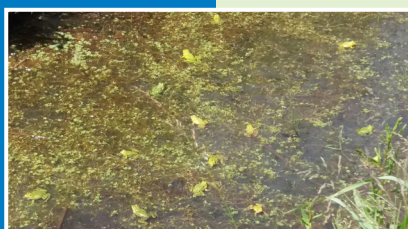


Beschermde flora en fauna Culemborgse Veer - Beatrixsluis

Veldonderzoek 2021 – 2022 in het kader van
de dijkversterking



D. Emond
P. van Lunteren
G.J. Brandjes
K. Kuiper
F. Derriks
L.S.A. Anema



Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap



Beschermde flora en fauna Culemborgse Veer - Beatrixsluis

Veldonderzoek 2021-2022 in het kader van de dijkversterking

D. Emond, P. van Lunteren, K. Kuiper, F. Derriks, L.S.A. Anema, B. Achterkamp, D.B. Kruijt, R. Munts, A. Kersbergen

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	22-013
Projectnummer:	21-0294
Datum uitgave:	juli 2022
Foto's omslag:	Bureau Waardenburg bv
Projectleider:	D. Emond
Tweede lezer:	ir. E.J.F. de Boer
Naam en adres opdrachtgever:	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden A. Ter Meer Postbus 550 3990 GJ Houten
Referentie opdrachtgever:	Van Oord PO 1060000149 / inkooporder 79842 HDSR
Akkoord voor uitgave:	drs. G.F.J. Smit

Paraaf:

Graag citeren als: Emond, D., P. van Lunteren, G.J. Brandjes, Kuiper, K., F. Derriks, L.S.A. Anema. 2022. Beschermde flora en fauna Culemborgse Veer – Beatrixsluis. Veldonderzoek 2021 – 2022 in het kader van de dijkversterking. Rapport 22-013. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Wet natuurbescherming, dijkversterking, poelkikker, kamsalamander, bever

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.

Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

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

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl



Voorwoord

Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is voornemens een dijkversterking langs de noordzijde van de Lek, tussen Culemborg en de Beatrixsluizen te realiseren. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van beschermde soorten flora en fauna, in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Deze rapportage omvat de resultaten van bronnen- en veldonderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten in 2021 en 2022. De resultaten worden gebruikt om de mogelijke effecten van de dijkversterking op beschermde soorten in beeld te brengen. Dit laatste is geen onderdeel van deze rapportage.

Vanuit Bureau Waardenburg is het project uitgevoerd door:

Peter van Lunteren	veldwerk (vleermuizen), rapportage
Jeroen Brandjes	veldwerk en rapportage vleermuizen
Frank Derriks	veldwerk (vleermuizen, roofvogels, eDNA)
Lieuwe Anema	veldwerk (amfibieën, vleermuizen, uilen), GIS (databeheer, kaarten)
Koen Kuiper	veldwerk (vleermuizen, roofvogels)
Dirk Kruijt	veldwerk (vleermuizen)
Bart Achterkamp	veldwerk (flora)
Ronald Munts	veldwerk (flora) en determinatie (platte schijfhoren)
Arie Kersbergen	veldwerk (rivierrombout)
Edward de Boer	kwaliteitszorg
Dimitri Emond	projectleiding, rapportage, veldwerk (amfibieën, grondgebonden zoogdieren)

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

De volgende personen hebben een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van dit rapport: Jantien van der Vet (HDSR) (opgevolgd door Erik Arnold (RHDHV)), Edith Dorsman (opgevolgd door Dorien Grote Beverborg; beiden RHDHV) en Joris Schillemans (Van Oord). Allen worden bedankt voor de prettige samenwerking.

Disclaimer

De studie betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren. Deze beoordeling is gebaseerd op bronnenonderzoek, veldonderzoek en deskundigenoordeel. Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Waardenburg waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers volgens de gangbare standaardmethoden. Het bureau is niet aansprakelijk voor waarnemingen van soorten door derden en waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.



Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding en doel	5
1.2 Ingrep en onderzoeksgebied	5
1.3 Kader beschermde soorten	7
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Uitgevoerd veldonderzoek per soort(groep)	9
3 Resultaten	19
3.1 Vogels met een jaarrond beschermd nestplaats	19
3.2 Flora	20
3.3 Ongewervelden	21
3.4 Grondgebonden zoogdieren	22
3.5 Vleermuizen	24
3.6 Vissen	28
3.7 Amfibieën	29
3.8 Reptielen	32
4 Conclusies en aanbevelingen	33
4.1 Conclusies	33
4.2 Aanbevelingen	33
Literatuur	35
Bijlage I Verspreidingskaarten per soortgroep	36



1 Inleiding

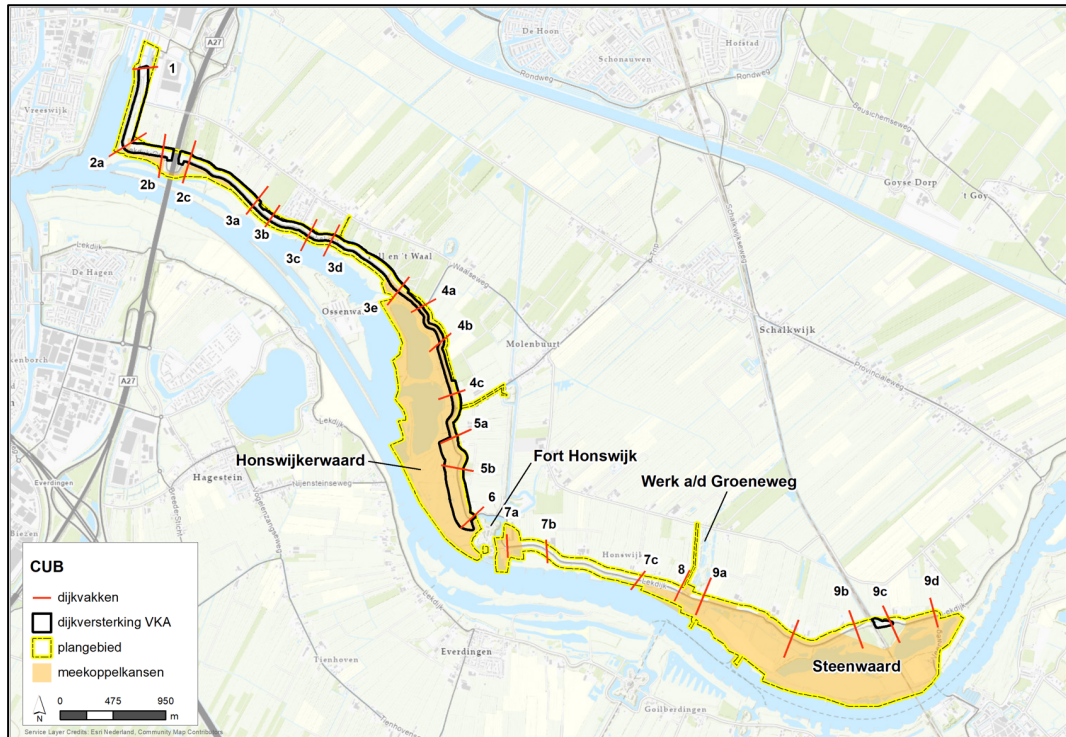
1.1 Aanleiding en doel

Uit toetsing is gebleken dat de noordelijke Lekdijk tussen Amerongen en Schoonhoven in 2050 niet meer aan de nieuwe norm voor primaire waterkeringen van de nieuwe Waterwet zal voldoen. Zodoende wordt deze dijk versterkt door Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR). Voor deze versterking worden werkzaamheden uitgevoerd die mogelijk aanwezige natuurwaarden aantast (zie §1.2 voor meer info over de ingreep). Dit is mogelijk in strijd met de Wet natuurbescherming (Wnb). Het is van belang om alle mogelijke effecten in beeld te brengen en hiervoor zo nodig ontheffingen aan te vragen. Voorliggende onderzoek richt zich op één van de deelprojecten, namelijk het deel tussen het Culemborgse Veer en de Beatrixsluis (CUB). In 2021 is er een quickscan uitgevoerd door Royal HaskoningDHV (RHDHV). De quickscan beschrijft welke beschermde soorten mogelijk in het plangebied voorkomen, en een effect van de voorgenomen werkzaamheden kunnen ondervinden (Posthouwer & Dorsman, 2021). In voorliggende rapportage zijn de resultaten van een nader veldonderzoek naar deze soorten beschreven. Het veldonderzoek omvat een volledig onderzoeksjaar, vanaf mei 2021 tot mei 2022.

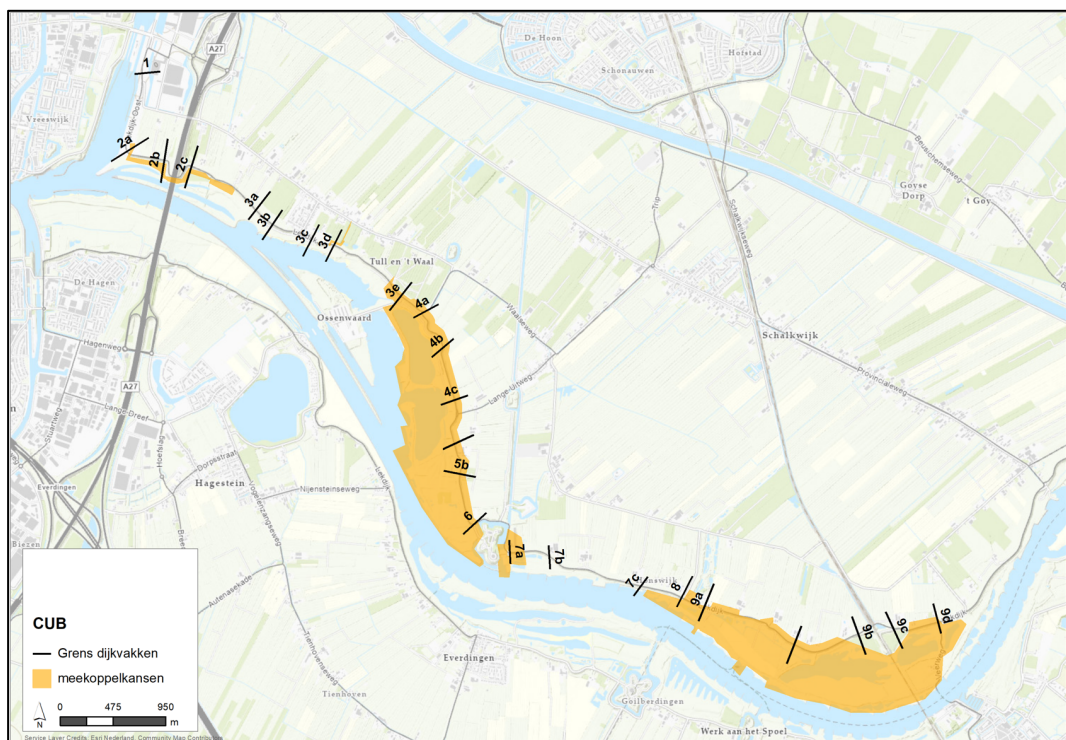
1.2 Ingreep en onderzoeksgebied

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat de dijk en uiterwaarden van de Beatrixsluis (dijkpaal 203) tot het Culemborgse Veer (dijkpaal 306) en heeft een afstand van 10,9 km (Figuur 1). Het plangebied is onderverdeeld in 23 dijkvakken (Figuur 2) en passeert de A27, Fort Honswijk en de spoorlijn Utrecht – Den Bosch. De Lekdijk heeft een grazige bermvegetatie die relatief extensief beheerd wordt. Het binnendijkse landschap is sterk agrarisch met gefragmenteerde bebouwing, het Waalse Bos en elementen van de Hollandse Waterlinie (inundatiekanaal, Lunet aan de Snel, Werk aan de Groeneweg e.d.). Het buitendijks landschap bestaat uit uiterwaarden met bosschages, (extensief) begraasd grasland, watergangen, riet-, ruigte- en wilgenbegroeiing, waterrecreatiegebied Tull en 't Waal en de Honswijkerplas. Een gedetailleerde omschrijving per dijkvlak is beschikbaar in Posthouwer & Dorsman (2021).



Figuur 1 Onderzoeksgebied (geel omlijnd) van de Beatrixsluis (dijkpaal 203) tot het Culemborgse Veer (dijkpaal 306). Zwart omlijnde gebieden worden versterkt en in oranje gebieden worden meekoppelkansen benut.



Figuur 2 Overzicht van de verschillende dijkvakken 1 t/m 23 in het plangebied.



Ingreep

Om de dijk te versterken zijn vier verschillende mogelijkheden vastgesteld, namelijk: voorlandverbetering, het aanbrengen van een stabiliteitsberm, taludverflauwing en het aanbrengen van een verticale constructie tegen piping. Per dijkvak is gekeken naar de meest geschikte en efficiënte methode om de dijk te versterken, waarbij soms een combinatie van technieken zal worden toegepast. Voor een gedetailleerde beschrijving per techniek en een overzicht van de toe te passen methodes per dijkvlak wordt verwezen naar Posthouwer & Dorsman (2021). Naast dijkversterkingsmaatregelen worden er in het onderzoeksgebied ook meekoppelkansen benut (Figuur 2), zoals het inzaaien van bloemrijk zaadmengsel, verbeterde toegangswegen, het ontwikkelen van uiterwaarden en het aanleggen van wandelpaden. Niet voor alle meekoppelkansen is aanvullend onderzoek nodig. In voorliggend onderzoek gaat het om de meekoppelkansen M01 (taludverflauwing voor beheer), M08.1 (herontwikkeling Ossenwaard/Honswijkerwaard) en M08.2 (herontwikkeling Steenwaard). Voor een compleet overzicht van de meekoppelkansen wordt verwezen naar Posthouwer & Dorsman (2021).

De toe te passen dijkversterkingsmaatregel per dijkvak en de te onderzoeken meekoppelkansen heeft geresulteerd in een ruimtelijke begrenzing van het aan te tasten gebied dat onderzocht dient te worden op beschermde soorten (Figuur 1).

1.3 Kader beschermde soorten

Sinds 1 januari 2017 geldt de Wet natuurbescherming waarin de bescherming van natuurgebieden, soorten en bos zijn vastgelegd. In dit rapport wordt ingegaan op de verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten die zijn opgenomen in Hoofdstuk 3 van de wet en die zijn beschreven per beschermingsregime (zie onder). In het voorliggende rapport wordt beschreven welke beschermde soorten binnen het onderzoeksgebied voorkomen. Hieronder is dit kort toegelicht. Een toetsing van de effecten is geen onderdeel van deze rapportage.

Beschermingsregimes soorten

Bij de uitvoering van de dijkversterking moet rekening worden gehouden met het huidige voorkomen van beschermde soorten planten en dieren in het onderzoeksgebied. Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden verkregen. De Wnb onderscheidt bij de bescherming van soorten drie beschermingsregimes:

- Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Wnb § 3.1)
- Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Wnb § 3.2)
- Beschermingsregime andere soorten (Wnb § 3.3)

Voor soorten die onder het 'Beschermingsregime andere soorten' vallen kan de provincie Utrecht een vrijstelling verlenen voor handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden (Tabel 1.1) (Wnb § 3,10 lid 2a). In dit rapport wordt onderscheid gemaakt tussen strikt beschermde soorten (Wnb § 3.1 & 3.2) en 'andere soorten' (Wnb § 3.3).



Tabel 1.1 Soorten waarvoor in de provincie Utrecht een vrijstelling van ontheffingsplicht verleend is bij ruimtelijke ingrepen (op basis van het Besluit Provinciale Staten van Utrecht van 12 december 2016 Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017).

Soort		
Aardmuis	Hermelijn	Wezel
Bosmuis	Huisspitsmuis	Woelrat
Bunzing	Konijn	Bruine kikker
Dwergspitsmuis	Ree	Gewone pad
Egel	Rosse woelmuis	Kleine watersalamander
Gewone bosspitsmuis	Veldmuis	Meerkikker
Haas	Vos	Middelste groene kikker

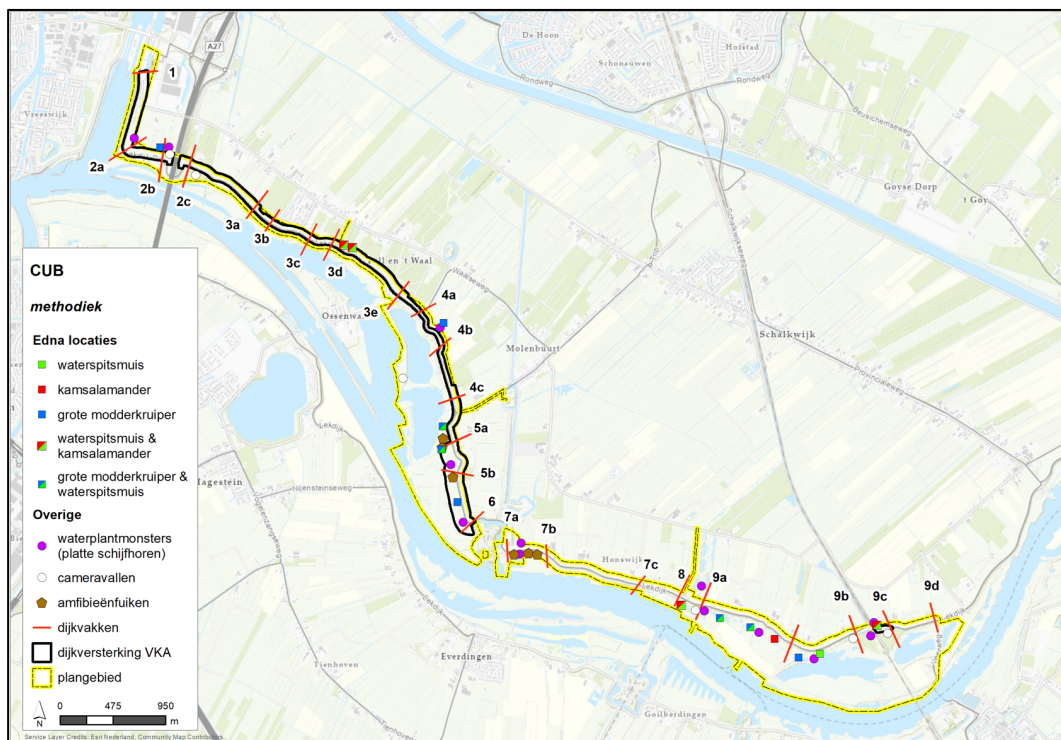


Figuur 3. Zicht vanuit de Steenwaard (meekoppelkans) op de spoorbrug en (daarachter) Culemborg.



2 Materiaal en methoden

Voorliggende studie heeft zich gericht op het inventariseren van beschermde soorten op basis van veldonderzoek. Een bronnenonderzoek naar de flora en fauna in het plangebied was reeds uitgevoerd in de quickscan van RHDHV (Posthouwer & Dorsman, 2021). In de quickscan is aangegeven welke dijkvakken mogelijk geschikt zijn voor welke soorten en waar de werkzaamheden invloed op het leefgebied kan hebben. Op basis daarvan is advies gegeven over waar voor welke soort aanvullend onderzoek nodig is. Om de veldresultaten 2021-2022 in breder perspectief te plaatsen is aanvullend gebruik gemaakt van literatuur en recente informatie van waarneming.nl of de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, mei 2022).



Figuur 4. *Monsterlocaties per soort waar specifieke methodieken (zoals eDNA, cameraval) voor zijn ingezet. Soort(groep)en waarvoor geen exacte monsterlocatie voor van toepassing is (zoals ringslang, roofvogels) staan logischerwijs niet op kaart.*

2.1 Uitgevoerd veldonderzoek per soort(groep)

Voorliggend onderzoek heeft zich gericht op het inventariseren van beschermde soorten op basis van de quickscan. In 2021-2022 is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar flora, grondgebonden zoogdieren (specifiek bever, boomarter, waterspitsmuis), vleermuizen, vogels met een jaarrond beschermde nestplaats (o.a. buizerd, havik, steenuil, kerkuil), vissen (grote modderkruiper), amfibieën (heikikker, poelkikker, rugstreeppad, kamsalamander), reptielen (ringslang) en ongewervelden (rivierrombout, platte schijfhoren). Figuur 4 geeft de puntlocaties weer waar specifieke materialen zijn toegepast,



zoals een camerawal, amfibieënfuik of afspelen van geluid. Zie Tabel 2.2 voor een overzicht van alle veldbezoeken voor vleermuizen en Tabel 2.1 voor alle veldbezoeken voor de overige soorten.

Tabel 2.1 Veldbezoeken flora- en faunaonderzoek: data en weersomstandigheden.

Datum	Soortgroep(en)
13/05/2021	Roofvogels
14/05/2021	Roofvogels, uilen en rugstreeppad
20/05/2021	Vleermuizen (potentie), boommarter (locaties cameravallen selecteren) en bever
06/06/2021	Flora, ringslang
07/06/2021	Roofvogels, flora en ringslang
08/06/2021	Flora en ringslang
15/06/2021	Ringslang en amfibieën (alle soorten met steeknet onderzoek)
15/06/2021 t/m 19/06/2021	Amfibieën (fuikeonderzoek poelkikker en kamsalamander)
19/06/2021	Roofvogels, ransuilen (juvenielen), poelkikker en rugstreeppad
02/07/2021	Rivierrombout
06/07/2021	Ringslang en amfibieën (alle soorten met steeknet onderzoek)
16/07/2021	Rivierrombout
29/07/2021	Flora en ringslang
02-08-2021	Zoogdieren (cameravalonderzoek)
11/08/2021	Ringslang en heikikker
23/08/2021	Waterspitsmuis, kamsalamander en grote modderkruiper (eDNA onderzoek)
27/08/2021	Waterspitsmuis, kamsalamander en grote modderkruiper (eDNA onderzoek)
16/02/2022	Amfibieën (voorjaarstrek)
11/03/2022	Amfibieën (voorjaarstrek)
23/02/2022	Uilen
04/03/2022	Roofvogels
14/03/2022	Amfibieën (voorjaarstrek)
16/03/2022	Uilen
05/04/2022	Bever, amfibieën (voorjaarstrek)
06/04/2022	Amfibieën (voorjaarstrek)
12/04/2022	Uilen, amfibieën (voorjaarstrek)
19/04/2022	Roofvogels

Naar andere (beschermde) soorten dan hierboven benoemd zoals huismus en gierzwaluw is geen gericht veldonderzoek uitgevoerd. Reden hiervoor is dat effecten op voorhand worden uitgesloten (op basis van de quickscan) of soorten niet uit de (ruime) omgeving



bekend zijn. Terloopse waarnemingen tijdens het veldonderzoek zijn wel genoteerd en ingemeten, maar geeft dus geen volledig beeld van deze 'overige' soorten.

2.1.1 Vogels met een jaarrond beschermd nest¹

Uilen

Om het voorkomen van steenuil, ransuil en kerkuil te bepalen zijn de onderzoeksprotocollen in het Kennisdocument Steenuil en het Kennisdocument Kerkuil van BIJ12 gevolgd. Dit betekent dat voor steenuil drie veldbezoeken zijn uitgevoerd tussen 15 februari en 15 april, waarbij minimaal één maand tussen het eerste en derde bezoek zat. Voor kerkuil zijn drie veldbezoeken tussen 1 februari en 31 augustus uitgevoerd. Voor ransuil is hetzelfde protocol gevolgd, omdat voor deze soort overlappende datumgrenzen gebruikt worden tijdens broedvogelinventarisaties (Vergeer *et al.* 2016). Door de late start van het veldonderzoek in 2021 zijn de bezoeken voor steenuil en kerkuil verdeeld over twee onderzoeksjaren: één in 2021 en nog eens drie in 2022. Tijdens alle veldbezoeken (dd. 14 mei 2021, 23 februari, 16 maart en 12 april 2022) werd een half uur na zonsondergang gestart. Op potentieel geschikte locaties en plekken waar uit het verleden waarnemingen van de soorten bekend waren werd geluisterd naar de roep van de soorten. Ook werd de roep van de uilen afgespeeld wat bij aanwezigheid vaak tot reactie leidt, zie figuur 4 voor de locaties. Er is een extra veldbezoek (dd. 19 juni 2021) uitgevoerd gericht op jonge ransuilen, die in deze periode het best te vinden zijn door hun luide roep. Daarnaast is tijdens alle avondbezoeken voor vleermuizen (Tabel 2.2) extra gelet op aanwezigheid van ransuil binnen het betreffende onderzoekscluster en omgeving.

