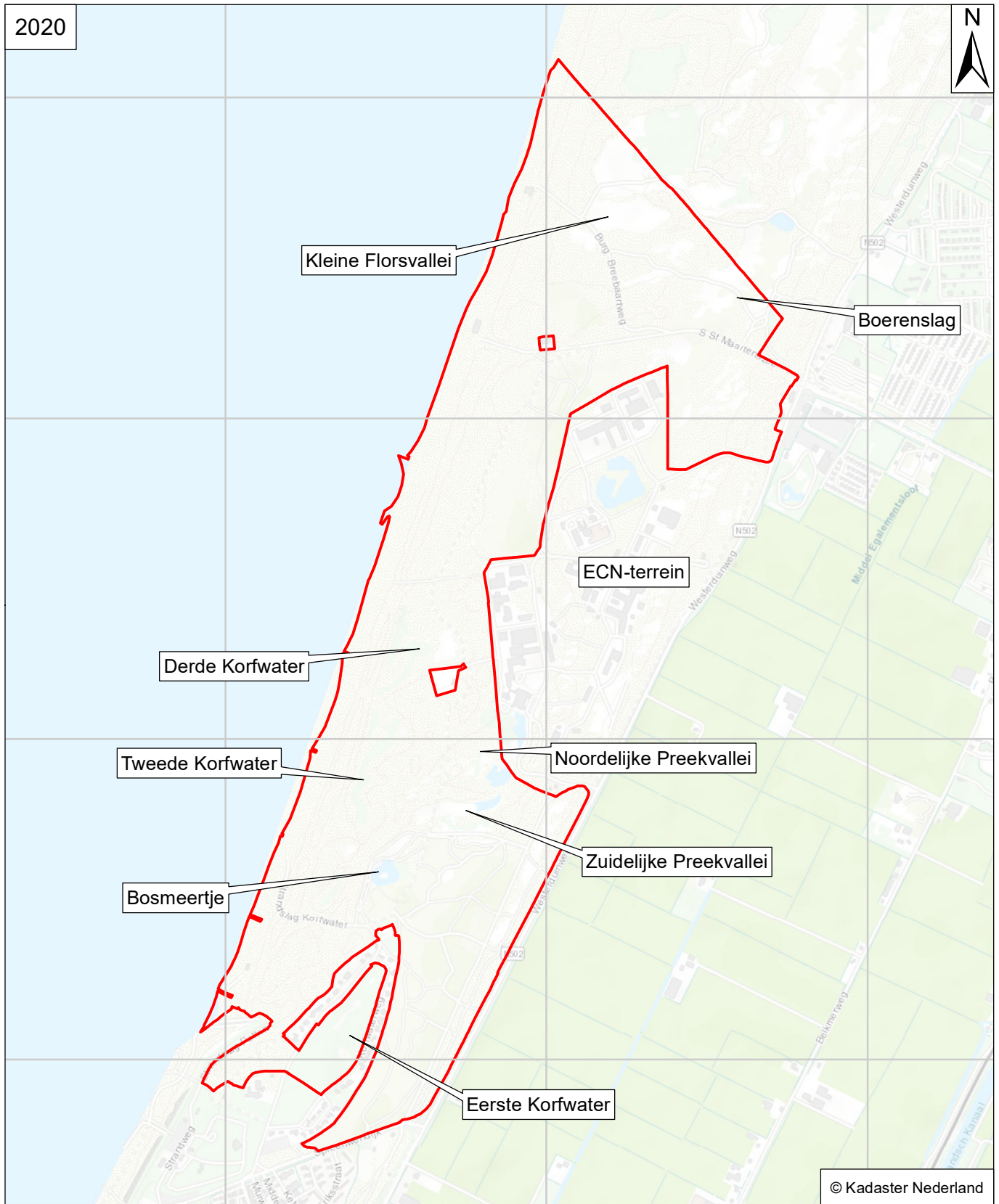
8 Bijlagen

Bijlage 1	Kaart karteringsgebied en toponiemen
Bijlage 2	Tabel met gekarteerde soorten
Bijlage 3	Soortkaarten

Bijlage 1 Kaart karteringsgebied en toponiemen



2020



Kaart karteringsgebied en toponiemen

Pettemerduinen



Bijlage 2 Tabel met gekarteerde soorten

CBScode	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Aantal vindplaatsen			RL	SNL-Type	Habitatype	Kaart
			2004	2012	2020				
13	Agrimonia eupatoria	Gewone agrimonie			1	GE	-	X	
56	Anemone nemorosa	Bosanemoon	x	x	2	-	N15.01, N15.02, N17.01, N17.06	X	
71	Anthyllis vulneraria	Wondklaver	3	9	9	-	N08.02, N11.01	X	
99	Artemisia campestris subsp. maritima	Duinaveruit			1	KW	N08.02	X	
429	Baldellia ranunculoides subsp. ranunculoides	Stijve moerasweegbree			2	BE	N01.02, N06.05, N08.03	X	
148	Botrychium lunaria	Gelobde maanvaren	0	3	0	BE	N08.02, N11.01	X	
172	Cakile maritima	Zeeraket	x	x	48	-	N08.01	X	
49	Calammophila baltica (x)	Noordse helm	x	x	1	-	-	X	
2629	Campylium stellatum	Sterrengoudmos	x	x	1	BE	N06.02, N08.03	X	
239	Carex lasiocarpa	Draadzegge	4	0	0	KW	N05.01, N05.02, N06.02, N06.03, N06.05, N06.06, N10.01, N14.02	X	
261	Carex oederi subsp. oederi	Dwergzegge	x	x	13	-	N08.04	X	
248	Carex panicea	Blauwe zegge	x	x	8	-	-	X	
262	Carex spicata	Gewone bermzegge	x	x	1	-	N14.03	X	
266	Carex trinervis	Drienvervig zegge	x	x	43	-	N06.04, N07.01, N08.03, N08.04	X	
269	Carlina vulgaris	Driedistel	22	13	56	BE	N11.01	X	
285	Centaurium littorale	Strandduizendguldenkruid	7	x	8	-	N08.01, N09.01	X	
4205	Cetraria aculeata	Gewoon kraakloof	x	x	36	-	-	X	
2153	Chara	Kransblad (G)	1	x	1	-	-	X	
2143	Chara connivens	Gebogen kransblad	1	x	0	-	N01.02, N01.03, N04.01, N08.03	X	
2197	Chara globularis var. globularis	Breekbaar kransblad var. globularis	1	x	0	-	-	X	
2146	Chara hispida	Stekelharig kransblad	1	x	0	-	N01.02, N01.03, N04.01, N08.03	X	
2152	Chara vulgaris var. longibracteata	Gewoon kransblad var. longibracteata	1	x	0	-	-	X	
332	Cirsium dissectum	Spaanse ruiter	1	1	1	KW	N06.02, N06.04, N10.01	X	
337	Cladium mariscus	Galigaan	14	23	30	KW	N05.01, N05.02, N08.03, N14.02	X	
4156	Cladonia ciliata	Sierlijk rendiermos	x	x	102	BE	-	X	
4169	Cladonia foliacea	Zomersnueuw	x	x	349	-	-	X	
4174	Cladonia gracilis	Girafje	x	x	6	-	-	X	
4183	Cladonia portentosa	Open rendiermos	x	x	122	-	-	X	
4199	Cladonia uncialis	Varkenspootje	x	x	4	KW	-	X	
342	Cochlearia danica	Deens lepelblad	x	x	12	-	N09.01	X	
346	Comarum palustre	Wateraardbei	1	4	6	-	N06.04, N14.02	X	
347	Conium maculatum	Gevlekte scheerling	x	x	1	-	-	X	
189	Convolvulus soldanella	Zeevinde	3	x	7	-	N08.01	X	
367	Corynephorus canescens	Buntgras	x	x	494	-	N07.01, N08.02	X	
368	Crambe maritima	Zeekeel	x	x	1	-	N08.01	X	
376	Crithmum maritimum	Zeevenkel	x	x	3	-	-	X	
386	Cynosurus cristatus	Kamgras	1	3	1	GE	N12.02, A02.01	X	
884	Dactylorhiza incarnata	Vleeskleurige orchis	3	6	7	KW	N05.01, N06.01, N06.02, N08.03, N10.01, N10.02, A02.01	X	
1616	Dactylorhiza maculata s.l.	Gevlekte orchis s.l.			1	-	N06.03, N06.04, N07.01, N08.03, N08.04, N10.01, N10.02, A02.01	X	
890	Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa	Rietorchis			27	-	N05.01, N05.02, N06.01, N10.01, N10.02, A02.01	X	
1199	Danthonia decumbens	Tandjesgras	x	x	66	-	N07.02	X	
404	Dianthus deltoides	Steenanjer			1	KW	N11.01	X	
2628	Drepanocladus polygamus	Goudsikkelmos	x	x	4	KW	-	X	
420	Dryopteris cristata	Kamvaren			1	-	N05.02, N06.01, N14.02	X	
438	Eleocharis quinqueflora	Armbloemige waterbies	1	9	5	BE	N01.02, N08.03, N10.01	X	
5491	Epipactis helleborine subsp. neerlandica	Duinwespenorchis	6	1	22	-	N15.01, N15.02	X	
461	Epipactis palustris	Moeraswespenorchis	8	32	26	KW	N06.02, N08.03, N08.04, N10.01	X	
474	Erigeron acer	Scherpe fijnstraal	x	x	24	KW	-	X	
476	Eriophorum angustifolium	Veenpluis	3	x	1	-	-	X	
481	Erodium cicutarium	Kleverige reigersbek			47	BE	-	X	
486	Eryngium maritimum	Blauwe zeedistel	17	20	58	KW	N08.01, N08.02	X	
497	Euphorbia paralias	Zeewolfsmelk	x	x	16	-	N08.01, N08.02	X	
2316	Euphrasia stricta s.l.	Stijve oegentroost s.l.			35	GE	N06.04, N07.01, N09.01	X	
524	Filago minima	Dwergviltkruid	0	1	0	-	N07.01, N07.02, N08.04, N11.01, N12.05, A02.02z	X	
526	Filipendula ulmaria	Moerasspirea	x	x	1	-	-	X	
558	Genista anglica	Stekelbrem	22	47	38	GE	N06.04, N07.01, N08.04	X	
634	Honckenya peploides	Zeepostelein			10	KW	N08.01	X	
651	Hypericum tetrapterum	Gevleugeld hertshooi			2	-	N05.01, N05.02, N06.01, N10.02, A02.01	X	
669	Jasione montana	Zandblauwtje	x	x	298	-	N07.01, N07.02, N11.01	X	
670	Juncus acutiflorus	Veldrus	x	x	1	-	-	X	
672	Juncus alpinoarticulatus subsp. atricapillus	Duinrus	4	x	63	-	N08.01	X	
683	Juncus gerardii	Zilte rus			1	-	N08.03, N10.02, N12.04, A02.01	X	
685	Juncus maritimus	Zeerus	9	x	30	KW	N12.04	X	
691	Juniperus communis	Jeneverbes	0	1	0	GE	N07.01, N07.02	X	
692	Knautia arvensis	Beemdtkroon			7	KW	N11.01, N12.01, N12.03, A02.01	X	
693	Koeleria macrantha	Smal fakkelfras	x	x	13	-	N08.02	X	
443	Leymus arenarius	Zandhaver	x	x	65	-	N08.02	X	
747	Linum catharticum	Geelhartje	1	12	3	KW	N06.02, N08.02, N08.03, N08.04, N09.01, N12.01	X	
748	Liparis loeselii	Groenkolorchis			2	BE	N01.02, N01.03, N01.04, N05.02, N06.01, N06.02, N08.03, N10.01	X	
789	Malva moschata	Muskuskaasjeskruid	x	x	1	-	-	X	
821	Menyanthes trifoliata	Waterdrieblad			1	GE	N05.01, N05.02, N06.01, N06.02, N10.01, N14.02, N17.01, N17.05, N17.06	X	
843	Myosotis ramosissima	Ruw vergeet-mij-nietje	x	x	223	-	N08.02	X	
509	Odontites vernus subsp. serotinus	Rode oegentroost	4	1	9	GE	N10.02, N12.04, A02.01	X	
870	Oenanthe lachenalii	Zilt torkruid	1	0	0	BE	N05.01, N09.01, N12.04	X	
877	Ononis repens subsp. spinosa	Kattendoorn			4	GE	N12.01, N12.03, N12.04, A02.01	X	
879	Ophioglossum vulgatum	Addertong	9	14	3	-	N08.04, N10.01, N10.02, A02.01	X	
880	Ophrys apifera	Bijenorchis	1	1	3	-	N11.01	X	
896	Ornithogalum umbellatum	Gewone vogelmelk	x	x	2	-	N12.03, N12.05, N14.01, A02.01, A02.02z	X	
908	Osmunda regalis	Koningsvaren	x	x	1	-	N06.01, N14.02, N15.02	X	
921	Parnassia palustris	Parnassia	2	34	20	KW	N06.02, N08.03, N08.04, N09.01, N10.01	X	
924	Pedicularis sylvatica	Heidekartelblad	1	8	4	KW	N06.04, N10.01	X	
931	Phleum arenarium	Zanddoddegras	x	x	26	-	-	X	
938	Picris hieracioides	Echt bitterkruid	x	x	55	-	N08.02	X	
950	Platanthera bifolia	Welriekende nachtorchis	4	18	8	BE	N06.01, N06.04, N08.03, N10.01, N10.02, A02.01	X	
963	Polygala vulgaris	Gewone vleugeltjesbloem s.l.	35	99	30	KW	N06.04, N07.01, N08.04, N10.01, N11.01	X	
995	Potamogeton natans	Drijvend fonteinkruid	x	x	6	-	N04.02	X	
1007	Potentilla argentea	Viltganzerik	x	x	7	-	-	X	
1017	Prunella vulgaris	Gewone brunel	x	x	13	-	N12.02, A02.01	X	
1033	Pyrola minor	Klein wintergroen	4	8	1	BE	N01.02, N01.04, N08.02, N08.04, N15.01, N15.02	X	
1034	Pyrola rotundifolia	Rond wintergroen	13	42	34	KW	N08.02, N08.03, N08.04	X	
1038	Radiola linoides	Dwergvlas	0	3	0	BE	N01.02, N01.04, N06.04, N06.05, N08.03	X	
1044	Ranunculus baudotii	Zilte wateranonkel	3	0	0	KW	N04.03, N08.03, N12.04	X	
1051	Ranunculus lingua	Grote boterbloem	1	1	-	-	N05.02, N08.03	X	
1064	Rhamnus cathartica	Wegedoorn	x	x	1	-	N14.03	X	
1066	Rhinanthus angustifolius	Grote ratelaar	x	x	19	-	N12.02, A02.01	X	
1067	Rhinanthus minor	Kleine ratelaar	0	4	0	GE	N12.01, N12.03, A02.01	X	
2977	Rhytidadelphus triquetrus	Pluimstaartmos	x	x	2	-	-	X	
1083	Rosa pimpinellifolia	Duinroos	x	x	96	-	-	X	
1645	Rosa rubiginosa	Egelantier	x	x	14	-	-	X	
1111	Sagina nodosa	Sierlijke vetmuur			4	KW	N08.02, N09.01	X	
1135	Samolus valerandi	Waterpunge	x	x	6	-	N08.03	X	
1161	Schoenoplectus tabernaemontani	Ruwe vies	x	x	13	-	N05.01, N05.02, N06.01	X	
1150	Schoenus nigricans	Knopbies	10	17	34	BE	N08.03	X	
357	Securigera varia	Bont kroonkruid	x	x	4	-	-	X	
2358	Sedum telephium	Hemelsleutel	x	x	1	-	-	X	
2324	Sonchus arvensis	Akkermelkdistel	x	x	80	-	-	X	
1230	Sparganium natans	Kleinste egelskop	1	0	1	BE	N01.04, N05.01, N06.03, N06.05, N06.06	X	
1953	Thalictrum minus	Kleine ruit			2	-	N08.02, N11.01	X	
2418	Tragopogon pratensis subsp. pratensis	Gele morgenster	x	x	2	-	N12.01, N12.03, A02.01	X	
1296	Trifolium arvense	Hazenpootje	x	x	27	-	N08.02	X	
1308	Trifolium striatum	Gestreepte klaver			1	KW	N11.01, N12.01	X	
1310	Triglochin maritima	Schorrenzoutgras			1	KW	N12.04	X	
1331	Vaccinium vitis-idaea	Rode bosbes			1	-	N06.01	X	
1353	Veronica longifolia	Lange ereprijs	x	x	1	-	N05.01	X	
1371	Vicia lathyroides	Lathyruswikke	x	x	84	KW	-	X	
1380	Viola canina	Hondsviooltje	x	64	129	GE	N06.04, N07.01, N07.02, N08.02, N08.04, N11.01	X	
1381	Viola curtisii	Duinviooltje	x	x	5	-	-	X	
Eindtotaal			224	534	3215				

Gekarteerd zijn soorten die kwalificeren voor de in het gebied aanwezige beheertypen (N03.01, N04.01, N04.02, N08.01, N08.02, N08.03, N08.04, N10.02, N14.03, N15.01 en N15.02), Rode lijstsoorten, beschermde soorten en kenmerkende soorten van voor het gebied relevante habitattypen (H2110, H2120, H2150, H2160, H2170, H2180, H2190, H2210, H2230, H2240, H2250, H2260, H2270, H2280, H2290, H2300, H2310, H2320, H2330, H2340, H2350, H2360, H2370, H2380, H2390, H2400, H2410, H2420, H2430, H2440, H2450, H2460, H2470, H2480, H2490, H2500, H2510, H2520, H2530, H2540, H2550, H2560, H2570, H2580, H2590, H2600, H2610, H2620, H2630, H2640, H2650, H2660, H2670, H2680, H2690, H2700, H2710, H2720, H2730, H2740, H2750, H2760, H2770, H2780, H2790, H2800, H2810, H2820, H2830, H2840, H2850, H2860, H2870, H2880, H2890, H2900, H2910, H2920, H2930, H2940, H2950, H2960, H2970, H2980, H2990, H3000, H3010, H3020, H3030, H3040, H3050, H3060, H3070, H3080, H3090, H3100, H3110, H3120, H3130, H3140, H3150, H3160, H3170, H3180, H3190, H3200, H3210, H3220, H3230, H3240, H3250, H3260, H3270, H3280, H3290, H3300, H3310, H3320, H3330, H3340, H3350, H3360, H3370, H3380, H3390, H3400, H3410, H3420, H3430, H3440, H3450, H3460, H3470, H3480, H3490, H3500, H3510, H3520, H3530, H3540, H3550, H3560, H3570, H3580, H3590, H3600, H3610, H3620, H3630, H3640, H3650, H3660, H3670, H3680, H3690, H3700, H3710, H3720, H3730, H3740, H3750, H3760, H3770, H3780, H3790, H3800, H3810, H3820, H3830, H3840, H3850, H3860, H3870, H3880, H3890, H3900, H3910, H3920, H3930, H3940, H3950, H3960, H3970, H3980, H3990, H4000, H4010, H4020, H4030, H4040, H4050, H4060, H4070, H4080, H4090, H4100, H4110, H4120, H4130, H4140, H4150, H4160, H4170, H4180, H4190, H4200, H4210, H42

Bijlage 2.2 Exoten

CBScode	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Aantal vindplaatsen 2020	RL	SNL-Type	Habitatype	Kaart
1758	Amaranthus blitoides	Nerfamarant	2	-	-	-	X
6045	Aquilegia	Akelei (G)	1	-	-	-	X
1679	Claytonia sibirica	Roze winterpostelein	2	-	-	-	X
6580	Elaeagnus	Olijfwilg (G)	3	-	-	-	X
1860	Hesperis matronalis	Damastbloem	1	-	-	-	X
773	Lycium barbarum	Boksdoorn	3	-	-	-	X
1934	Malus sylvestris	Appel	2	-	-	-	X
1020	Prunus serotina	Amerikaanse vogelkers	3	-	-	-	X
1035	Pyrus communis	Peer	5	-	-	-	X
1085	Rosa rugosa	Rimpelroos	295	-	-	-	X
1418	Sedum forsterianum	Sierlijk vetkruid	2	-	-	-	X
1888	Sedum spurium	Roze vetkruid	3	-	-	-	X
2326	Silene coronaria	Prikneus	1	-	-	-	X
2109	Viburnum lantana	Wollige sneeuwbal	1	-	-	-	X
Eindtotaal			324				

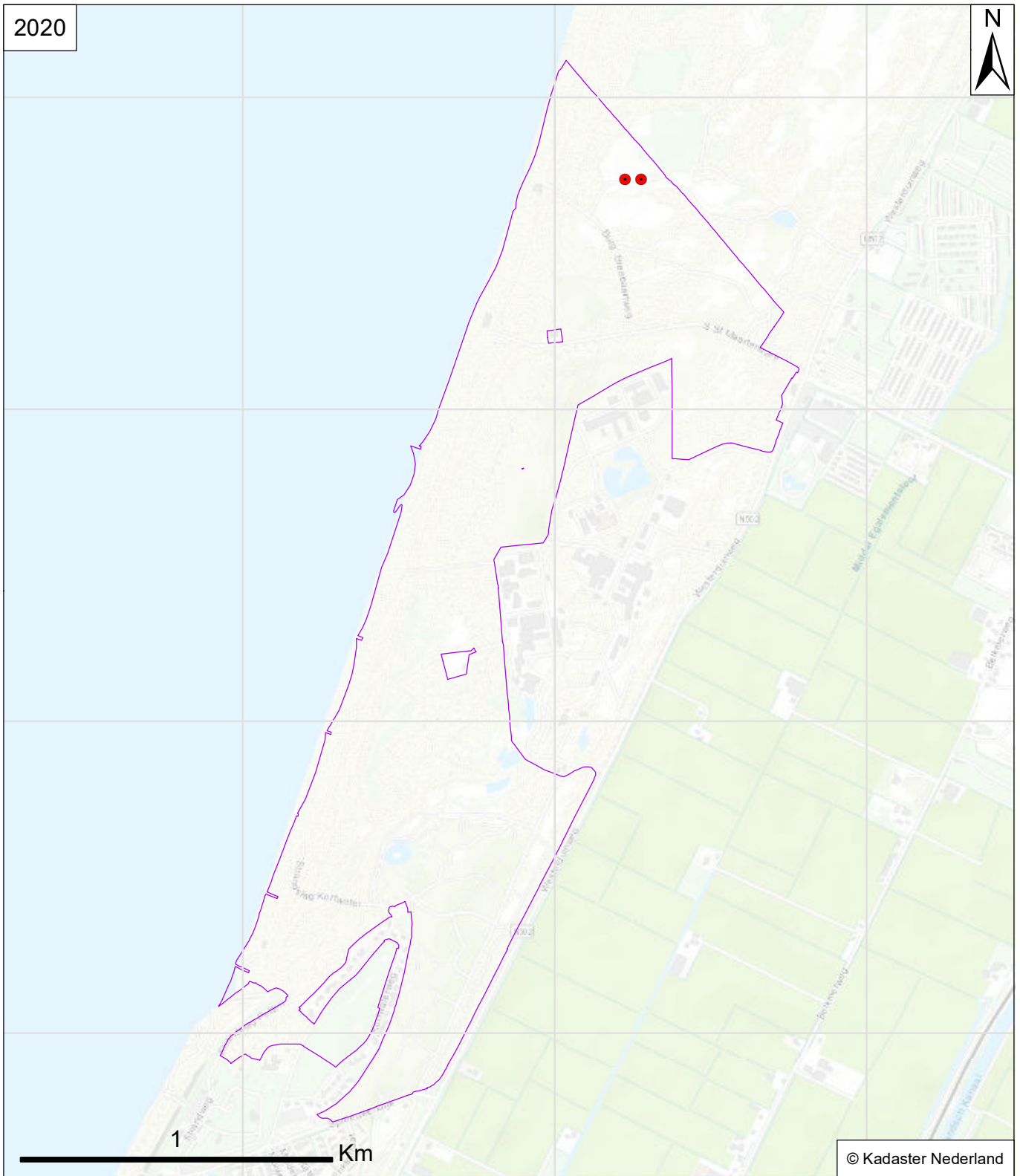
Bijlage 2.3 Extra soorten (geen karteersoorten, niet systematisch gekarteerd)

CBScode	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Aantal vindplaatsen 2020	RL	SNL-Type	Habitatype	Kaart
232	Carex flacca	Zeegroene zegge	5	-	N12.01	-	
621	Hieracium pilosella	Muizenoor	27	-	N12.02, A02.01	-	
2954	Racomitrium canescens	Grijze bisschopsmuts	1	BE	-	-	
1045	Ranunculus bulbosus	Knolboterbloem	8	-	N12.03, A02.01	-	
Eindtotaal			41				

Bijlage 3 Soortkaarten



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Gewone agrimonie

Agrimonia eupatoria

Aantal

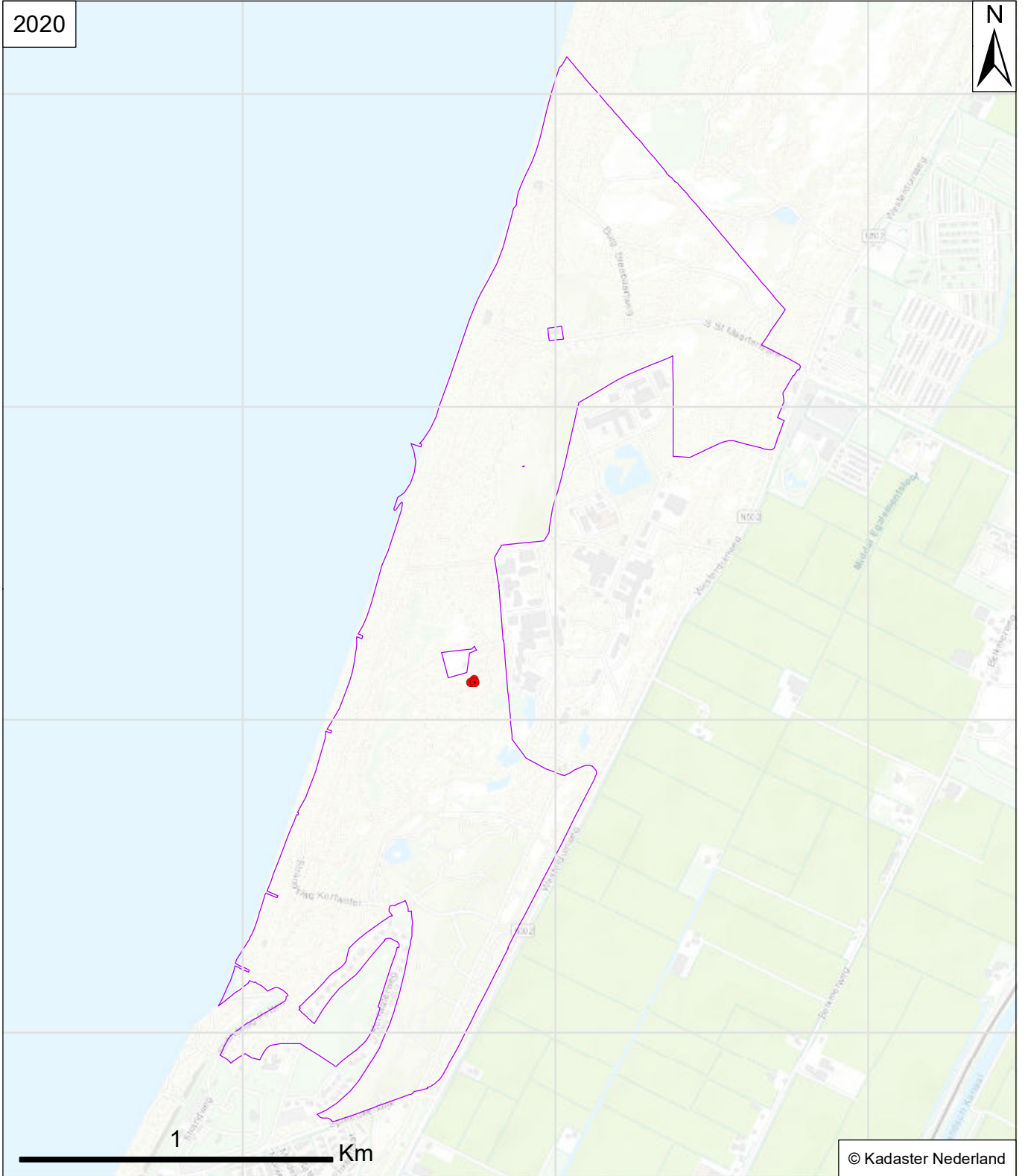
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Nerfamarant

Amaranthus blitoides

Aantal

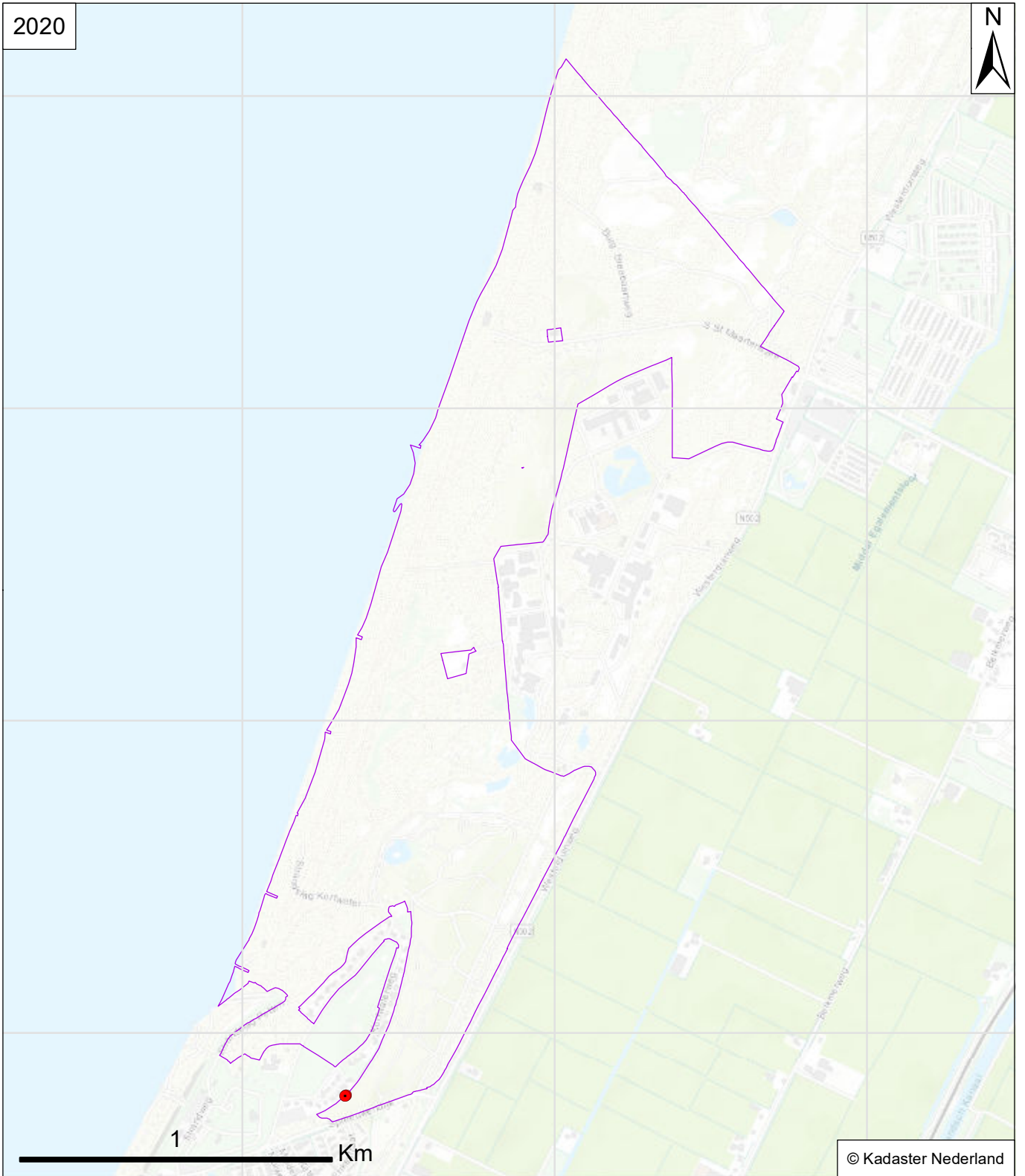
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Bosanemoon

Anemone nemorosa

Aantal

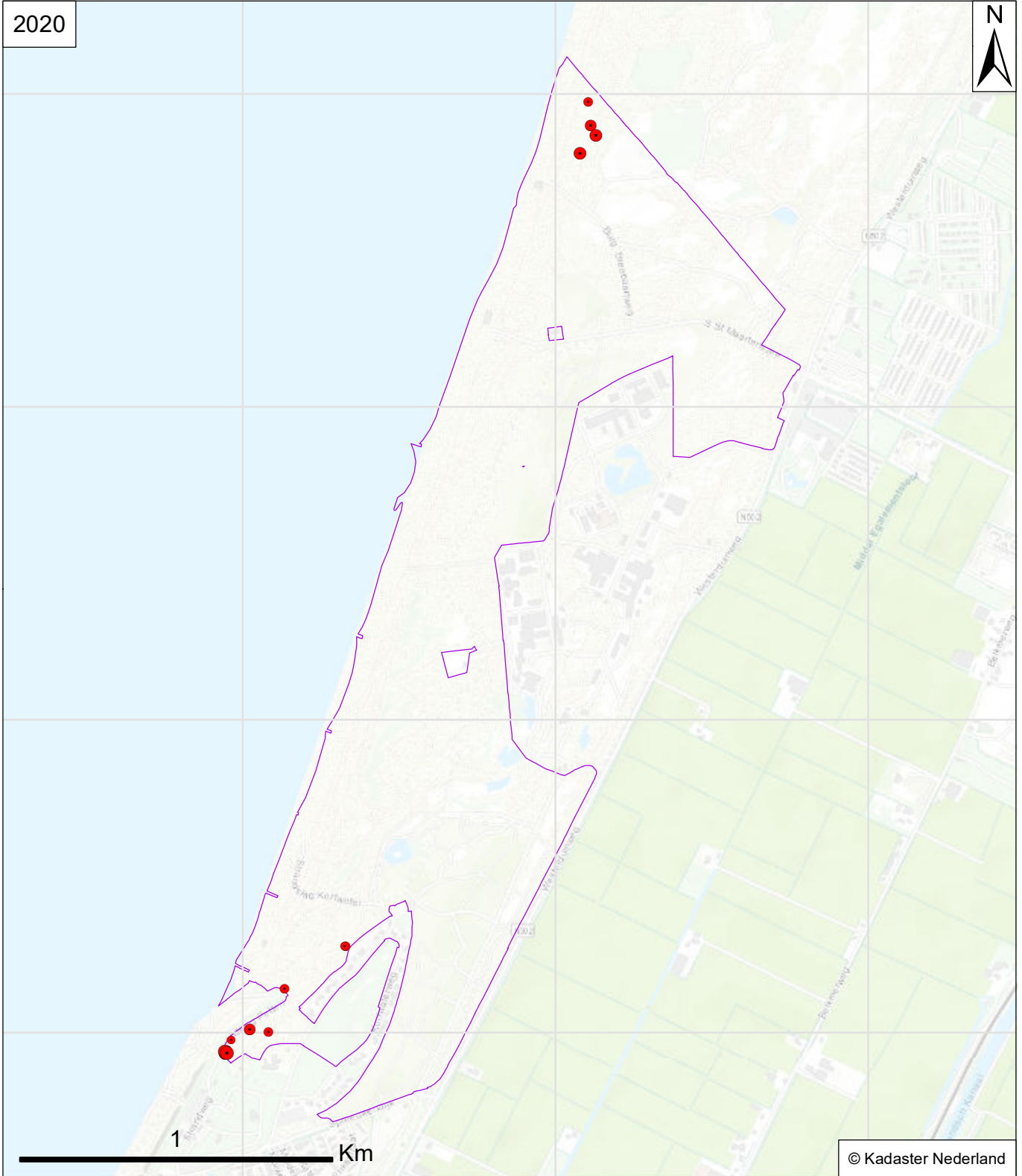
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Wondklaver

Anthyllis vulneraria

Aantal

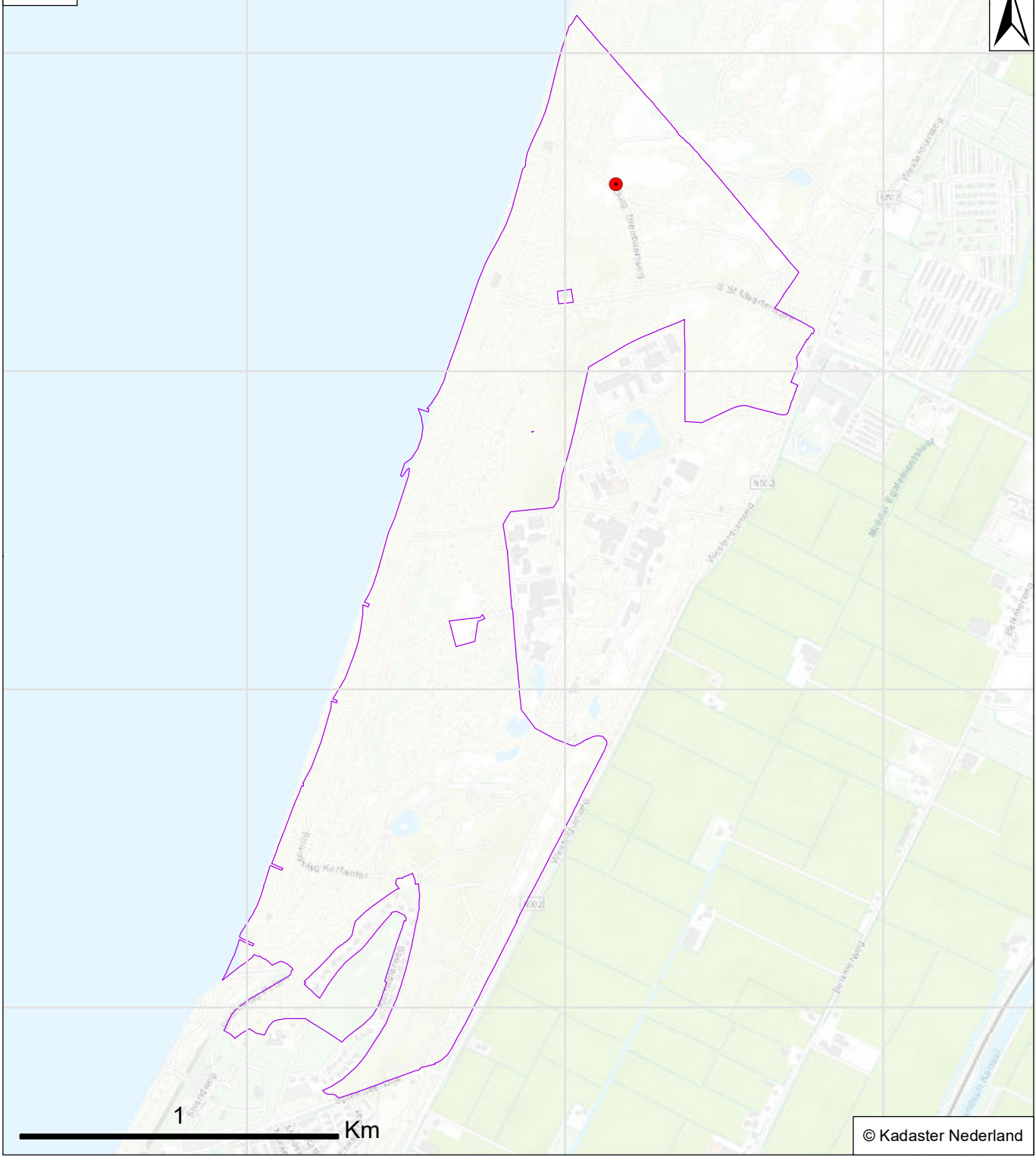
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

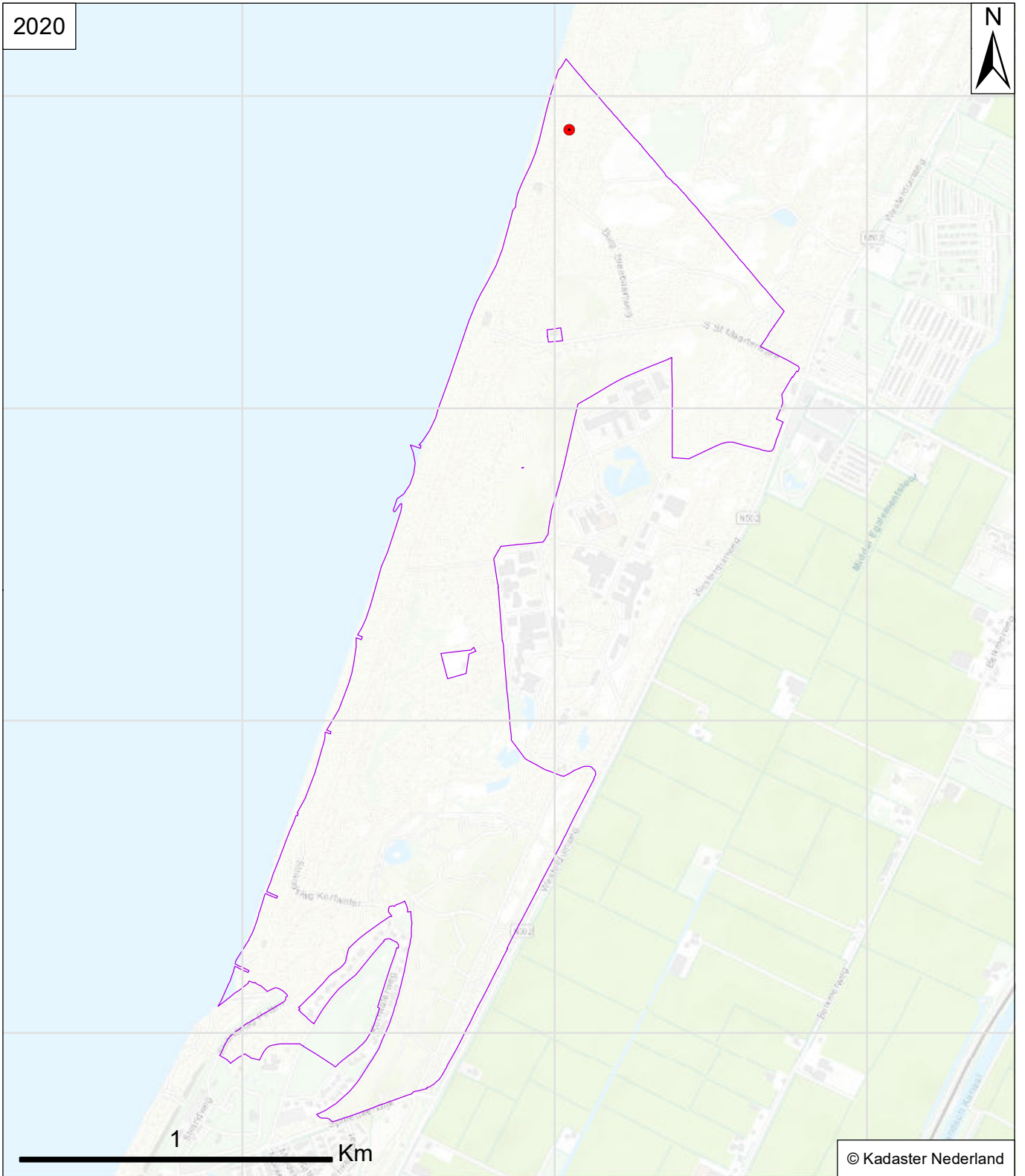
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Akelei (G)
Aquilegia

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Duinaveruit

Artemisia campestris subsp. maritima

Aantal

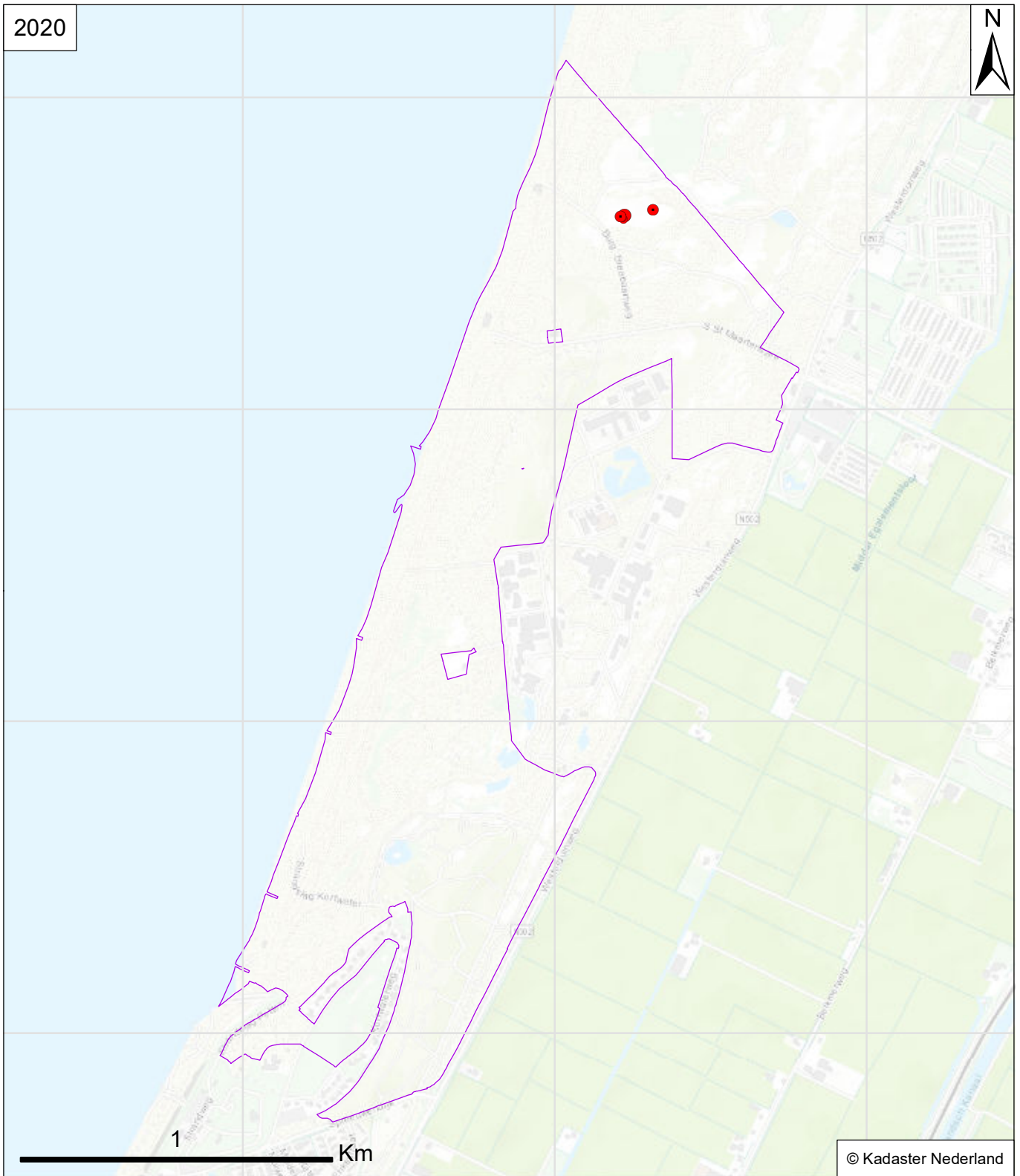
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Stijve moerasweegbree

Baldellia ranunculoides subsp. ranunculoides

Aantal

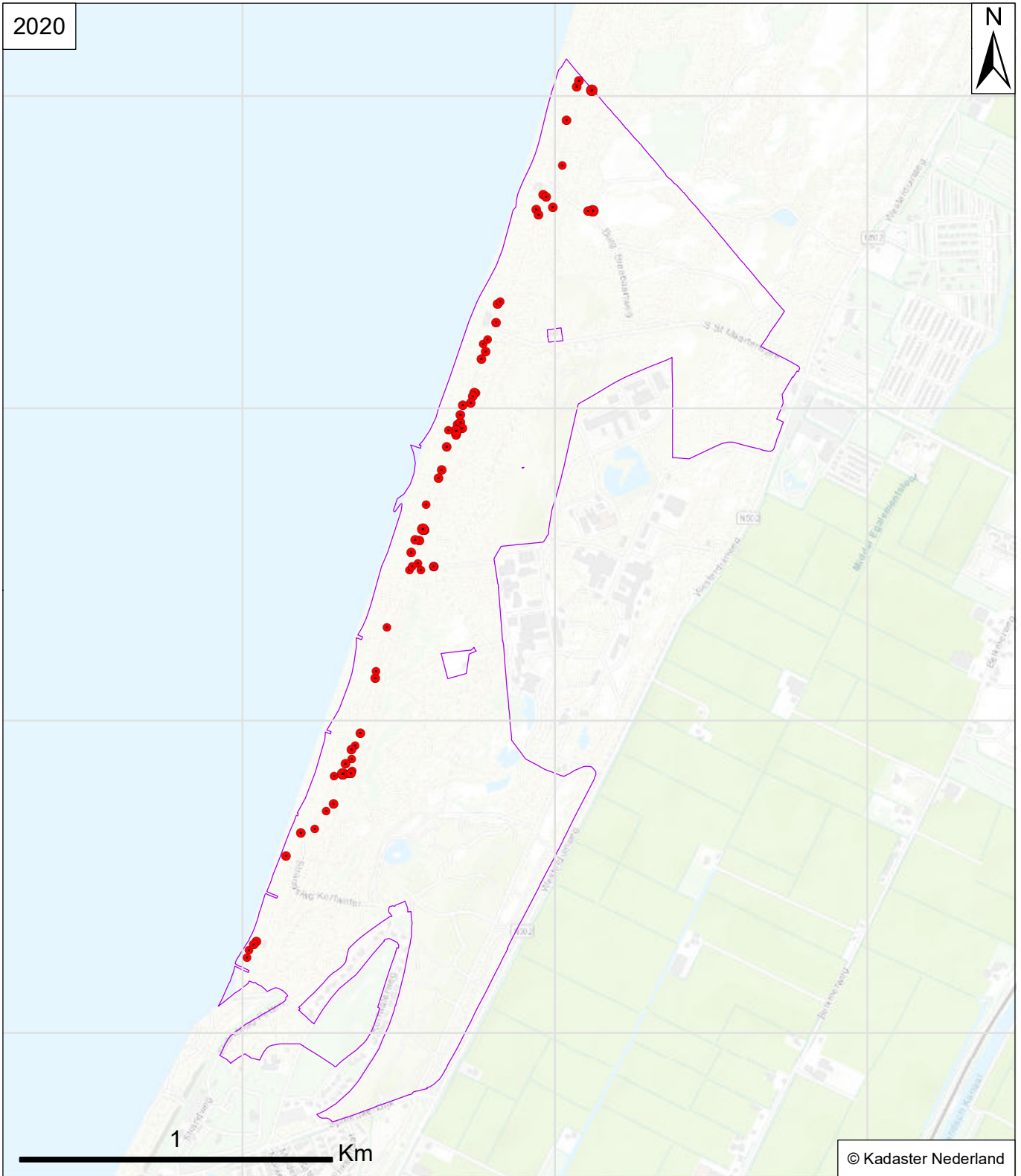
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Zeeraket

Aantal

Pettemerduinen

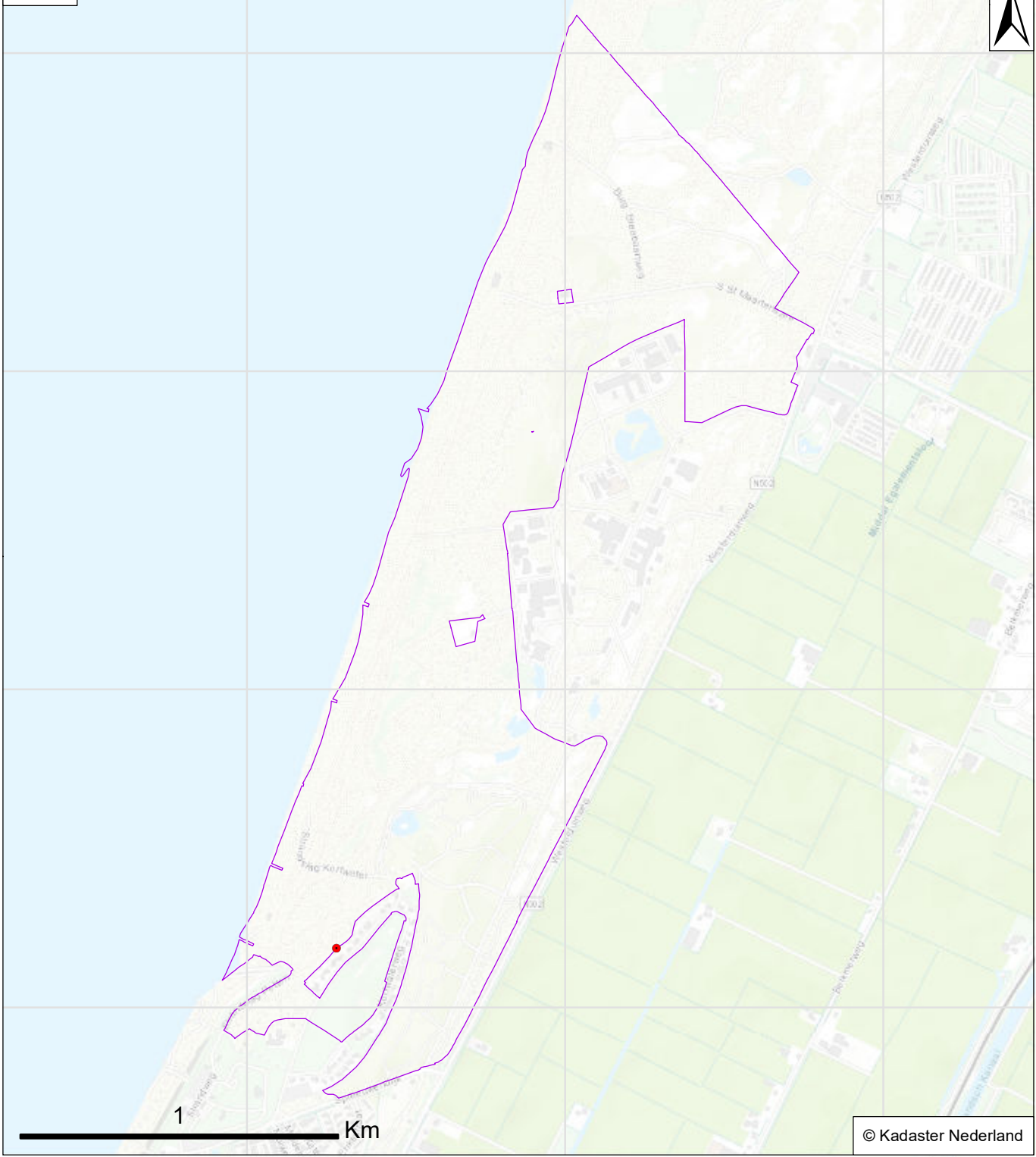
Cakile maritima

- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000
- Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

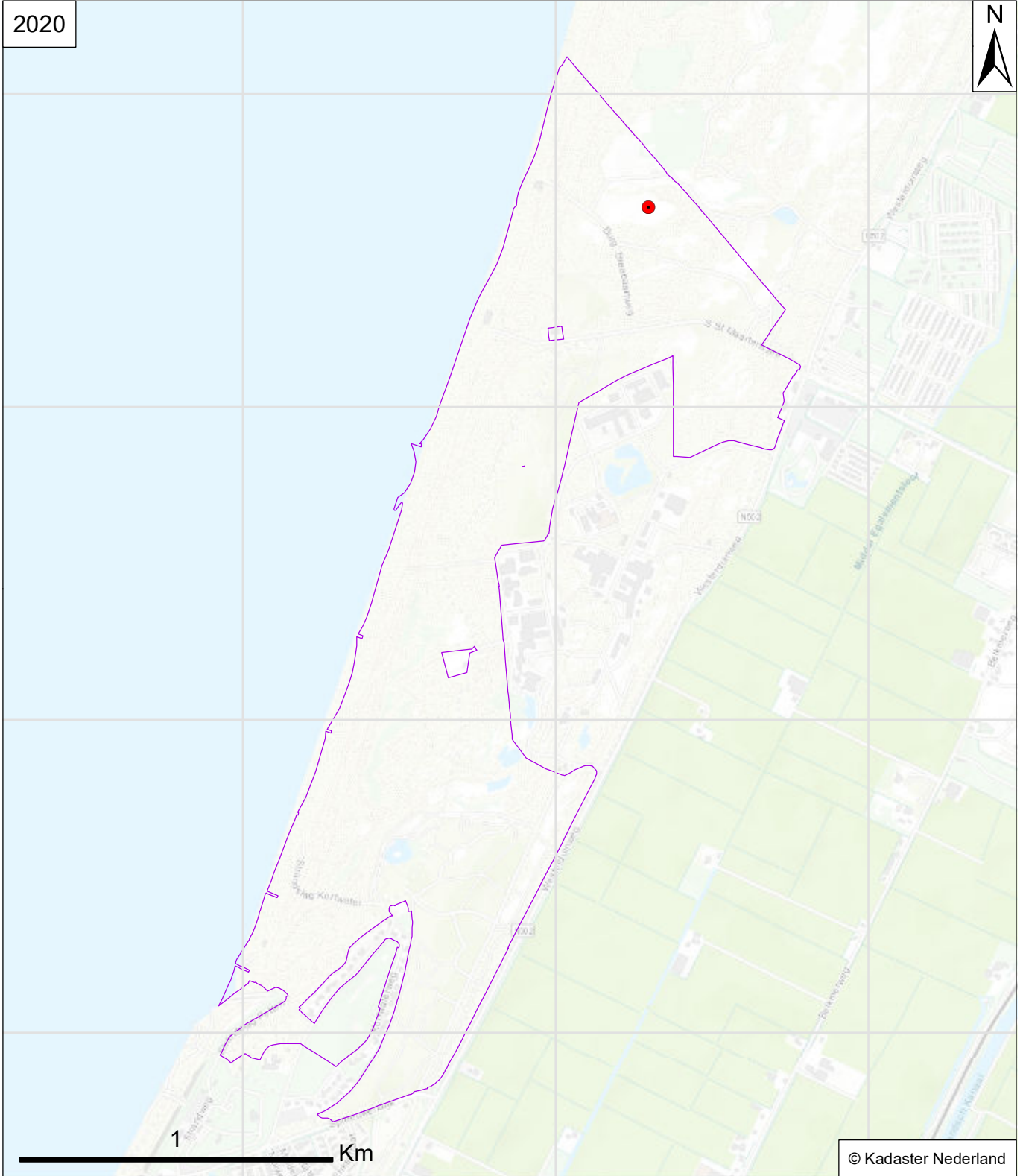
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Noordse helm
Calammophila baltica (x)