Roofvogels

Er zijn 4 bezoeken tussen februari en half juni uitgevoerd om roofvogels te inventariseren, verspreid over 2021 en 2022. De eerste twee bezoeken zijn uitgevoerd op 13 mei en 7 juni 2021. Omdat dit al vrij laat is het seizoen was zijn in 2022 nog eens twee bezoeken uitgevoerd in het vroege voorjaar. Deze zijn uitgevoerd op 4 maart en 19 april 2022. Tijdens de veldbezoeken is voornamelijk gelet op nestindicerend gedrag (balts, voedselvluchten etc.). De starttijd van veldbezoeken was rond zonsopkomst en ieder bezoek is het volledige onderzoeksgebied doorkruist. Voor andere roofvogelsoorten dan buizerd zijn geen kennisdocumenten opgesteld. Hiervoor is gekozen om dezelfde onderzoeksinspanning te hanteren als het kennisdocument voor de buizerd, aangepast op de datumgrenzen zoals beschreven in de Handleiding Broedvogelonderzoek. Voor havik betekent dit twee tot vier bezoeken tussen 1 februari en 15 juli, voor sperwer twee tot vier bezoeken tussen 1 maart en 15 juli en voor boomvalk twee tot vier bezoeken tussen 1 mei en 31 augustus (Vergeer *et al.* 2016).

¹ Op grond van door het voormalige ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief, zwarte wouw.



2.1.2 Flora

Er zijn 2 rondes veldonderzoek uitgevoerd naar flora. De eerste ronde is uitgevoerd in twee bezoeken, op 7 en 8 juni 2021, vlak voor de eerste maaironde. Het tweede veldbezoek is uitgevoerd op 29 juli 2021, ruim na de eerste maaironde. De Steenwaard is in 2020 op flora gekarteerd; betreffende data is met goedkeuring van Staatsbosbeheer meegenomen in dit rapport.

2.1.3 Ongewervelden

Platte schijfhoren

Op 6 juni 2021 zijn op 13 locaties waterplantenmonsters verzameld (zie Figuur 4). Per locatie zijn 2 tot 4 submonsters verzameld in een watergang of combinatie van – met elkaar in verbinding staande – watergangen, tot één ‘mengmonster’. Het mengmonster is vervolgens op kantoor uitgezocht, waarbij de aangetroffen waterslakjes onder de microscoop zijn gedetermineerd.

Rivierrombout

Rivierrombout is geïnventariseerd door middel van twee gerichte bezoeken op 2 en 16 juli 2021. Hierbij zijn de zandstrandjes van de meekoppelgebieden in langzaam tempo afgelopen, op zoek naar uitsluitende dieren en achtergebleven huidjes op de waterlijn. Daarnaast is tijdens deze bezoeken gelet op rondvliegende volwassen dieren.

2.1.4 Grondgebonden zoogdieren

Bever

Om de aanwezigheid van bever en de functie van het onderzoeksgebied voor bever te bepalen is het onderzoeksprotocol in het kennisdocument van BIJ12 gevolgd. Dit houdt in dat gedurende de onderzoeksperiode meerdere veldbezoeken zijn uitgevoerd. Het uitgevoerde veldwerk in 2021 (20 mei en tijdens boommarteronderzoek, zie onder) vormde de referentie voor een laatste bezoek op 5 april 2022, aan het einde van de winter van 2021/2022. Tijdens elk bezoek is gelet op vraatsporen, holen, burchten, wissels en uittreedplaatsen.

Boommarter (en steenmarter)

De boommarter is geïnventariseerd door middel van cameravallen op zes locaties in de periode augustus - oktober 2021 (Zie Figuur 4). Hiervoor heeft op 20 mei 2021 een potentiecheck plaatsgevonden, waarbij exacte locaties zijn bepaald. Na 3-4 weken zijn tijdens een tussentijdse controle de batterijen vervangen en geheugenkaartjes uitgelezen. Na afloop zijn de beelden op kantoor geanalyseerd, waarbij – naast boommarter – ook andere zoogdieren zijn genoteerd en vastgelegd. De camera's hebben minimaal 10 weken gedraaid. Op enkele locaties hebben de cameravallen nog langer gedraaid; ook deze beelden zijn allemaal bekeken en meegenomen in de rapportage.



Waterspitsmuis

De aan- of afwezigheid van waterspitsmuis en de modderkruiper binnen het plangebied is bepaald door middel van eDNA-onderzoek (*environmental DNA*). Dit is de meest betrouwbare manier om de aan- of afwezigheid van de waterspitsmuis te bepalen, omdat de soort een lage detectiekans heeft via regulier onderzoek, bijvoorbeeld met vallen. Bij eDNA-onderzoek wordt de aanwezigheid van een soort bepaald door los DNA (bijv. haar, huidcellen, uitwerpselen) van de betreffende soort te detecteren. Ook zeer kleine hoeveelheden DNA kunnen zo worden gedetecteerd. Het veldwerk voor waterspitsmuis is in combinatie met grote modderkruiper en kamsalamander uitgevoerd. Op monsterlocaties waar geschikt habitat voor waterspitsmuis aanwezig was (Zie Figuur 4) is een water- (4 locaties) of bodemonster (5 locaties) genomen (dd. op 23 en 27 augustus 2021). De monsters zijn genomen volgens de richtlijnen in het protocol van Datura (eDNA filter sampling protocol, 2019). De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de aanwezigheid van DNA van waterspitsmuis volgens de standaardmethode van Datura (Standaardmethode laboratoriumanalyse, 2019).

2.1.5 **Vleermuizen**

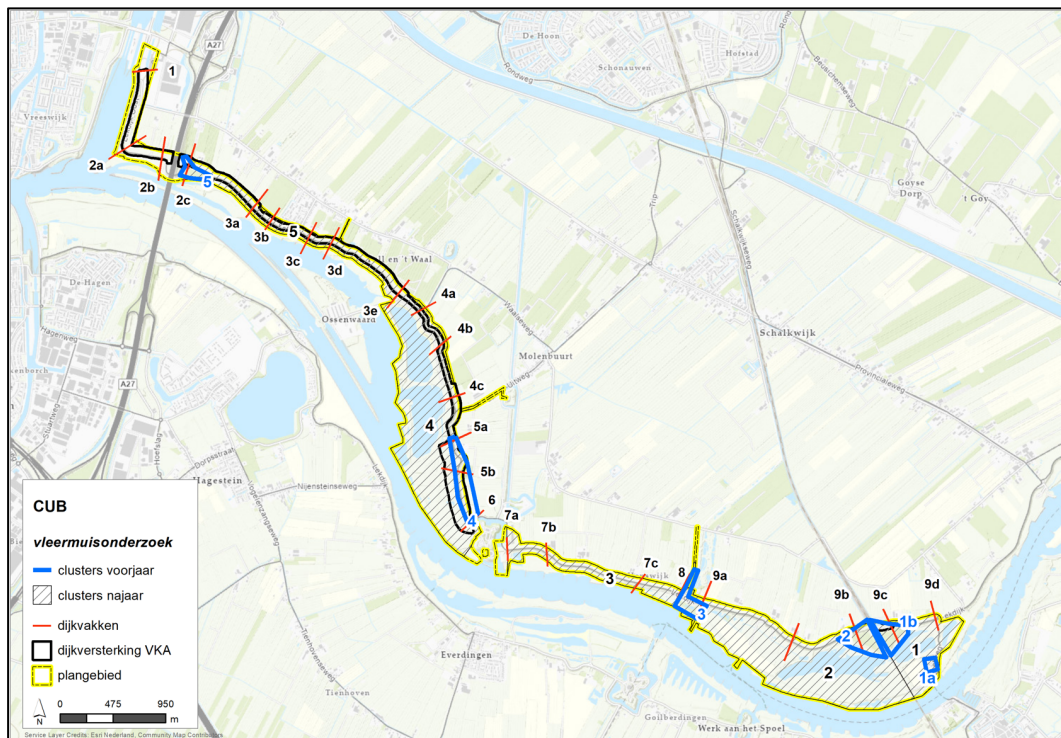
De onderzoeksmethodiek voor het vleermuizenonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen van het Vleermuisprotocol (2021). Uitgangspunt hiervoor is dat voor de dijkversterking geen woningen geamoveerd hoeven te worden, maar dat erfbeplanting mogelijk wel wordt verwijderd. Het veldwerk heeft zich dan ook specifiek gericht op de betekenis van houtopstanden binnen het onderzoeksgebied en erfbeplanting rond woningen langs de dijk voor boombewonende vleermuizen. Alleen bij dijkvak 5a en 5b is ook geïnventariseerd op gebouwbewonende soorten in de binnendijkse dijkwoningen omdat hier mogelijk werkzaamheden aan plaatsvinden. Tevens zijn de spaarzaam aanwezige *buitendijkse* objecten – zoals Lekdijk 78 en enkele objecten langs de Ossenwaard 1 – geïnventariseerd op gebouwbewonende soorten.

Tijdens een eerste veldbezoek (op 20 mei 2021) zijn de locaties op basis van visuele aspecten (algemene staat van de bomen, clustering van spleten, holtes etc.) beoordeeld op de potentie voor vleermuizen. Vervolgens zijn deze verdeeld in 5 clusters voor het zomeronderzoek (Zie Figuur 5). De clusters zijn zo afgebakend dat ze met twee personen onderzocht konden worden. Moeilijk toegankelijke bosschages (ten oosten en westen van de spoorlijn) waren relatief klein van oppervlak, zodat elke onderzoeker één zijde voor zijn rekening nam.

Per clusterlocatie zijn twee ochtendbezoeken uitgevoerd, met een tussenliggende periode van 30 dagen. Alleen clusterlocatie 4 (dijkvak 5a en 5b, en klein stuk van dijkvak 6) is – vanwege de potentiële aanwezigheid van gebouwbewonende soorten *en* ontbreken van kraamverblijfpotenties voor boombewonende soorten – geïnventariseerd middels een avond- en ochtendbezoek. Zie Tabel 2.2 voor een overzicht van de bezoeken per cluster en betreffende weersomstandigheden. De bezoeken waren gericht op kraam- en zomerverblijfplaatsen. Uiteraard zijn tijdens deze bezoeken terloops vastgestelde vliegroutes en opvallende concentraties van foeragerende vleermuizen eveneens geregistreerd.



Het najaarsonderzoek was gericht op (zomer- en) paarverblijfplaatsen binnen het onderzoeksgebied. Tijdens het bezoek in mei 2021 was geconstateerd dat voor paarverblijfplaatsen meer potenties aanwezig waren binnen het onderzoeksgebied dan voor kraamverblijfplaatsen. Voor de uitvoering is wel dezelfde clusterindeling aangehouden als tijdens het voorjaarsonderzoek. Hierbij is gefocust op potentiële elementen binnen elk cluster (bomen met spleten, dijkwoningen etc.), terwijl de arcering in Figuur 4 wellicht suggereert dat het hele gebied vlakdekkend met dezelfde inspanning is geïnventariseerd; geheel open gebieden zonder potentiële elementen voor vleermuizen binnen de clusters zijn echter niet of nauwelijks bezocht. Omdat baltsgedrag over een langere tijd doorgaat (met een piek vanaf twee uur na zonsondergang) kan tijdens één bezoek (met twee personen) een groter gebied worden bestreken. Daar waar baltst werd geconstateerd en voldoende info was verzameld om deze juist te interpreteren ten opzichte van de directe omgeving, kon doorgedaan worden naar de volgende locatie.



Figuur 5. Clusterlocaties voor- en najaarsonderzoek vleermuizen.

Samenvattend geldt dat elk cluster viermaal is onderzocht met twee onderzoekers. Dit betekent dat in totaal twintig veldbezoeken zijn uitgevoerd (Tabel 2.2). Alleen het bezoek op 30 september 2021 vraagt nog een aanvulling op de werkwijze hierboven. Tijdens deze ronde is tevens een bezoek gebracht aan Fort Honswijk. Gedurende het natuuronderzoek was namelijk bekend geworden dat een klein deel van het aldaar aanwezige dijklichaam was afgekeurd op hoogte (Figuur 6). Om de potentie voor vleermuisverblijfplaatsen (en boomarter) goed in te kunnen schatten is op 30 september 2021 bij daglicht gestart en zijn alle bomen binnen het vlak nauwkeurig geïnspecteerd op holtes en spleten. Aansluitend is een inventarisatieronde uitgevoerd; bevindingen hiervan worden verder beschreven in § 3.6.2. Voor alle overige locaties *binnendijs* geldt dat voor het veldwerk



geen erven zijn betreden; hier is gewerkt vanaf de dijk of de openbare weg. Voor alle locaties *buitendijks* geldt dat tijdens de najaarsronden niet alleen gewerkt is vanaf de dijk of de openbare weg, maar tevens alle potentiële elementen buiten de openbare weg – binnen de totale begrenzing van de clusters – zijn onderzocht (bijv. geïsoleerde bosschages in de open uiterwaarden, solitaire oude wilgen langs de Lek, etc.; dit is vooral gedaan t.b.v. ruige dwergvleermuis en vooral relevant voor de najaarsclusters met een relatief grote oppervlakte, te weten de gearceerde najaarsclusters 2 & 4 in Figuur 5).



Figuur 6. Locatie Fort Honswijk, waarvan een klein deel niet voldoet aan de eisen voor de dijkversterking. Binnen het rode vlak dient het maaiveld circa 1 meter opgehoogd te worden (bron: HDSR).

Er is bij het onderzoek gebruik gemaakt van batdetectors van het type Pettersson D240x, voorzien van opname apparatuur (Edirol R04), een sterke zaklamp en verrekijker. Bij de veldbezoeken is gelet op verblijfplaats-indicerend gedrag zoals in- en uitvliegende dieren, baltsroep en baltsvluchten en het zogenaamde zwermen bij een verblijfplaats. Zie Tabel 2.2 voor de data en weersomstandigheden en Figuur 5 voor een kaart met de locaties van de clusters.



Tabel 2.2 *Overzicht van de uitgevoerde vleermuisronden met bijbehorende tijden en weersomstandigheden (* op deze datum is óók Fort Honswijk onderzocht; zie § 3.6.2).*

Datum	Doel	Tijden	Cluster	Zon onder/op	Weersomstandigheden
11/06/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:10 - 05:20	1	05:20	13 °C, 1 Bft, droog
07/07/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:00 - 05:30	1	05:29	13 °C, 2 Bft, droog
30/08/2021	Zomer- en paarverblijven	21:28 - 23:34	1	20:29	17 °C, 3 Bft, droog
30/09/2021	Paarverblijven	20:45 - 23:00	1*	19:17	13 °C, 4 Bft, droog
08/06/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:15 - 05:21	2	05:21	11 °C, 1 Bft, droog
07/07/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:25 - 05:32	2	05:29	13 °C, 2 Bft, droog
01/09/2021	Zomer- en paarverblijven	21:19 - 23:41	2	20:25	14 °C, 1 Bft, droog
20/09/2021	Paarverblijven	20:30 - 23:59	2	19:41	12 °C, 1 Bft, droog
11/06/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:08 - 05:20	3	05:20	13 °C, 1 Bft, droog
08/07/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:16 - 05:30	3	05:30	13 °C, 1 Bft, droog
27/08/2021	Zomer- en paarverblijven	21:00 - 23:59	3	20:36	13 °C, 2 Bft, droog
20/09/2021	Paarverblijven	20:40 - 23:05	3	19:41	12 °C, 1 Bft, droog
15/06/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	21:57 - 00:00	4	21:59	12 °C, 1 Bft, droog
12/07/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:23 - 05:30	4	05:35	16 °C, 2 Bft, droog
06/09/2021	Zomer- en paarverblijven	21:00 - 23:59	4	20:13	14 °C, 1 Bft, droog
28/09/2021	Paarverblijven	20:20 - 22:30	4	19:22	14 °C, 2 Bft, droog
16/06/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:05 - 05:25	5	05:19	14 °C, 0 Bft, droog
13/07/2021	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	03:31 - 05:40	5	05:36	17 °C, 2 Bft, droog
25/08/2021	Zomer- en paarverblijven	20:50 - 23:50	5	20:40	16 °C, 2 Bft, motregen
21/09/2021	Paarverblijven	21:15 - 23:20	5	19:38	13 °C, 1 Bft, droog



2.1.6 Vissen

Grote modderkruiper

De aan- of afwezigheid van grote modderkruiper binnen het plangebied is bepaald door middel van eDNA-onderzoek. Zie § 2.1.4 voor meer informatie over eDNA. Op 8 monsterlocaties waar geschikt habitat voor modderkruiper aanwezig was zijn watermonsters verzameld (dd. op 23 en 27 augustus 2021). Zie Figuur 4 voor de monsterlocaties.

2.1.7 Amfibieën

Heikikker, poelkikker en rugstreeppad

Het inventariseren van heikikker, poelkikker en rugstreeppad is uitgevoerd tijdens meerdere rondes, waarbij is geïnventariseerd op geluid, met fuiken, steeknet en zichtwaarnemingen. Een dekkende inventarisatieronde met steeknet – gericht op juvenielen en volwassen dieren - is uitgevoerd door twee personen op 15 juni (westelijk deel) en 6 juli (oostelijk deel) 2021.

Voor rugstreeppad zijn aanvullend twee avondbezoeken uitgevoerd, gericht op kooractiviteiten in de voortplantingsperiode (mei – juli). Het eerste bezoek is uitgevoerd op 14 mei 2021 waarbij langs de hele dijk is geluisterd. Het tweede bezoek is uitgevoerd op 19 juni 2021. Daarnaast is parallel met het zomeronderzoek voor vleermuizen gelet op kooractiviteiten binnen het betreffende cluster (§ 2.1.8) en omgeving.

Specifiek voor poelkikker (en kamsalamander, zie onder) heeft aanvullend fuikenonderzoek plaatsgevonden op 6 locaties waar deze soort niet was aangetroffen met steeknetonderzoek (zie Figuur 3). Het fuikenonderzoek heeft plaatsgevonden tussen 15 en 19 juni; waarbij de fuiken per locatie na twee nachten zijn gecontroleerd. Aansluitend is in de avond van 19 juni geluisterd naar roepende poelkikkers, op locaties waar tot dusver geen poelkikker waren aangetroffen.

Voor heikikker heeft een extra zomerronde plaatsgevonden op 11 augustus 2021, specifiek gericht op juvenielen. Hierbij zijn de oevers van met name de westelijk gelegen wateren in rustig tempo afgelopen, waarbij amfibieënwaarnemingen zijn genoteerd.

Kamsalamander

De aanwezigheid van de kamsalamander binnen het onderzoeksgebied is uitgevoerd middels eDNA, fuiken en inventariseren met steeknet. Het onderzoek met steeknet is uitgevoerd op 15 juni (westelijk deel) en 6 juli 2021 (oostelijk deel). Op locaties waar geen kamsalamander is aangetroffen tijdens het scheppen – maar wel bekend is uit brongegevens of verwacht wordt op basis van geschikt biotoop - is aanvullend met fuiken geïnventariseerd (6 locaties verspreid over 15 tot 19 juni; twee nachten per locatie) en eDNA (5 locaties; zie Figuur 4).



Amfibieëntrek 2022

Aanvullend op bovenstaand inventarisatie werk in 2021, is in het voorjaar van 2022 gericht gekeken naar de amfibieëntrek over de dijk. Uit de resultaten van 2021 (en bronnenonderzoek) bleek dat langs een groot deel van het westelijke dijktraject beschermde amfibieën aanwezig zijn. Hiervoor zijn tussen 16 februari en 12 april 6 veldbezoeken uitgevoerd. Tijdens elk bezoek zijn alle waarnemingen van amfibieën (alle soorten) genoteerd, alsmede richting (voor zover herleidbaar) en levensstadium (adult, subadult, dood). Belangrijkste vraag die hiermee getracht werd te beantwoorden was of binnen het plangebied sprake is van één of meerdere 'hotspots', waar massaal dieren de dijk oversteken, of dat de trek diffuus plaatsvindt. De aanwezigheid van verkeersslachtoffers en levende individuen kunnen hier een indicatie voor zijn.

2.1.8 Reptielen

Ringslang

Het onderzoek naar de ringslang is meegelift met het onderzoek naar amfibieën (15 juni, 6 juli, 11 augustus) en flora (7 en 8 juni, 29 juli). Ook tijdens het cameraonderzoek naar boomarter (v.a. augustus) is gelet op waarnemingen van ringslang. Geschikte locaties zijn op deze manier minimaal 4x bezocht in de periode juni - september. Alle bezoeken zijn uitgevoerd onder geschikte weersomstandigheden (droog, onbewolkt tot licht bewolkt).



3 Resultaten

Waarnemingen uit de NDFF (2018-2022) en onderzoek in 2021-2022 zijn weergegeven op de kaarten in Bijlage 1.

3.1 Vogels met een jaarrond beschermd nestplaats

Uit het onderzoeksgebied en omgeving zijn nestplaatsen van buizerd, havik, huismus, kerkuil, steenuil, ransuil en ooievaar bekend (Bijlage 1 kaartnummer 1). Waarnemingen van ooievaar en huismus hebben betrekking op brongegevens (NDFF) van buiten het onderzoeksgebied en zijn op kaart weergegeven. Naar beide soorten heeft geen gericht onderzoek plaatsgevonden in 2021-2022 (zie Hoofdstuk 2) en worden verder niet besproken in dit hoofdstuk. De andere soorten worden hieronder besproken.

3.1.1 Buizerd

Van buizerd zijn in 2021 vier territoriums vastgesteld: binnendijs van dijkvak 3D, binnendijs van dijkvak 3E, buitendijs van dijkvak 9A en in de binnendijkse bomenlijn op de grens van dijkvak 9B/9C. Het buitendijkse bosschage van dijkvak 9B behoorde waarschijnlijk tot territorium van het paar dat in 2021 binnendijs een nest had; uit de NDFF zijn meerdere nestindicerende waarnemingen uit deze bosschage (en bomenlaan) bekend, maar in 2021 was hier een actieve havikshorst aanwezig (zie onder). In hoeverre de bronwaarnemingen ten oosten van de spoorlijn ook tot dit territorium behoren is onbekend; in 2021 - 2022 is hier geen nest vastgesteld. De territoriums in dijkvak 3D en 3E liggen in het binnendijs gelegen Waalse Bos. In 2022 werden twee territoriums van buizerd vastgesteld. Buitendijs van dijkvak 9A werd hetzelfde nest als in 2021 gebruikt; daarnaast is een nest vastgesteld in dijkvak 7A (buitendijs).

3.1.2 Havik

Van havik zijn twee bewoonde nesten aangetroffen in het onderzoeksgebied. In 2021 is in het buitendijkse bosschage ten westen van de spoorlijn ter hoogte van dijkvak 9B een bewoonde havikshorst aangetroffen. Gelet op het aantal bronwaarnemingen is deze al meerdere jaren bezet. In 2022 is hier geen territorium vastgesteld. In 2022 is wel een bewoonde havikshorst aangetroffen binnendijs ter hoogte van dijkvak 5B. Uit brongegevens zijn nog twee nest indicerende locaties bekend: beide buitendijs in dijkvak 3E en dijkvak 9A, maar op beide locaties is zowel in 2021 als 2022 geen territorium vastgesteld.