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Sterrengoudmos

Campylium stellatum

Aantal

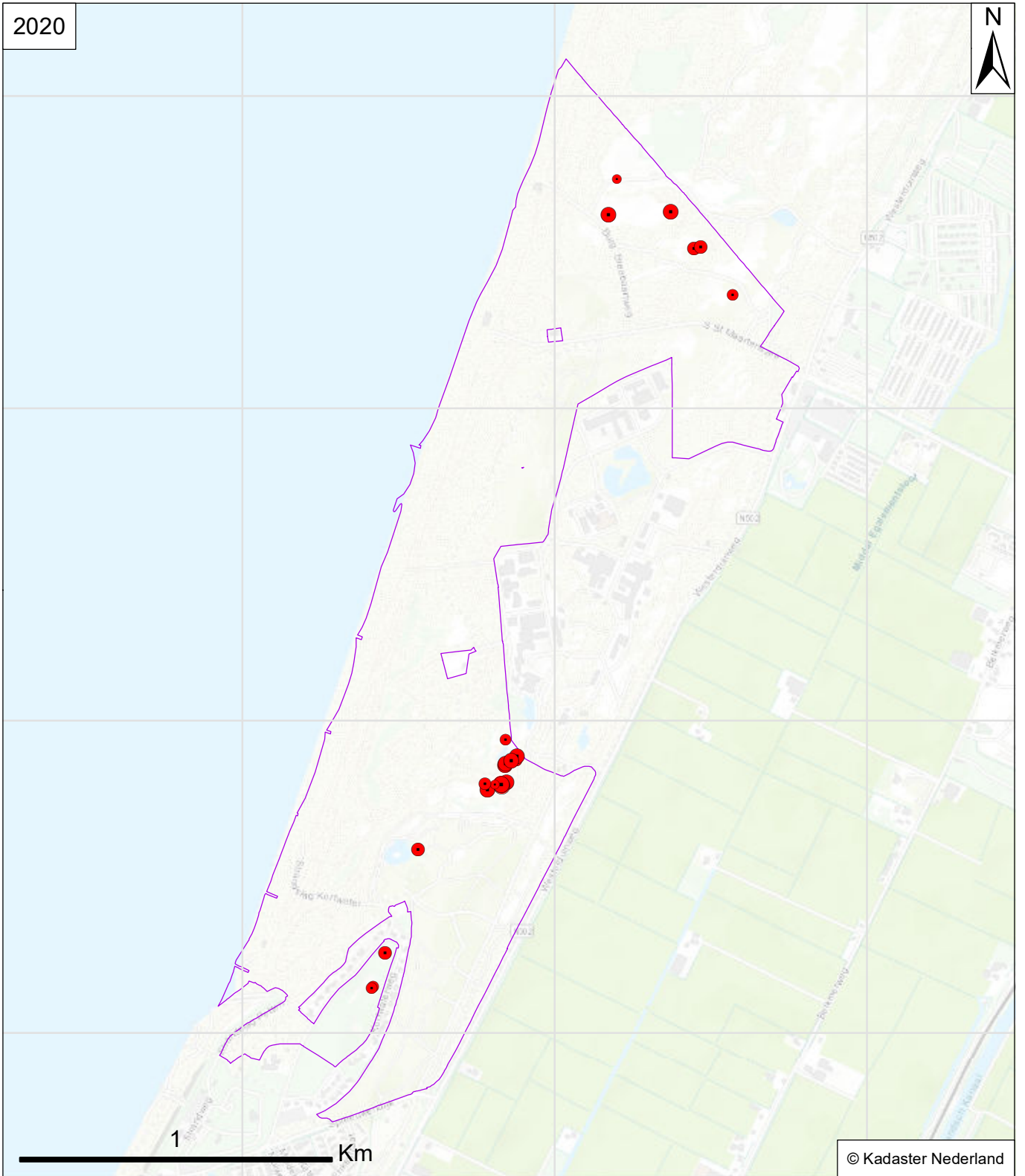
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Dwergzegge

Carex oederi subsp. oederi

Aantal

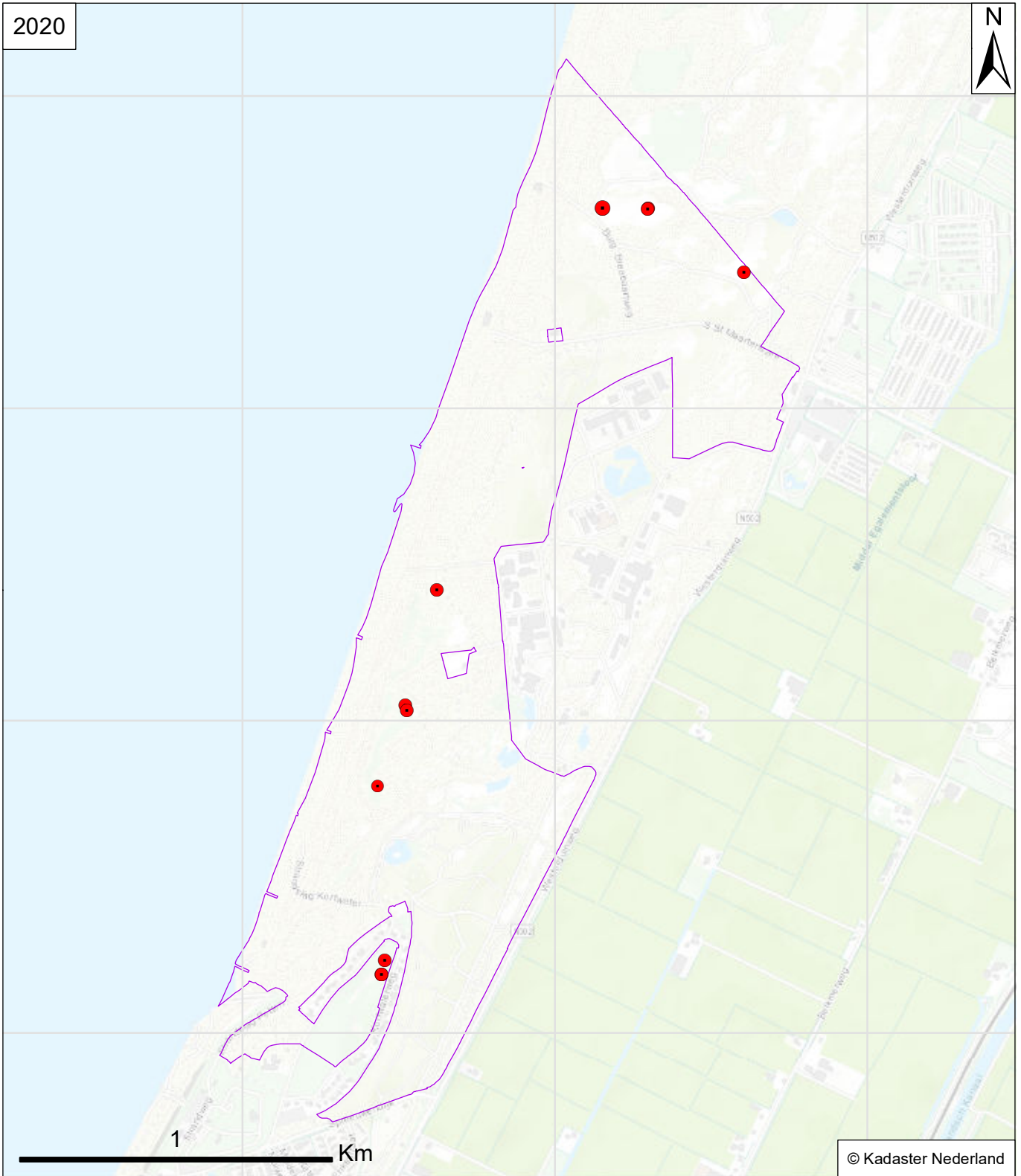
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Blauwe zegge

Pette merduinen

Carex panicea

Aantal

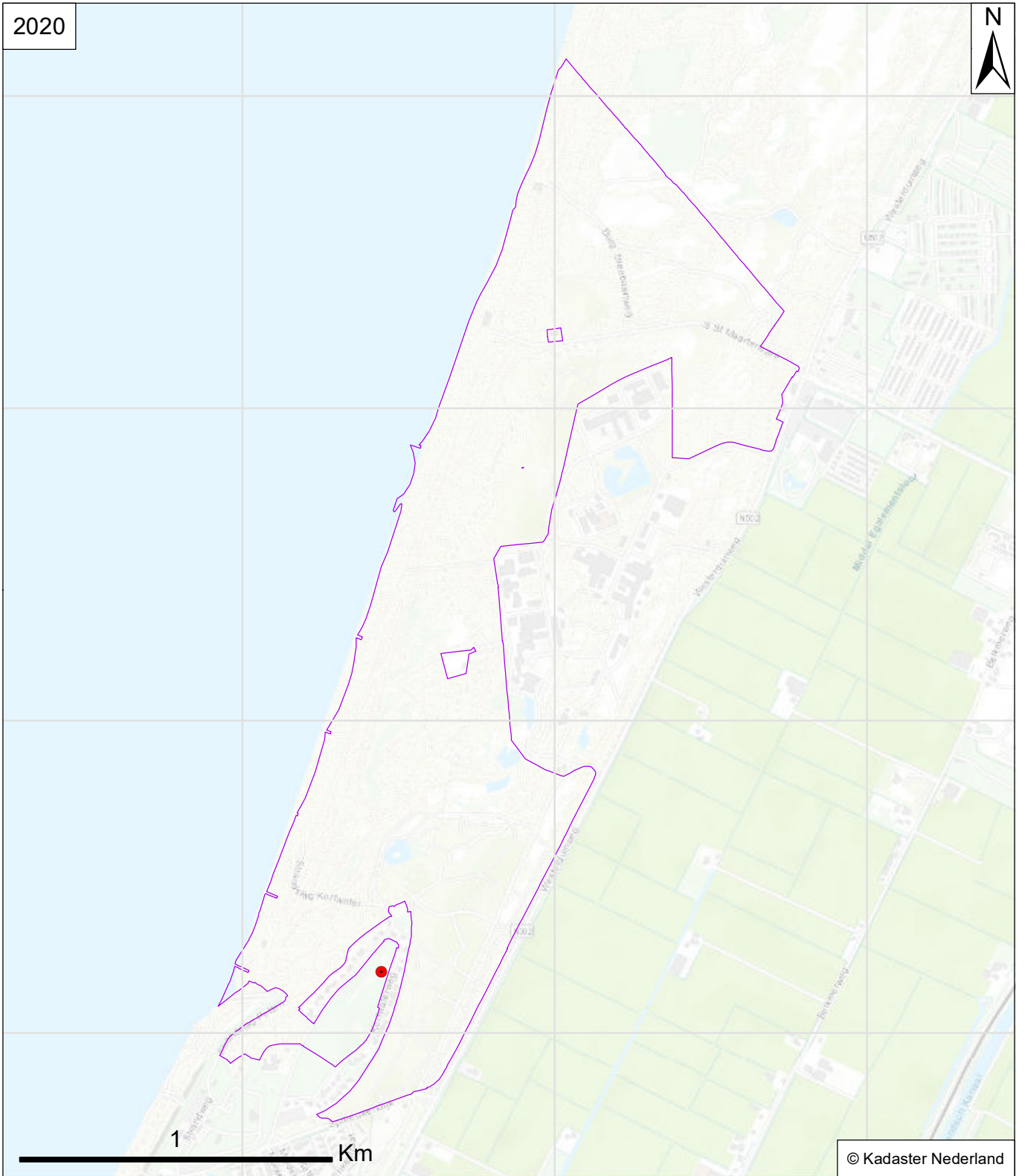
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Gewone bermzegge

Carex spicata

Aantal

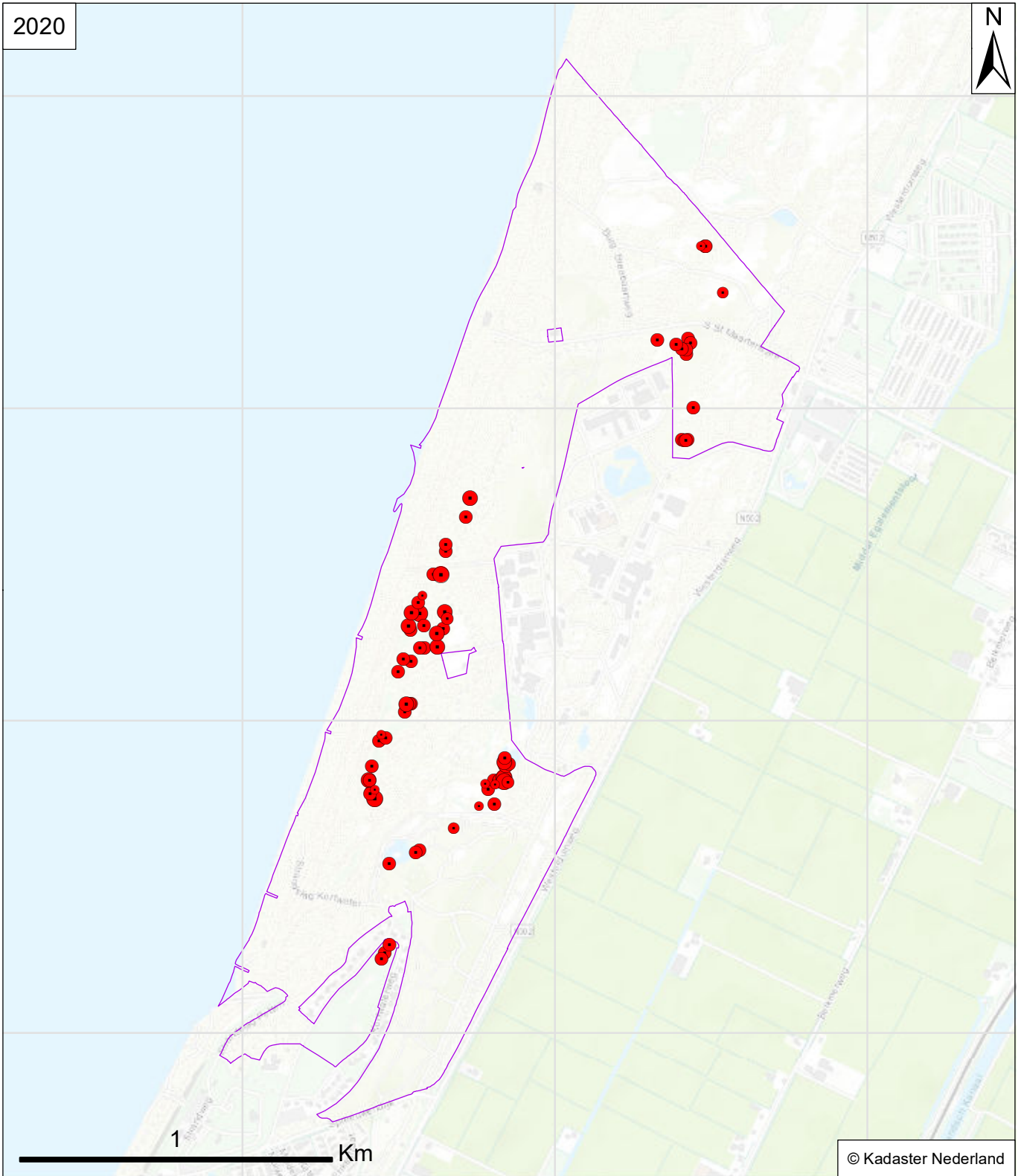
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Drienvervige zegge

Carex trinervis

Aantal

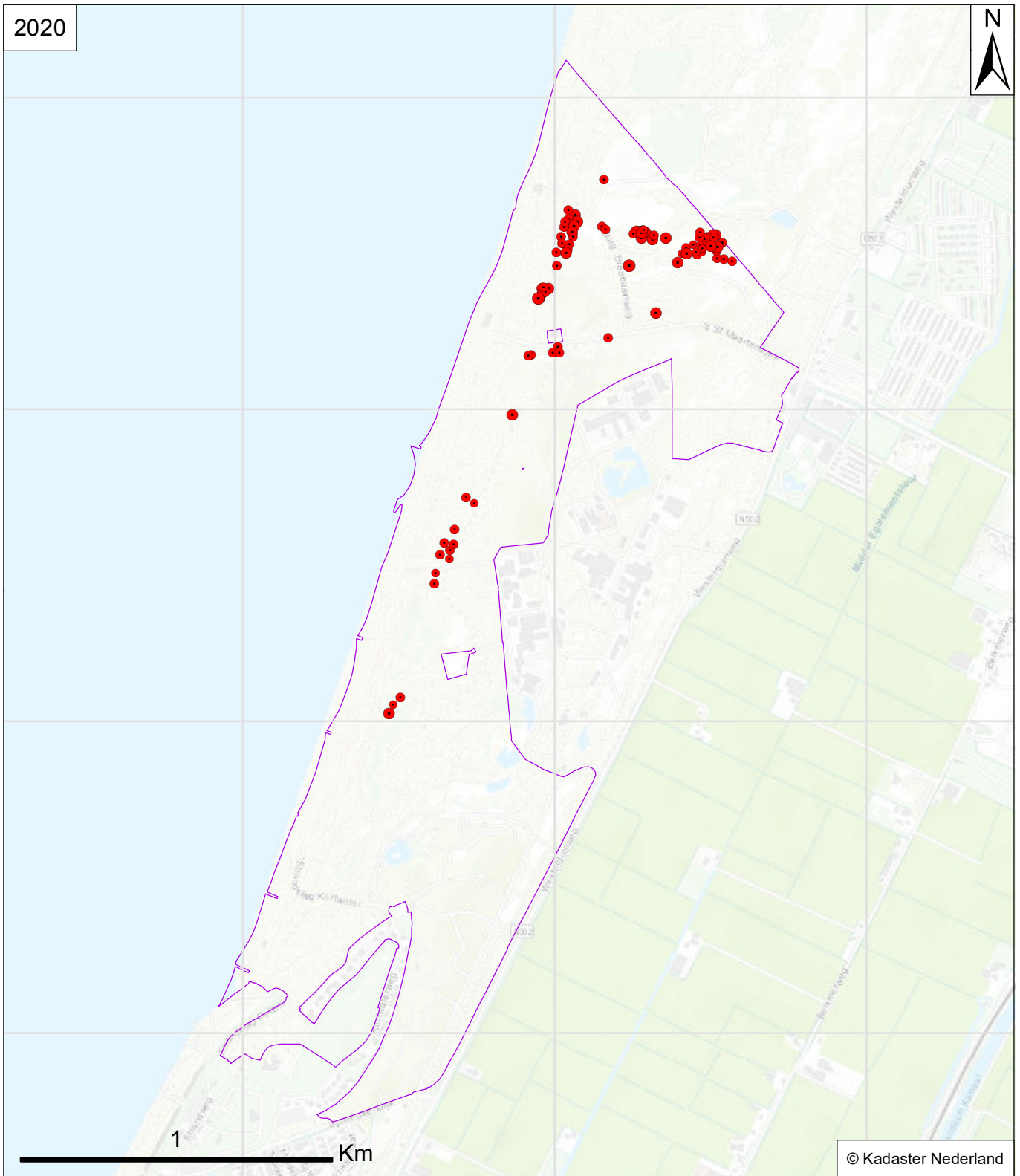
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Driedistel

Carlina vulgaris

Aantal

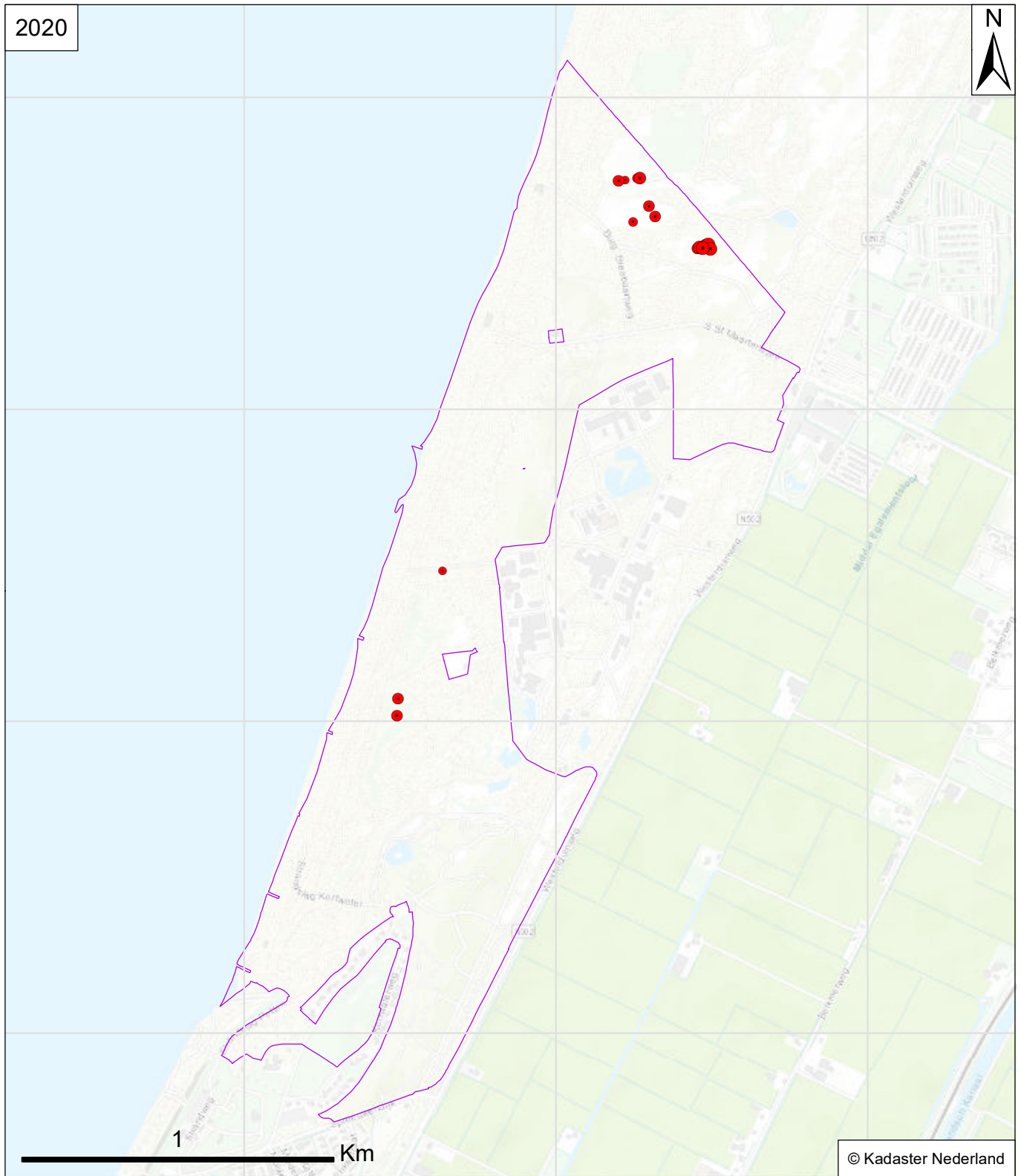
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Strandduizendguldenkruid

Centaurium littorale

Aantal

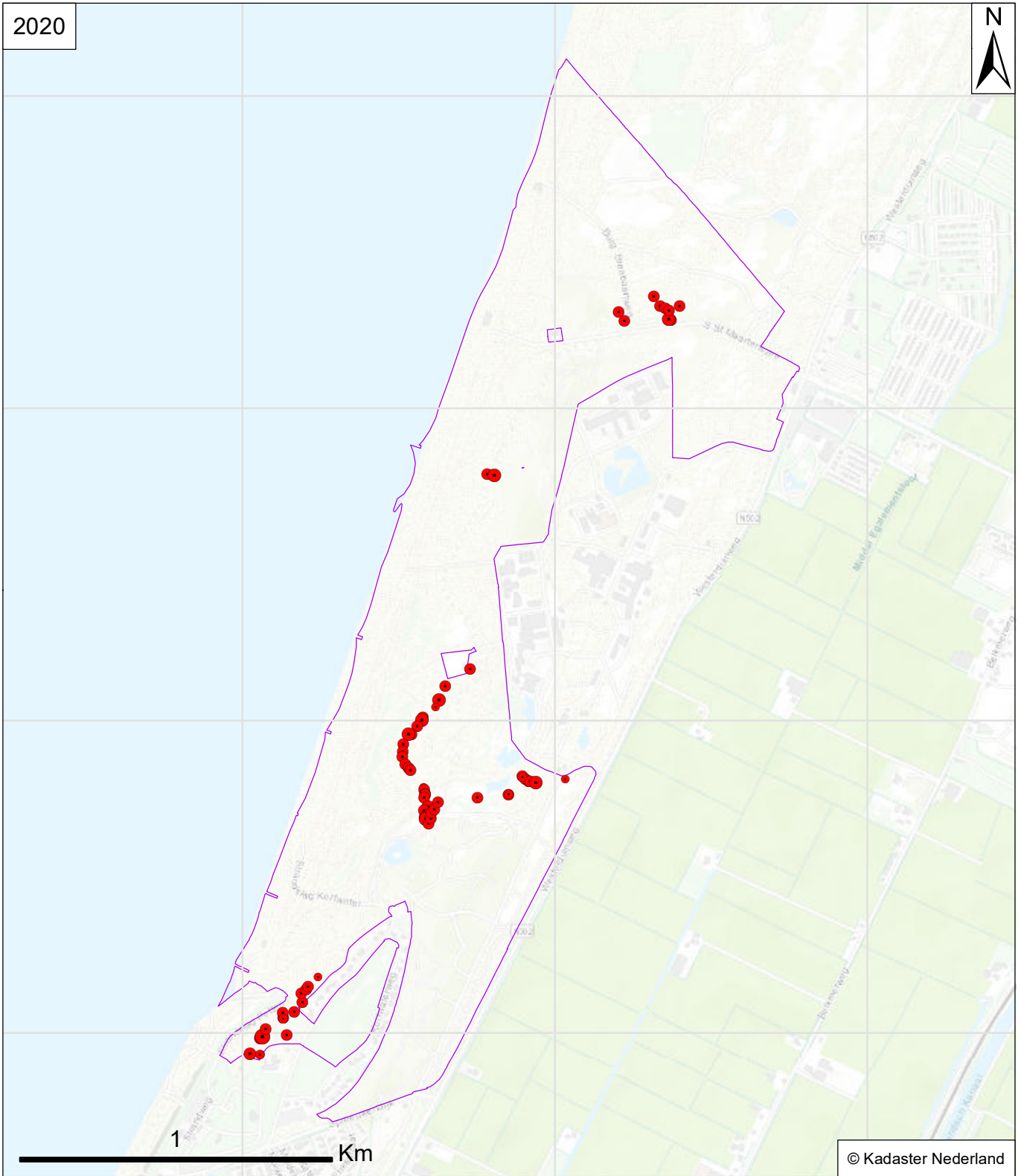
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Gewoon kraakloof

Cetraria aculeata

Aantal

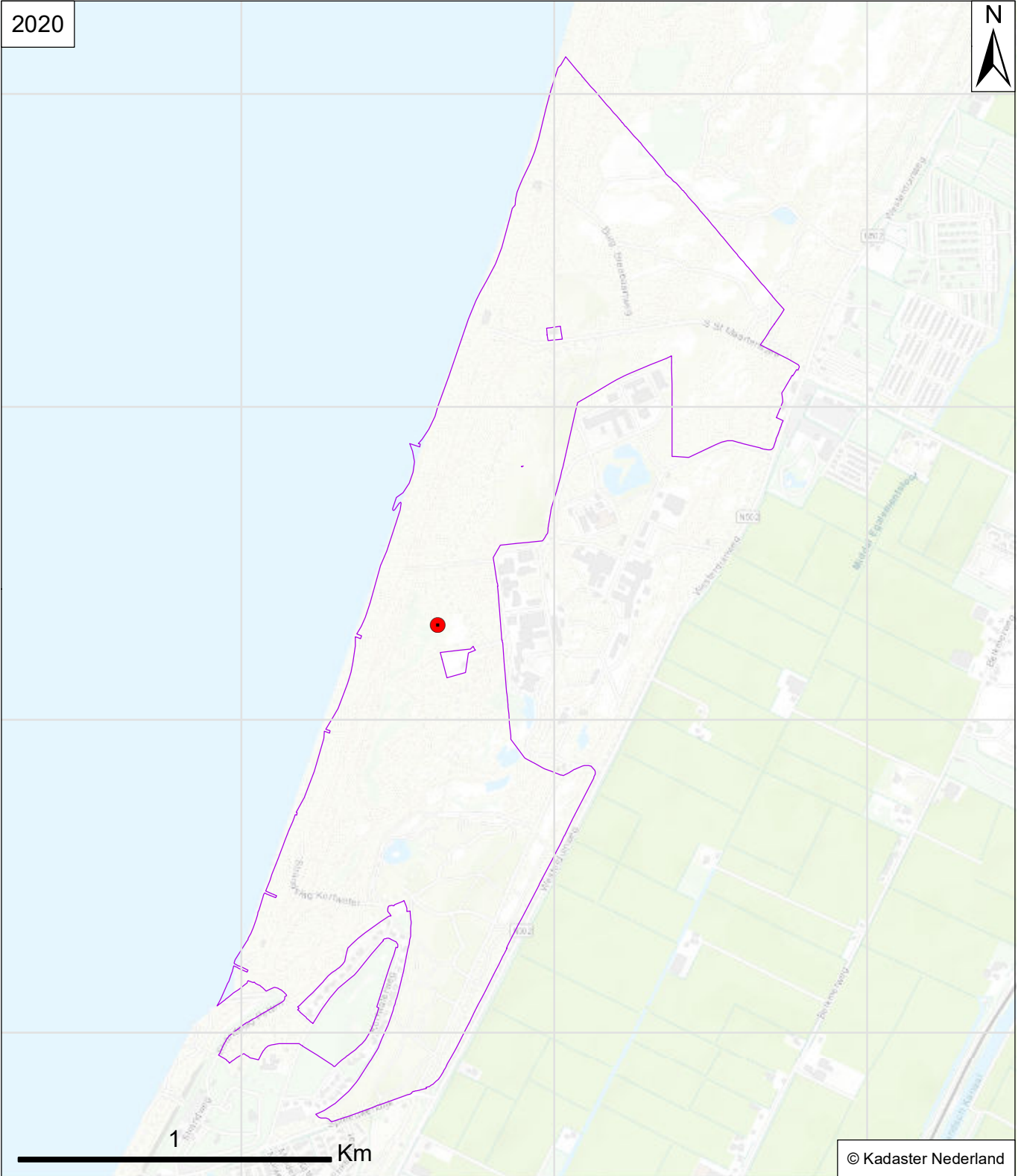
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Kransblad (G)

Chara

Aantal

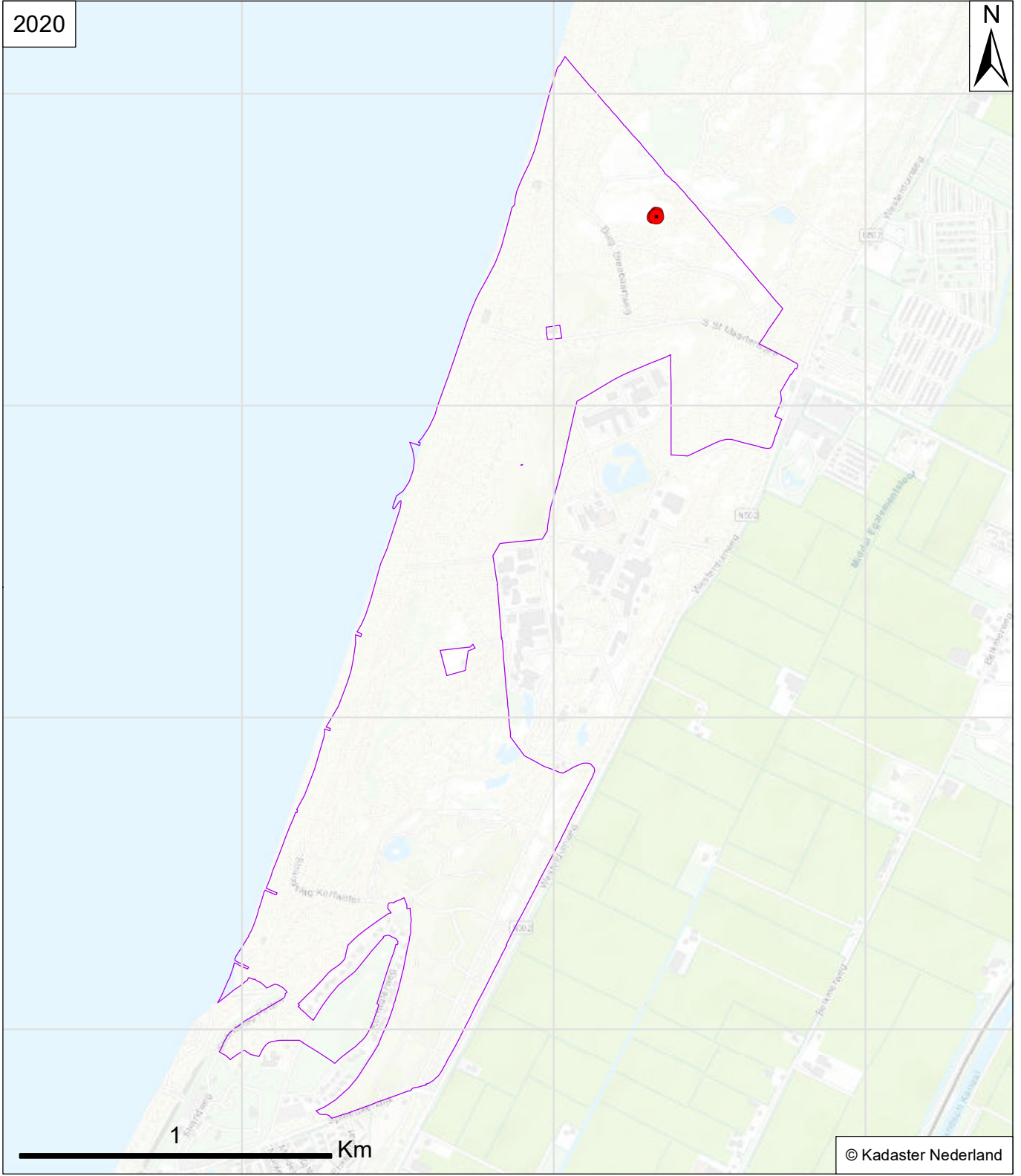
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Spaanse ruyter

Cirsium dissectum

Aantal

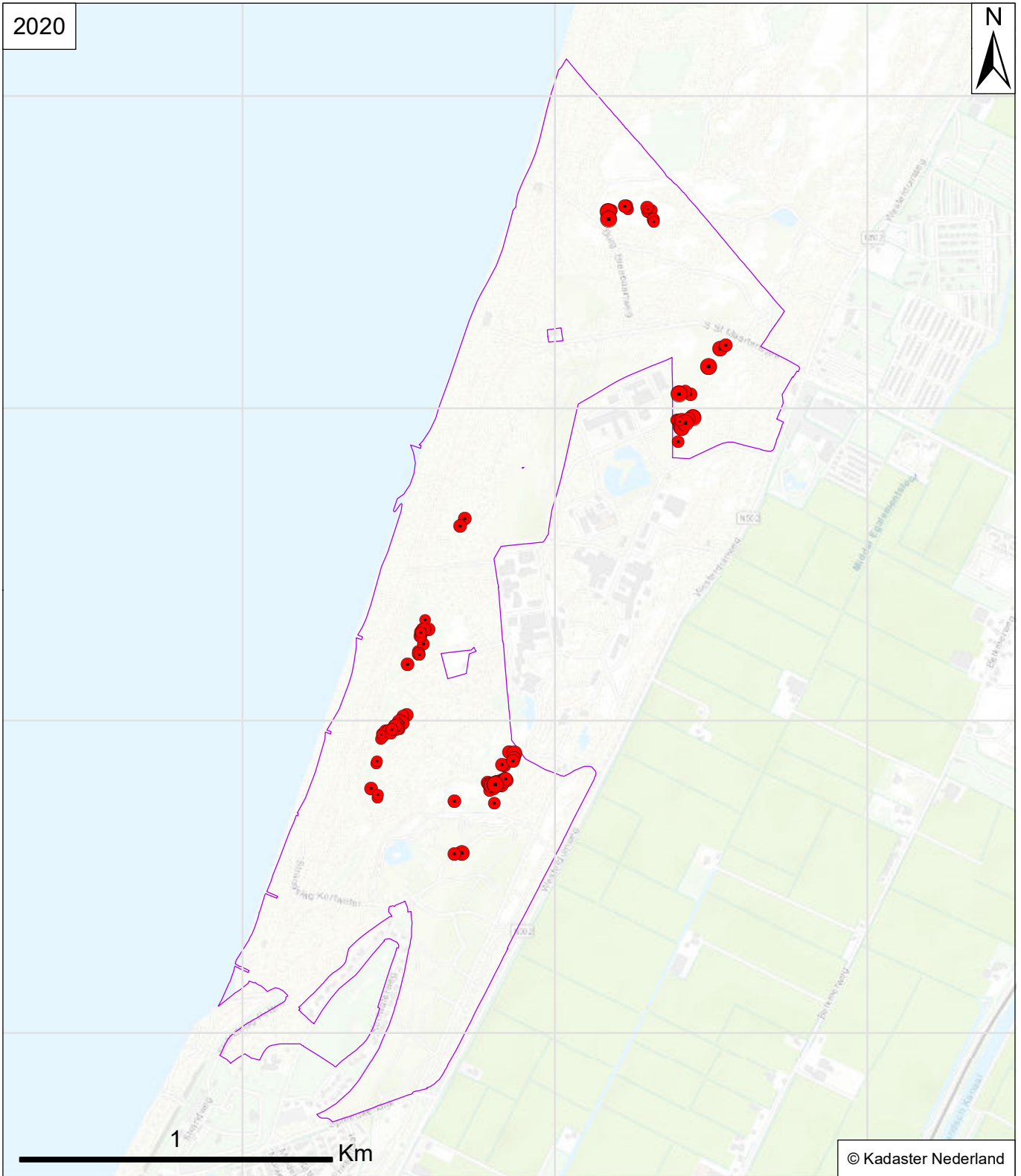
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pettemerduinen

Galigaan

Cladium mariscus

Aantal

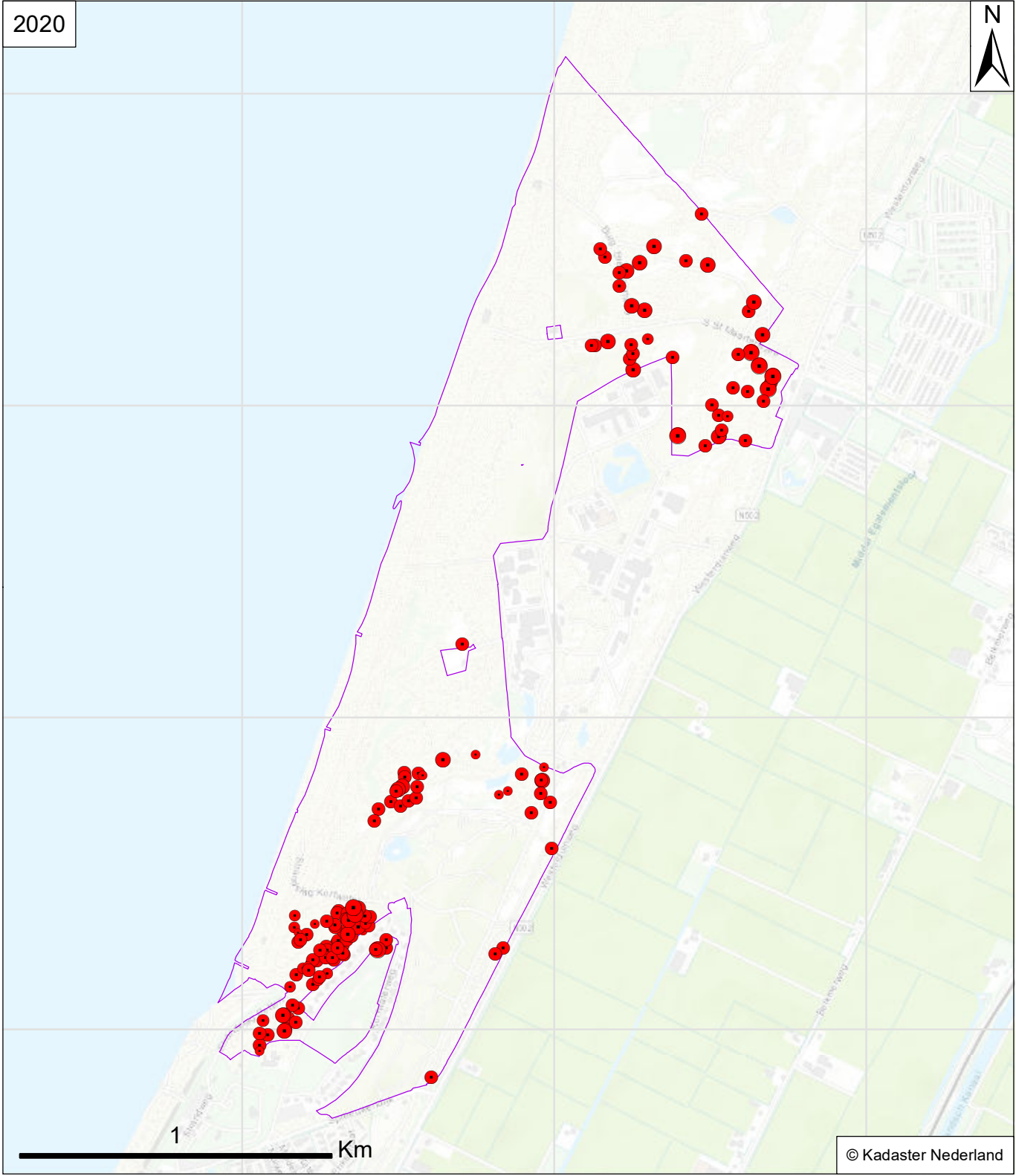
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Sierlijk rendiermos

Cladonia ciliata

Aantal

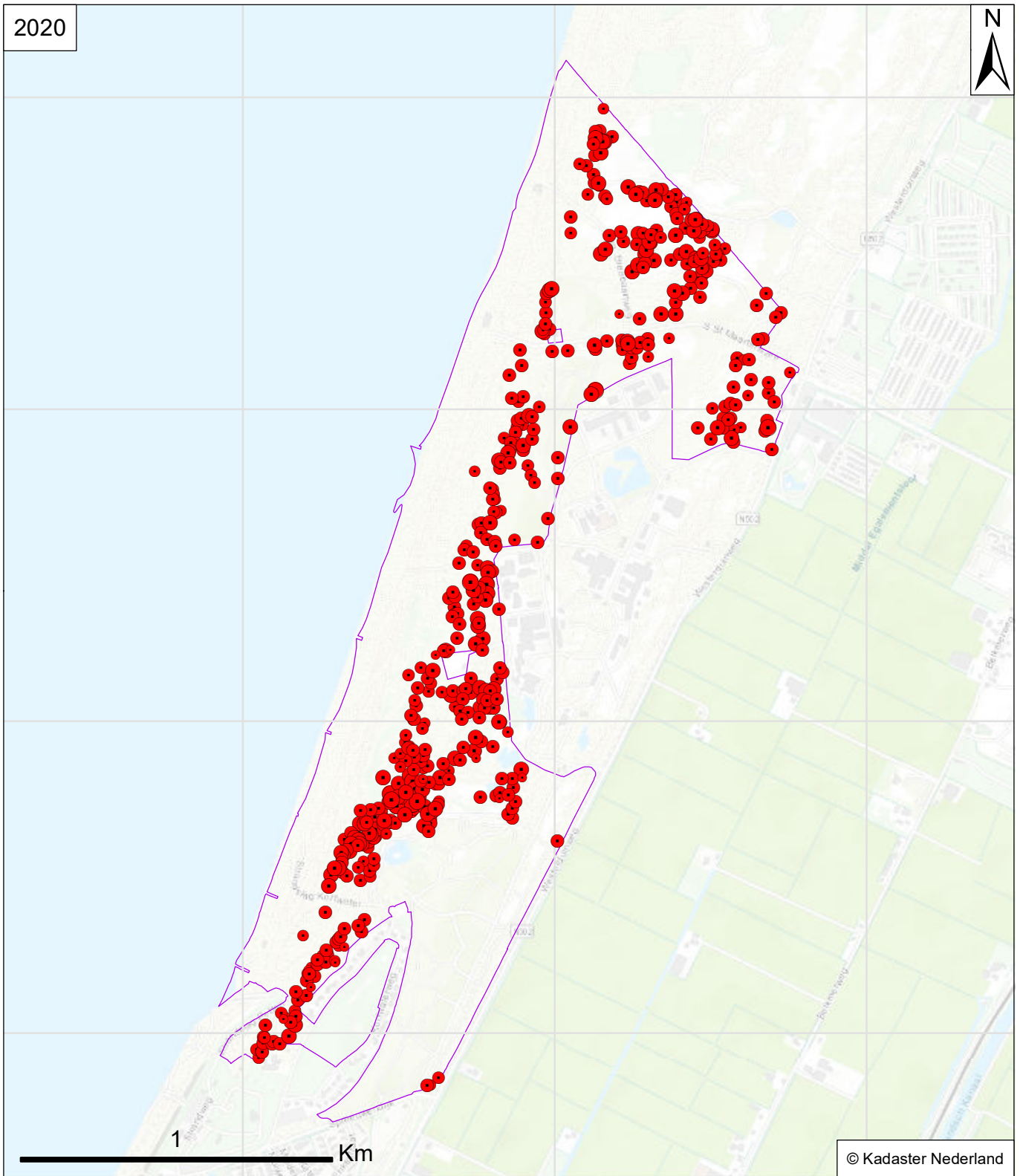
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Zomersneeuw

Pettemerduinen

Cladonia foliacea

Aantal

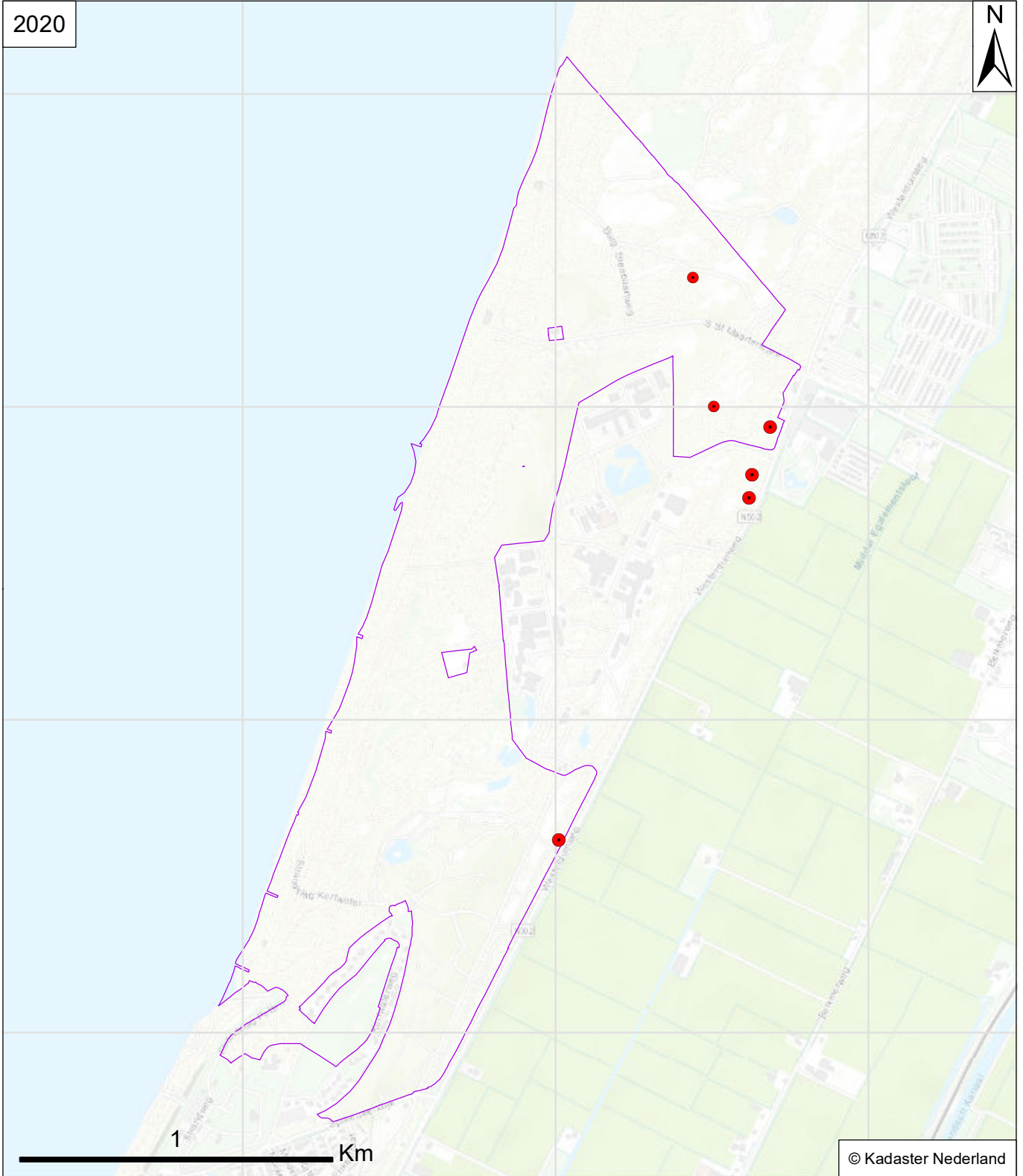
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Girafje

Cladonia gracilis

Aantal

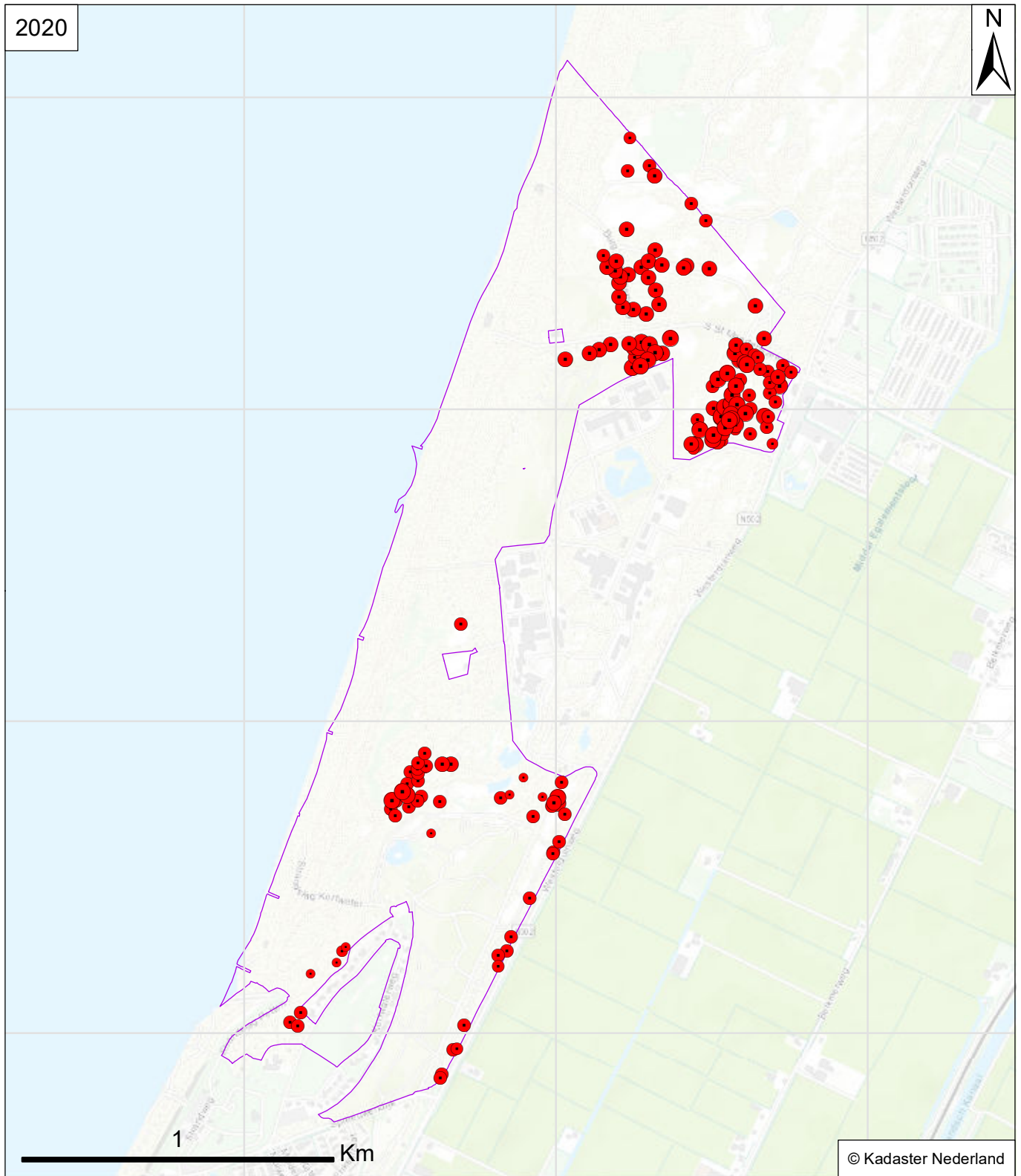
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Open rendiermos

Cladonia portentosa

Aantal

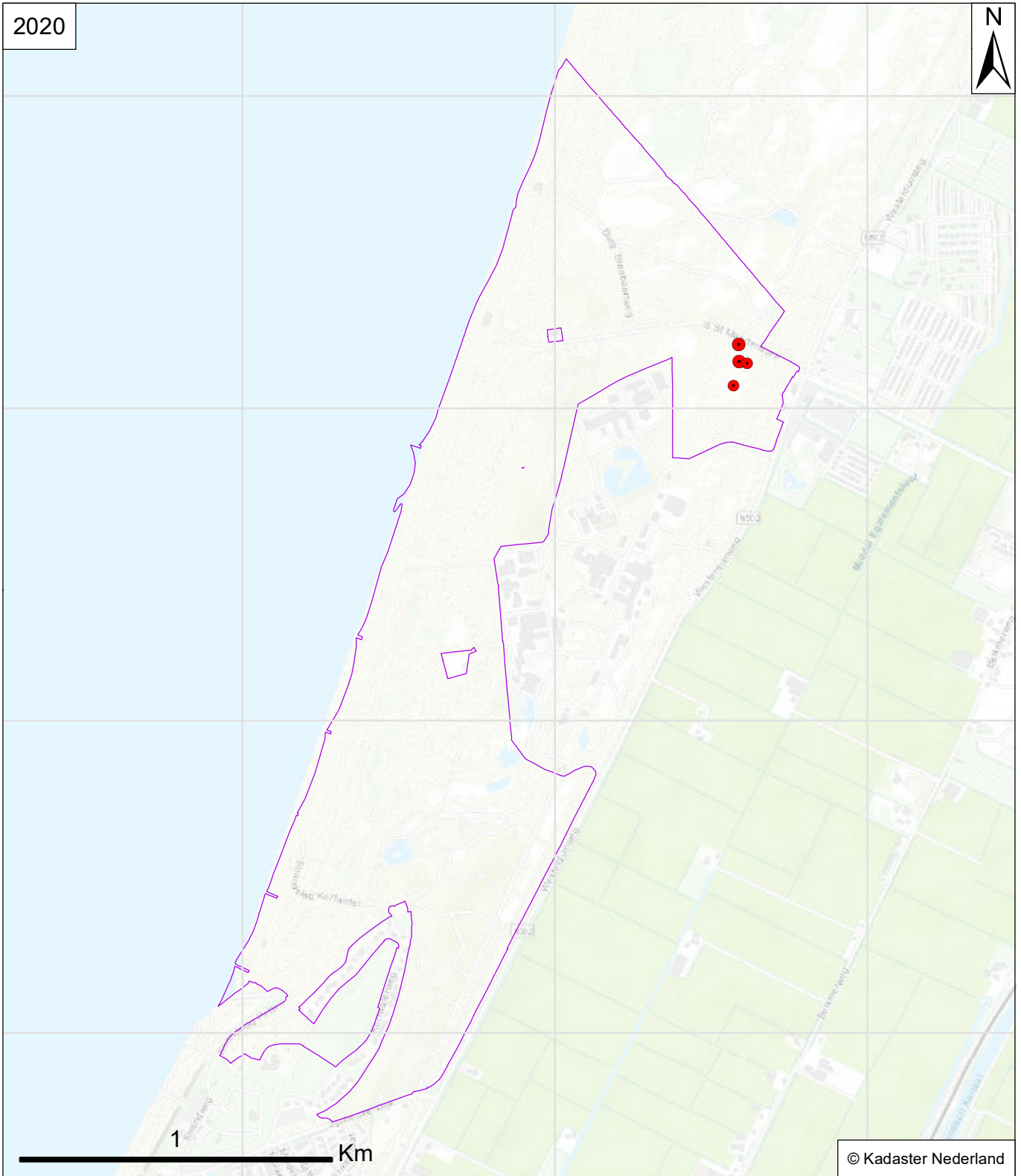
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Varkenspootje