3.1.3 Kerkuil

Zowel in 2021 als in 2022 zijn geen bezette territoriums van kerkuil vastgesteld. De NDFF meldt meerdere waarnemingen rond het erf van Lekdijk 18, binnendijs vak dijkvak 9C. In beide onderzoeksjaren (totaal 4 bezoeken) is geen territorium vastgesteld. Brongegevens



van kerkuilen in andere dijkvakken hebben betrekking op jagende dieren of dieren 'ter plaatse'. Deze waarnemingen zijn niet 'nest indicierend' en daarom niet op kaart weergegeven. Van Fort Honswijk is een broedgeval bekend uit 2017 (De Groene Ruimte, 2017), en dus niet herbevestigd in 2021-2022.

3.1.4 **Steenuil**

Het oostelijk deel van het onderzoeksgebied is relatief rijk aan steenuilterritoriums. Zowel in 2021 als in 2022 zijn hier 5 – 6 territoriums vastgesteld. In de meeste gevallen bevindt de nestlocatie zich binnendijks, op of nabij een (boeren)erf. Op twee buitendijkse locaties is een territorium van steenuil vastgesteld. Op de boerderij bij de veerstoep naar Culemborg bevond zich in 2021 geen territorium, maar in 2022 wel. In 2022 bevond zich ook een territorium van steenuil buitendijks in dijkvak 3C / 3D waar de nestlocatie waarschijnlijk een knotwilg betreft.

3.1.5 **Ransuil**

In 2021-2022 zijn geen ransuilen gehoord. Uit de NDFF is één waarneming bekend van een roepende ransuil (2021) bij Werk aan de Groeneweg. Op ruimere afstand van de dijk – zowel de noord- als zuidzijde – zijn meerdere waarnemingen bekend. Zowel havik als bosuil verjagen (en prederen) actief op ransuil.

3.1.6 **Overige waarnemingen**

Naast de hierboven beschreven soorten zijn tijdens het veldonderzoek ook enkele andere noemenswaardige soorten waargenomen. Zo zit er al enkele jaren een slechtvalk onder de spoorbrug, aan de zuidzijde van de Lek. Voor zover bekend is deze nog nooit tot broeden gekomen. Daarnaast broedt in de Honswijkerwaard een bruine kiekendief in een buitendijks rietland langs de dijk (dijkvak 4C) en zijn op meerdere locaties roepende bosuilen waargenomen (Fort Honswijk, Werk aan de Groeneweg en bosschages aan weerszijden van de spoorlijn). De nestplaats van slechtvalk is jaarrond beschermd, die van bruine kiekendief en bosuil niet. De aanwezigheid van bosuil heeft wel consequenties voor onder meer de aanwezigheid (of beter gezegd: afwezigheid) van ransuil op deze locaties.

3.2 **Flora**

Er zijn zoals verwacht geen beschermde soorten aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Er zijn wel veel waarnemingen van de typische riviersoorten kruisdistel en grasklokje aangetroffen (Bijlage 1 kaartnummer 2).

De winterdijk in het gehele traject heeft een smalle kruin met naast de weg slechts een berm van 1m breed. Achter een raster liggen de gemaaide of begraasde, vaak met schapen, taluds. De flora van berm en talud is vaak vergelijkbaar. Vooral in het westen van het plangebied zijn er veel trajecten waarin hoge grassen sterk domineren (rietzwenkgras met glanshaver), vaak met wat fluitenkruid en verder weinig kruiden. Bloemrijke vegetaties



met bijvoorbeeld margriet, groot streepzaad, kleine klaver en gewone hoornbloem komen veel voor ten oosten van Fort Honswijk. Hier staat ook regelmatig de kruisdistel met enkele exemplaren. Grasklokje komt verspreid voor op de dijk ter hoogte van de Steenwaard. Aan de voet van de dijk liggen intensief gebruikte graslanden en tuinen zonder kenmerkende (dijk)flora.

Ter hoogte van de Beatrixsluis zijn de dijk en de dijkvoet recent aangepast. Aan de oostelijke voet komen nu in een brede baan (waarin margriet en rode klaver domineren) soorten voor als grote ratelaar en geel walstro. Dat deze baan is ingezaaid is af te leiden uit de aanwezigheid van korenbloem. In de Waalse Waard zijn langs een nevengeul interessante pioniermilieus en jonge wilgenbossen aanwezig, aan beide zijden van de A27.

De zomerdijk in de Honswijkerwaard is zeer bloemrijk. Kruisdistel komt abundant voor, en er zijn grote populaties sikkkelklaver aanwezig. Langs de oever van de Lek staat grote ratelaar en plaatselijk rode ogentroost. Langs de zuidelijke plas in de Honswijkerwaard liggen vooral ruige vegetaties met veel bramen en brandnetels, maar aan de zuidwestoever plaatselijk ook blauw walstro op een afkalvende rand van een ligweide. De recreatieplas is omgeven door ligweides en gemaaid gras; hier zijn aan de oostzijde plaatselijk bijenorchis, kleine ratelaar en Griekse alant aanwezig. Andere noemenswaardige waarnemingen zijn aardaker, kattendoorn, beemdooievaarsbek, zwanenbloem, grote kaardenbol en gewone agrimonie.

3.3 Ongewervelden

3.3.1 Platte schijfhoren

Binnen het onderzoeksgebied is platte schijfhoren op twee locaties aangetroffen (Bijlage 1 kaartnummer 3). De eerste locatie betreft een lange, buitendijkse watergang die vanaf de Honswijkerplas naar Fort Honswijk loopt (dijkvak 5A en 5B). De watergang is enkele meters breed, met een relatief goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. De watergang ligt op het kortste stuk op circa 25 meter vanaf rand asfalt van de winterdijk. In het waterplantenmonster zijn meer dan 10 exemplaren aangetroffen. De tweede locatie ligt binnendijs, ten oosten van Fort Honswijk. In deze smalle (1-2 m breed) watergang is één exemplaar aangetroffen. Het aantal waterplanten in deze watergang is zeer beperkt en daardoor matig geschikt. In de overige monsters is geen platte schijfhoren aangetroffen.

3.3.2 Rivierrombout

De rivierrombout wordt mondjesmaat waargenomen langs dit deel van de Lek (Bijlage 1 kaartnummer 3). Tijdens het veldonderzoek in 2021 is in de Steenwaard een huidje aangetroffen op een zandstrandje, ten westen van de spoorbrug. In 2017 (niet op kaart) is in hetzelfde kribvak een waarneming gedaan (NDFF). Een bronwaarneming die wel op kaart staat is afkomstig uit 2018, ter hoogte van het Liniepontje naar Fort Everdingen, in het westelijk deel van de Steenwaard (NDFF). In de Steenwaard zijn meerdere kribvakken met zandstrandjes aanwezig die geschikt zijn als voortplantingsbiotoop voor rivierrombout. De



kribvakken zelf zijn niet bemonsterd, maar gelet op de waarnemingen in dit gebied mag er logischerwijs vanuit worden gegaan dat de soort hier voorkomt. De aangrenzende uiterwaard – met afwisseling van kortgrazige en ruigere vegetatie – vormt geschikt jachtbiotop voor de volwassen beesten. Ook in de Everdingerwaard (zuidzijde Lek) is de soort aangetroffen in 2019.

3.4 Grondgebonden zoogdieren

Binnen het onderzoeksgebied zijn bever, boommarter en steenmarter aangetroffen (Bijlage 1 kaartnummer 4). Daarnaast zijn met behulp van de cameravallen en zichtwaarnemingen ook bunzing, egel, bosmuis, haas, konijn en vos waargenomen. Dit zijn soorten van het *Beschermingsregime andere soorten*, waarvoor een vrijstelling geldt van ontheffingsplicht voor ruimtelijke ingrepen. Bunzing, haas en konijn staan op de Rode Lijst van bedreigde zoogdieren. Met alle beschermde soorten dient zorgvuldig omgegaan te worden. Bunzing behoort samen met wezel en hermelijn tot de 'kleine marterachtigen'. Binnen de provincie Utrecht zijn deze vrijgesteld, maar in de aangrenzende provincie Gelderland niet (meer).

3.4.1 Bever

Langs dit deel van de Lek zijn meerdere beverterritoria's bekend, waaronder bij Fort Everdingen, aan de zuidzijde van de Lek. Binnen het onderzoeksgebied zijn twee beverterritoria's bekend: één bij de Honswijkerplas en één buitendijks van Werk aan de Groeneweg. In de Honswijkerwaard bevindt zich een burcht op de (westelijke) landtong van de zuidelijke plas. Vanaf 2015 wordt de soort hier jaarlijks waargenomen (NDFF). Buitendijks van Werk aan de Groeneweg (dijkvak 8) is een forse burcht aanwezig in een voormalig kleiputtencomplex. De circa 350-400 meter westelijk hiervan gelegen (bij)burcht in dijkvak 7C behoort tot hetzelfde territorium, en was in 2022 niet in gebruik. Buitendijks van dijkvak 7A zijn meerdere waarnemingen gedaan (zowel NDFF als veldonderzoek), maar een verblijfplaats is niet gevonden.

Buiten het onderzoeksgebied is nog een territorium bekend in de Waalse Waard. De hoofdburcht bevindt zich hier circa 150 meter van de winterdijk.

3.4.2 Boommarter

Binnen het onderzoeksgebied zijn zowel boom- als steenmarter waargenomen. Vastgelegde exemplaren met de cameravallen konden goed tot soort gedetermineerd worden op basis van uiterlijke kenmerken (vorm en stand oren, kleur snuit, kleur ondervacht etc.). Voor terloopse waarnemingen tijdens het vleermuizenonderzoek geldt dat minder of niet (bij een vluchtig passerend dier). Deze 'grote marters' zijn om deze reden als steen- / boommarter op kaart weergegeven.

De boommarter wordt sinds 2015 waargenomen in het onderzoeksgebied als verkeersslachtoffer op de A27 (NDFF). Vanaf 2017 lijkt de soort langzaam het aangrenzende Waalse Bos te koloniseren, en zijn leefgebied langs de noordoever van de Lek uit te breiden (Werk aan de Groeneweg 2020). In 2017 is een boommarter vastgelegd



op Fort Honswijk; een verblijfplaats kon niet worden uitgesloten (De Groene Ruimte, 2017). In 2021 is op vier van de zes cameravallocaties de aanwezigheid van een boommarter vastgesteld: het buitendijkse bosschage bij dijkvak 2C, in het bosschage langs de westoever van de Honswijkerplas, en in beide bosschages aan weerszijden van de spoorlijn (dijkvak 9B/9C). Laatstgenoemde locatie heeft waarschijnlijk betrekking op één territorium: het leefgebied van een boommarter beslaat al snel minimaal enkele tientallen hectares. Op de cameravalfoto's in het oostelijk bosperceel is geregeld een jong dier te zien, hetgeen wijst op succesvolle voortplanting op deze locatie. Deze wilgenbosschages bieden tal van bomen met potentiële verblijfplaatsen. Naar verblijfplaatsen is niet gericht gezocht. De waarneming van een steen- / boommarter in het oostelijk gelegen bos, tijdens het vleermuisonderzoek op 30 september 2021, heeft hoogstwaarschijnlijk ook betrekking op een boommarter uit hetzelfde territorium. Ook in de NDFF zijn hier in 2021 waarnemingen gedaan.

De waarnemingen bij dijkvak 2C en langs de Honswijkerplas zijn eveneens als twee aparte leefgebieden / territoriums te beschouwen. Hoewel de onderlinge afstand (> 3 km) prima is te overbruggen is het aannemelijker dat de waarneming bij de Honswijkerplas onderdeel is van een mogelijk territorium in het Waalse Bos (binnendijs van 3D en 3E). Ook op de locatie langs de Honswijkerplas werd een jong dier gezien op de cameravalfoto's. Uit het Waalse Bos zijn bronwaarnemingen uit 2017 bekend (NDFF).

De waarnemingen bij dijkvak 2C hebben – zoals hierboven beschreven – waarschijnlijk betrekking op een derde territorium binnen het onderzoeksgebied. De (buitendijkse) bosschage waar de waarnemingen zijn gedaan is echter relatief klein (circa 2 hectare), maar onderdeel van een groter, geschikt leefgebied (Waalse Waard, binnendijkse bosschages langs de A27 en erven). In het westelijk gelegen bosschage (parallel aan de A27) is de soort echter niet aangetroffen tijdens het cameravalonderzoek, ondanks een onderzoeksperiode van minimaal 10 weken.

3.4.3 **Steenmarter**

Van de steenmarter zijn sinds 2014 waarnemingen bekend uit de NDFF, tevens betrekking hebbend op een verkeerslachtoffer langs de A27. Verder oostelijk dan Fort Honswijk zijn geen waarnemingen bekend (uitgaande dat de waarnemingen in 2021 dus betrekking hebben op een boommarter). Rond de Honswijkerplas zijn enkele bronwaarnemingen bekend en is de soort ook tijdens het veldonderzoek in 2021 met een cameraval vastgelegd (zelfde locatie als waar boommarter is vastgelegd). Daarnaast is op 14 juni 2021 een steen- / boommarter waargenomen tijdens het vleermuisonderzoek in dijkvak 5A.

3.4.4 **Waterspitsmuis**

De waterspitsmuis is niet vastgesteld in 2021. Uit de NDFF zijn oude waarnemingen bekend van Fort Honswijk (2005) en de noordwestpunt van de Ossenwaard (2013). Binnen het plangebied is beperkt geschikt leefgebied aanwezig, waar de soort dus niet is aangetroffen.



3.5 Vleermuizen

In totaal zijn in 2021 in het onderzoeksgebied 7 soorten vleermuizen waargenomen: gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en watervleermuis. De verder – historisch gezien – nog uit het onderzoeksgebied bekende soorten baardvleermuis en franjestaart (beiden bekend als schaarse overwinteraars in Fort Honswijk; NDFF & Limpens & Korsten, 2018) zijn in 2021 niet waargenomen.

Hieronder worden de onderzoeksresultaten kort in algemene zin en vervolgens per waargenomen soort beknopt toegelicht.

Algemeen

Er zijn in 2021 geen verblijfplaatsen van vleermuizen binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied concreet vastgesteld. Aanwezigheid van enkele paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied (buitendijks) is echter wel zeer aannemelijk (zie onder 'Gewone dwergvleermuis'). Voor gebouwbewonende soorten, zoals gewone dwergvleermuis en laatvlieger, was de afwezigheid van kraamkolonies en zomerverblijven ook geen grote verrassing, omdat er nauwelijks gebouwen *binnen* de ingreepzone aanwezig zijn. Ook voor soorten die normaliter kraam- en zomerverblijven hebben op oude landgoederen, in oude loofbossen en andere parkachtige bosgebieden met een hoge concentratie aan (monumentale) oude beuken en eiken (met veel holten), zoals rosse vleermuis en watervleermuis, werden op voorhand geen verblijfplaatsen *binnen* de ingreepzone verwacht.

Daarentegen zijn binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied lokaal wél enkele bosschages met een aanzienlijk aantal (oude) wilgen (bijvoorbeeld in de Steenwaard) en andere clusters van oudere bomen (populieren, wilgen; bijvoorbeeld op de rivieroever) aanwezig, die in principe geschikt werden geacht voor boombewonende soorten, met name ruige dwergvleermuis. Mannetjes van deze soort betrekken regelmatig paarverblijfplaatsen in holten, spleten, scheuren en achter loszittend schors van dergelijke bomen (in oude wilgenbossen langs rivieren etc.). Desondanks zijn óók van deze soort geen (paar)verblijfplaatsen gevonden.

Wél bevinden zich langs het traject enkele locaties met duidelijke concentraties van foeragerende individuen van met name gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis. Het betreft vooral de (bosschages rond de) Steenwaard (dijkvak 9B en 9C), het gevarieerde, bosrijke gebied rond de splitsing Lekdijk – Werk aan de Groeneweg (dijkvak 8), de (oevers van de) Honswijkerplas en het wilgenbosje in dijkvak 2C, net ten oosten van de A27.

De spaarzame vliegroutes van vleermuizen, die tijdens het onderzoek in 2021 zijn gevonden, betreffen dan ook met name enkele noord-zuid-connecties tussen genoemde belangrijkste foerageergebieden in de uiterwaarden en het (lokaal relatief bosrijke) achterland ten noorden en noordoosten van de Lekdijk (zoals genoemde Groeneweg).



Vanaf § 3.6.1 worden deze meest belangrijke foerageergebieden en de enkele gevonden vliegroutes verder *per soort* in detail kort toegelicht.

Uitgelicht: Fort Honswijk

Op 30 september 2021 is van ruim vóór zonsondergang tot bijna 2 uur daarna onderzoek uitgevoerd bij Fort Honswijk, omdat hier op een geringe oppervlakte een aantal bomen gekapt gaat worden ten behoeve van lokale ophoging van het maaiveld met ca. 1 meter (zie verder § 2.1.5 en Figuur 5). In het 'onderzoeksvlak' staan in ieder geval beuk, es, esdoorn en iep. De bomen ogen allemaal vitaal, hebben een relatief geringe stamdiameter (niet meer dan 30/35 cm; de meeste bomen zijn beduidend dunner) en geschikte holtes voor vleermuizen ontbreken (alle bomen zijn bij daglicht uitvoerig geïnspecteerd). Ook de potenties van de bomen als verblijfplaats voor boommarter (§ 3.5.2) zijn nihil.

Op 30 september 2021 foerageerden rond de te kappen bomen anderhalf uur lang 2 à 3 gewone dwergvleermuizen, maar werd geen balts vastgesteld. De watervleermuizen die het fort als zomer- en winterverblijf (Limpens & Korsten, 2018) gebruiken (en zich daar eind september dus al in bevinden en vanuit het fort uitvliegen om in de buurt te foerageren en 'op te vetten' voor de naderende winter), vlogen zonder uitzondering aan de oostkant uit. Het ging daarbij op 30 september om 5 tot 6 individuen. Elders op het fortcomplex (dus buiten de ingreepzone van Figuur 5) zijn in 2021 nog enkele (2-3) rosse vleermuizen en een enkele passerende laatvlieger waargenomen. Tevens foerageerde op 30 september een ruige dwergvleermuis (geen balts vastgesteld) op de westelijke helft van het complex, echter buiten de ingreepzone. Baardvleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis (bekend als schaarse overwintersaars in het fort; NDFF) zijn op 30 september niet waargenomen.

3.5.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is als verwacht verreweg de meest waargenomen soort. Deze soort foerageert met name talrijk (tientallen individuen op een kleine oppervlakte of langs een kort traject tijdens één onderzoeksrond) rond de Honswijkerplas, de splitsing Werk aan de Groeneweg – Lekdijk en de Steenwaard (zie Kaart x, Bijlage Y). In totaal gaat het om een honderdtal foeragerende gewone dwergvleermuizen (per onderzoeksrond) langs het gehele traject. Structurele vliegroutes zijn – op de laanbeplanting van de Groeneweg na – niet gevonden. Veel individuen verdwijnen tegen de ochtend 'breedfront' richting noord over de Lekdijk, bijvoorbeeld vanuit het wilgencomplex van de Waalse Waard (dijkvak 2C). Omdat dit relatief vroeg in de ochtend (ruim voor zonsopkomst) al gebeurt en in de avond de eerste individuen ook relatief laat na zondondergang pas rond de Lekdijk en in de uiterwaarden verschijnen, liggen de verblijfplaatsen naar verwachting op aanzienlijke afstand van het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld in de bebouwde kom van Schalkwijk en Tull en 't Waal).

In het najaar zijn langs vrijwel het gehele onderzoekstraject rondvliegende baltsende mannetjes gewone dwergvleermuis waargenomen (met uitzondering van dijkvak 2C). Gezien het waarneempatroon betrekken deze territoriale mannetjes vrijwel zeker paarverblijfplaatsen op de vele binnendijkse boerenerven, maar ook in enkele buitendijkse



panden of constructies (Bijlage 1 kaartnummer 5). Het betreft in ieder geval de volgende erfpercelen / locaties (allen binnendijs, tenzij anders vermeld):

- Vaartweg 2 (*buitendijs*)
- Lekdijk 14-16
- Lekdijk 26
- Lekdijk 28-30
- Lekdijk 32
- “Werk aan de Groeneweg”
- Lekdijk 38-42 (‘gehucht’ Honswijk)
- Lekdijk 46
- Fort Honswijk (gebouwen oostzijde; *buitendijs*)
- Lekdijk 62-64
- Lekdijk 66-68
- Lekdijk 70-72
- Lekdijk 46
- Ossenwaard 1 (woonarken / gebouwen westzijde Honswijkerplas: ca. 4-5 paarterritoria over een traject van enkele 100-en meters; *buitendijs*)
- Lekdijk 78 (*buitendijs*)

Op de vier buitendijkse locaties met (1, 1, 4-5 en 1) paarterritoria aan de Vaartweg 2, in Fort Honswijk, langs Ossenwaard 1 respectievelijk op perceel Lekdijk 78 zijn zeer waarschijnlijk paarplaatsen in woningen / bouwwerken aanwezig *binnen* de begrenzing van de ingreepzone.

3.5.2 Gewone grootoorvleermuis

Deze soort is zeldzaam in de bosarme regio's en (daarom) ook in het onderzoek van 2021 (in “vrij open, agrarisch gebied langs grote rivieren”) slechts 3 keer waargenomen (Bijlage 1 kaartnummer 8). Het betreft een passerend exemplaar door de bomenlaan langs Vaartweg 2 (Steenwaard) in de herfst (vermoedelijk migrerend richting een overwinteringsplek), een foeragerend exemplaar in het vochtige wilgenbos, buitendijs ten zuiden van de splitsing Lekdijk – Werk aan de Groeneweg en een foeragerend exemplaar nabij het Waalse Bos langs de Lekdijk, binnendijs (nabij – in principe – geschikt habitat voor eventuele verblijfplaatsen in het Waalse Bos).

3.5.3 Laatvlieger

Van laatvliegers zijn geen verblijfplaatsen tijdens het onderzoek gevonden. De grote verschillen in abundantie tussen de verschillende onderzoeksclusters langs het traject suggereren echter dat in het binnendijkse achterland op 2 tot 3 locaties verblijfplaatsen op de aangrenzende boerenerven of in de omliggende gehuchten (Honswijk) aanwezig kunnen zijn. Zo zijn – gecorrigeerd naar aantal ronden – opvallend veel foeragerende laatvliegers dicht bijeen en kort na elkaar waargenomen in dijkvakken 7A - 8 (bijvoorbeeld 17 exemplaren langs de Lekdijk tussen gehucht Honswijk en Fort Honswijk op 27 augustus 2021). Dit suggereert een verblijfplaats op niet al te grote afstand van het plangebied; zeker omdat de vleermuizen na korte tijd (half uur) vrijwel allemaal weer verdwenen waren op dit traject. Ook langs de Lekdijk tussen de spoorlijn en Werk aan de Groeneweg (o.a. westelijk



deel van de Steenwaard) was sprake van een opvallende concentratie van ca. 15 individuen tijdens éénzelfde sessie (Bijlage 1 kaartnummer 7). Ook hier verdwenen de laatvliegers snel naarmate de avond vorderde. In contrast met de aantallen in cluster 2 & 3 zijn in cluster 1, 4 & 5 slechts weinig laatvliegers (foeragerend) waargenomen (gemiddeld 2 exemplaren per ronde per cluster).

3.5.4 Rosse vleermuis

Aanwezigheid van verblijfplaatsen van deze soort (die een voorkeur heeft voor oude loofbossen met veel 'holle' eiken en beuken voor de kraamkolonies, paarverblijven én overwinteringsbomen) in het onderzoeksgebied is uitgesloten. De uiterwaarden in het oostelijk deel van het plangebied (vanaf de Steenwaard tot aan Fort Honswijk – richting het westen) en het binnendijkse (vochtige) bosje rond de Groeneweg vormen echter foerageergebied voor een tiental individuen van deze soort (Bijlage 1 kaartnummer 7). Westelijk van Fort Honswijk foerageert de soort echter uiterst schaars (ca. 5 waarnemingen in totaal, over het gehele seizoen). De rosse vleermuis kan dagelijks grote afstanden afleggen en foeragerende individuen in het plangebied kunnen afkomstig zijn van verblijfplaatsen van 20-30 km verderop.