Cladonia uncialis

Aantal

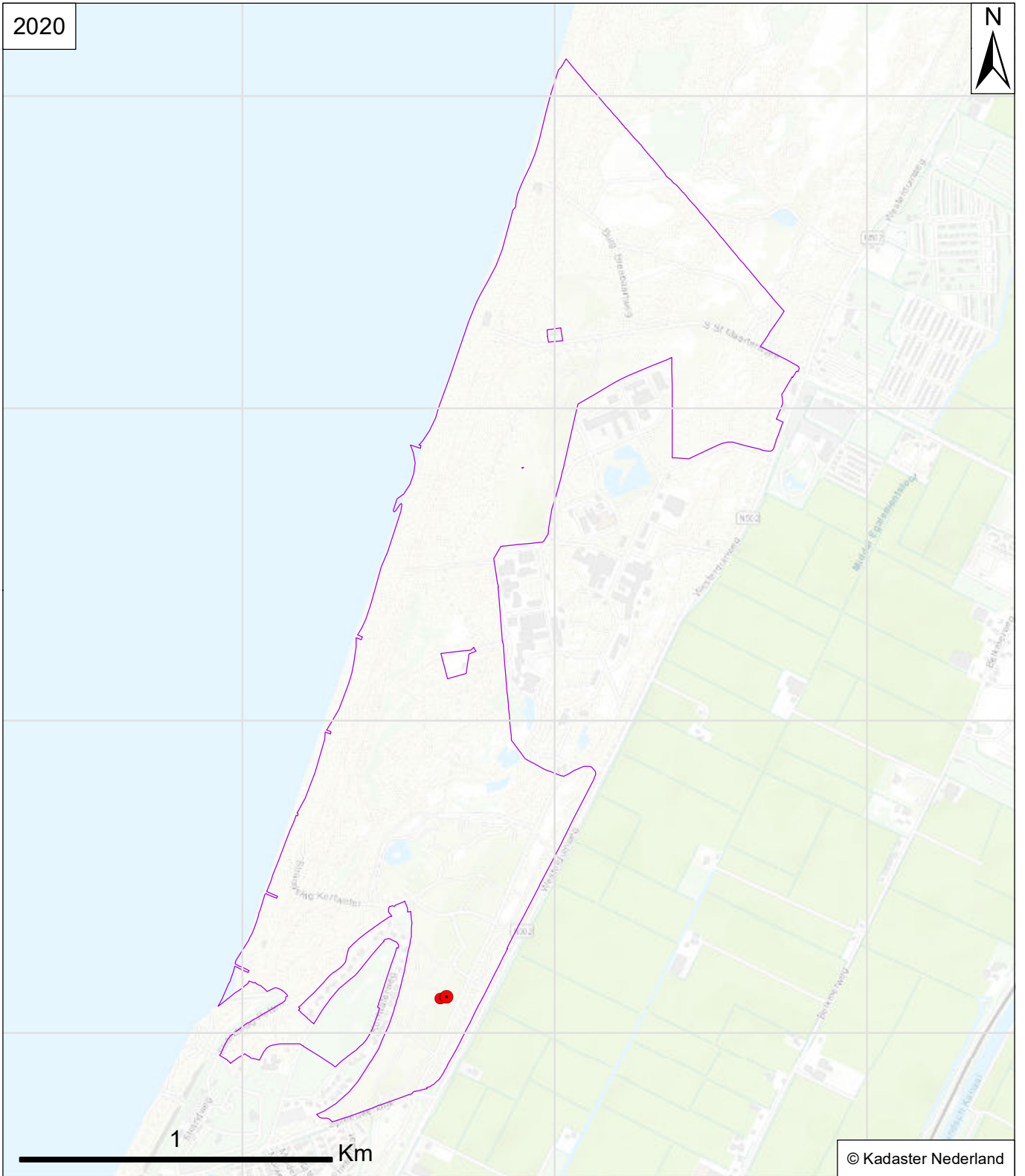
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Roze winterpostelein

Claytonia sibirica

Aantal

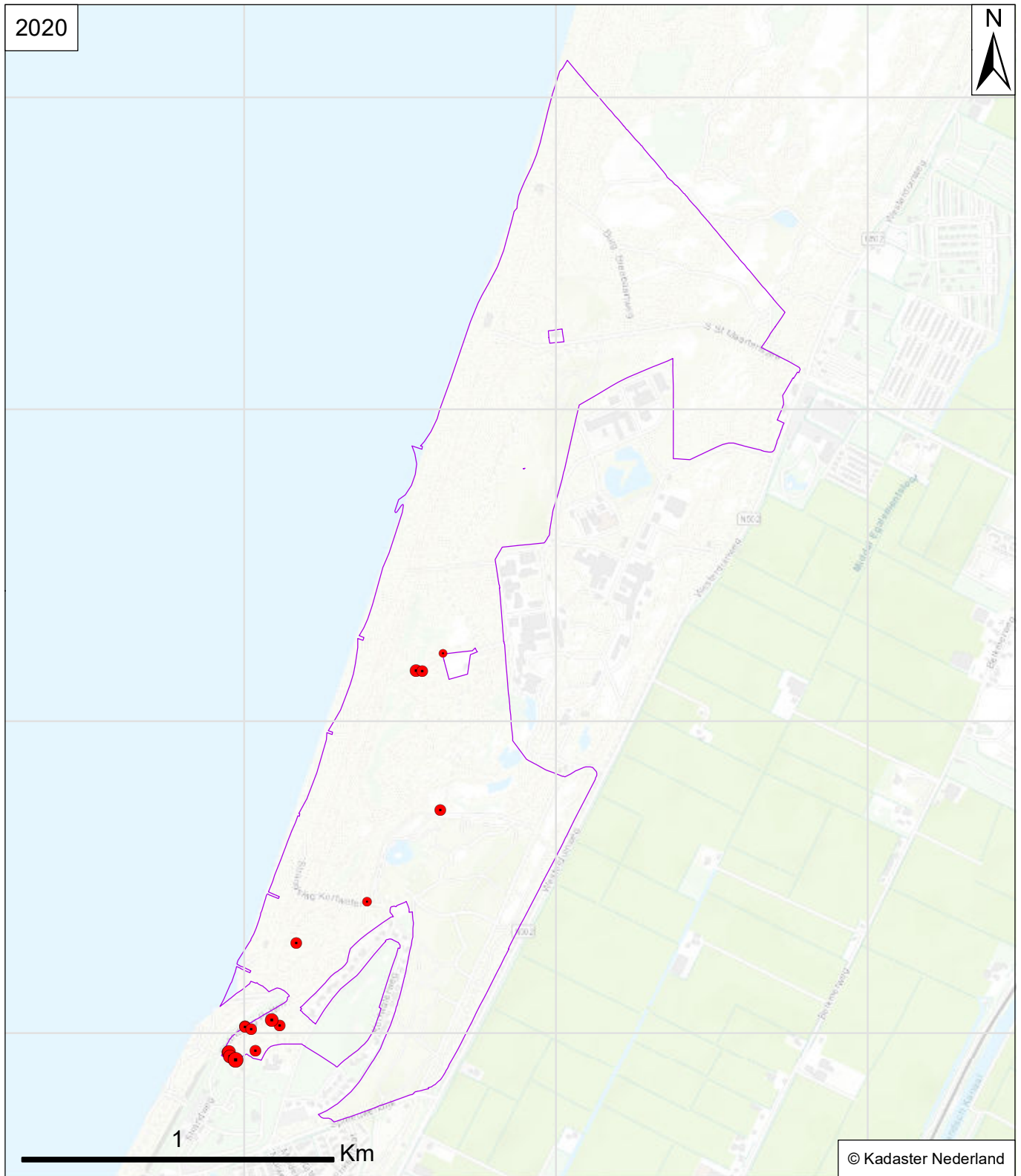
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Deens lepelblad

Cochlearia danica

Aantal

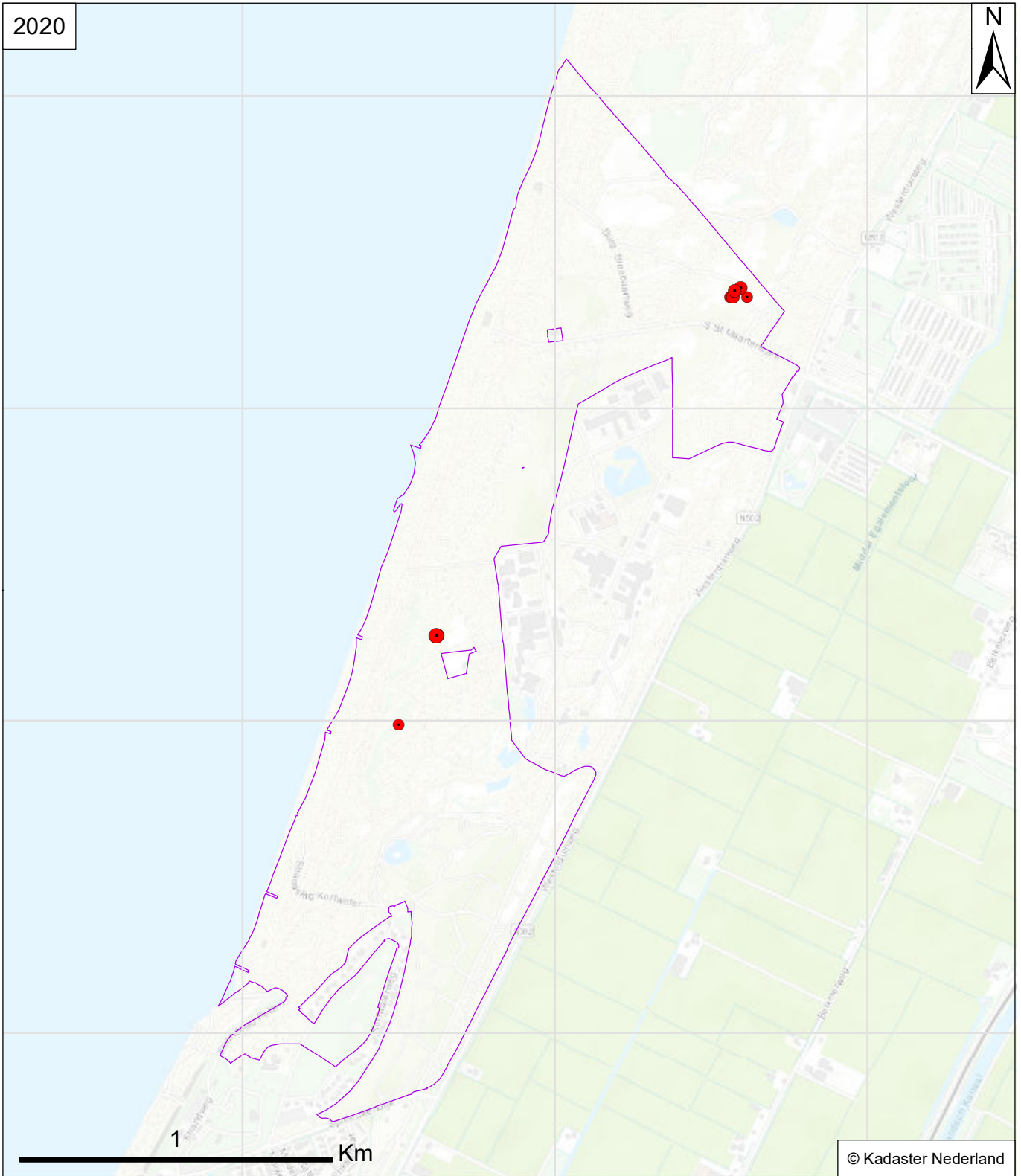
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

WATERAARDBEI

Comarum palustre

Aantal

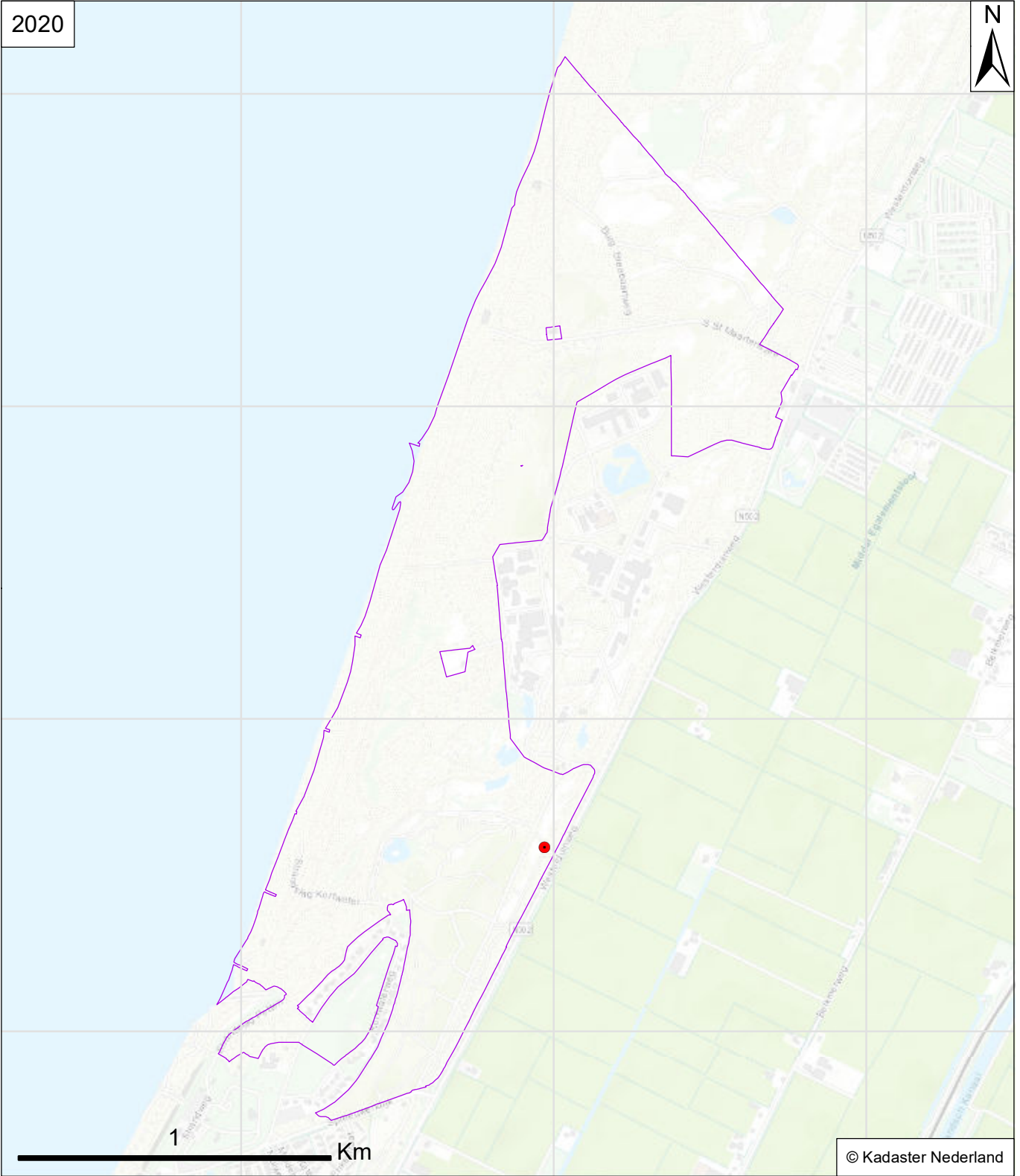
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Gevlekte scheerling

Conium maculatum

Aantal

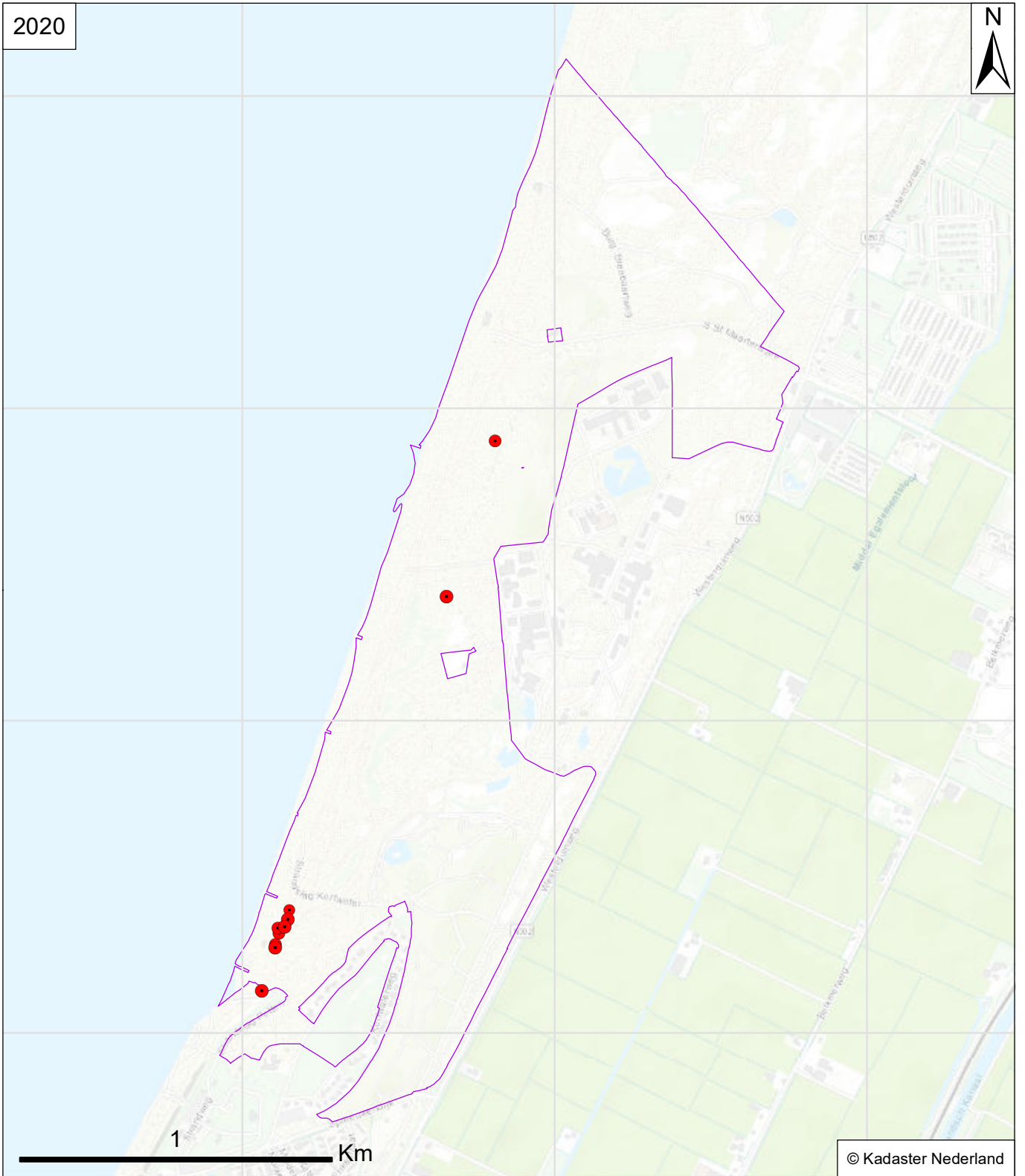
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Zeewinde

Convolvulus soldanella

Aantal

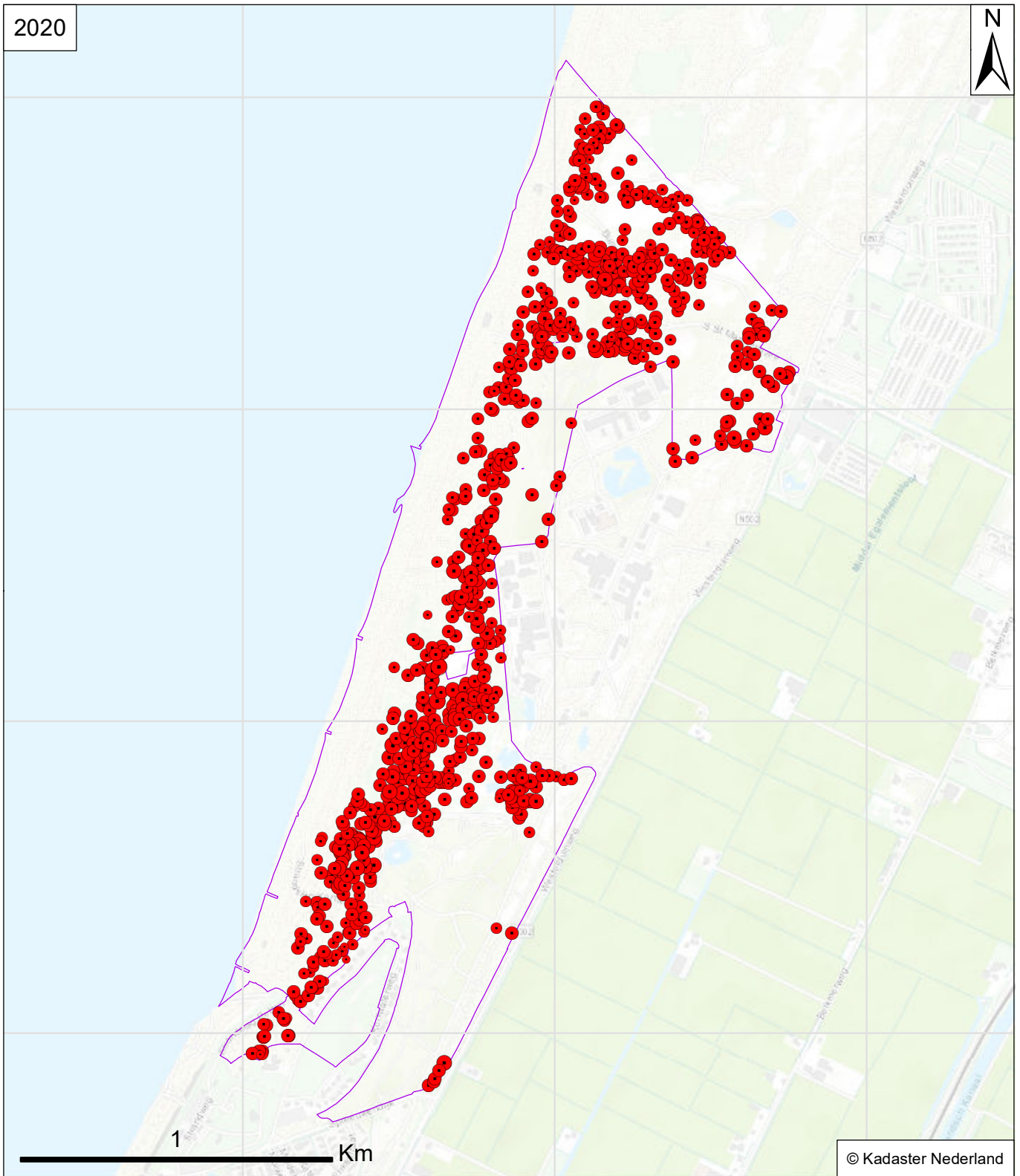
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Buntgras

Corynephorus canescens

Aantal

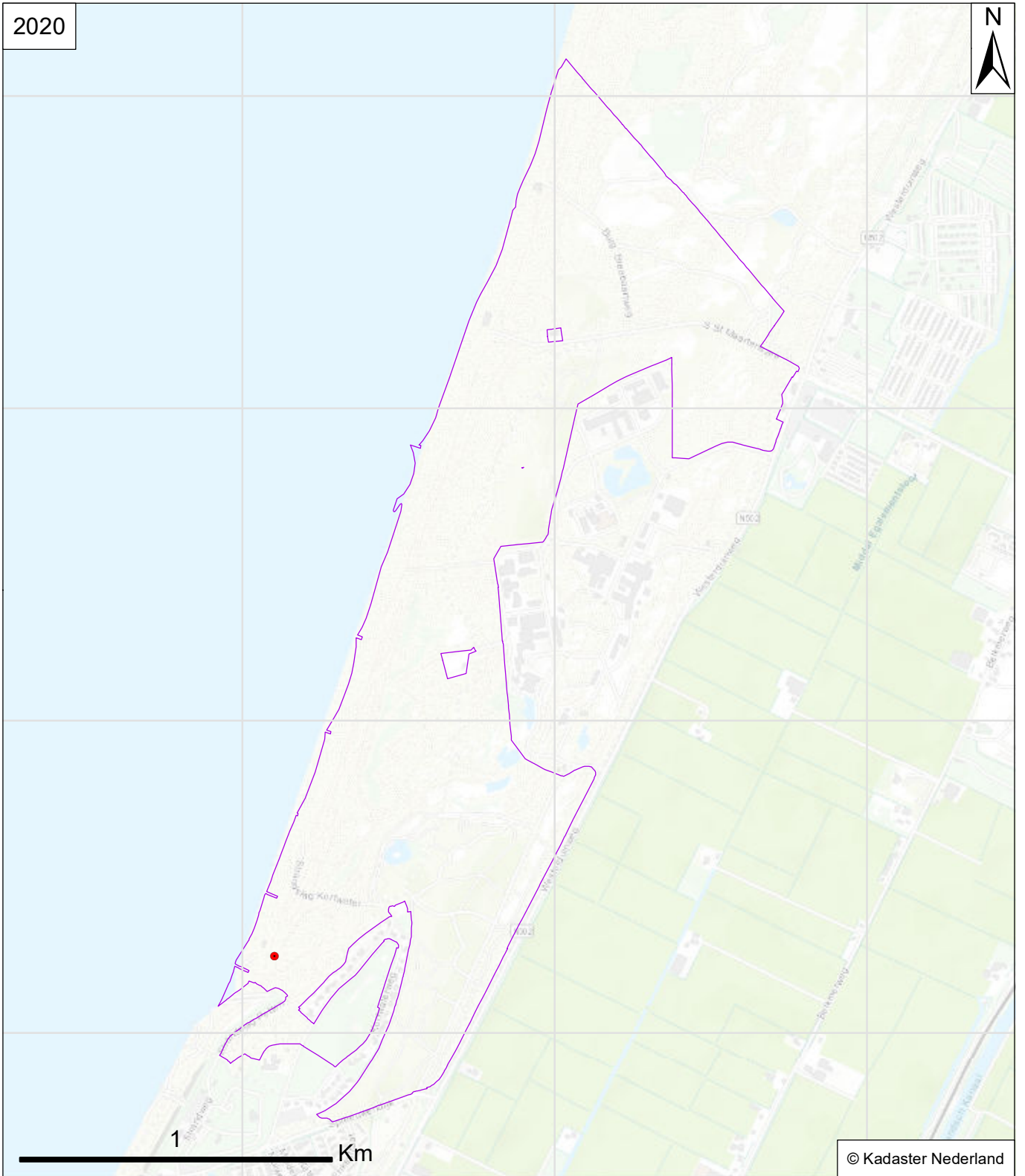
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Zeekool

Crambe maritima

Aantal

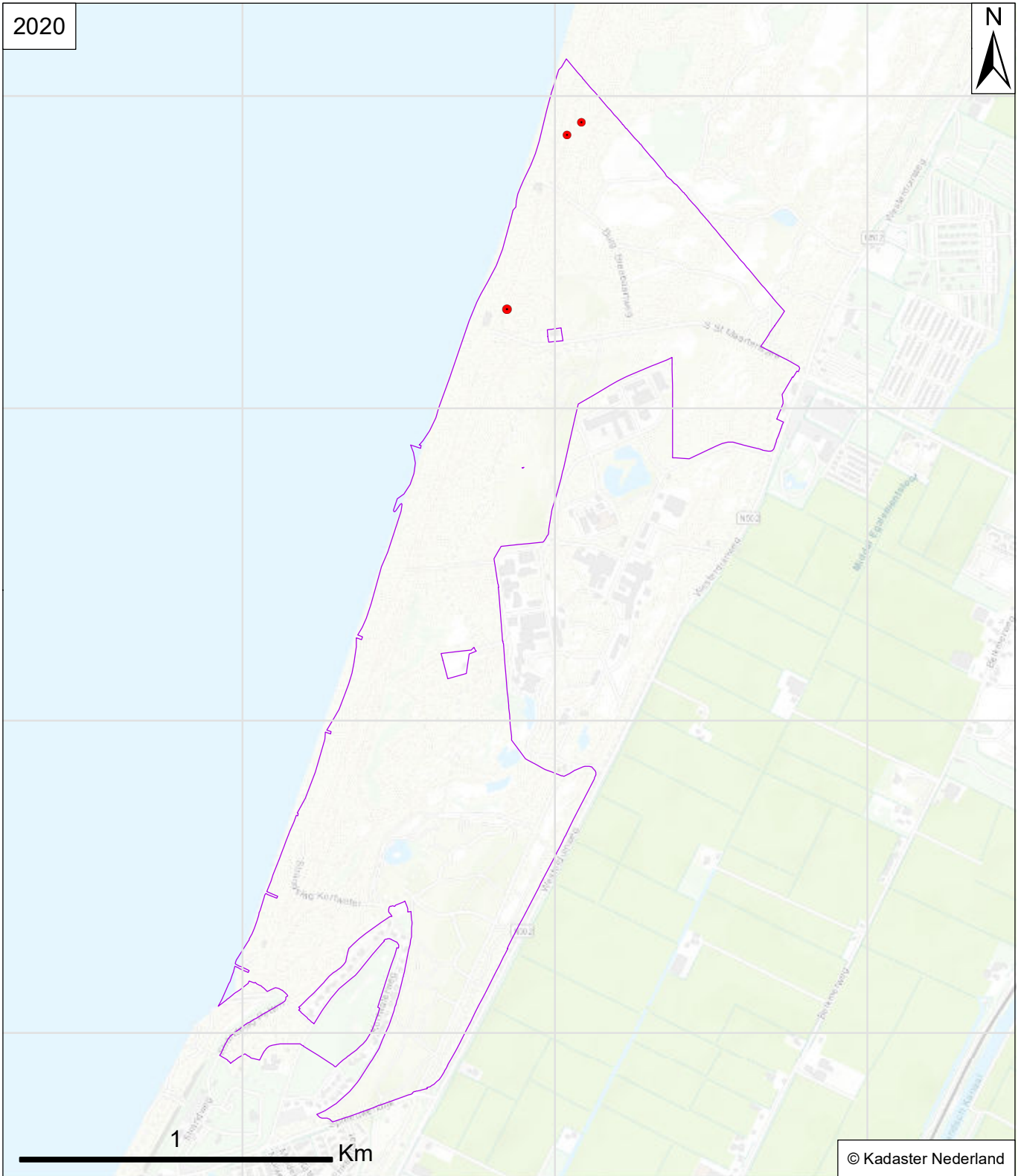
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Zeevenkel

Crithmum maritimum

Aantal

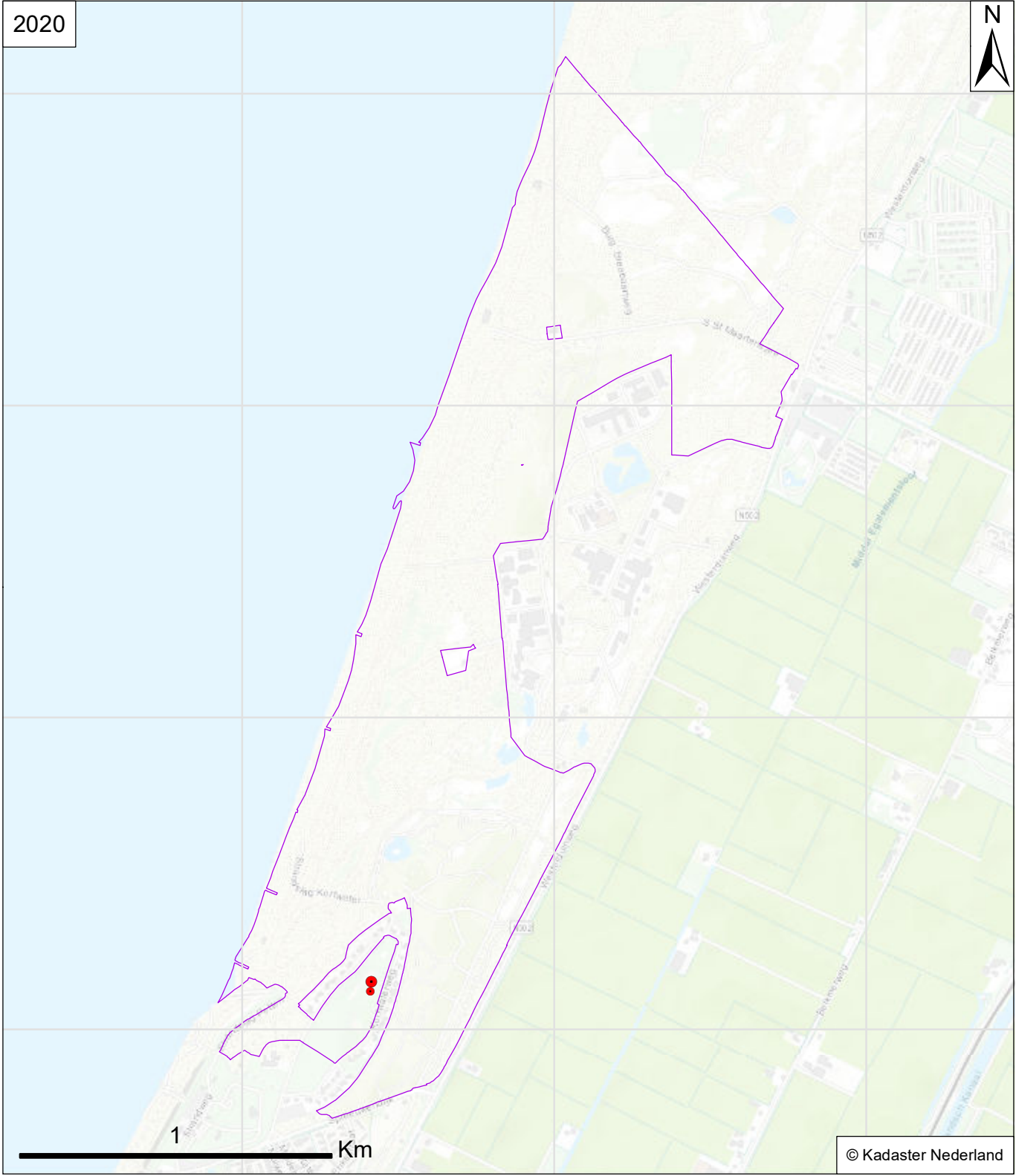
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

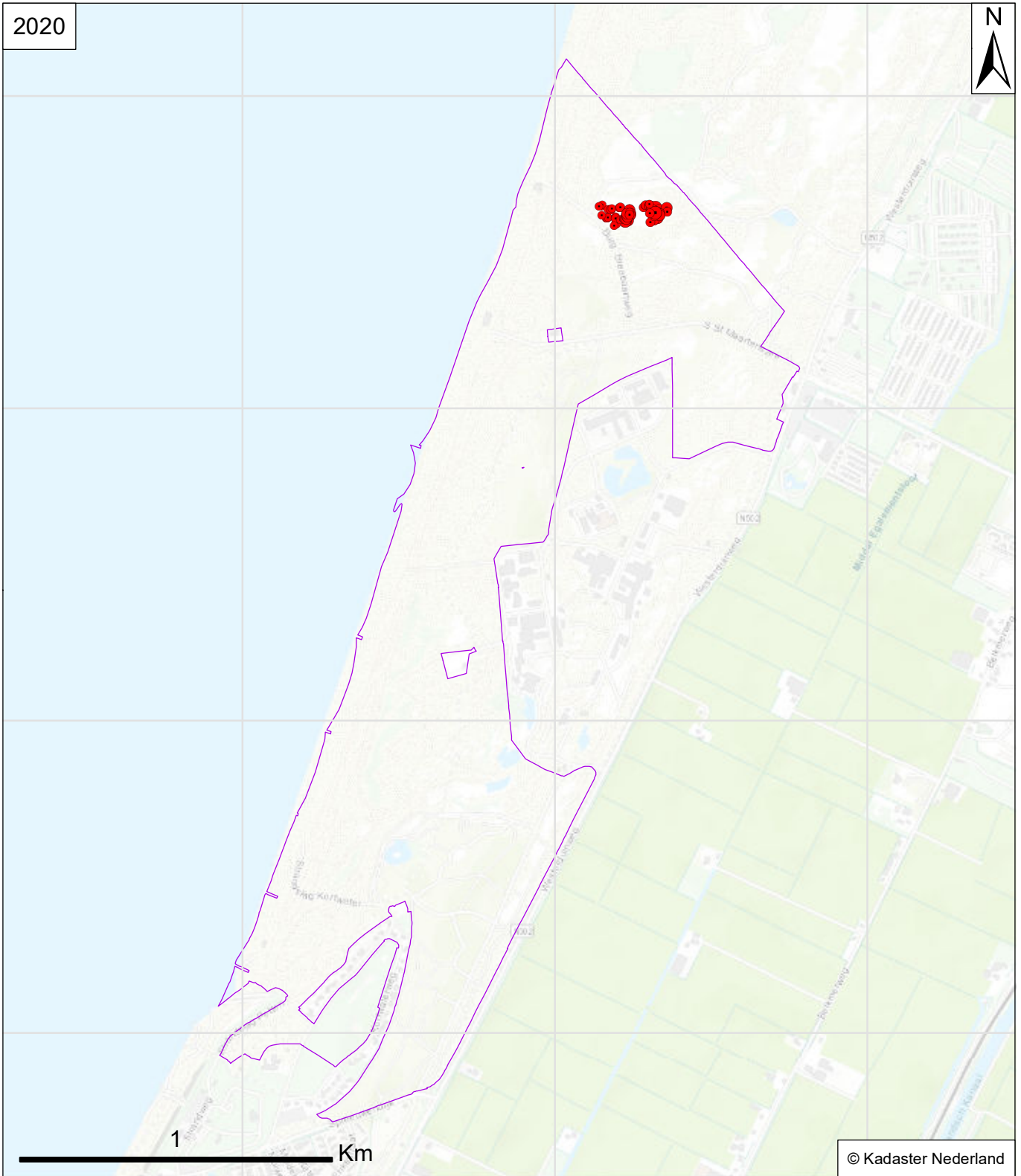
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Kamgras
Cynosurus cristatus

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Vleeskleurige orchis

Dactylorhiza incarnata

Aantal

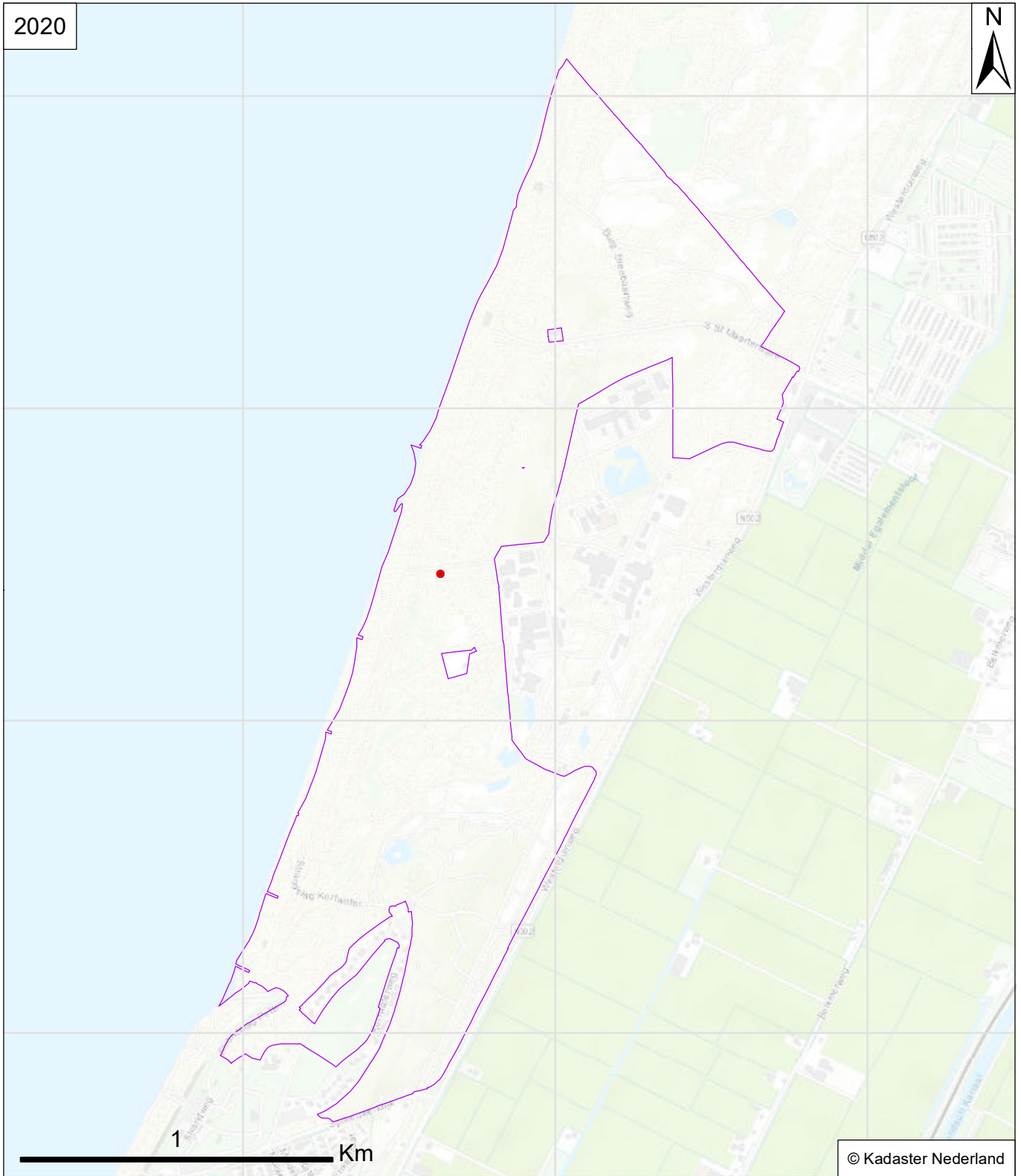
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Gevlekte orchis s.l.

Dactylorhiza maculata s.l.

Aantal

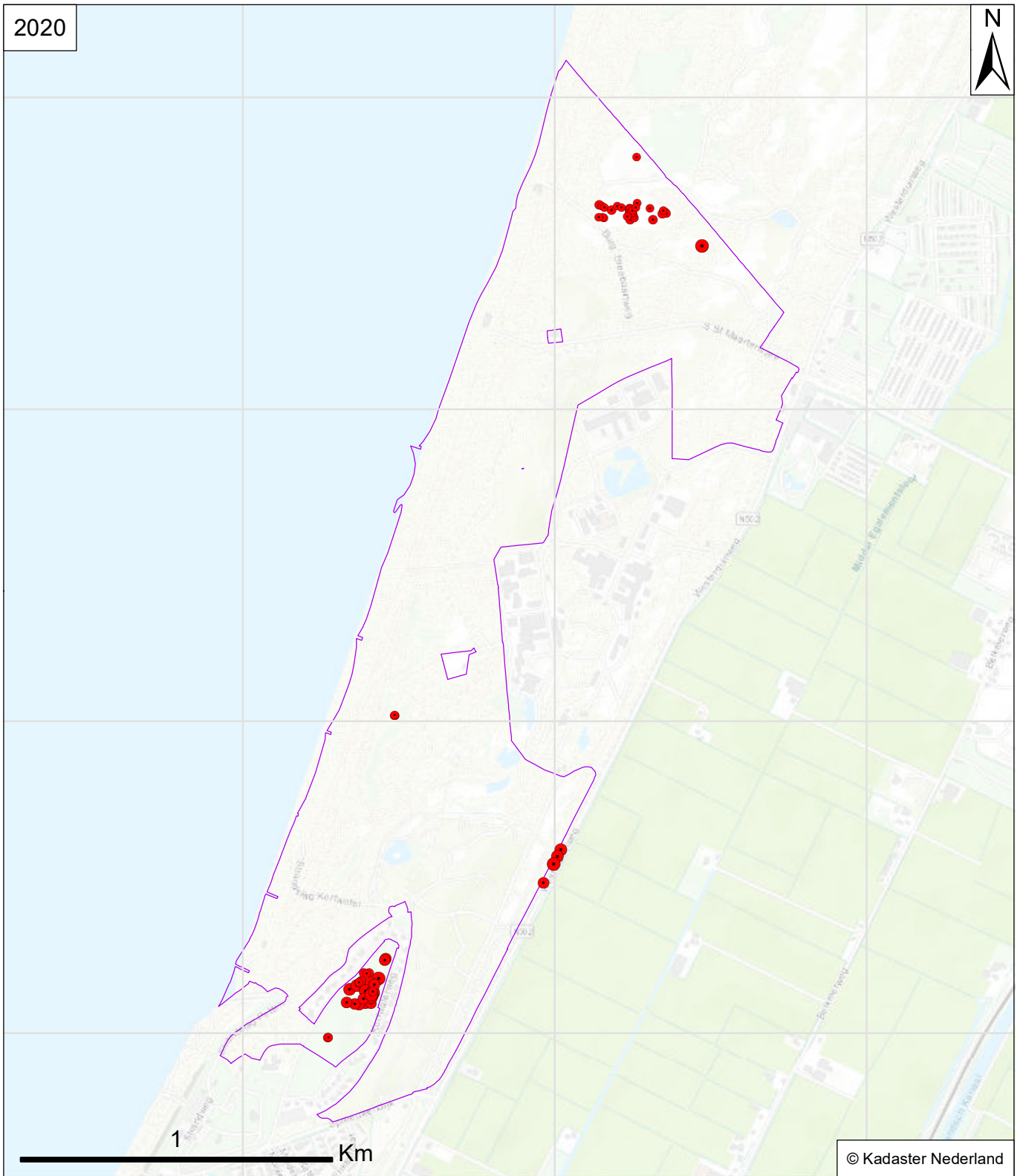
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Rietorchis

Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa

Aantal

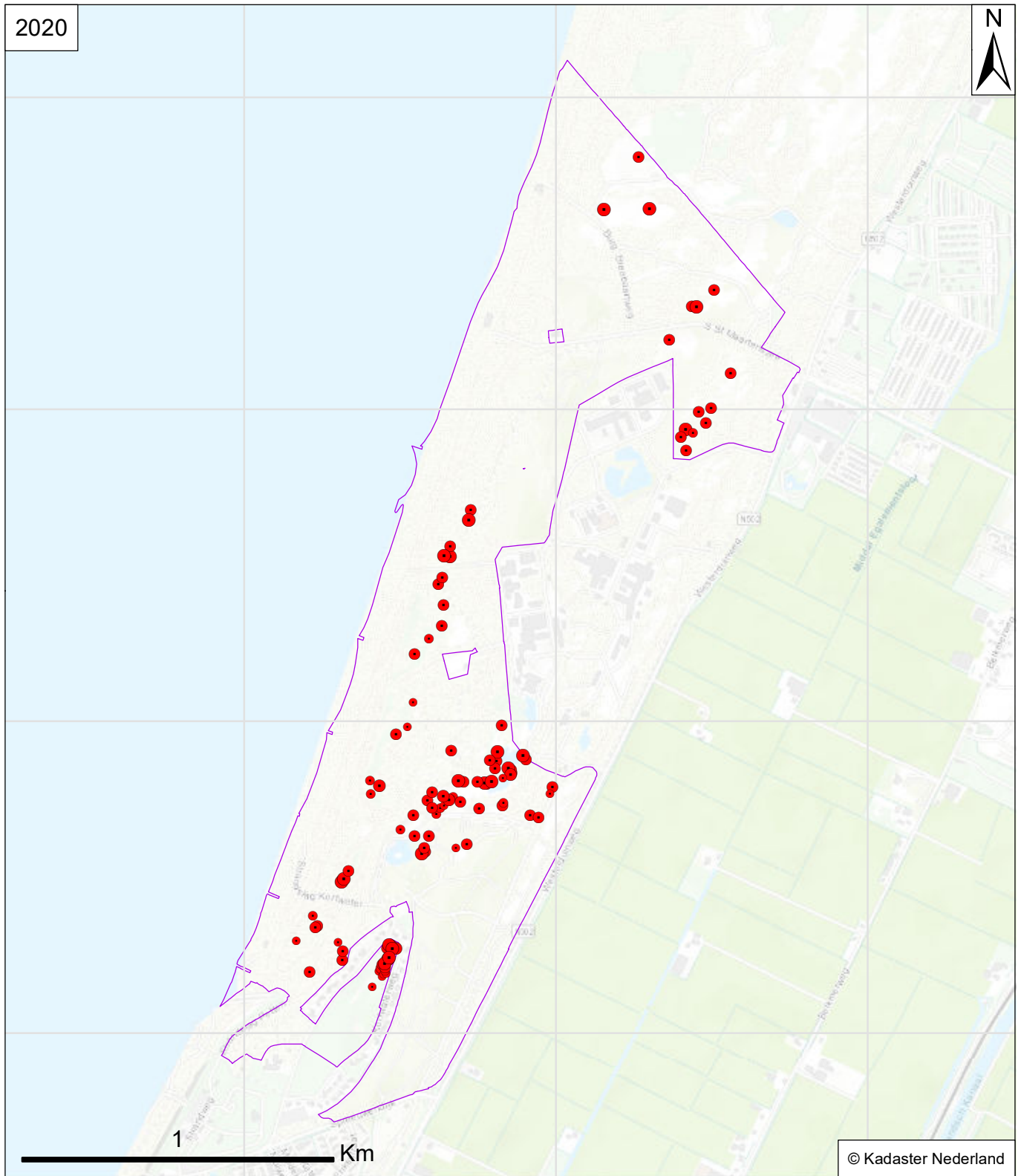
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Tandjesgras

Danthonia decumbens

Aantal

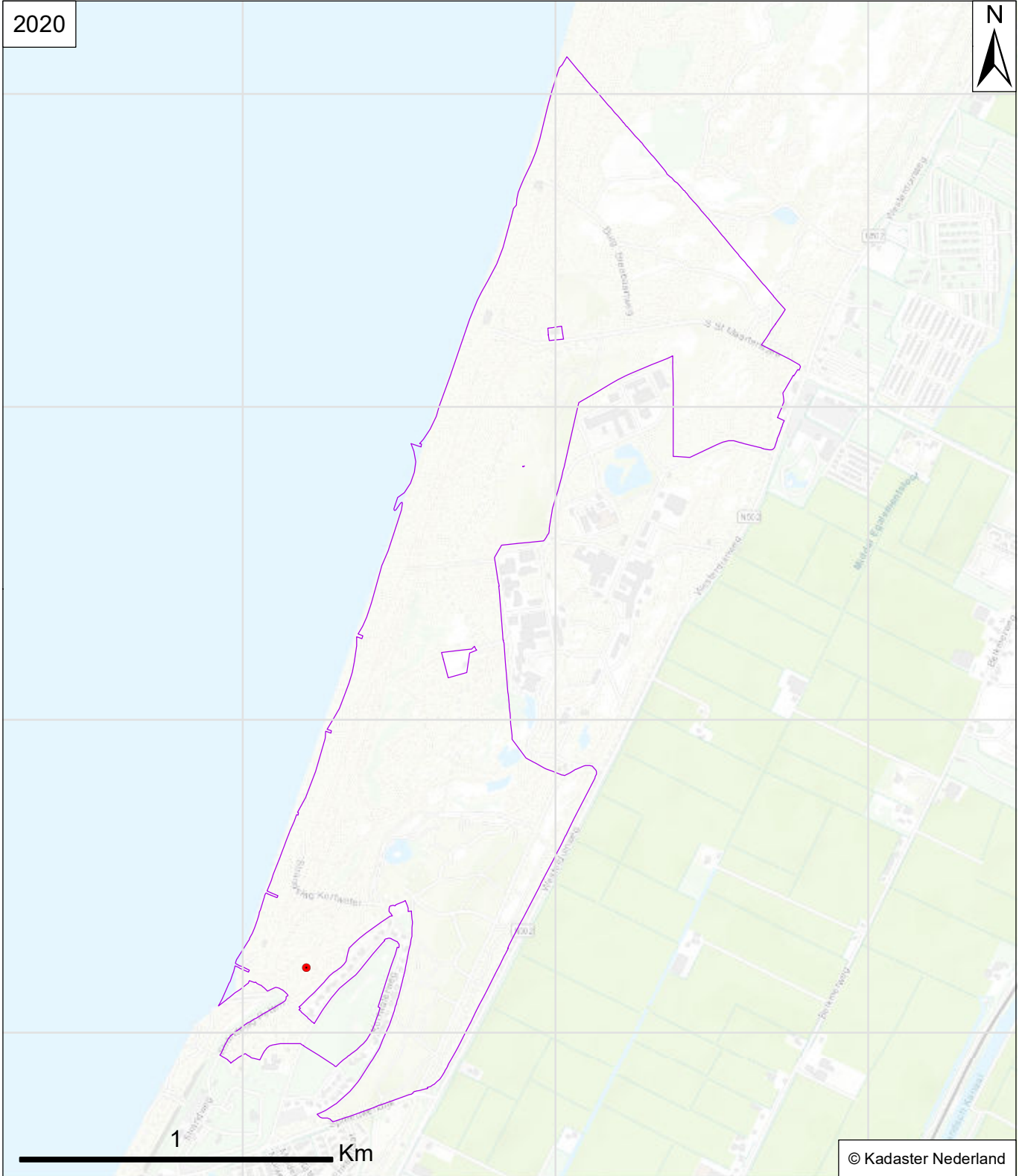
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Steenanjer

Aantal

Pettemerduinen

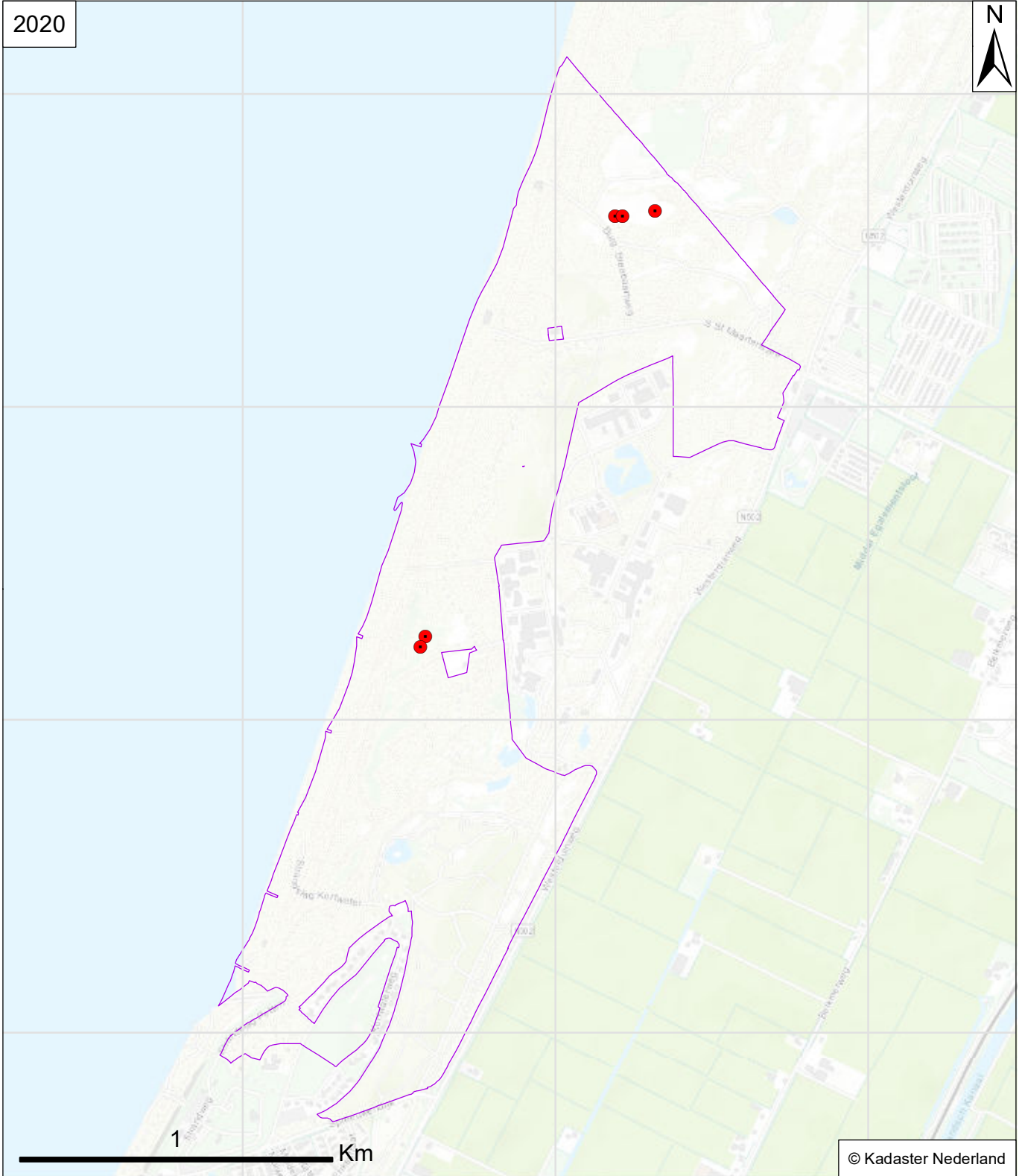
Dianthus deltoides

- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000
- Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Goudsikkelmos

Drepanocladus polygamus

Aantal

- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Kamvaren

Dryopteris cristata

Aantal

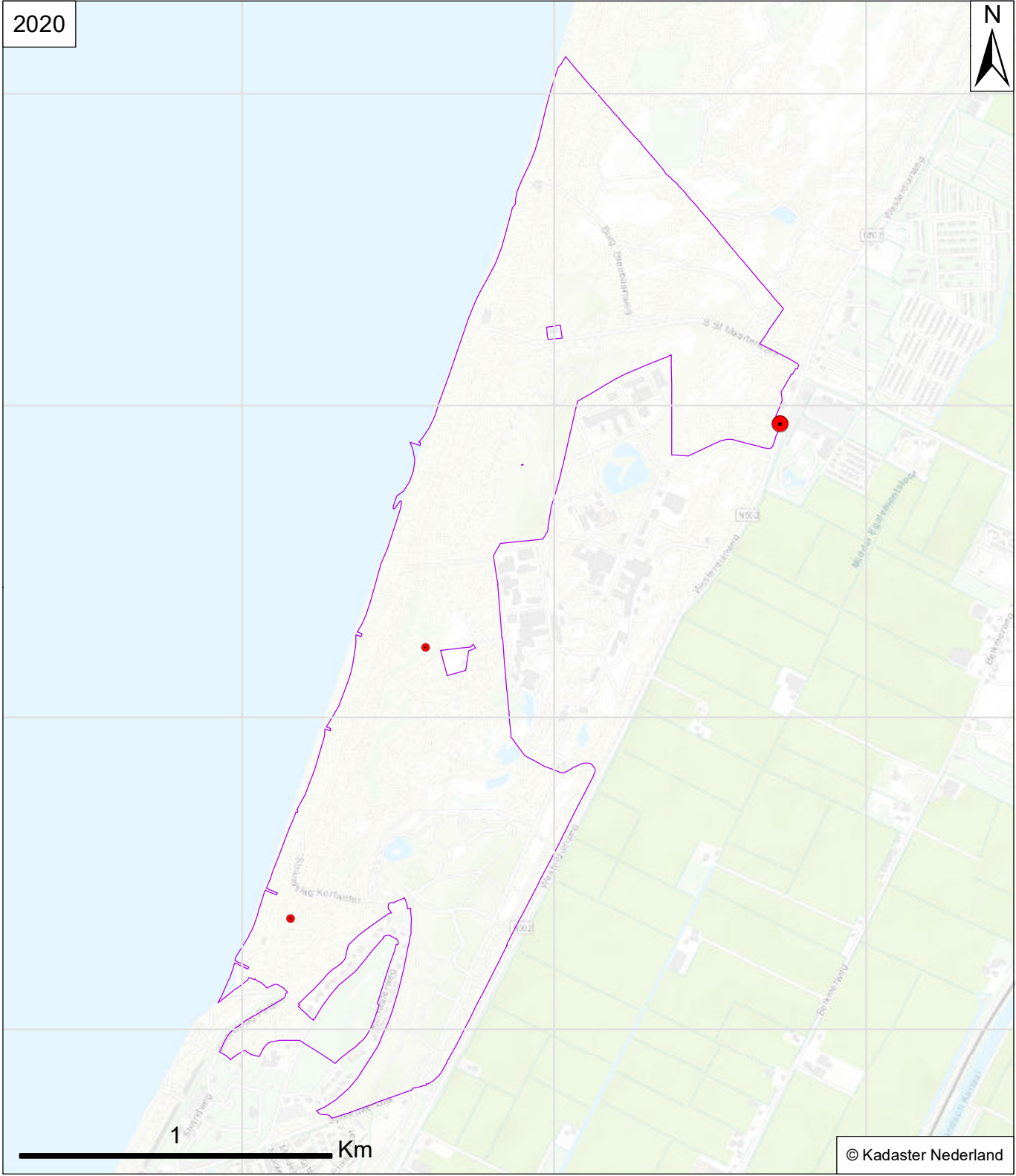
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

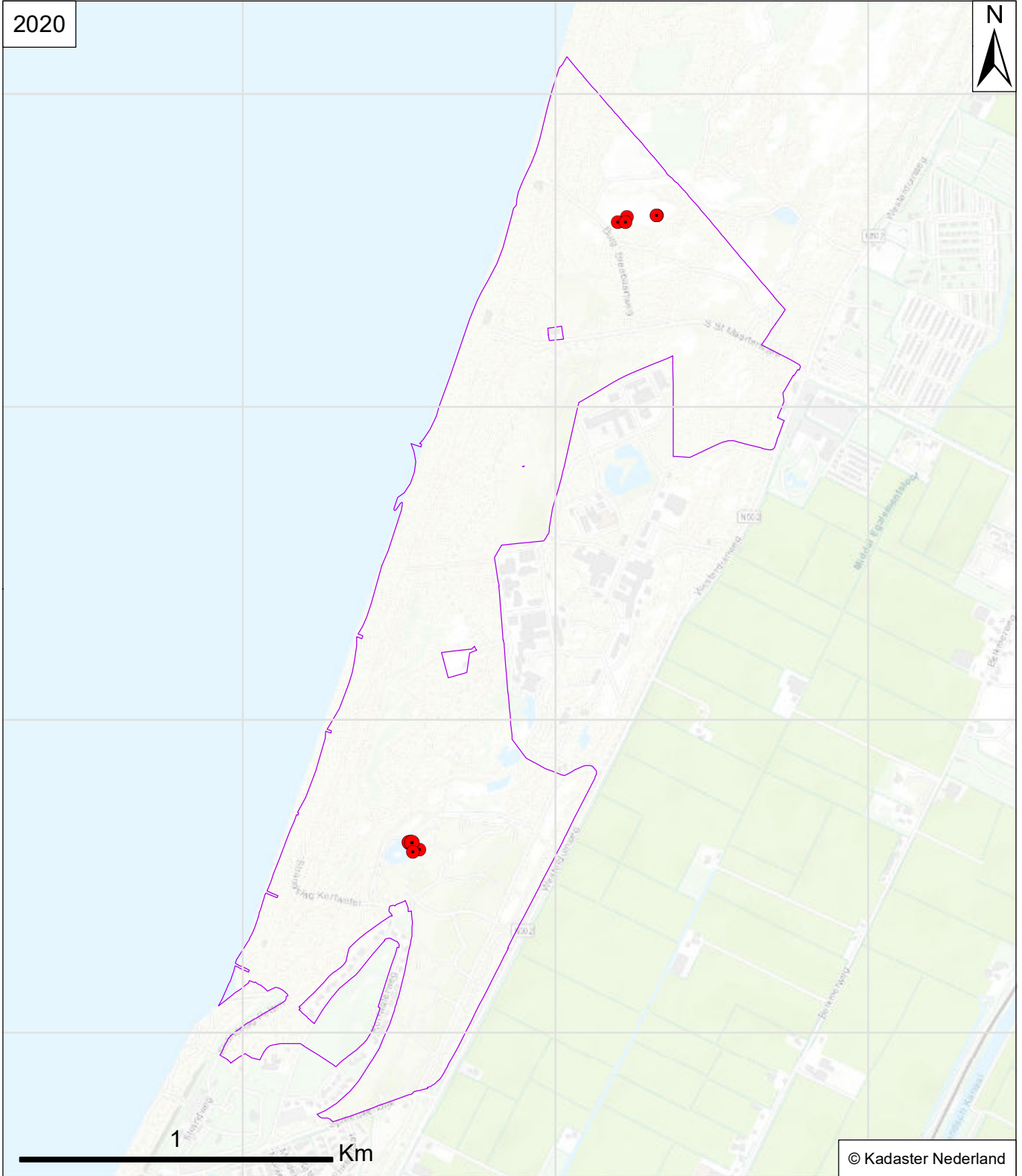
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Olijfwilg (G)
Elaeagnus

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Armbloemige waterbies

Eleocharis quinqueflora

Aantal

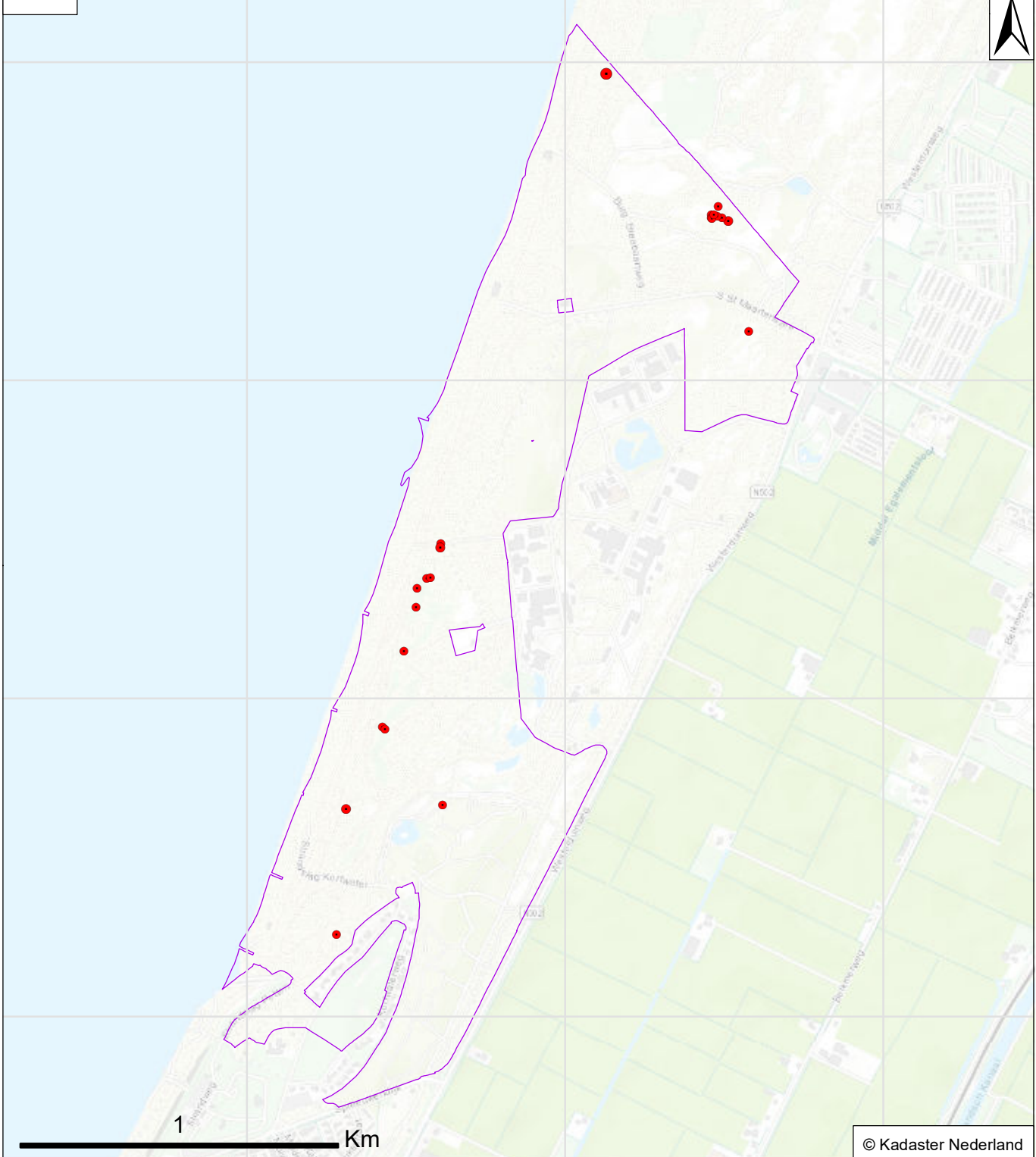
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Duinwespenorchis

Epipactis helleborine subsp. neerlandica

Aantal

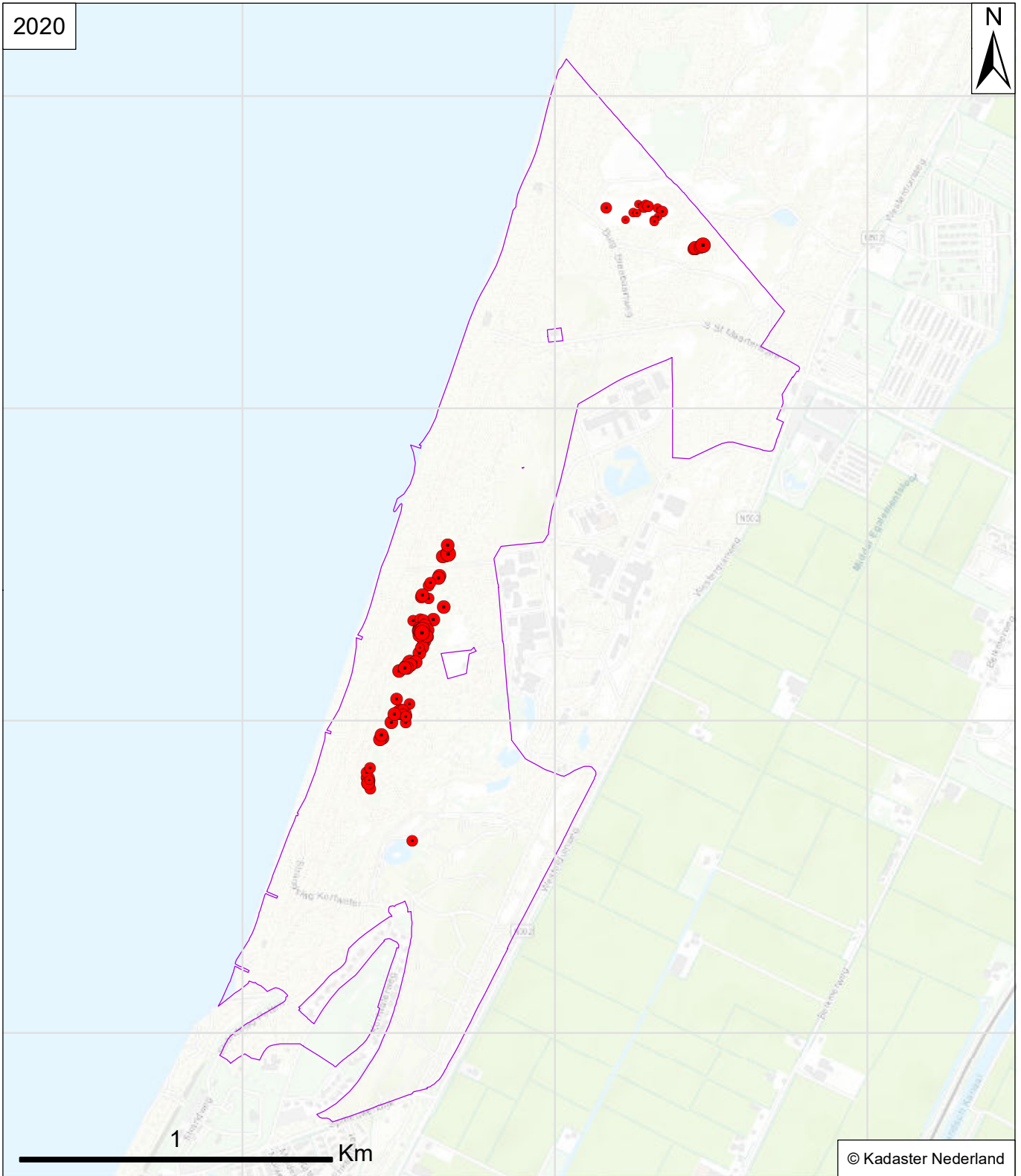
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Moeraswespenorchis

Epipactis palustris

Aantal

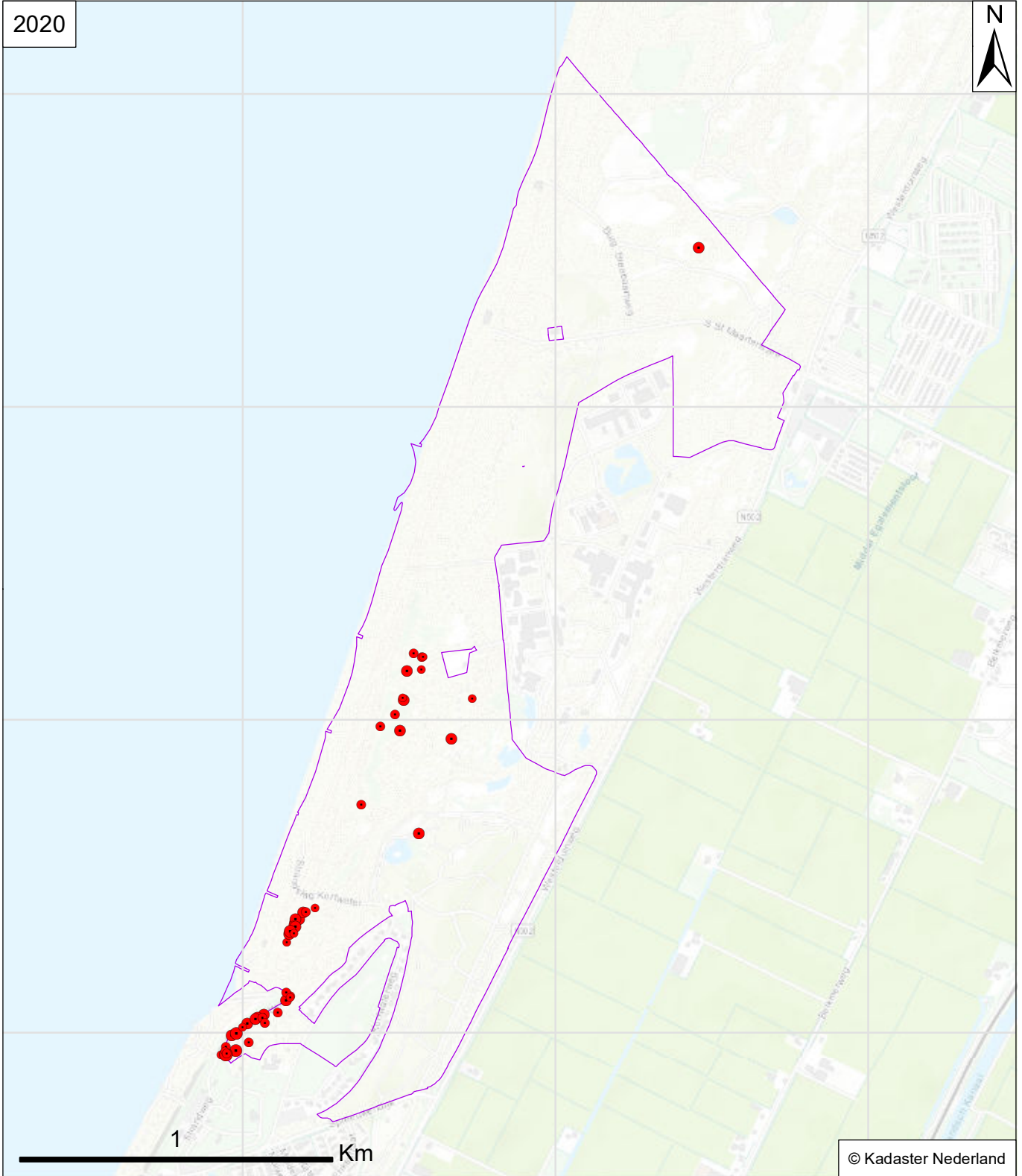
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Scherpe fijnstraal

Erigeron acer

Aantal

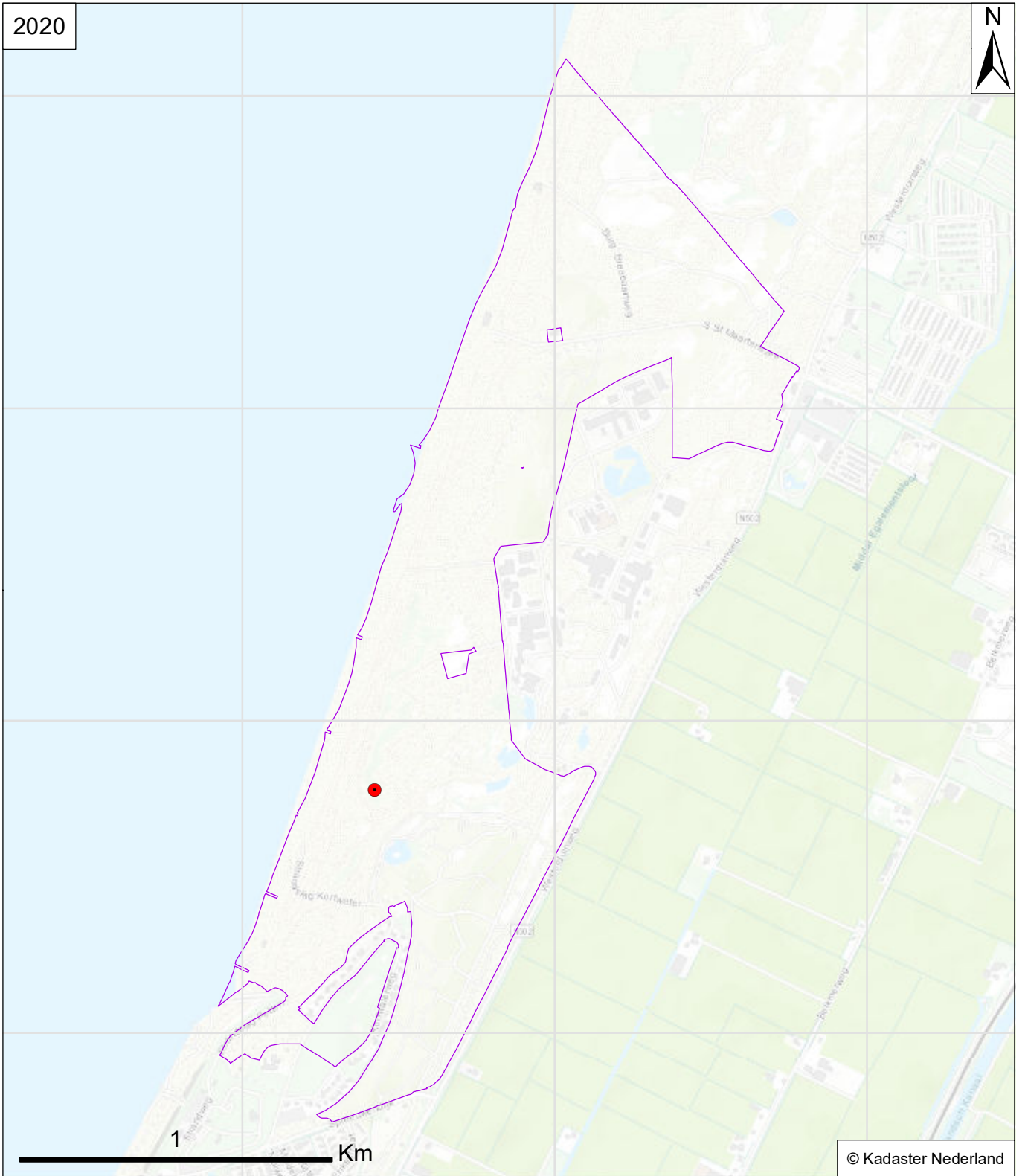
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Veenpluis

Eriophorum angustifolium

Aantal

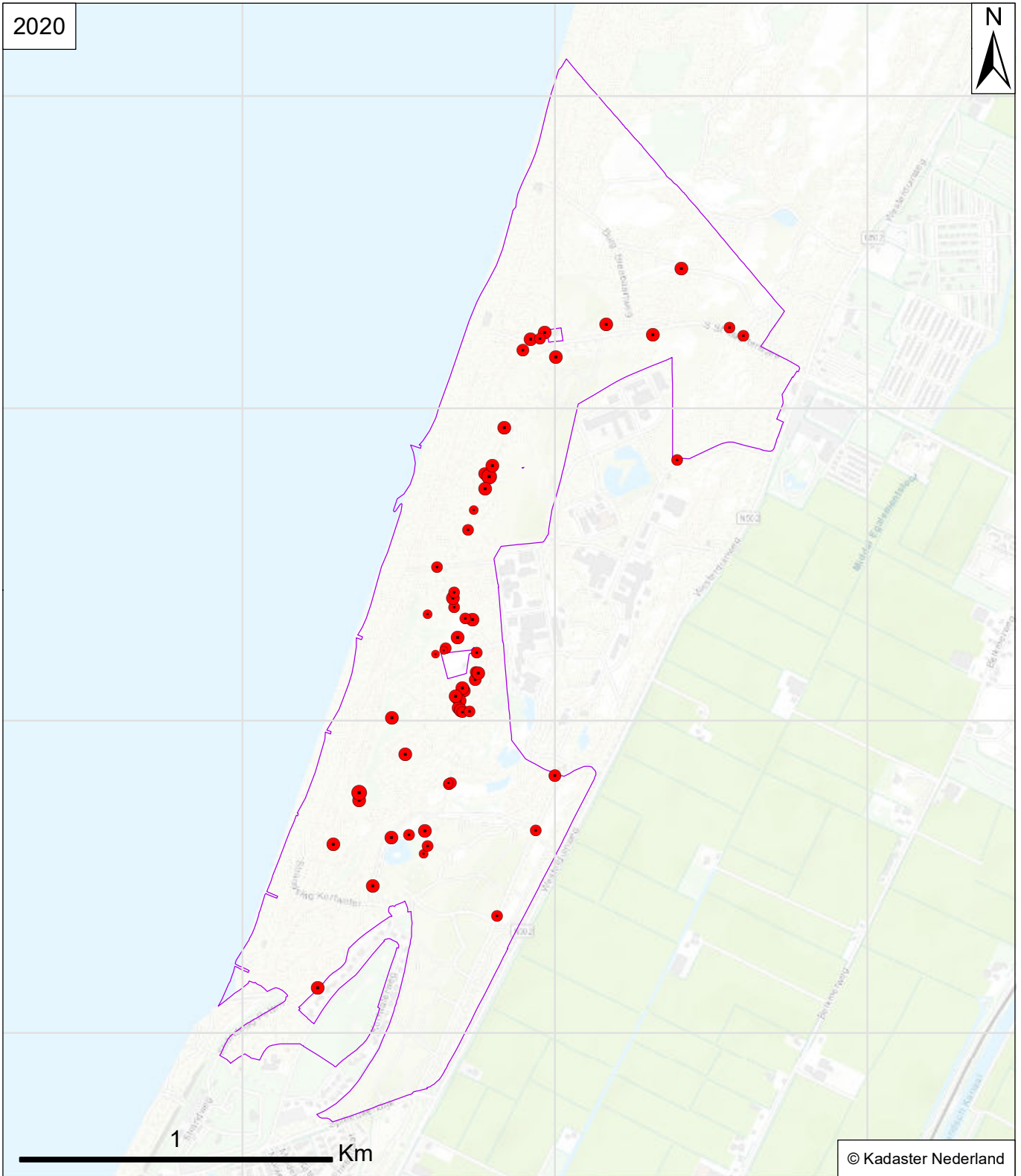
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Kleverige reigersbek

Erodium lebelii

Aantal

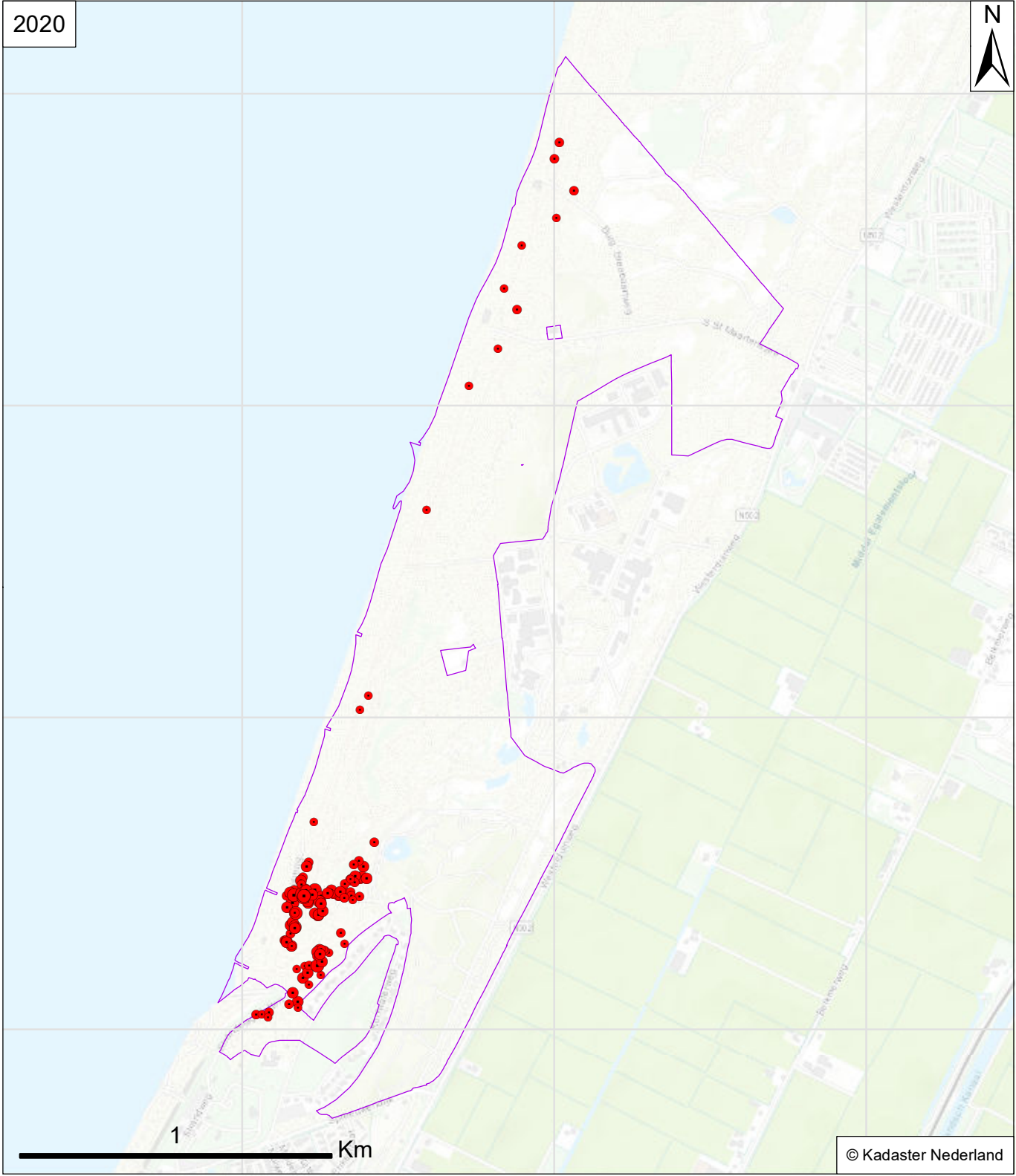
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

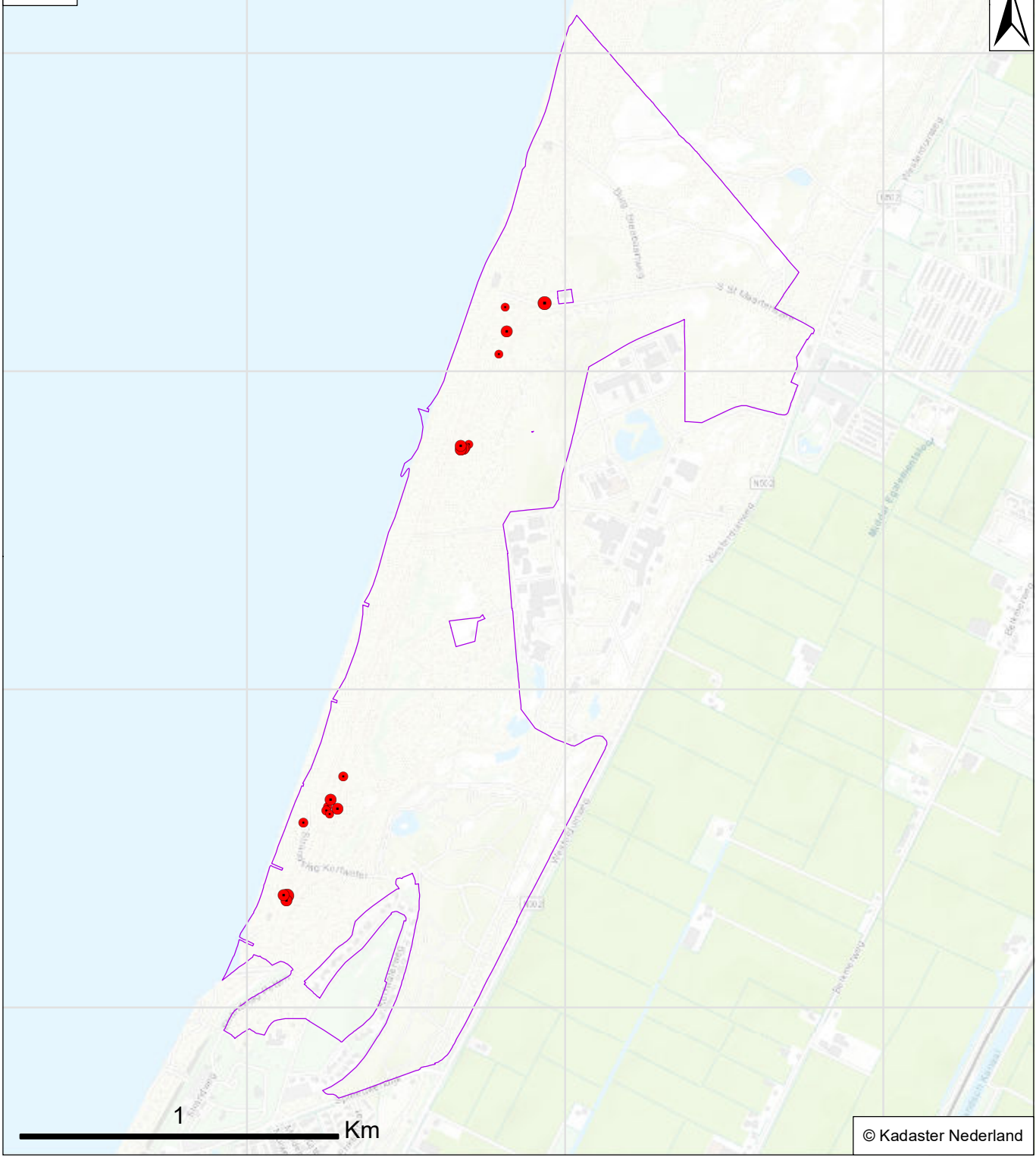
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Blaauwe zeedistel
Eryngium maritimum

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

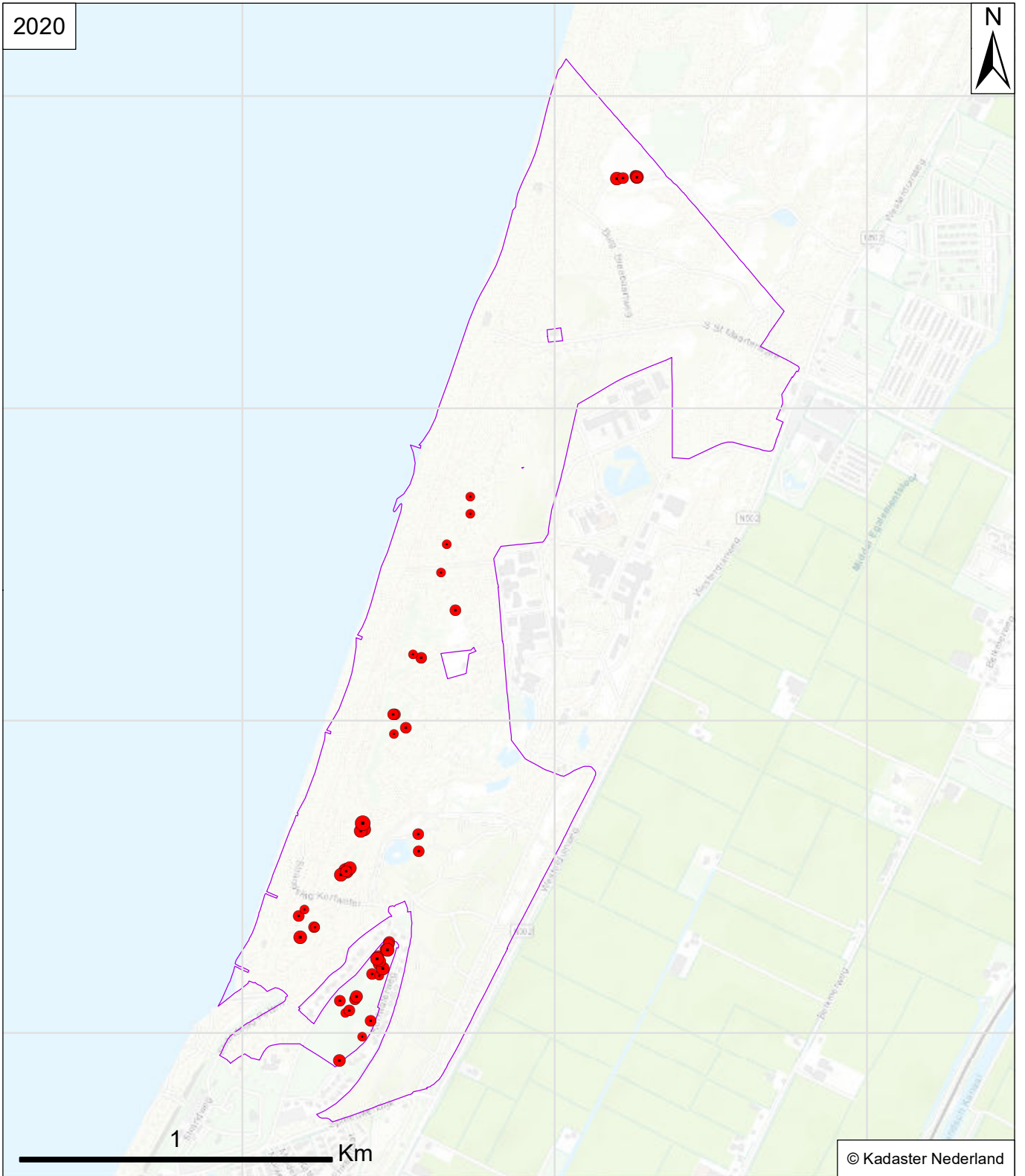
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Zeewolfsmelk
Euphorbia paralias

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Stijve ogentroost s.l.

Euphrasia stricta s.l.

Aantal

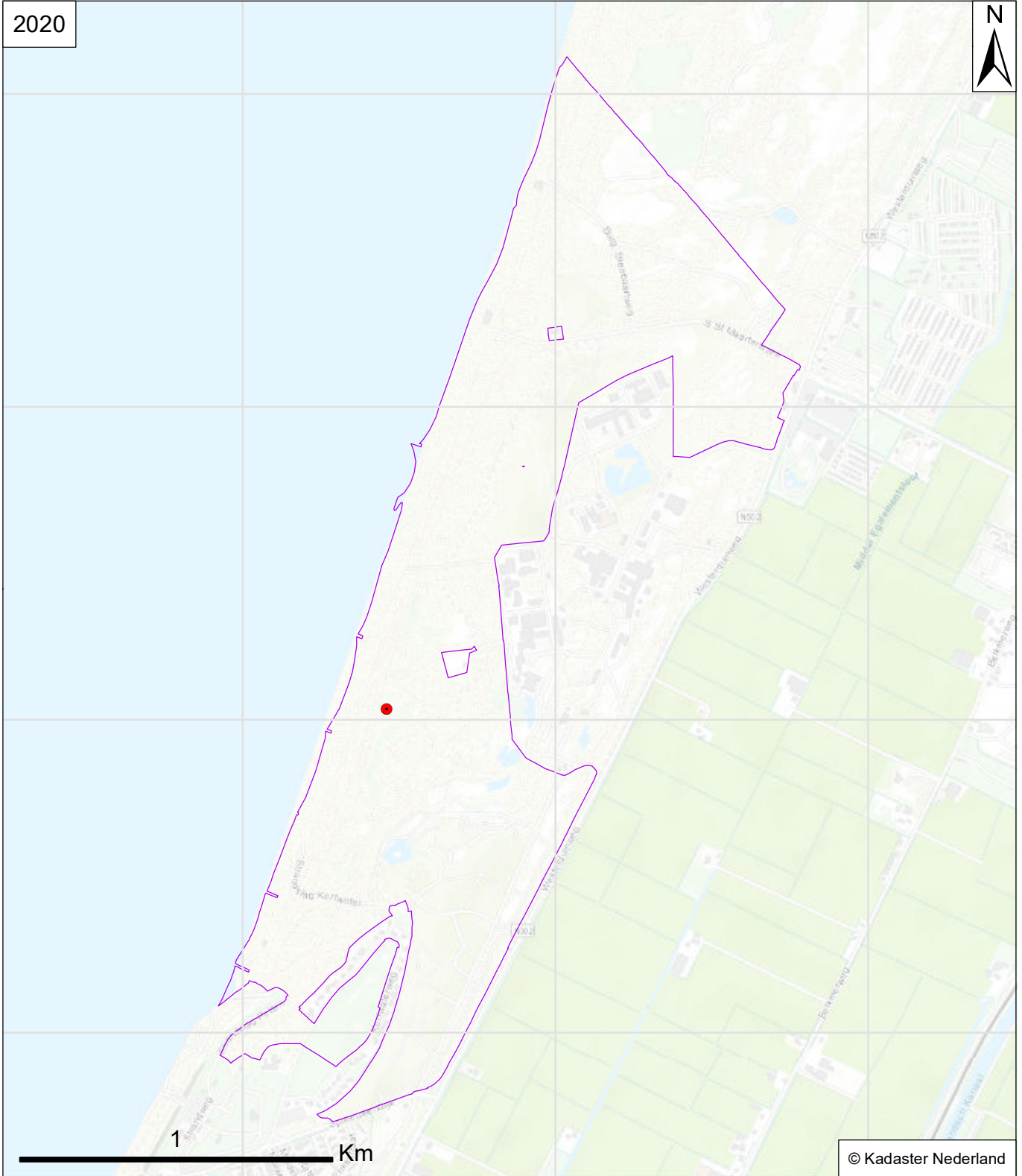
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Moerasspirea

Filipendula ulmaria

Aantal

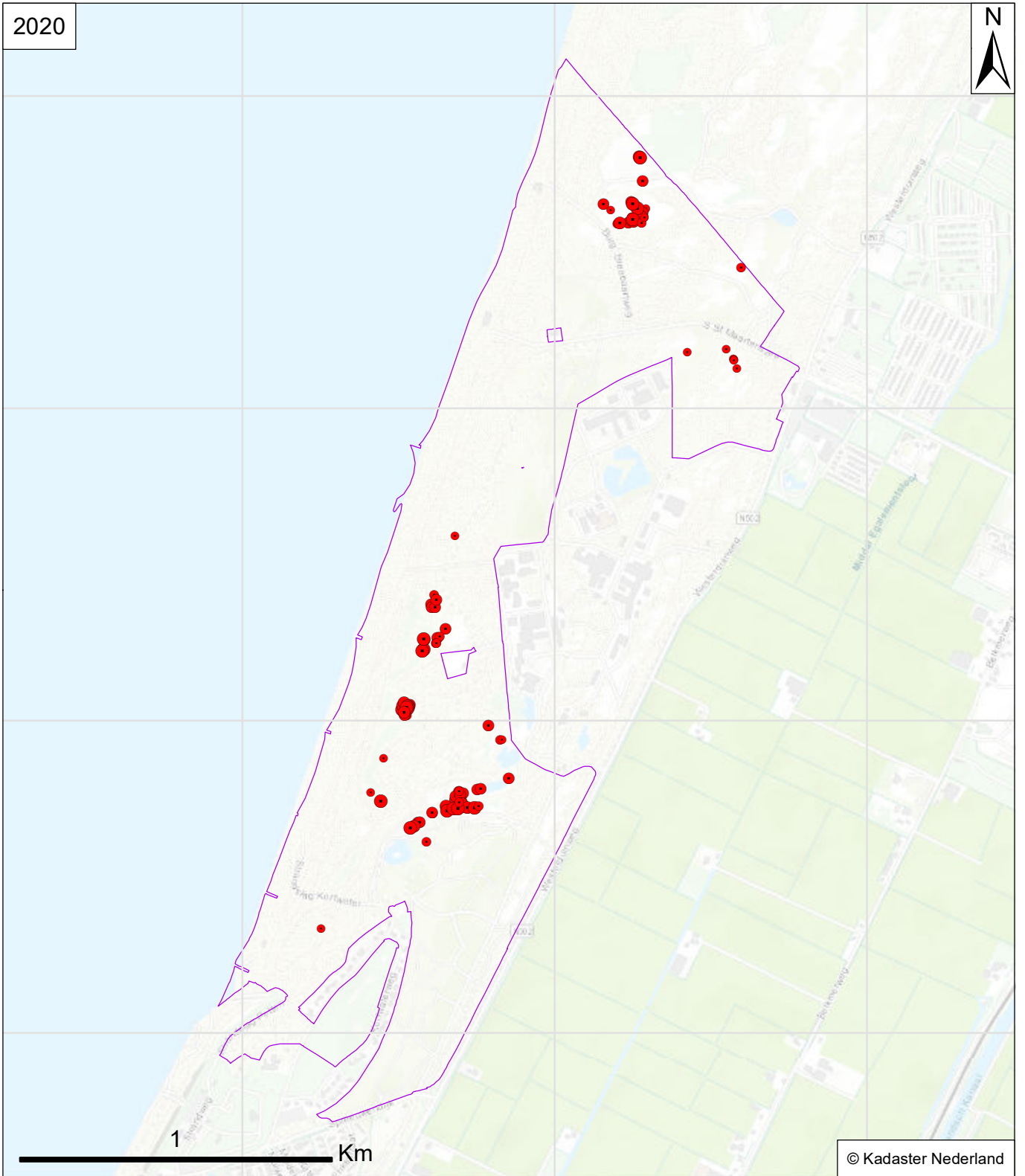
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Stekelbrem

Genista anglica

Aantal

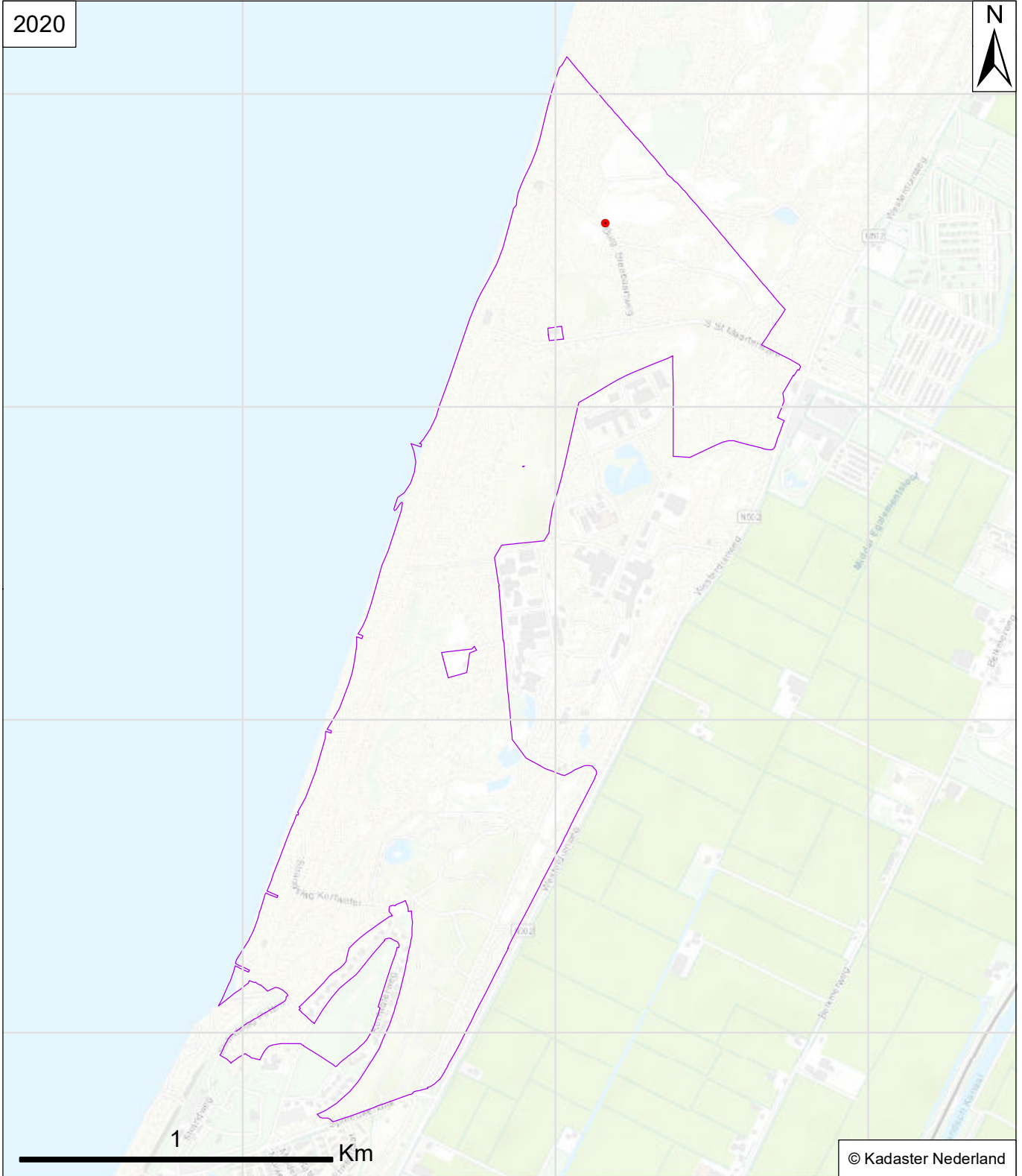
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Damastbloem

Hesperis matronalis

Aantal

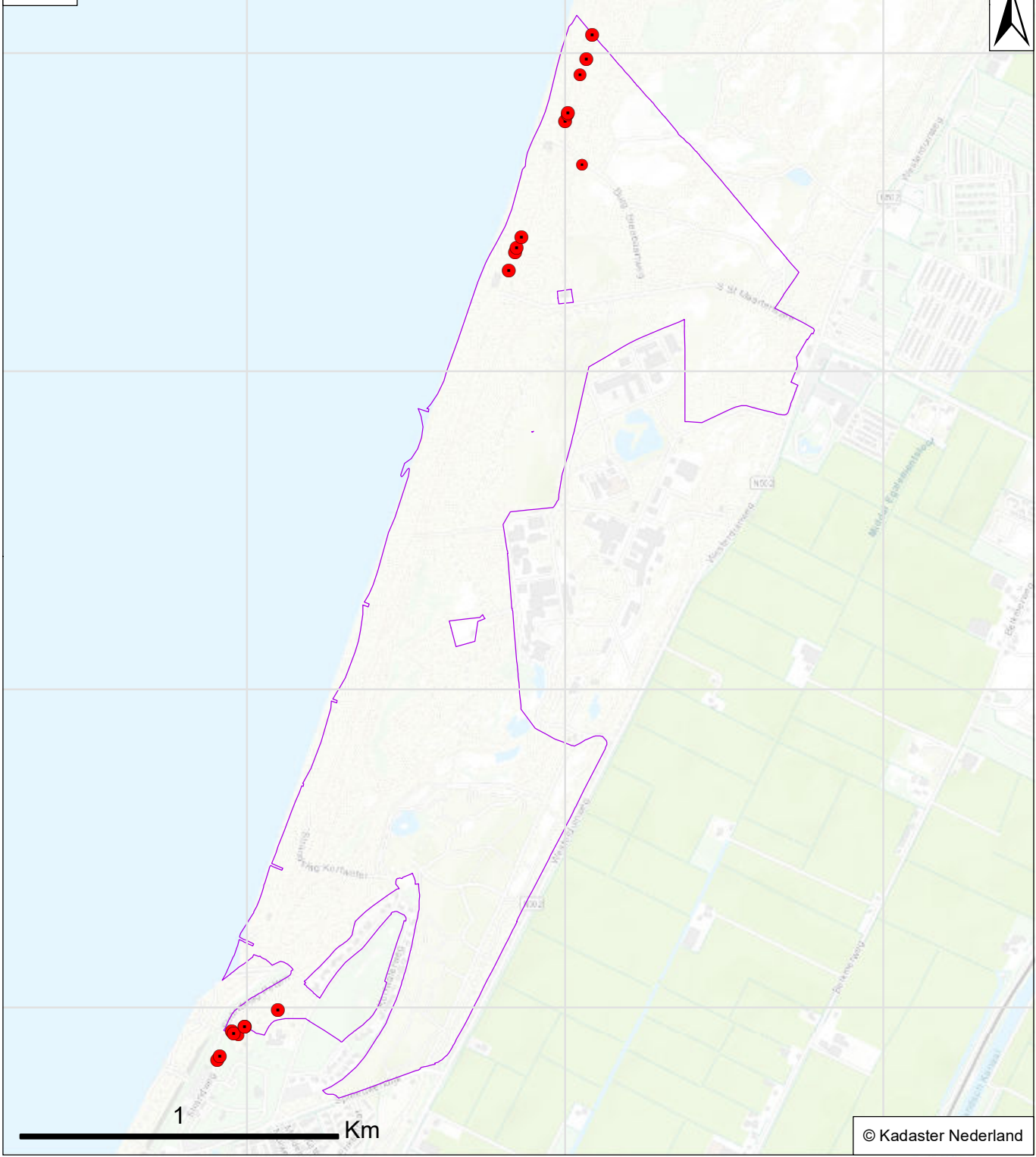
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

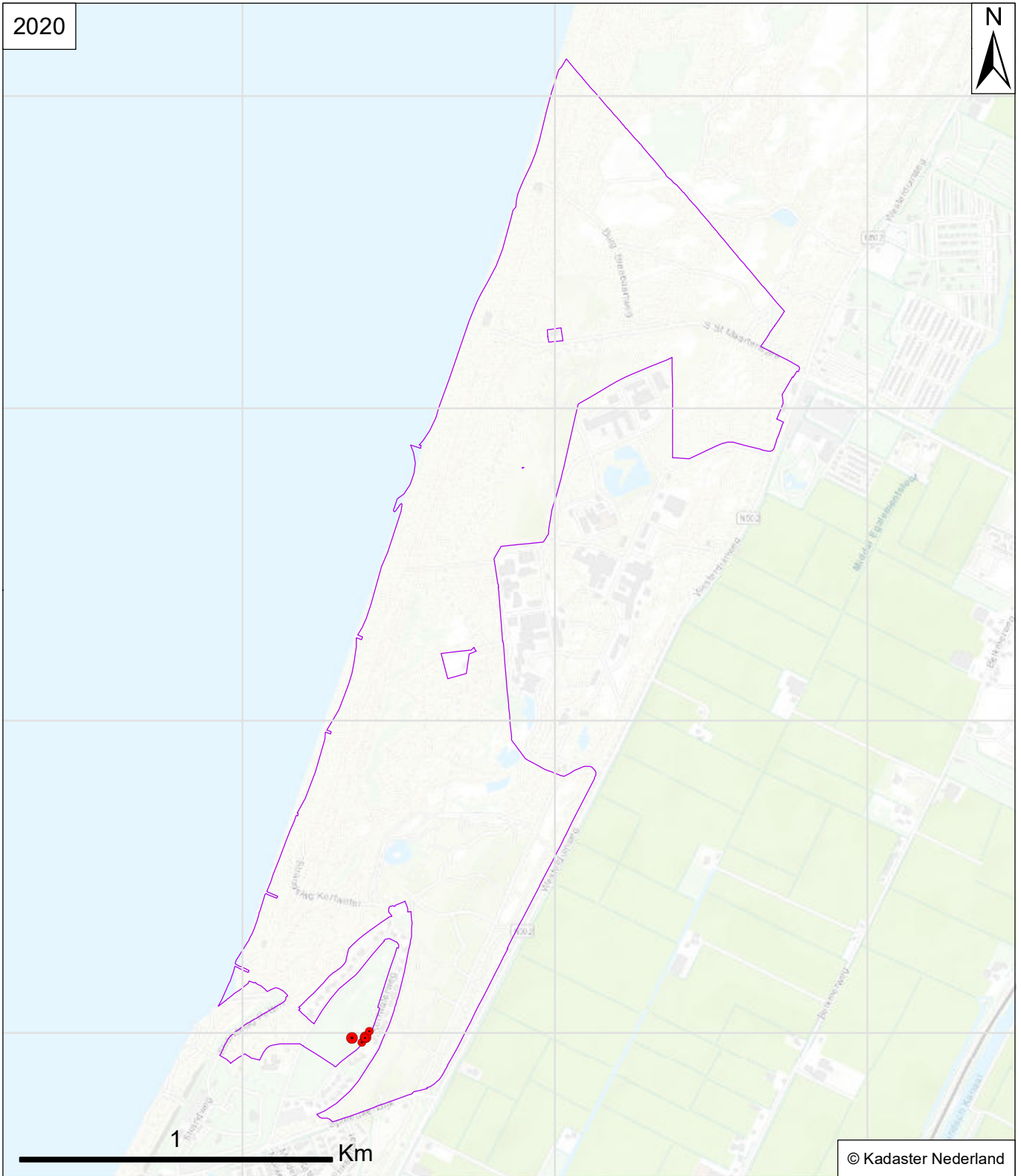
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Zeepostelein
Honckenya peploides