3.5.5 Ruige dwergvleermuis

Tegen de verwachting in zijn in de diverse wilgenbosschages in de nazomer / herfst in het onderzoeksgebied nergens (vaste) paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis gevonden (Bijlage 1 kaartnummer 6). Met name het bosschage bij dijkvak 2C, direct ten oosten van de A27, de wilgencomplexen rond de Honswijkerplas, het moerasbosje buitendijks ter hoogte van Werk aan de Groeneweg en de bosschages met o.a. oude wilgen in de Steenwaard hebben duidelijke potenties voor paarplaatsen van de soort. Ook vanuit de panden op boerenerven, die vanaf de binnendijkse voet van de dijk met de batdetector nog (net) te beluisteren waren (en waar gewone dwergvleermuizen veelvuldig baltsten) waren nergens vanaf een vaste plek baltende ruige dwergvleermuizen te horen. Opvallend genoeg zijn er langs de dijk en in de uiterwaarden relatief veel foeragerende ruige dwergvleermuizen waargenomen in vergelijking tot soortgelijke onderzoeken in soortgelijke gebieden. In totaal gaat het om enkele tientallen individuen per onderzoeksrondte (!) langs het traject.

3.5.6 Tweekleurige vleermuis

Van deze zeldzame soort is één onverwachte waarneming gedaan in dijkvak 2C op 25 augustus 2021 (Bijlage 1 kaartnummer 7). Net ten oosten van de A27 is een strak hoog overvliegend individu opgenomen met de Ediol en de cumulatieve kenmerken van het geluid passen allemaal op deze soort (en slechts ten dele op bijvoorbeeld een afwijkende, niet-alternerende rosse vleermuis). Van enige binding met het plangebied was echter geen sprake.



3.5.7 Watervleermuis

Net als voor rosse vleermuis wordt aanwezigheid van verblijfplaatsen van deze soort in het onderzoeksgebied uitgesloten (ook deze soort heeft in de zomer een voorkeur voor oude loofbossen met veel holle bomen, maar overwintert in o.a. in ijskelders, bunkers en forten; zie § 3.6.2). Aangezien de soort tussen foerageergebied (zoals de Honswijkerplas; zie Bijlage 1 kaartnummer 8) en verblijfplaats veel geringere afstanden aflegt dan rosse vleermuis, wordt op basis van de enkele vastgestelde concentraties van foeragerende watervleermuizen aangenomen dat bijvoorbeeld in het Waalse Bos een kraamkolonie / zomerverblijfplaats aanwezig kan zijn. Hier is met minimaal 3 - de Lekdijk overstekende - individuen richting de Honswijkerplas een vliegroute vanuit het Waalse Bos gevonden. Naar schatting foerageerden per ronde 5-10 watervleermuizen boven de Honswijkerplas. In het meest westelijke cluster is slechts 1 foeragerende watervleermuis tijdens het gehele onderzoek waargenomen. Ook in dijkvak 7 ontbreken waarnemingen, maar de Groeneweg (dijkvak 8) vormt een vliegroute voor de soort tussen de Lekuiterswaarden en bosschages langs “Werk aan de Groeneweg” en de Achterdijk. Mogelijk is ook in het achterland dáár ergens een verblijfplaats van watervleermuizen in een bos aanwezig. In de Steenwaard zijn tijdens ieder veldbezoek 1 of 2 foeragerende watervleermuizen vastgesteld. Waar deze individuen vandaan komen, is onbekend, maar een richting noord passerend individu langs de Veerweg 2 in de avond van 30 augustus 2021 suggereert dat de verblijfplaats weleens in de (park)bossen in / rond Culemborg kan liggen (aan de zuidzijde van de Lek dus). De overwinterende dieren in Fort Honswijk foerageerden op 30 september 2021 overigens boven de fortgracht en andere waterpartijen rond het fortcomplex (zie § 3.6.2).

3.6 Vissen

3.6.1 Grote modderkruiper

Binnen het onderzoeksgebied is op één locatie grote modderkruiper vastgesteld (Bijlage 1 kaartnummer 3). Het gaat om de binnendijkse watergangen ten zuiden van bedrijventerrein Het Klooster in Nieuwegein. De watergangen staan hier haaks op de dijk en staan in verbinding met een watersysteem waar een populatie van grote modderkruiper van oudsher bekend is (Koopman *et al.*, 2013). Op andere locaties is de soort niet aangetroffen in 2021, ondanks dat wel geschikt biotoop aanwezig is (bijvoorbeeld binnendijks van dijkvak 4B, buitendijks in Steenwaard).



Figuur 7. Watergang met grote modderkruiper bij 't Klooster, Nieuwegein.

3.7 Amfibieën

In het onderzoeksgebied zijn heikikker, poelkikker, rugstreeppad en kamsalamander aangetroffen. Deze worden hieronder beschreven. Daarnaast zijn op meerdere locaties kleine watersalamander, bastaardkikker, bruine kikker en gewone pad aangetroffen. Dit zijn soorten van het *Beschermingsregime andere soorten*, waarvoor een vrijstelling geldt van ontheffingsplicht bij ruimtelijke ingrepen. Wel dient met deze soorten zorgvuldig worden omgegaan.

3.7.1 Heikikker

De heikikker komt vrij verspreid voor in de Steenwaard en Werk aan de Groeneweg (NDFF). De meeste waarnemingen zijn gedaan rond wateren nabij of aan de voet van de winterdijk (potentieel winterbiotoop), maar ook de plassen pal aan de rivier worden gebruikt als voortplantingswater. Tijdens het veldonderzoek in 2021 werd hier één exemplaar aangetroffen, net ten westen van de spoorbrug. Dat dit enkel exemplaar niet in verhouding staat tot de betekenis van de Steenwaard voor de heikikker staat buiten kijf, en wordt verklaard door de lage onderzoeksinspanning naar deze soort. Doordat hier al veel brongegevens bekend waren heeft bijvoorbeeld geen protocollair onderzoek naar kooractiviteiten en eDNA onderzoek plaatsgevonden naar heikikker. Evenwel is tijdens het voorjaar van 2022 – tijdens de bezoeken in de trekperiode, zie 3.7.5 – gelet op kooractiviteiten. Op 12 april 2022 is kooractiviteit van heikikker vastgesteld, binnendijs van



dijkvak 8 / Werk aan de Groeneweg (1 exemplaar) en binnendijs bij dijkvak 9C (3 exemplaren). Laatstgenoemde locatie betreft een poel, gelegen ten oosten van het spoor en direct aan de weg (Figuur 9).



Figuur 8. De poel in dijkvak 9B - ten oosten van de spoorlijn – is geschikt voortplantingswater voor poelkikker, heikikker en kamsalamander.

Meer westelijk van de veldwaarnemingen in 2021-2022 is nog één bronwaarneming bekend langs de Honswijkerplas (2019; dijkvak 4C). Zowel tijdens schepnetbemonstering, inventarisatie met fuiken en vervolgens nog zichtwaarnemingen van juvenielen in augustus is de soort niet meer herbevestigd in 2021 op die locatie. Wel is op 15 juni 2021, circa 700 meter ten zuiden hiervan, een heikikker waargenomen. Dit is dezelfde watergang als waar in 2022 kooractiviteit is gehoord. Wanneer ook brondata van voor 2018 wordt meegenomen kan geconcludeerd worden dat de watergang (tussen Honswijkerplas en Fort Honswijk) geschikt voortplantingswater is voor een beperkte populatie heikikkers. Dit werd bevestigd op 12 april 2022, toen ter hoogte van dijkvak 5B minimaal 6 roepende dieren de watergang zijn vastgesteld.

3.7.2 Poelkikker

Het verspreidingspatroon van de poelkikker toont sterke gelijkenis met die van heikikker binnen het onderzoeksgebied. Binnen de Steenwaard en Werk aan de Groeneweg is de soort – ook in 2021 – veelvuldig aangetroffen. Verder richting de Honswijkerplas zijn de bronwaarnemingen schaarser, maar heeft het veldonderzoek in 2021 aanvullende gegevens opgeleverd, met waarnemingen tot binnendijs van dijkvak 3D. De buitendijkse watergang tussen de Honswijkerplas en Fort Honswijk is – net als voor heikikker - ook voor de poelkikker een belangrijk voortplantingswater.



3.7.3 Rugstreeppad

Binnen het onderzoeksgebied is in 2021 geen rugstreeppad vastgesteld. Tijdens een avondbezoek op 14 juni 2021 is wel kooractiviteit van de soort gehoord. Dit had echter betrekking op een populatie in de Everdingerwaard, aan de zuidzijde van de Lek en is herbevestigd op 7 juni 2022. Op 12 april 2022 is echter ook in het noordelijk deel van de Lek, buitendijks in dijkvak 9B, rugstreeppad vastgesteld in een plas in een weiland. Dit herbevestigt de aanwezigheid van rugstreeppad in de Steenwaard (NDFF). Gelet op de spreiding van de (bron)waarnemingen is het aannemelijk dat de soort binnendijks overwintert op boerenerven.

3.7.4 Kamsalamander

Binnen het onderzoeksgebied komt de kamsalamander op twee locaties voor: aan weerszijden van de spoorbrug en in Werk aan de Groeneweg. Op beide locaties is de soort in 2021 herbevestigd, respectievelijk met eDNA en schepnet. Tijdens twee van de voorjaarsrondes in 2022 (16 februari en 5 april 2022; laatstgenoemde datum is vrij laat) zijn op de dijk doodgereden dieren aangetroffen in respectievelijk dijkvak 7C (1 individu) en dijkvak 8 (1 individu), en op de Veerweg (1 individu). Locaties 7C en 8 zijn vlakbij de bekende voortplantingsplaats van Werk aan de Groeneweg. Tijdens het eDNA onderzoek in 2021 is buitendijks geen kamsalamander vastgesteld. Dit suggereert wellicht dat dieren rond Werk aan de Groeneweg (mondjesmaat) in de zuidzijde van de dijk overwinteren (want goede zonexpositie), en vervolgens binnendijks trekken naar hun voortplantingswater. De waarneming bij de Veerweg maakt onderdeel uit van de populatie rond de spoorbrug. Direct langs het spoortalud loopt langs de westzijde een watergang; gelet op het aantal bronwaarnemingen in de voortplantingsperiode is dit een belangrijk voortplantingswater. Aan de oostzijde van het spoortalud is geen watergang aanwezig en ontbreken waarnemingen. Het spoortalud zelf is naar verwachting een belangrijke overwinteringsplek voor deze dieren.





Figuur 9. Dode kamsalamander op 5 april 2022 in dijkvak 7C.

3.7.5 Amfibieëntrek 2022

De amfibieëntrek vond in 2022 verspreidt plaats over een vrij lange periode. Hierdoor was het moeilijk om de bezoeken goed af te stemmen op avonden met gestuwde trek. Gerichte hotspots (op basis van verkeersslachtoffers en levende individuen) waar amfibieën de dijk oversteken zijn niet vastgesteld in het voorjaar van 2022. Rond de spoorbrug is wel sprake van een verhoogde concentratie van gewone padden en kleine watersalamanders (zowel levend als dood) vastgesteld tijdens meerdere bezoeken. Het ontbreken van dode kamsalamanders op deze locatie (de weg) suggereert dat de dieren hier niet binnendijs overwinteren. Het spoortalud en het dijklichaam – beide ten zuiden van de weg - zijn logischerwijs geschikte plekken om te overwinteren, zie ook de bronwaarnemingen.

Samengevat

Het oostelijk deel van het onderzoeksgebied – vanaf de Honswijkerplas tot en met de Steenwaard – heeft een belangrijke betekenis voor amfibieën van laag dynamische riviernatuur: poelkikker, heikikker, kamsalamander en in mindere mate ook rugstreeppad. Hierbij geldt dat de verspreiding van met name poelkikker verder westelijk doorloopt dan tot dusver bekend was uit (recente) bronwaarnemingen en dat de heikikker anno 2022 ook nog voorkomt in de Honswijkerwaard. De buitendijs gelegen watergangen (en binnendijs bij Werk aan de Groeneweg) vormen voortplantingswater – ondanks de aanwezigheid van vis (predatie) in het merendeel van deze wateren. De oevers vormen de landbiotoop, wat in gebruik is tussen de voortplantings- en overwinteringsperiode. Geschikt overwinteringsbiotoop (= droog en vorstvrij) vormen de binnendijkse erven, het talud van de spoorbrug maar ook de winterdijk zelf. Er zijn geen aanwijzingen van concentraties van trek van kamsalamanders over de dijk.

3.8 Reptielen

3.8.1 Ringslang

Tijdens het onderzoek in 2021 zijn geen ringslangen waargenomen. Dit komt overeen met de waarnemingen uit de NDFF. De dichtstbijzijnde waarnemingen langs de noordzijde van de Lek bevinden zich op meer dan 750 meter afstand van de dijk (omgeving Verdrongen Bos e.o.). Langs de zuidzijde van de Lek is een waarneming uit 2021 nabij Fort Everdingen. Ondanks dat delen van het onderzoeksgebied geschikt leefgebied vormen – met voldoende voedsel in de vorm van amfibieën, bijvoorbeeld het westelijk deel van de Steenwaard – is de soort vooralsnog dus afwezig.



4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Binnen het onderzoeksgebied dient rekening gehouden te worden met vaste rust- en verblijfplaatsen van de volgende beschermde soorten:

- buizerd
- havik
- steenuil
- ransuil
- platte schijfhoren (watergang 5A/5B en binnendijks 7A)
- rivierrombout (buitendijkse zandstrandjes en aanpalende ruigtes)
- bever (Honswijkerplas, dijkvak 8)
- boommarter (dijkvak 2C, Honswijkerplas, dijkvak 9B/9C)
- steenmarter (Honswijkerplas)
- gewone dwergvleermuis (foerageergebied, paarverblijfplaatsen in woningen)
- laatvlieger (foerageergebied)
- watervleermuis (vliegroutes)
- heikikker (vanaf Honswijkerplas tot en met Steenwaard)
- poelkikker (vanaf Honswijkerplas tot en met Steenwaard)
- kamsalamander (Werk aan de Groeneweg en dijkvak 9B)
- rugstreeppad (Steenwaard).

4.2 Aanbevelingen

Amfibieën

De Steenwaard en Honswijkerwaard vormen belangrijk leefgebied voor amfibieën. Dijkversterkingsmaatregelen kunnen – mits onzorgvuldig uitgevoerd – een zeer negatieve impact hebben op deze soorten. Er dient immers rekening gehouden te worden met de relatie tussen de verschillende biotopen die amfibieën verspreid door het jaar gebruiken. Voortplantingswateren pal langs de dijk worden mogelijk vergraven en de overwinteringsfunctie van de dijk zelf komt tevens in het geding bij grondwerkzaamheden. Dit vraagt om een nauwkeurige en goed doordachte uitvoeringswerkwijze, waarvoor ruim van tevoren mitigerende maatregelen worden getroffen. Of compenserende maatregelen nodig zijn is afhankelijk van welke functies uiteindelijk verloren gaan met de ingreep. In geval van voortplantingswater dient ook hier tijdig mee gestart te worden: een water heeft minimaal 1-3 jaar nodig om zich te ontwikkelen en functioneel te zijn. De belangrijkste voortplantingswateren zijn indicatief weergegeven op kaart 10 in Bijlage 1.

Locatie specifieke maatregelen voor amfibieën in het dijklichaam – zoals faunapassages – lijken onder de huidige omstandigheden niet nodig. De verkeersintensiteit is beperkt en van locaties met grote aantallen gericht trekkende dieren lijkt geen sprake, waardoor het aantal verkeersslachtoffers relatief beperkt blijft. Het aanbrengen van een faunapassage zou hier eerder barrière verhogend werken dan bijdragen aan seizoensmigratie.



Houtopstanden

Tijdens het veldonderzoek in 2021-2022 zijn – buiten de bebouwde kom - houtopstanden (als onderdeel van Wet natuurbescherming) niet onderzocht. Zodra meer detailniveau bekend is van de met de dijkversterking gepaarde werkzaamheden dient dit alsnog in kaart gebracht te worden. Te verwijderen houtopstanden binnen de bebouwde kom dienen getoetst te worden aan de APV (Algemene Plaats Verordening) van de betreffende gemeente.

Natuurinclusie dijkinrichting

De vegetatie van het huidige dijklichaam is vrij kruidenrijk ten oosten van Fort Honswijk. Ter hoogte van de Steenwaard komt grasklokje verspreid voor. Meer ten westen van Fort Honswijk wordt de dijkvegetatie minder kruidenrijk en domineren grassen. Voor een natuurinclusieve dijk is onder meer de vegetatie een belangrijke factor voor onder meer insecten. In de nieuwe dijk kan dit versneld worden door maaisel te verzamelen van kruidenrijke trajecten in de huidige situatie. Geschikte trajecten kunnen het beste worden vastgesteld voor de eerste maaironde, omstreeks mei – juni. Geselecteerde trajecten worden vervolgens pas gemaaid na zaadsetting, en het maaisel apart verzameld en bewaard. Vervolgens dient bij de opbouw van het nieuwe dijklichaam de toplaag afgewerkt te worden met een zandige bovenlaag in plaats van vette klei.



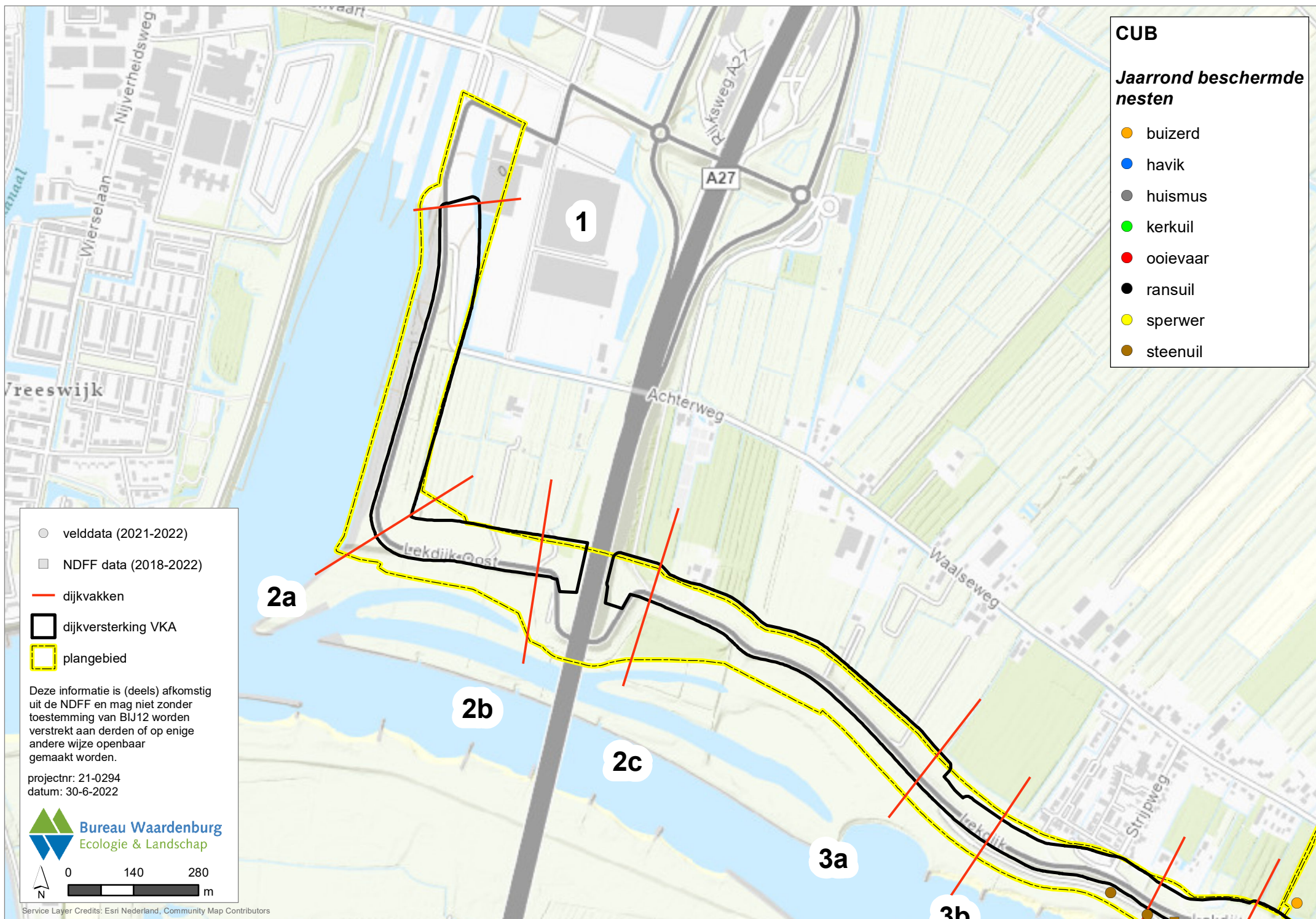
Literatuur

- De Groene Ruimte, 2017. Flora en fauna Fort Honswijk – onderzoek 2016 – 2017. De Groene Ruimte BV, Wageningen.
- Koopman, A.D.G., F.L.A. Brekelmans, G.J. Brandjes, R.G. Verbeek & D. Emond. 2013. Inventarisatie beschermde soorten Het Klooster 2012, Nieuwegein. Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Rapportnr. 12-223. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Kennisdocument Bever, versie 1.0. BIJ12 juli 2017.
- Kennisdocument Buizerd, versie 1.0. BIJ12 juli 2017.
- Kennisdocument Kerkuil, versie 1.0. BIJ12 juli 2017.
- Kennisdocument Steenuil, versie 1.0. BIJ12 juli 2017.
- Limpens, H. & E. Korsten, 2018. Vleermuisfuncties van Fort Honswijk – functionaliteit voor vleermuizen (presentatie). Zoogdiervereniging.
- NDFF, 2022. Export verspreidingsgegevens soorten beschermd onder Wnb. dd. 10 mei 2022.
- Posthouwer C., E. Dorsman (2021). Quickscan flora en fauna - Dijkversterking traject Culemborgse Veer – Beatrixsluis. Quickscan in het kader van de Wnb. Projectnummer BF5981. Royal HaskoningDHV, Rotterdam.



Bijlage I Verspreidingskaarten per soortgroep

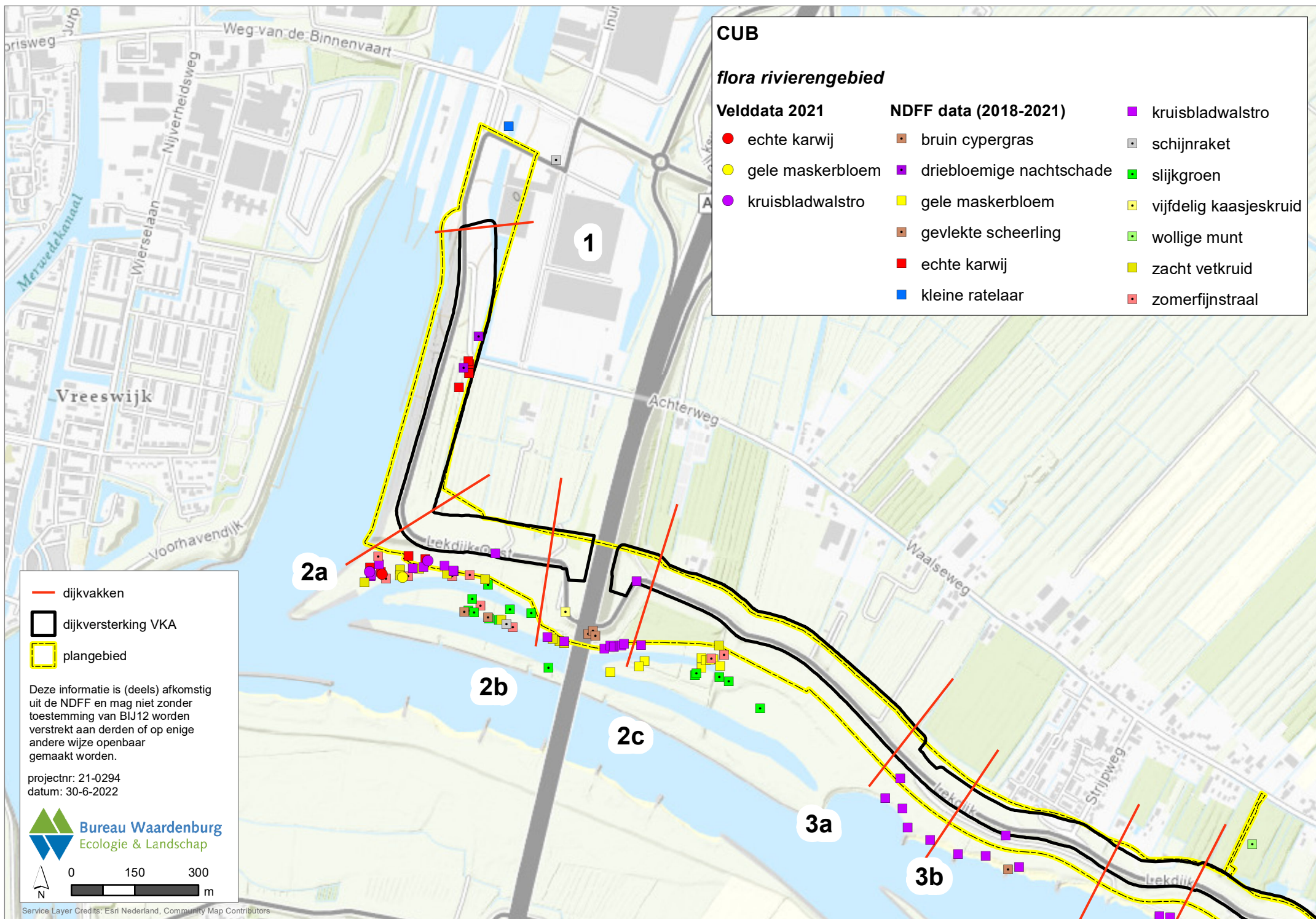
- Kaartnummer 1. Vogels met een jaarrond beschermde nestplaats
- Kaartnummer 2. Flora
- Kaartnummer 3. Vissen en ongewervelden
- Kaartnummer 4. Grondgebonden zoogdieren
- Kaartnummer 5. Vleermuizen – gewone dwergvleermuis
- Kaartnummer 6. Vleermuizen – ruige dwergvleermuis
- Kaartnummer 7. Vleermuizen – laatvlieger, rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis
- Kaartnummer 8. Vleermuizen – overige soorten
- Kaartnummer 9. Amfibieën - waarnemingen
- Kaartnummer 10. Amfibieën – voortplantingswateren.