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Gevleugeld hertshooi

Hypericum tetrapterum

Aantal

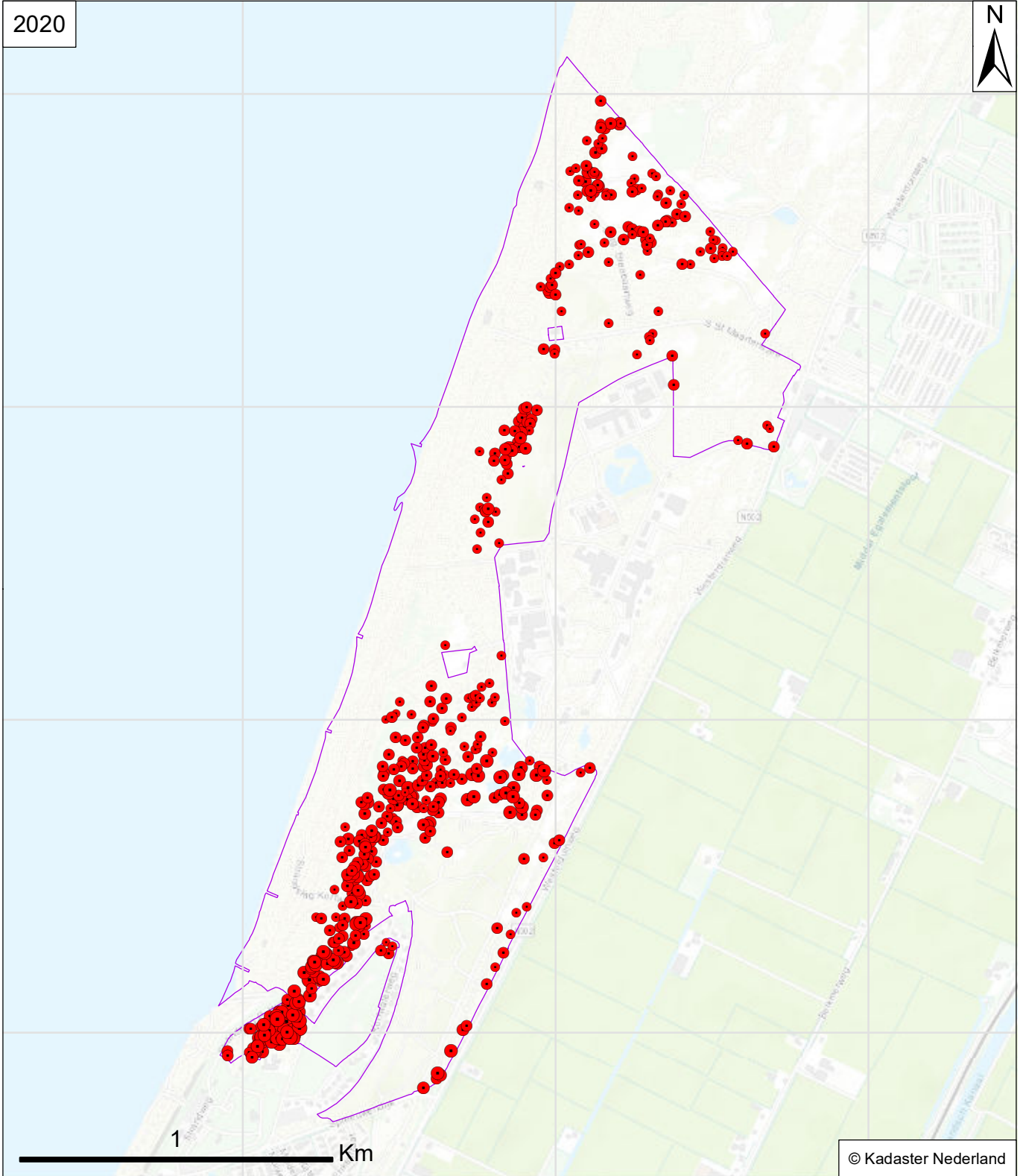
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Zandblauwtje

Pette merduinen

Jasione montana

Aantal

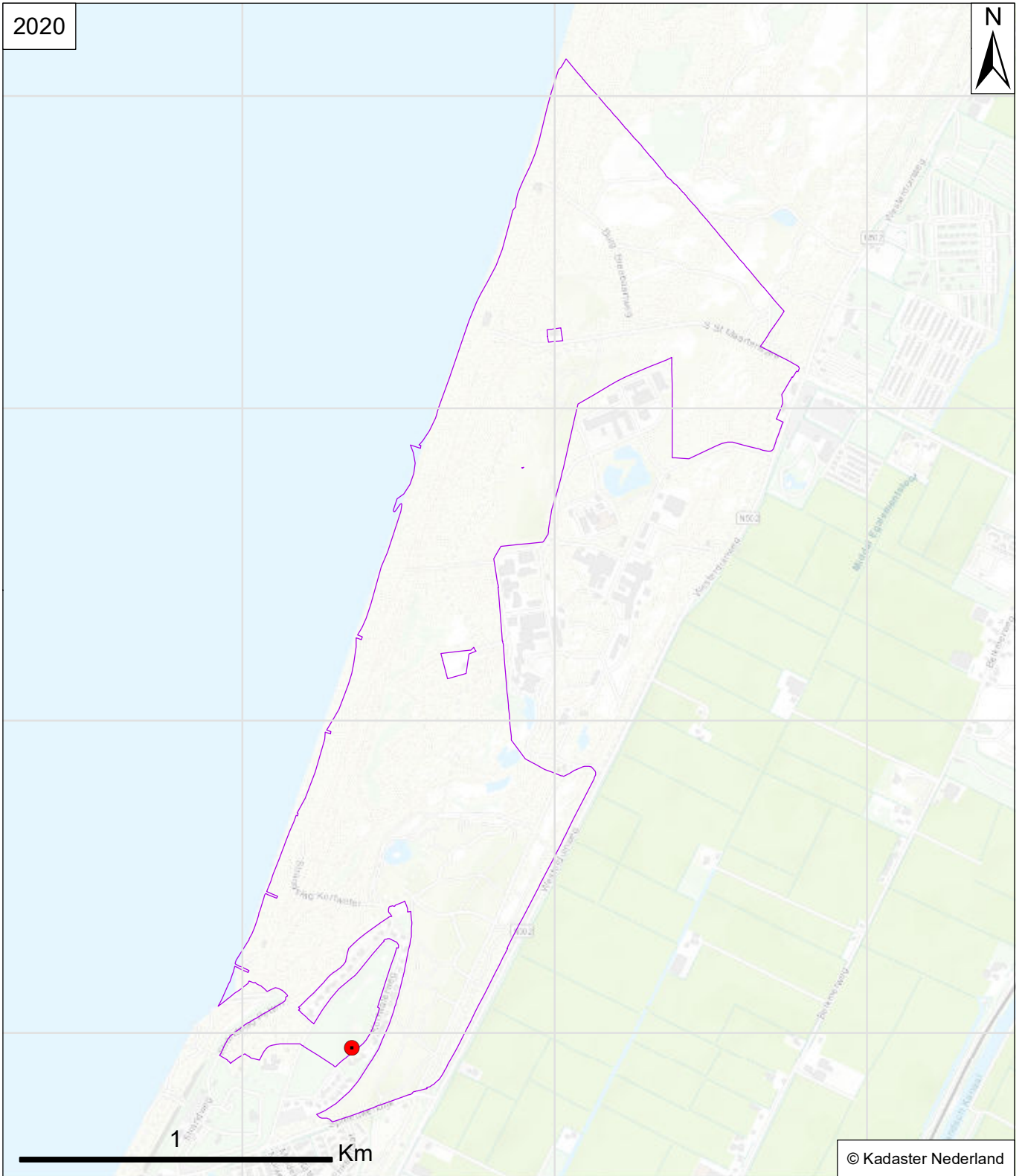
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pettemerduinen

Veldrus

Juncus acutiflorus

Aantal

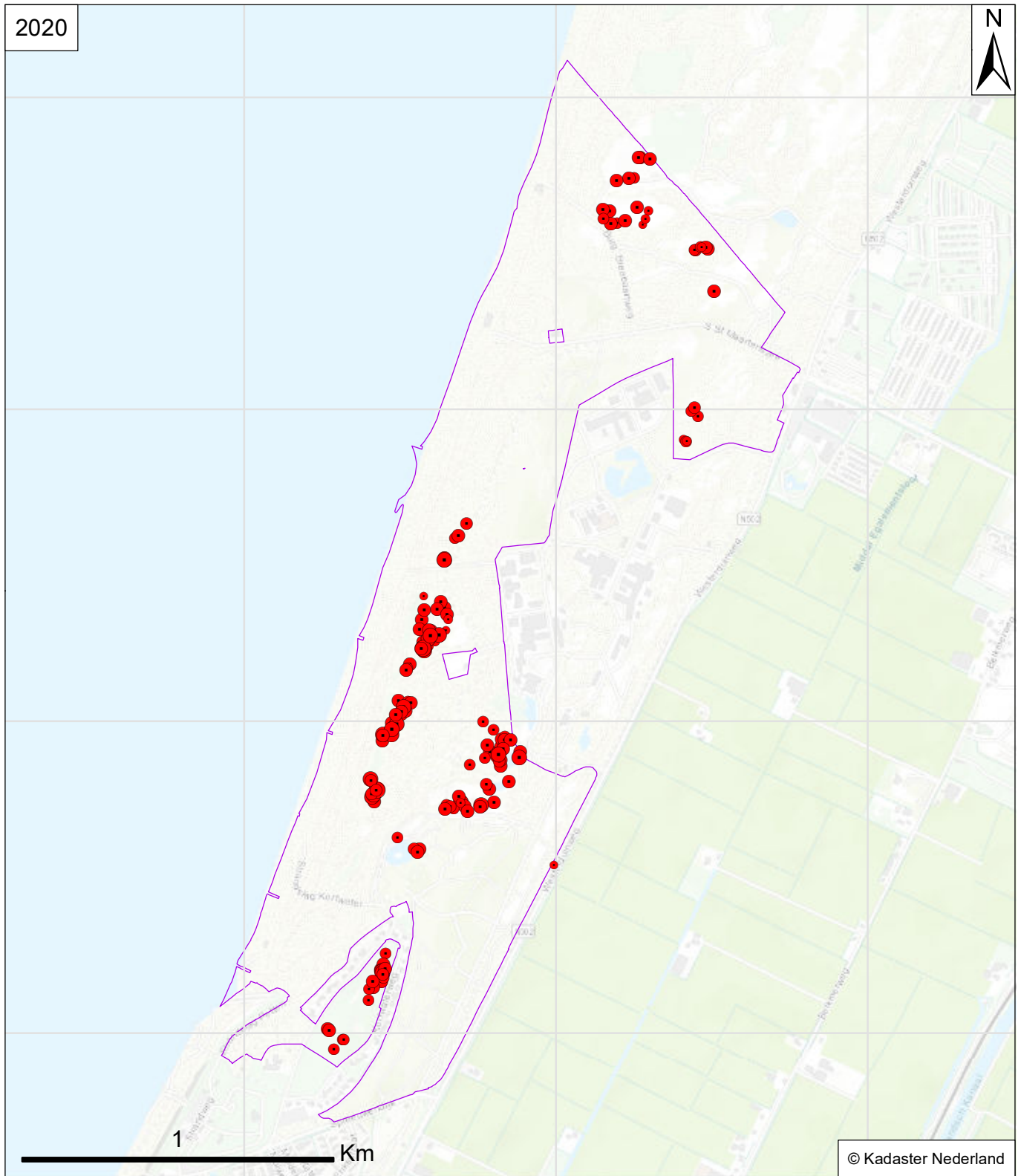
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Duinrus*

Juncus alpinoarticulatus subsp. *atricapillus**

Aantal

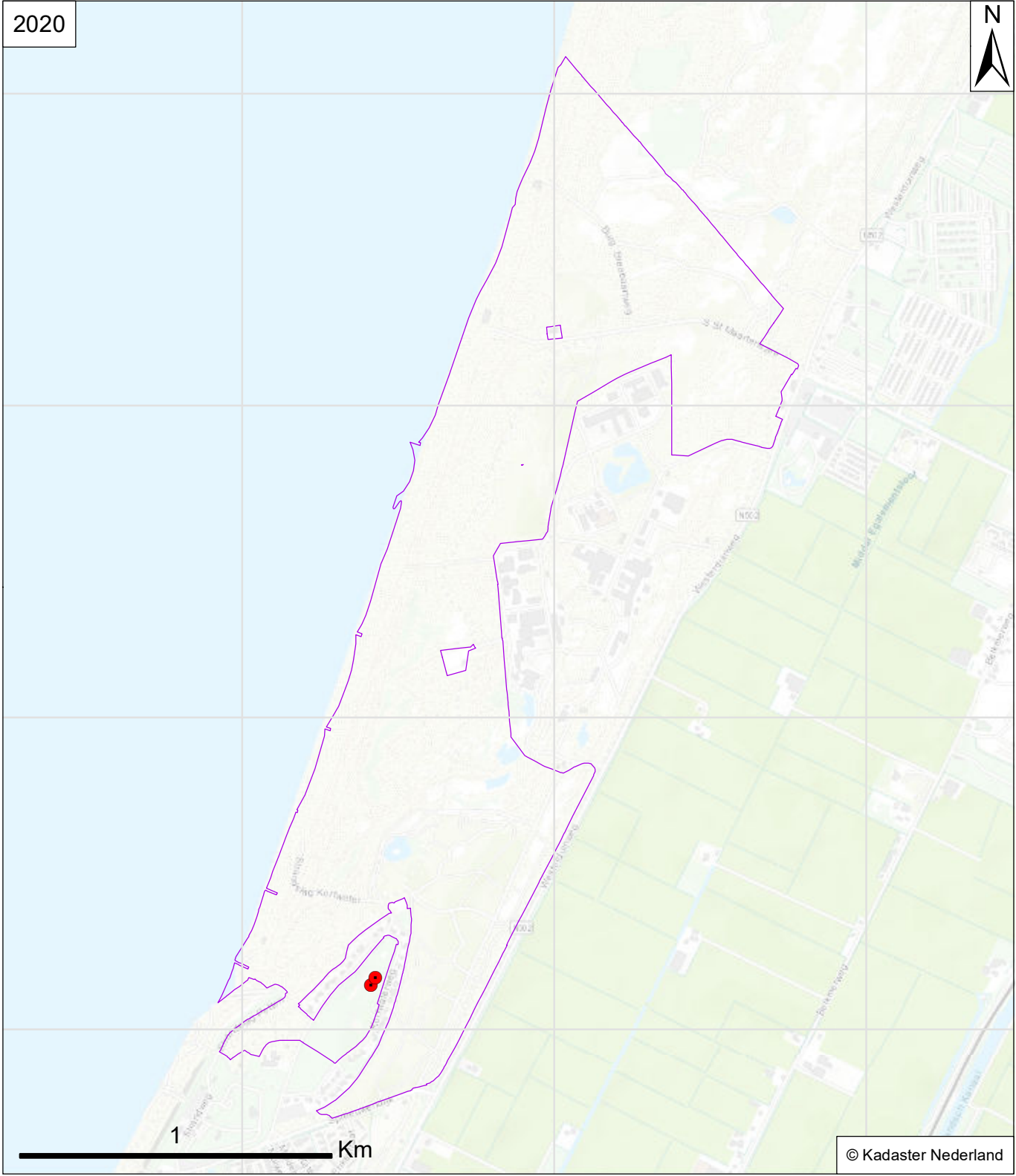
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

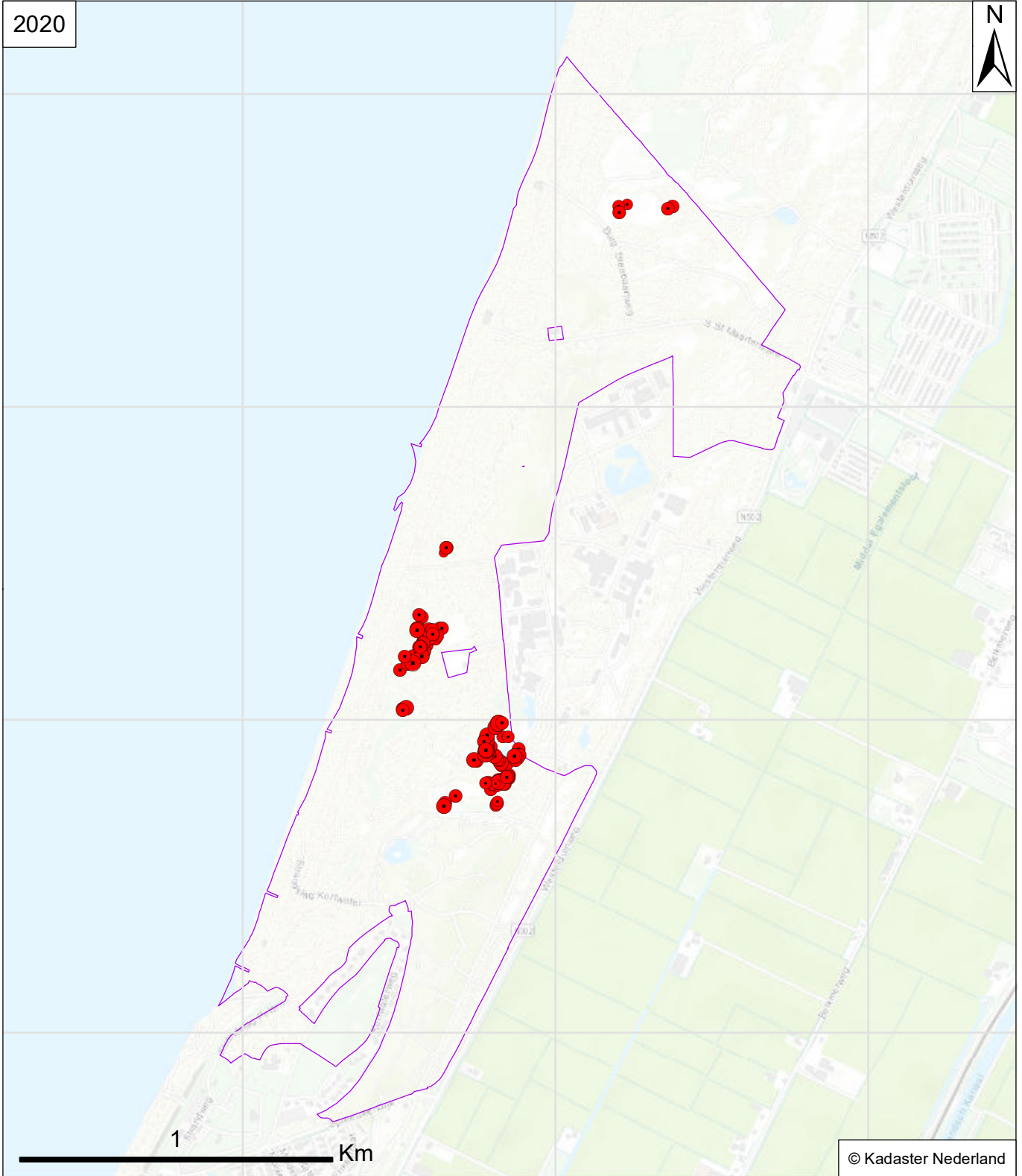
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Zilte rus
Juncus gerardii

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Zeerus

Aantal

Pettemerduinen

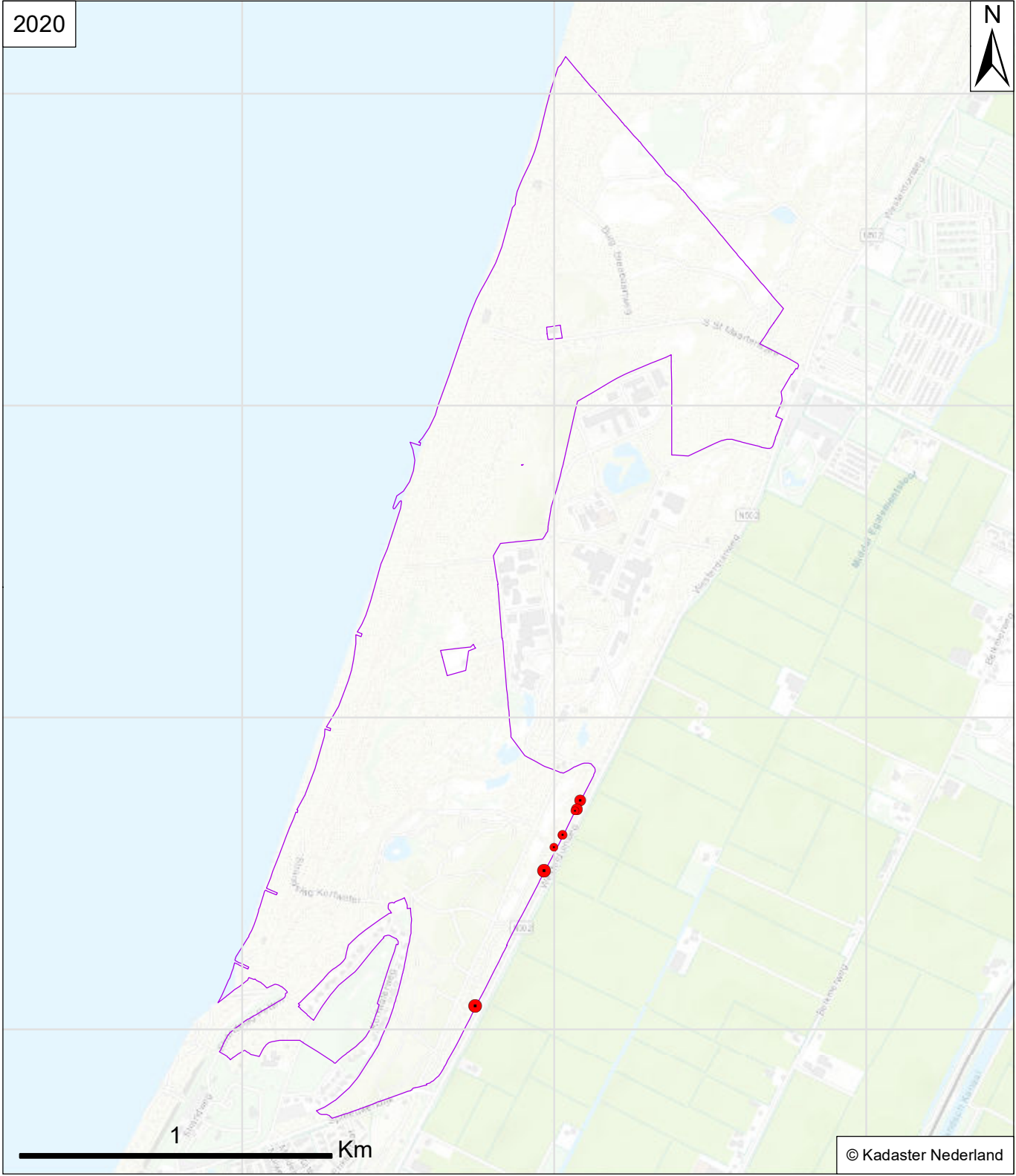
Juncus maritimus

- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000
- Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

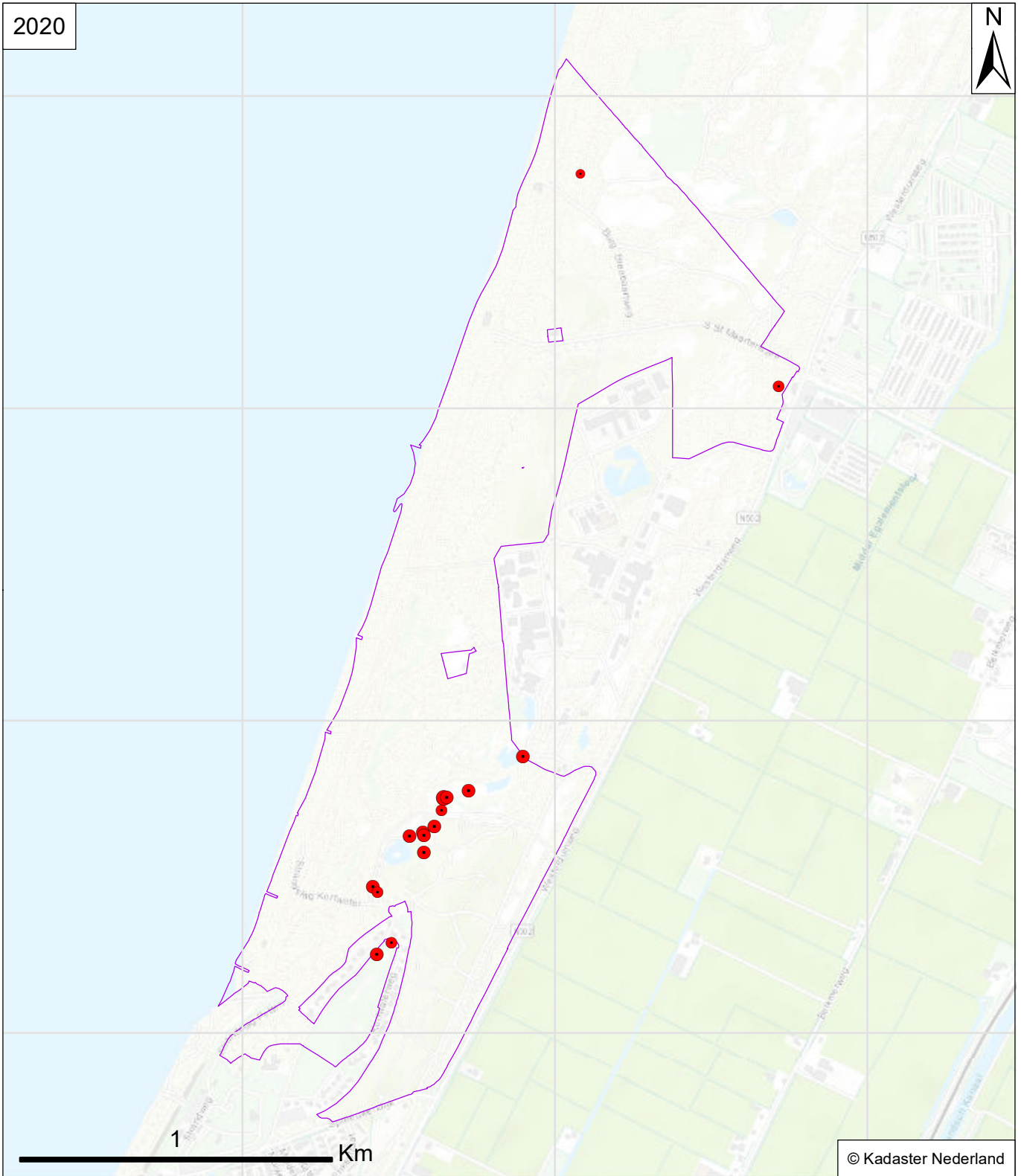
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Beemdtkroon
Knutia arvensis

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Smal fakkelgras

Koeleria macrantha

Aantal

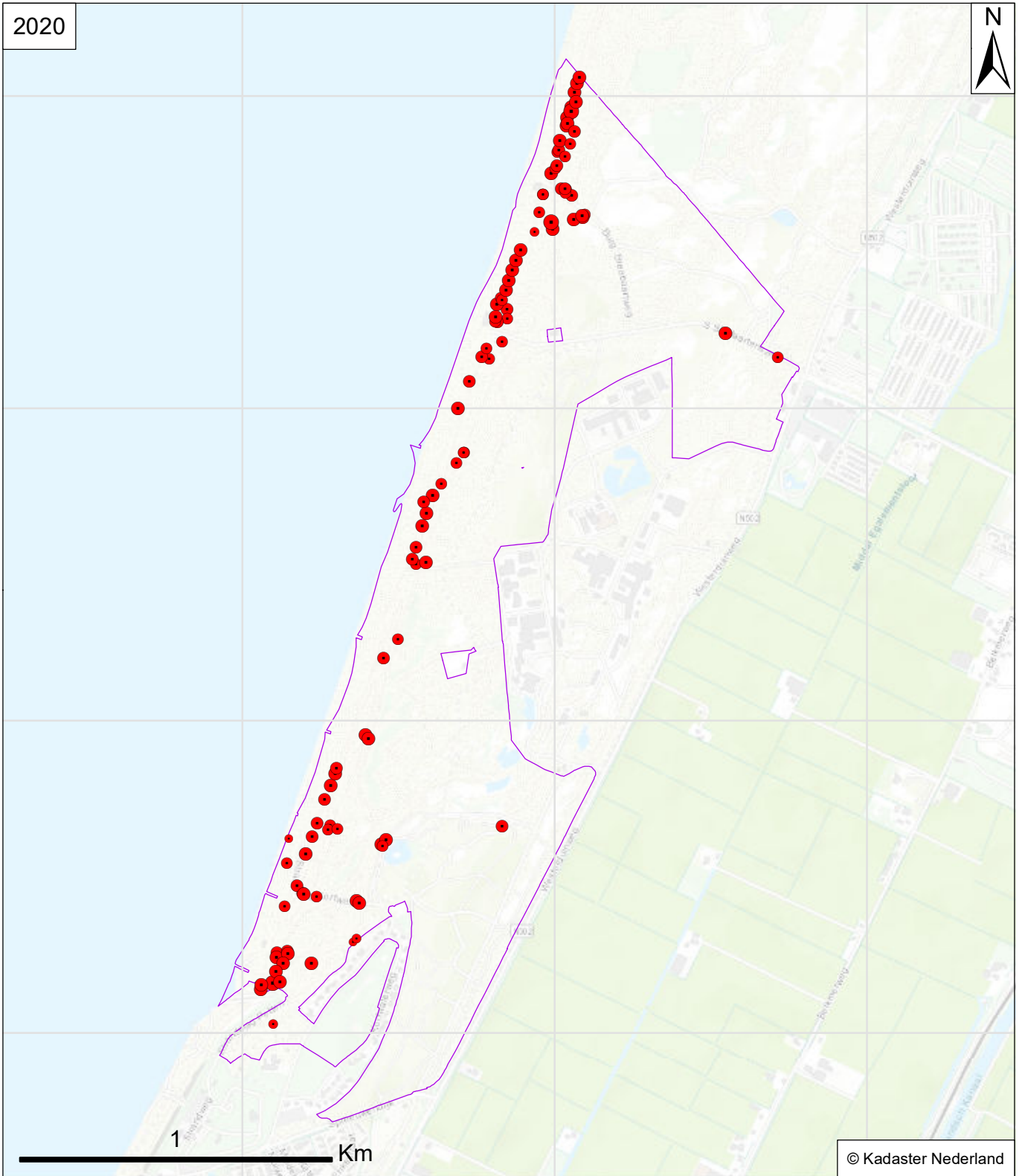
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Zandhaver

Leymus arenarius

Aantal

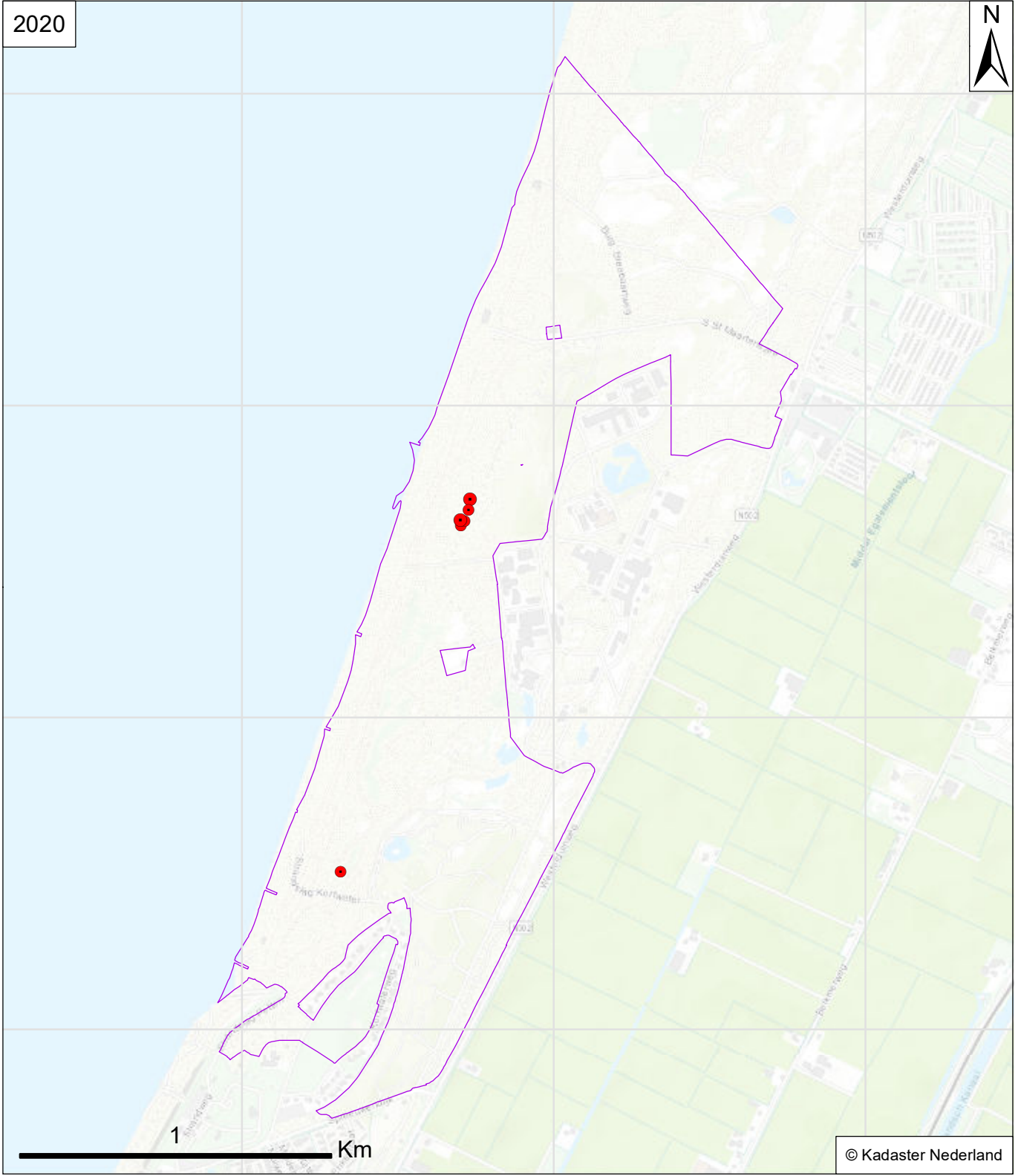
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Geelhartje

Linum catharticum

Aantal

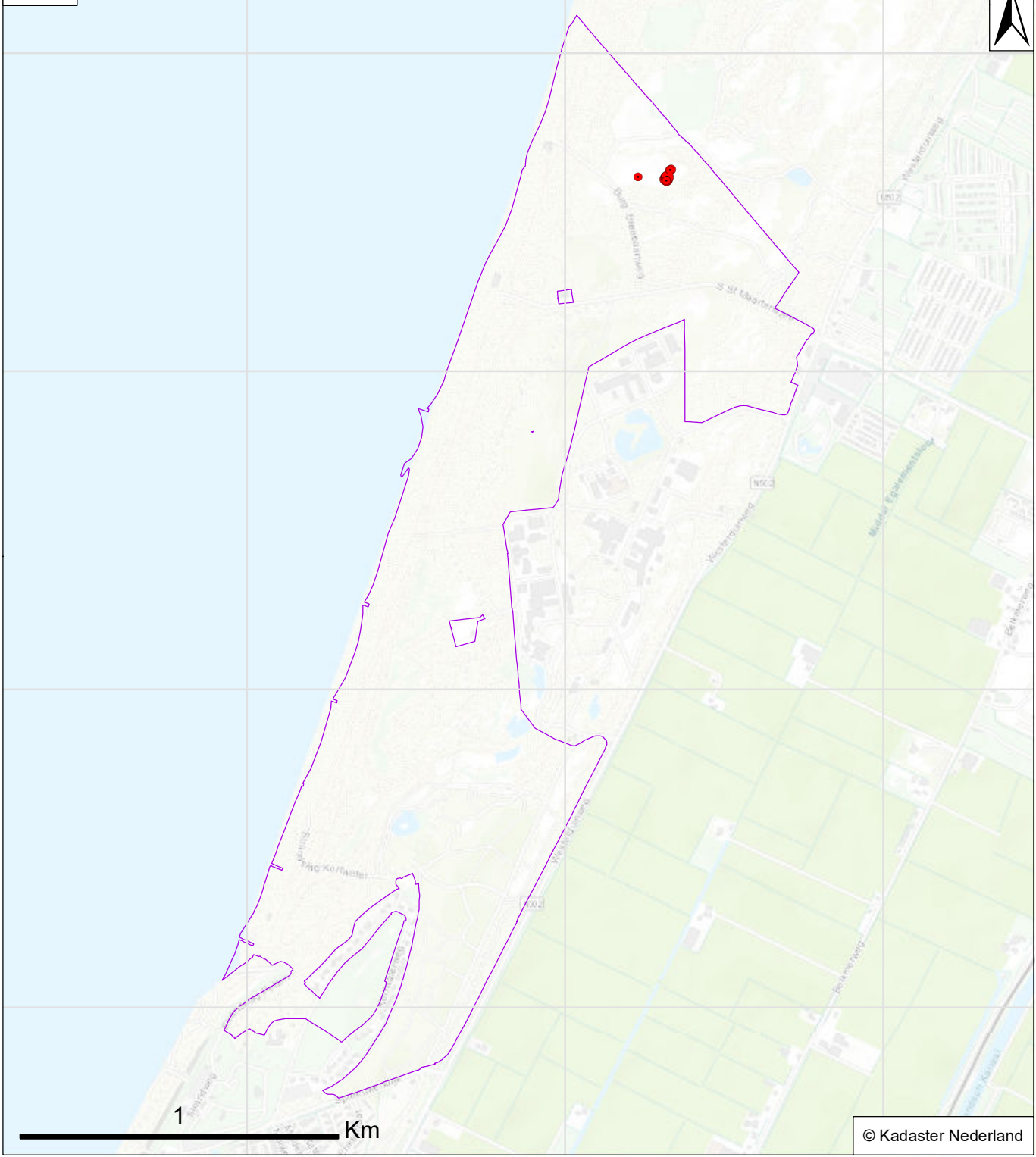
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

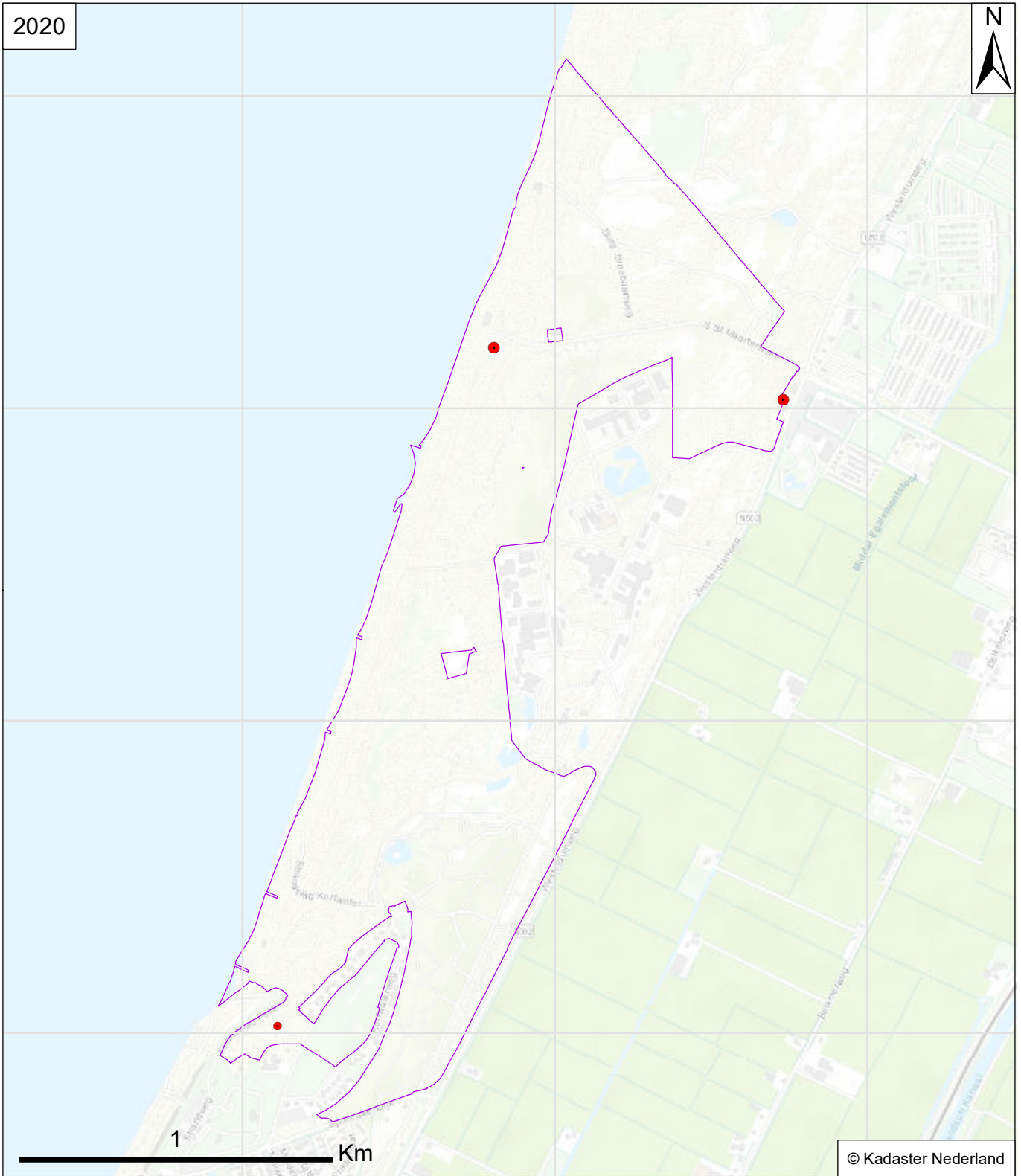
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Groenknolorchis
Liparis loeselii

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Boksdorn

Lycium barbarum

Aantal

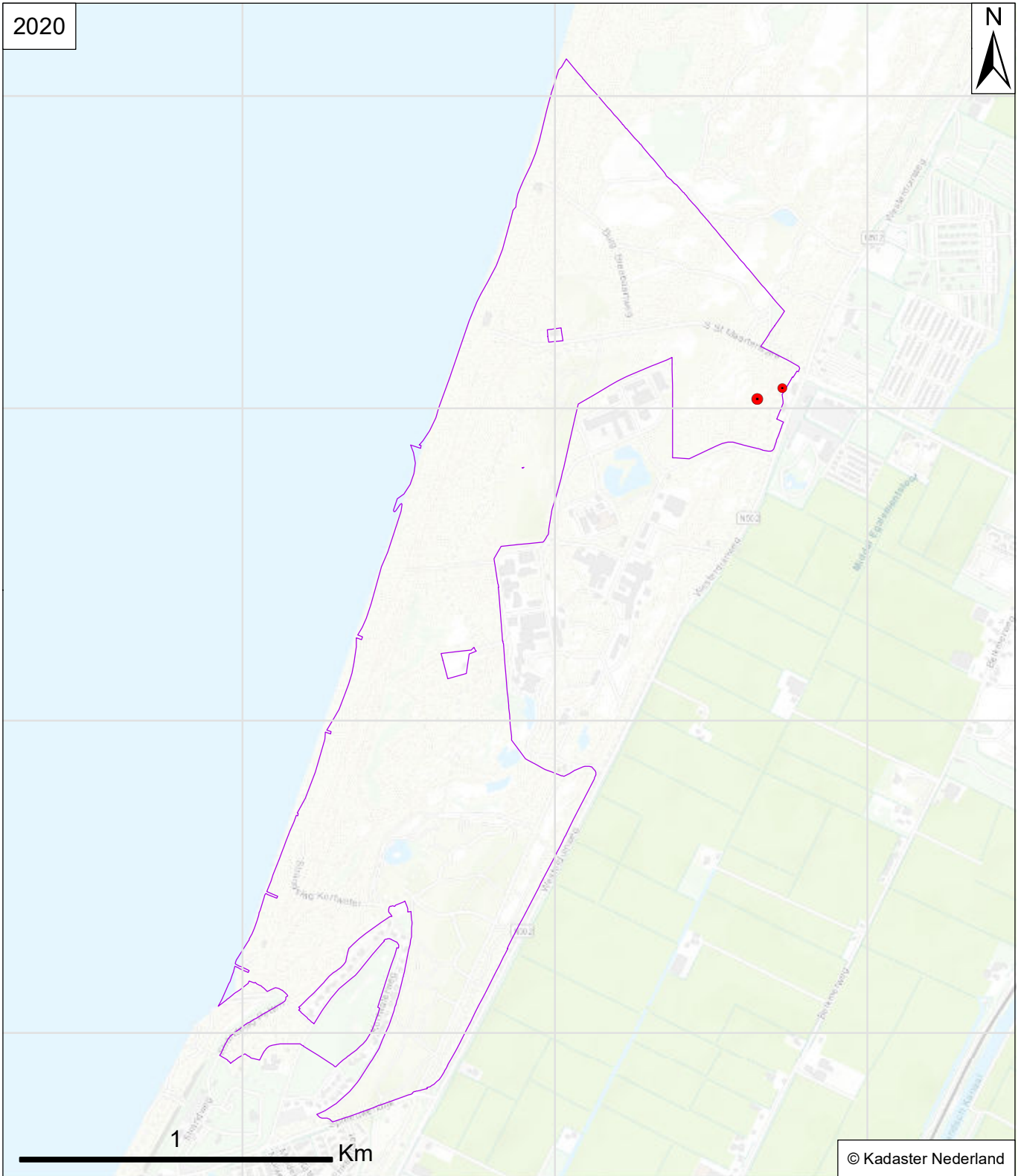
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Appel

Malus sylvestris

Aantal

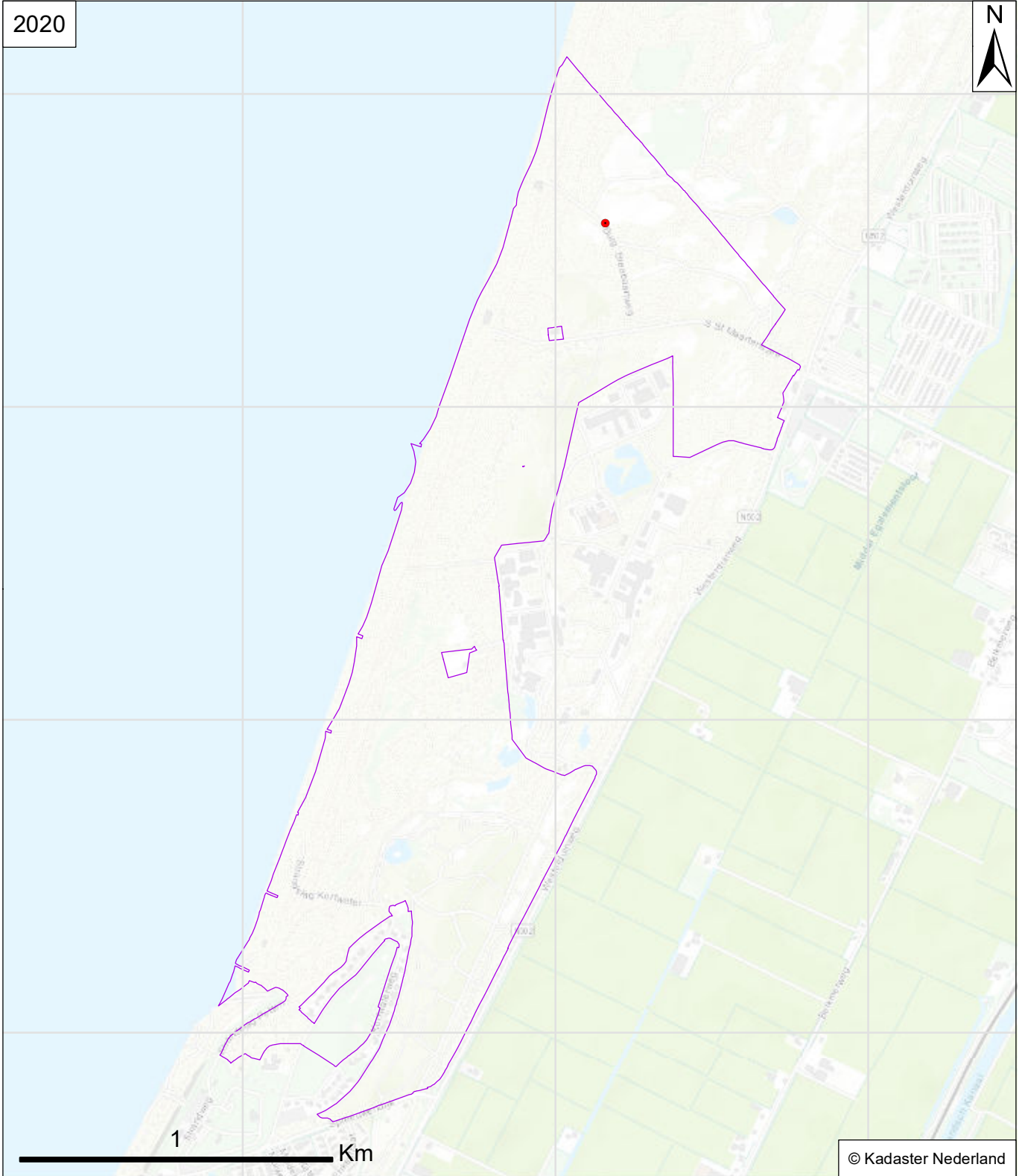
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Muskuskaasjeskruid

Malva moschata

Aantal

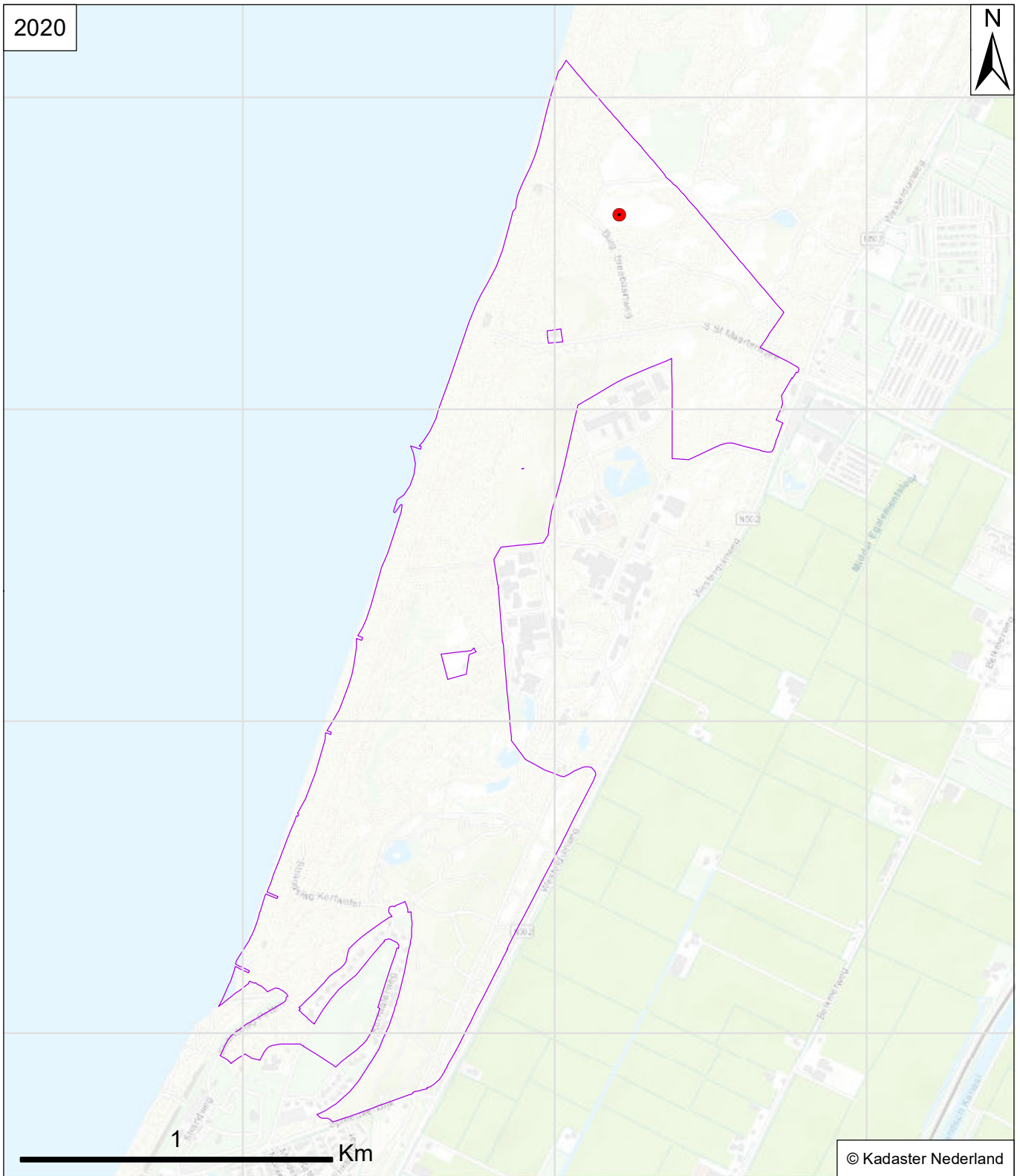
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Waterdrieblad

Menyanthes trifoliata

Aantal

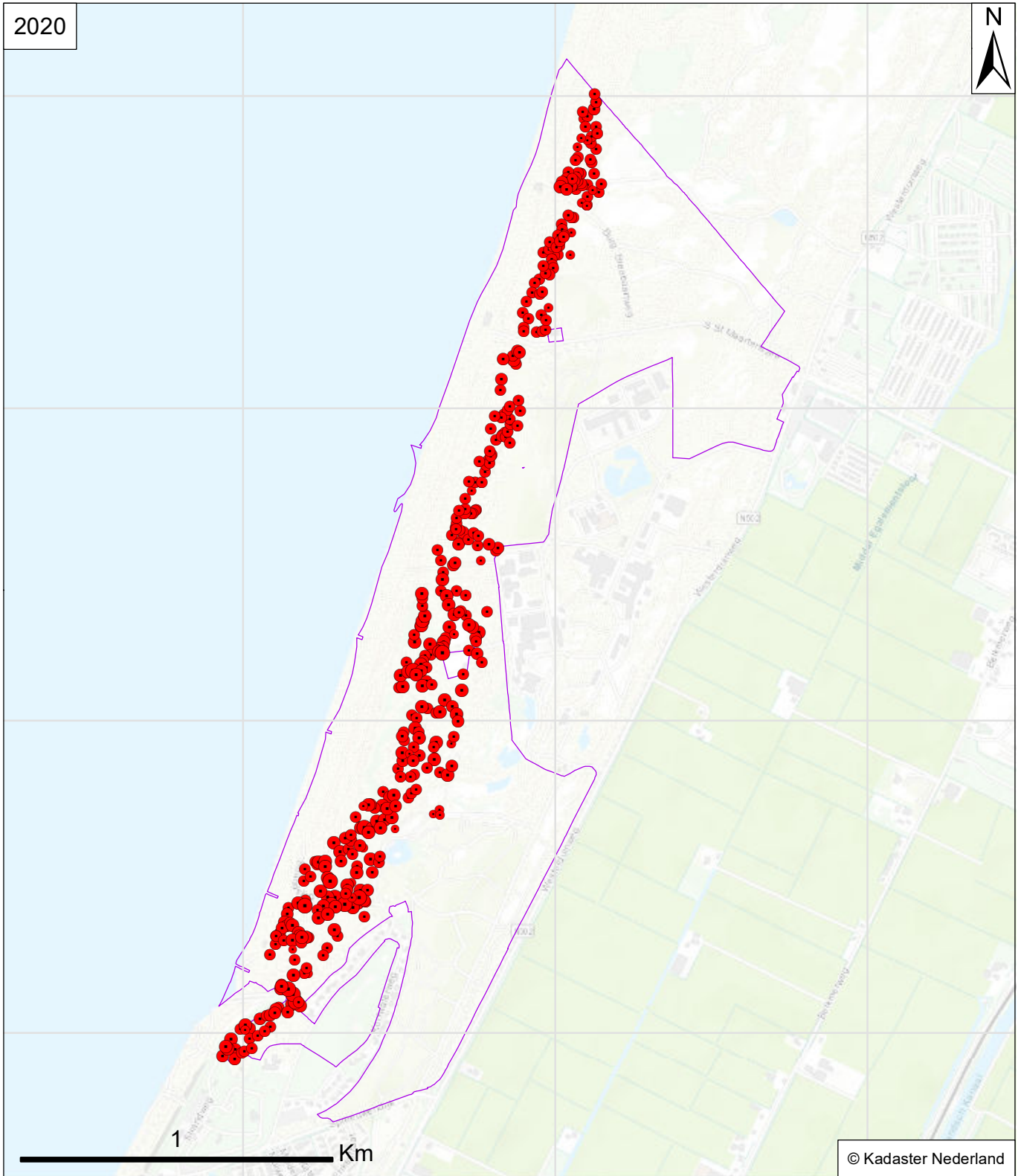
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pettemerduinen