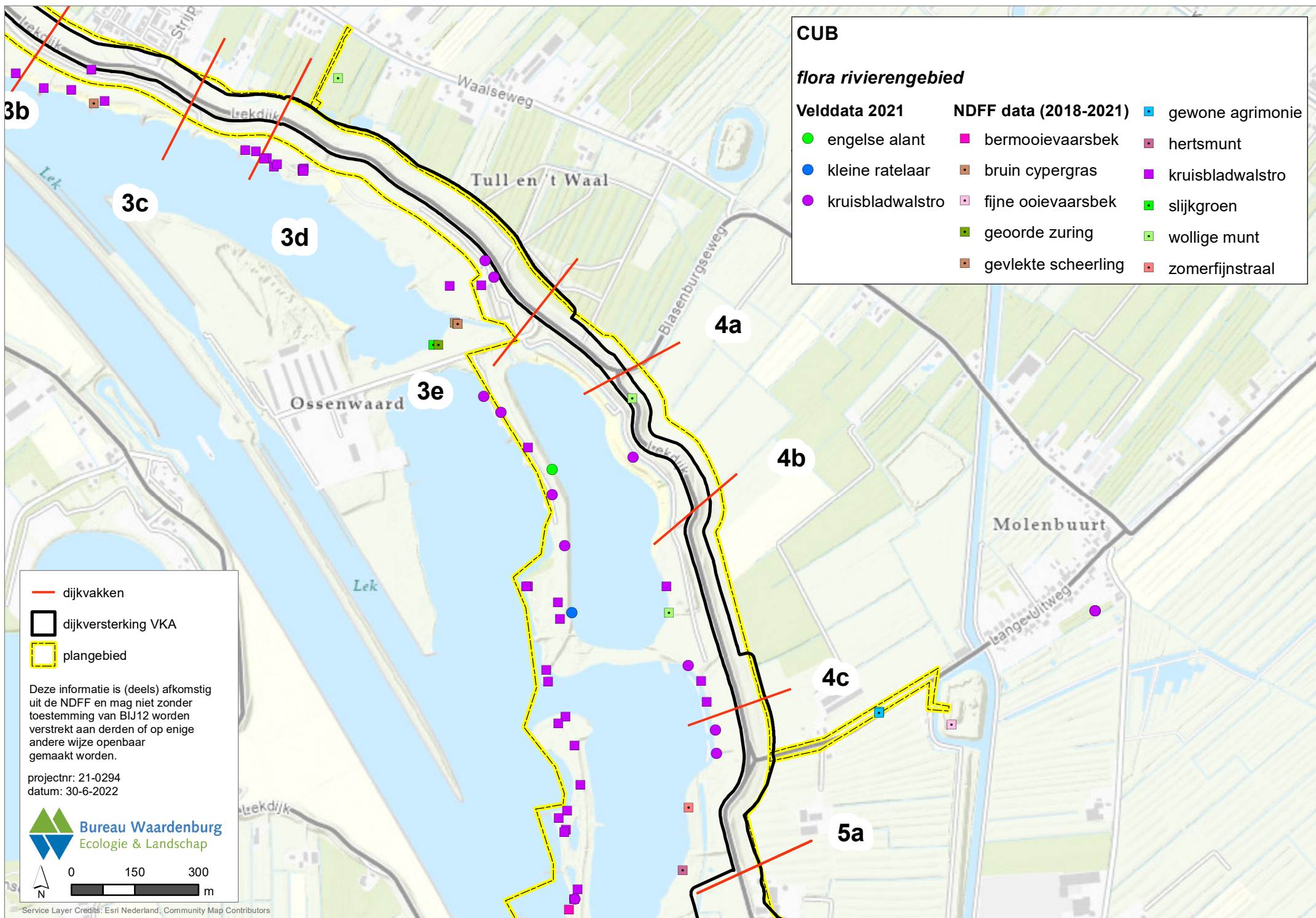


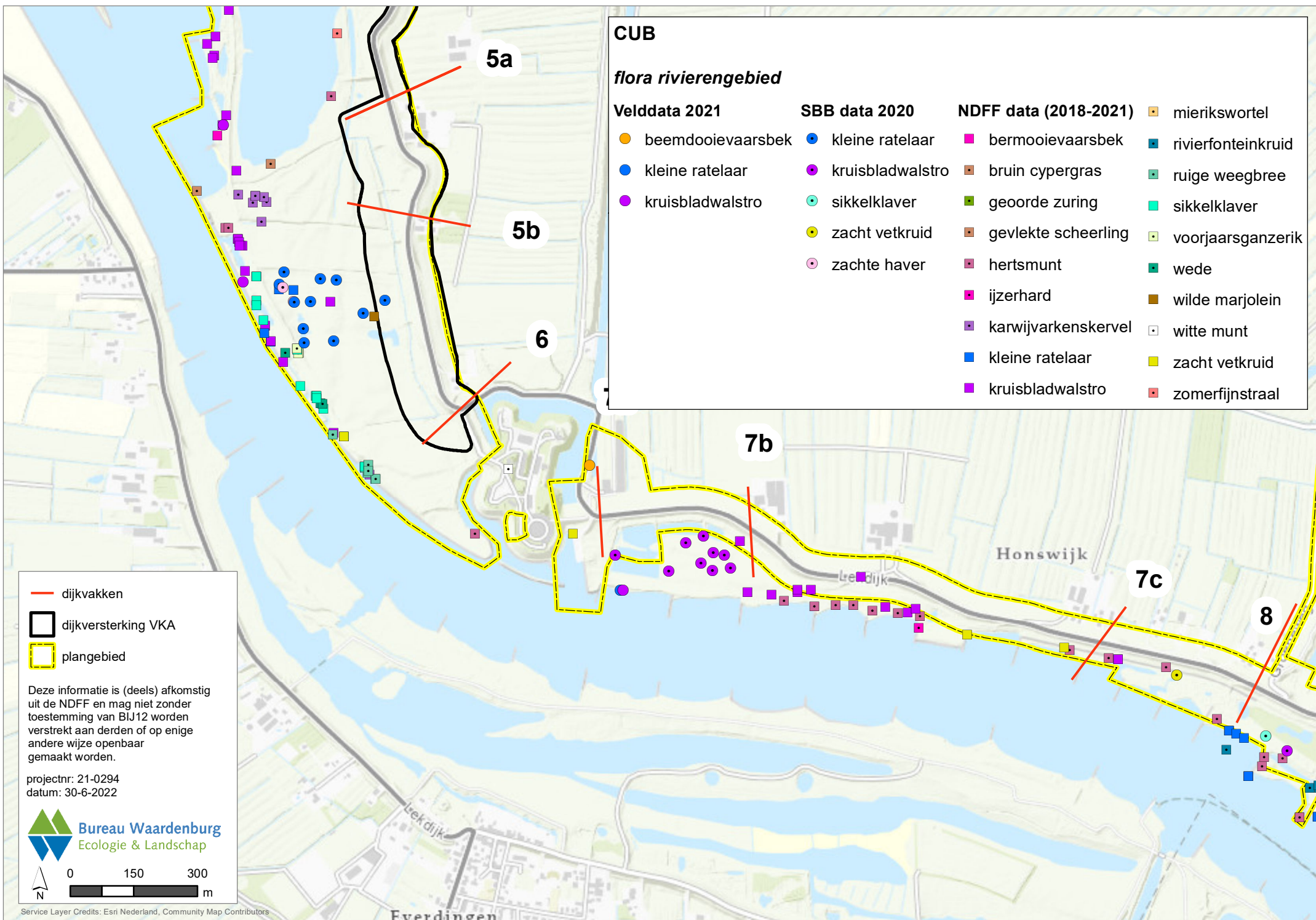


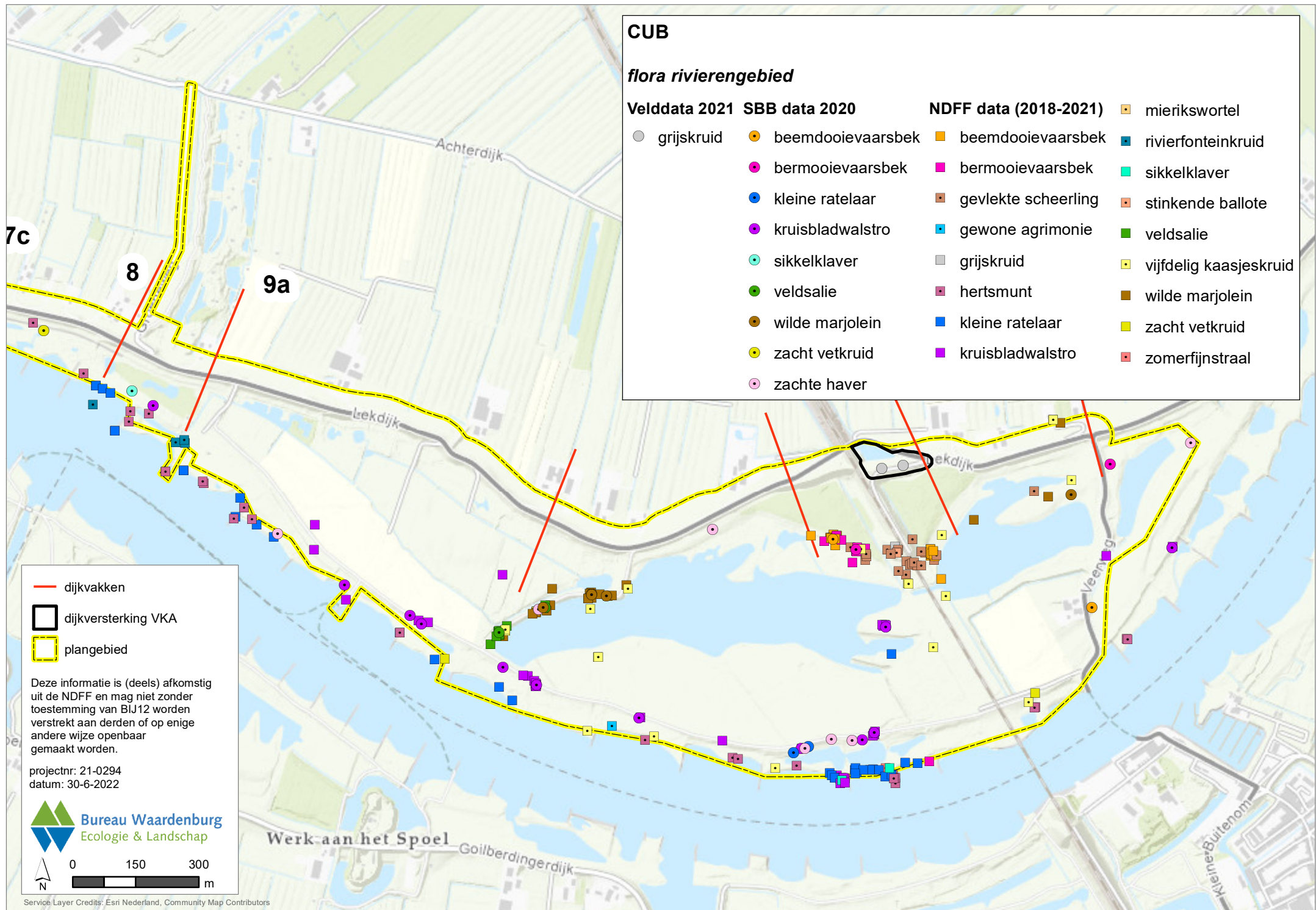


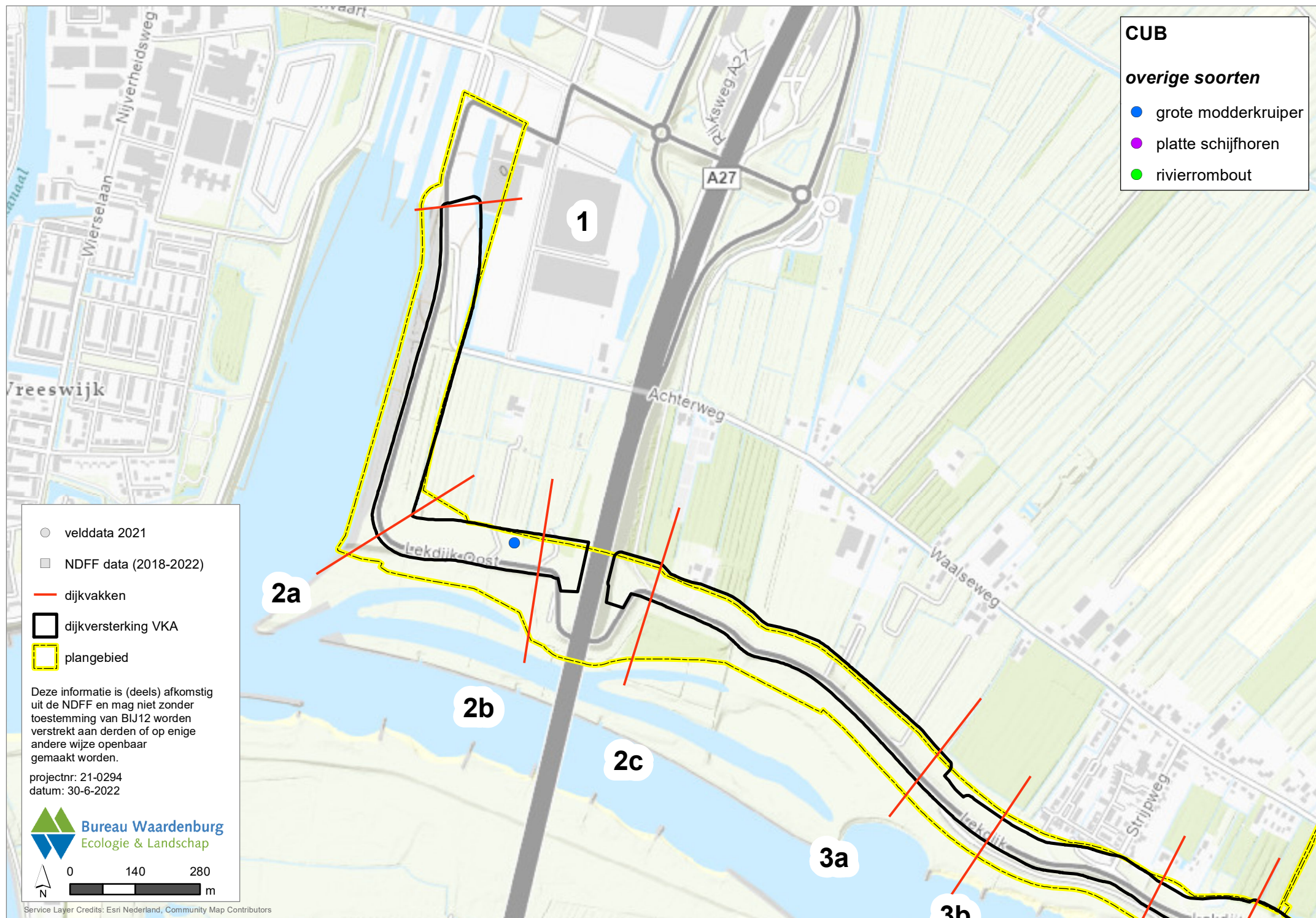


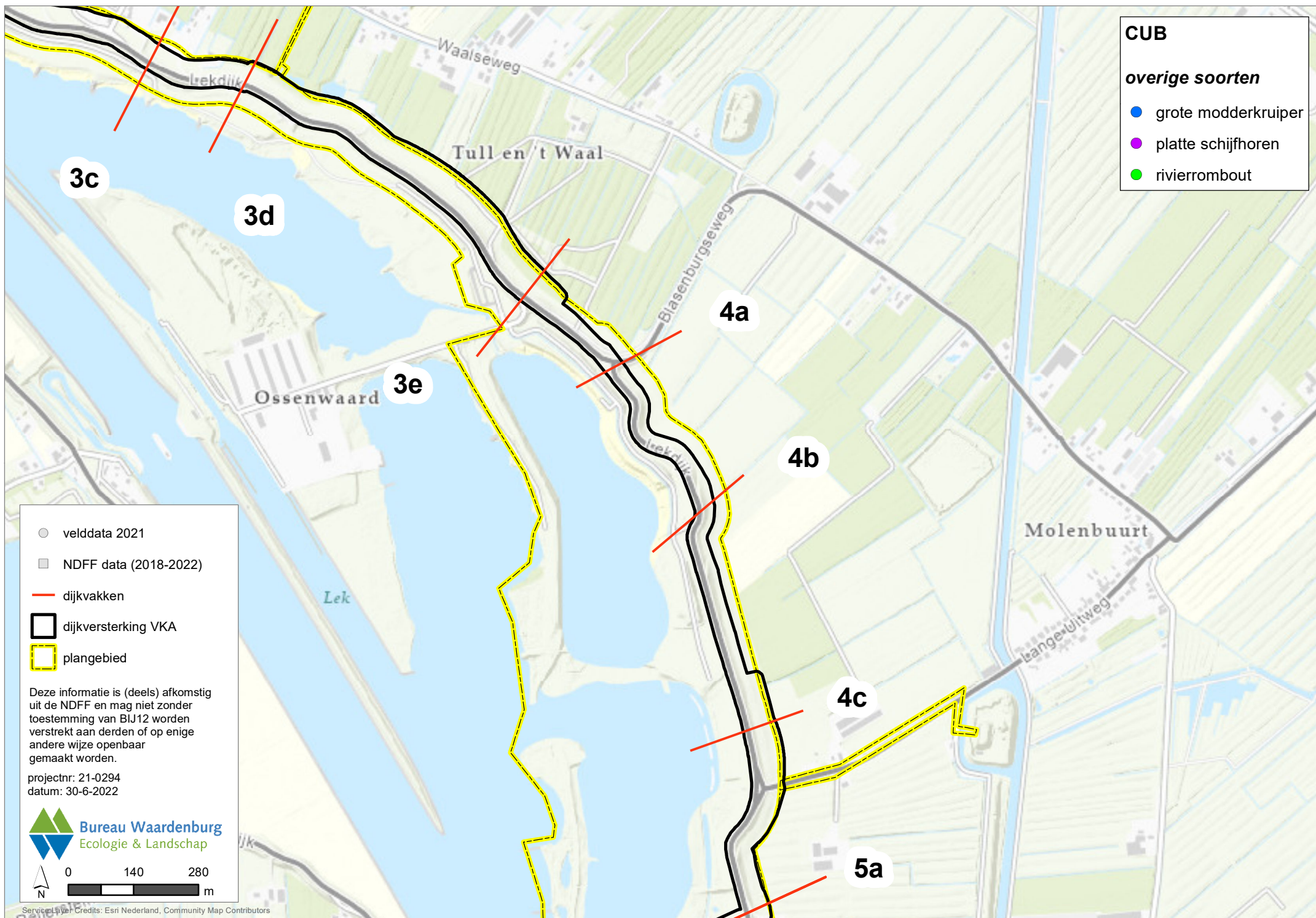






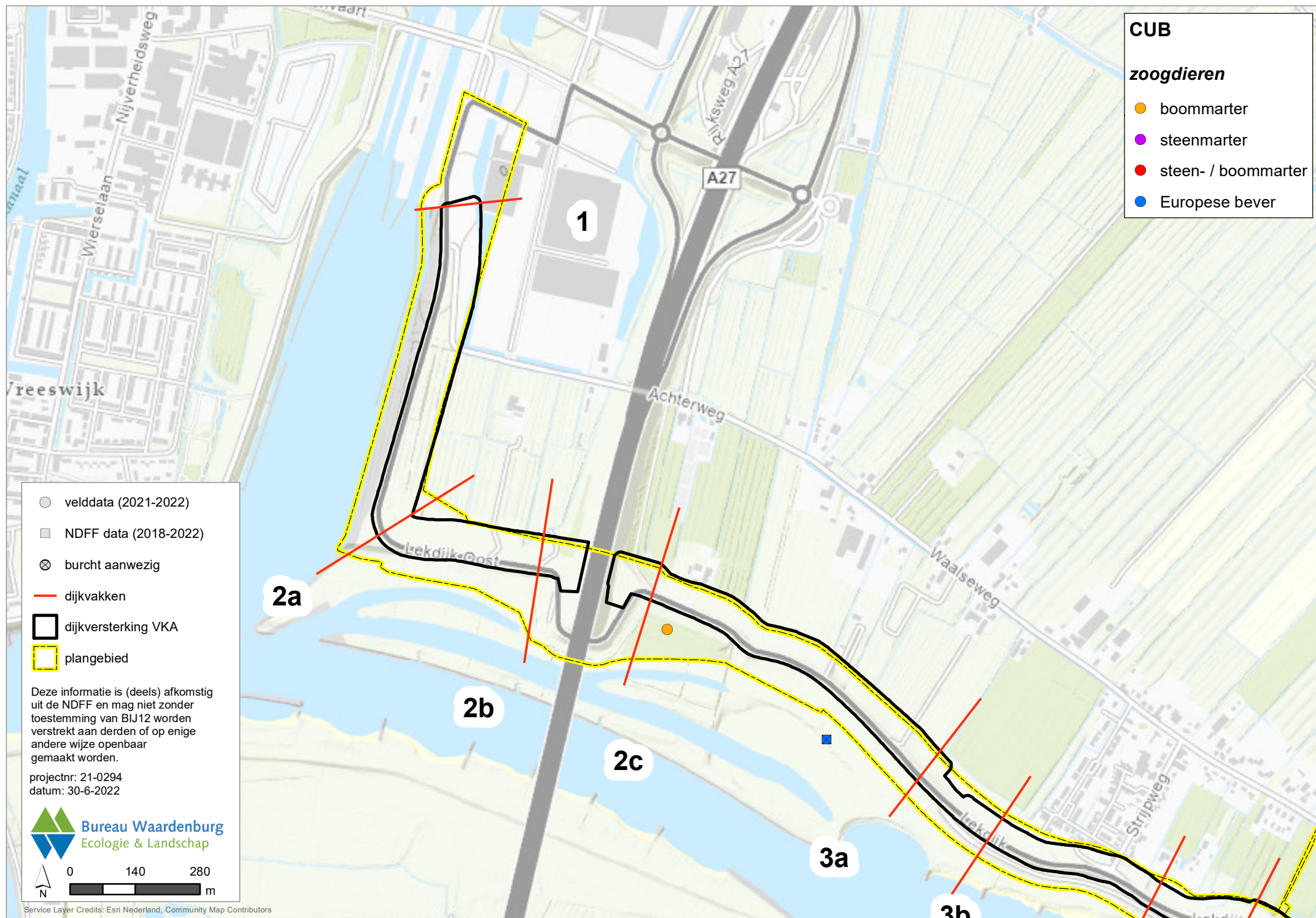


















Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

vleermuizen
gewone dwergvleermuis

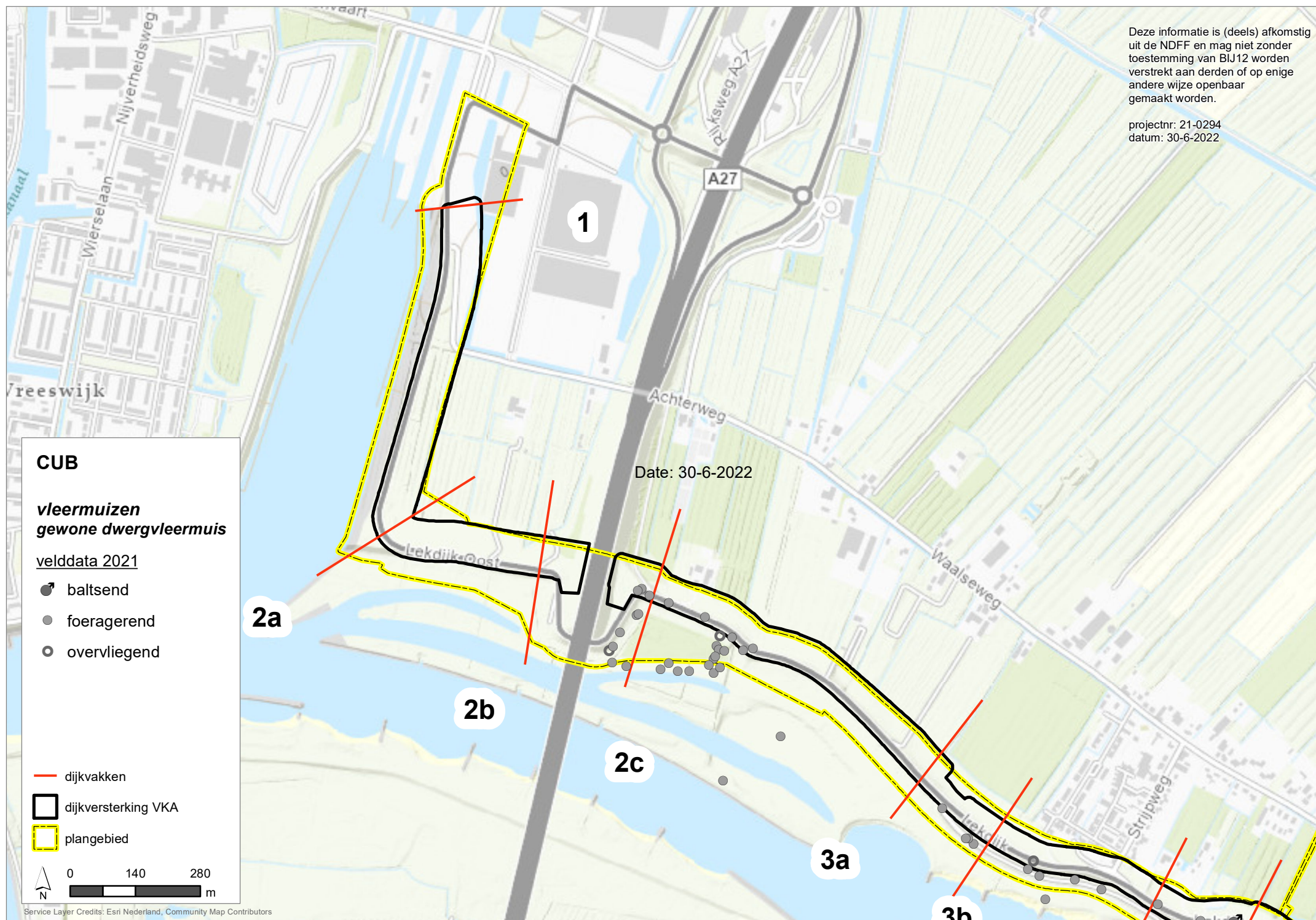
velddata 2021

- baltsend
- foeragerend
- overvliegend

- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- plangebied



Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors



Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

vleermuizen
gewone dwergvleermuis

velddata 2021

- ♂ baltsend
- foeragerend
- overvliegend

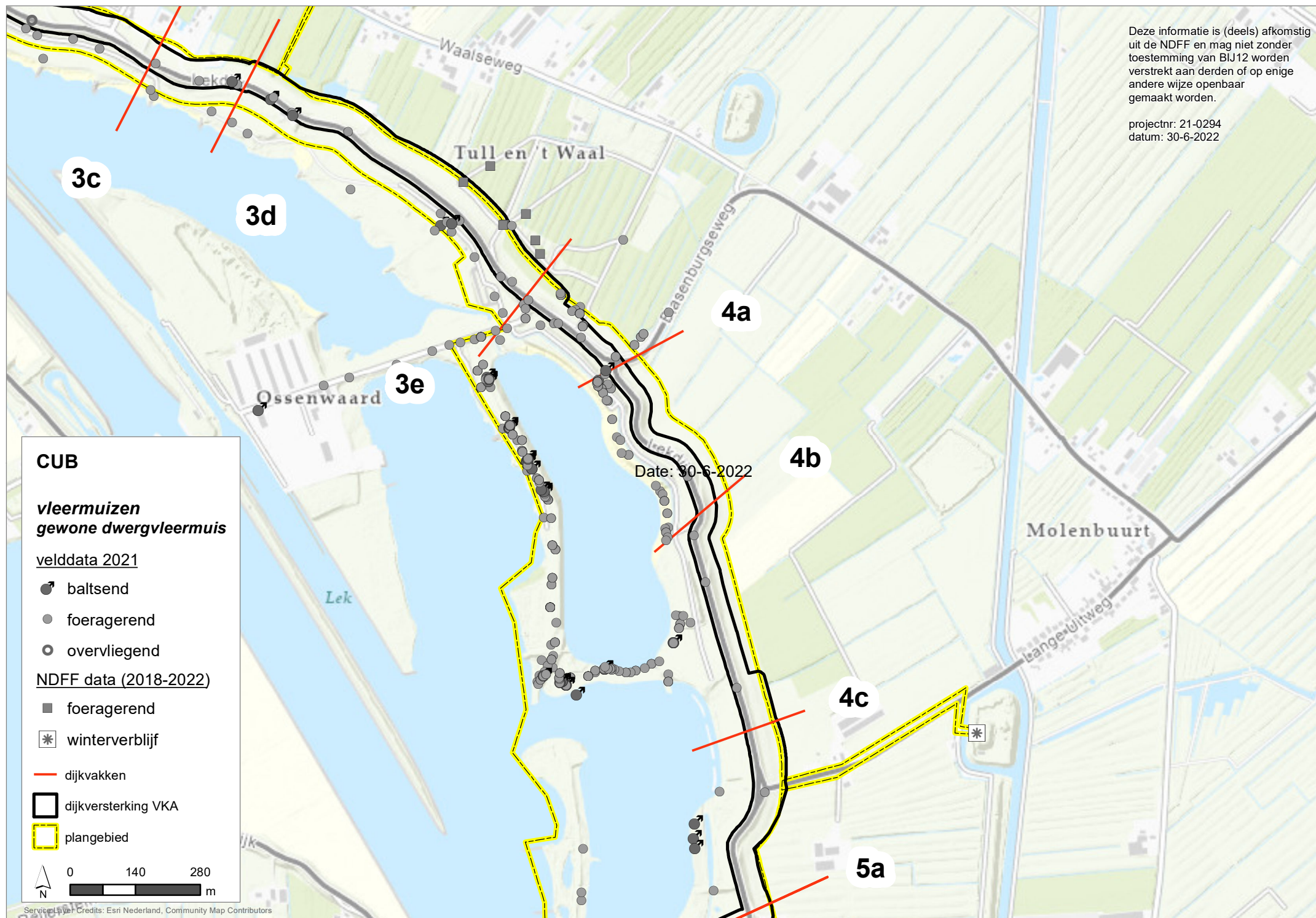
NDFF data (2018-2022)

- foeragerend
- * winterverblijf

- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- plangebied

0 140 280
m

Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors



Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

vleermuizen gewone dwergvleermuis

velddata 2021

- ♂ baltsend
- foeragerend
- overvliegend

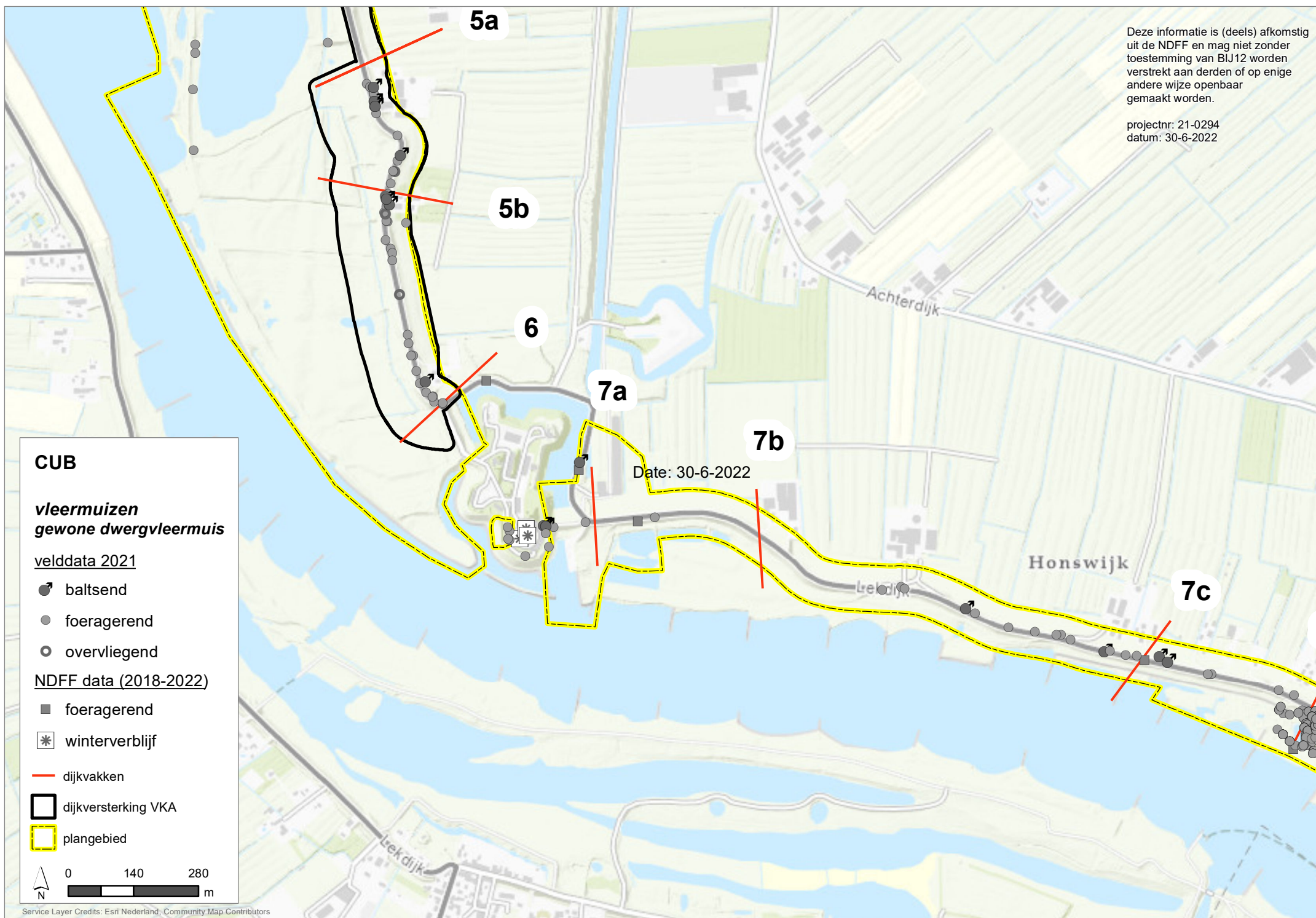
NDFF data (2018-2022)

- foeragerend
- * winterverblijf

- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- ▭ plangebied



Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors



Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022



Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

veermuizen ruige dwergveermuis

velddata 2021

- foeragerend
- overvliegend

NDFF data (2018-2022)

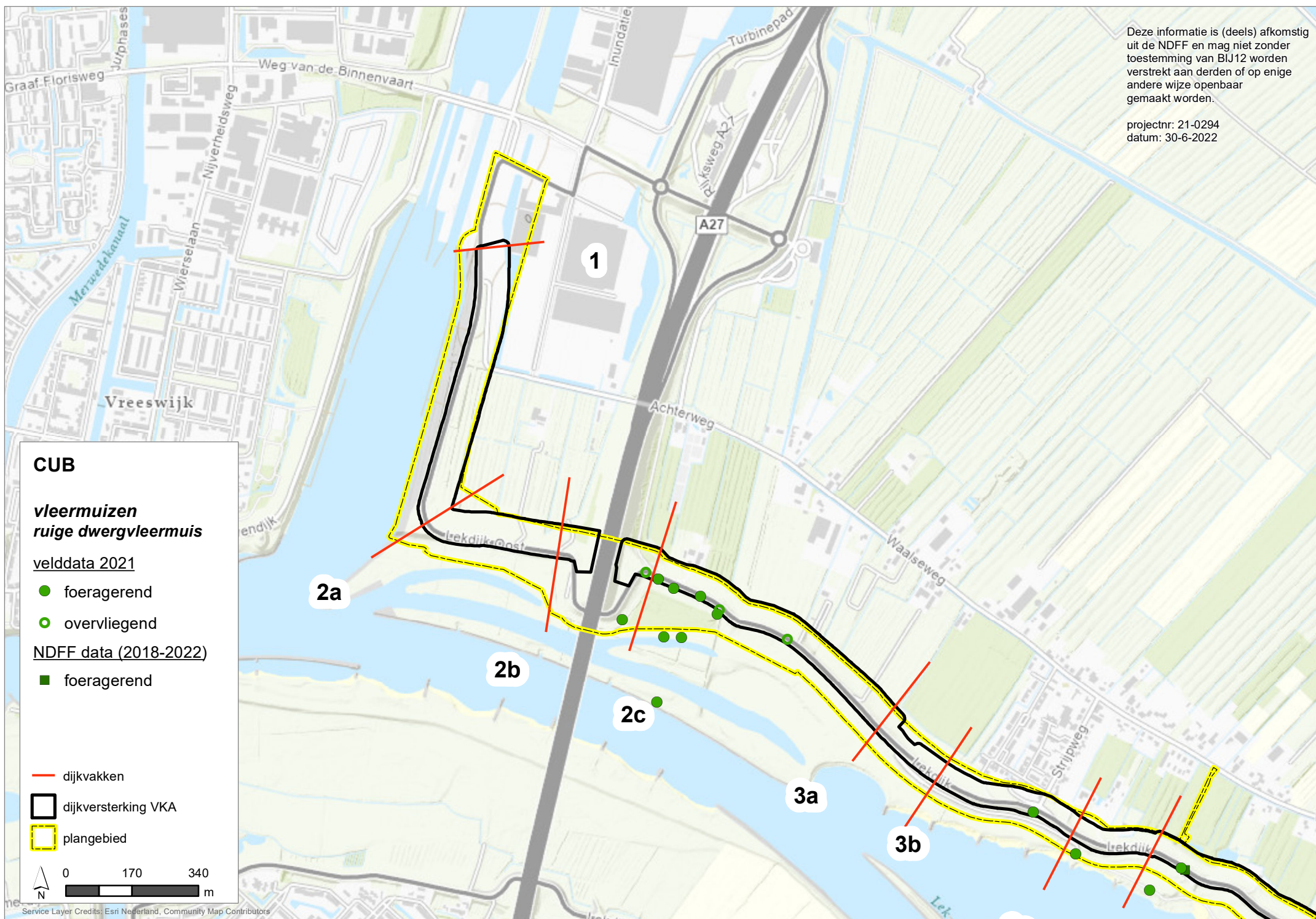
- foeragerend

- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- plangebied



0 170 340
m

Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors



Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

vleermuizen *ruige dwergvleermuis*

velddata 2021

- foeragerend
- overvliegend

NDFF data (2018-2022)

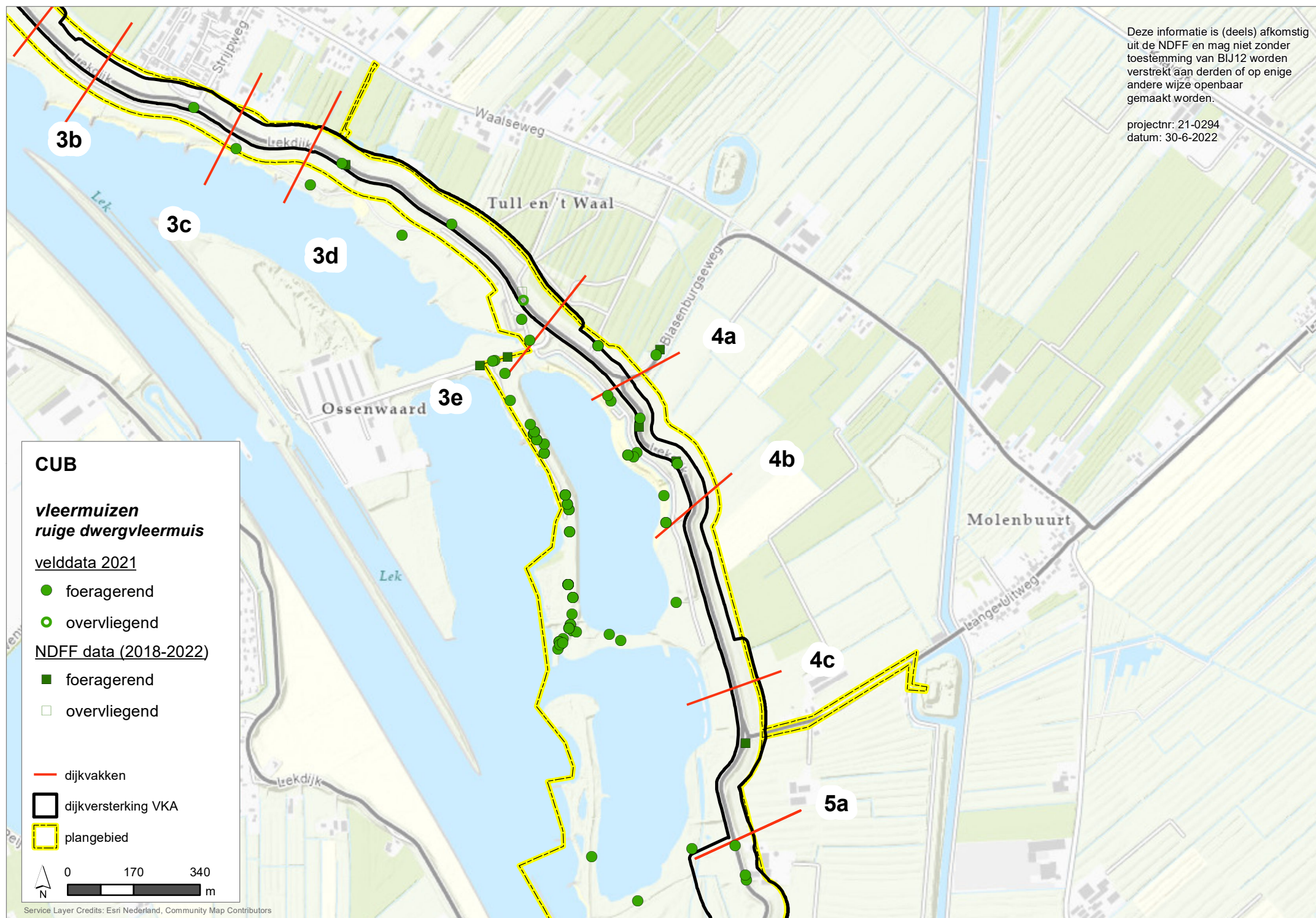
- foeragerend
- overvliegend

- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- plangebied



0 170 340
m

Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors



Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

veermuizen *ruige dwergveermuis*

velddata 2021

- foeragerend
- overvliegend

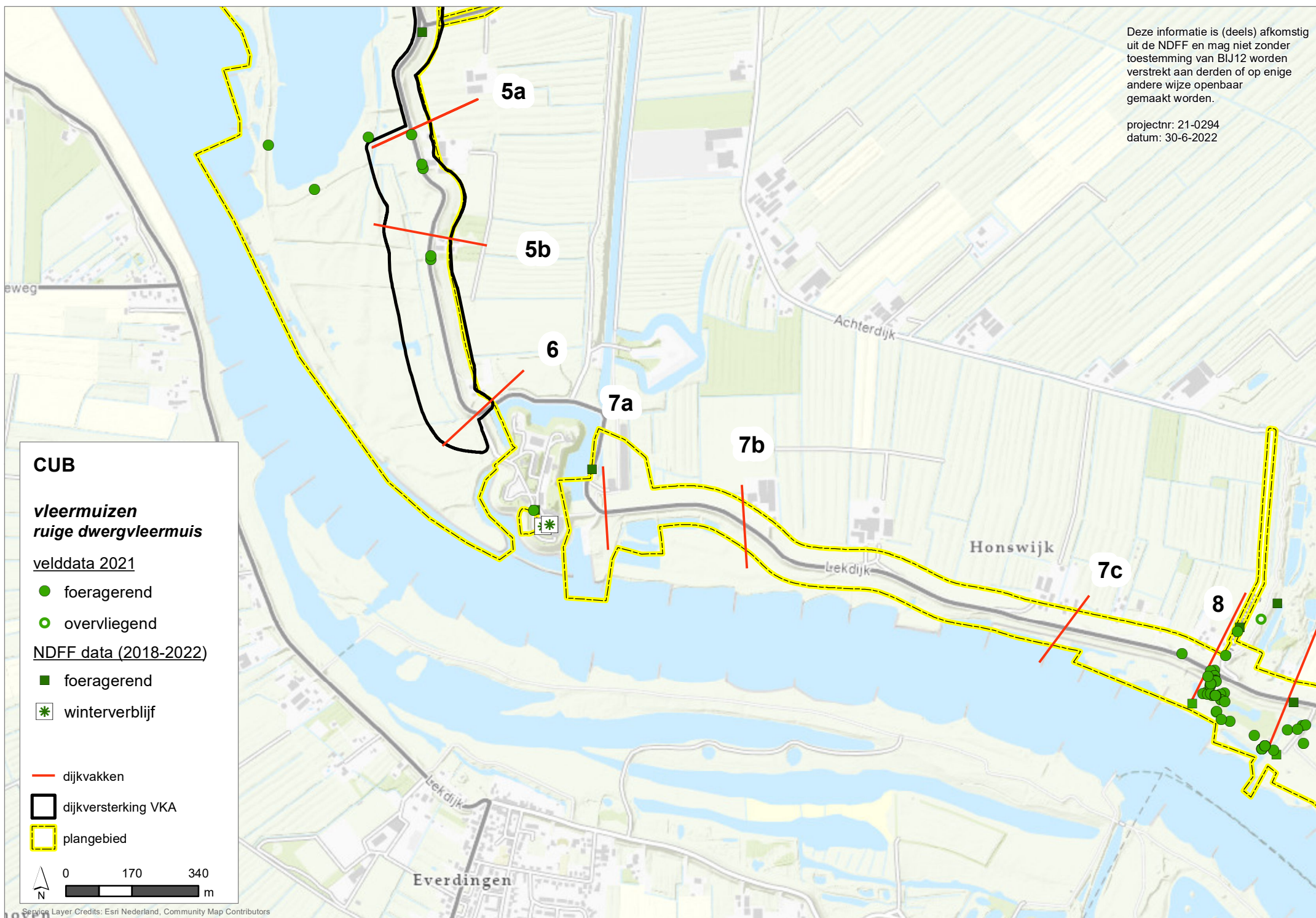
NDFF data (2018-2022)