Ruw vergeet-mij-nietje

Myosotis ramosissima

Aantal

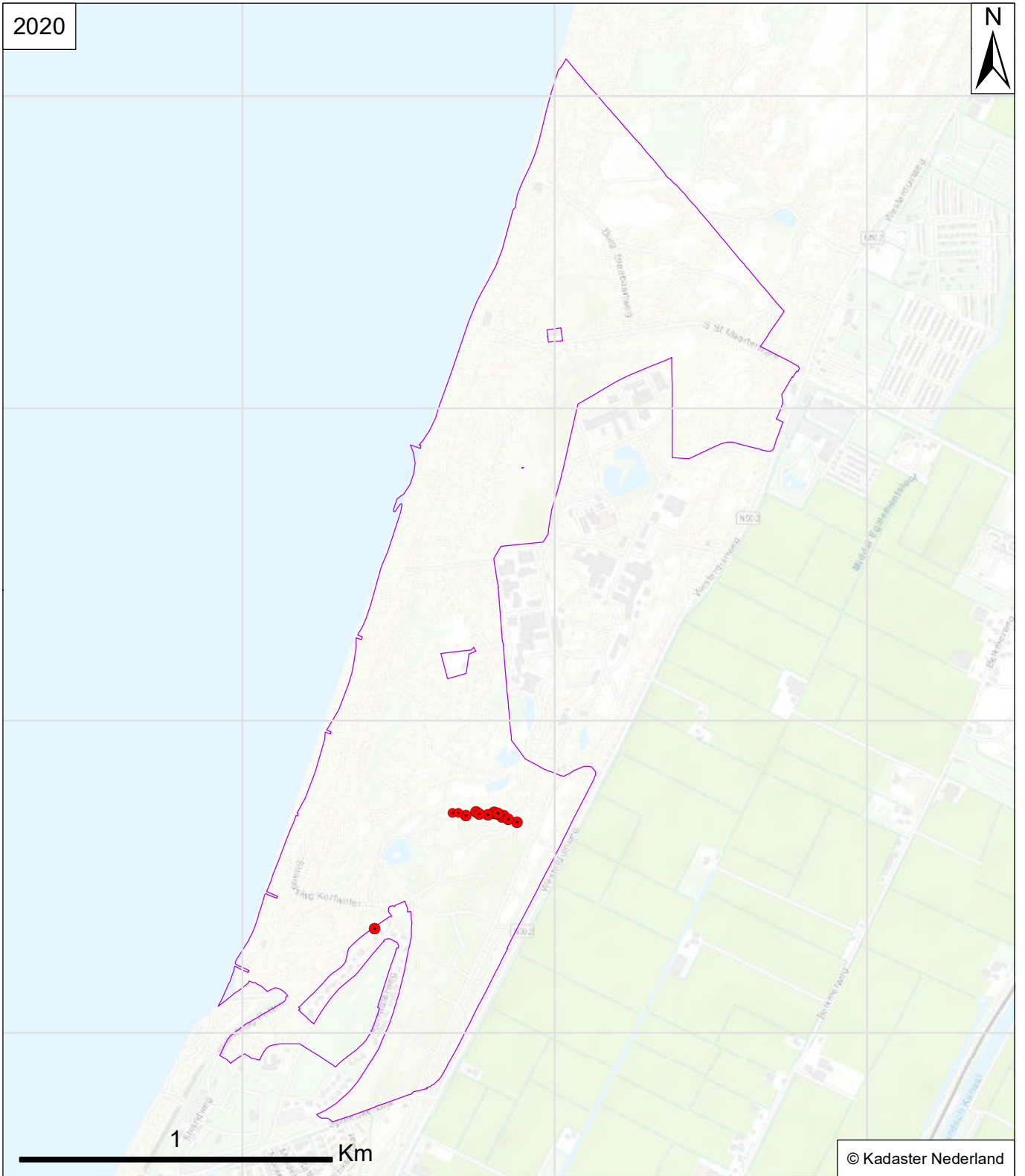
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pettemerduinen

Rode ogentroost

Odontites vernus subsp. serotinus

Aantal

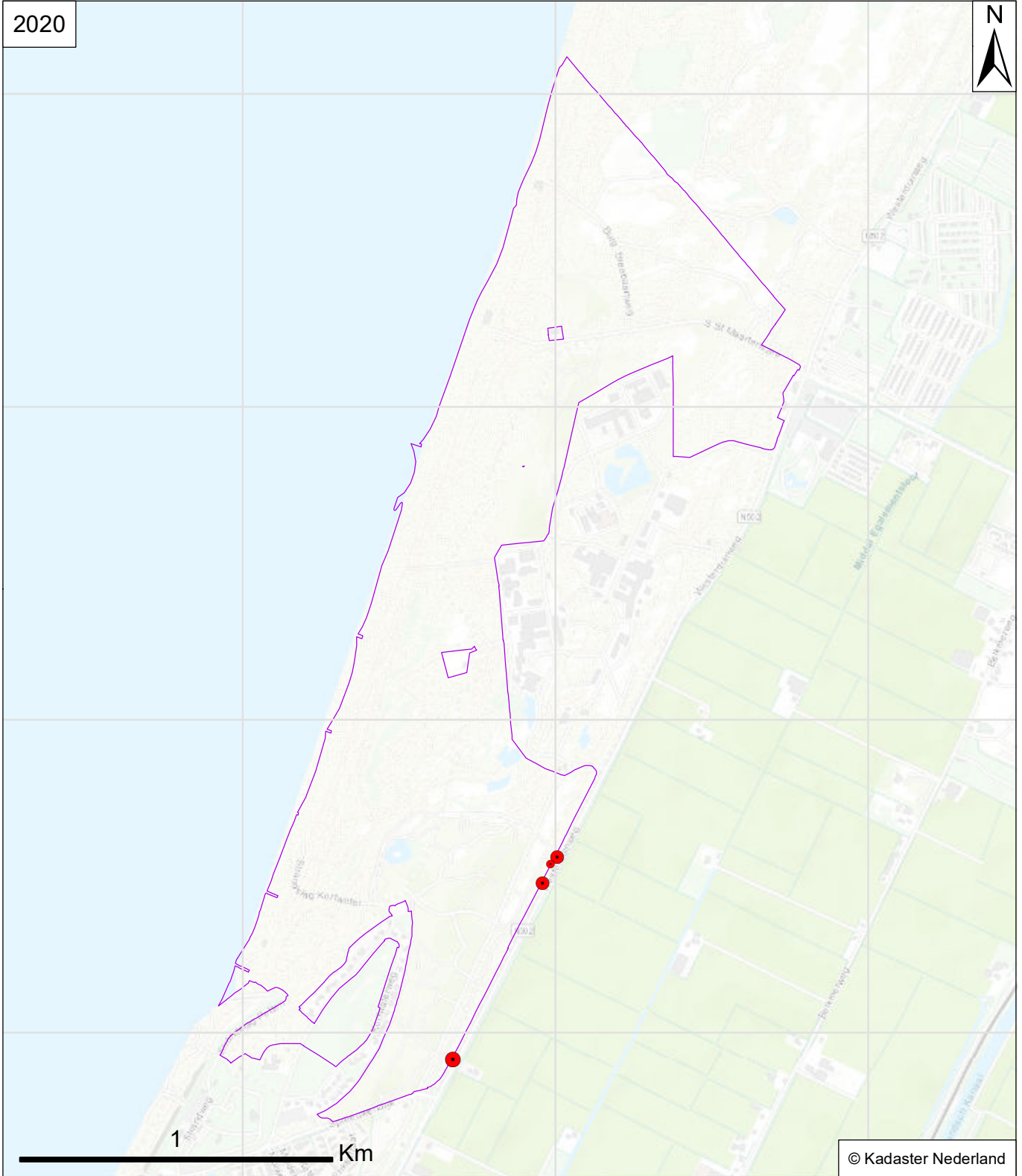
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Kattendoorn

Ononis repens subsp. spinosa

Aantal

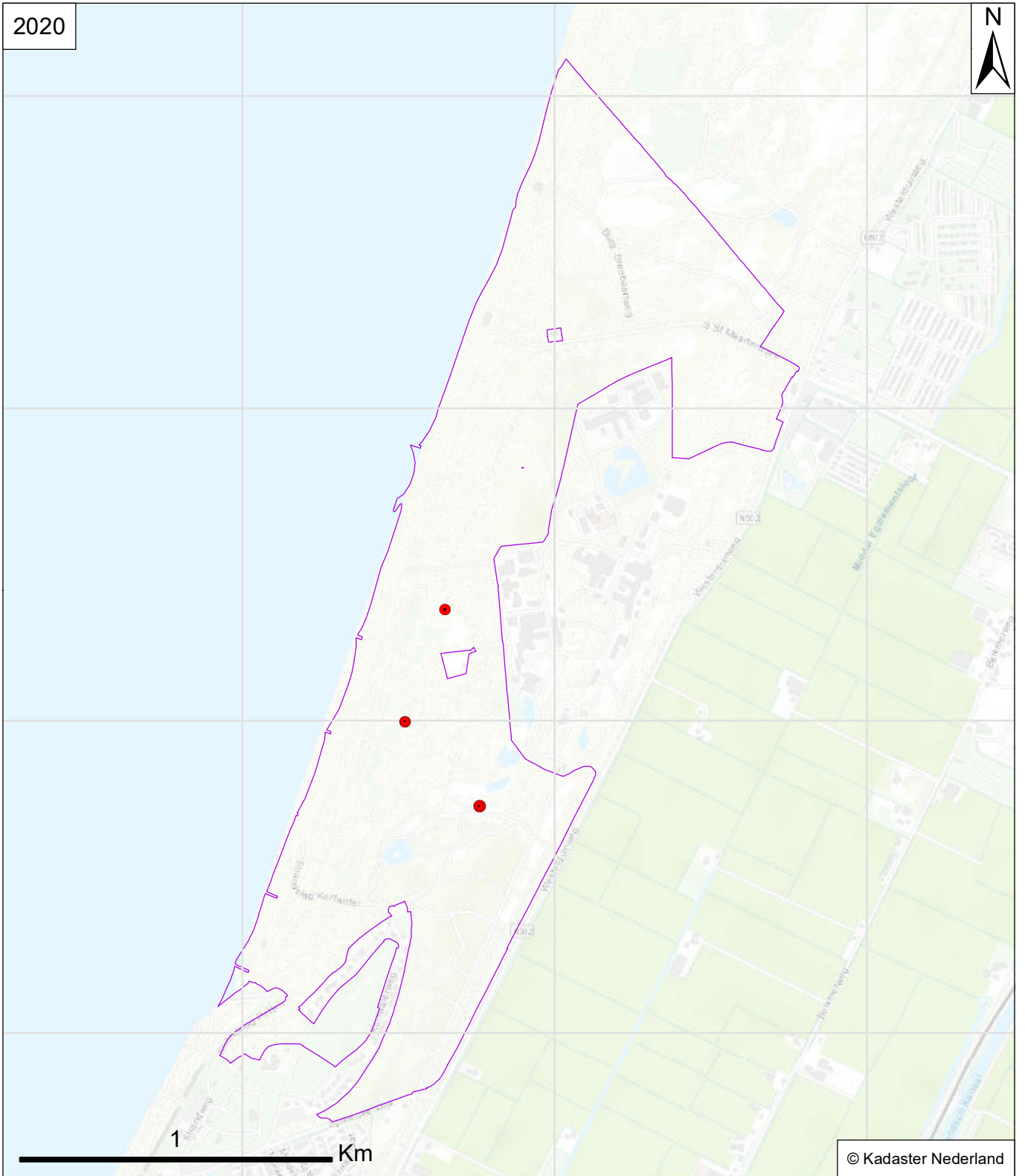
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pettemerduinen

Addertong

Ophioglossum vulgatum

Aantal

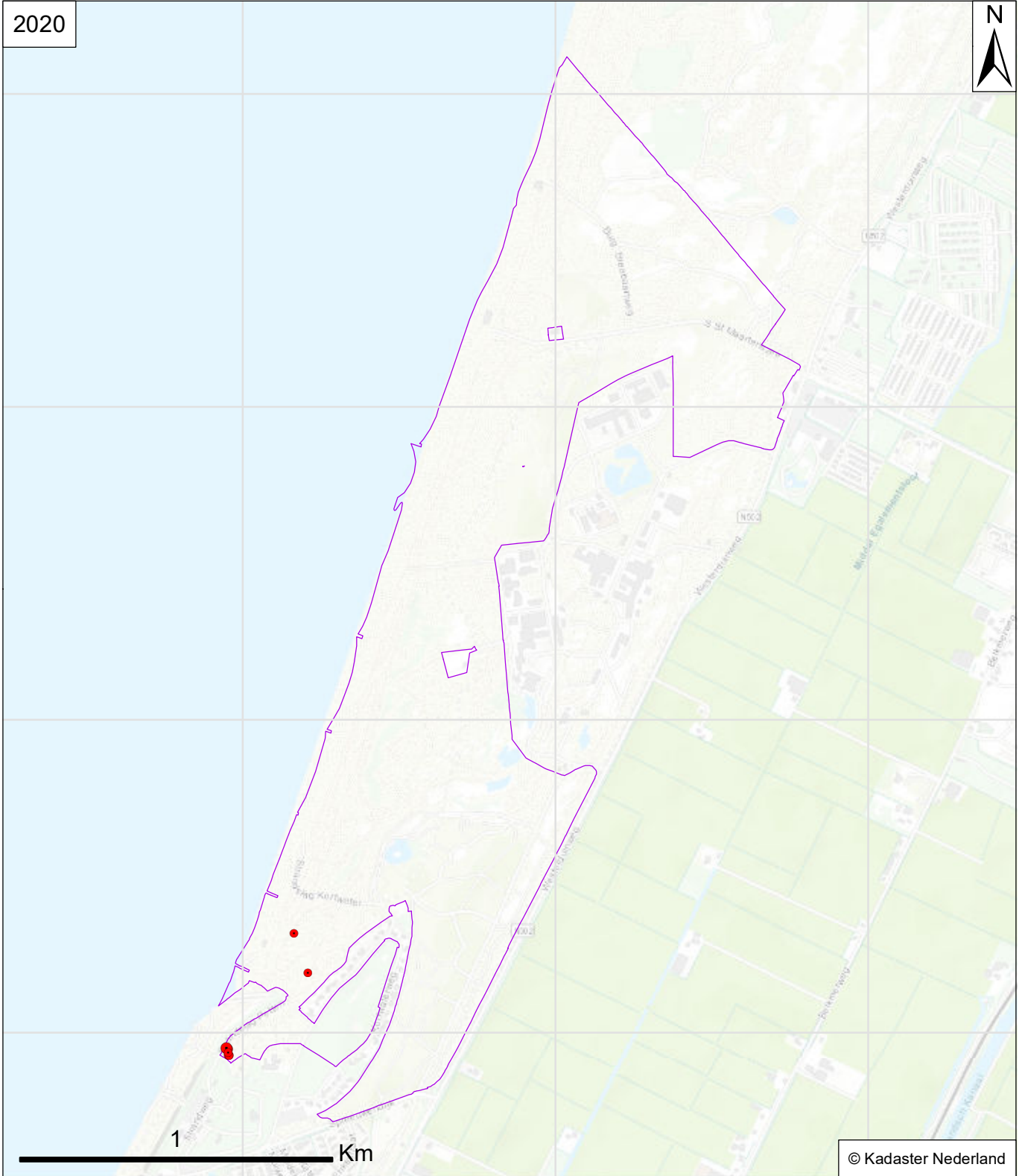
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Bijenorchis

Ophrys apifera

Aantal

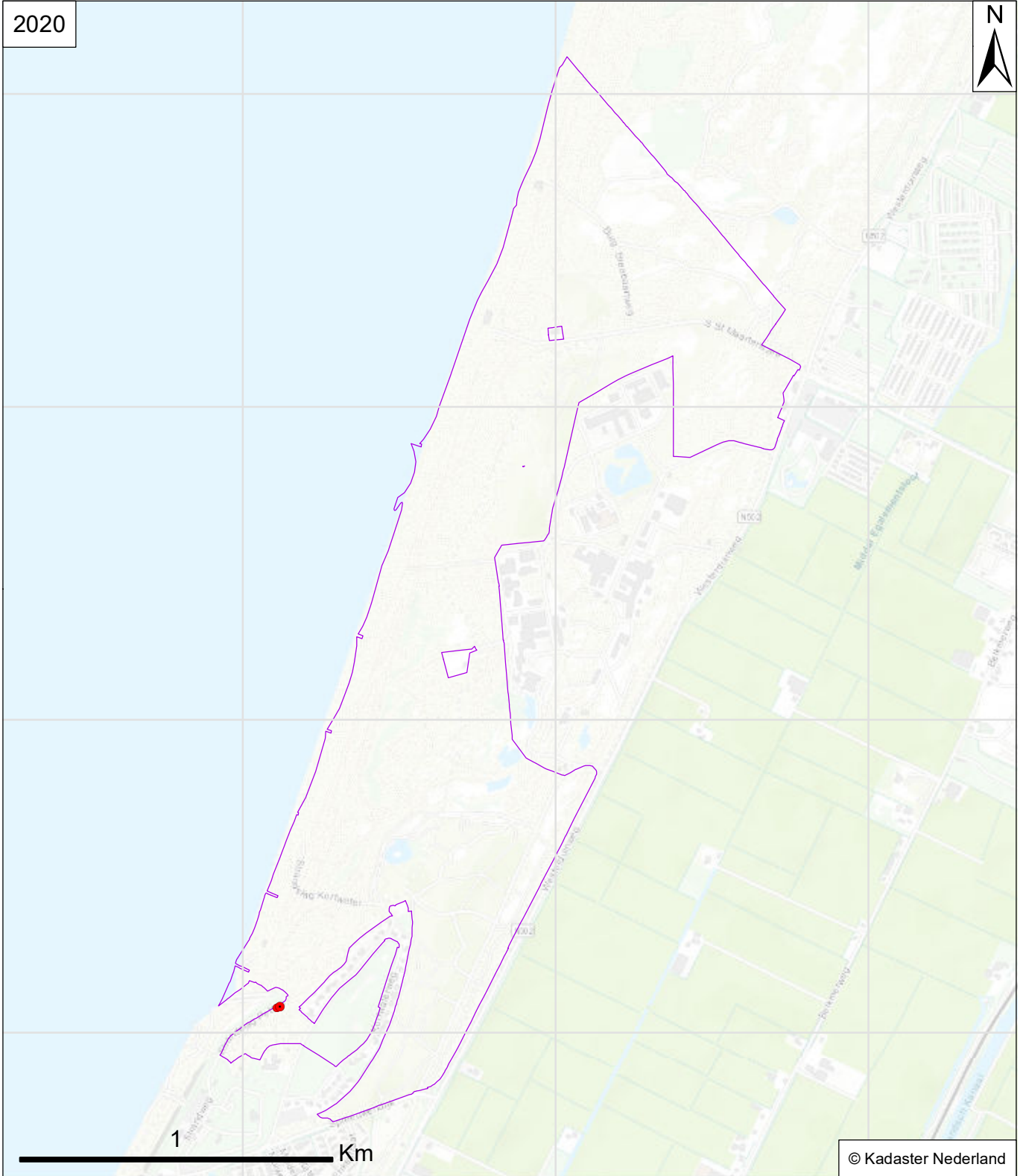
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Gewone vogelmelk

Ornithogalum umbellatum

Aantal

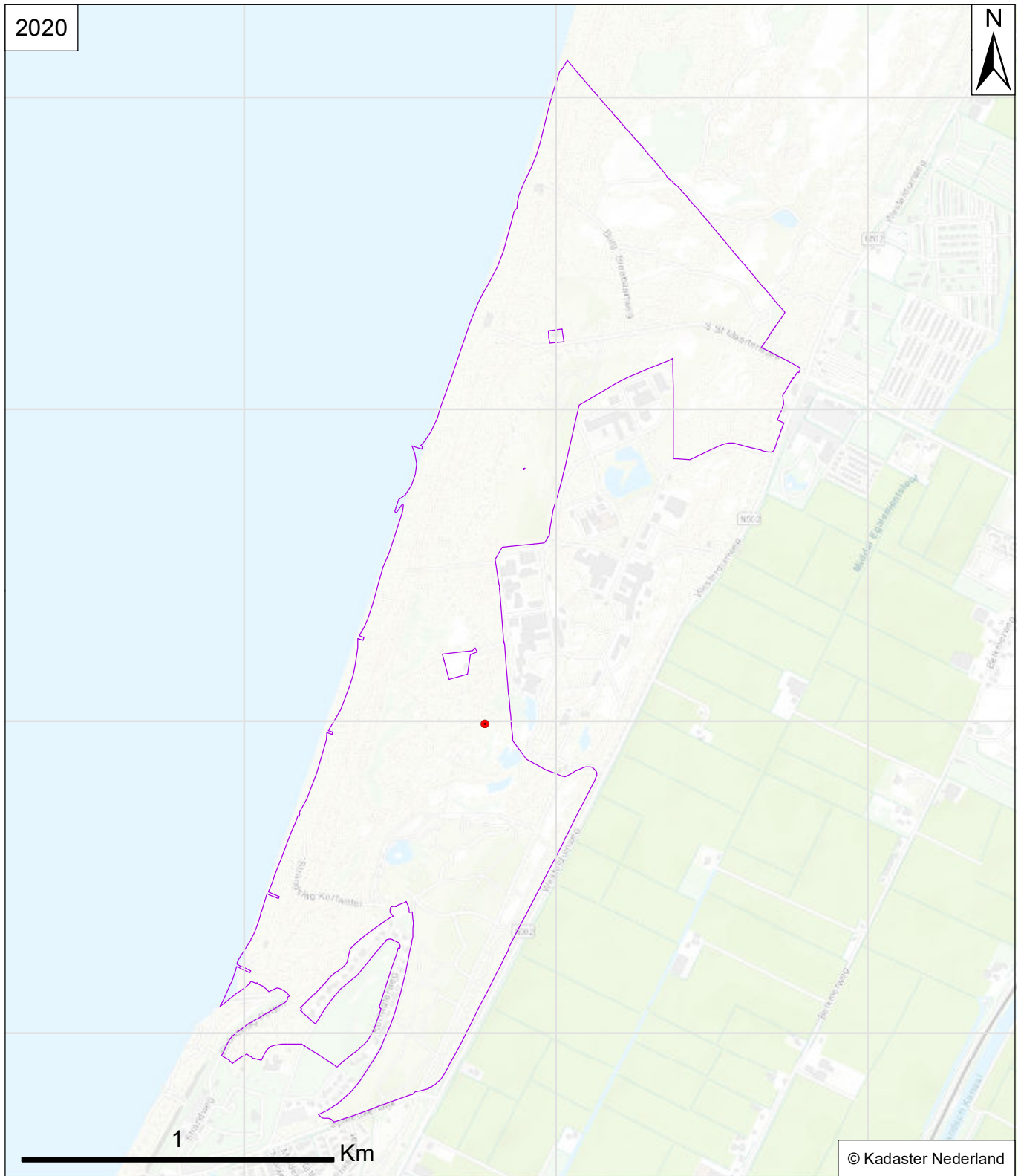
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Koningssvaren

Osmunda regalis

Aantal

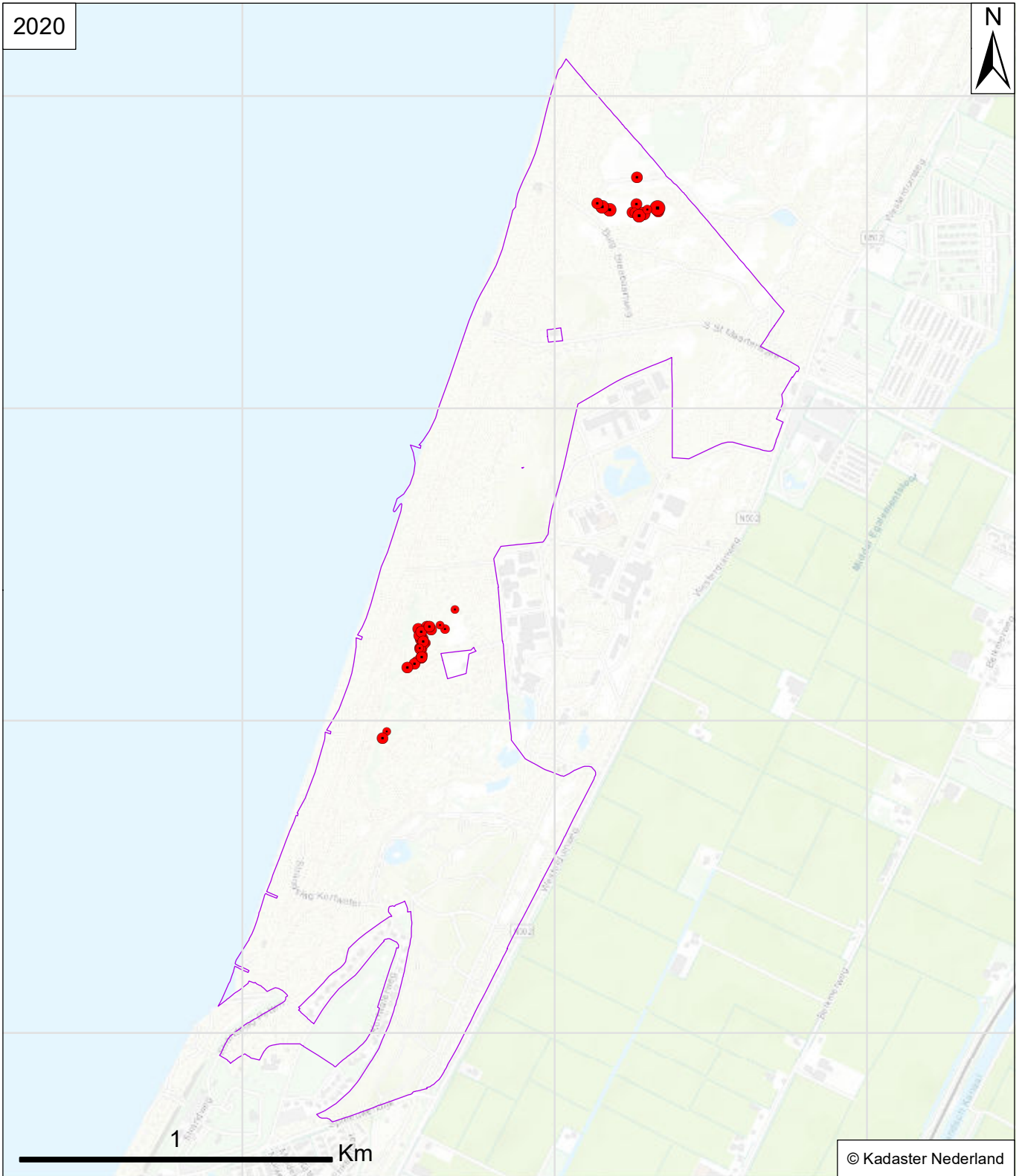
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Parnassia

Parnassia palustris

Aantal

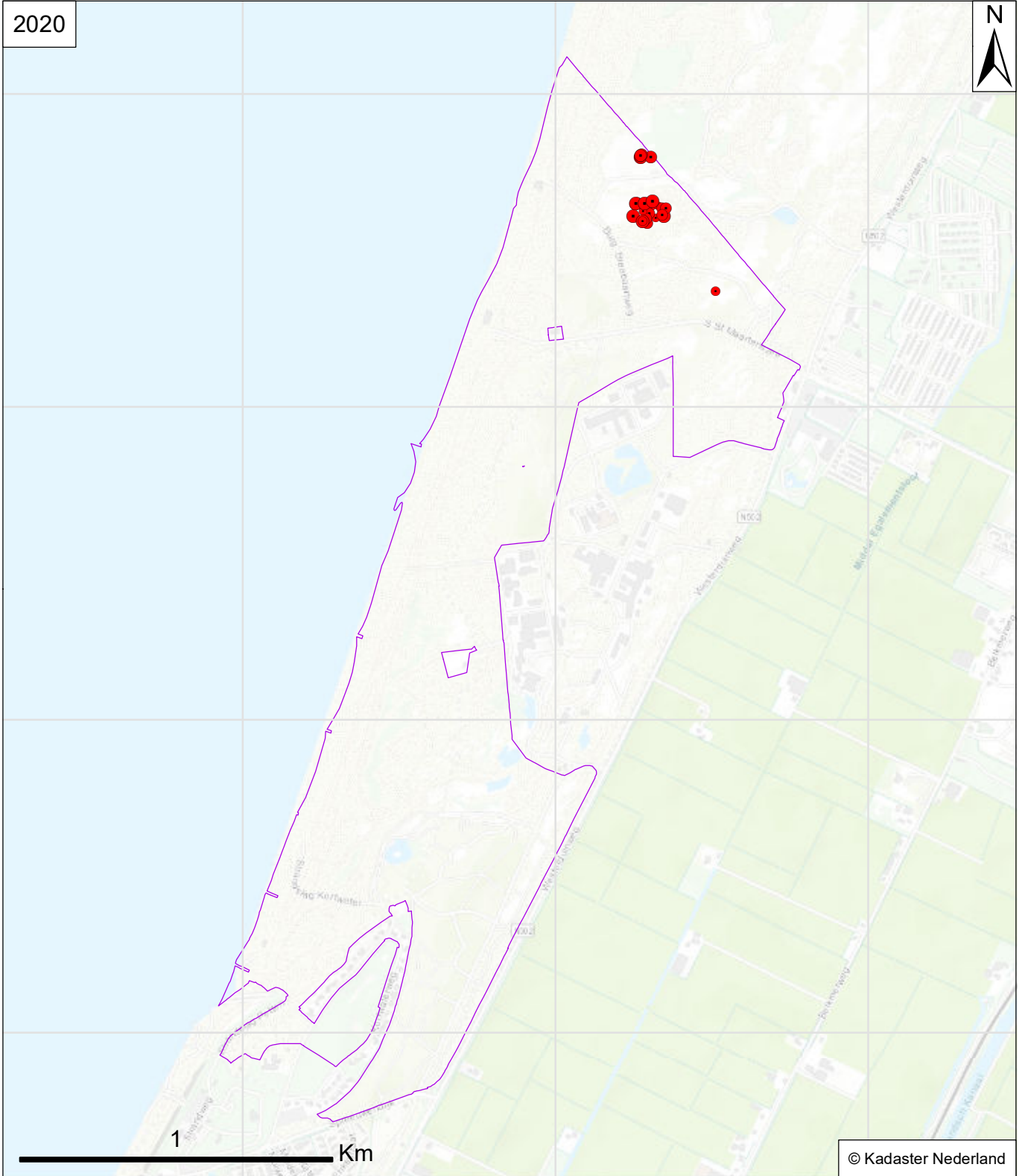
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Heidekartelblad

Pedicularis sylvatica

Aantal

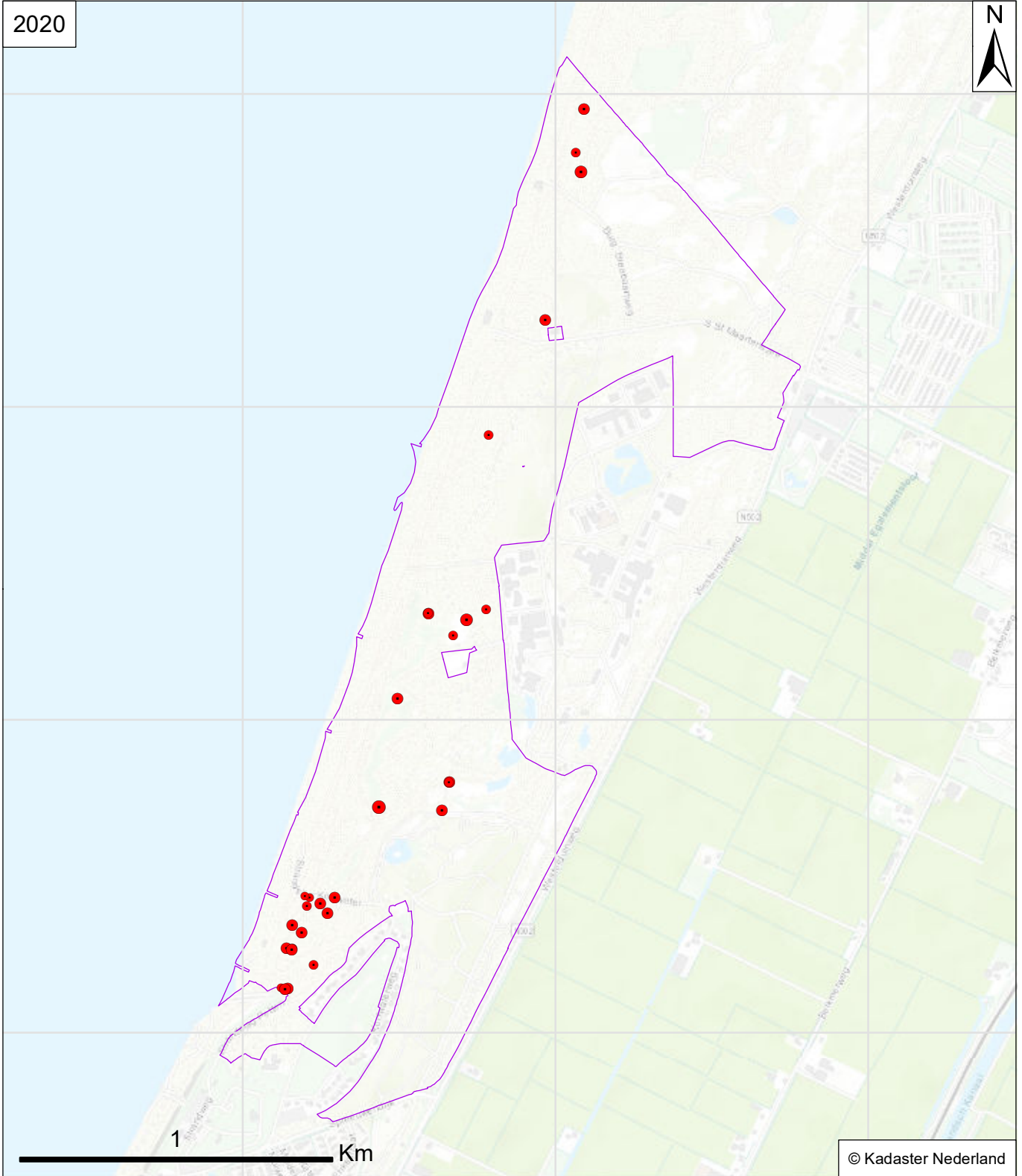
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Zanddoddegras

Phleum arenarium

Aantal

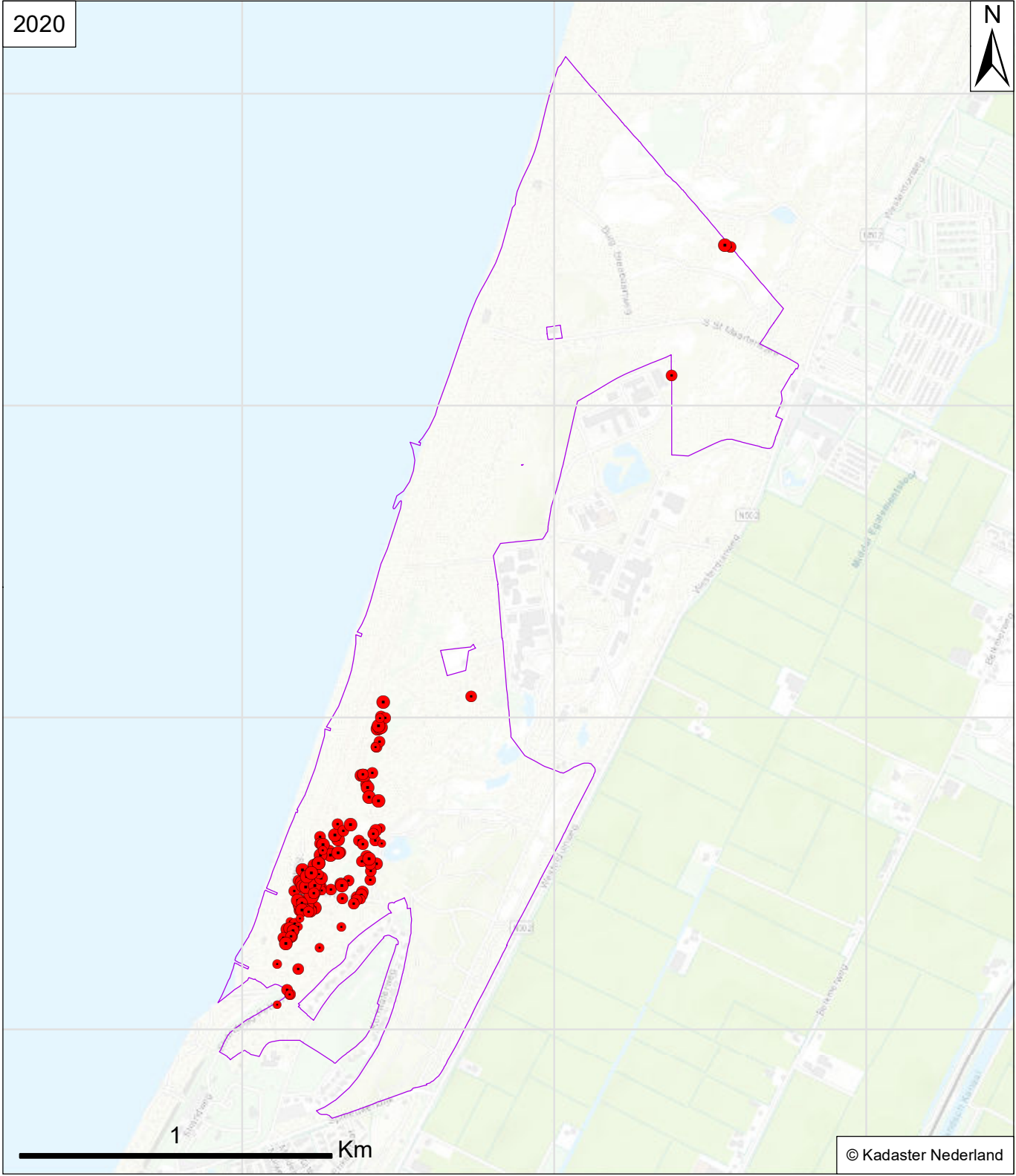
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

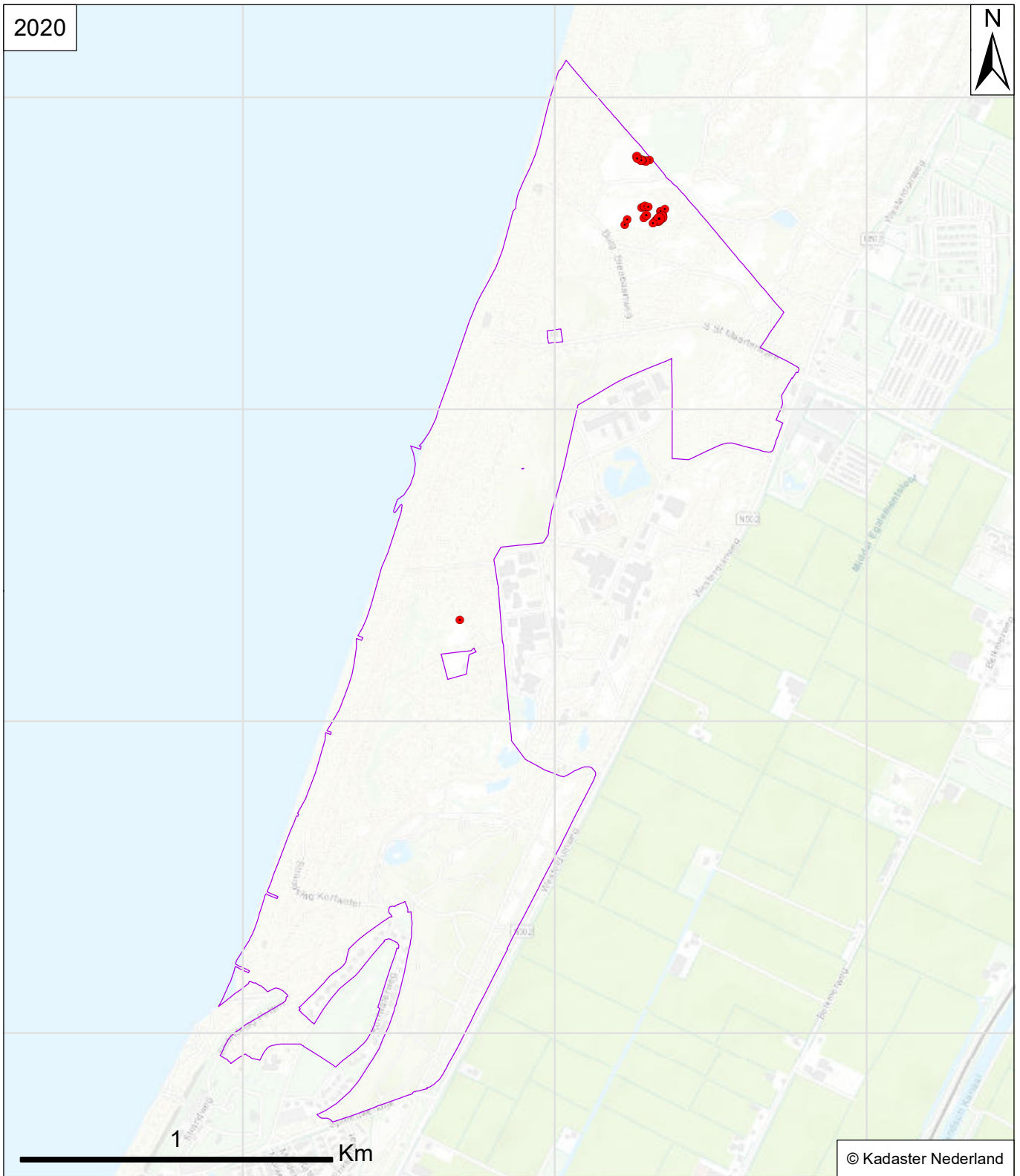
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Echt bitterkruid
Picris hieracioides

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Welriekende nachtorchis

Platanthera bifolia

Aantal

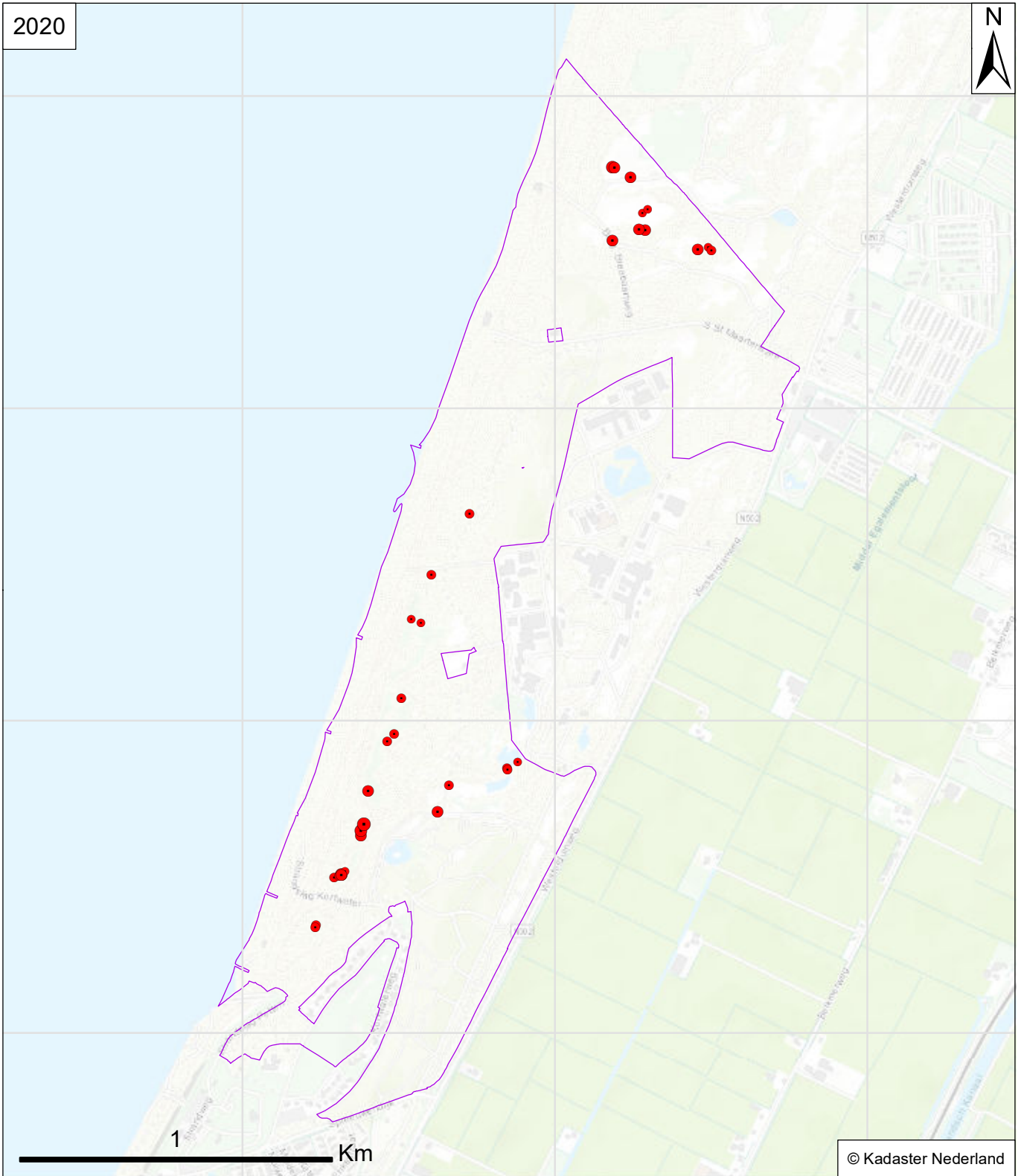
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Gewone vleugeltjesbloem s.l.

Polygala vulgaris

Aantal

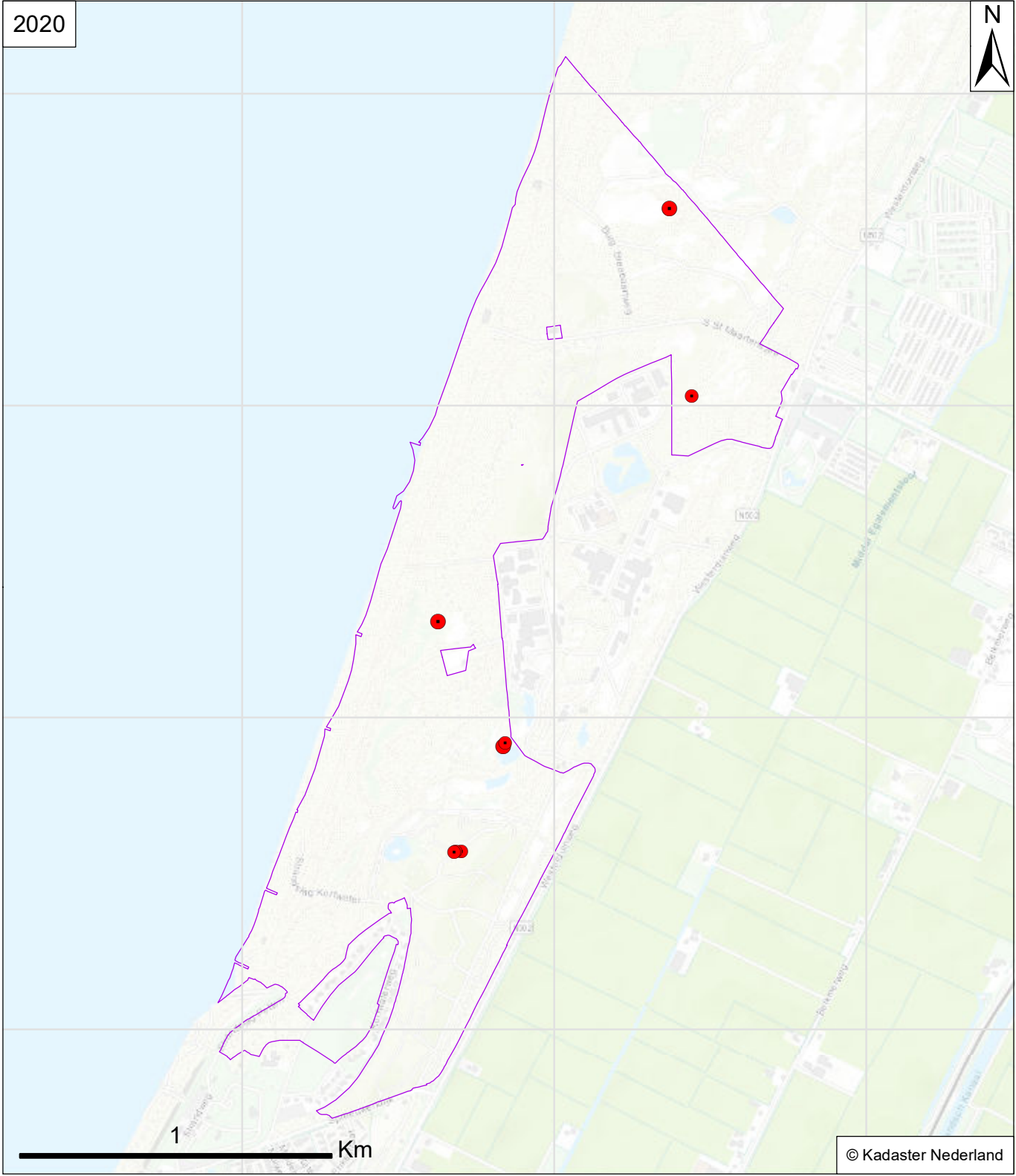
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

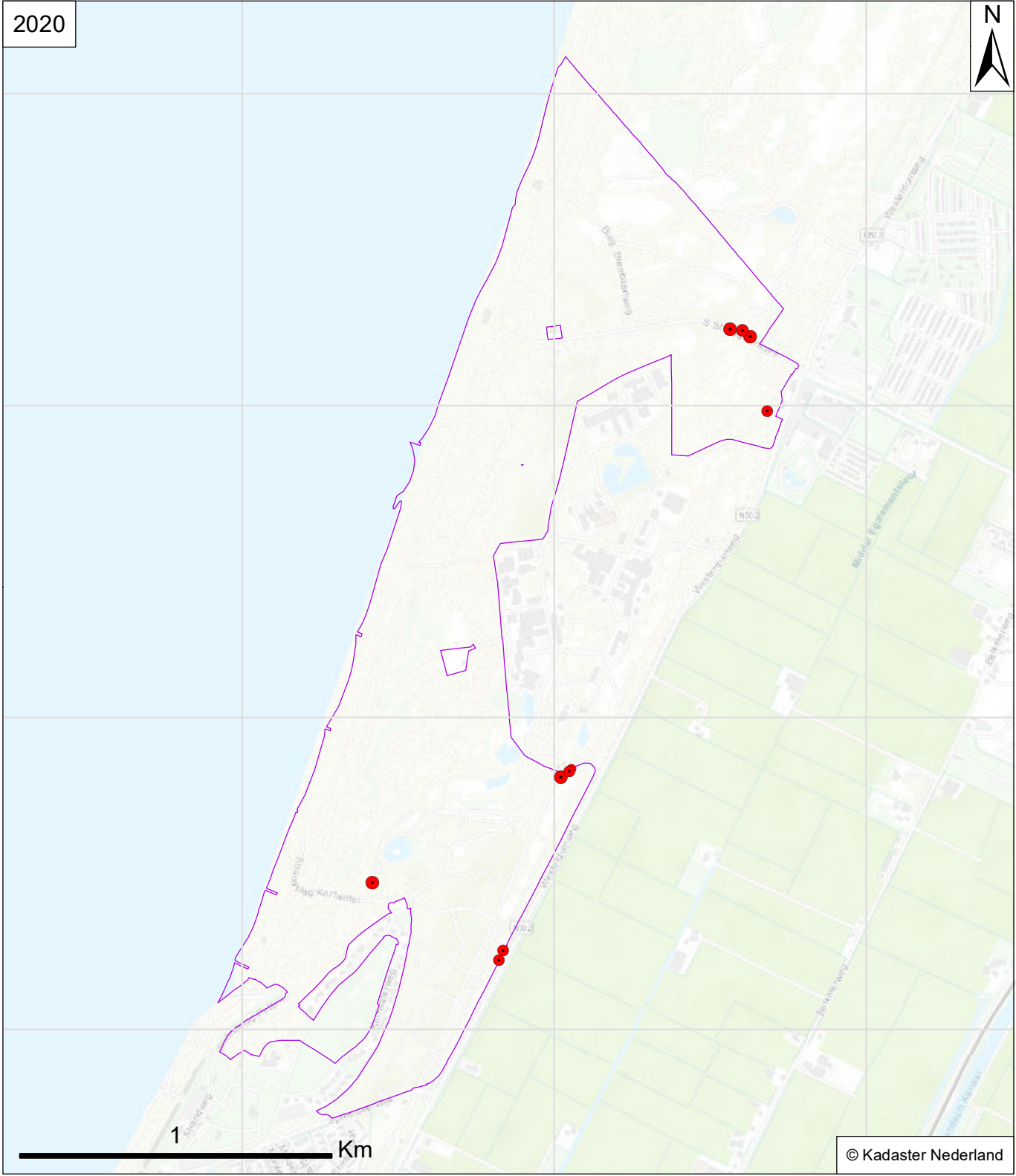
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Drijvend fonteinkruid
Potamogeton natans

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



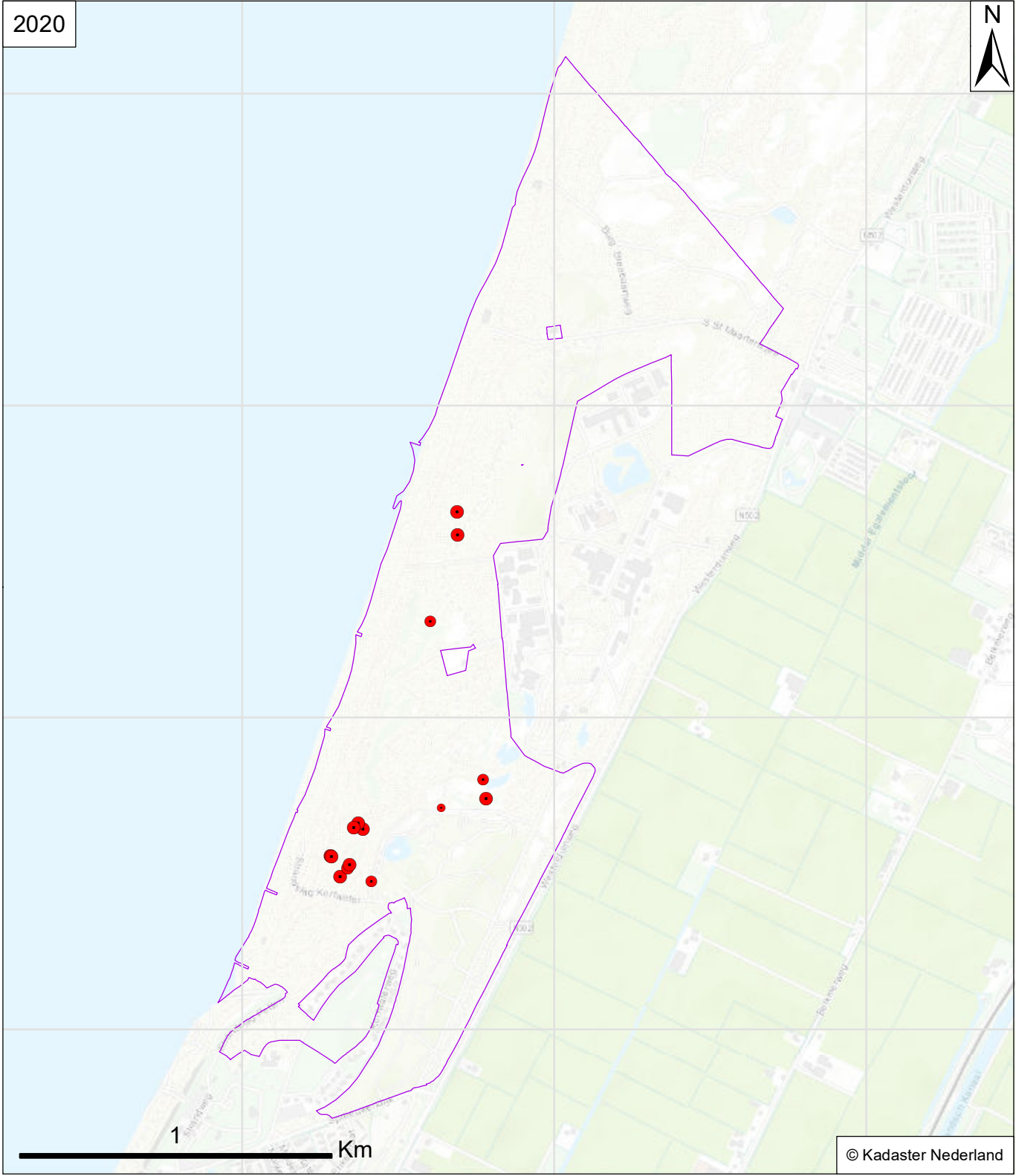
Verspreidingskaart Flora
Pettemerduinen

Viltganzerik
Potentilla argentea

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

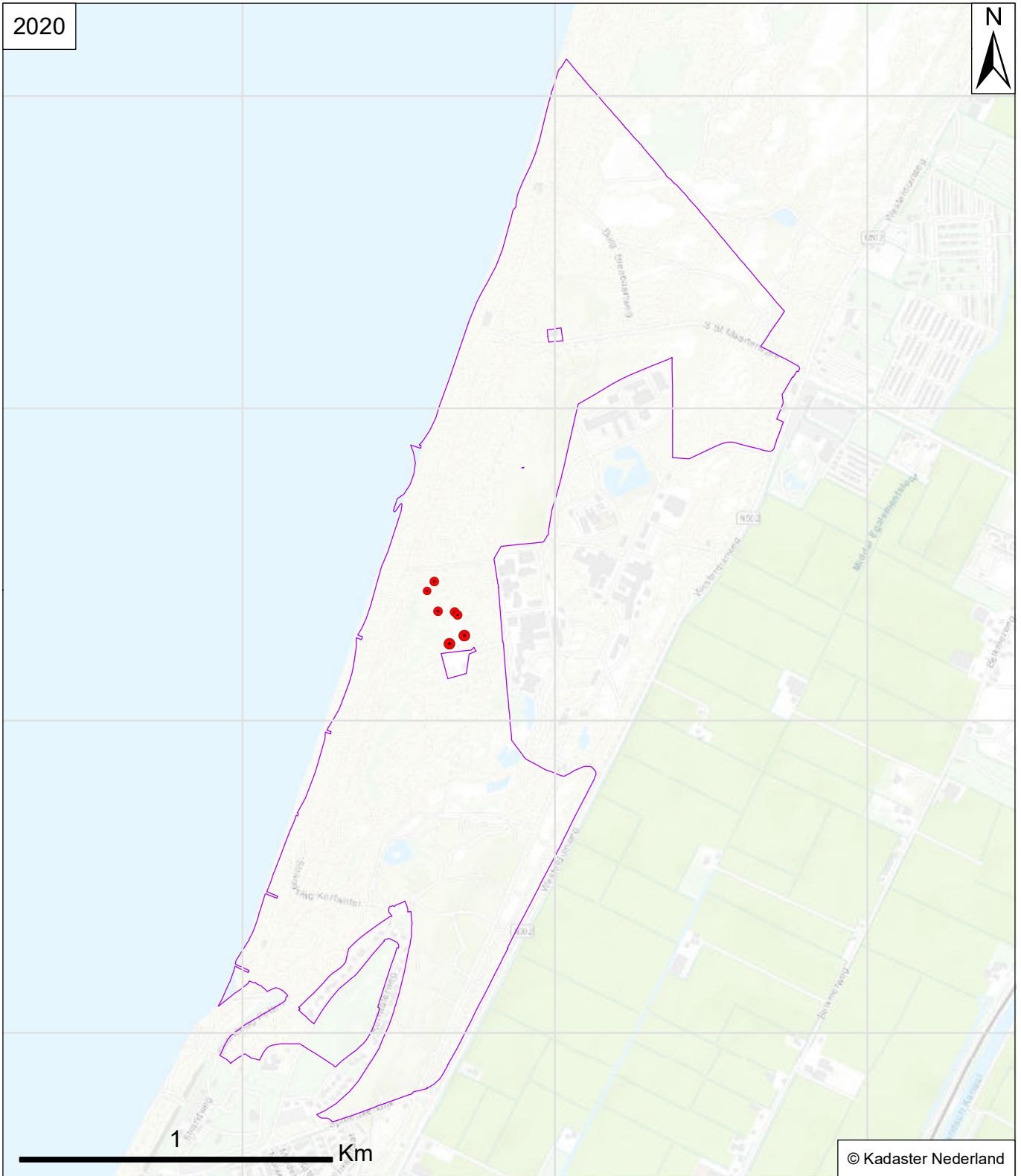
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Gewone brunel
Prunella vulgaris