- foeragerend
- ✱ winterverblijf

- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- plangebied

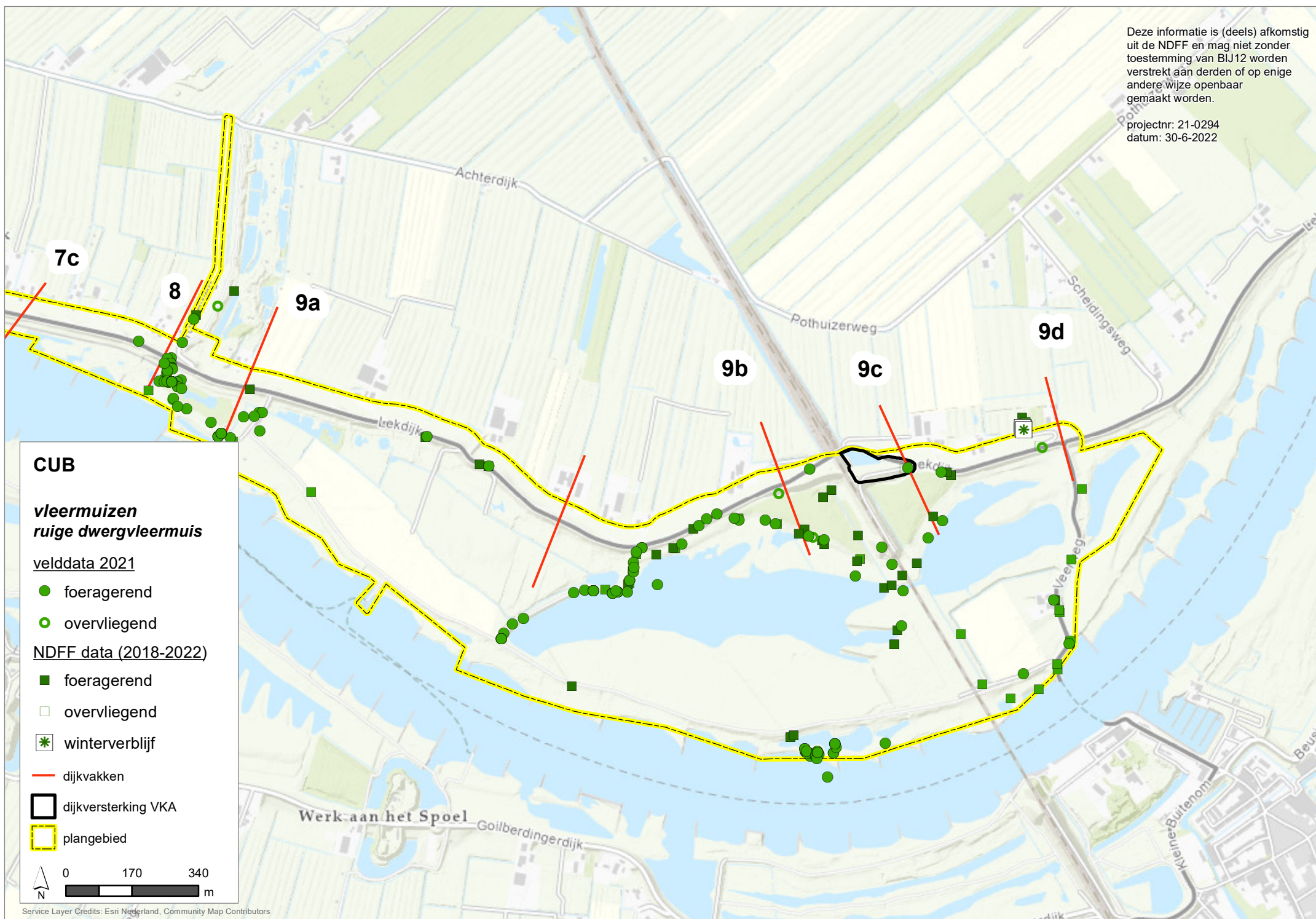


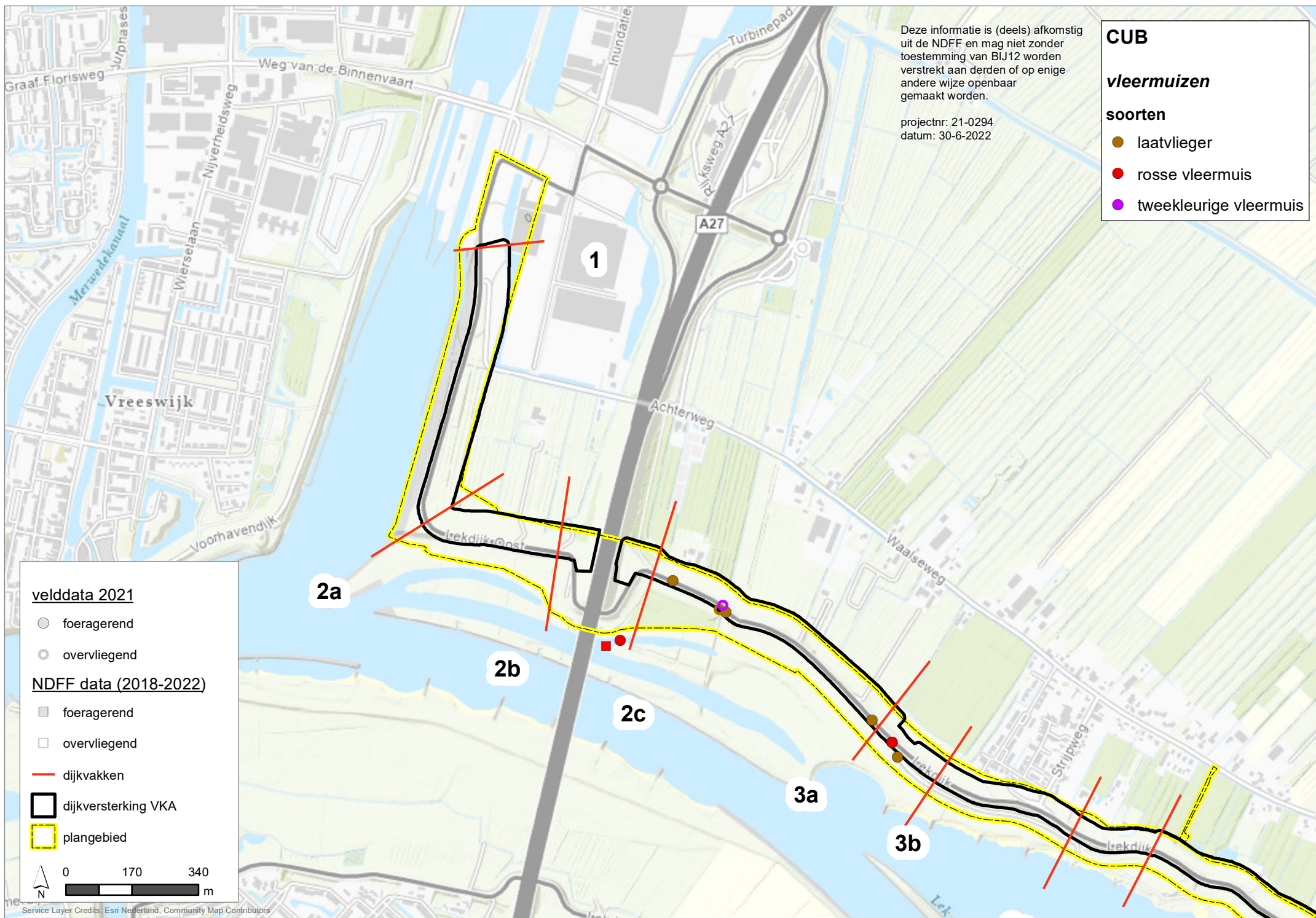
Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors

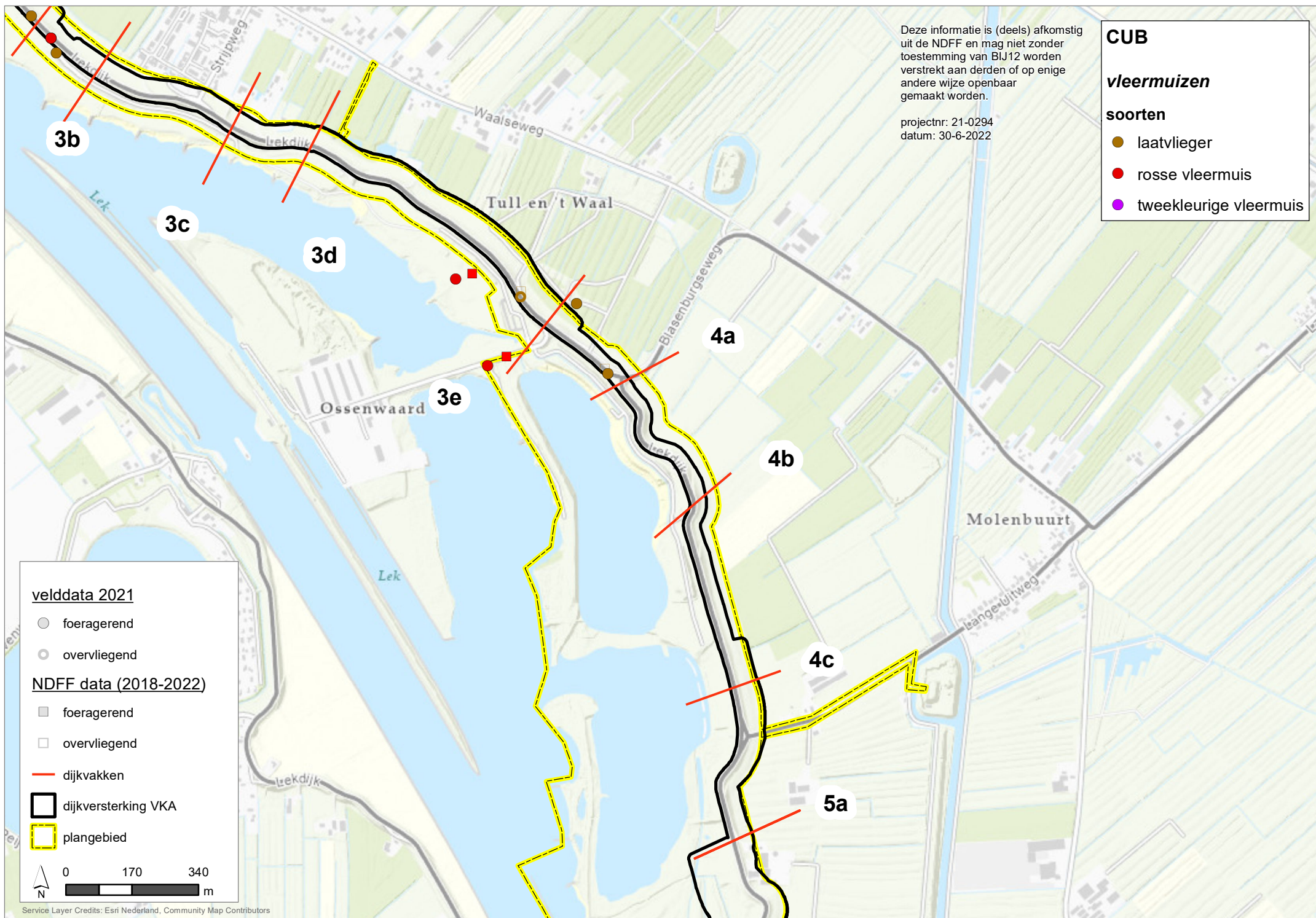


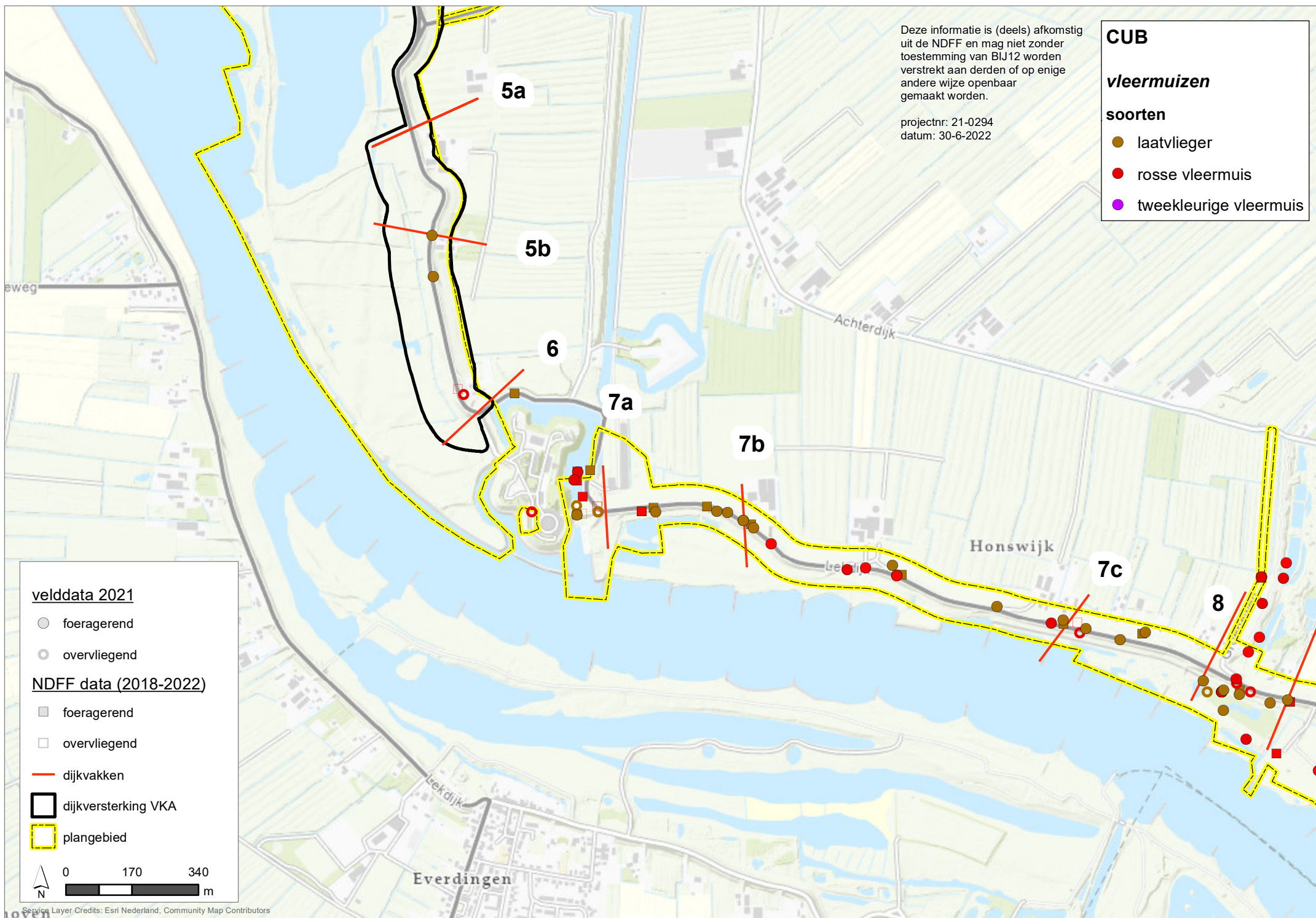
Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022









Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

vleermuizen

soorten

- laatvlieger
- rosse vleermuis
- tweekleurige vleermuis

velddata 2021

- foeragerend
- overvliegend

NDFF data (2018-2022)