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Amerikaanse vogelkers

Prunus serotina

Aantal

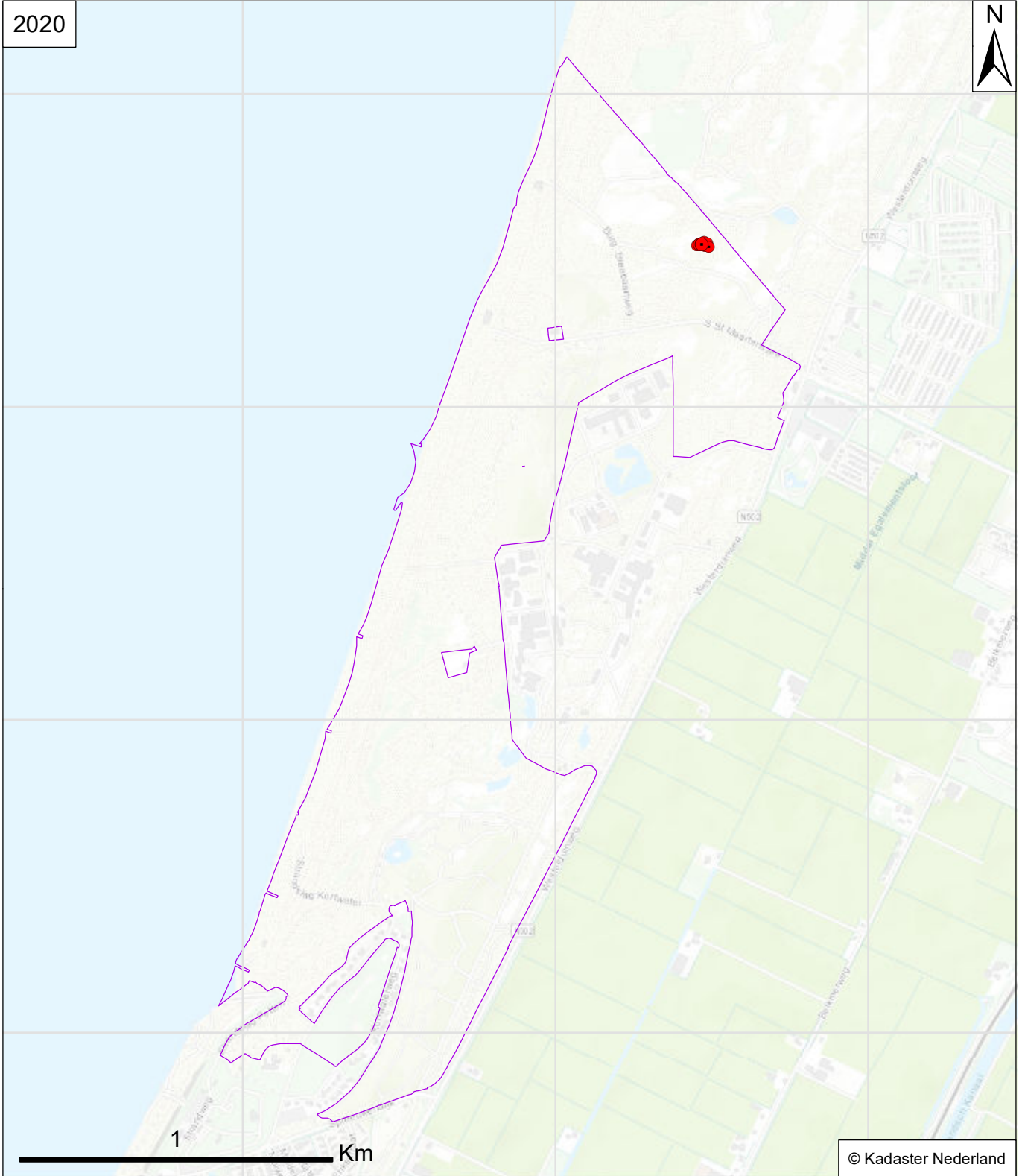
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Klein wintergroen

Pyrola minor

Aantal

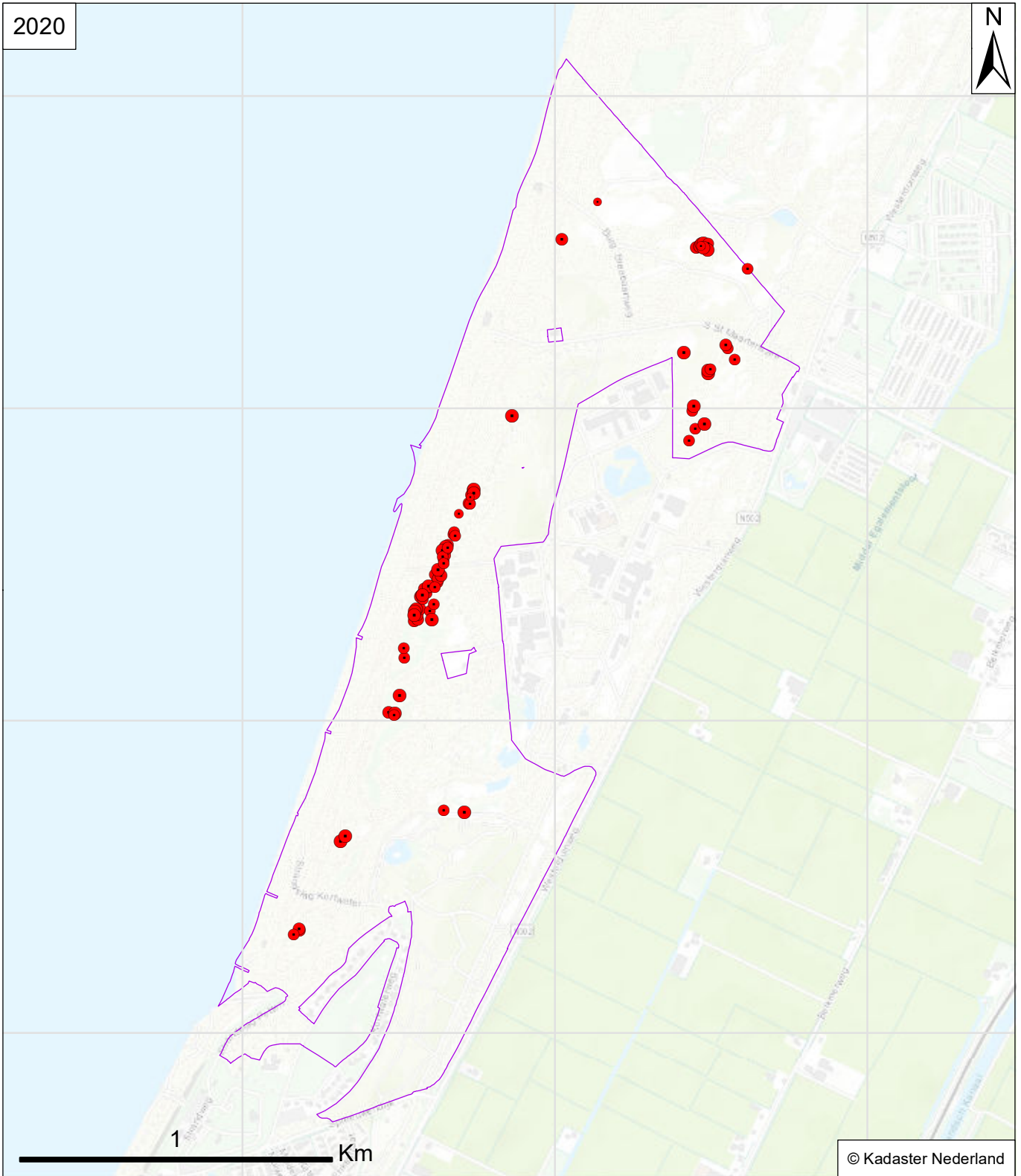
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Rond wintergroen

Pyrola rotundifolia

Aantal

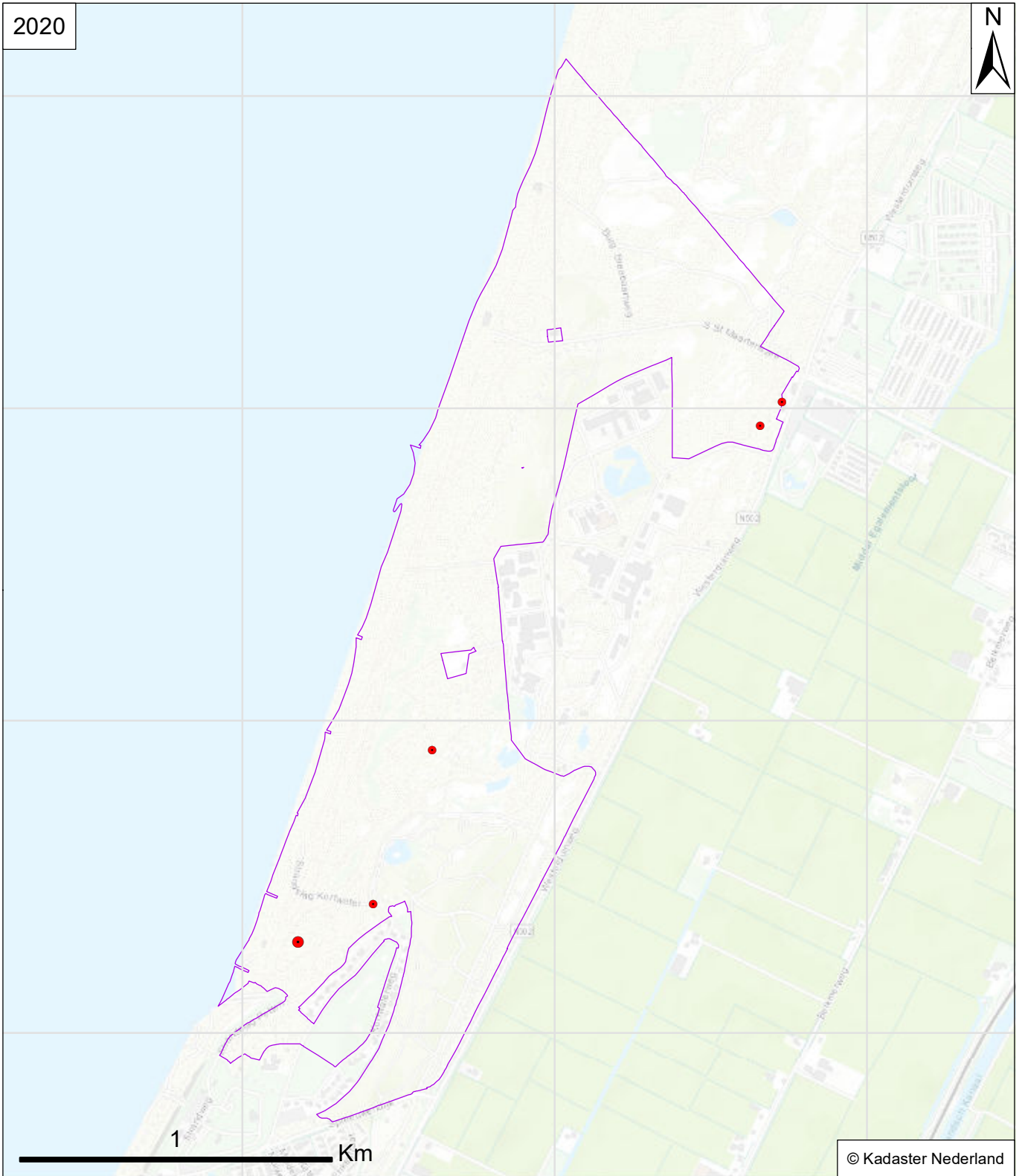
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Peer

Pyrus communis

Aantal

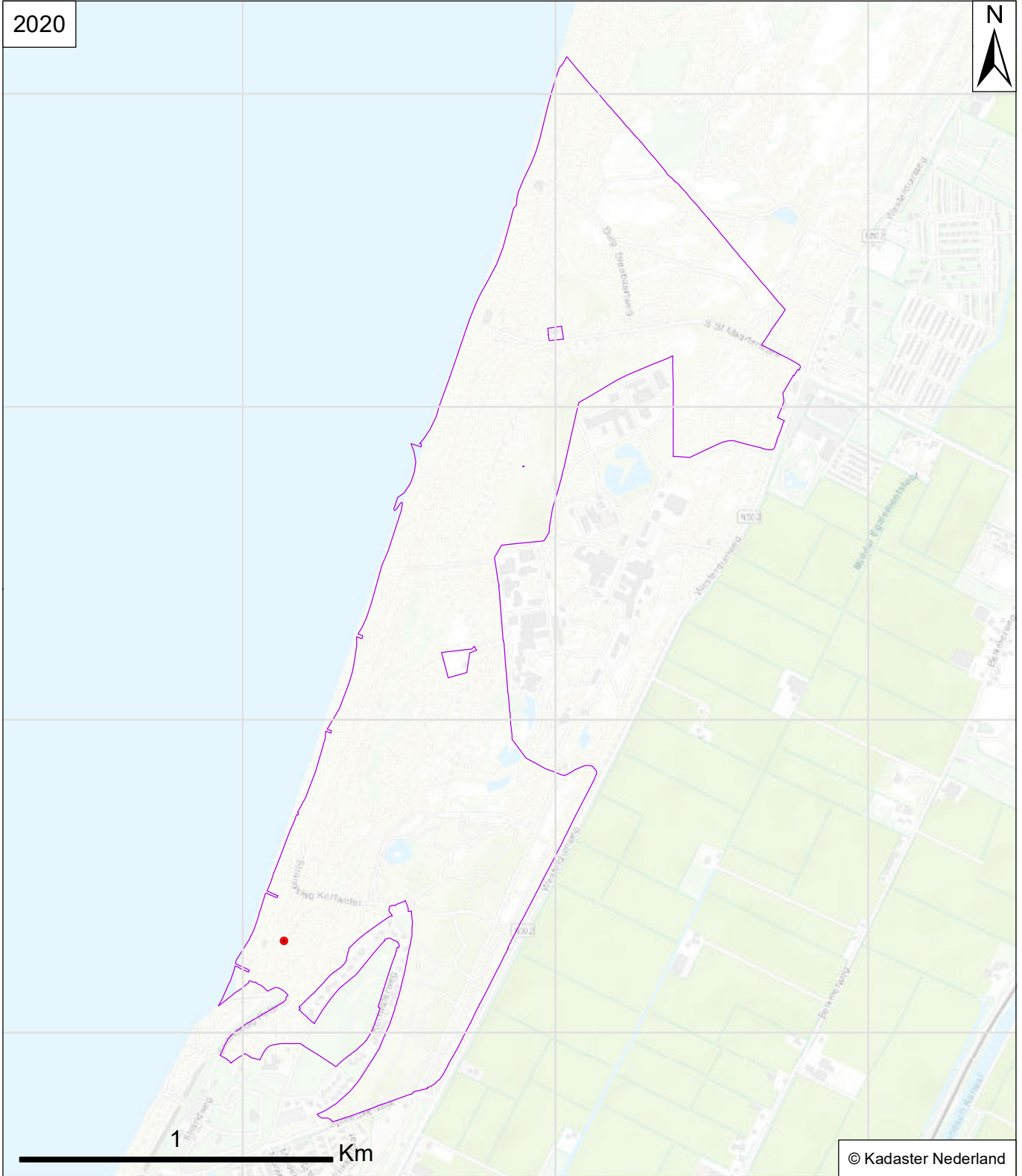
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Wegedoorn

Rhamnus cathartica

Aantal

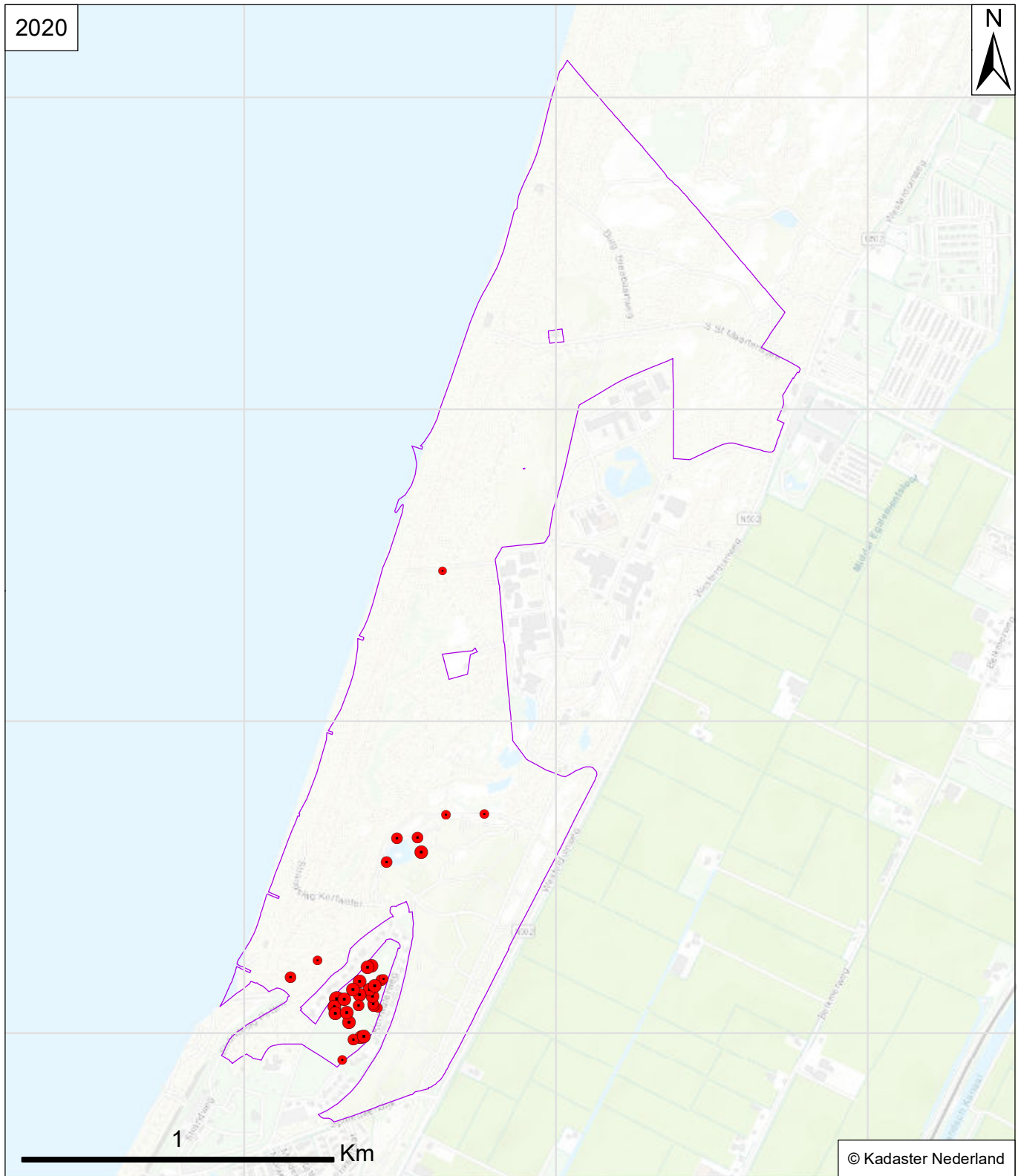
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Grote ratelaar

Rhinanthus angustifolius

Aantal

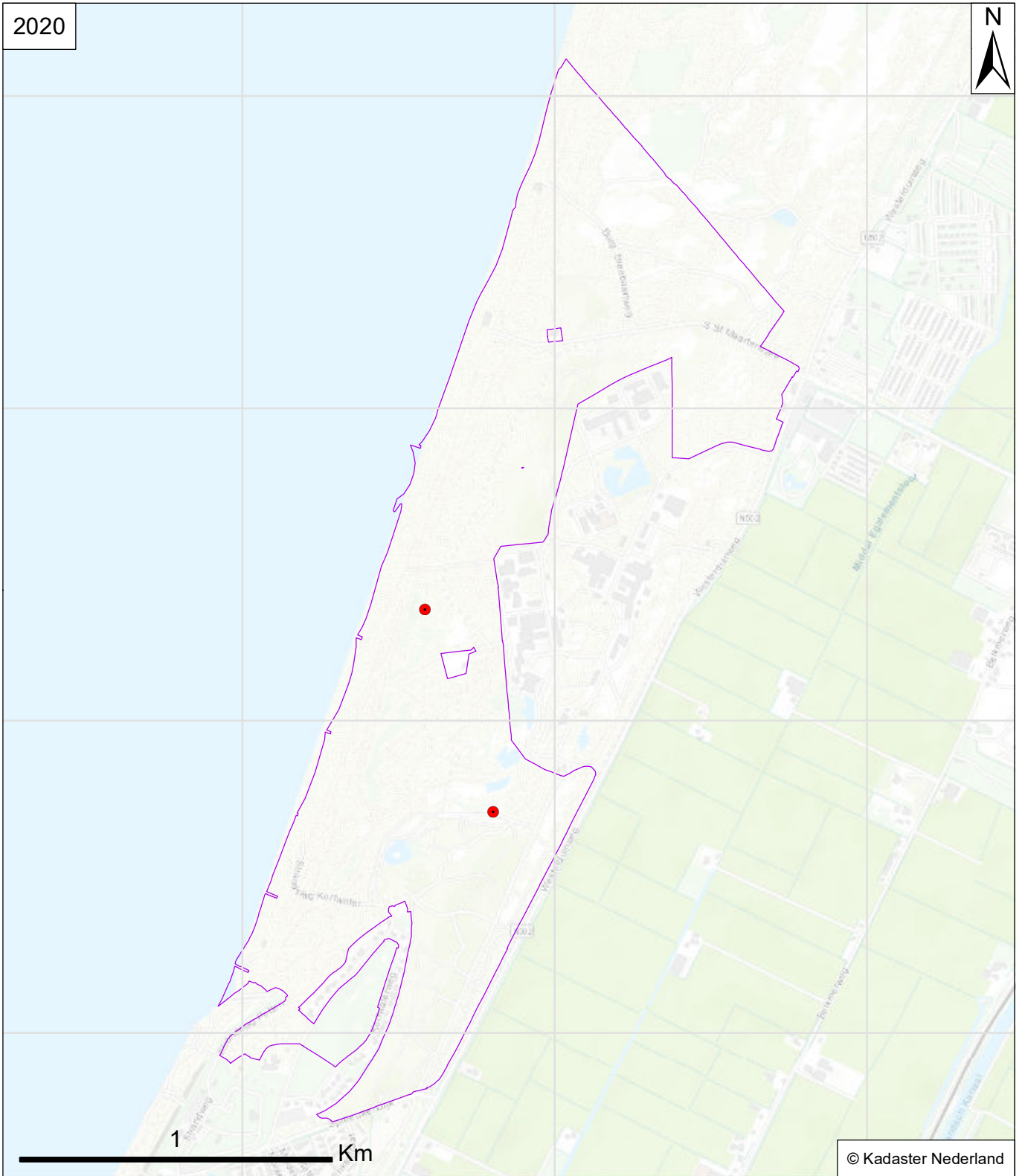
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Pluimstaartmos

Rhytidiadelphus triquetrus

Aantal

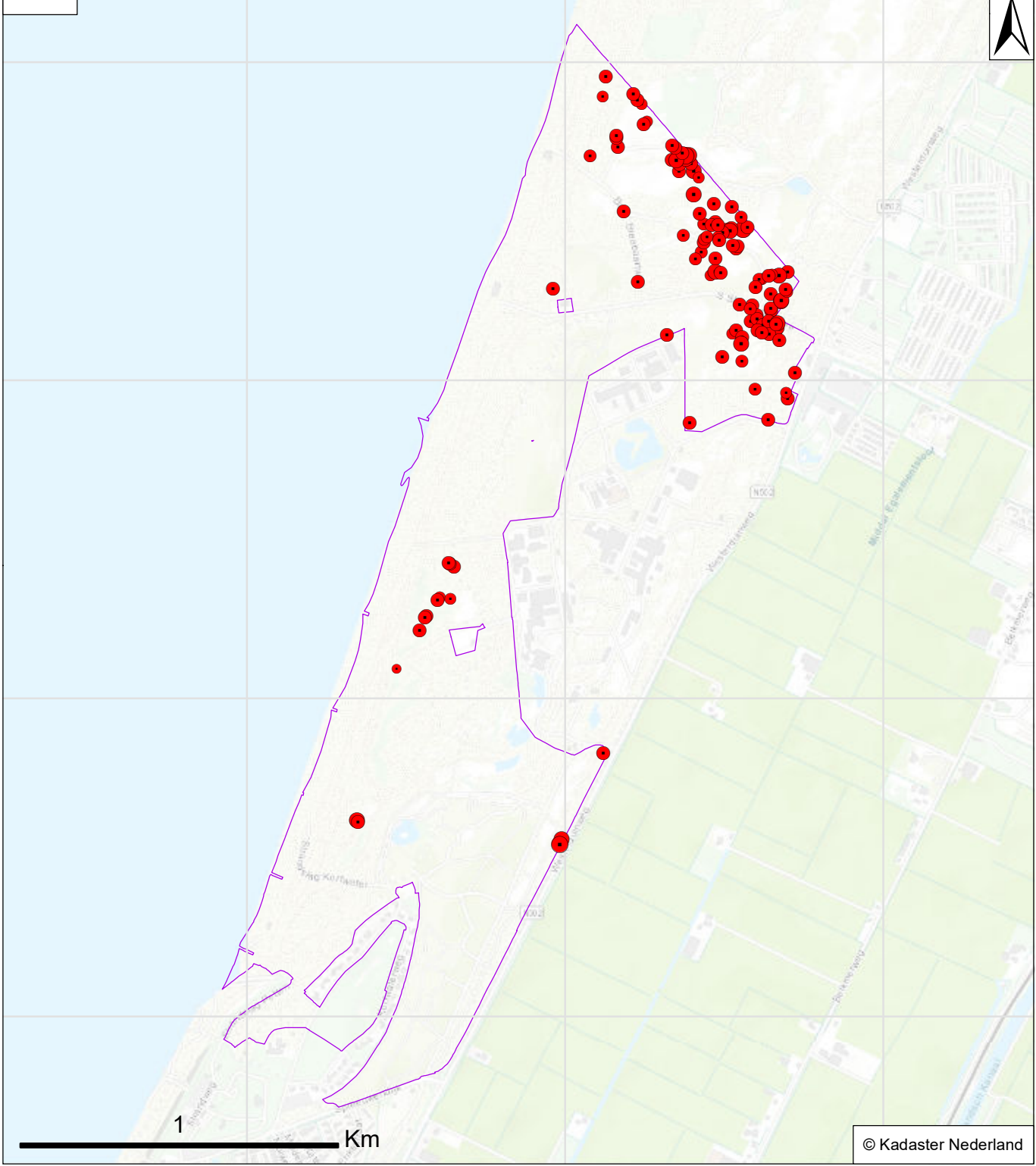
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

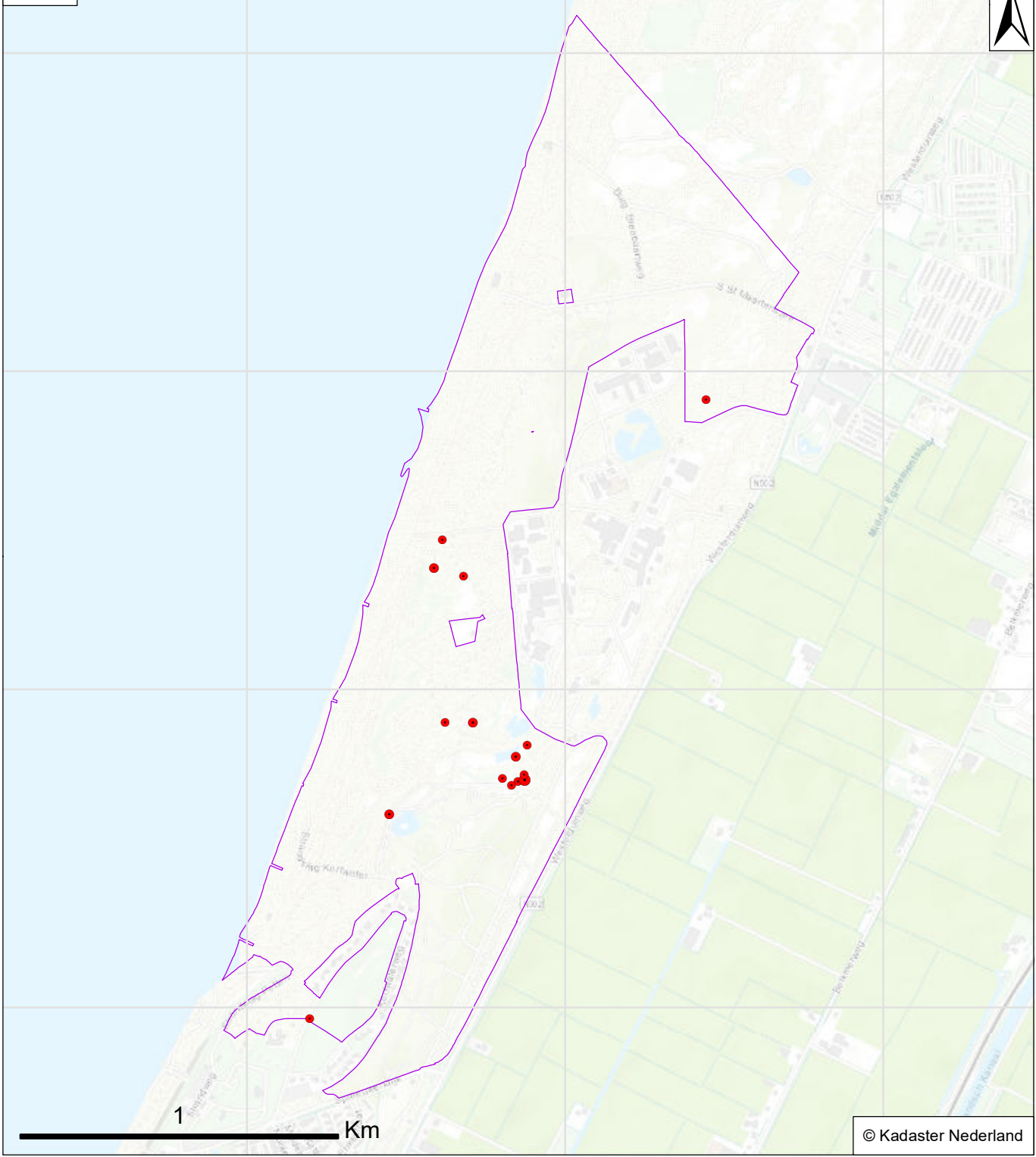
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Duinroos
Rosa pimpinellifolia

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

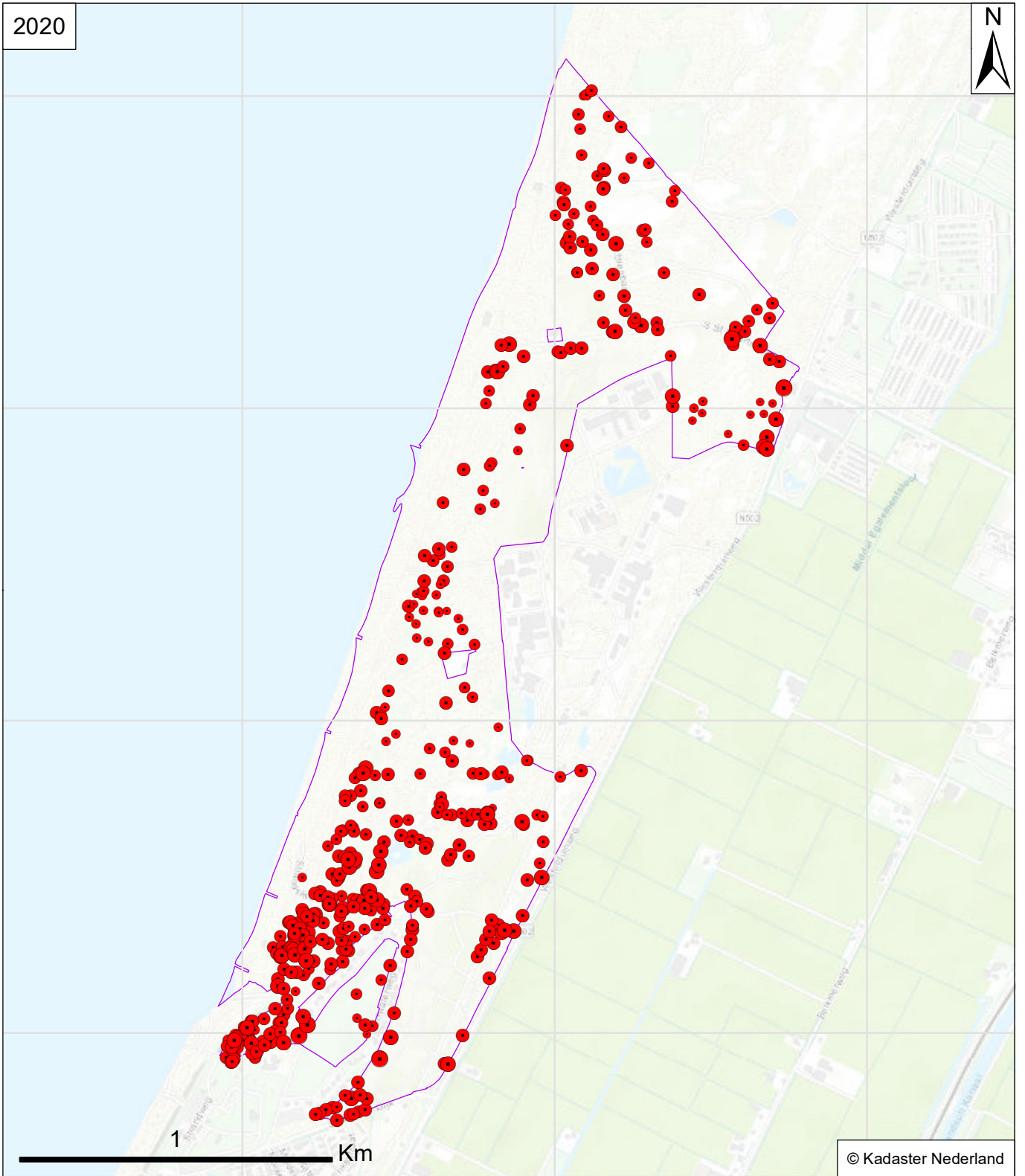
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Egelantier
Rosa rubiginosa

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Rimpelroos

Rosa rugosa

Aantal

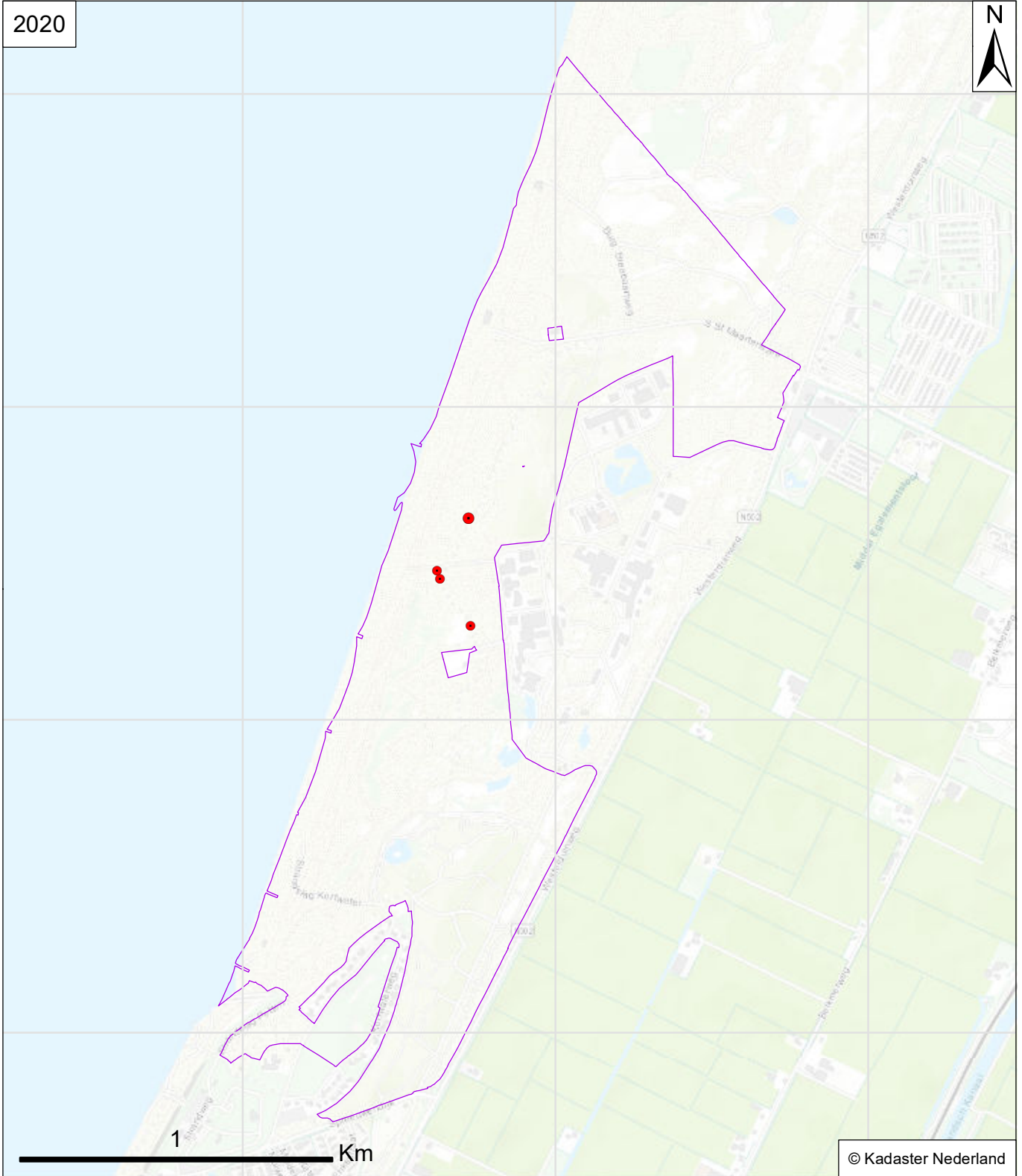
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Sierlijke vetmuur

Sagina nodosa

Aantal

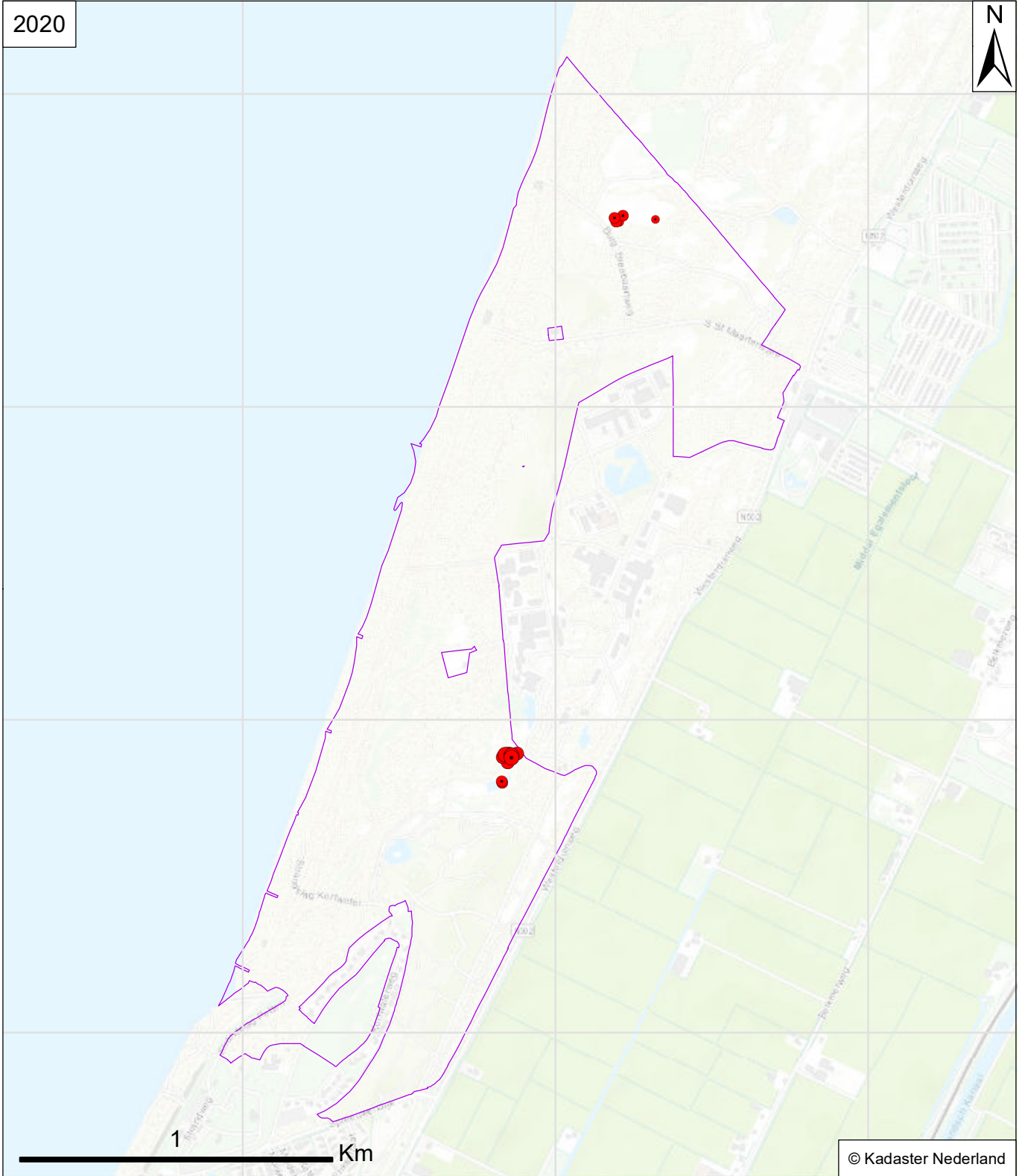
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Waterpunge

Samolus valerandi

Aantal

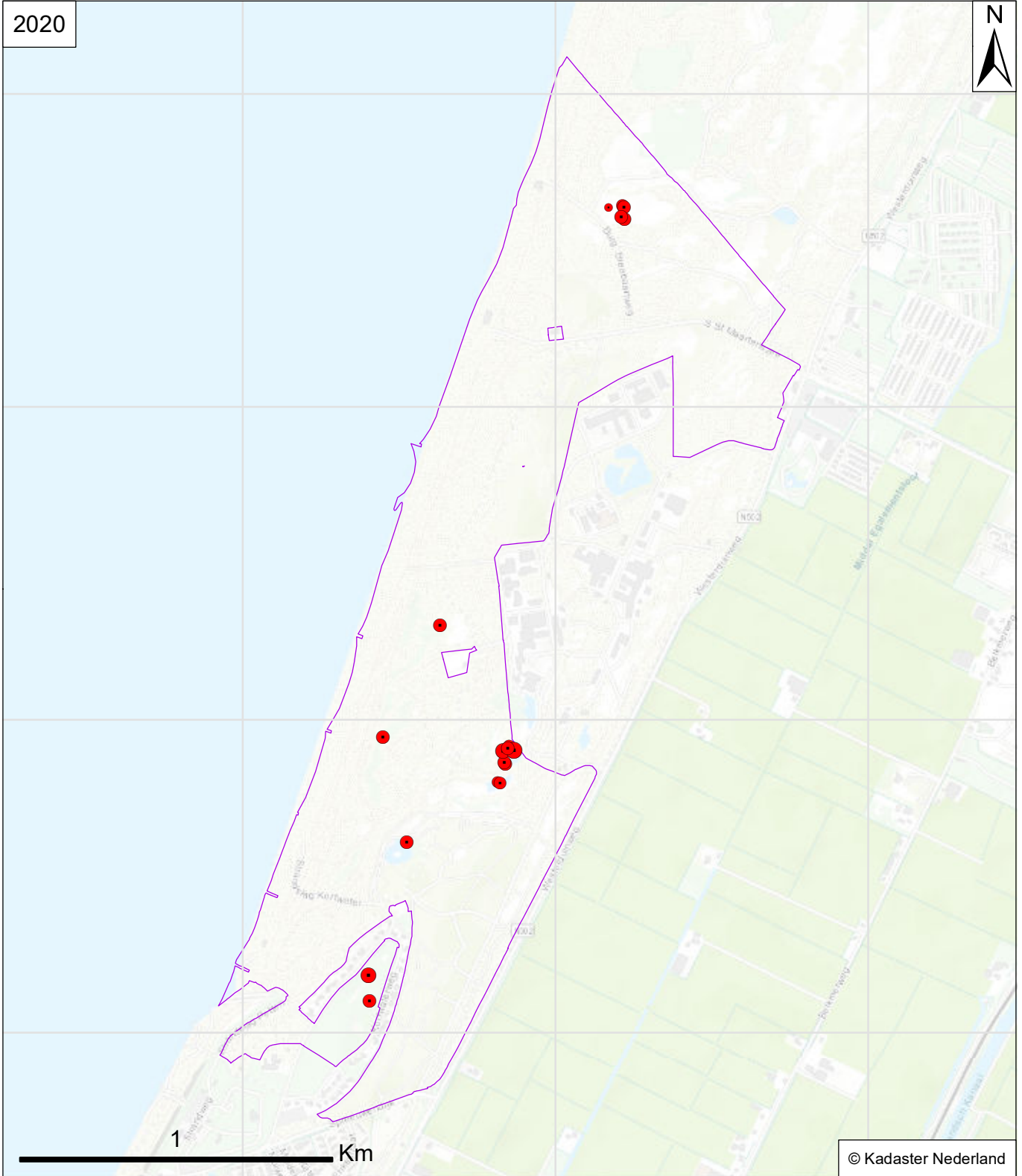
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Ruwe bies

Schoenoplectus tabernaemontani

Aantal

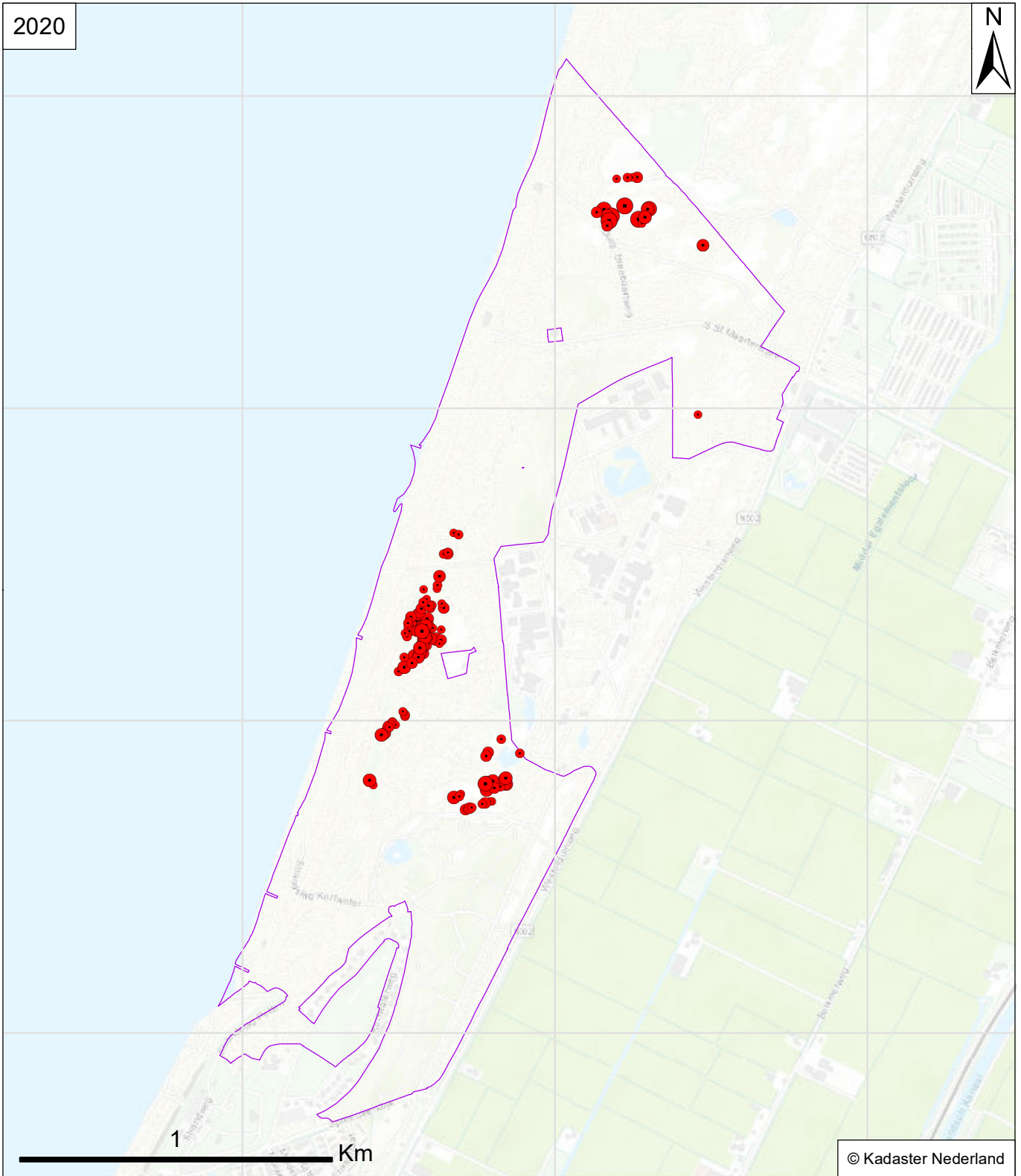
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Knopbies

Schoenus nigricans

Aantal

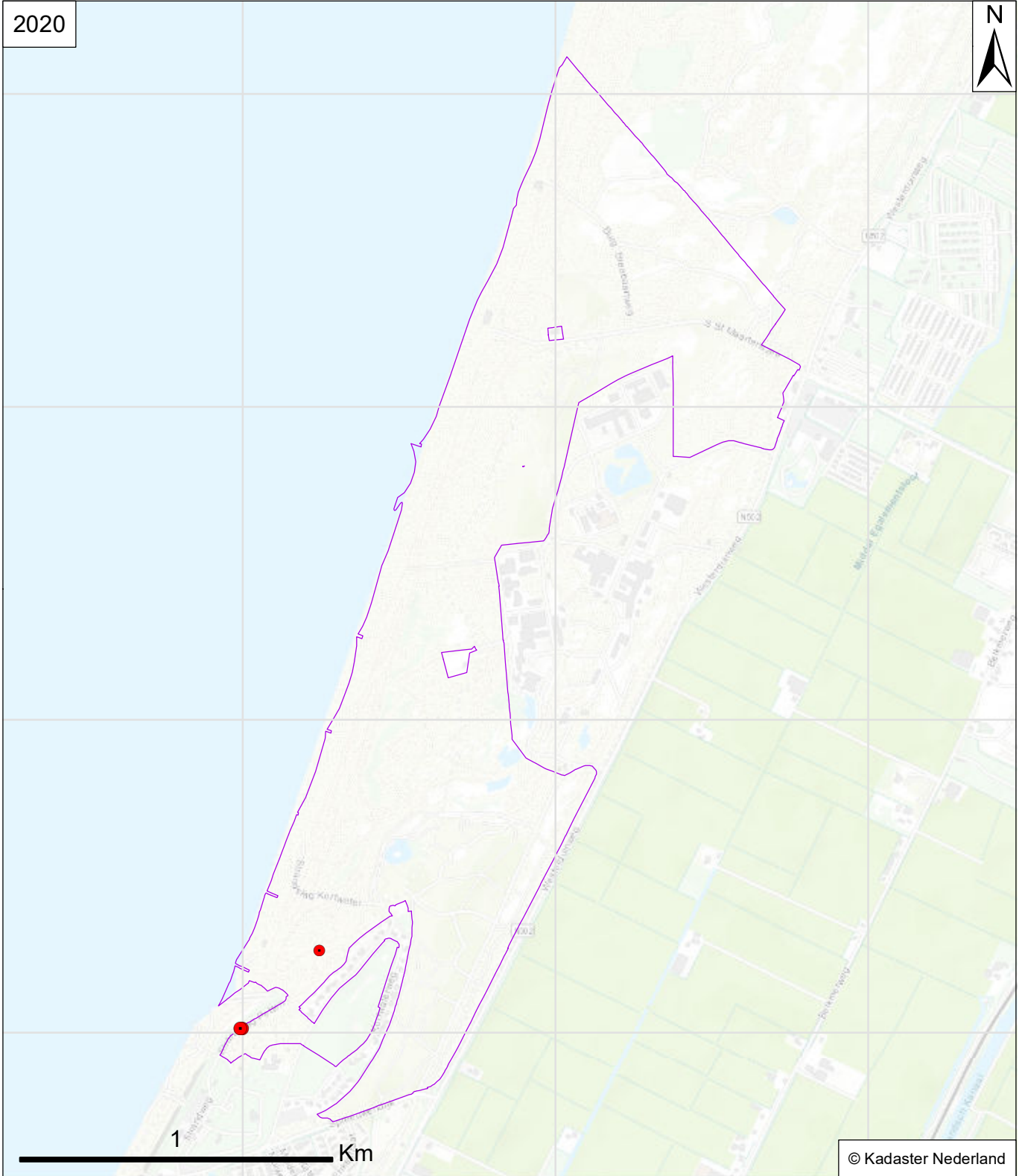
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Bont kroonkruid

Securigera varia

Aantal

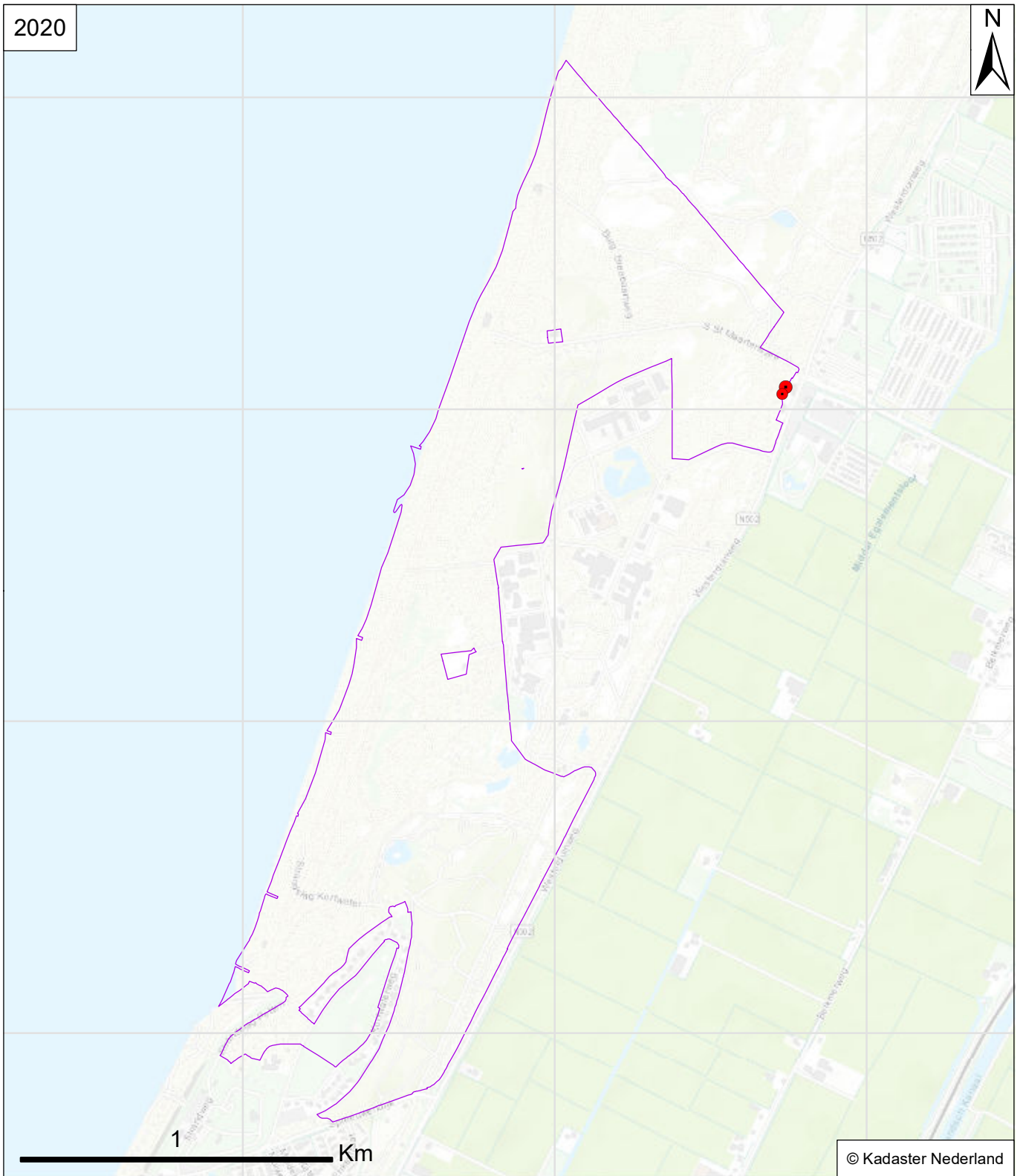
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Sierlijk vetkruid

Sedum forsterianum

Aantal

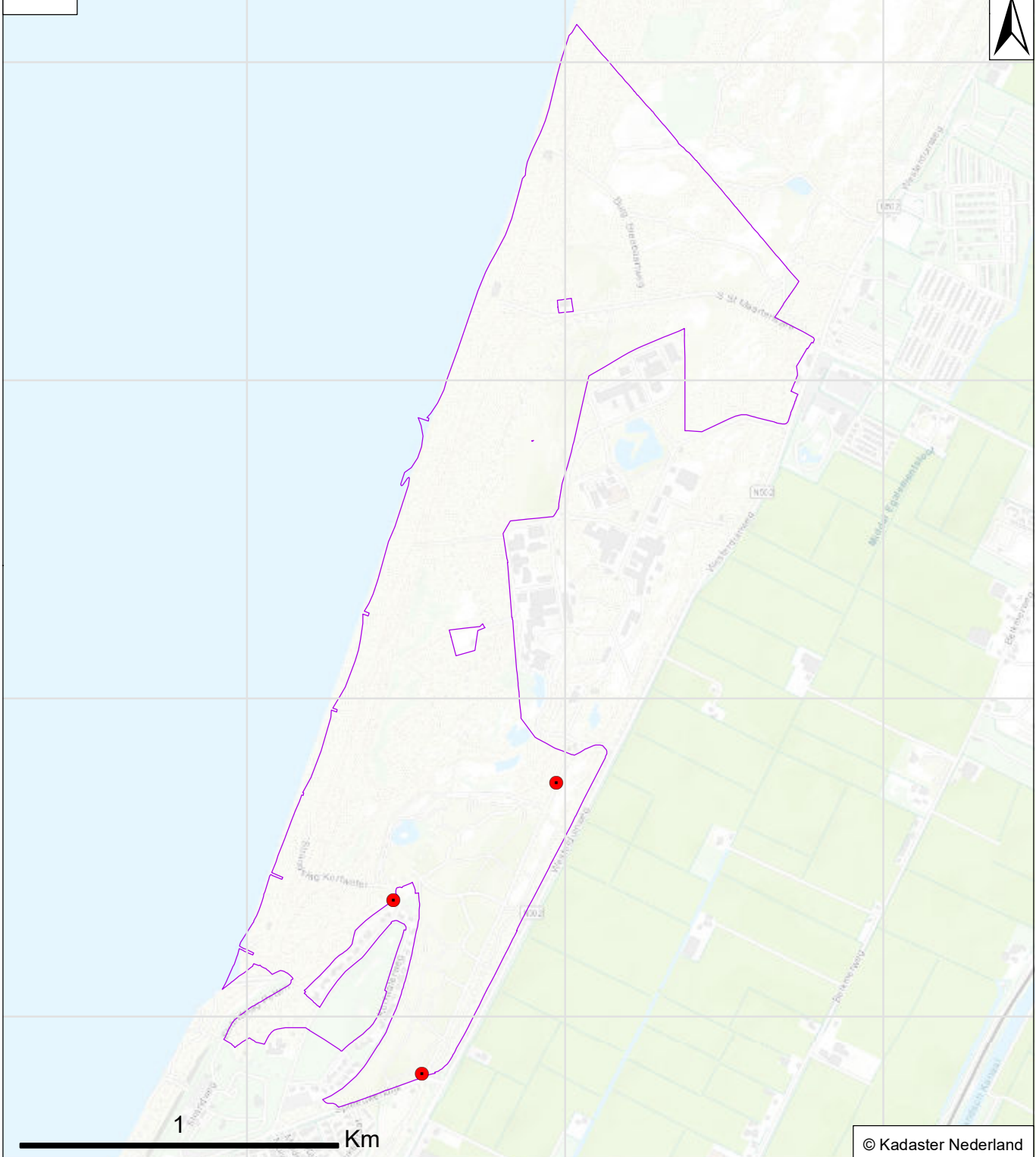
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Roze vetkruid

Sedum spurium

Aantal

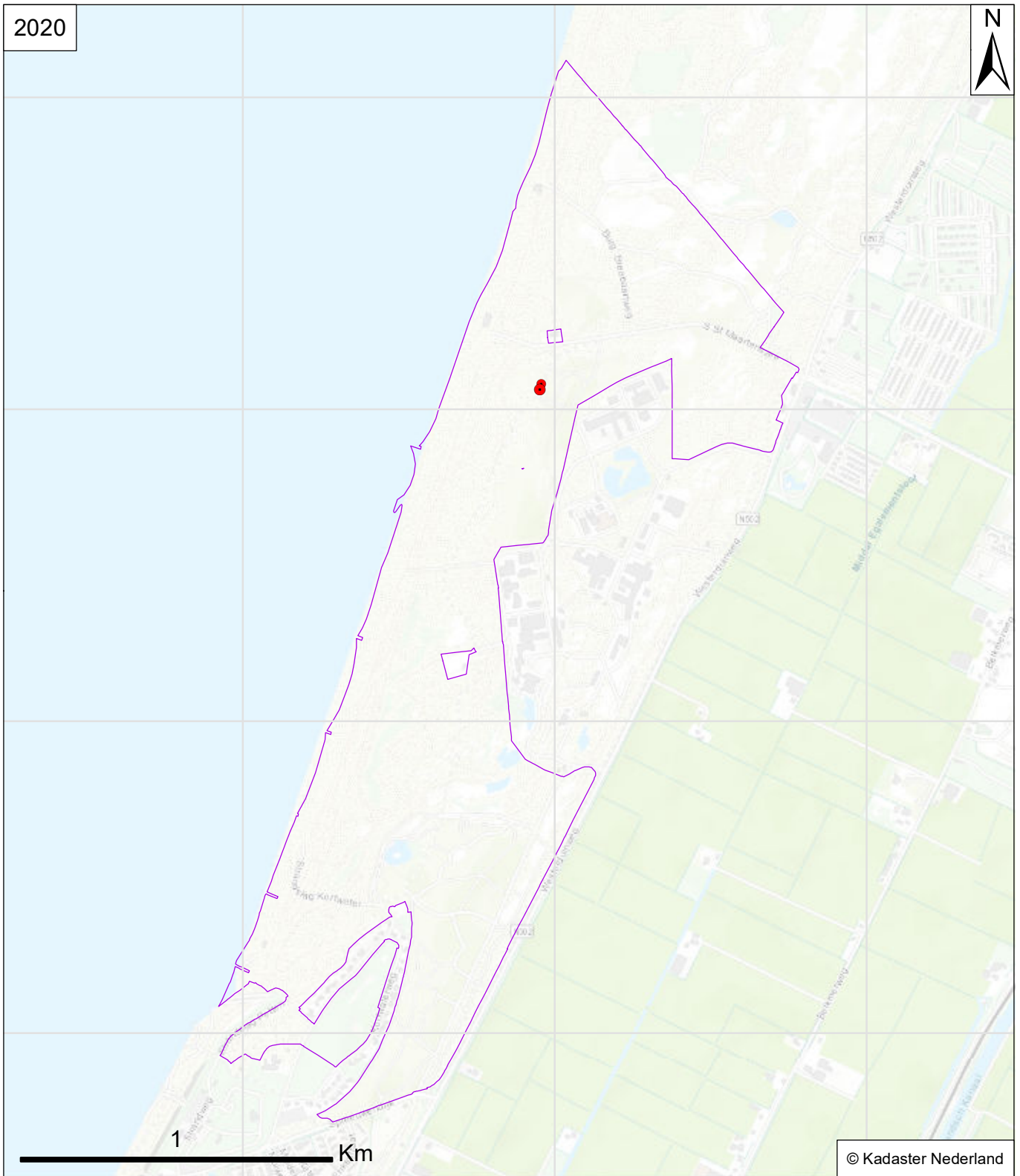
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Prikneus

Silene coronaria

Aantal

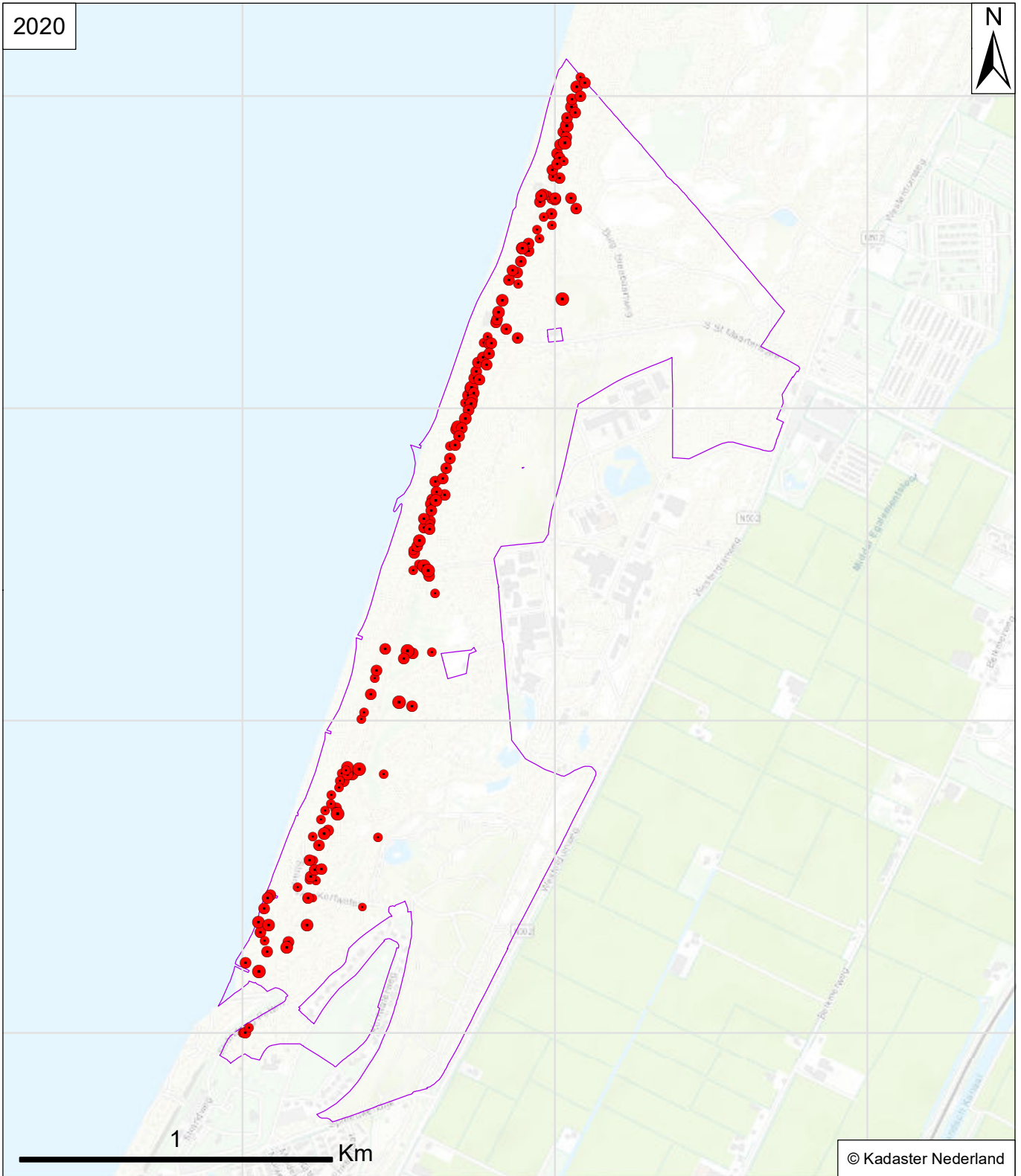
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Akkermelkdistel

Sonchus arvensis

Aantal

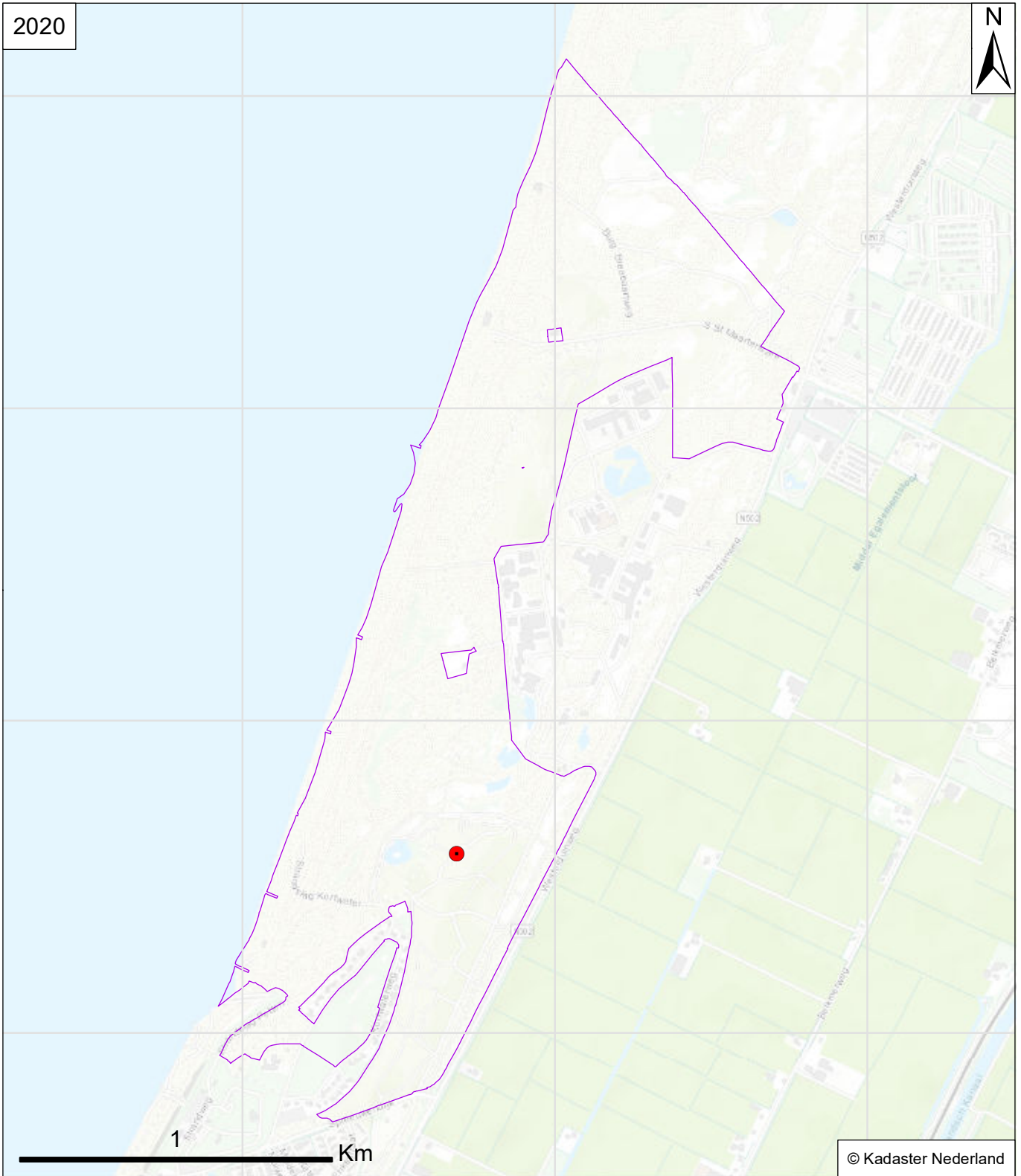
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pettemerduinen

Kleinste egelskop

Sparganium natans

Aantal

- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

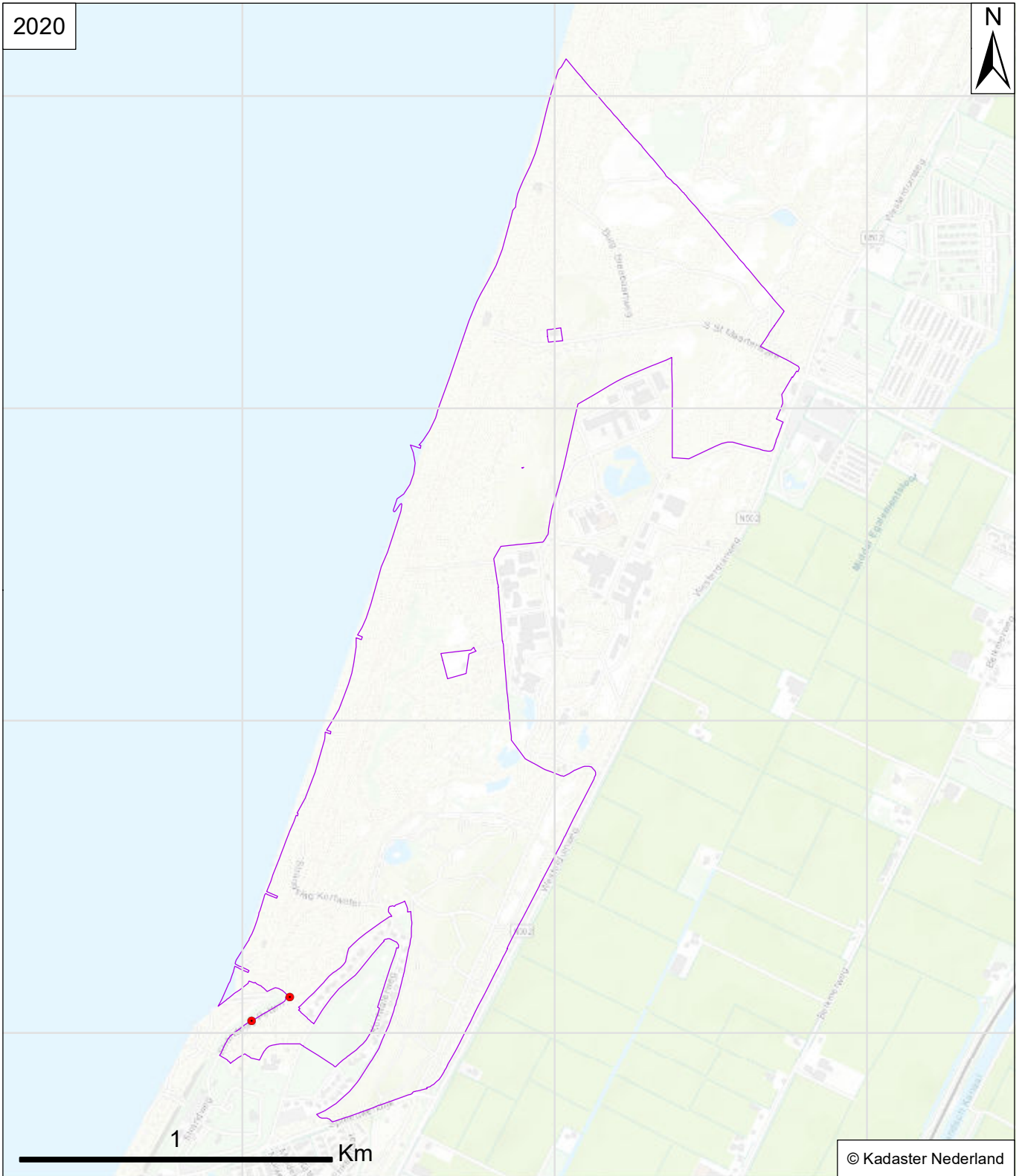
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Kleine ruit
Thalicttrum minus

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Gele morgenster

Tragopogon pratensis subsp. pratensis

Aantal

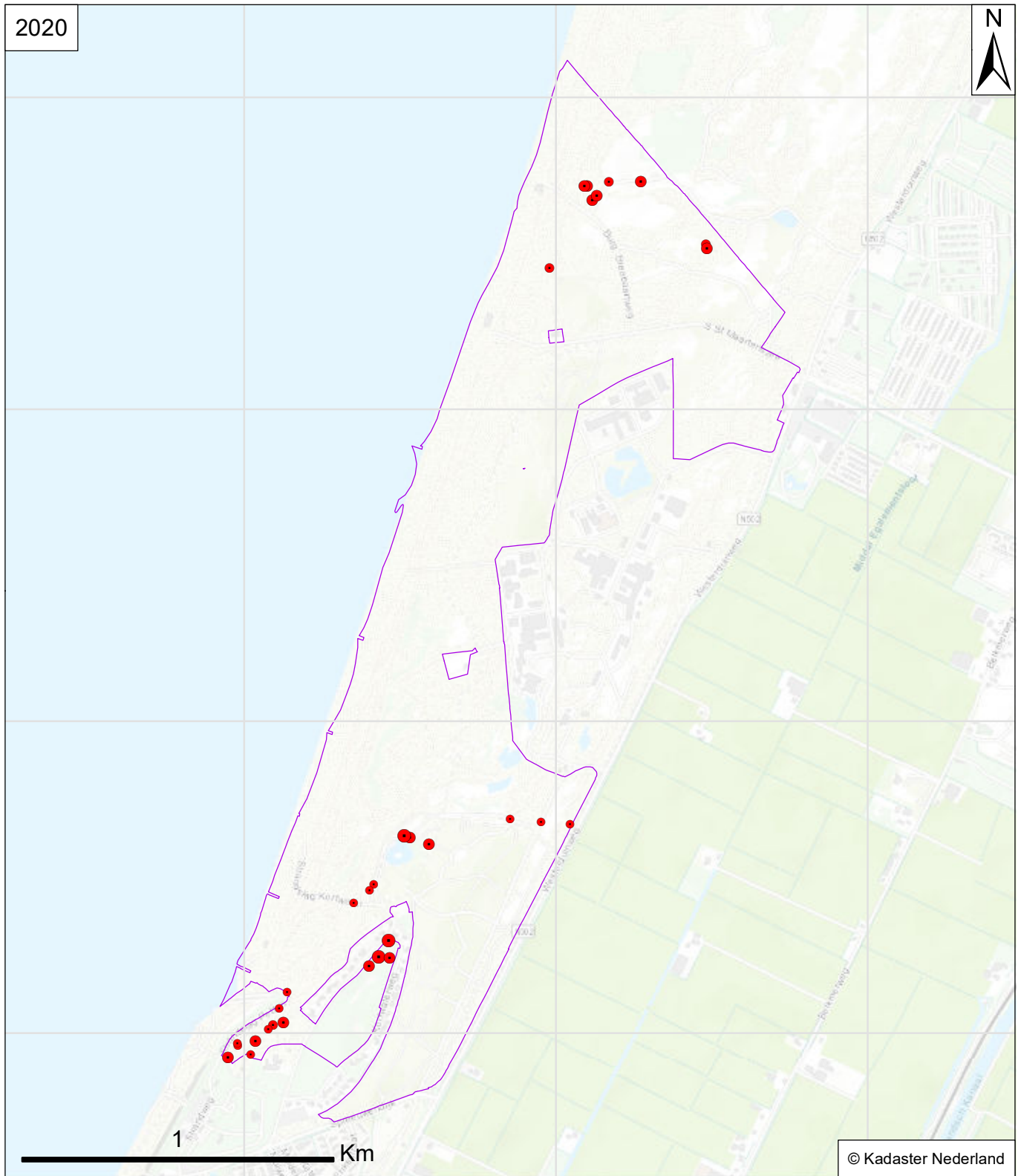
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Hazenpootje

Trifolium arvense

Aantal

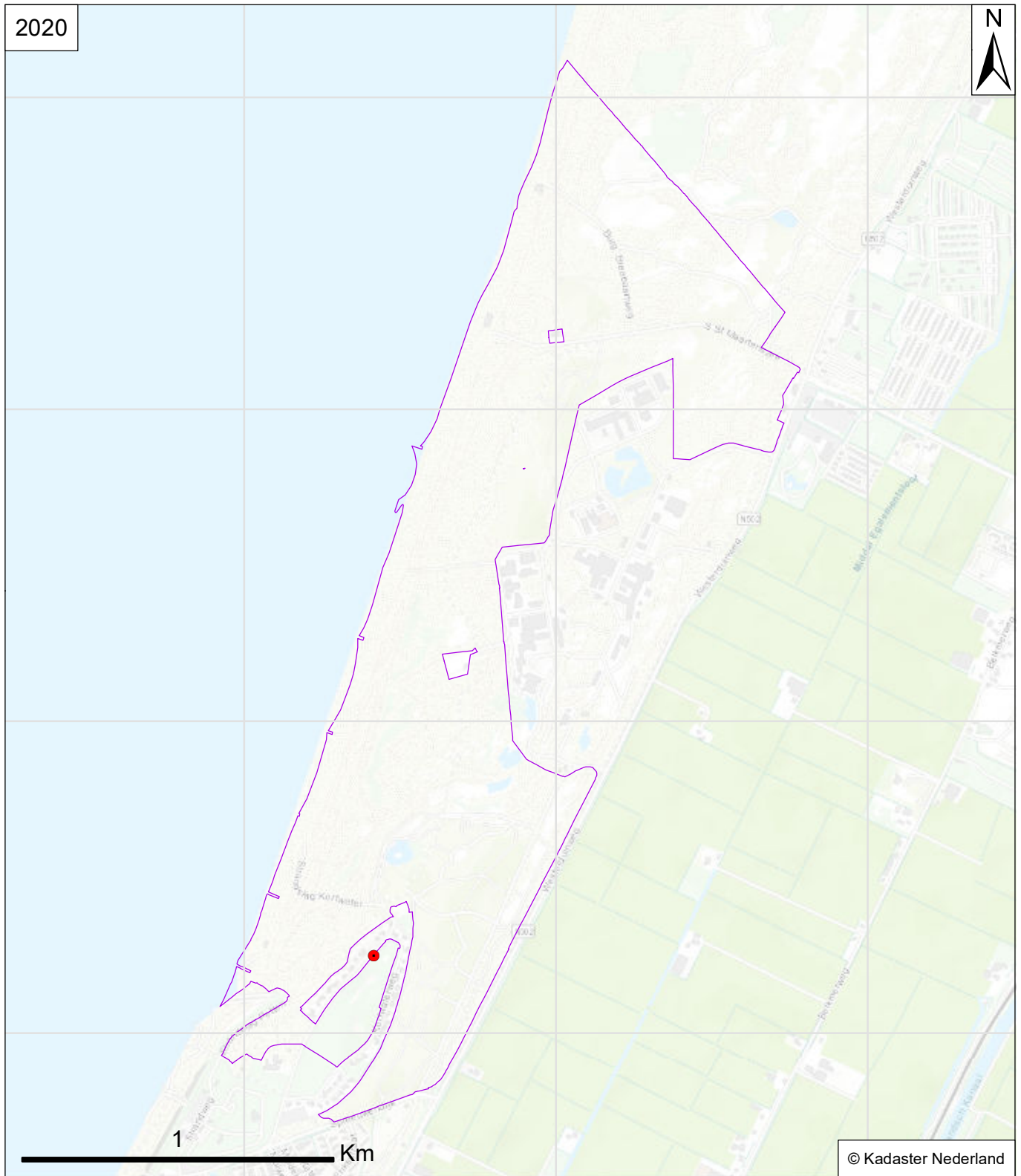
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora


Pette merduinen

Gestreepte klaver

Trifolium striatum

Aantal

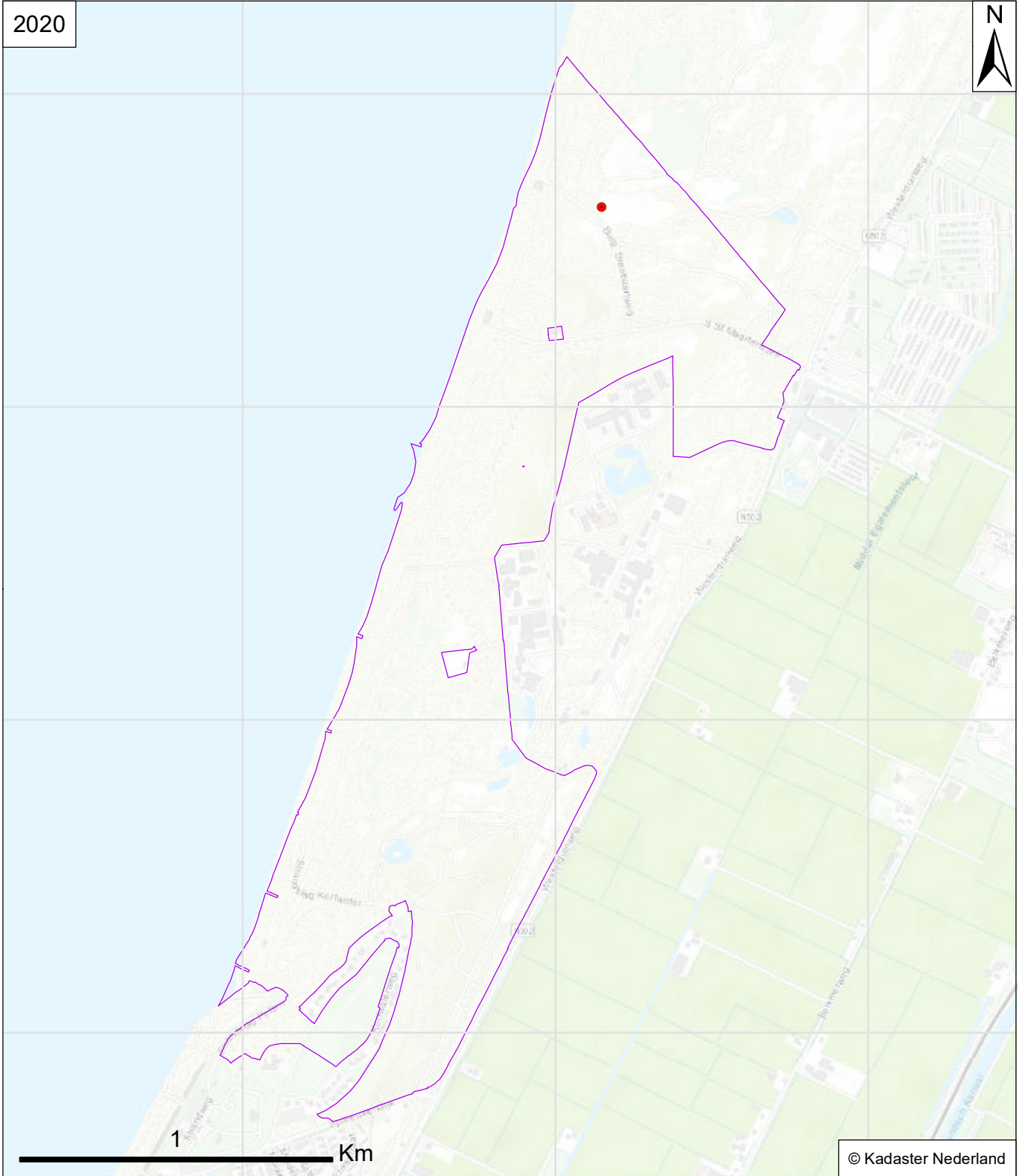
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

 Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Schorrenzoutgras

Pette merduinen

Triglochin maritima

Aantal

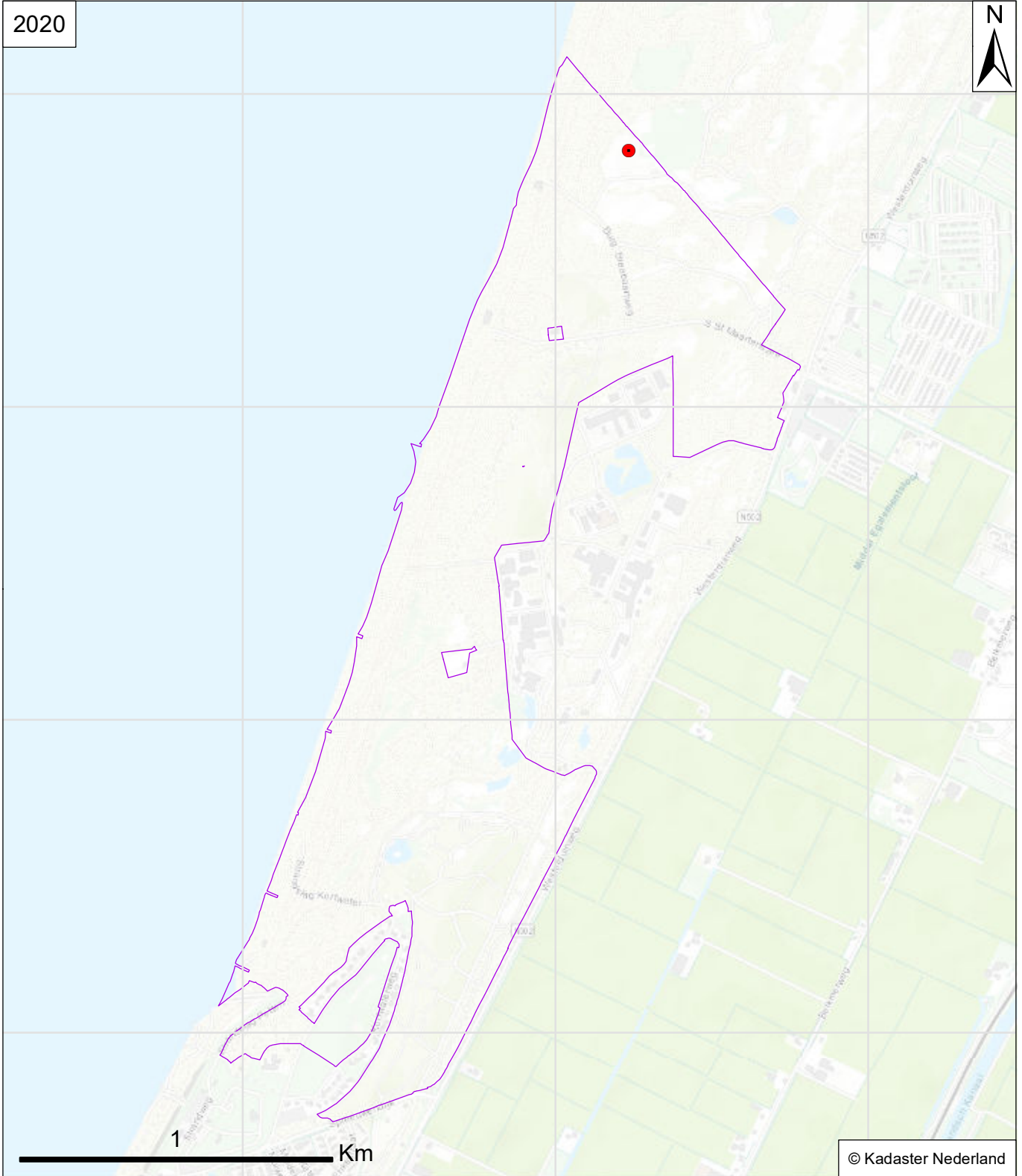
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Rode bosbes

Vaccinium vitis-idaea

Aantal

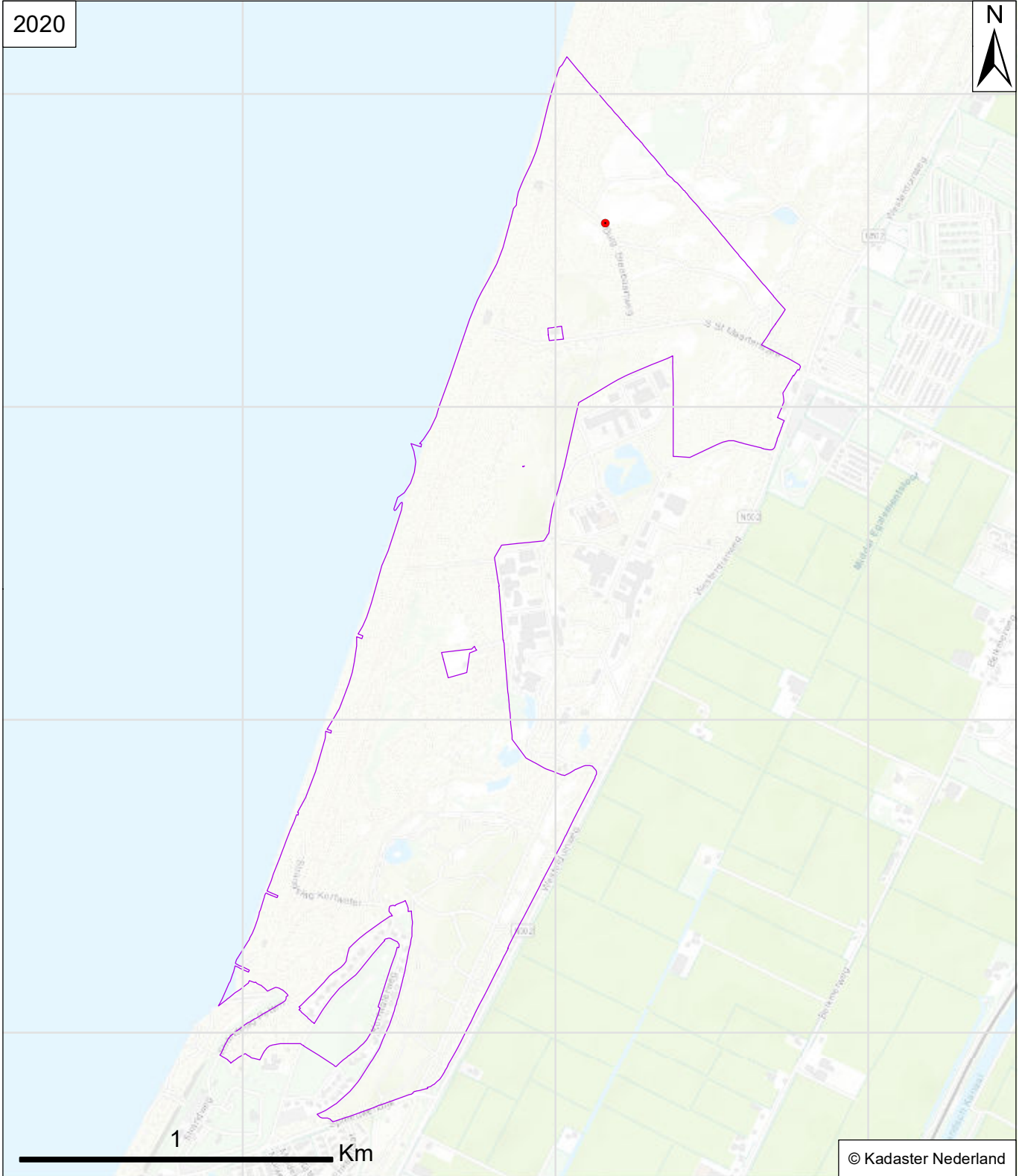
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Lange ereprijs

Veronica longifolia

Aantal

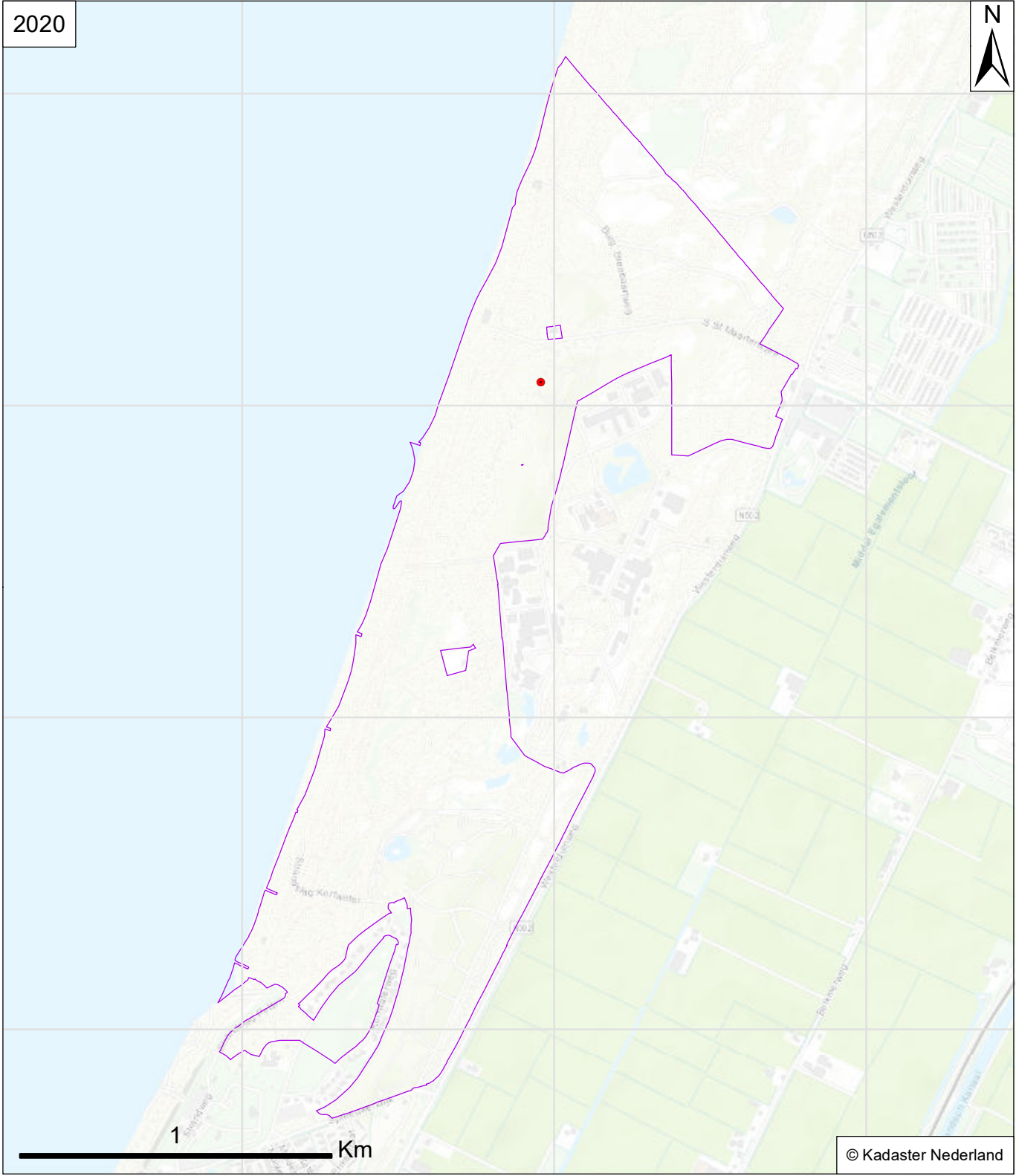
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

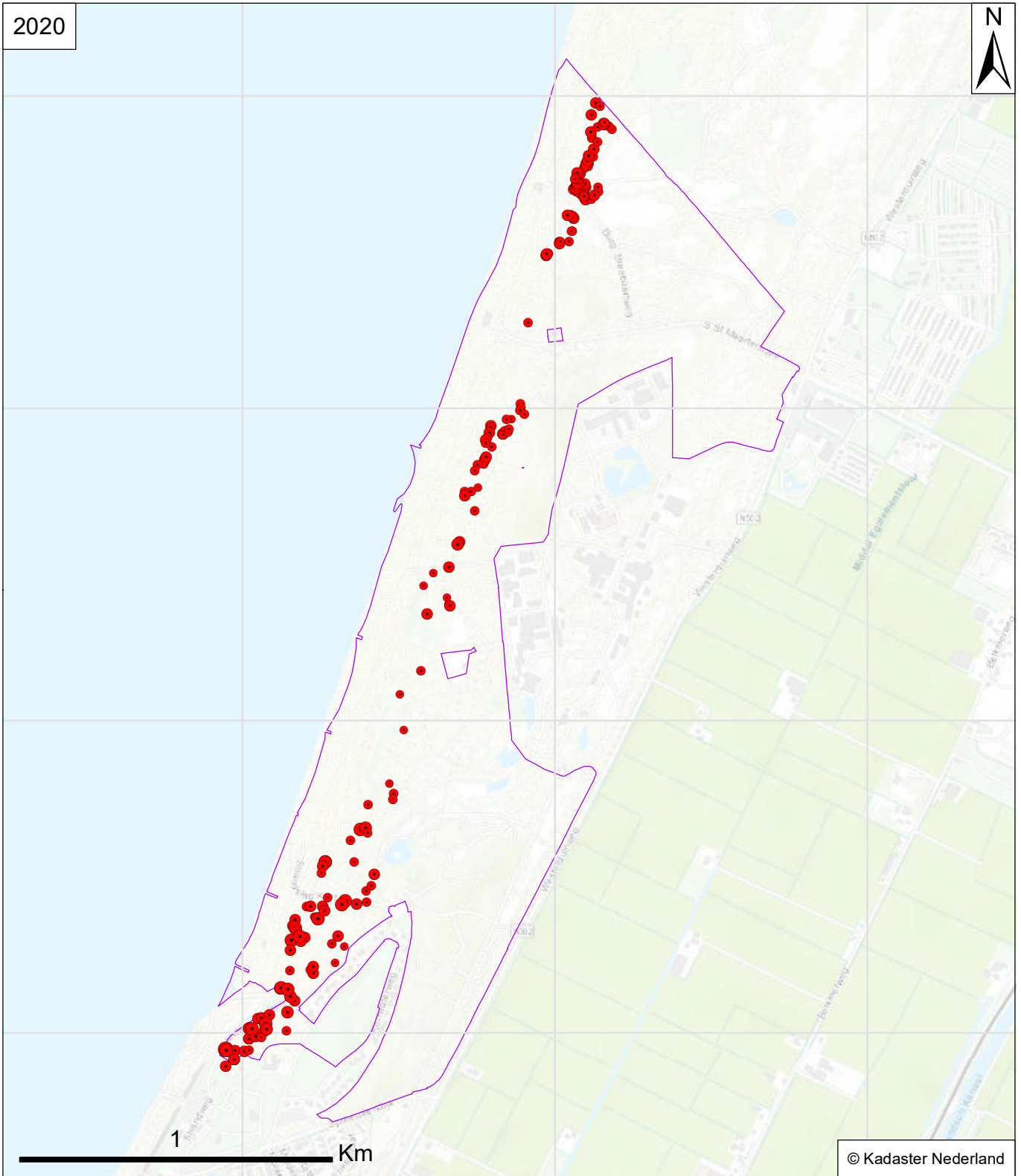
Verspreidingskaart Flora
 Pettemerduinen

Wollige sneeuwbal
Viburnum lantana

- Aantal**
- A 1
 - B 2-5
 - C 6-25
 - D 26-50
 - E 51-500
 - F 501-5000
 - G >5000
 - Omgrenzing



2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Lathyruswikke

Pettemerduinen

Vicia lathyroides

Aantal

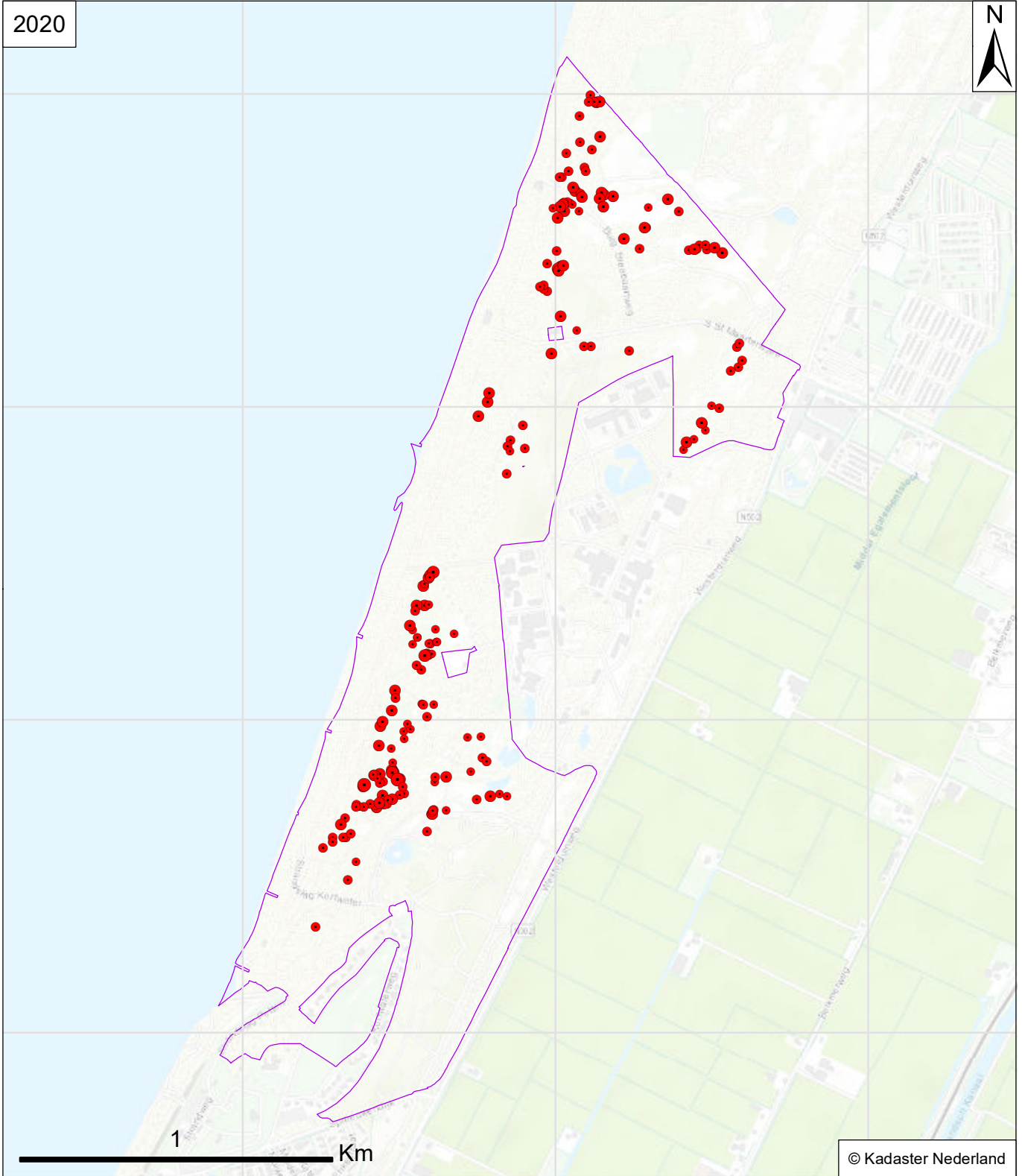
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



© Kadaster Nederland

Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Hondsviooltje

Viola canina

Aantal

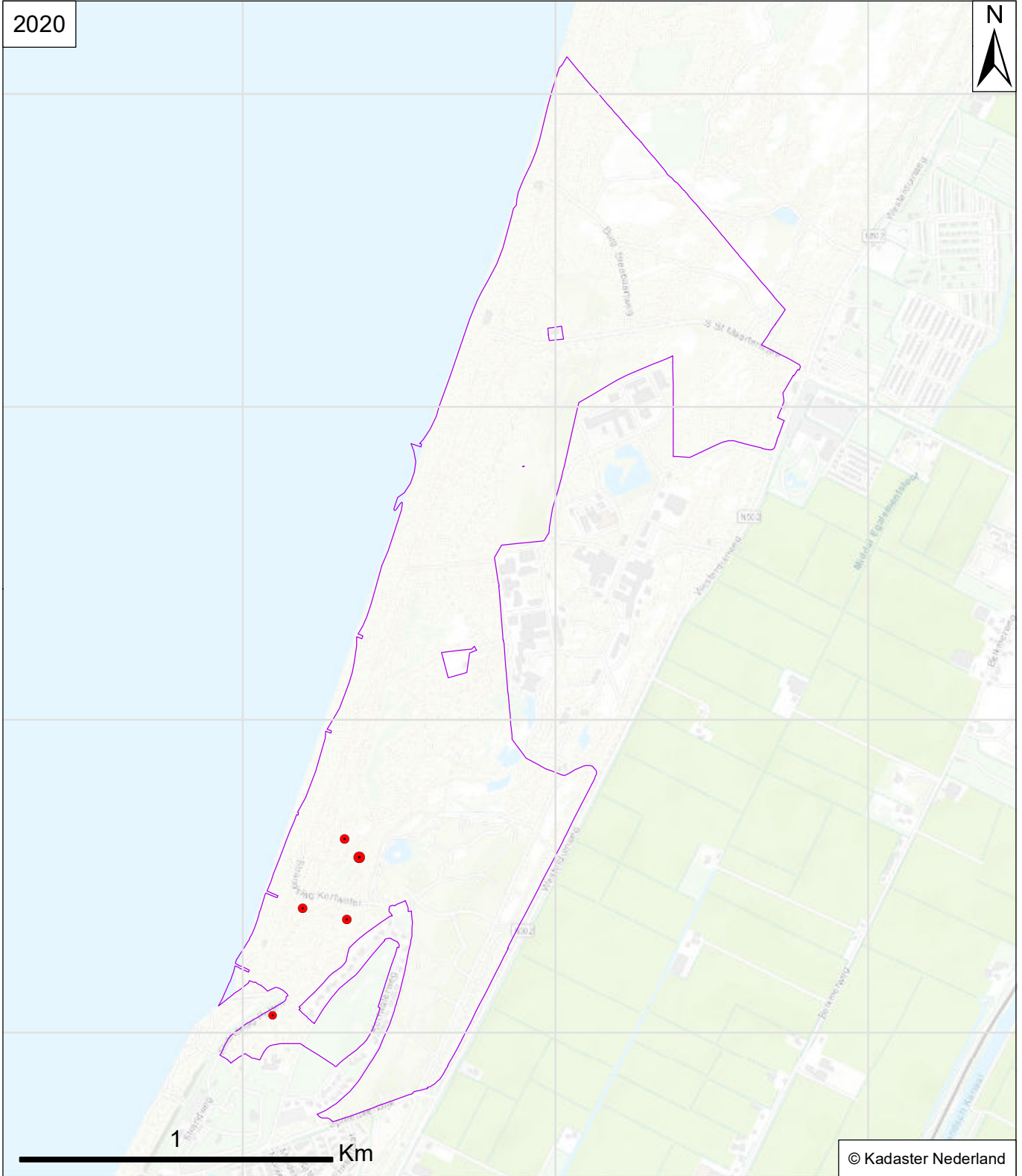
- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

2020



Verspreidingskaart Flora

Pette merduinen

Duinviooltje

Viola curtisii

Aantal

- A 1
- B 2-5
- C 6-25
- D 26-50
- E 51-500
- F 501-5000
- G >5000

□ Omgrenzing



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

www.vandergoesengroot.nl