- foeragerend
- overvliegend

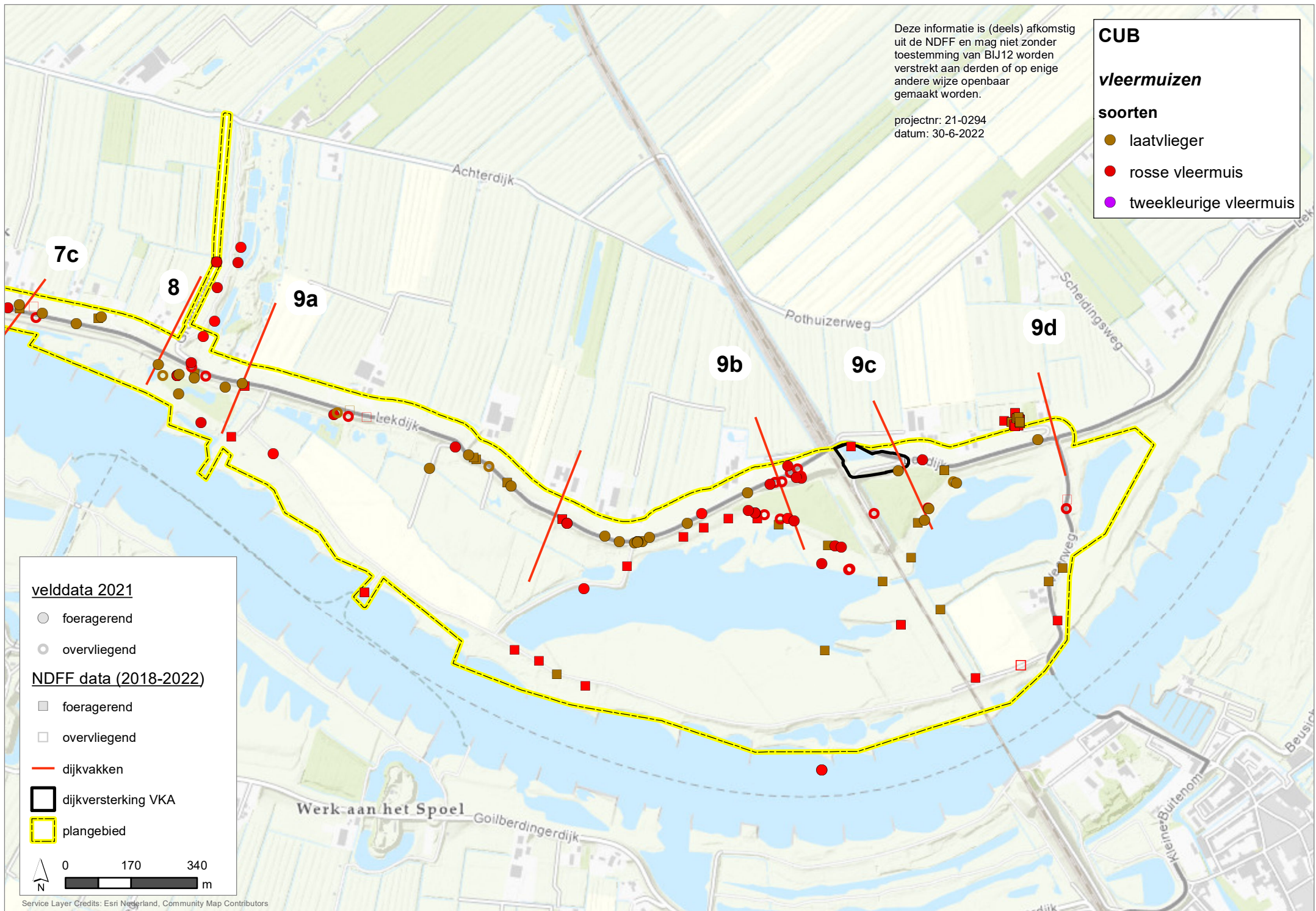
dijkvakken

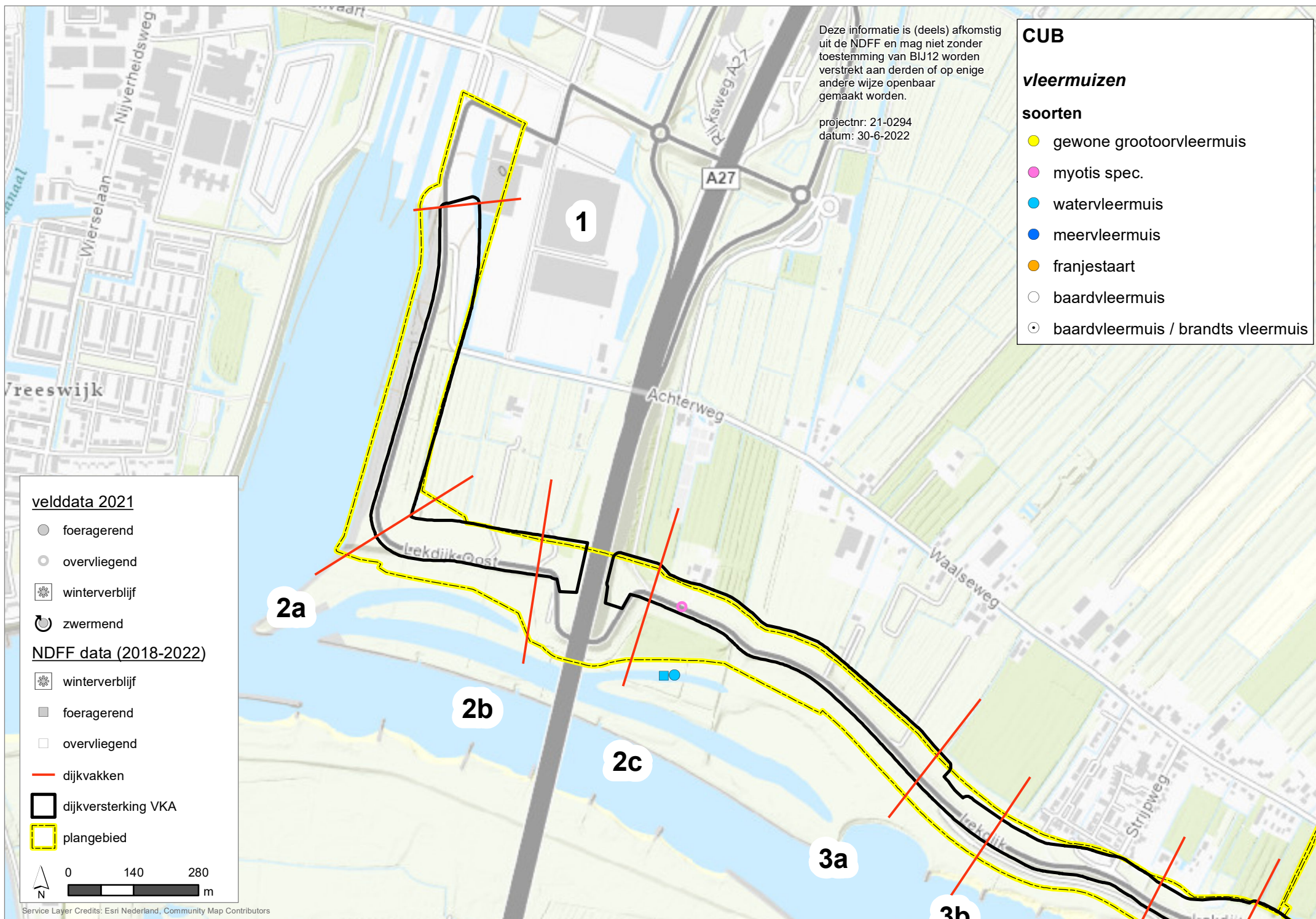
dijkversterking VKA

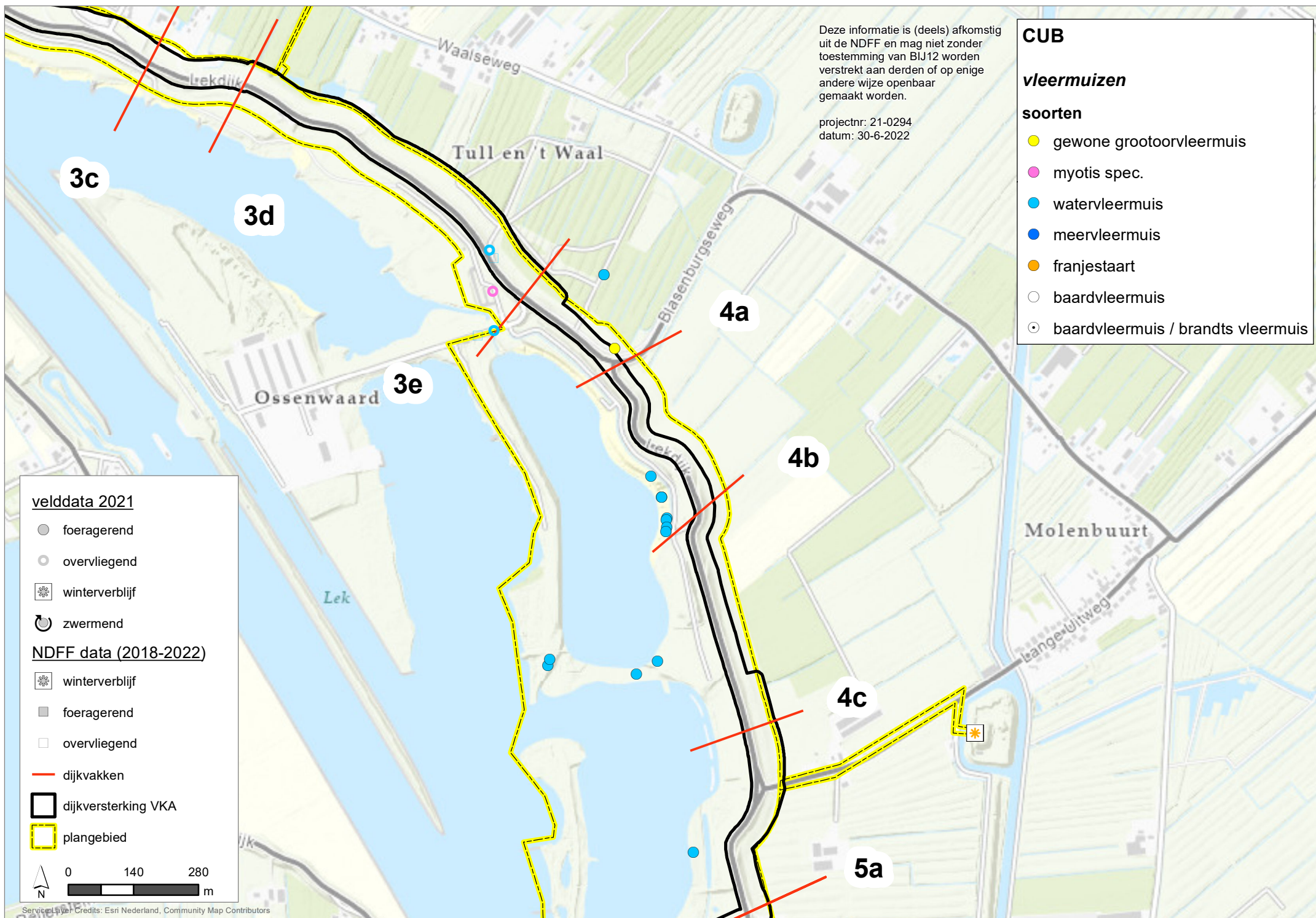
plangebied

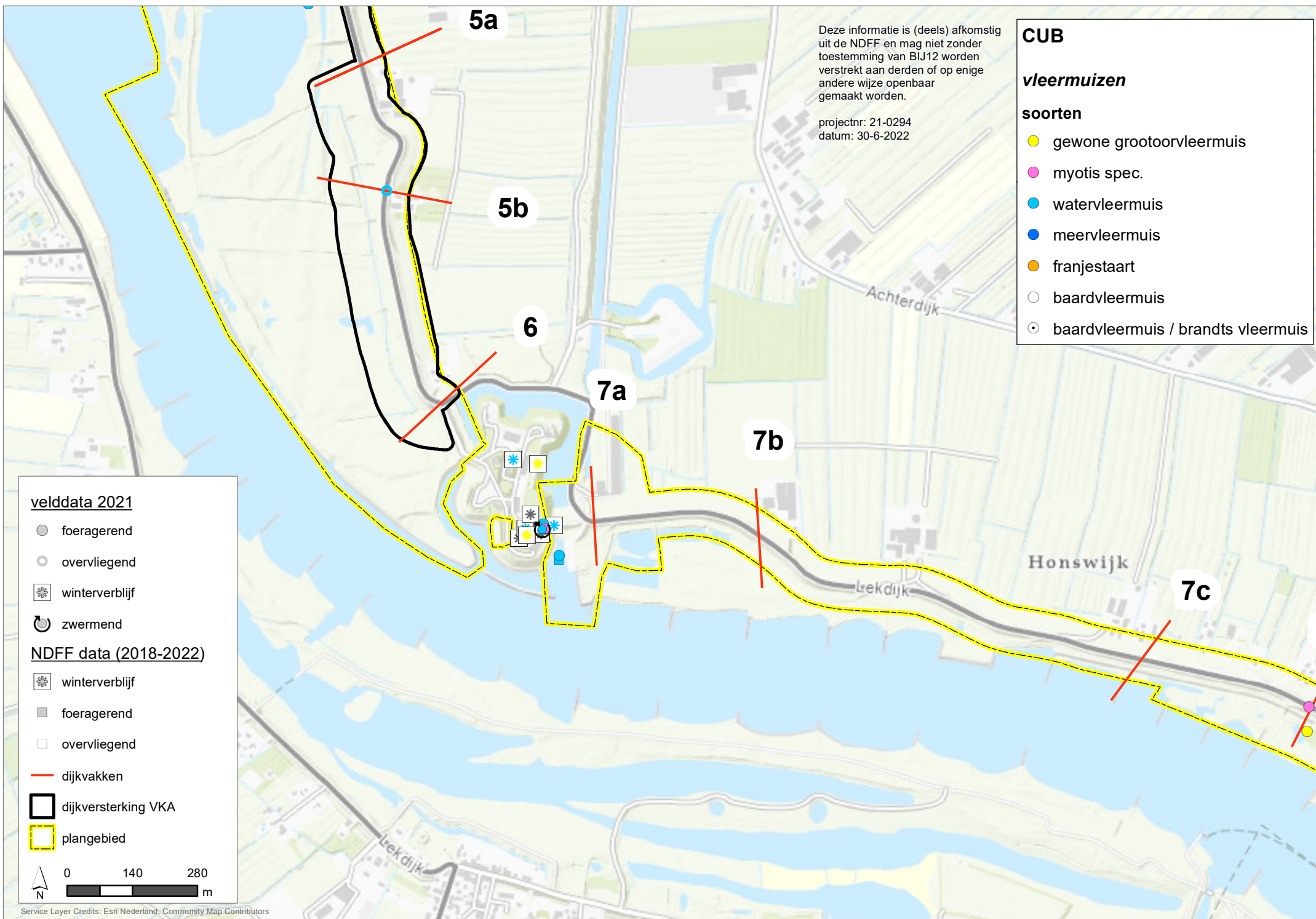


Service Layer Credits: Esri Nederland, Community Map Contributors









Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BLJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

projectnr: 21-0294
datum: 30-6-2022

CUB

vleermuizen

soorten

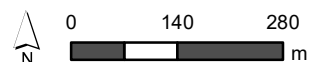
- gewone grootoorvleermuis
- myotis spec.
- watervleermuis
- meervleermuis
- franjestaat
- baardvleermuis
- baardvleermuis / brandts vleermuis

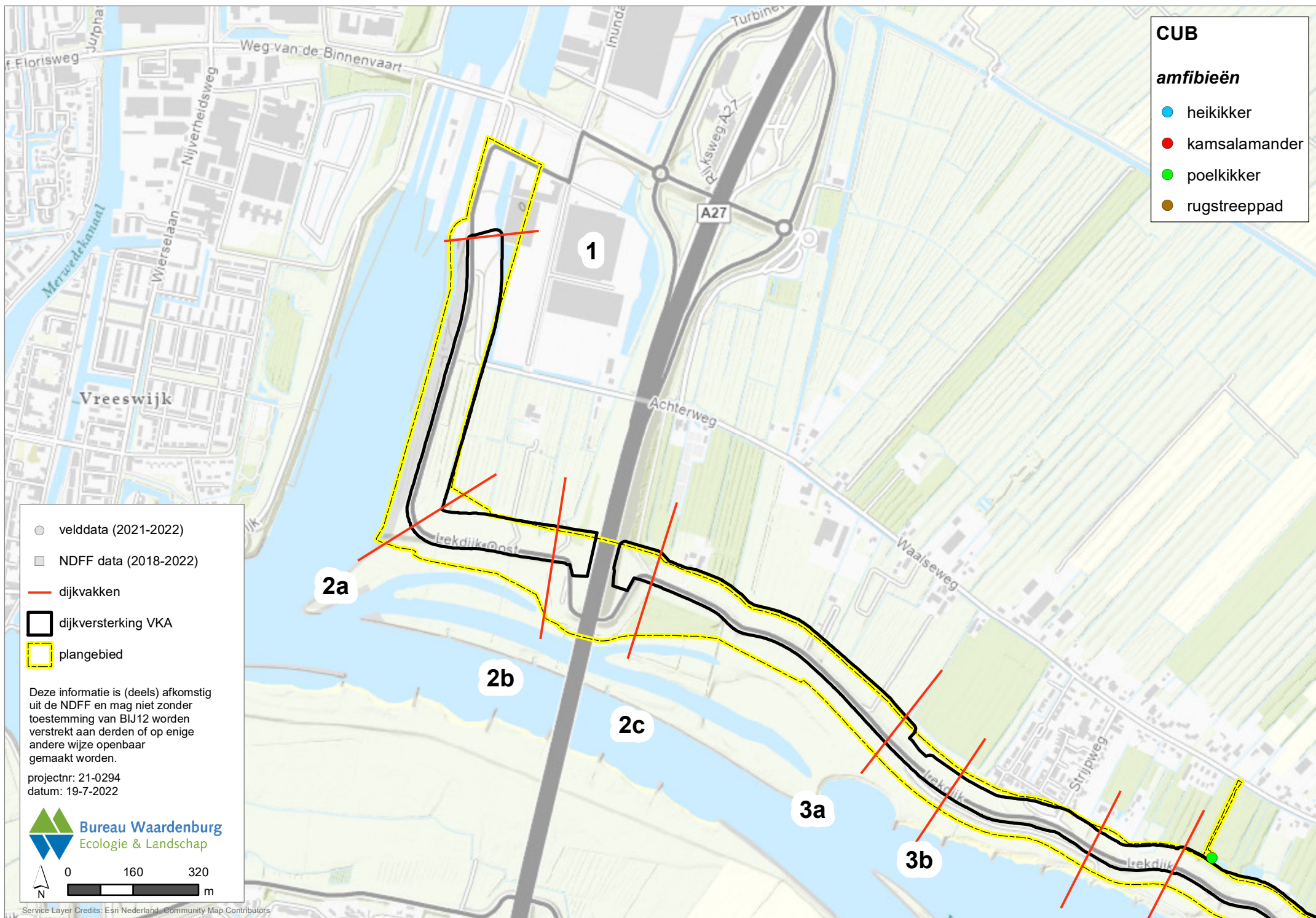
velddata 2021

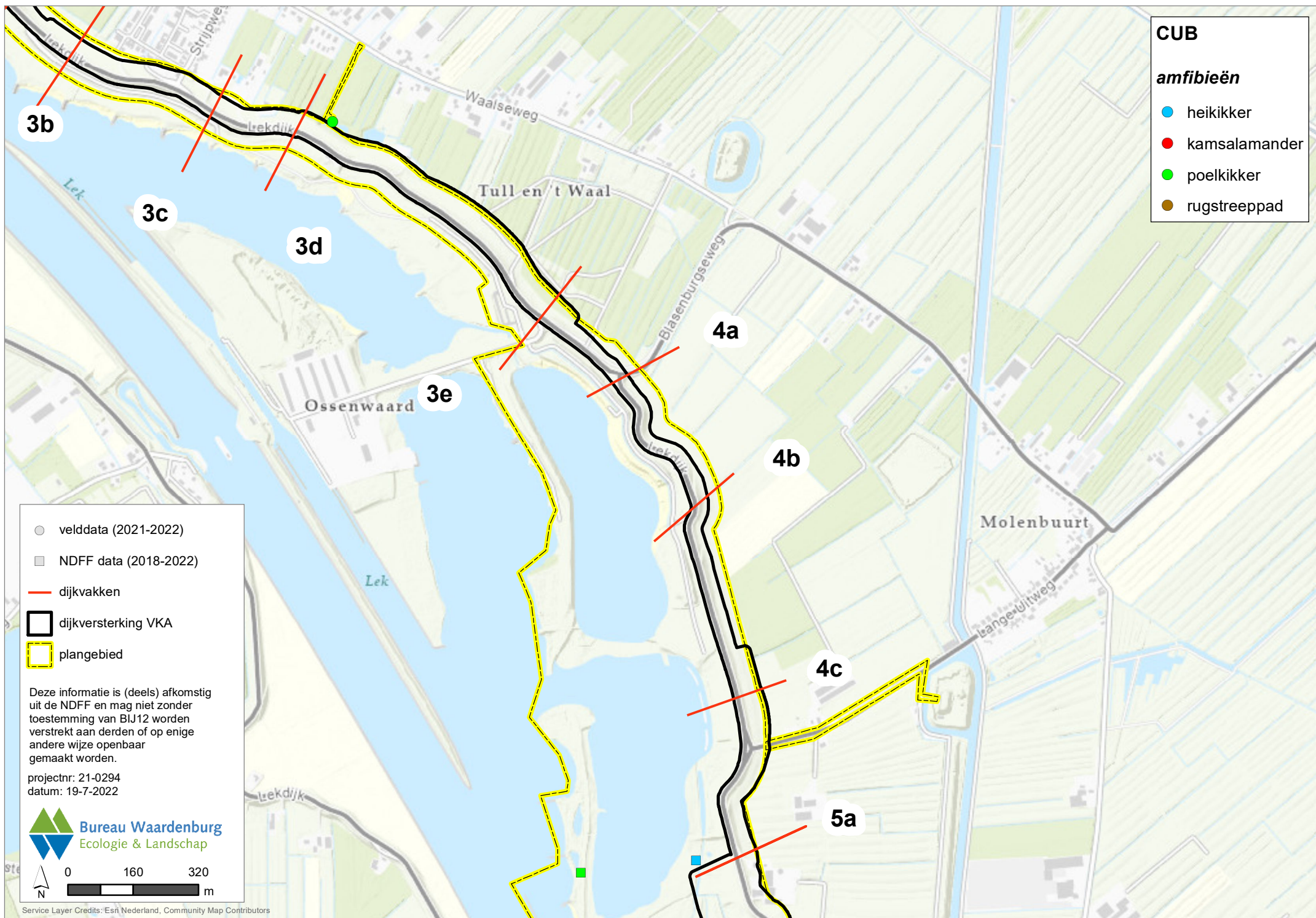
- foeragerend
- overvliegend
- winterverblijf
- zwermend

NDFF data (2018-2022)

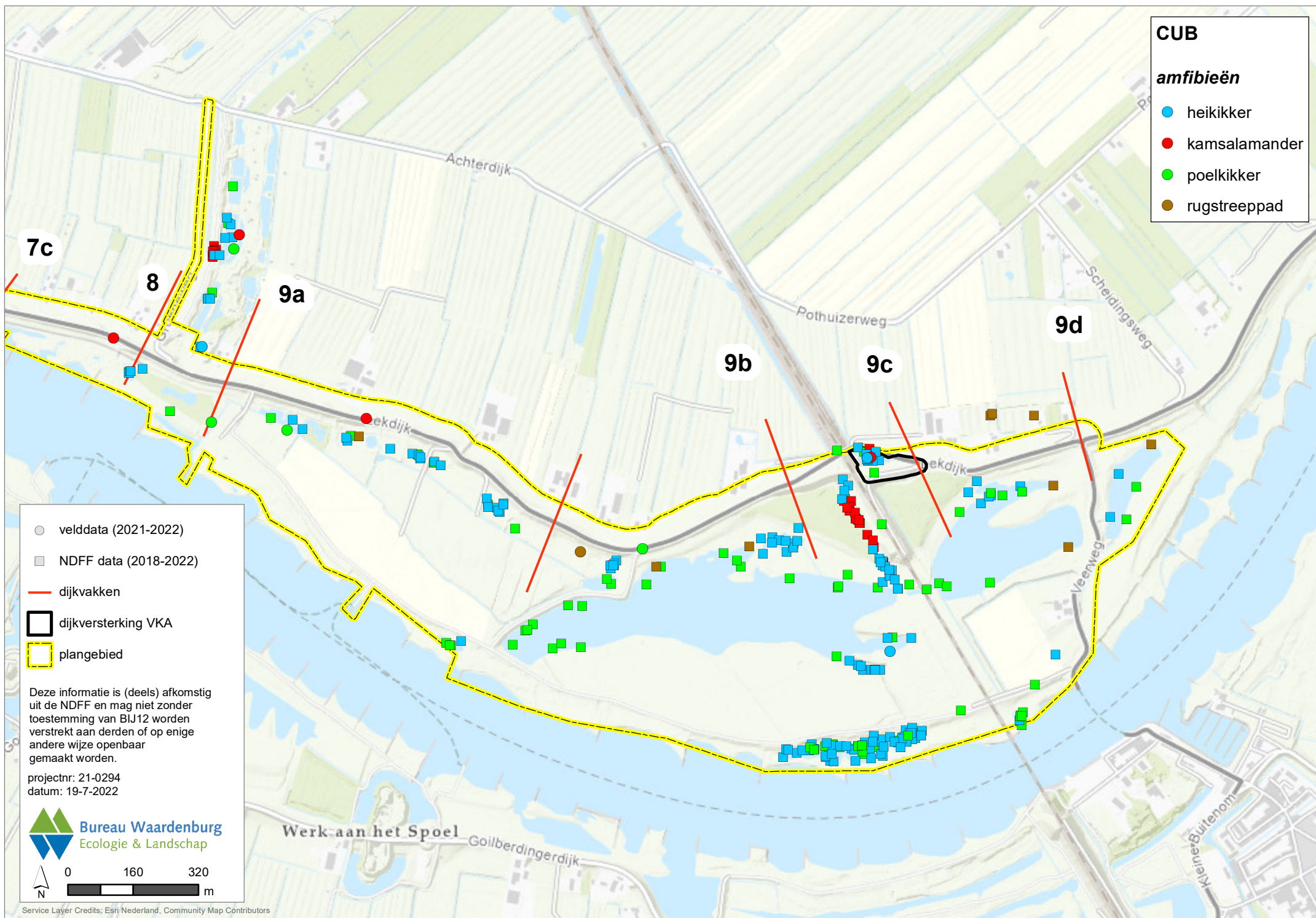
- winterverblijf
- foeragerend
- overvliegend
- dijkvakken
- dijkversterking VKA
- plangebied



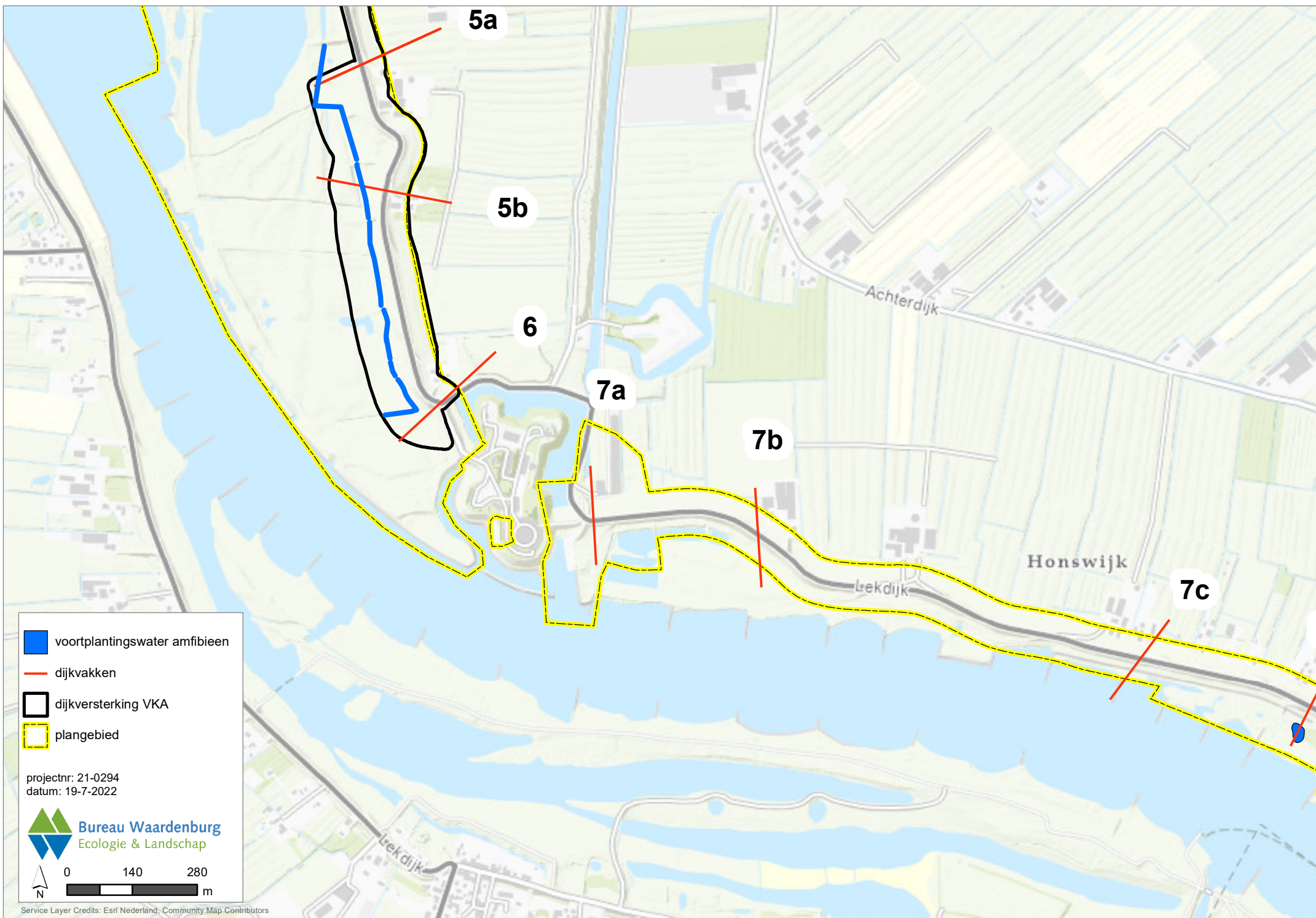
















Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg

Telefoon 0345-512710

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl