

KRW-VISSTANDONDERZOEK





KRW-VISSTANDONDERZOEK

HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN 2021

Kenmerk: 20210657/rap01
Status rapport: Definitief
Datum: 9 februari 2022

Auteur: P. Rutjes
Kwaliteitscontrole: J. Hop

Opdrachtgever: Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden
Poldermolen 2
Postbus 500, 3990 GJ Houten
Contactpersoon: B. Mangelaars

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

©ATKB voor natuur en leefomgeving. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.
Foto's: ATKB

ATKB ASSEN
STATIONSSTRAAT 29C
9401 KW ASSEN

ATKB MIDDELHARNIS
PRINS BERNHARDLAAN 147
3241 TA MIDDELHARNIS

ATKB WAARDENBURG
KOEWEISTRAAT 7
4181 CD WAARDENBURG

ATKB WAGENINGEN
SPORTSTRAAT 42
6707 GH WAGENINGEN

ATKB ZOETERMEER
LOUIS BRAILLELAAN 100
2719 EK ZOETERMEER

KVK 27 1771 40
BTW NL 8076 36 757B01
IBAN NL53 RABO 0160177529

SAMENVATTING

Aanleiding

Voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2021 in vijf waterlichamen in het beheergebied van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden visstandonderzoek uitgevoerd. Daarnaast zijn 78 Agrarisch-Stedelijke (AS) meetpunten, verdeeld over 13 afvoergebieden en 6 clusters bevestigd. Het Hoogheemraadschap heeft ATKB opdracht gegeven om het visstandonderzoek uit te voeren en de resultaten uit te werken in voorliggend rapport.

Methode

Het KRW-visstandonderzoek heeft plaatsgevonden in de volgende wateren: Langbroekerwetering, Kromme Rijn, Biltse Grift, Galecop en Grecht. Daarnaast zijn 78 meetpunten verdeeld over twaalf afvoergebieden en vijf clusters bevestigd. De bemonstering van de visstand is uitgevoerd volgens de Bevestigd Oppervlak Methode (BOM), zoals beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). De bemonsteringen van de verschillende waterlichamen zijn uitgevoerd in september 2021. De meetpunten zijn bevestigd in de periode september tot en met oktober 2021. De waterlichamen en meeste meetpunten zijn binnen de voorgeschreven periode van het Handboek Hydrobiologie (juli-medio oktober 2021) uitgevoerd. Tien meetpunten zijn tussen 18 en 21 oktober bevestigd, dit valt net buiten de voorgeschreven periode.

Resultaten

In tabel A is een overzicht gegeven van de belangrijkste resultaten per waterlichaam. De beoordeling is gebaseerd op de KRW-doelen die door HDSR zijn gesteld. Tabel B presenteert de aangetroffen soorten per waterlichaam.

Tabel A Belangrijkste resultaten per water.

Waterlichaam	Langbroekerwetering (NL14_01)	Kromme Rijn (NL14_02)	Biltse Grift (NL14_05)	Galecop (NL14_18)	Grecht (NL14_29)
M1a	M1a	R6	M3	M3	M10
Bestandschatting kg/ha	169,6	74,6	115,3	83,0	240,0
Aantal/ha	6.343	2.16	977	3.528	24.609
Aantal soorten	20	23	10	16	14
Soorten Wnb	-	-	-	-	-
Rode Lijst soorten	-	al	-	al	al
Exoten	ke, ma, ps	ke, ma, zw, ps, rb	ma	ma	ma, ps
Kreeften/krabben	GKRK	GARK, GKRK, RARK, CWHK	GKRK, RARK	GKRK, GARK, RARK	GKRK, GARK, RARK
EKR	0,77	0,08	0,60	0,77	0,26
Beoordeling	Goed	Ontoereikend	Goed	Goed	Ontoereikend

al= alver; ke= Kesslersgrondel; ma= marmergrondel; ps= Pontische stroomgrondel; zw=zwartbekgrondel; rb= roofblei
 GKRK=geknobbelde rivierkreeft; GARK= gevlekte Amerikaanse rivierkreeft; RARK= rode Amerikaanse rivierkreeft; CWHK= Chinese wolhandkrab

Soortsaamenstelling en omvang visbestand

De visbiomassa in de Kromme Rijn en Galecop zijn relatief laag voor deze watertypen. Het bestand in de Langbroekerwetering en Biltse Grift zijn normaal en het bestand in de Grecht is aan de hoge kant. In tabel B worden het totaal aantal gevangen vissoorten in de waterlichamen en AS-punten gevangen weergegeven. Er zijn in totaal 30 vissoorten bij de bemonstering aangetroffen. De Biltse Grift is met 10 vissoorten als soortenarm aan te merken. De Kromme Rijn is met 23 vissoorten relatief soortenrijk. In alle waterlichamen worden exoten (uitheemse) vis- en kreeftensoorten aangetroffen. Deze uitheemse soorten worden ook aangetroffen in de A-S punten. De afvoergebieden zijn met 25 en 29 vissoorten relatief soortenrijk, dit komt met name door de diversiteit aan watergangen die bemonsterd zijn.

Tabel B Aangetroffen vissoorten per water.

Vissoort	NL14_01	NL14_02	NL14_05	NL14_08	NL14_29	AFVGEBXXXX	CL_XXX
Aal		x				x	x
Alver		x		x	x	x	x
Baars	x	x	x	x	x	x	x
Bermpje	x						
Bittervoorn	x	x	x	x		x	x
Blankvoorn	x	x	x	x	x	x	x
Brasem	x	x	x	x	x	x	x
Driedoornige stekelbaars	x	x		x		x	x
Giebel						x	x
Graskarper						x	
Hybride					x	x	x
Karper		x	x		x	x	x
Kaukasische dwerggrondel						x	
Kesslers grondel	x	x				x	x
Kleine modderkruiper	x	x	x	x		x	x
Kolblei	x	x		x	x	x	x
Kroeskarper						x	x
Marm grondel	x	x	x	x	x	x	x
Pontische stroomgrondel	x	x			x	x	x
Pos	x	x		x	x	x	x
Rietvoorn	x	x		x	x	x	x
Riviergrondel	x	x		x		x	x
Roofblei		x				x	x
Snoek	x	x	x	x	x	x	x
Snoekbaars	x	x		x	x	x	x
Spiegelkarper							x
Tienddoornige stekelbaars	x					x	
Vetje	x	x		x	x	x	x
Winde	x	x	x			x	x
Zeelt	x	x	x	x	x	x	x
Zonnebaars						x	
Zwartbekgrondel		x				x	x
n-soorten	20	23	10	16	14	29	25

Beoordeling visstand

Drie van de vijf waterlichamen worden als goed beoordeeld. De Kromme Rijn en de Grecht worden als ontoereikend beoordeeld. In vrijwel alle waterlichamen is het aantal kenmerkende vissoorten (plantm innende of rheofiel) onvoldoende. Ongeveer de helft van de afvoergebieden en clusters word met goed beoordeeld, ook haalt circa de helft van de meetpunten een voldoende. Het grootste knelpunt is het lage aantal plant minnende en migrerende vissoorten. Het aandeel van de plant minnende soorten wordt in de meeste gevallen dankzij een hoog aandeel snoek en/of zeelt toch als voldoende beoordeeld.

Ontwikkelingen in de visstand en EKR in de tijd

Het visbestand in de Langbroekerwetering is nu al langere tijd stabiel. De EKR is goed en varieert door de jaren heen weinig. In de Kromme Rijn is wederom een lager visbestand aangetroffen in vergelijking tot de voorgaande bemonstering. Het aantal soorten is relatief stabiel maar bevat veel te weinig rheofiele soorten waardoor de beoordeling al jarenlang onvoldoende is. In de Biltse Grifte en de Galecop zijn de visbestanden afgenomen ten opzichte van de voorgaande bemonstering. In de Biltse Grift is het blankvoornbestand gedecimeerd en in de Galecop is het een brasembestand verder afgenomen. In de Biltse Grift heeft dit geleid tot een kleine afname in de EKR-score en in de Galecop heeft het lagere brasembestand geleid tot een lichte verbetering van de EKR-score. Het totale visbestand in de Grecht is hoger dan bij de voorgaande bemonstering, het brasembestand is verdubbeld en het snoekbestand is een kwart van de bemonstering in 2019. Dit heeft geleid tot een verdere daling van de EKR score. Het visbestand in de Gracht laat nog steeds sterke schommelingen zien en is nog niet stabiel.

Op basis van twaalf Aspunten in de afvoergebieden die in het verleden zijn bemonsterd is de gemiddelde EKR-score licht gestegen van 0,62 naar 0,71. De visbestanden variëren echter te sterk op deze meetpunten om een duidelijke ontwikkeling te zien. Positief punt is dat het gemiddelde doorzicht en de gemiddelde vegetatiebedekking op deze twaalf punten wat hoger is ten opzichte van de voorgaande bemonsteringen. In de clusters is slechts één meetpunt in het verleden ook bevist, op basis hiervan kan geen uitspraak gedaan worden over ontwikkelingen van de visstand

Exoten

In alle waterlichamen en in de meeste afvoergebieden en clusters worden uitheemse vis en kreeftensoorten aangetroffen.

De exotische vissoorten komen met name in de Kromme Rijn voor. Daarnaast worden in Galecop relatief hoge aantallen marmergrondel aangetroffen.

De marmergrondel is verspreid over het gehele gebied op de AS meetpunten aangetroffen.

De zwartbek- en Pontische stroomgrondel zijn voornamelijk dicht bij het Amsterdam Rijnkanaal in Houten en Wijk bij Duurstede aangetroffen.

De zonnebaars is op twee meetpunten net ten zuiden van de Nieuwkoopse plassen in hoge aantallen aangetroffen

De Rode Amerikaanse Rivierkreeft is voornamelijk aangetroffen rondom Den Bilt-Zeist en Woerden.

De gevlekte rivierkreeft is met name in en rondom de Kromme Rijn aangetroffen. De geknobbelde rivierkreeft is met name in de Kromme Rijn, Langbroekerwetering, bij Vleuten en ten zuiden van de Nieuwkoopse plassen waargenomen.

Aanbevelingen

- In de Biltse Grift is het blankvoornbestand gedecimeerd. Ook zijn meer habitatgevoelige vissoorten zoals kolblei en ruisvoorn zijn niet aangetroffen. Van de meer algemene soorten zoals karper en ook snoek is het bestand licht gestegen. Waarschijnlijk heeft de visstand in de afgelopen jaren ergens een tik gekregen. Het is aan te bevelen om de oorzaak hiervan te achterhalen en mogelijk een nieuwe tik te voorkomen.
- Een groot gedeelte van de oevers in de Grecht zijn ingericht als plasberm, maar er staat op sommige delen nog wel een damwand in de oeverzone. De ontwikkeling van de emerse zone is nu nog beperkt. Het is aan te bevelen om de komende tijd de vegetatieontwikkeling in de plasbermen te blijven monitoren en bij onvoldoende voortuitgang te onderzoeken of de damwand noodzakelijk is voor oeverbescherming of dat deze verwijderd kan worden.
- Het is aan te bevelen om goed te kijken naar de ligging van de Aspunten. Vaak wonen de eigenaren van de percelen niet in de buurt of is het meetpunt alleen via een 'weg' of perceel van derden bereikbaar. Normaal gesproken is toestemming geen probleem, maar in geval van een natte grond zijn de meeste betrokkenen niet bereid hiervoor toestemming te verlenen.
- Het is aan te bevelen om de hoeveelheid en verspreiding van de kreeften in de gaten te houden. Bij de huidige bemonstering is in elk waterlichaam en in de meeste afvoergebieden en clusters zijn deze exoten al waargenomen. Vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft heeft een negatieve invloed op de submerse vegetatie en kan zo dus ook de visstand beïnvloeden.
- Het is aan te bevelen de aanwezigheid van de exoten zonnebaars en zwartbekgrondel in een aantal gebieden te blijven volgen. Met name zonnebaars predeert op visbroed/eieren en larven en kan zo een aanwezig visbestand decimeren.

INHOUD

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Materiaal en methode	2
2.1	Onderzoeksgebied	2
2.2	Vangtuigen en wijze van bemonsteren	2
2.2.1	Zeer smalle lijnvormige locaties tot circa 8 meter breed	2
2.2.2	Smalle en bredere lijnvormige locaties van circa 8 tot 30 meter breed	3
2.3	Bemonsteringsperiode en -inspanning	3
2.4	Verwerking van de vangst en veldgegevens	4
2.4.1	Berekening omvang visbestand	4
2.4.2	Presentatie gegevens	5
2.4.3	Beoordeling van de visstand	6
3	Resultaten Langbroekerwetering (NL14_01).....	10
3.1	Algemene opmerkingen	10
3.2	Omvang van het visbestand	11
3.3	Lengtesamenstelling	12
3.4	Beoordeling visstand	13
3.5	Beschermde soorten en exoten	13
3.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	14
3.6.1	Omvang	14
3.6.2	Soortensamenstelling	14
3.6.3	Beoordeling	14
3.7	Oordeel	14
4	Resultaten Kromme Rijn (NL14_02).....	15
4.1	Algemene opmerkingen	15
4.2	Omvang van het visbestand	15
4.3	Lengtesamenstelling	17
4.4	Beoordeling visstand	18
4.5	Beschermde soorten en exoten	18
4.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	19
4.6.1	Omvang	19
4.6.2	Soortensamenstelling	19
4.6.3	Beoordeling	19
4.7	Oordeel	20
5	Resultaten Biltse Grift (NL14_05)	21
5.1	Algemene opmerkingen	21
5.2	Omvang van het visbestand	21
5.3	Lengtesamenstelling	23
5.4	Beoordeling visstand	23

5.5	Beschermde soorten en exoten	24
5.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	24
5.6.1	Omvang	24
5.6.2	Soortensamenstelling	25
5.6.3	Beoordeling	25
5.7	Oordeel	25
6	Resultaten Galecop (NL14_18)	26
6.1	Algemene opmerkingen	26
6.2	Omvang van het visbestand	26
6.3	Lengtesamenstelling	28
6.4	Beoordeling visstand	28
6.5	Beschermde soorten en exoten	29
6.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	29
6.6.1	Omvang	29
6.6.2	Soortensamenstelling	29
6.6.3	Beoordeling	29
6.6.4	Oordeel	29
7	Resultaten Grecht (NL14_29)	30
7.1	Algemene opmerkingen	30
7.2	Omvang van het visbestand	30
7.3	Lengtesamenstelling	32
7.4	Beoordeling visstand	32
7.5	Beschermde soorten en exoten	33
7.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	33
7.6.1	Omvang	33
7.6.2	Soortensamenstelling	33
7.6.3	Beoordeling	33
7.7	Oordeel	34
8	Resultaten Afvoergebieden (AFVGEB00XX)	35
8.1	Algemene opmerkingen	35
8.2	Omvang van het visbestand	37
8.3	Soortsamenstelling	1
8.4	Lengtesamenstelling	1
8.5	Beoordeling visstand	1
8.6	Beschermde soorten en exoten	2
8.7	Vergelijking met voorgaande bemonstering	3
8.7.1	Omvang	3
8.7.2	Soortensamenstelling	4
8.7.3	Beoordeling	4
8.8	Oordeel	4
9	Resultaten clusters (CL2XX)	5
9.1	Algemene opmerkingen	5
9.2	Omvang van het visbestand	6
9.3	Soortsamenstelling	8

9.4	Lengtesamenstelling	8
9.5	Beoordeling visstand	9
9.6	Beschermde soorten en exoten	10
9.7	Vergelijking met voorgaande bemonstering	10
9.8	Oordeel	11
10	Discussie	12
10.1	Uitvoering bemonstering	12
10.2	Representativiteit bemonstering	12
11	Conclusies en aanbevelingen	14
11.1	Conclusies waterlichamen	14
11.2	Aanbevelingen	16
12	Literatuur	18

BIJLAGEN

- Bijlage 1.** Ligging van de trekken per waterlichaam
- Bijlage 2.** Deelgebieden en bemonsteringsinspanning
- Bijlage 3.** Gilde-indeling volgens FAME-methode
- Bijlage 4.** Status van de vissoorten
- Bijlage 5.** Gilde-indeling en maatlatgrenzen van de toegepaste KRW-maatlatten
- Bijlage 6.** LF-grafieken waterlichamen
- Bijlage 7.** Verspreiding exoten (vis)
- Bijlage 8.** Verspreiding exoten (kreeft/krab)

I INLEIDING

I.1 AANLEIDING

Voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2021 in vijf waterlichamen binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden een visstandonderzoek uitgevoerd. Daarnaast zijn 78 Agrarisch-Stedelijke (AS) meetpunten bevist, deze zijn ingedeeld in dertien afvoergebieden en zes clusters. Het Hoogheemraadschap heeft ATKB opdracht gegeven om het visstandonderzoek uit te voeren en de resultaten uit te werken in voorliggend rapport.

I.2 DOEL

Doel van het visstandonderzoek is het verkrijgen van een representatief beeld van de visstand in de onderzochte waterlichamen. Met de gegevens van de huidige visstand is het vervolgens mogelijk om de visstand te toetsen aan de KRW-maatlatten voor vis en te beoordelen met de (afgeleide) KRW-doelen. Door het visstandonderzoek wordt ook inzicht verkregen in de ontwikkelingen in de vispopulaties.

Om te komen tot een representatief beeld van de visstand en te voldoen aan de eisen van de KRW dient het visstandonderzoek antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe ziet de soortensamenstelling van de visstand er uit?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Hoe ziet de lengtesamenstelling (leeftijdsopbouw) van de visstand er uit?
- Wat is de score van de visstand op de KRW-maatlatten en hoe wordt de visstand beoordeeld met de (afgeleide) KRW-doelen?
- Hoe verhoudt de visstand zich ten opzichte van resultaten van eerder uitgevoerde bemonsteringen?

I.3 LEESWIJZER

Dit rapport beschrijft de uitvoering en de resultaten van het visstandonderzoek in vijf waterlichamen en 78 AS-meetpunten in het beheergebied van HDSR in 2021. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de toegepaste methodiek beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 tot en met 9 de resultaten per waterlichaam en de AS-meetpunten gepresenteerd. In hoofdstuk 10 volgt daarna de discussie waarin de representativiteit van de bemonstering wordt besproken. Aansluitend worden in hoofdstuk 11 samenvattende conclusies en aanbevelingen gegeven. De belangrijkste figuren en tabellen zijn in de hoofdstuktekst van het rapport opgenomen. Ondersteunende informatie, figuren, kaarten en tabellen worden in de bijlagen gepresenteerd.

2 MATERIAAL EN METHODE

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied (§2.1), de vangtuigen die zijn ingezet en wijze van bemonsteren (§2.2). Daarnaast worden de bemonsteringsperiode en –inspanning (§2.3), en de methode van vangst- en gegevensverwerking (§2.4) beschreven.

2.1 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bestaat uit vijf waterlichamen en 80 AS-meetpunten in het beheergebied van HDSR. In Tabel 1 worden de verschillende waterlichamen weergegeven met bijbehorende karakteristieken. Deze gegevens zijn aangeleverd door HDSR. De opgegeven lengte is de lengte van de bemonsterde deelgebieden.

Tabel 1 Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen, afvoergebieden en clusters.

Waterlichaam	naam	KRW-type	lengte	Aantal locaties
NL14_01	Langbroekerwetering	M1a	24,9	11
NL14_02	Kromme Rijn	R6	36,8	12
NL14_05	Biltse Grift	M3	8,1	3
NL14_18	Galecop	M3	6,9	3
NL14_29	Grecht	M10	8,6	3
AS-M1/M8-el				46
AS-overig z/e				34

2.2 VANGTUIGEN EN WIJZE VAN BEMONSTEREN

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM), zoals die is beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). Met deze methode wordt een bepaald oppervlak op standaardwijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, bevestigde oppervlaktes en rendementen wordt een schatting van de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse waterlichamen. Onderstaand is per type water de inzet van vangtuigen en wijze van bemonsteren beschreven.

2.2.1 ZEER SMALLE LIJNVORMIGE LOCATIES TOT CIRCA 8 METER BREED

Op deze locaties is aan het begin van het traject een keurnet overdwars geplaatst, vervolgens is een stuk van 250 meter uitgemeten (GPS) en over de gehele breedte van de watergang met het elektrovisapparaat afgevist in de richting van het keurnet. Eventueel vluchtende vis wordt door het keurnet tegengehouden. Smalle, ondiepe locaties zijn wadend met een draagbaar, accu gevoed apparaat bevestigd. Bredere en diepere locaties zijn vanuit een boot met een generator gevoed elektrovisapparaat bevestigd. Deze methode is toegepast op (diverse) meetpunten in de Langbroekerwetering, Kromme Rijn, Biltse Grift, Galecop, en AS-meetpunten. Het vangstrendement van deze vorm van visserij is voor alle vissoorten en lengteklassen vastgesteld op 60% (Bijkerk, 2014).

2.2.2 SMALLE EN BREDERE LIJNVORMIGE LOCATIES VAN CIRCA 8 TOT 30 METER BREED

Op locaties in bredere, lijnvormige wateren zoals de Biltse Grift, Galecop, de Langbroekerwetering en diverse AS-meetpunten is de visstand, waar mogelijk, bemonsterd met een combinatie van lijnvormige zegen- en elektrovisserij. Hierbij is een traject van 250 meter lengte afgezet met keurnetten. Vervolgens is eerst het open water bemonsterd door met een zegen het volledige traject af te vissen. Vervolgens zijn beide oeverzones (2x 250 meter) van de locatie met het elektrovisapparaat (vanuit de boot) bemonsterd. De lengte van de zegen die is ingezet bedraagt 40 en 75 meter. Voor een met keurnetten afgezet traject dat over de volledige lengte eerst met de zegen en daarna met elektrovisapparaat is bevestigd, wordt voor de zegen met een rendement van 100% gerekend. Aangenomen wordt dat de vis die niet wordt gevangen met de zegen in de oever vlucht en met het elektrovisapparaat wordt bemonsterd. Het rendement voor het elektrovisapparaat blijft in dit geval 30% voor snoek en 20% voor overige vis (Bijkerk, 2014).

Op locaties waar het slepen van de zegen over een afstand van 250 meter door de dimensie van het water, stroming, ontoegankelijke oevers, een dikke sliblaag of sterke waterplantengroei niet mogelijk was, is getracht om een korter traject te bemonsteren (minimaal 100 meter). Als dat ook niet mogelijk was is de zegen tweemaal per locatie rond gevestigd. Dit is onder meer toegepast op de Kromme Rijn en de Grecht. De zegen is daarbij in een cirkelvorm uitgevaren waarna deze vervolgens op de oever of in de boot is binnengehaald. De lengte van de zegen is aan de plaatselijke omstandigheden aangepast en bedraagt 40 of 75 meter. Het rendement van deze vorm van zegenvisserij is vastgesteld op 80% (Bijkerk, 2014). De visstand in de oeverzone is bemonsterd met elektrovisserij, waarbij een trajectlengte van 2x250 meter (beide oevers) per traject is aangehouden. De standaard bevestigde breedte die voor elektrovisserij wordt aangehouden bedraagt 1,5 meter.

2.3 BEMONSTERINGSPERIODE EN -INSPANNING

De visstandbemonstering is uitgevoerd in de periode van 30 augustus tot en met 21 oktober en valt hiermee binnen de door het Handboek Hydrobiologie voorgeschreven periode. In deze periode is vis het meest willekeurig (homogeen) over het water verspreid (Bijkerk, 2014). De bemonsteringen van de waterlichamen hebben in de maand september plaatsgevonden. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. De bemonsteringen zijn uitgevoerd door medewerkers van ATKB.

Afhankelijk van de dimensies van het waterlichaam dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen van een representatief beeld van de visstand. Volgens het Handboek Hydrobiologie dient de bemonsteringsinspanning in lijnvormige wateren tenminste 7,5% van de lengte te beslaan. In meervormige wateren is de minimale inspanning voor de open water zone afhankelijk van het totale wateroppervlak. De inspanning neemt af bij een toenemend oppervlak. In meervormige wateren moet 5% van de oeverzone worden bemonsterd. De gerealiseerde bemonsteringsinspanning per water is weergegeven in bijlage 2.

2.4 VERWERKING VAN DE VANGST EN VELDGEGEVENS

De gevangen vissen zijn op soort gesorteerd, gemeten en geteld. De lengtemetingen zijn uitgedrukt in centimeter totaallengte met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ centimeter. Bij grote vangsten zijn eerst de soorten en lengteklassen die weinig in de vangst voorkomen gescheiden van de overige vangst. Daarna is de resterende vangst gesorteerd in functionele lengtegroepen, waarna op gewichtsbasis monsters zijn genomen. De vissen in de monsters zijn vervolgens gemeten en geteld. Na verwerking van de vangst is alle vis direct levend op de vangstplaats teruggezet.

De vangstgegevens zijn per traject/trek digitaal ingevoerd in een door ATKB ontwikkelde applicatie. Voor het verwerken van de vangstgegevens tot lengtefrequentieverdelingen en bestandschattingen heeft ATKB standaard rekenmodules in MS Excel ontwikkeld. Deze rekenmodules bevatten standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vis naar biomassa. Met deze relaties is voor elke soort het aantal vissen per centimeter-klasse omgerekend naar biomassa. Uit onze ervaringen van de afgelopen jaren blijkt dat voor de berekening van de schatting per waterlichaam, onze modules minder fouten bevatten dan de voorgestelde berekeningen met Aquokit. In deze rapportage zijn wij dan ook uitgegaan van onze bestandschattingen. De schattingen per meetpunt of traject in Aquokit zijn wel digitaal meegeleverd. De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014), zoals hieronder beschreven.

2.4.1 BEREKENING OMVANG VISBESTAND

1. Per onderscheiden deel van een water is de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
2. De som per vangtuig is gedeeld door het beviste oppervlak van het betreffende waterdeel;
3. De resultaten verkregen onder stap 2 zijn gedeeld door de rendementen van de betreffende vangtuigen, wat resulteert in een schatting per waterdeel;
4. Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.
5. Bij de lijnvormige wateren die zijn bemonsterd door een traject af te zetten met kernnetten en dat te bevissen met zegen en elektrovisapparaat, wordt een afwijkende berekeningswijze gehanteerd. Eerst zijn per traject de vangsten met het elektrovisapparaat gecorrigeerd voor het rendement (rendement zegen wordt op 100% gesteld). Vervolgens zijn de vangsten met zegen en elektrovisapparaat per traject gesommeerd. Het gemiddelde van de resultaten per traject geeft het bestand per waterdeel of per water.

Voor het maken van bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen (deelgebieden) nodig. Deze gegevens zijn bepaald met behulp van GIS-bestanden/aangeleverd door HDSR. De indeling van de waterlichamen in deelgebieden is opgenomen in bijlage 2. Hierin zijn ook de oppervlaktes en/of lengtes van de gebieden opgenomen. Voor de bestandschattingen per afvoergebied of cluster zijn geen oppervlaktes van deelgebieden, maar wegingsfactoren per meetpunt gebruikt. Deze zijn aangeleverd door HDSR. Voor de rapportage gaan we ervan uit dat deze wegingsfactoren representatief zijn voor een bepaald gedeelte (%) van de watergangen binnen het afvoergebied. De bestandschatting per waterlichaam of afvoergebied wordt in het rapport weergegeven. De bestandschattingen per meetpunt worden in een aparte Excelfile digitaal opgeleverd.

2.4.2 PRESENTATIE GEGEVENS

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 3 en Noble & Cowx, 2002). Deze indeling wordt ook voor de KRW-maatlatten gehanteerd. De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- Eurytopen: soorten die geen specifieke voorkeur hebben voor stromend of stilstaand water;
- Limnofielen: soorten met een voorkeur voor stilstaand water;
- Rheofielen: soorten met een voorkeur voor stromend water.

In sommige gevallen is deze indeling verder gespecificeerd voor bepaalde KRW-maatlatten. Zo worden bijvoorbeeld ook plant-minnende en zuurstoftolerante soorten onderscheiden. De drie genoemde stromingsgilden zeggen uitsluitend iets over de voorkeur van een vissoort voor stroming. Zo betekent limnofiel in dit geval 'voorkeur voor stilstaand water' en niet zoals bij andere indelingen 'plantminnend'. Voor de volledige indeling van vissen in gilden en groepen zoals deze voor de KRW wordt gebruikt, wordt verwezen naar bijlage 27 van het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014).

Naast een indeling in gilden is ook een verdeling gehanteerd in ecologische groepen (dit komt in feite overeen met een verdeling in lengteklassen). Deze indeling wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2014). De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten: kleine exemplaren benutten ander voedsel (bijvoorbeeld zoöplankton) dan grote exemplaren (die veelal macrofauna of kleine vissen eten). Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze vooral uitgaat van de voorkeur van deze soort voor een bepaald type habitat. De indeling in ecologische groepen wordt niet betrokken bij de toetsing aan maatlatten.

De lengte-frequentieverdelingen (LF) worden weergegeven in bijlage 6. De LF geeft inzicht in de populatieopbouw en (bij voldoende gegevens) de groei van de verschillende vissoorten.

In de hoofdstukken waarin de resultaten per water zijn beschreven (hoofdstuk 3 t/m 9) is telkens een paragraaf opgenomen waarin de aanwezigheid van beschermde soorten (Wet Natuurbescherming), Rode lijst soorten en exoten is beschreven. De volledige status van vissoorten wordt weergegeven in bijlage 4.

2.4.3 BEOORDELING VAN DE VISSTAND

Methode

Aan de oppervlaktewateren is een KRW-watertype gekoppeld (zie Tabel 2). Voor natuurlijke wateren zijn deze typen beschreven in Van der Molen *et al.*, 2018. Hierin worden ook referentiewaarden gegeven voor een goed functionerende, natuurlijke vorm van ieder watertype. De watertypen verschillen in hun ecologisch functioneren en soms worden subtypen onderscheiden. Vrijwel alle Nederlandse wateren worden sterk beïnvloed door menselijke activiteiten, zoals bijvoorbeeld peilbeheer, oeverbeschoeiing, baggerwerkzaamheden en beroeps- en recreatievaart. Daarom zijn deze wateren niet meer als natuurlijk te beschouwen en is de natuurlijke referentiesituatie en de GET geen haalbaar doel. Veel wateren hebben wel een natuurlijke oorsprong en hebben daarom in de KRW-systematiek de status ‘sterk veranderd’ gekregen. De aanwezige sloten en kanalen zijn door de mens gegraven waterlopen die in de KRW-systematiek de status ‘kunstmatig’ hebben gekregen. Voor deze kunstmatige wateren zijn de referentiewaarden (MEP/GEP’s) beschreven in Evers, 2018.

De kwaliteit van een waterlichaam wordt afgelezen aan de hand van verschillende kwaliteitselementen, in dit geval de visstand. Voor ieder kwaliteitselement wordt het kwaliteitsoordeel gevat in een maatlat bestaande uit vier of vijf kwaliteitsklassen met een vaste kleurcode. De kwaliteit wordt uitgedrukt in een Ecologische KwaliteitsRatio (EKR). Deze loopt van 0 tot 1 en wordt berekend aan de hand van aanwezigheid en abundantie van soorten en/of soortgroepen. De referentiekwaliteit voor natuurlijke watertypen is beschreven in Van der Molen *et al.* 2018 en voor kunstmatige wateren in Evers 2018. De referentiekwaliteit levert een EKR van 1,0 op. De maatlaten zijn opgebouwd uit verschillende deelmaatlaten (indicatoren) voor verschillende (groepen van) soorten. De EKR wordt bepaald aan de hand van de scores van de verschillende indicatoren. De indicatoren die getoetst worden verschillen voor de diverse watertypen (meren en plassen, sloten en kanalen en grote en kleine rivieren/beken).

De KRW stelt dat in natuurlijke waterlichamen een Goede Ecologische Toestand (GET) gerealiseerd moet worden, wat overeenkomt met een EKR van 0,6 of hoger. Een EKR van meer dan 0,8 levert de Zeer Goede Ecologische Toestand (ZGET) op (zie figuur 1). De waterlichamen waar onderhavig onderzoek betrekking op heeft zijn geen natuurlijke waterlichamen maar sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen. Voor sterk veranderde en kunstmatige wateren wordt een Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) onderscheiden in plaats van een Zeer Goede Ecologische Toestand (ZGET), en een Goed Ecologisch Potentieel (GEP) in plaats van een Goede Ecologische Toestand (GET). Het kwaliteitsdoel voor kunstmatige en sterk veranderde wateren is het GEP. Voor kunstmatige wateren (sloten en kanalen) zijn deze MEP/GEP’s landelijk vastgesteld. Voor de sterk veranderde wateren heeft HDSR de kwaliteitsdoelen vastgesteld.

Toetsen en beoordelen

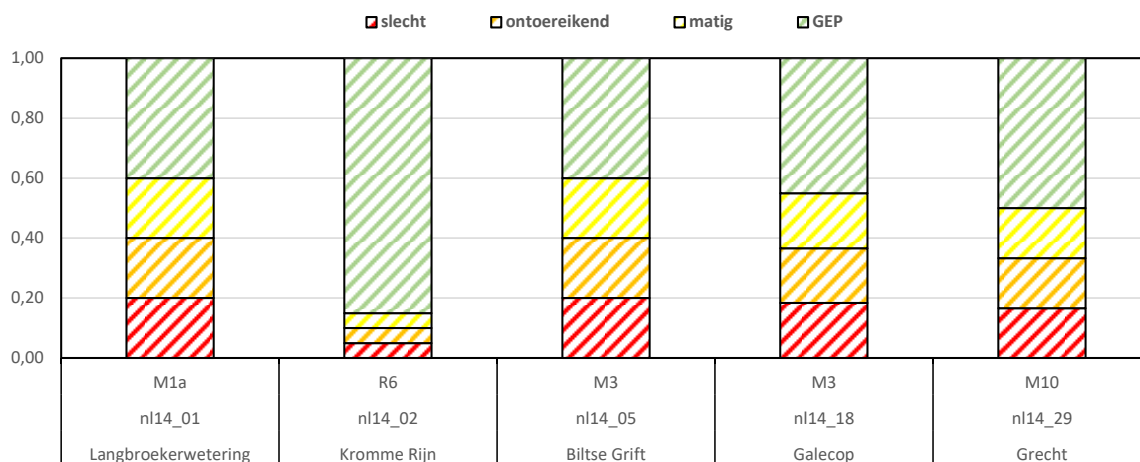
De visstand is *getoetst* aan de maatlatten (versie 2018) voor vis (Van der Molen et al. 2018 en Evers 2018). Voor de meren zijn de EKR's berekend volgens de maatlatten voor natuurlijke wateren (Van der Molen et al. 2018). De *beoordeling* van de visstand in deze wateren is gebaseerd op deze EKR. De beoordeling heeft plaatsgevonden volgens de SGBP3 doelen die door HDSR zijn opgesteld (figuur 1). Bij kunstmatige wateren is de EKR berekend volgens de maatlatten voor sloten en kanalen (Evers, 2012). De beoordeling van de visstand is vervolgens gebaseerd op deze EKR.

Voor sloten en kanalen vindt de toetsing plaats op basis van de visgegevens per meetpunt (in kg/ha). Voor de beken en rivieren is gebruik gemaakt van de ruwe vangstgegevens van de elektrobevissingen (aantallen). Een meetpunt kan uit één of meer beviste trajecten/trekken (monsters) bestaan. Toetsing en beoordeling van het gehele waterlichaam vindt plaats door gewogen middeling van de scores per meetpunt. De weging per meetpunt is hierbij gebaseerd op het oppervlakte van het waterlichaam waarvoor het meetpunt representatief geacht wordt. In deze rapportage wordt alleen de grafische weergave en de uitkomst per waterlichaam of afvoergebied van de EKR-score gepresenteerd. De volledige in- en uitvoerbestanden worden digitaal opgeleverd.

Voor de toetsing aan de maatlatten is gebruik gemaakt van het programma Aquokit, deze zijn gecontroleerd met het programma QBWat (versie 7.00, Pot 2018).

Let wel: de gegenereerde bestandschatting per waterlichaam in Aquokit komt, door het gebruik van vaste wegingsfactoren, niet altijd overeen met de door ons gegenereerde bestandschattingen die gebaseerd is op basis van gewogen gemiddelden van de beviste deelgebieden.

Bij de invoer is gebruik gemaakt van de door HDSR aangeleverde wegingsfactoren. Aquokit berekent uit de ingevoerde gegevens de toetswaarden die nodig zijn om de deelmaatlatscores te bepalen. De resultaten van de toetsing zijn gepresenteerd in grafieken, waarin ter vergelijking ook het MEP/GEP is opgenomen. Voor de Biltse Grift (NL14_05), en de Langbroekerwetering (NL14_01) is aangesloten bij het landelijke MEP/GEP. Het GEP voor deze waterlichamen ligt op 0,6. Het GEP voor de Galecop (NL14_18), Grecht (NL14_29) en de Kromme Rijn (NL14_02) is naar beneden bijgesteld op respectievelijk 0,55; 0,5 en 0,15. In Figuur 1 en Tabel 2 worden bijgestelde MEP/GEP en de aangepaste klassengrenzen (slecht-ontoereikend en matig) weergegeven.



Figuur 1 Klassenindeling van de door HDSR afgeleide SGPB3 doelen met bijbehorende kleurcodering.

Tabel 2 Klassenindeling en -grenzen aangepaste maatlatten.

Waterlichaam	Code	KRW-type	slecht	ontoereikend	matig	GEP
Langbroekerwetering	nl14_01	M1a	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	$\geq 0,6$
Kromme Rijn	nl14_02	R6	0-0,05	0,05-0,1	0,1-0,15	$\geq 0,15$
Biltse Grift	nl14_05	M3	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	$\geq 0,6$
Galecop	nl14_18	M3	0-0,18	0,18-0,36	0,36-0,5	$\geq 0,55$
Grecht	nl14_29	M10	0-0,17	0,17-0,33	0,33-0,5	$\geq 0,5$

Onderstaand tekstkader behandelt de opbouw van de maatlatten voor de onderzochte watertypen.

Opbouw maatlatten voor zoete meren en plassen (M11,M25)

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten wordt verwezen naar van der Molen *et al.* 2018 en voor de indeling in gilden naar Noble & Cowx 2002 en bijlage 5

De maatlat voor meren en plassen bestaat uit de volgende deelmaatlatten (indicatoren):

- Brasem; biomassa-aandeel (%) brasem.(AB-brasem)
- Baars + Blankvoorn; biomassa-aandeel (%) van baars en blankvoorn ten opzichte van alle eurytopen. (AB-baars+blankvoorn)
- Plant-minnende vis; biomassa-aandeel (%) van plant-minnende soorten. (AB-plantminnend)
- Zuurstoftolerante vis (vissen die bestand zijn tegen sterke schommelingen in het zuurstofgehalte); biomassa-aandeel (%) van zuurstoftolerante soorten. (AB-zuurstoftolerant)

Opbouw maatlatten voor sloten en kanalen (M1a, M3 en M10)

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten en een indeling van gilden voor de vissoorten wordt verwezen naar Evers 2018 en bijlage 5.

De maatlat voor sloten en kanalen bestaat uit de volgende deelmaatlatten:

- Brasem en karper; gezamenlijk biomassa-aandeel (%). (AB-brasem + karper)
- Plant-minnende vis; biomassa-aandeel (%) van plant-minnende soorten. (AB-plant-minnend)
- Plant-minnende en migrerende vissen; aantal aanwezige soorten plant-minnende en migrerende soorten. (SS-plant-minnend +migrerend)

Opbouw maatlatten voor beken en kleine rivieren (R6)

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten wordt verwezen naar van der Molen *et al.* 2018 en voor de indeling in gilden naar Noble & Cowx 2002 en bijlage 5.

De maatlat voor beken en kleine rivieren bestaat uit de volgende deelmaatlatten (indicatoren):

- Aandeel (%) aanwezige rheofiele soorten ten opzichte van het totaal aantal waargenomen soorten.(AB-rheofiel)
 - Kenmerkende rheofiele soorten (SS-rheofiel)
 - Migrerende vis; aantalspercentage migrerende vis (migratie regionaal/zee). (SS-migratie)
 - Habitatgevoelige vis; aantalspercentage van vis die gevoelig is voor habitatverstoring. (SS-plant-minnend)
-

3 RESULTATEN LANGBROEKERWETERING (NL14_01)

3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Langbroekerwetering zijn uitgevoerd op 13 en 14 september 2021. De begrenzing en het watertype zijn niet veranderd met de ingang van SGBP3. In het waterlichaam zijn tien trajecten met elektrovisserij en één traject met zegen en elektrovisserij bevist. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1. De bemonsteringen zijn goed verlopen, waarbij één traject (NL14_01_vis_02) recent was geschoond. De bemonsterde locaties hebben een gemiddelde waterdiepte van 0,7 meter en een doorzicht van 0,4 meter. De breedte varieert tussen 2 en 11 meter. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand met een sliblaag van circa 0,3 meter. In het water is plaatselijk wat sterrekroos en gele plomp aangetroffen. Een klein gedeelte van de oevers is beschoeid. De emerse vegetatie bestaat voornamelijk uit liesgras en riet. In foto 1 is een impressie gegeven van de Langbroekerwetering.



Foto 1 Impressie van de Langbroekerwetering, NL14_01_VIS_8e (links) en NL14_01_VIS_4_e (rechts).

3.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand wordt geraamd op 169.6kg/ha en 6.343 stuks per hectare en bestaat uit 20 vissoorten. Er zijn negen eurytope, vijf limnofiele, drie rheofiele en drie uitheemse (exoot) vissoorten aangetroffen. Snoek (39%), brasem (30%) en blankvoorn (20%) bepalen het grootste gedeelte van de biomassa. Op basis van aantal zijn blankvoorn en bittervoorn (beide 36%) de meest voorkomende vissoorten. In tabel 3 en tabel 4 is de geschatte omvang van het totale visbestand in Langbroekerwetering gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 3 Raming van het visbestand in de Langbroekerwetering (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	3,9	0,3	2,4	0,3	0,1	0,8
	Blankvoorn	33,8	0,1	28,1	5,5	0,2	-
	Brasem	50,8	0,0	1,7	0,1	0,3	48,7
	Driedoornige stekelbaars	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Kleine modderkruiper	2,1	0,0	2,1	-	-	-
	Kolblei	1,4	-	0,4	0,8	0,2	-
	Pos	0,4	-	0,4	-	-	-
	Snoekbaars	0,1	0,0	-	-	0,1	-
	Totaal	103,3	0,7	37,4	9,8	5,1	50,4
Limnofiel	Bittervoorn	1,4	0,2	1,3	-	-	-
	Rietvoorn	0,8	0,0	0,2	0,6	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Vetje	0,2	0,0	0,2	-	-	-
	Zeelt	5,1	0,0	0,5	2,5	1,1	0,9
Rheofiel	Bermpje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Riviergrondel	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Winde	3,0	-	-	-	3,0	-
Exoot	Kesslers grondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Marmergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Subtotaal		103,3	0,7	37,4	9,8	5,1	50,4
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	66,3	0,4	1,6	0,5	0,4	63,4
Totaal		169,6					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 4 Raming van het visbestand in de Langbroekerwetering (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	243	105	133	4	0	1
	Blankvoorn	2.296	127	2.094	74	1	-
	Brasem	188	12	149	2	1	24
	Driedoornige stekelbaars	357	196	161	-	-	-
	Kleine modderkruiper	403	3	400	-	-	-
	Kolblei	49	-	37	11	1	-
	Pos	30	-	30	-	-	-
	Snoekbaars	1	1	-	-	0	-
Limnofiel	Bittervoorn	2.262	1.146	1.116	-	-	-
	Rietvoorn	95	74	14	8	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	9	7	2	-	-	-
	Vetje	207	44	164	-	-	-
	Zeelt	44	1	21	20	2	1
Rheofiel	Bermpje	3	-	3	-	-	-
	Riviergrondel	4	1	3	-	-	-
	Winde	6	-	-	-	6	-
Exoot	Kesslers grondel	1	-	1	-	-	-
	Marmergrondel	42	20	22	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	2	0	2	-	-	-
Subtotaal		6.241	1.737	4.351	118	10	26
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	102	34	45	1	1	21
Totaal		6.343					

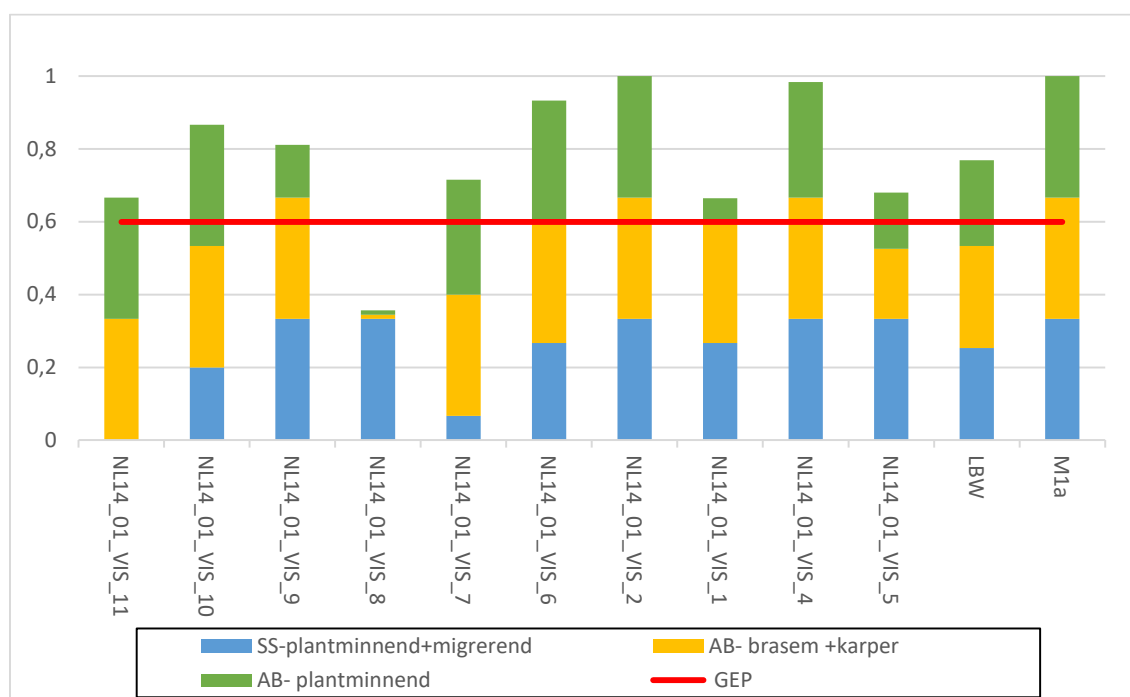
0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

3.3 LENGTESAMENSTELLING

Over het algemeen laten de LF grafieken van de meest voorkomende vissoorten (blankvoorn, brasem, snoek) en een relatief normale populatieopbouw zien. Wel is opvallend dat deze veel voorkomende vissoorten een sterke jaarklasse van twee en driejarige vissen laten zien. Blankvoorn en bittervoorn zijn de meest voorkomende soorten op basis van aantallen. Eénjarige blankvoorn is aangetroffen in een lengterange van 3 tot en met 7 centimeter. Het blankvoornbestand bestaat echter voor het grootste deel uit meerjarige exemplaren van 8 tot en met 15 centimeter. Verder zijn van blankvoorn meerjarige exemplaren aangetroffen met lengtes tot en met 27 centimeter. Bittervoorn is aangetroffen in een lengterange van 1 tot en met 7 centimeter, waartoe één- en meerjarige exemplaren behoren. Brasem is aangetroffen in een lengterange van 3 tot en met 63 centimeter, waarbij de meeste exemplaren behoren tot de twee- en/of meerjarige lengterange van 9 tot en met 13 centimeter. Exemplaren tussen de 22 en 35 centimeter zijn niet aangetroffen. Ook van baars zijn voornamelijk twee- en/of meerjarige exemplaren gevangen, met lengtes van 10 tot en met 13 centimeter. Van baars zijn verder exemplaren aangetroffen tot maximaal 41 centimeter. Rietvoorn is aangetroffen in een lengterange van 3 tot en met 21 centimeter, voornamelijk bestaand uit 0+ exemplaren van 3 tot en met 5 centimeter. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

3.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 2 is de beoordeling van de visstand in de Langbroekerwetering (LBW) aan watertype M1a weergegeven, naast de kolommen van de EKR-score van de losse meetpunten en de gemiddelde EKR-score van het waterlichaam wordt ook de referentiescore M1a in de grafiek weergegeven. Meetpunt NL14_01_VIS_13_15 is niet in de grafiek weergegeven. Dit meetpunt telt niet mee voor de EKR beoordeling van het waterlichaam aangezien deze als watertype M3 is gekarakteriseerd. De visstand in de Langbroekerwetering behaalt op de maatlat voor het watertype M1a een EKR van 0,77. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,6 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand aan de doelstelling. Op één traject na (NL14_01_VIS_8) voldoen alle meetpunten aan de EKR doelstelling. De vangst van een aantal grote brasems in deze smalle sloot heeft een grote impact op de bestandschatting van dit meetpunt. Opvallend positief is dat vijf van de meetpunten een EKR-score >0,8 behalen en één meetpunt (NL14_01_VIS_2) behaald zelfs de maximale score.



Figuur 2 Toetsing van de visstand in de Langbroekerwetering (LBW) aan de maatlat voor M1a.

3.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten gevangen die middels de Rode Lijst (RL) of Wet Natuurbescherming (Wnb) speciale bescherming genieten. Wel zijn de exoten; Kesslers-, marmer- en Pontische stroomgrondel op vijf meetpunten verspreid over het gebied aangetroffen. Het gaat om één tot vijftien exemplaren per meetpunt.

Naast deze uitheemse vissoorten is ook de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft gevangen. Deze exoot is verspreid over het gebied op vijf meetpunten aangetroffen. In het noord-westelijk gedeelte liepen de aantallen op tot enkele tientallen exemplaren in de zegentrek (NL14_01_VIS_13_15).

3.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

3.6.1 OMVANG

Het visbestand is geraamd op 169.6 kg/ha en 6.343 stuks per hectare en bestaat uit 20 vissoorten. Bij de voorgaande bemonstering in 2017 is het visbestand geraamd op 147,5kg/ha en 6.836 n/ha en ook 20 vissoorten. De ramingen zijn goed met elkaar in overeenstemming. Bij de meest voorkomende vissoorten zijn er geen duidelijke verschuivingen in de omvang van het visbestand opgetreden. Ook ten opzichte van 2011 zijn er geen grote verschuivingen in de totale biomassa of aantalsraming opgetreden. Er is hiermee sprake van een stabiel visbestand in de Langbroekerwetering. Wat wel opvalt is de beperkte omvang van het bestand aan éénzomerige vis bij soorten als blankvoorn en brasem. Mogelijk verliep de rekrutering dit 30jaar minder voorspoedig.

3.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Het totaal aantal vissoorten is gelijk gebleven. Er is sprake van een divers visbestand, waarbij zowel algemene als meer plant-minnende vissoorten aanwezig zijn. Ook zijn enkele stroomminnende vissoorten aanwezig, zoals winde, riviergrondel, maar ook Pontische stroomgrondel en Kesslers grondel. Het inlaten van water vanuit de Kromme Rijn kan hierbij een rol spelen. Bij de belangrijkste vissoorten zijn er geen grote verschuivingen in biomassaraming opgetreden. Het aantal uitheemse vissoorten is gelijk gebleven, De roofblei is bij de huidige bemonstering niet gevangen, in plaats hiervan zijn er wel een aantal Pontische stroomgrondels aangetroffen.

Bij de huidige bemonstering is van de verschillende soorten rivierkreeften alleen de geknobbelde rivierkreeft aangetroffen. In 2017 zijn er naast de geknobbelde- ook de Californische en de Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft gevangen. Het totale aantal rivierkreeften is met 60 stuks minder dan in 2017, toen werden er ruim 300 stuks gevangen.

3.6.3 BEOORDELING

De KRW-score komt goed overeen met de score uit 2017 (resp., 0,77 om 0,71). Er is slechts één traject dat niet aan de streefwaarden voldoet, in 2017 waren dat nog 3 trajecten. Het waterlichaam als geheel voldoet hiermee beter aan de doelstellingen wat betreft de visstand.

3.7 OORDEEL

Op basis van de huidige resultaten lijkt de visstand in de Langbroekerwetering evenwichtig en passend voor dit waterlichaam. De aanwezige visbiomassa is "normaal" voor dit type waterlichaam. Ten opzichte van 2017 zijn de biomassa, het aantal vissen en vissoorten vrijwel hetzelfde gebleven. Ook als we wat verder terugkijken naar 2011 zijn er geen grote veranderingen opgetreden. Ook de LF grafieken laten een relatief normale opbouw zien, hoewel er dit jaar wel sprake is van een enigszins beperkt bestand aan éénzomerige vis.

Een kenmerkende (migrerende) soort die ontbreekt in de soortensamenstelling is de aal. Ondanks de realisatie van diverse vismigratievoorzieningen in de Langbroekerwetering is deze soort niet aangetroffen. Ook in de Kromme Rijn, waarvandaan intrek dient plaats te vinden, zijn de aantallen van deze vissoort beperkt.

4 RESULTATEN KROMME RIJN (NL14_02)

4.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Kromme Rijn zijn uitgevoerd in de periode van 1 tot 6 september 2021.

De begrenzing van de Kromme Rijn is met ingang van SGBP3 aangepast, het watertype is niet gewijzigd. Er zijn 11 trajecten met zegen en elektro bevestigd en 1 traject is alleen elektrisch bevestigd.

De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1.

De bemonsteringen zijn goed verlopen. Het open water is conform de voorgaande bemonsteringen met 2 rondgooien per traject bevestigd. Het bevissen van lijnvormige trajecten met de zegen is in dit waterlichaam minder goed toepasbaar vanwege de stroming, soms relatief brede oeverzones of hoge rietkanten.

Het waterlichaam is 7 tot 30 meter breed, heeft een diepte van maximaal 2,2 meter en een doorzicht van gemiddeld 0,7 meter. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand met af en toe een laag klei of slib. De oevers zijn gedeeltelijk beschoeid en bestaan voor een gedeelte uit Natuurvriendelijke oevers (NVO's). Op meerdere plekken wordt langs de oever submerse vegetatie aangetroffen zoals grof hoornblad, stomp en puntig fonteinkruid en pijlkruid. Op het water worden kleine velden met gele plomp aangetroffen. De oeverzone is voor een groot gedeelte begroeid met liesgras, riet, kleine egelskop en grote lisdodde. In de NVO worden daarnaast nog overige plantensoorten die kenmerkend zijn voor de oever(zone) waargenomen. In foto 2 is een impressie gegeven van de Kromme Rijn.



Foto 2 Impressie van de Kromme Rijn, NL14_02_VIS_21_22_40 (links) en NL14_02_VIS_10_11_28 (rechts).

4.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Kromme Rijn is geraamd op 74,6 kg/ha en 2.180 n/ha en bestaat uit 23 vissoorten.

Er zijn tien eurytope, vier limnofiele, twee rheofiele en vijf uitheemse (exoot) vissoorten aangetroffen. De meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn snoek (30%) en brasem (26%). Op basis van aantallen zijn blankvoorn (36%), zwartbekgrondel (15%) en baars (14%) de meest voorkomende vissoorten. In tabel 5 en 6 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Kromme Rijn gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 5 Raming van het visbestand in de Kromme Rijn (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	1,7	-	-	-	-	1,7
	Alver	0,6	0,0	0,6	-	-	-
	Baars	3,0	0,5	0,8	0,7	-	1,0
	Blankvoorn	6,8	0,8	3,4	2,4	0,2	-
	Brasem	19,7	0,2	0,3	1,7	6,8	10,8
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Karper	6,4	-	-	-	-	6,4
	Kleine modderkruiper	0,2	0,0	0,2	-	-	-
	Kolblei	0,1	-	0,1	-	-	-
	Pos	0,0	0,0	-	-	-	-
	Snoekbaars	0,4	0,4	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,1	0,0	0,0	-	-	-
	Rietvoorn	0,8	0,0	0,3	0,5	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	1,5	-	0,1	-	-	1,4
Rheofiel	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Winde	4,7	0,1	-	-	-	4,6
Exoot	Kesslers grondel	0,3	0,0	0,3	-	-	-
	Marmergrondel	0,1	0,1	0,0	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0,9	0,0	0,9	-	-	-
	Roofblei	2,3	0,0	-	-	2,3	-
	Zwartbekgrondel	2,7	0,1	2,6	-	-	-
Subtotaal		52,3	2,4	9,7	5,2	9,2	25,8
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	22,3	-	1,3	-	-	20,9
Totaal		74,6					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen



Foto 3 Aangetroffen soorten alver -RL-(links) en roofblei -exoot- (rechts)

Tabel 6 Raming van het visbestand in de Kromme Rijn (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	3	-	-	-	-	3
	Alver	46	1	46	-	-	-
	Baars	310	270	31	8	-	1
	Blankvoorn	778	538	216	23	1	-
	Brasem	114	55	13	16	21	9
	Driedoornige stekelbaars	36	33	3	-	-	-
	Karper	1	-	-	-	-	1
	Kleine modderkruiper	49	11	38	-	-	-
	Kolblei	7	-	7	-	-	-
	Pos	13	13	-	-	-	-
	Snoekbaars	32	32	-	-	-	-
	Limnofiel	71	48	24	-	-	-
	Rietvoorn	38	17	14	7	-	-
	Vetje	7	-	7	-	-	-
	Zeelt	6	-	5	-	-	1
	Rheofiel	2	-	2	-	-	-
Exoot	Winde	18	17	-	-	-	2
	Kesslers grondel	37	9	28	-	-	-
	Marmergrondel	174	151	23	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	76	6	70	-	-	-
	Roofblei	7	3	-	-	4	-
	Zwartbekgrondel	334	95	239	-	-	-
	Subtotaal	2.161	1.298	766	54	27	17
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	19	-	13	-	-	6
	Totaal	2.180					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

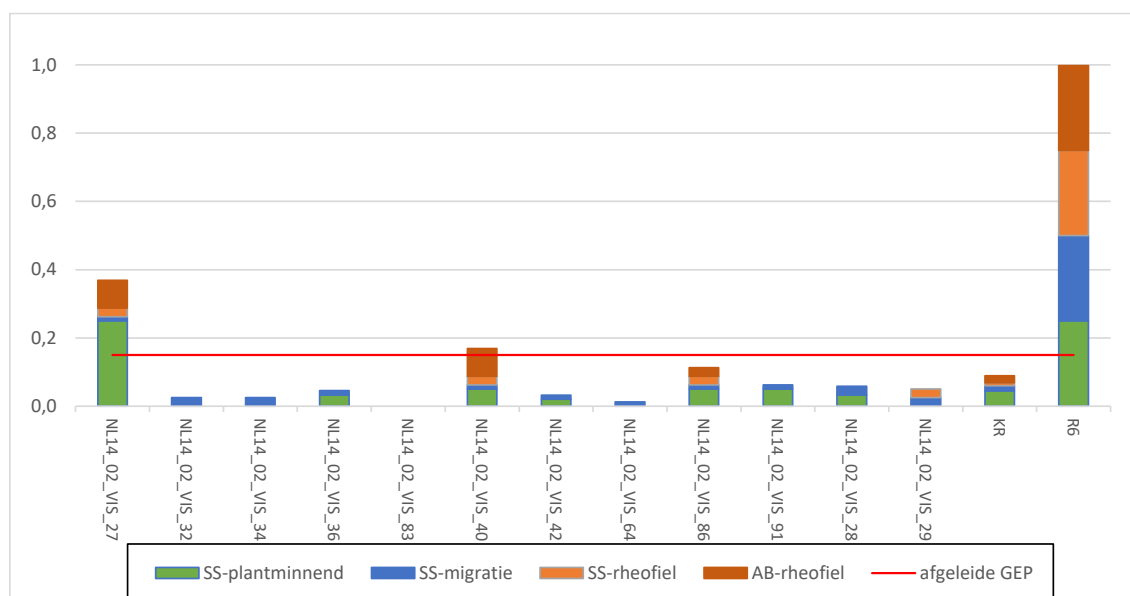
4.3 LENGTESAMENSTELLING

De lengteverdeling van de algemeen voorkomende vissoorten baars, blankvoorn en brasem laten een normale verdeling zien.

Blankvoorn is de meest voorkomende vissoort. Het blankvoornbestand bestaat voor het grootste deel uit exemplaren in een lengterange van 3 tot en met 13 centimeter, waartoe één- en meerzomerige exemplaren behoren. Verder zijn meerzomerige blankvoorns aangetroffen in een lengterange van 14 tot en met 26 centimeter. Het bestand van baars bestaat voornamelijk uit éénzomerige exemplaren van 3 tot en met 9 centimeter. Meerzomerige baars is aangetroffen van 11 tot en met 22 centimeter met daarnaast een uitschieter van 42 centimeter. Brasem is aangetroffen in een brede lengterange van 4 tot en met 54 centimeter, waarbij de éénzomerige exemplaren een lengte tot 10 centimeter bereiken, hoewel er hierbij ook sprake is van enige overlap met tweezomerige exemplaren. Van de exoten marmergrondel, Pontische stroomgrondel en zwartbekgrondel zijn in relatief hoge aantallen aangetroffen, het betreft zowel één- als meerzomerige exemplaren. Van de overige vissoorten zijn veelal slechts één of enkele exemplaren gevangen of is er geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

4.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 3 is de beoordeling van de visstand in de Kromme Rijn weergegeven. De visstand in de Kromme Rijn behaalt op de maatlat voor het watertype R6 een EKR van 0,08. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,15 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in de Kromme Rijn niet aan de doelstelling. Er zijn twee locaties (NL14_02_VIS_27 en -VIS_40) die aan de afgeleide GEP voldoen. Het aandeel rheofiele soorten in het totale aantal vissen voldoet alleen op deze twee locaties aan de afgeleide GEP. Het aantal plant-minnende vissoorten voldoet op vijf van de twaalf locaties aan de afgeleide GEP.



Figuur 3 Toetsing van de visstand in de Kromme Rijn (KR) aan de maatlat voor R6.

4.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

De alver (foto 3) staat als kwetsbaar vermeld op de nationale Rode Lijst. Deze soort is op vijf locaties verspreid over het waterlichaam aangetroffen. Er zijn vijf uitheemse vissoorten aangetroffen, namelijk Kesslers-, marmer-, zwartbek- en Pontische stroomgrondel en de roofblei (foto 3). Deze exoten zijn verspreid over alle locaties aangetroffen, hierbij zijn van de zwartbek- en de marmergrondel tot enkele tientallen individuen per locatie gevangen.

Er zijn drie uitheemse kreeften en een uitheemse krabbesoort aangetroffen. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is verspreid over het gebied in dichtheden van enkele tientallen individuen per locatie gevangen. Van de geknobbeld rivierkreeft en de rode Amerikaanse rivierkreeft zijn op 2 locaties één tot twee exemplaren aangetroffen. Van de Chinese wolhandkrab is op één locatie vlak boven Wijk bij Duurstede één exemplaar gevangen.

4.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

4.6.1 OMVANG

Het visbestand in de Kromme Rijn is geraamd op 74,6 kg/ha en 2.180 n/ha en bestaat uit 23 vissoorten. Bij de voorgaande bemonstering in 2018 was de biomassa 141,1 kg/ha; 3.703 n/ha en 24 vissoorten. Het bestand is dus vrijwel gehalveerd en nog maar een kwart van het visbestand dat in 2012 werd aangetroffen. Hoewel er sprake is van een sterke afname van het visbestand, past een (enigszins) beperkte omvang van het visbestand wel bij dit type stromende wateren. Hoewel de absolute biomassa van snoek vrijwel hetzelfde is gebleven is de %-aandeel van snoek in de totale biomassa gestegen. De biomassa van brasem is fors afgenomen, maar het %-aandeel in de totale biomassa is gelijk gebleven. De totale biomassa van de limnofiele soorten is wat afgenomen, met name het aandeel zeelt. De totale biomassa van de rheofiele soorten is gehalveerd, doordat er minder winde is aangetroffen. Het geringere bestand aan exoten komt voornamelijk doordat het bestand roofblei lager werd geraamd. Het bestand van zwartbekgrondel is fors gestegen.

4.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Er zijn geen grote verschuivingen in het aantal vissoorten waargenomen. De Europese meerval en sneep zijn bij de huidige bemonstering niet meer aangetroffen, in plaats hiervan is de riviergrondel bij de huidige bemonstering wel gevangen. In alle gevallen gaat het om vissoorten waarvan slechts enkele exemplaren zijn gevangen. Het wel of niet aantreffen van dergelijke weinig frequent voorkomende soorten berust daardoor grotendeels op toeval.

4.6.3 BEOORDELING

De EKR-score en beoordeling van de visstand is vrijwel gelijk aan de beoordeling van 2018. Ondanks dat de GEP op de afgeleide maatlat is verlaagd naar 0,15 EKR voldoet de visstand niet aan deze streefwaarde. Uitzondering zijn de locaties (NL14_02_VIS_27 en -VIS_40) die wel aan de afgeleide GEP voldoen. Met name het aandeel en aantal rheofiele vissoorten voldoet in de Kromme Rijn niet aan de doelstelling. In de praktijk bestaat het aandeel van rheofiele vissoorten voor de beoordeling in dit type wateren vooral uit (juvenile) winde en kunnen daarnaast riviergrondel en een soort als biermpje enig aandeel in het visbestand hebben. Een groot gedeelte van de volwassen windes trekt naar het open water waardoor ze voor de EKR beoordeling niet meer meetellen aangezien deze voor dit watertype (R6) uitsluitend is gebaseerd op de elektrovisserij in de oeverzone.

4.7 OORDEEL

Hoewel de omvang van het visbestand gehalveerd is ten opzichte van 2018 lijkt het toch een bepaalde mate van evenwicht te bereiken. Dit geldt met name voor de niet stromingsgevoelige vissoorten. Hoewel het visbestand qua omvang enigszins aan de lage kant is, komt het wel overeen met visbestanden zoals deze in vergelijkbare wateren worden aangetroffen. In de afgelopen jaren is gebleken dat het rheofiele visbestand in de Kromme Rijn niet of nauwelijks tot ontwikkeling is gekomen. De soortenrijkdom is beperkt, evenals de aangetroffen aantallen. Bij de voorgaande bemonstering leek een redelijk normaal bestand aan winde aanwezig, maar blijkt dat deze nog niet bestendig. Ook bij het onderzoek naar de NVO's in de Kromme Rijn (Kleppe, 2021) blijkt dat deze goed geschikt zijn als paai en opgroeigebied voor vissen, maar hier blijken er in de praktijk voornamelijk eurytope en limnofiele soorten te worden aangetroffen. Met het oog op de KRW-beoordeling dienen toekomstige maatregelen in de Kromme Rijn vooral gericht worden ter ondersteuning en ontwikkeling van het rheofiele visbestand. Factoren die hierbij een rol spelen zijn de aanwezigheid van permanent (ondiep) stromend habitat, connectiviteit met ondiepe stromende zijwateren en de aanvoer van juveniele vis vanuit de Nederrijn-Lek in het voorjaar en in het begin van de zomer.

5 RESULTATEN BILTSE GRIFT (NL14_05)

5.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Biltse Grift zijn uitgevoerd op 8 en 9 september 2021. De begrenzing en watertypering zijn voor de SGBP3 periode niet gewijzigd

Er zijn drie trajecten bevestigd, één met zegen in combinatie met elektrovisapparaat en twee door middel van elektrovisserij. Op één traject (NL14_05_VIS_2) is veel hinder ondervonden van overhangende bomen en een brede ingroeide rietkraag. Hier was het alleen mogelijk om met het elektrovisapparaat te bemonsteren (oever en open water). De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1.

Het waterlichaam is 6 tot 13 meter breed, heeft een diepte van ruim een meter en het doorzicht is vrijwel overal tot op de bodem. Het waterlichaam stroomt deels langs stedelijke en deels door agrarisch gebied. Door de gehele watergang is sterrekroos en smalle waterpest aangetroffen, op enkele locaties wat gele plomp, kikkerbeet of klein kroos. De oevers zijn gedeeltelijk beschoeid. Op de bevestigde locaties is de emerse oeverzone circa 0,5-1 meter breed en bestaat voornamelijk uit riet, gele lis en liesgras. In foto 4 is een impressie gegeven van de Biltse Grift.



Foto 4 Impressie van de Biltse Grift, NL14_05_VIS_2 (links) en NL14_05_VIS_1_3 (rechts).

5.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Biltse Grift is geraamd op 115,3 kg/ha, 977 stuks/ha en bestaat uit tien vissoorten. Er zijn zes eurytope en twee limnofiele vissoorten aangetroffen, tevens is een rheofiele en één exoot gevangen. De meeste voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn snoek (44%), karper (23%) en brasem (17%). Op basis van aantallen zijn zeelt (28%), blankvoorn (24%) en baars (24%) de meest voorkomende vissoorten. In tabel 7 en tabel 8 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Biltse Grift gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 7 Raming van het visbestand in de Biltse Grift (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	2,1	0,7	1,4	-	-	-
	Blankvoorn	3,8	0,1	2,8	0,9	-	-
	Brasem	19,6	0,0	-	-	-	19,6
	Karper	26,6	-	-	-	-	26,6
	Kleine modderkruiper	0,4	0,0	0,4	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zeelt	12,3	0,0	5,0	3,7	-	3,5
Rheofiel	Winde	0,0	0,0	-	-	-	-
Exoot	Marm grondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Subtotaal	64,9	0,9	9,7	4,6	-	49,7
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	50,5	0,2	1,1	1,3	-	47,9
	Totaal	115,3					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 8 Raming van het visbestand in de Biltse Grift (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	231	177	55	-	-	-
	Blankvoorn	232	79	138	15	-	-
	Brasem	10	1	-	-	-	9
	Karper	4	-	-	-	-	4
	Kleine modderkruiper	100	1	99	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	38	26	11	-	-	-
	Zeelt	274	11	219	41	-	3
Rheofiel	Winde	2	2	-	-	-	-
Exoot	Marm grondel	27	22	5	-	-	-
	Subtotaal	918	319	527	55	-	16
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	59	17	16	4	-	21
	Totaal	977					

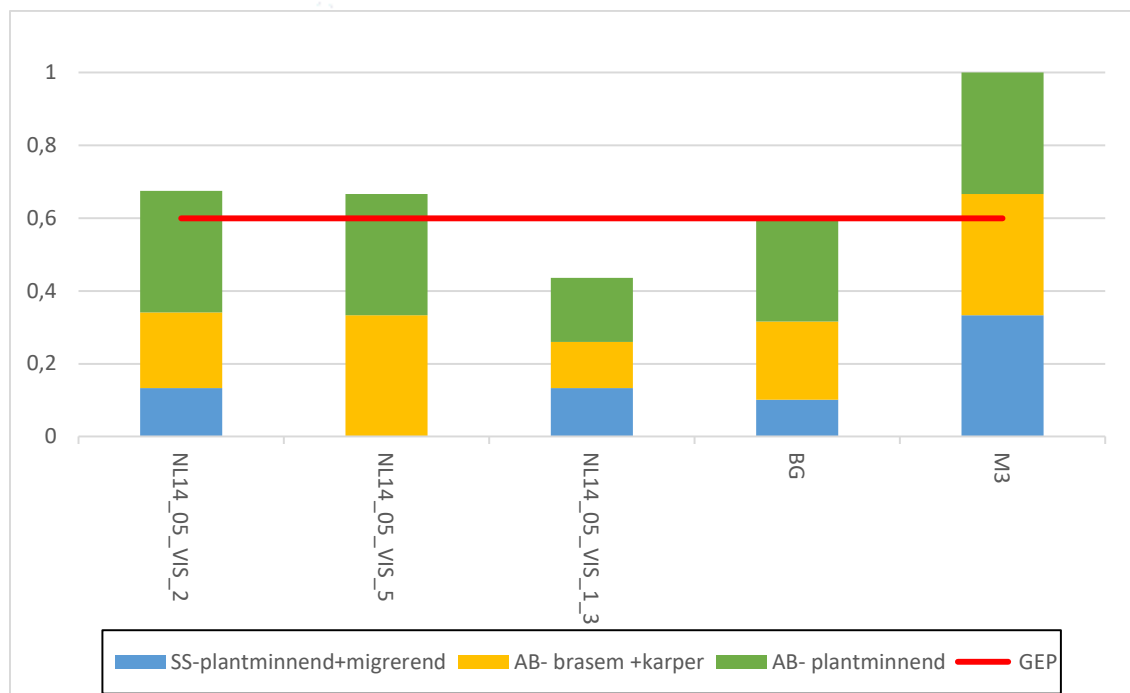
0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

5.3 LENGTESAMENSTELLING

De LF grafieken van de veel voorkomende vissoorten baars, blankvoorn en brasem laten geen normale populatieopbouw zien. Zeelt is de meest voorkomende vissoort op basis van geraamde aantallen, gevolgd door baars en blankvoorn. Opvallend aan het visbestand zijn de relatief kleine aantallen kleine vis (<15 cm), waarbij zeelt juist in relatief grote aantallen voorkomt. Mogelijk was er dit jaar sprake van een minder goede rekrutering bij soorten zoals blankvoorn. Het bestand van zeelt bestaat voornamelijk uit 1+ exemplaren in een lengterange van 9 tot en met 16 centimeter. Oudere zeelten zijn aangetroffen tot 47 centimeter. Van baars zijn voornamelijk éénzomerige exemplaren gevangen in een lengterange van 5 tot en met 10 centimeter. Tweezomerige baars is aangetroffen met lengtes van 11 tot en met 15 centimeter. Grotere lengteklassen van baars zijn niet aangetroffen. Bij blankvoorn zijn twee duidelijke lengtegroepen te onderscheiden; éénzomerige exemplaren van 4 tot en met 8 centimeter en twee- en meerzomerige exemplaren van 9 tot en met 18 centimeter. Daarnaast is een enkel exemplaar van 22 centimeter gevangen. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

5.4 BEOORDELING VISSTAND

In Figuur 4 is de beoordeling van de visstand in de Biltse Grift weergegeven. De visstand in het waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,60. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,6 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in de Biltse Grift nog net aan de doelstelling. Twee van de drie bemonsterde locaties voldoen aan het GEP, de bredere locatie dicht bij de Kromme Rijn voldoet met een score van 0,43 niet aan de doelstelling. Het water staat door middel van een vispassage in verbinding met de Kromme Rijn. Het aantal plant-minnende vissoorten voldoet op geen van de onderzochte locaties aan de referentiewaarde. Het aandeel van de plant-minnende vissoorten (zeelt en snoek) scoort op de beviste locaties wel hoog.



Figuur 4 Toetsing van de visstand in Biltse Grift (BG) aan de maatlat voor M3.

5.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of zijn opgenomen op de Rode Lijst voor kwetsbare soorten. Op twee van de drie locaties is de exoot marmergrondel in lage aantallen gevangen. Op locatie NL14_05_VIS_1_3 zijn zowel de geknobbelde- als de Rode Amerikaanse rivierkreeft in lage aantallen aangetroffen.

5.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

5.6.1 OMVANG

Het visbestand in de Biltse Grift is geraamd op 115,3 kg/ha, 977 stuks/ha en bestaat uit 10 vissoorten.

In 2016 werd het visbestand geraamd op 255,5 kg/ha (20.266 n/ha) en bestond uit 14 vissoorten. De grootste verandering is de decimering van het blankvoornbestand van ruim 136kg/ha naar 3,6 kg/ha. Ook de afwezigheid van kolblei en rietvoorn leiden tot een afname van ruim 20 kg/ha. De bestanden van karper en snoek zijn daarentegen beide met 20 kg/ha toegenomen.

5.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Met in totaal 10 vissoorten is de soortenrijkdom beperkt. Dit is echter wel een normaal beeld in kleine waterlichamen. De soortenrijkdom is grotendeels afhankelijk van de diversiteit in habitat binnen het waterlichaam, deze diversiteit is in kleine waterlichamen meestal beperkt. In de soortensamenstelling zijn er behoorlijke verschillen ten opzichte van de vorige bemonstering opgetreden. Alver, driedoornige stekelbaars, kolblei, pos en rietvoorn zijn dit keer niet gevangen. De winde is bij de huidige bemonstering wel aangetroffen. In 2016 en bij de huidige bemonstering is de marmergrondel aangetroffen. In aantallen per hectare is dit bestand echter afgenomen. Bij de huidige bemonstering zijn twee uitheemse kreeftensoorten aangetroffen, bij de voorgaande bemonstering zijn er geen uitheemse kreeftensoorten in de Biltse Grift gevangen.

5.6.3 BEOORDELING

De Biltse Grift voldoet net aan de doelstelling voor dit watertype. In 2016 werd met een score van 0.74 een ruime voldoende gehaald. Het beperkte aantal plant-minnende soorten en het relatief grote aandeel brasem en karper geeft een lagere EKR-score. Vooral wat betreft het aantal plant-minnende soorten mogen normaal gesproken meer soorten verwacht worden. Denk daarbij aan rietvoorn, die in het verleden al werd aangetroffen, of tiendoornige stekelbaars. Het grotere aandeel plant-minnende vissen (snoek en zeelt) geeft een hogere score op de deelmaatlat.

5.7 OORDEEL

De omvang van het visbestand is fors gedaald ten opzichte van de voorgaande bemonstering. Met name het hoge blankvoornbestand is gedecimeerd. Het bestand aan karper en in mindere mate snoek zijn gestegen. Een aantal habitatgevoelige vissoorten zijn nu niet meer gevangen. Het lijkt erop dat de visstand in de Biltse Grift in de afgelopen jaren ergens een tik gekregen heeft. Het verdient aanbeveling om dit nader te onderzoeken om dit in de toekomst, voor zover mogelijk, te voorkomen. Indien het visbestand de komende jaren weer de kans heeft zich te herstellen is het goed mogelijk dat deze in de toekomst weer omvangrijker en meer divers zal zijn.

6 RESULTATEN GALECOP (NL14_I8)

6.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Galecop zijn uitgevoerd op 7 en 8 september 2021. De begrenzing en watertype zijn niet gewijzigd voor de SGBP3 periode. In dit waterlichaam zijn drie trajecten bevist, één met een combinatie van zegen en elektro en twee met elektrovisserij. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1. Op de middelste en westelijke locatie kon er vanwege een aantal hoge pollen oevervegetatie en een brede strook gele plomp niet met zegen gevisst worden. Op verzoek van HDSR is een locatie verplaatst (NL14_18_VIS_7) en een locatie (NL14_18_VIS_9) toegevoegd.

De Galecop is 9 tot 14 meter breed, heeft een diepte van circa 1,5 meter en een doorzicht van 0,5 tot 0,8 meter. De oevers zijn niet beschoeid en hebben een redelijk steil talud dat begroeid is met riet, gele lis en liesgras. In het water komen veelvuldig velden met gele plomp langs de oever voor.

In foto 5 is een impressie gegeven van de Galecop.

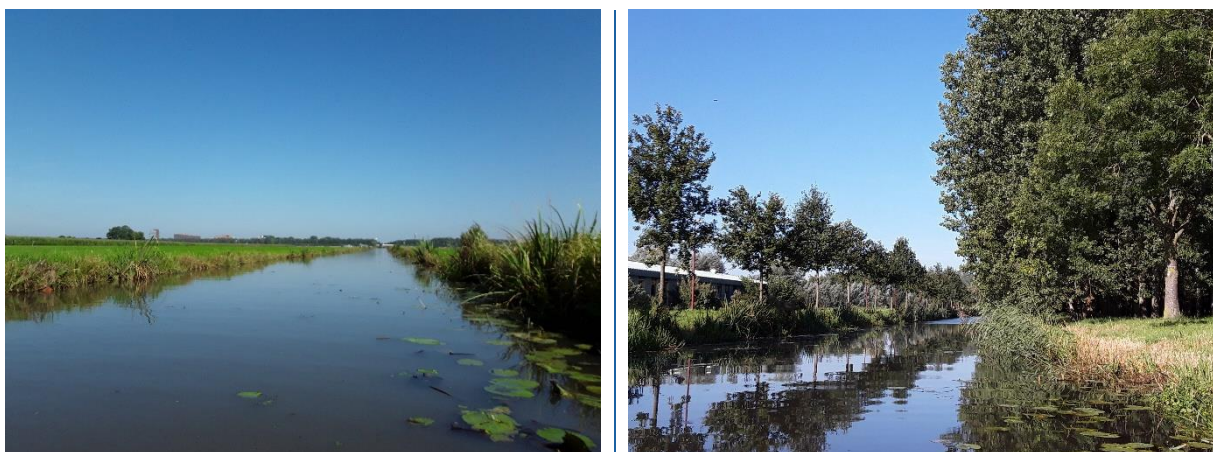


Foto 5 Impressie van Galecop, NL14_18_VIS_7e (links) en NL14_18_VIS_5e (rechts).

6.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Galecop is geraamd op 83,0 kg/ha, 3.528 stuks/ha en bestaat uit 16 vissoorten. Er zijn tien eurytope-, vier limnofiele, een rheofiele vissoort en een exoot aangetroffen. In de biomassaraming zijn snoek (48%) en brasem (28%) de meest voorkomende vissoorten. Op basis van aantallen zijn pos (29%) en brasem (23%) de meest voorkomende soorten. In tabel 9 en tabel 10 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Galecop gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 9 Raming van het visbestand de Galecop (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	3,6	1,1	1,6	0,9	-	-
	Blankvoorn	7,4	0,1	5,7	1,6	-	-
	Brasem	23,2	1,0	3,6	0,6	1,6	16,4
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Kleine modderkruiper	0,2	0,0	0,2	-	-	-
	Kolblei	3,9	-	3,9	0,1	-	-
	Pos	3,3	2,2	1,1	-	-	-
	Snoekbaars	0,5	0,1	-	0,4	-	-
	Bittervoorn	0,3	0,1	0,3	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	0,5	-	0,4	0,1	-	-
	Vetje	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zeelt	0,2	-	0,2	-	-	-
	Riviergrondel	0,1	-	0,1	-	-	-
Rheofiel	Marmergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Subtotaal		43,3	4,6	17,1	3,6	1,6	16,4
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	39,7	-	2,0	-	7,2	30,5
Totaal		83,0					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 10 Raming van het visbestand in de Galecop (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	1	-	1	-	-	-
	Baars	398	304	83	11	-	-
	Blankvoorn	377	59	304	13	-	-
	Brasem	796	445	327	10	5	9
	Driedoornige stekelbaars	16	4	11	-	-	-
	Kleine modderkruiper	34	2	32	-	-	-
	Kolblei	364	-	363	1	-	-
	Pos	1.022	864	158	-	-	-
	Snoekbaars	15	7	-	8	-	-
	Bittervoorn	294	165	130	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	31	-	29	1	-	-
	Vetje	58	44	13	-	-	-
	Zeelt	11	-	11	-	-	-
	Riviergrondel	6	-	6	-	-	-
Rheofiel	Marmergrondel	55	12	43	-	-	-
Subtotaal		3.477	1.908	1.511	45	5	9
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	51	-	28	-	8	15
Totaal		3.528					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

6.3 LENGTESAMENSTELLING

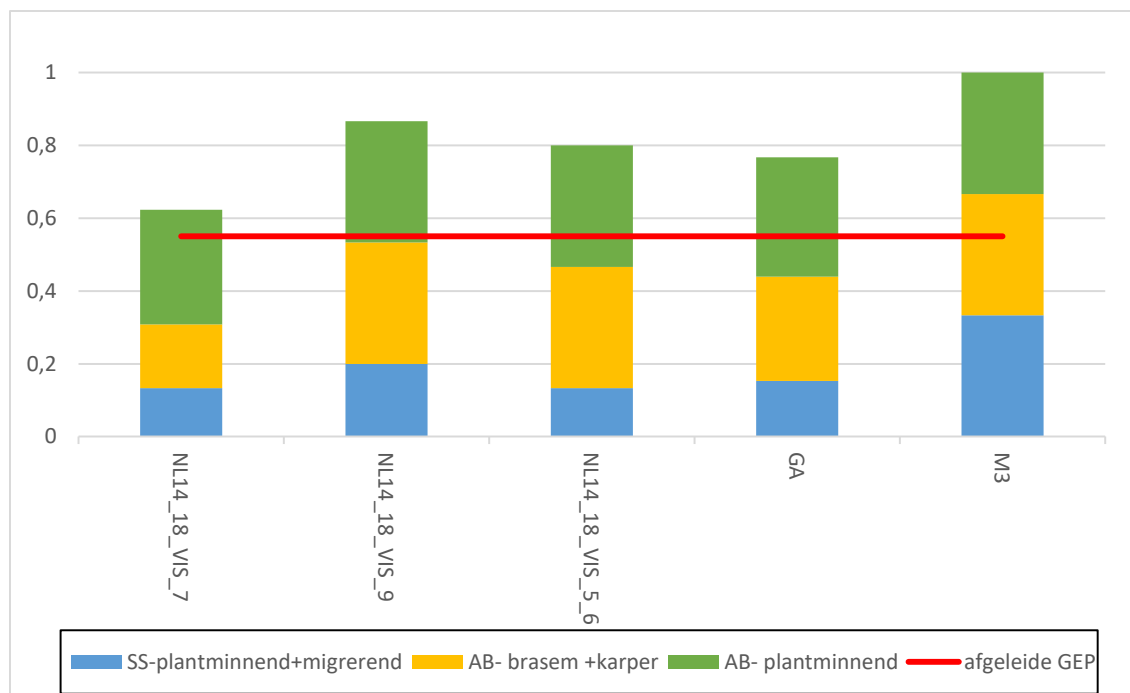
De populaties van baars, blankvoorn en brasem zijn niet evenwichtig opgebouwd.

Pos is de meest voorkomende vissoort op basis van aantallen, gevolgd door brasem. Van pos zijn twee jaarklassen te onderscheiden; ééNZomerige exemplaren van 5 tot en met 7 centimeter en tweezomerige exemplaren van 8 tot en met 10 centimeter. Brasem is aangetroffen in een brede lengterange tot en met 58 centimeter, waarbij exemplaren uit alle tussenliggende lengteklassen zijn aangetroffen. Eénzomerige brasem, waarvan de meeste exemplaren zijn gevangen, bereikt een lengte tot 8 centimeter. Ook de lengterange van 9 tot en met 13 centimeter, bestaand uit tweezomerige brasem, is relatief goed vertegenwoordigd. Van blankvoorn en kolblei zijn voornamelijk 1+ exemplaren gevangen. Van de overige vissoorten zijn veelal slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

6.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 5 is de beoordeling van de visstand in de Galecop weergegeven. De visstand behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,77. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,55 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in de Galecop aan de doelstelling.

Hoewel het aantal plant-minnende en migrerende vissoorten op locatie NL14_VIS_7 en NL14_VIS_5_6 onvoldoende is en het aandeel brasem en karper op locatie NL14_VIS_7 te hoog is, voldoen wel alle locaties aan de doelstellingen als geheel. Op alle locaties voldoet het aandeel plant-minnende soorten door het hoge snoekbestand aan de streefwaarde.



Figuur 5 Toetsing van de visstand in de Galecop (GA) aan de maatlat voor M3.

6.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

De alver staat als kwetsbaar op de Rode Lijst vermeld. Deze vissoort is in het oostelijke gedeelte van het waterlichaam aangetroffen. Op alle drie de locaties is de exoot marmergrondel in lage aantallen (1-10 stuks per locatie) aangetroffen. Op locatie NL14_18_VIS_5_6 zijn enkele geknobbelde-, de gevlekte- en de rode Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen. Op locatie NL14_VIS_7 zijn 3 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften gevangen.

6.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

6.6.1 OMVANG

Het visbestand in de Galecop is geraamd op 83,0 kg/ha, 3.528 n/ha en bestaat uit 16 vissoorten. In 2015 werd het visbestand geraamd op 164,4 kg/ha (8.870 n/ha) en bestond het uit 18 vissoorten. In dat jaar werd ook al een sterke afname van het visbestand, met name brasem, ten opzichte van 2009 vastgesteld. Het visbestand is nu vrijwel gehalveerd ten opzichte van 2015. Met name de afname van de biomassa van brasem en blankvoorn en de afwezigheid van karper en graskarper bepalen deze afname.

6.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Met 16 soorten is er, gezien de beperkte dimensies van het waterlichaam, sprake van een relatief soortenrijke visstand. Desondanks zijn er twee vissoorten minder aangetroffen dan bij de bemonstering van 2015. In dat jaar zijn van de vissoorten karper en graskarper beide één exemplaar aangetroffen. Toeval speelt vaak een rol in het al dan niet vangen van deze vissoorten. Tevens is er een kleine verschuiving opgetreden in de samenstelling. Wat opvalt aan het huidige visbestand is het grote aantal pos dat aanwezig is. De pos is een vissoort die snel in aantallen kan toenemen indien er sprake is van vrijgekomen voedselruimte. Dit lijkt het geval in de Galecop, wat onder meer blijkt uit de afname van het visbestand. Het aandeel van de exoten (marmergrondel) is niet toegenomen. Bij de huidige bemonstering zijn de geknobbelde-, rode-, en gevlekte- Amerikaanse rivierkreeft in lage aantallen aangetroffen. Bij de voorgaande bemonstering was dit nog beperkt tot alleen de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft.

6.6.3 BEOORDELING

De beoordeling van de Galecop is gestegen van 0,68 EKR naar 0,77 EKR. Het aantal plant-minnende en migrerende vissoorten is nog relatief laag, beide abundantiemaatlaten scoren hoger in vergelijking met 2016. Met name de afname van het brasem en karper bestand zorgt voor gunstigere verhoudingen binnen de abundantiemaatlat.

6.6.4 OORDEEL

Ten opzichte van de voorgaande bemonsteringen is het totale visbestand verder afgenomen. Met name de verdere afname van het brasembestand is hierin positief. Waarschijnlijk zwemmen er nog wel een beperkt aantal (gras)karpers, waardoor het aantal vissoorten nog wat hoger is. Het aantal plant-minnende en migrerende soorten per locatie is aan de lage kant, gezien de beperkte aanwezigheid van submerse vegetatie en de aanwezigheid van de rode Amerikaanse rivierkreeft is dit wel een punt van aandacht.

7 RESULTATEN GRECHT (NL14_29)

7.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Grecht zijn uitgevoerd op 7 en 8 september 2021. De begrenzing en het watertype zijn niet gewijzigd bij de ingang van de SGBP3 periode. In dit waterlichaam zijn drie trajecten met zegenrondgooien en elektro bevestigd. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1. De bemonsteringen zijn goed verlopen, op verzoek van de opdrachtgever is een locatie (NL14_29_16_17_18_19) meer noordelijk verplaatst en opnieuw genummerd.

De bevestigde locaties zijn 25-30 meter breed, hebben een maximale diepte van circa 2,5 meter en een doorzicht van 0,5 meter. Alle gebieden zijn als plasberm aangemerkt, wel staat bij de middelste en noordelijkste locatie een damwand in de oeverzone. De oevers zijn begroeid met voornamelijk riet en gele lis. Submerse vegetatie is niet aanwezig, wel staan er plaatselijk velden met gele plomp of waterlelie. In foto 6 is een impressie gegeven van de Grecht.



Foto 6 Impressie van de Grecht, NL14_29_VIS_11z (links) en NL14_29_VIS_9e (rechts).

7.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

De visstand in de Grecht is geraamd op 240,0 kg/ha, 24.609 n/ha en bestaat uit 14 vissoorten. Er zijn negen eurytope- en drie limnofiele vissoorten aangetroffen. Daarnaast zijn er twee exoten gevangen. Brasem is met 55% de dominante soort in de visbiomassa. Op basis van aantallen is baars (56%) de dominante vissoort, het gaat hier om éénzomerige exemplaren. In tabel 11 en tabel 12 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Grecht gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 11 Raming van het visbestand in de Grecht (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,5	-	0,5	-	-	-
	Baars	46,4	39,4	1,9	0,7	4,4	-
	Blankvoorn	15,2	6,1	5,7	3,3	-	-
	Brasem	132,4	11,5	22,3	8,4	19,2	71,1
	Hybride	0,5	-	-	0,5	-	-
	Karper	16,0	-	-	-	-	16,0
	Kolblei	2,4	-	2,4	-	-	-
	Pos	8,8	4,3	4,5	-	-	-
	Snoekbaars	3,8	3,8	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	1,3	0,0	0,8	0,5	-	-
	Vetje	0,0	0,0	-	-	-	-
	Zeelt	4,5	-	-	-	-	4,5
Exoot	Marmergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0,1	-	0,1	-	-	-
Subtotaal		232,0	65,2	38,2	13,5	23,7	91,6
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	8,0	0,4	1,8	-	-	5,8
Totaal		240,0					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 12 Raming van het visbestand in de Grecht (n/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	32	-	32	-	-	-
	Baars	13.748	13.612	119	6	10	-
	Blankvoorn	2.352	2.034	253	65	-	-
	Brasem	5.386	3.828	1.321	133	53	51
	Hybride	4	-	-	4	-	-
	Karper	3	-	-	-	-	3
	Kolblei	126	-	126	-	-	-
	Pos	2.028	1.548	480	-	-	-
	Snoekbaars	774	774	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	51	9	34	8	-	-
	Vetje	9	9	-	-	-	-
	Zeelt	2	-	-	-	-	2
Exoot	Marmergrondel	12	6	6	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	7	-	7	-	-	-
Subtotaal		24.533	21.819	2.378	216	63	57
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	76	62	11	-	-	2
Totaal		24.609					

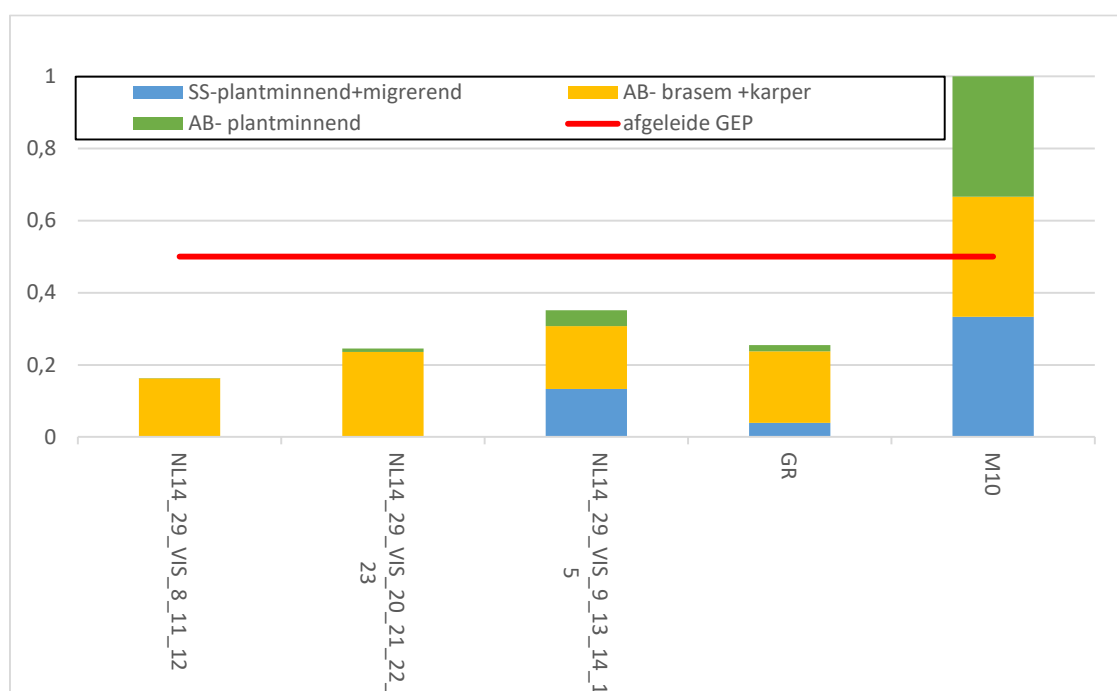
0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

7.3 LENGTESAMENSTELLING

Bij de meest voorkomende vissoorten laat alleen brasem een evenwichtige populatieopbouw zien. Baars is de meest voorkomende vissoort op basis van aantallen, waar in de Grecht ook van brasem, blankvoorn en pos relatief grote aantallen zijn aangetroffen. Het bestand van baars bestaat voornamelijk uit éénzomerige exemplaren in een lengterange van 5 tot en met 9 centimeter. Meerzomerige exemplaren zijn aangetroffen in een lengterange van 10 tot en met 34 centimeter. Brasem is aangetroffen in een brede lengterange van 5 tot en met 57 centimeter, waarbij exemplaren uit alle tussenliggende lengteklassen zijn aangetroffen. Het brasembestand bestaat voornamelijk uit éénzomerige exemplaren tot en met 9 centimeter en tweezomerige exemplaren tot en met 16 centimeter. Ook van blankvoorn zijn voornamelijk éénzomerige exemplaren gevangen, tot 8 centimeter. Meerzomerige exemplaren zijn aangetroffen tot 21 centimeter. Het posbestand bestaat uit één- en meerzomerige exemplaren in een lengterange van 5 tot en met 10 centimeter, waarbij ook een exemplaar van 14 centimeter is gevangen. Van snoekbaars zijn éénzomerige exemplaren aangetroffen in een lengterange van 7 tot en met 15 centimeter. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

7.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 6 is de beoordeling van de visstand in de Grecht weergegeven. De visstand in dit waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,26. Het GEP voor de Grecht is vastgesteld op 0,5 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand niet aan de doelstelling. Op geen van de onderzochte trajecten voldoet de visstand aan de doelstelling. Met name het aantal en het aandeel plant minnende vissoorten is de beperkende factor.



Figuur 6 Toetsing van de visstand in de Grecht (GR) aan de maatlat voor M10.

7.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

De alver staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst, deze vissoort is op twee van de drie locaties in lage aantallen aangetroffen. Er zijn twee uitheemse vissoorten in de Grecht aangetroffen. De marmergrondel is op de noordelijke en zuidelijke locatie gevangen, de Pontische stroomgrondel is op de twee noordelijkste locaties aangetroffen. Er zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen. De geknobbelde -, gevlekte en Rode Amerikaanse rivierkreeft zijn op de zuidelijkste locatie in lage aantallen aangetroffen. Van de rode- en geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft zijn op de middelste locatie enkele exemplaren gevangen.

7.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

7.6.1 OMVANG

De visstand in de Grecht is geraamd op 240,0 kg/ha, 24.609 n/ha en bestaat uit 14 vissoorten. In 2019 werd het bestand geraamd op 180,8 kg/ha (4.156 n/ha) en bestond uit 15 vissoorten. De biomassa van brasem is verdubbeld (132.4 resp. 65.1 kg/ha). De biomassa van baars is het zesvoudige (46.4 resp. 8.4 kg/ha) ten opzichte van 2019. De biomassa van snoek is een kwart van het bestand in 2019, mogelijk als gevolg van een koud voorjaar hebben de jonge snoekjes geen overstap kunnen maken naar een visdieet en zijn achtergebleven in groei. Verder zijn er bij alle vissoorten wel grotere of kleinere verschuivingen opgetreden.

7.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Hoewel het aantal soorten bijna gelijk is aan 2019 zijn er toch wel wat verschillen. Bittervoorn, riviergrondel en zonnebaars zijn niet meer aangetroffen. In plaats hiervan zijn alver en vetje bij de huidige bemonstering gevangen. Het gaat hier wel om soorten waarvan slechts enkele exemplaren zijn aangetroffen, waarmee de vangst het resultaat kan zijn van toeval. . Het huidige visbestand, dat gedomineerd wordt door brasem en waarbij een soort als pos veelvuldig voorkomt, is kenmerkend voor voedselrijk water, met een enigszins beperkt doorzicht. Het snoekbestand blijft achter ten opzichte van vergelijkbare wateren. Er zijn nu drie uitheemse kreeften soorten gevangen waar in 2019 alleen de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft is waargenomen. De kreeften zijn nu ook verder verspreid over het waterlichaam aanwezig.

7.6.3 BEOORDELING

De EKR-beoordeling in 2019 was 0,33 en is nu 0,26. Met name het aantal plant minnende en migrerende vissoorten en het aandeel plant minnende vissoorten (snoek) is gedaald ten opzichte van 2019.

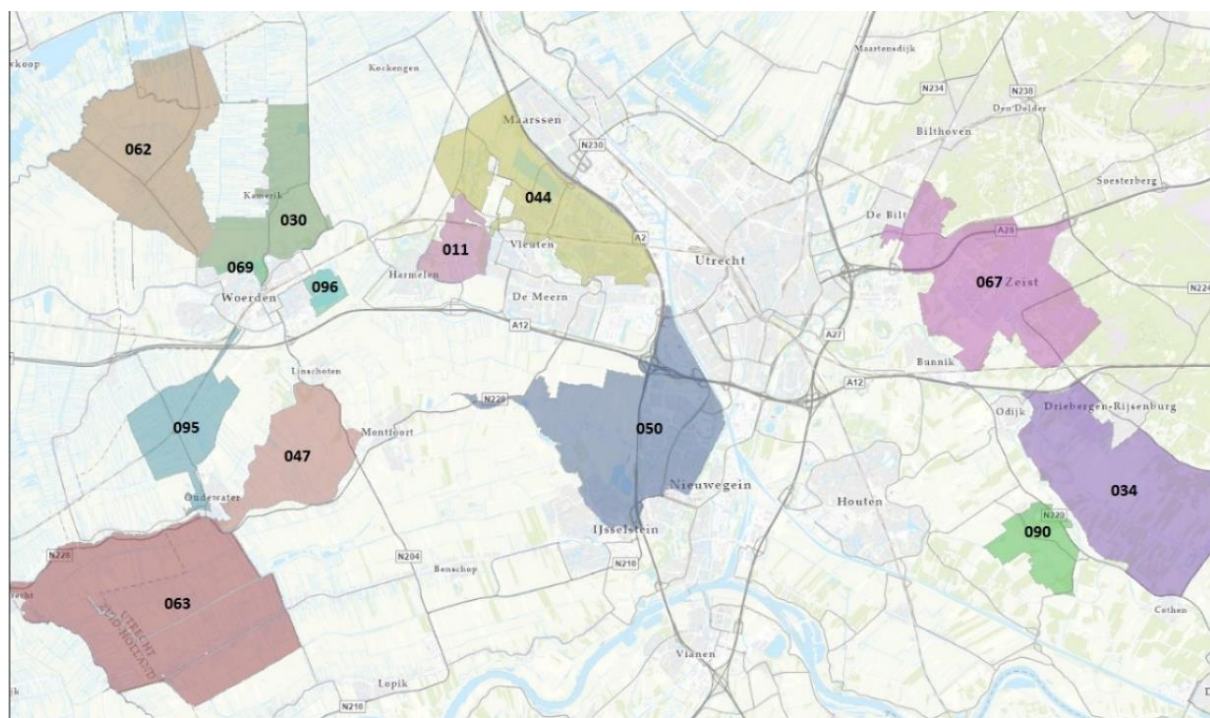
7.7 OORDEEL

Gezien de bovenstaande vergelijkingen met de recente voorgaande bemonstering kan gesteld worden dat de visstand in de Grecht relatief omvangrijk is, maar in samenstelling nog sterk wisselt ten opzichte van eerdere bemonsteringen. Bij alle vissoorten schommelt de aan/afwezigheid van de soort en de visbestanden sterk. De oevers zijn sinds een aantal jaren als plasberm ingericht, maar submerse vegetatie komt (nog) niet tot ontwikkeling. Mogelijk zijn de aanwezige kreeften hier een beperkende factor in. De EKR score is ten opzichte van 2 jaar geleden niet heel veel verder gedaald. Mogelijk is de visstand zich aan het stabiliseren. De verwachting is dat met de ontwikkeling van de oeverzone de submerse vegetatie zich ook gaat ontwikkelen, dit kan een verdere positieve ontwikkeling van de visstand bevorderen.

8 RESULTATEN AFVOERGEBIEDEN (AFVGEB00XX)

8.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De visstand bemonsteringen in de afvoergebieden zijn uitgevoerd in de periode van 30 augustus tot 21 oktober 2021. Er zijn 38 meetpunten met elektrovisserij, 3 meetpunten met lijnvormig zegen+ elektrovisserij en 16 meetpunten met zegenrondgooi+ elektrovisserij bemonsterd. In totaal zijn er hiermee 57 meetpunten bevestigd. 2 meetlocaties in AFVGEB0096 (NL14_20816 en NL14_20817) zijn vanwege de afwijkende dimensies -grote en diepe plas- in overleg met HDSR niet bevestigd. De ligging van de bemonsterde afvoergebieden is op een kaart afgebeeld in figuur 7.



Figuur 7 Ligging van de in 2021 bevestigde afvoergebieden.

Bij de bemonsteringen van de meetpunten is veel tijd besteed aan het toestemming vragen om het land te betreden. Op de natte regenachtige dagen is dit niet altijd gelukt aangezien de eigenaren geen sporen in het land willen hebben. Acht meetpunten zijn om die reden dan ook verplaatst binnen het betreffende afvoergebied. (zie tabel 27 par 10.1) In tabel 13 is een korte samenvatting van de kenmerken van de watergangen per afvoergebied weergegeven.

Tabel 13 Beknopte samenvatting parameters per afvoergebied.

Locatie	N-punten	Min_breedte	Max_breedte	Gem_wd(m)	Gem_dz(m)	% beschoeing	% submers	% drijfblad	% emers
AFVGEB0011	3	6	12	0,7	0,4	17	4	0	53
AFVGEB0030	5	5	15	1,0	0,6	30	1	2	24
AFVGEB0034	5	2	14	0,5	0,3	0	10	0	78
AFVGEB0044	6	5	75	1,5	0,8	20	13	4	62
AFVGEB0047	4	2	6	0,5	0,4	0	9	0	49
AFVGEB0050	6	1	40	0,6	0,4	48	2	2	35
AFVGEB0062	5	4	45	1,1	0,5	0	12	4	45
AFVGEB0063	6	3	15	0,7	0,7	0	67	11	51
AFVGEB0067	4	1	15	0,7	0,6	13	6	0	32
AFVGEB0069	3	5	20	1,6	1,0	40	8	15	22
AFVGEB0090	4	1	15	0,4	0,3	0	0	0	73
AFVGEB0095	5	3	7	0,8	0,7	15	42	4	34
AFVGEB0096	1*	20	40	1,5	1,3	50	0	5	30

* 2 locaties niet bemonsterd (diepe plassen)



Foto 7 Impressie van de verschillende watergangen in de afvoergebieden:
AFVGEB0067_NL14_21215 (linksboven) en AFVGEB0063_NL14_20766 (rechtsboven)
AFVGEB0062_NL14_20839(rechtsonder) en AFVGEB0044_NL14_21474 (linksonder).

8.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 14 zijn de belangrijkste resultaten per afvoergebied beknopt weergegeven, daaronder worden de resultaten in algemene zin beschreven. In tabel 15 en tabel 16 zijn de ramingen per afvoergebied weergegeven. Deze gemiddelde ramingen zijn gebaseerd op de wegingsfactoren zoals deze door HDSR zijn aangeleverd.

Tabel 14 Beknopte resultaten per afvoergebied in 2021.

Locatie	N-punten	kg/ha	n/ha	n-soorten	dom_kg/ha	dom_n/ha	Wnb/RL	exoot
AFVGEB0011	3	259,5	47279	14	br	ve		ma, zw
AFVGEB0030	5	199,5	7272	17	br	ba	kk	ma
AFVGEB0034	5	25,4	2296	10	ka	dd		ma
AFVGEB0044	6	157,6	11216	15	br	br		ma, kd, rb
AFVGEB0047	4	13,0	932	11	sk	kb		ma
AFVGEB0050	6	110,5	4898	17	ka	bi	al	kd, ma, rb, zw
AFVGEB0062	5	298,7	18434	18	sk	br	al	ma, zb
AFVGEB0063	6	48,3	2733	15	rv	rv	kk	kd, ma
AFVGEB0067	4	142,5	11629	15	bv	bv	al	gk, ma, ps, rb,
AFVGEB0069	3	97,6	3072	12	br	ba		ma
AFVGEB0090	4	226,1	3824	16	sk	bv	al	ke, ma, ps
AFVGEB0095	5	158,3	24169	12	bv	rv	kk	ma
AFVGEB0096	1*	49,9	3571	6	sk	ba		ma

* 2 diepe plassen niet bemonsterd

kg/ha gewogen gemiddelde biomassaraming; n/ha gewogen gemiddelde aantalsraming; n-soorten aantal soorten

dom =dominante soort; Wnb/RL= beschermde vissoort; exoot= uitheemse vissoort

br=brasem; ka=karper; sk=snoek; rv=ruisvoorn; bv=blankvoorn, ve=vetje; ba=baars;dd= driedoornige stekelbaars

kb=kolblei; bi=bittervoorn

kk=kroeskarper; al=alver

ma=marm grondel; zw=zwartbek grondel; kd=kaukasische dwerggrondel; rb=roofblei; zb=zonnebaars; gk=graskarper;

ke=kesslers grondel; ps=Pontische stroomgrondel

De biomassa in de afvoergebieden varieert tussen 13 kg/ha en bijna 300 kg/ha. De laagste gemiddelde biomassa is aangetroffen in AFVGEB0047. In dit gebied zijn vrijwel alleen smalle watergangen onderzocht. De gemiddeld hoogste biomassa is aangetroffen in AFVGEB0062. In dit afvoergebied is in drie grotere wateren een groot visbestand aangetroffen. De aantalsramingen variëren van 932 tot 24.169 n/ha. Het laagste aantal is in de smallere wateren van AFVGEB0047 aangetroffen. Het hoogste aantal vissen is aangetroffen in AFVGEB0095 op één meetpunt (NL14_20435) zijn grote aantallen éénzomerige blankvoorns en rietvoorns gevangen.

In tabel 15 en tabel 16 is de geschatte omvang van het gemiddelde visbestand in per afvoergebied gegeven in kilogram en aantal per hectare. Het gemiddelde bestand is bepaald aan de hand van de wegingsfactoren die door HDSR zijn aangeleverd. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de aangepaste wegingsfactoren voor de verlegde meetpunten.

Tabel 15 Raming van het visbestand in de afvoergebieden (kg/ha) in 2021.

	AFVGEB0011	AFVGEB0030	AFVGEB0034	AFVGEB0044	AFVGEB0047	AFVGEB0050	AFVGEB0062	AFVGEB0063	AFVGEB0067	AFVGEB0069	AFVGEB0090	AFVGEB0095	AFVGEB0096
Aal	-	3,3	-	-	-	-	3,1	-	-	8,4	-	-	-
Alver	-	-	-	-	-	0,1	0,4	-	2,7	-	0,8	-	-
Baars	3,4	42,0	1,3	19,3	1,3	3,9	14,4	2,1	4,7	16,9	2,5	33,7	10,6
Blankvoorn	14,6	12,0	-	43,8	0,7	10,9	25,8	5,6	46,8	8,4	32,3	70,6	0,5
Brasem	164,0	60,0	0,0	50,2	-	23,8	49,4	0,0	20,8	29,1	31,0	0,9	17,1
Driedoornige stekelbaars	-	-	0,2	0,0	-	-	-	0,1	0,0	-	0,1	-	-
Giebel	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hybride	-	-	-	1,6	-	-	-	0,1	-	-	0,5	-	-
Karper	-	-	14,8	-	-	32,6	76,1	-	-	-	-	-	-
Kleine modderkruiper	0,7	2,2	-	0,4	0,2	3,0	0,1	0,2	0,0	0,3	1,1	1,1	-
Kolblei	0,0	2,4	-	1,3	0,3	1,5	1,9	0,1	0,9	1,1	13,0	0,3	-
Pos	0,3	3,8	-	0,8	-	0,0	1,4	-	-	-	-	0,0	0,1
Snoek	51,8	42,6	6,4	34,0	8,8	24,9	78,7	11,6	9,9	26,5	114,1	15,7	21,6
Snoekbaars	0,0	0,2	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Bittervoorn	10,3	0,1	-	0,8	0,0	1,8	1,6	0,4	0,7	0,4	0,7	0,7	-
Kroeskarper	-	0,0	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	0,7	-
Rietvoorn	7,3	3,0	1,5	1,0	0,5	1,4	15,6	16,0	0,4	1,3	2,7	23,2	-
Tienddoornige stekelbaars	-	0,0	0,2	-	0,0	-	-	0,0	-	-	-	-	-
Vetje	6,5	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	-	0,0	0,0	-	-
Zeelt	0,0	24,8	1,0	0,4	1,1	2,8	24,0	11,5	4,2	5,0	21,7	10,0	-
Riviergrondel	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-
Winde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-
Graskarper	-	-	-	-	-	-	-	-	35,8	-	-	-	-
Kaukasische dwerggrondel	-	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	-	-	-	-
Kesslers grondel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-
Marmergrondel	0,3	0,3	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,1	1,3	0,1
Pontische stroomgrondel	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,7	-	-
Roofblei	-	-	-	3,0	-	3,6	-	-	15,1	-	-	-	-
Zonnebaars	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-	-
Zwartbekgrondel	0,2	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	259,5	199,5	25,4	157,6	13,0	110,5	298,7	48,3	142,5	97,6	226,1	158,3	49,9

Tabel 16 Raming van het visbestand in de afvoergebieden (N/ha) in 2021.

	AFVGEB0011	AFVGEB0030	AFVGEB0034	AFVGEB0044	AFVGEB0047	AFVGEB0050	AFVGEB0062	AFVGEB0063	AFVGEB0067	AFVGEB0069	AFVGEB0090	AFVGEB0095	AFVGEB0096
Aal	-	6	-	-	-	-	22	-	-	13	-	-	-
Alver	-	-	-	-	-	20	43	-	193	-	90	-	-
Baars	651	1.813	49	693	33	534	1.778	237	1.220	1.784	125	2.234	3.161
Blankvoorn	2.779	1.232	-	2.970	28	808	2.645	161	8.247	453	1.275	7.956	265
Brasem	3.092	1.330	3	3.031	-	339	4.886	7	298	177	515	369	9
Driedoornige stekelbaars	-	-	1.285	10	-	-	-	169	129	-	323	-	-
Giebel	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hybride	-	-	-	9	-	-	-	4	-	-	18	-	-
Karper	-	-	3	-	-	4	10	-	-	-	-	-	-
Kleine modderkruiper	262	287	-	84	57	541	15	40	6	50	258	299	-
Kolblei	3	999	-	763	271	124	157	5	185	84	245	359	-
Pos	54	590	-	197	-	2	340	-	-	-	-	10	38
Snoek	138	89	12	42	78	50	135	42	52	93	82	42	58
Snoekbaars	1	7	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Bittervoorn	17.233	61	-	537	95	2.132	3.859	308	603	198	584	439	-
Kroeskarper	-	2	-	-	-	-	-	28	-	-	-	41	-
Rietvoorn	3.240	539	34	53	143	34	1.939	1.214	124	130	75	10.808	-
Tienddoornige stekelbaars	-	4	816	-	29	-	-	115	-	-	-	-	-
Vetje	18.754	39	70	2.525	23	30	490	57	-	54	45	-	-
Zeelt	14	103	17	7	23	16	229	231	23	19	18	502	-
Riviergrondel	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Winde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
Graskarper	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Kaukasische dwerggrondel	-	-	-	5	-	71	-	4	-	-	-	-	-
Kesslers grondel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-
Marmergrondel	1.017	164	7	288	152	172	214	111	534	17	82	1.111	40
Pontische stroomgrondel	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	64	-	-
Roofblei	-	-	-	2	-	1	-	-	5	-	-	-	-
Zonnebaars	-	-	-	-	-	-	1.648	-	-	-	-	-	-
Zwartbekgrondel	41	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	47.279	7.272	2.296	11.216	932	4.898	18.434	2.733	11.629	3.072	3.824	24.169	3.571

8.3 SOORTSAMENSTELLING

In totaal zijn er 29 vissoorten aangetroffen. Er zijn 13 eurytope, 6 limnofiele, 2 rheofiele en 8 exoten (uitheemse) vissoorten gevangen. Per afvoergebied komen er gemiddeld 14 vissoorten voor, het exacte aantal varieert van 6 tot 18 vissoorten per afvoergebied. Snoek, baars en marmergrondel komen in alle afvoergebieden voor. De gibel, riviergrondel, winde, graskarper, Kessler's grondel en zonnebaars komen het minst verspreid voor en zijn in één van de afvoergebieden voor.

8.4 LENGTESAMENSTELLING

De LF-grafieken per afvoergebied zijn digitaal meegeleverd met het rapport. De algemene soorten blankvoorn, brasem en baars zijn de meest voorkomende soorten. Van blankvoorn zijn voornamelijk één- en meerzomerige exemplaren aangetroffen in een lengterange van 4 tot en met 17 centimeter. Van blankvoorn groter dan 20 centimeter zijn enkele exemplaren aangetroffen met lengtes tot en met wel 40 centimeter. Ook van brasem zijn voornamelijk één- en of meerzomerig exemplaren gevangen, in een lengterange van 3 tot en met 15 centimeter. In afvoergebied AFVGB0044 is brasem in redelijke aantallen aangetroffen met exemplaren tot en met 29 centimeter. Brasem groter dan 30 centimeter is in de meeste afvoergebieden aangetroffen, waarbij het grootste exemplaar een lengte van wel 66 centimeter bereikt. Baars is gevangen in een lengterange van 3 tot en met 41 centimeter, waarbij het zwaartepunt van het bestand bij de één- tot driezomerige exemplaren ligt met een lengte van 5 tot en met 16 centimeter. Naast de genoemde algemene soorten zijn in de afvoergebieden ook relatief hoge aantallen van bittervoorn en rietvoorn aangetroffen. Van beide soorten zijn lengteranges aangetroffen die bestaan uit verschillende jaarklassen. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken. Daarnaast komen enkele soorten dominant voor op één meetpunt en kan er op basis daarvan geen uitspraak worden gedaan voor het hele afvoergebied.

8.5 BEOORDELING VISSTAND

In tabel 17 is de beoordeling van de visstand in de afvoergebieden weergegeven. De EKR-scores en beoordeling van de afzonderlijke meetpunten zijn weergegeven in het digitaal meegeleverde Aquokitbestand. De weergegeven EKR scores zijn gewogen gemiddeldes, ongeacht het KRW-type van de verschillende meetpunten binnen het afvoergebied. Er kan namelijk sprake zijn van verschillende KRW-typen binnen één afvoergebied.

In zeven afvoergebieden word een gemiddelde EKR-score hoger dan 0,6 behaald deze worden met 'goed' beoordeeld. Vijf afvoergebieden worden als matig beoordeeld en één afvoergebied als ontoereikend, deze beoordeling is echter gebaseerd op 1 meetpunt. 58% van de meetpunten worden beoordeeld als goed, 19% van de meetpunten wordt beoordeeld als matig. De overige meetpunten worden als ontoereikend beoordeeld of kunnen vanwege een nul vangst (4 meetpunten) niet beoordeeld worden.

Op de meeste meetpunten (53%) is het aantal plant minnende en migrerende vissoorten te laag. Het aandeel plant minnende soorten is op 42% van de meetpunten onvoldoende. Op 80% van de meetpunten voldoet het aandeel brasem en karper aan de doelstelling.

Tabel 17 Toetsing van de visstand in de afvoergebieden aan de verschillende KRW-maatlatten.

Locatie	KRW-type	N-punten slecht		ontoereikend	matig	goed	gew_gem
AFVGEB0011	M1a	3			2	1	0,610
AFVGEB0030	M1a/M3/M8/M10	5		1	1	3	0,676
AFVGEB0034	M1a/M3	5		2	1	2	0,508
AFVGEB0044	M1a/M3M6a/M11	6	**	1	1	3	0,580
AFVGEB0047	M1a	4	**		1	2	0,746
AFVGEB0050	M1a/M3/M6a	6	**	1	2	2	0,459
AFVGEB0062	M8/M10/M25	5			2	3	0,555
AFVGEB0063	M8/M10	6				6	0,905
AFVGEB0067	M1a/M6a	4		1	1	2	0,605
AFVGEB0069	M1a/M6a	3		1		2	0,596
AFVGEB0090	M1a	4		1		3	0,609
AFVGEB0095	M8/M10	5	**			4	0,747
AFVGEB0096	M10	1*		1			0,358

*2diepe plassen niet bevestigd

** 1 meetpunt met nulvangst, niet in de gemiddelde EKR-score meegewogen

8.6 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten met een Wnb bescherming gevangen. De alver en de kroeskarper staan als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. De alver wordt in vier afvoergebieden (4 meetpunten) aangetroffen. De kroeskarper is in 3 afvoergebieden (5 meetpunten) gevangen.

Tijdens de bemonstering zijn acht uitheemse vissoorten aangetroffen. De marmergrondel is het meest verspreid en is in alle afvoergebieden gevangen. De roofblei en Kaukasische dwerggrondel worden in drie afvoergebieden aangetroffen. De Zwartbek en Pontische stroomgrondel zijn in 2 afvoergebieden gevangen. De Kessler's grondel, graskarper en zonnebaars worden zijn in één afvoergebied gevangen. De verspreiding van deze exoten verloopt waarschijnlijk via Amsterdam Rijnkanaal en Kromme Rijn. Opmerkelijk is dat de zonnebaarsen op twee trajecten (NL14_20840 en NL14_21503) met een hoog visbestand zijn aangetroffen. Deze soort komt vaak voor op nieuw ingerichte wateren of in wateren waar een grote verstoring heeft plaatsgevonden

In de afvoergebieden zijn 3 uitheemse rivierkreeftsoorten aangetroffen. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (GARK) komt in 7 afvoergebieden (8 meetpunten) voor. De rode Amerikaanse rivierkreeft (RARK) komt in zes afvoergebieden (9 meetpunten) voor. De geknobbeld rivierkreeft (GKRK) is in zes afvoergebieden (10 meetpunten) aangetroffen. De hoogste aantallen rivierkreeften zijn in AFVGEB0044 (Nieuwegein/Maarssen) en AFVGEB0069(noorden van Woerden) aangetroffen. In tabel 18 is een overzicht van de kreeften per afvoergebied weergegeven.

Tabel 18 Verspreiding van exotische rivierkreeften

afvoergebied	GARK	GKRK	RARK	Totaal
AFVGEB0011	1			1
AFVGEB0034	33			33
AFVGEB0050	5			5
AFVGEB0030		1		1
AFVGEB0044		26		26
AFVGEB0050	7		4	11
AFVGEB0062		12	7	19
AFVGEB0063	1		3	4
AFVGEB0067	2	3	14	19
AFVGEB0069		3	34	37
AFVGEB0090	2	7		9
AFVGEB0095			5	5
Totaal	51	52	67	170

GARK= gevlekte Amerikaanse rivierkreeft

GKRK= geknobbeld rivierkreeft

RARK = rode Amerikaanse rivierkreeft

8.7 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

In tabel 19 zijn de resultaten van 12 meetpunten die in het verleden ook al eens door ons bemonsterd zijn vergeleken met de resultaten van de huidige bemonstering. Alle beschrijvingen in de onderstaande paragrafen hebben betrekking op deze 12 meetpunten. Bij deze vergelijking dient opgemerkt te worden dat de vangst van enkele grote vissen van grote invloed kan zijn op de bestandschattingen per meetpunt.

Tabel 19 Vergelijking resultaten met voorgaande bemonstering

	afvoergebied	voorgaande bemonstering							2021				
		kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft	kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft
NL14_20172	AFVGEB0034	24,3	433	3	0,73	-	GARK	1,3	4167	3	0,343	-	GARK
NL14_20161	AFVGEB0034	19,3	33	1	0,67	-	-	130,0	272	5	0,321	-	-
NL14_20328	AFVGEB0044	199,3	12679	10	0,5	-	GARK, GKRK	388,5	24722	9	0,292	ma, rb	GKRK
NL14_20839	AFVGEB0062	42,9	800	7	0,8	-	-	18,2	429	3	0,733	-	GKRK
NL14_20840	AFVGEB0062	328,7	45533	12	1	ma,zb	-	509,6	28596	14	0,444	ma, zb	GKRK, RARK
NL14_21503	AFVGEB0062	49,8	4725	12	0,61	zb	-	336,9	11895	14	0,783	ma,zb	RARK
NL14_20766	AFVGEB0063	189,6	29466	10	0,9	ma	RARK	92,7	5563	10	0,901	ma	-
NL14_20196	AFVGEB0063	37,8	15343	6	0,87	-	-	10,6	527	6	0,867	-	-
NL14_20768	AFVGEB0063	209,3	8051	10	0,83	ma	-	66,5	2181	7	0,733	ma	GARK, RARK
NL14_20156	AFVGEB0067	6532,0	13785	14	0,3	ma,rb	GARK	506,8	42167	12	0,458	gk, ma, ps,rb	GKRK
NL14_20273	AFVGEB0069	95,7	6254	8	0,62	-	-	91,5	561	6	0,8	-	-
NL14_20847	AFVGEB0095	0,2	22,22	1	0,64	-	-	7,8	320	3	0,733	-	-

8.7.1 OMVANG

De bestandschattingen variëren sterk door de jaren heen. Dit geldt niet alleen voor de kleinere wateren. In de meeste extreme gevallen zijn decimering van het visbestand (nl_20172, nl14_2156) of een verdubbeling (nl14_20328) of vijf maal (nl14_20161, nl14_21503) hoger bestand terug te voeren op dominantie, of het wegvallen van één enkele vissoort. In de meeste gevallen zijn dat snoek, brasem of karper. In de praktijk gaat het daarbij om de vangst van enkele grote exemplaren, zoals eerder aangegeven.

Het meest extreem is de 35-voudige toename van visbestand op meetpunt nl14_20847. Op deze locatie zijn in het verleden alleen een aantal drie- en tiendoornige stekelbaarzen gevangen. Bij de huidige bemonstering zijn op deze locatie ruisvoorn, snoek en zeelt aangetroffen. Er is hiermee duidelijk sprake

van een meer ontwikkeld visbestand. Drie- en tiendoornige stekelbaarzen zijn typische pionier soorten die, bijvoorbeeld na een periode van droogval, wateren snel weer koloniseren.

8.7.2 SOORTENSAMENSTELLING

Op basis van deze meetpunten zijn er bij de huidige bemonstering gemiddeld 8 vissoorten per meetpunt gevangen. Dit is gelijk aan de voorgaande bemonsteringen. Bij de huidige bemonstering zijn er vijf locaties met een gelijk of een bovengemiddelde aantal soorten. Bij de voorgaande bemonstering waren dit er zeven. Bij de huidige bemonstering zijn er geen locaties waar maar één vissoort is gevangen. Bij de voorgaande onderzoeken is op twee locaties één enkele vissoort gevangen (NL14_20161 en NL14_20847). Opvallend is de toename aan vissoorten bij NL14_20161. In het verleden is hier alleen snoek gevangen. Bij de huidige bemonstering zijn daar baars, brasem, karper en vetje aan toegevoegd. Op meetpunt NL14_20839 zijn in vergelijking tot twee jaar geleden vier vissoorten minder aangetroffen. Baars, brasem, blankvoorn en kleine modderkruiper zijn bij de huidige bemonstering niet meer aangetroffen.

De uitheemse vissoorten zijn ten opzichte van de voorgaande bemonstering op één meetlocatie meer aangetroffen. De verdere verspreiding is hiermee beperkt. Wel zijn er twee uitheemse vissoorten (graskarper, Pontische stroomgrondel) meer aangetroffen in vergelijking met de voorgaande bemonstering. De uitheemse kreeftensoorten zijn ten opzichte van de voorgaande bemonstering op drie meetpunten extra aangetroffen. Op meetpunt NL14_20766 zijn ditmaal geen kreeften aangetroffen, waar in 2018 nog een enkele Rode Amerikaanse rivierkreeft werd gevangen.

8.7.3 BEOORDELING

Op basis van de meetpunten in tabel 19 is de gemiddelde EKR van de meetpunten 0,71 bij de voorgaande bemonsteringen en 0,62 op basis van de huidige bemonsteringen. Op vier meetpunten (NL14_20172, 20161, 20328 en 20840) is de score met 0,2 tot 0,5 EKR-punt gedaald. Op vijf meetpunten is de score vrijwel gelijk gebleven. En op drie meetpunten is de score met meer dan 0,15 EKR-punt gestegen. Het aandeel plant minnende vissen is op deze meetpunten hoger in vergelijking tot de voorgaande bemonstering.

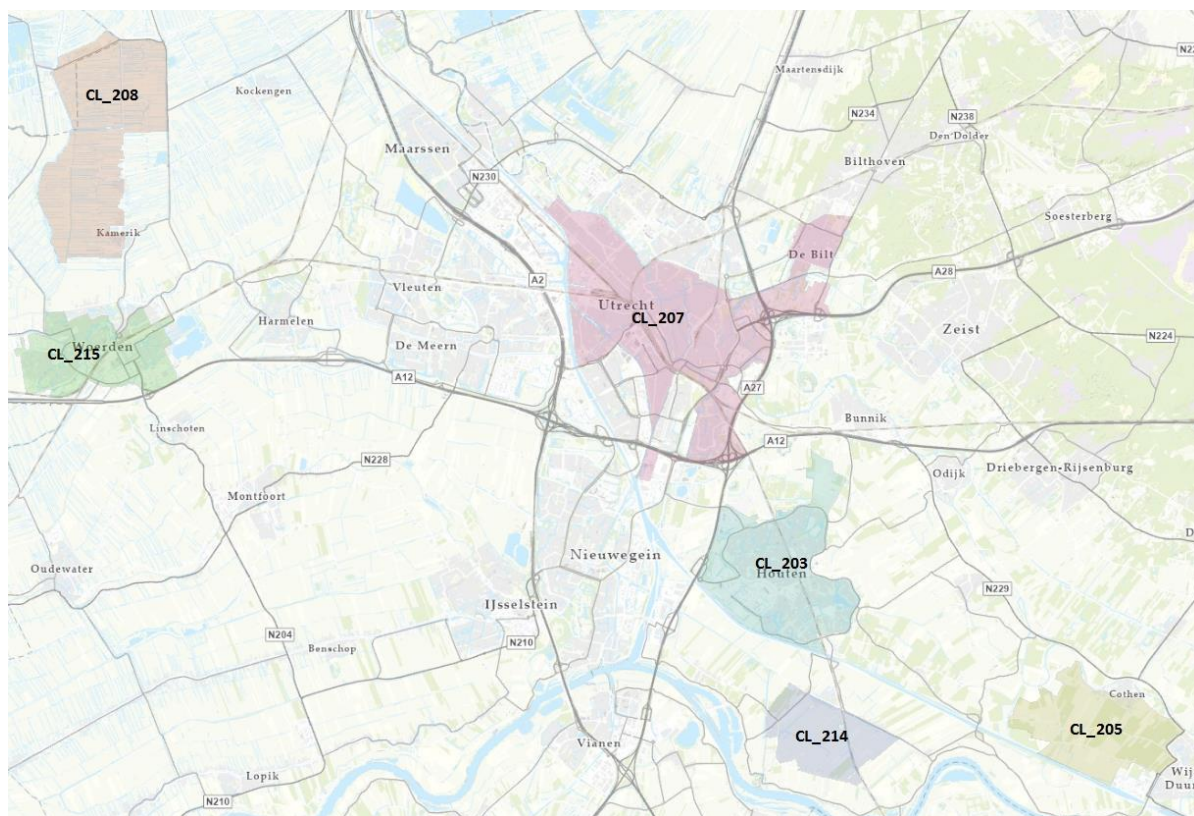
8.8 OORDEEL

De helft van de afvoergebieden wordt met als goed beoordeeld op de betreffende KRW maatlat, ook wordt 60% van de meetpunten met GEP beoordeeld. Ten opzichte van de voorgaande bemonstering is de biomassa op 5 meetpunten flink gestegen. Op vier locaties is de biomassa hoger dan 300kg/ha. Is geraamd. Op vier locaties wordt een beduidend lagere EKR score behaald dan bij de voorgaande bemonstering op drie locaties is dit wat hoger. Alles bij elkaar lijken de huidige meetpunten en afvoergebieden maar net te voldoen aan de streefwaarden uit de KRW maatlaten. De toename van het aantal exoten, zowel vissoorten als kreeften, betreft blijft een punt van aandacht. Positief punt is dat ondanks de verdere verspreiding van o.a. kreeften het gemiddelde doorzicht en de gemiddelde bedekking submerse vegetatie op de twaalf meetpunten die voor de vergelijking zijn gebruikt licht gestegen zijn ten opzichte van de voorgaande bemonstering. Wat opvalt is dat de afvoergebieden rondom Oudewater allen met goed worden beoordeeld en de afvoergebieden rond Driebergen, Utrecht en Woerden met matig tot goed worden beoordeeld.

9 RESULTATEN CLUSTERS (CL2XX)

9.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van meetpunten in de Clusters zijn uitgevoerd in de periode van 30 augustus tot en met 21 oktober 2021. In totaal zijn er 21 trajecten bevist, waarvan 11 met een combinatie van zegen- en elektrovisserij en 10 alleen met elektrovisserij. De bemonsteringen zijn over het algemeen goed verlopen, wel was het verkrijgen van toestemming voor het betreden van de gronden op een aantal momenten wat moeizamer. Dit vanwege de natte ondergrond. In figuur 8 is de ligging van de clusters weergegeven. In 0 is een korte samenvatting van de een aantal belangrijke parameters van de watergangen per cluster weergegeven. In foto 8 is een impressie gegeven van de diversiteit van watergangen in de clusters .



Figuur 8 Ligging van de in 2021 beviste clusters.

Tabel 20 Beknopte samenvatting parameters per cluster.

Locatie	N-punten	Min_ breedte (m)	Max_ breedte(m)	Gem_wd(m)	Gem_dz(m)	% beschoeing	% submers	% drijfblad	% emers
CL_203	5	6	28	0,9	0,4	9	4	5	18
CL_207	5	7	25	1,5	1,0	16	6	5	18
CL_214	3	2	12	0,6	0,2	0	2	1	44
CL_215	4	2	12	0,9	0,5	27	5	1	14



Foto 8 Impressie van de clusters CL_203_NL14_21296 (links) en CL_214_NL14_20382 (rechts).

9.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 21 zijn een aantal belangrijke resultaten per Cluster samengevat. Deze resultaten worden in de paragrafen 9.3 tot en met 9.6 kort besproken. In tabel 21 en tabel 22 is de gemiddelde omvang van het totale visbestand in de clusters gegeven in kilogram en aantal per hectare. Deze gemiddeldes zijn berekend aan de hand van de wegingsfactoren per meetpunt zoals deze zijn aangeleverd door HDSR.

Tabel 21 Beknopte resultaten per cluster in 2021.

Locatie	N-punten	kg/ha	n/ha	n-soorten	dom_kg/ha	dom_n/ha	Wnb/RL	exoot
CL_203	5	238,3	11.403	21	br	br	al	ke
CL_205	3	154,1	7.300	18	bv	bv	al	ma, ps, rb, zw
CL_207	5	130,9	3.169	19	sk	ba	al	ma, ps, zw
CL_208	1	98,8	1.008	8	sk	rv	-	-
CL_214	3	53,2	6.636	16	ka	bi	-	ma
CL_215	4	284,4	8.418	14	bv	bv	-	ma
Totaal	21	959,8	37.935	96	0	0	0	0

kg/ha gewogen gemiddelde biomassaraming; n/ha gewogen gemiddelde aantalsraming; n-soorten aantal soorten

dom =dominante soort; Wnb/RL= beschermde vissoort; exoot= uitheemse vissoort

br=brasem; bv=blankvoorn; sk=snoek; ka=karper; rv=rietvoorn; ba=baars; bi = bittervoorn

al=alver

ma=marmelgrondel; zw=zwartbekgrondel; rb=roofoleij; zb=zonnebaars; gk=graskarper;

ke=kessersgrondel; ps=Pontische stroomgrondel

De gemiddelde biomassa per clusters varieert van 53,2 kg/ha in CL_214 (Schalkwijk) tot 284,4 kg/ha in cluster CL_215 (Woerden). De aantallen variëren van 1.008 stuks/ha in CL_208(Kamerik) tot 11.403 in CL_203 (Houten). De meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn brasem, blankvoorn, snoek en karper. Op basis van aantallen zijn brasem, blankvoorn, baars, bittervoorn en rietvoorn de meest voorkomende vissoorten. In totaal zijn er 25 vissoorten aangetroffen, hybride en spiegelkarper worden hierbij niet als aparte vissoort gerekend.

Tabel 22 Raming van het visbestand in de clusters(kg/ha) in 2021.

Biomassa	CL_203 gew_GEM	CL_205 gew_GEM	CL_207 gew_GEM	CL_208 gew_GEM	CL_214 gew_GEM	CL_215 gew_GEM
Aal	5,41					
Alver	0,73	0,47	0,08			
Baars	9,61	0,04	5,83	4,63	3,80	9,99
Bittervoorn	1,03	1,99	0,07	0,17	2,48	0,25
Blankvoorn	34,78	39,22	5,37	3,38	7,42	104,36
Brasem	38,38	30,13	6,18		7,63	35,80
Driedoornige stekelbaars		0,20	0,11		0,08	
Giebel	3,29					
Hybride		0,34				4,21
Karper	5,58	21,96	33,66		24,73	0,11
Spiegelkarper	56,40					
Kesslers grondel	0,15					
Kleine modderkruiper	0,15	3,17	0,80	0,06	1,88	0,05
Kolblei	3,21	1,05	0,06		0,30	0,38
Kroeskarper						0,37
Marmergrondel	0,11	0,07	0,03		0,56	0,21
Pontische stroomgrondel	1,22	5,77	0,31			
Pos	8,15		0,01		0,68	0,16
Rietvoorn	4,16	9,39	4,08	4,82	1,22	7,48
Riviergrondel					0,01	
Roofblei	2,64	3,64				
Snoek	33,61	11,07	47,98	85,72	0,57	66,85
Snoekbaars	10,49	3,59	0,08		1,34	
Vetje	0,05		0,03	0,01	0,21	0,04
Winde		13,25	0,04			
Zeelt	19,21	8,15	26,18	0,05	0,25	54,14
Zwartbekgrondel		0,60	0,02			
Totaal	238,35	154,09	130,92	98,84	53,17	284,41

Tabel 23 Raming van het visbestand in de clusters (N/ha) in 2021

Aantal	CL_203 gew_GEM	CL_205 gew_GEM	CL_207 gew_GEM	CL_208 gew_GEM	CL_214 gew_GEM	CL_215 gew_GEM
Aal	16					
Alver	30	50	4			
Baars	1515	16	1002	225	644	1761
Bittervoorn	366	974	53	158	2521	121
Blankvoorn	2256	3170	602	183	342	4426
Brasem	4562	23	459		549	463
Driedoornige stekelbaars		916	337		414	
Giebel	2					
Hybride		31				146
Karper	2	12	5		13	24
Spiegelkarper	5					
Kesslers grondel	4					
Kleine modderkruiper	44	628	170	8	307	15
Kolblei	178	87	51		13	3
Kroeskarper						12
Marm grondel	177	57	49		898	156
Pontische stroomgrondel	129	672	31			
Pos	1162		1		178	27
Rietvoorn	589	484	124	358	311	714
Riviergrondel					6	
Roofblei	4	2				
Snoek	153	32	113	42	5	108
Snoekbaars	103	12	3		8	
Vetje	34		19	17	420	61
Winde		5	1			
Zeelt	75	43	141	17	7	381
Zwartbekgrondel		85	4			
Totaal	11403	7300	3169	1008	6636	8418

9.3 SOORTSAMENSTELLING

In totaal zijn er 25 vissoorten aangetroffen, hybride en spiegelkarper worden niet als aparte vissoort gezien. Per cluster zijn er 8 (CL_208) tot 20 (CL_203) vissoorten aangetroffen. Baars, bittervoorn, blankvoorn, kleine modderkruiper, rietvoorn, snoek en zeelt worden in alle clusters aangetroffen. Aal, giebel, Kessler's grondel, kroeskarper en riviergrondel worden slechts in één cluster en slechts op één of twee meetpunten aangetroffen. De uitheemse marm grondel komt in vijf clusters (14 meetpunten) voor. De overige uitheemse soorten komen op één tot vier meetpunten verdeeld over drie clusters (CL_203, CL_205, CL_207) voor. Deze clusters liggen direct aan het Amsterdam Rijnkanaal waar ze waarschijnlijk met het water worden ingelaten.

9.4 LENGTESAMENSTELLING

In de clusters zijn blankvoorn, brasem en baars op basis van aantallen de meest voorkomende soorten. Van blankvoorn en baars zijn voornamelijk één- en meerzomerige exemplaren van respectievelijk 3 tot en met 19 centimeter en 3 tot en met 15 centimeter aangetroffen. Bij brasem bestaat het bestand voornamelijk uit éénzomerige exemplaren van 4 tot en met 9 centimeter. Brasems groter dan 30

centimeter zijn in de meeste clusters in kleine aantallen aangetroffen waarbij deze vissen lengtes tot en met 62 centimeter bereiken. Rietvoorn is in alle clusters gevangen in een totale lengterange van 2 tot en met 27 centimeter. De meeste exemplaren behoren tot de éénzomerige exemplaren, met lengtes van 3 tot en met 6 centimeter. Ook snoek is in elk cluster aangetroffen. De aangetroffen exemplaren variëren in lengtes van 12 tot en met 92 centimeter. Zeelt is gevangen in een brede lengterange van 4 tot en met 48 centimeter. De meeste zeelten behoren tot de lengterange van 8 tot en met 15 centimeter, wat meerzomerige exemplaren zijn. In cluster CL_208 en CL_214 zijn alleen zeelten kleiner dan 15 centimeter aangetroffen. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken. De LF-grafieken per cluster zijn een separate Excel-file opgeleverd.

9.5 BEOORDELING VISSTAND

In tabel 24 is de beoordeling van de visstand in de clusters weergegeven. De EKR-scores en beoordeling van de afzonderlijke meetpunten zijn weergegeven in het digitaal meegeleverde Aquokitbestand. De weergegeven EKR scores zijn gewogen gemiddeldes van de verschillende meetpunten, ongeacht het KRW-type van de betreffende meetpunten (deze zijn namelijk niet altijd gelijk). In drie clusters is een gemiddelde EKR-score hoger dan 0,6 behaald. De visstand in deze clusters wordt hiermee als 'goed' beoordeeld. Twee clusters worden als matig beoordeeld en één cluster als ontoereikend.

52% van de individuele meetpunten worden beoordeeld als goed, 19% van de meetpunten wordt beoordeeld als matig. De overige meetpunten worden als ontoereikend of slecht beoordeeld of kunnen vanwege een nulvangst (NL14_21493) niet beoordeeld worden. Op zes meetpunten (28%) voldoet het aantal plant-minnende en migrerende vissoorten aan de doelstelling. Het aandeel plant-minnende soorten is op 33% van de meetpunten voldoende. Op 62% van de meetpunten voldoet het aandeel brasem en karper aan de doelstelling. Er zijn 3 meetpunten (CL_207, NL14_21207; CL_208 NL14_21113; CL_215, NL14_21100) waarvan alle deelmaatlaten aan de streefwaarden voldoen.

Tabel 24 EKR beoordeling van de clusters

Locatie	N-punten	KRW-type	slecht	ontoereikend	matig	goed	gew-gem
CL_203	5	M1a/M3/M6a/M11		1	2	2	0,596
CL_205	3	M1a		1	2		0,467
CL_207	5	M1a/M3/M6a	1			4	0,648
CL_208	1	M10				1	0,911
CL_214	3	M1a/M3		2		1	0,376
CL_215	4	M1a/M3/M10	*			3	0,624
Totaal	21		1	4	4	11	

* nulvangst

9.6 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten met een Wnb bescherming gevangen. De alver en de kroeskarper staan als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. De alver wordt in vier drie clusters (5 meetpunten) aangetroffen. De kroeskarper is in 1 cluster (CL_215, NL14_21100) gevangen.

Gedurende de bemonstering zijn vijf uitheemse vissoorten aangetroffen. De marmergrondel is hiervan het meest verspreid en is in vier clusters gevangen. De Pontische stroomgrondel is in drie clusters (4 meetpunten) aangetroffen. De roofblei en zwartbekgrondel zijn in 2 clusters (respectievelijk 3 en 2 meetpunten) gevangen. De Kessler's grondel is in CL_203 (NL14_21447) gevangen.

Op de meetpunten zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen, namelijk de geknobbeld Amerikaanse- (GARK), de rode Amerikaanse- (RARK) en de gevlekte rivierkreeft (GVRK). De gevangen aantallen per cluster zijn in tabel 25 weergegeven. De verspreiding van de uitheemse kreeften is beperkt tot acht meetpunten verdeeld over vier clusters.

Tabel 25 Aantal kreeften per cluster

Locatie	GARK	GKRK	RARK	Totaal
CL_203	4	5		9
CL_207			1	1
CL_214	1			1
CL_215			2	2

9.7 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

Er is slechts één meetpunt in de clusters die in afgelopen jaren al eens eerder is bevestigd. Dit is meetpunt NL14_20726 in CL_205. In de tabel 26 staat de vergelijking van dat meetpunt met de voorgaande bemonstering in 2014 weergegeven.

Tabel 26 Vergelijking resultaten met voorgaande bemonstering

	2014							2021						
	kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft		kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft	
NL14_20726	58,6	1295	5	0,73	-	-		116,8	10877	9	0,59	ma	-	

Bij de vergelijking van de huidige resultaten met voorgaande bemonstering dient bedacht te worden dat dit een smalle sloot is. De vangst van enkele grote vissen kunnen hierbij sterk bepalend zijn in de uitkomsten en verschillen. De waarde van deze vergelijking is daardoor beperkt.

Het visbestand is in de afgelopen jaren verdubbeld. Er zijn meer vissoorten aangetroffen, maar in biomassa betreft dit voornamelijk de eurytope soorten blankvoorn en karper. Daarbij is de biomassa van snoek en zeelt sterk afgenomen. Positief is wel dat plant-minnende bittervoorn, rietvoorn en kleine modderkuiper op dit meetpunt zijn aangetroffen, klein minpunt is de vangst van marmergrondel bij de huidige bemonstering. Tijdens het eerdere onderzoek ontbrak deze soort nog, maar deze exoot is ondertussen wijd verspreid in Nederland. De veranderingen in de visstand (meer bodem woelende vis en minder plant-

minnende vis) is ook terug te vinden in de karakteristieken van dit meetpunt. Het doorzicht is gehalveerd van 0,6 naar 0,3m en de bedekking van de submerse vegetatie is sterk afgenomen van 80 naar 2%. De veranderingen in de visstand hebben geleid tot een lagere EKR score waarbij de beoordeling is afgenomen van 'goed' naar 'matig'. Het hoge aandeel karper in de bestandschatting is hierbij het knelpunt. Wel moet hierbij aangetekend worden dat dit een meetpunt met beperkte dimensies is. Zo waren bijvoorbeeld bij de huidige bemonstering van karper (1 exemplaar), snoek (2stuks) of zeelt(4stuks) gevangen. Dit heeft grote invloed op de bestandschatting en dus op de EKR score.

9.8 OORDEEL

In het algemeen is er in de verschillende clusters sprake van diverse visbestanden. Bij de clusters die direct aan het Amsterdam-Rijn Kanaal liggen is de invloed hiervan terug te zien in de aanwezigheid van soorten als alver, Pontische stroomgrondel, roofblei, winde en zwartbekgrondel.

In de clusters met voornamelijk bredere wateren bestaat de visbiomassa grotendeels uit soorten als karper, blankvoorn, brasem, zeelt en snoek.

Cluster 214 heeft een visbestand dat grotendeels bestaat uit klein blijvende vissoorten en enkele karpers. Mogelijk speelt de enigszins beperkte waterdiepte en doorzicht van de wateren hierin een rol. Snoek is relatief weinig aangetroffen in dit cluster, ondanks relatief veel vegetatie in de oeverzone. Het is goed mogelijk dat het beperkte doorzicht (0,2 m) hierbij een rol speelt.

In cluster 215 is er weer sprake van een wat omvangrijker visbestand, blankvoorn, snoek en zeelt bepalen een aanzienlijk deel van het visbestand en brasem en karper zijn minder aanwezig. Dit lijkt samen te hangen met de enigszins beperktere dimensies van de onderzochte wateren in dit cluster.

De helft van de clusters wordt als goed beoordeeld op de betreffende KRW maatlat, ook wordt 52% van de meetpunten met GEP beoordeeld. De drie clusters in het zuidwestelijke gedeelte van het onderzoeksgebied hebben een lagere score dan de drie clusters in het noordelijke en noordwestelijke gedeelte.

Alles bij elkaar lijken de huidige clusters en meetpunten maar net te voldoen aan de streefwaarden uit de KRW maatlaten. Grootste knelpunt hierbij is het beperkte aandeel en aantal plant-minnende vissoorten. Op tien meetpunten is geen submerse bedekking in de oeverzone aangetroffen. De gemiddelde bedekking met submerse vegetatie over de meetpunten is met circa 4% beperkt. De belangrijkste soorten hierin zijn grof hoornblad, sterrenkroos, gele plomp en smalle waterpest. Dit zijn vegetatiesoorten die wijzen op relatief voedselrijke systemen.

De hoeveelheid exoten, dat zowel vissoorten als in mindere mate kreeften betreft, blijft een punt van aandacht. Het is hierbij wel de vraag in hoeverre soorten als zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel en Kesslers grondel een goed habitat vinden in de verschillende polders. Of dat ze binnen relatief korte tijd weer verdwenen zijn.

10 DISCUSSIE

In de voorgaande hoofdstukken is per waterlichaam, afvoergebied of cluster al een beschouwing van de omvang, samenstelling en de beoordelingen vergelijking van de visstand met voorgaande bemonstering weergegeven. In dit hoofdstuk wordt nog kort ingegaan op het verloop van de bemonsteringen en de representativiteit van de resultaten.

10.1 UITVOERING BEMONSTERING

Bij het veldwerk is er veel tijd gaan zitten om toestemming te verkrijgen van de eigenaren en/of perceelbeheerders. In een aantal gevallen wonen de eigenaren niet op locatie of moet er over land van derden worden gereden. Tijdens de uitvoering zijn er acht meetpunten verplaatst. Bij meetpunt NL14_21516 was het niet mogelijk om de boot te water te laten. Bij de overige meetpunten was het vanwege de natte ondergrond niet mogelijk om het meetpunt te bereiken, of werd geen toestemming gegeven om het land te betreden omdat het te nat was. In de onderstaande tabel zijn de verplaatste meetpunten weergegeven.

Tabel 27 Verplaatste meetpunten

Oud_MP	Nieuw_MP	X	Y	Naam_nieuwe_MP
NL14_20573	NL14_21641	119029	451100	Sloot achter Diemerbroek 26
NL14_20582	NL14_21642	119427	443345	Sloot achter Zuidzijdseweg 105
NL14_20875	NL14_21645	122209	451543	Sloot achter M.A. Reinaldweg 26
NL14_21435	NL14_21644	127744	457017	Sloot ten zuiden van Dorpeldijk
NL14_21463	NL14_21640	121818	457802	Sloot ten oosten van Van Teylingenweg 14 (N405)
NL14_21480	NL14_21646	120876	450238	Sloot direct achter Zuid-Linschoterweg 44
NL14_21512	NL14_21643	142798	453816	Zijwatergang van de Kouwenhovensewetering
NL14_21516	NL14_21639	121154	456039	Oudelandseweg zijde Brediuspark

10.2 REPRESENTATIVITEIT BEMONSTERING

De waterlichamen zijn bevestigd conform de richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie aangezien alle waterlichamen lijnvormig zijn is er uitgegaan dat minimaal 7,5% van de lengte van het waterlichaam wordt bevestigd. In tabel 28 wordt de vangstinspanning per waterlichaam weergegeven.

Tabel 28 Vangstinspanning per waterlichaam

Rijlabels		N trajecten	bevestigde lengte (m)	lengte_W L (m)	% bevestigde lengte
NL14_01	Langbroekerwetering	11	3000	24945	12%
NL14_02	Kromme Rijn	12	2925	36809	8%
NL14_05	Biltse Grift	3	930	8060	12%
NL14_18	Galecop	3	1000	6865	15%
NL14_29	Grecht	3	750	8640	9%
Eindtotaal		32	8605		

Bij de AS punten in de afvoergebieden en de clusters kan er geen vangstinspanning bepaald worden. Bij deze meetpunten zijn er wegingsfactoren door de opdrachtgever toegekend waarbij de wegingsfactor in feite het percentage watergang van dat type binnen het afvoergebied of cluster weergeeft. De berekende gemiddelde vangsten en beoordelingen zijn dan ook indicatief in plaats van een hard cijfer.

Veel van de onderzochte wateren zijn relatief smal. Bij dergelijke wateren wordt het visbestand en de EKR beoordeling heel snel beïnvloed door de vangst van één of enkele grote vissen zoals karper, snoek en zeelt. Ook is de jaarlijkse fluctuatie van deze smalle wateren groter dan in bredere wateren. Bij de beoordeling van dergelijke meetpunten en de vergelijking met bestanden en scores met voorgaande bemonsteringen is het belangrijk om deze mee te nemen in de interpretatie van de gegevens.

II CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In paragraaf 11.1 zijn de conclusies per waterlichaam opgesomd. De conclusies zijn een terugkoppeling op de vragen uit de inleiding. In de tweede paragraaf zijn aanbevelingen geformuleerd.

II.1 CONCLUSIES WATERLICHAMEN

Langbroekerwetering (NL14_01)

- Het visbestand wordt geraamd op 169.6kg/ha en 6.343 stuks per hectare en bestaat uit 20 vissoorten.
- Snoek (39%), brasem (30%) en blankvoorn (20%) zijn de meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa.
- Op basis van aantal zijn blankvoorn en bittervoorn (beide 36%) de meest voorkomende vissoorten
- Over het algemeen laten de LF grafieken van de meest voorkomende vissoorten (blankvoorn, brasem, snoek) en een relatief normale populatieopbouw zien.
- Er zijn geen vissoorten gevangen die middels de Rode Lijst (RL) of Wet Natuurbescherming (Wnb) speciale bescherming genieten.
- De exoten; Kesslers-, marmer- en Pontische stroomgrondel zijn verspreid over het gebied aangetroffen. Daarbij is de uitheemse geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft verspreid in het gebied aangetroffen.
- De visstand in de Langbroekerwetering behaalt op de maatlat voor het watertype M1a een EKR van 0,77. Op één traject na (NL14_01_VIS_8) voldoen alle meetpunten aan de EKR doelstelling.
- De KRW-score komt goed overeen met de score uit 2017.

Kromme Rijn (NL14_02)

- Het visbestand in de Kromme Rijn is geraamd op 74,6 kg/ha en 2.180 n/ha en bestaat uit 23 vissoorten.
- Snoek (30%) en brasem (26%) zijn de meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa.
- Op basis van aantallen zijn blankvoorn (36%), zwartbekgrondel (15%) en baars (14%) de meest voorkomende vissoorten.
- De lengteverdeling van de algemeen voorkomende vissoorten baars, blankvoorn en brasem laten een normale verdeling zien.
- De alver staat als kwetsbaar vermeld op de nationale Rode Lijst. Deze soort is op vijf locaties verspreid over het waterlichaam aangetroffen
- Er zijn vijf uitheemse vissoorten verspreid over het waterlichaam aangetroffen, namelijk Kesslers-, marmer-, zwartbek- en Pontische stroomgrondel en de roofblei. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is verspreid over het gebied gevangen. De geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft en de rode Amerikaanse rivierkreeft zijn op 2 locaties aangetroffen. De Chinese wolhandkrab is op één locatie gevangen.
- De visstand in de Kromme Rijn behaalt op de maatlat voor het watertype R6 een EKR van 0,08
- Er zijn twee locaties (NL14_02_VIS_27 en -VIS_40) die aan de afgeleide GEP (0,15) voldoen.
- De EKR-score en beoordeling van de visstand is vrijwel gelijk aan de beoordeling van 2018. Met name het aandeel en aantal rheofiele vissoorten voldoet in de Kromme Rijn niet aan de doelstelling.

Biltse Grift (NL14_05)

- Het visbestand in de Biltse Grift is geraamd op 115,3 kg/ha, 977 stuks/ha en bestaat uit 10 vissoorten. De meeste voorkomende vissoorten op basis van biomassa is snoek (44%), karper(23%) en brasem (17%).
- Op basis van aantallen zijn zeelt (28%), blankvoorn (24%) en baars (24%) de meest voorkomende vissoorten.

- De LF grafieken van de veel voorkomende vissoorten baars, blankvoorn en brasem laten geen normale populatieopbouw zien
- Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of zijn opgenomen op de Rode Lijst. Op twee van de drie locaties is de exoot marmergrondel gevangen
- Op locatie NL14_05_VIS_1_3 zijn zowel de geknobbelde- als de Rode Amerikaanse rivierkreeft aangetroffen.
- De visstand in het waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,60. Twee van de drie bemonsterde locaties voldoen aan het GEP.
- De Biltse Grift voldoet net aan de doelstelling voor dit watertype. In 2016 werd met een score van 0,74 een ruime voldoende gehaald. Het beperkte aantal plant-minnende soorten en het relatief grote aandeel brasem en karper geeft een lagere EKR-score.

Galecop (NL14_18)

- Het visbestand in de Galecop is geraamd op 83,0 kg/ha, 3.528 stuks/ha en bestaat uit 16 vissoorten.
- In de biomassaraming zijn snoek (48%) en brasem (28%) de meest voorkomende vissoorten.
- Op basis van aantallen zijn pos (29%) en brasem (23%) de meest voorkomende soorten.
- De populaties van baars, blankvoorn en brasem zijn niet evenwichtig opgebouwd.
- De alver staat als kwetsbaar op de Rode Lijst vermeld. Op alle drie de locaties is de exoot marmergrondel aangetroffen. Op locatie NL14_05_VIS_1_3 zijn zowel de geknobbelde- als de Rode Amerikaanse rivierkreeft aangetroffen.
- De visstand behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,77. Alle locaties voldoen aan het GEP.
- De beoordeling van de Galecop is gestegen van 0,68 EKR naar 0,77 EKR. Het aantal plant-minnende en migrerende vissoorten is nog relatief laag, maar beide abundantie maatlaten scoren hoger in vergelijking met 2016.

Grecht (NL14_29)

- De visstand in de Grecht is geraamd op 240,0 kg/ha, 24.609 n/ha en bestaat uit 14 vissoorten.
- Brasem is met 55% de dominante soort in de visbiomassa.
- Op basis van aantallen is baars (56%) de dominante vissoort.
- Van de meest voorkomende vissoorten laat alleen brasem een evenwichtige populatieopbouw zien.
- De alver staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst, deze vissoort is op twee van de drie locaties aangetroffen.
- De marmergrondel en de Pontische stroomgrondel zijn op de twee locaties aangetroffen. Er zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen; de geknobbelde -, gevlekte en Rode Amerikaanse rivierkreeft.
- De visstand in dit waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,26. Op geen van de onderzochte trajecten voldoet de visstand aan de afgeleide GEP van 0,5.
- De EKR-beoordeling in 2019 was 0,33 en is nu 0,26. Met name het aantal plant-minnende en migrerende vissoorten en het aandeel plant-minnende vissoorten (snoek) is gedaald ten opzichte van 2019.

Afvoergebieden

- De biomassa in de afvoergebieden varieert tussen 13 kg/ha en bijna 300 kg/ha.
- De aantalsramingen variëren van 932 tot 24.169 n/ha.
- In totaal zijn er 29 vissoorten aangetroffen. Per afvoergebied varieert het aantal van 6 tot 18 vissoorten.
- Snoek, baars en marmergrondel komen in alle afvoergebieden voor.
- De alver en de kroeskarper staan als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst.
- Tijdens de bemonstering zijn acht uitheemse vissoorten aangetroffen. De marmergrondel, roofblei, Kaukasische dwerggrondel, zwartbek, Kessler's- Pontische stroomgrondel, graskarper en zonnebaars.
- In de afvoergebieden zijn 3 uitheemse rivierkreeftsoorten aangetroffen. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft, de rode Amerikaanse rivierkreeft en de geknobbeld rivierkreeft.
- In zeven afvoergebieden word een gemiddelde EKR-score hoger dan 0,6 behaald. Vijf afvoergebieden worden als matig beoordeeld en één afvoergebied als ontoereikend.
- Op de meeste meetpunten (53%) is het aantal plant minnende en migrerende vissoorten te laag.
- Bij 80% van de meetpunten voldoet het aandeel brasem en karper aan de doelstelling.

Clusters

- De gemiddelde biomassa per clusters varieert van 53,2 kg/ha tot 284,4 kg/ha (Woerden).
- De aantallen variëren van 1.008 stuks/ha tot 11.403.
- In totaal zijn er 25 vissoorten aangetroffen. Per cluster zijn er 8 tot 20 vissoorten aangetroffen.
- Baars, bittervoorn, blankvoorn, kleine modderkruiper, rietvoorn, snoek en zeelt worden in alle clusters aangetroffen.
- De alver en de kroeskarper staan als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. Er zijn vijf uitheemse vissoorten aangetroffen; de marmergrondel, Pontische stroomgrondel, roofblei, zwartbekgrondel en Kessler's grondel.
- In de clusters zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen, namelijk de geknobbeld Amerikaanse-, de rode Amerikaanse-en de gevlekte rivierkreeft.
- In drie clusters is een gemiddelde EKR-score hoger dan 0,6 behaald. Twee clusters worden als matig beoordeeld en één cluster als ontoereikend.
- Er zijn 3 meetpunten waarvan alle deelmaatlaten aan de streefwaarden voldoen.
- Op zes meetpunten (28%) voldoet het aantal plant minnende en migrerende vissoorten aan de doelstelling. Het aandeel plant minnende soorten is op 33% van de meetpunten voldoende. Op 62% van de meetpunten voldoet het aandeel brasem en karper aan de doelstelling.

II.2 AANBEVELINGEN

- In de Biltse Grift is het blankvoornbestand gedecimeerd. Ook zijn meer habitatgevoelige vissoorten zoals kolblei en ruisvoorn zijn niet aangetroffen. Van de meer algemene soorten zoals karper en ook

snoek is het bestand licht gestegen. Waarschijnlijk heeft de visstand in de afgelopen jaren ergens een tik gekregen. Het is aan te bevelen om de oorzaak hiervan te achterhalen en mogelijk een nieuwe tik te voorkomen.

- Een groot gedeelte van de oevers in de Grecht zijn ingericht als plasberm, maar er staat op sommige delen nog wel een damwand in de oeverzone. De ontwikkeling van de emerse zone is nu nog beperkt. Het is aan te bevelen om de komende tijd de vegetatieontwikkeling in de plasbermen te blijven monitoren en bij onvoldoende voortuitgang te onderzoeken of de damwand noodzakelijk is voor oeverbescherming of dat deze verwijderd kan worden.
- Het is aan te bevelen om goed te kijken naar de ligging van de AS-punten. Vaak wonen de eigenaren van de percelen niet in de buurt of is het meetpunt alleen via een 'weg' of perceel van derden bereikbaar. Normaal gesproken is toestemming geen probleem, maar in geval van een natte grond zijn de meeste betrokkenen niet bereid hiervoor toestemming te verlenen.
- Het is aan te bevelen om de hoeveelheid en verspreiding van de kreeften in de gaten te houden. Bij de huidige bemonstering is in elk waterlichaam en in de meeste afvoergebieden en clusters zijn deze exoten al waargenomen. Vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft heeft een negatieve invloed op de submerse vegetatie en kan zo dus ook de visstand beïnvloeden.
- Het is aan te bevelen de aanwezigheid van de exoten zonnebaars en zwartbekgrondel in een aantal gebieden te blijven volgen. Met name zonnebaars predeert op visbroed/eieren en larven en kan zo een aanwezig visbestand decimeren.

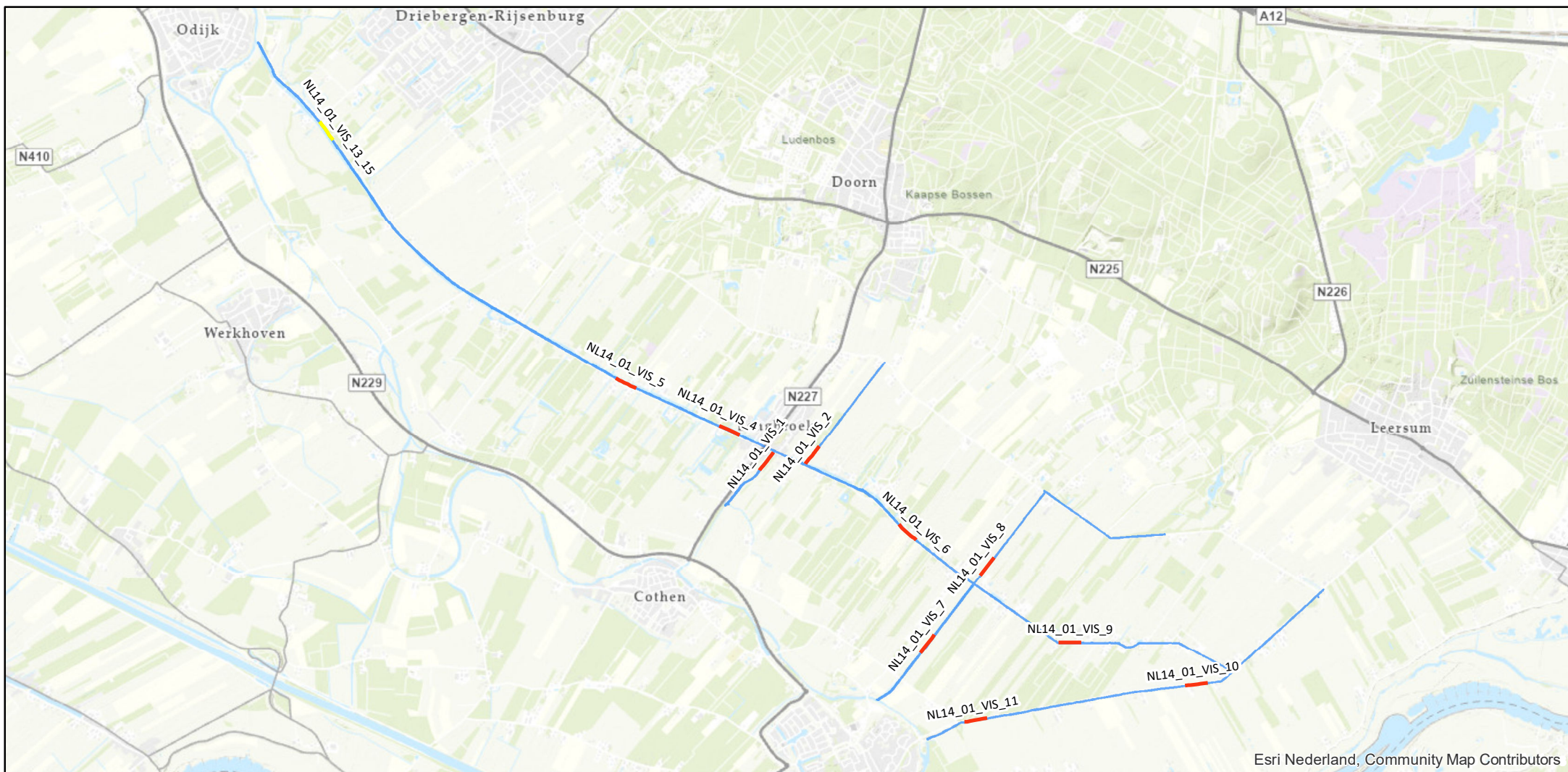
I2 LITERATUUR

- Bijkerk, R.+red. (2014). *Handboek hydrobiologie* (Vol. Biologisch onderzoek voor de beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren). Utrecht: STOWA.
- Evers, C.H.M., Knoben, R.A.E en Herpen, F.C.J., van (2018). *Rapport 2019-50, Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027*. Amersfoort, STOWA.
- Molen D.T. van der, Pot, R., Evers, C.H.M, Herpen, F.C.J., van, & Nieuwerburgh, L.L.J., van, (2018). *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water 2021-2027*. Amersfoort, STOWA.
- Noble, R. &. (2002). *FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2)*. United Kingdom: University of Hull.
- Pot, R. (2021, Versie 7.00). *QBWat, programma voor KRW-beoordeling*. Opgehaald van <http://www.roelfpot.nl/qbwat>
- Kleppe, R. (2021) 2021658_Relatie NVO en juveniele vis_not01_def. Waardenburg: ATKB
- Rutjes , P. (2021) KRW visstandonderzoek Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden 2020. Waardenburg: ATKB

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Ligging van de trekken per waterlichaam
- Bijlage 2. Deelgebieden en bemonsteringsinspanning
- Bijlage 3. Gilde-indeling volgens FAME-methode
- Bijlage 4. Status van de vissoorten
- Bijlage 5. Gilde-indeling en maatlatgrenzen van de toegepaste KRW-maatlatten
- Bijlage 6. LF-grafieken waterlichamen
- Bijlage 7. Verspreiding exoten (vis)
- Bijlage 8. Verspreiding exoten (kreeft/krab)

Bijlage 1. Ligging van de trekken per waterlichaam



Legenda

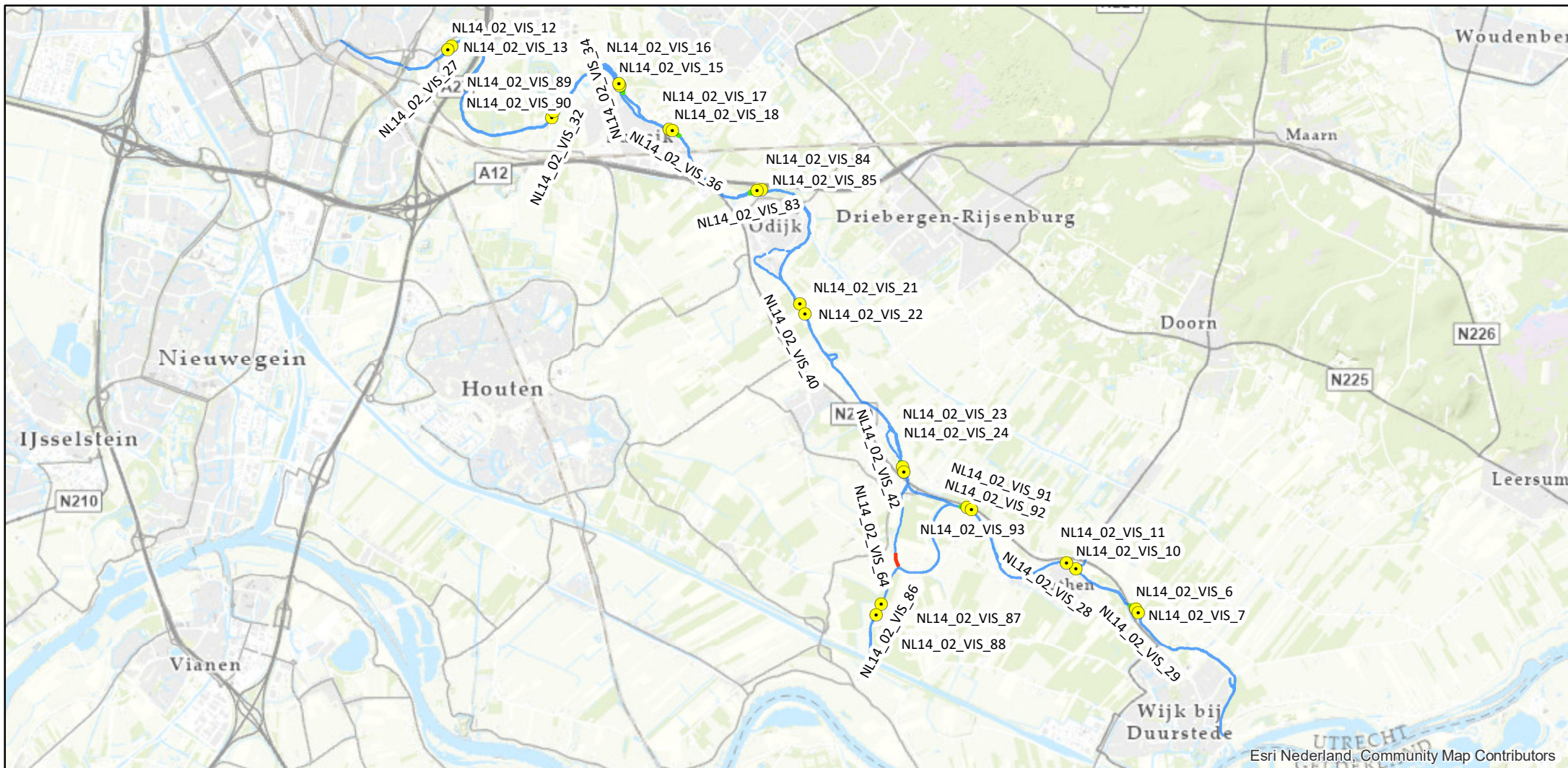
- Elektro lijnvormig
- Zegen+elektro lijnvormig
- Langbroekerwetering (NL14_01)

Bemonsterde trajecten Langbroekerwetering 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek04
Datum: 24-12-2021

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- Kromme Rijn (NL14_02)

Bemonsterde trajecten Kromme Rijn 2021 Overzichtskaart

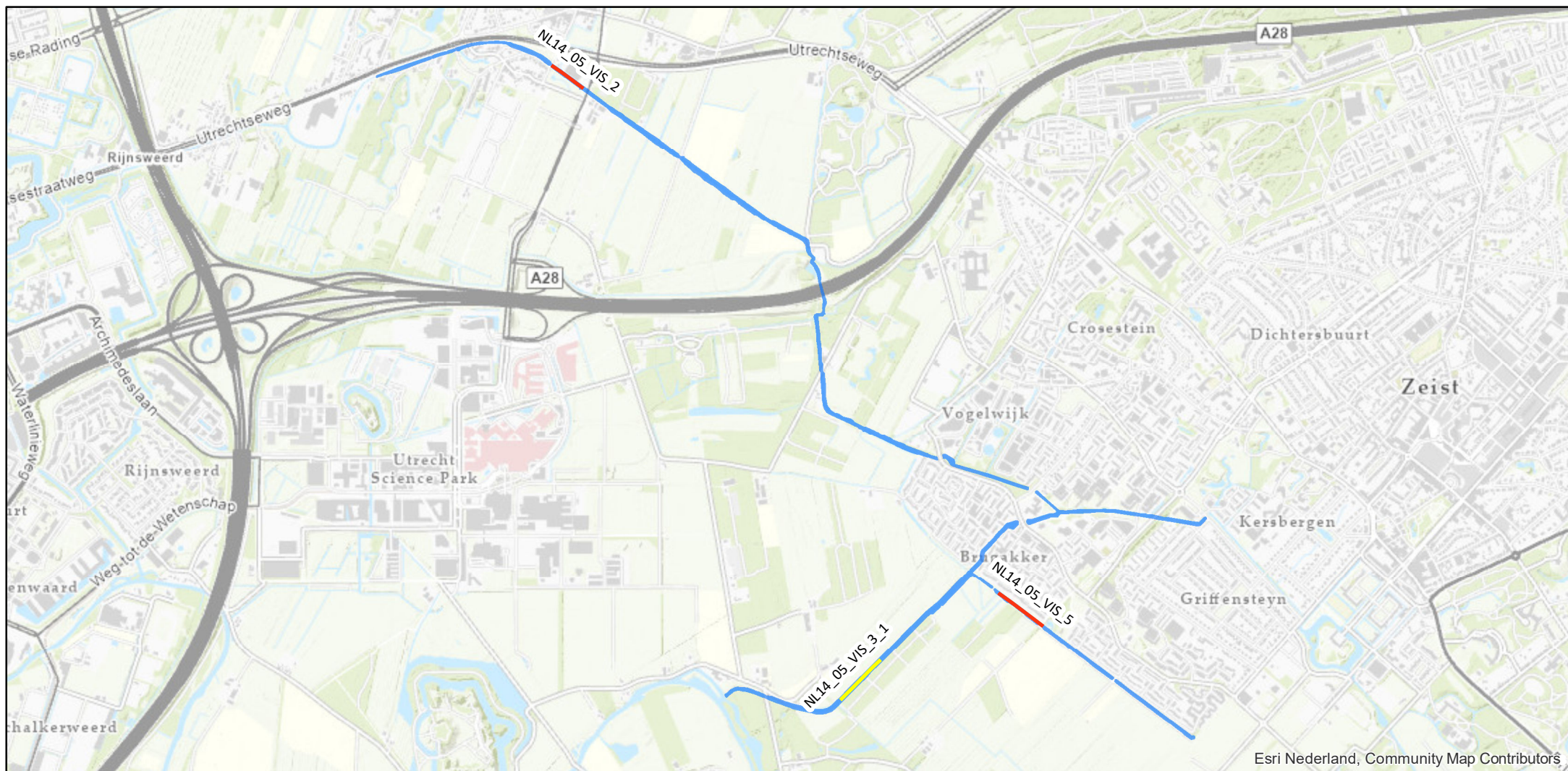
Tekeningnummer: 20210657/Tek05
Datum: 24-12-2021



Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

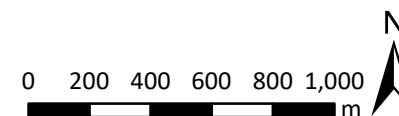
- Elektro lijnvormig
- Zegen+elektro lijnvormig
- Biltse Grift (NL14_05)

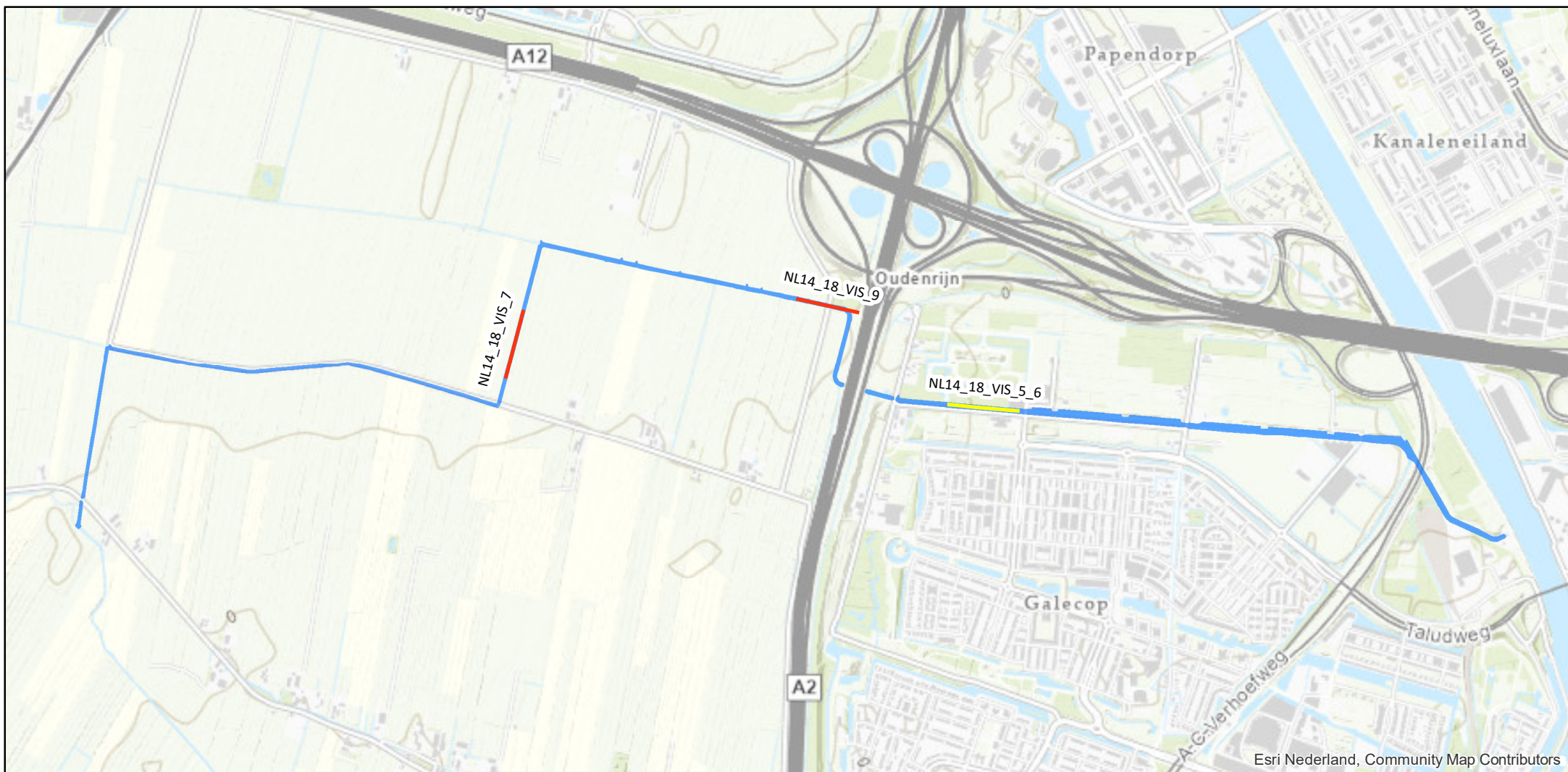
Bemonsterde trajecten Biltse Grift 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek03
Datum: 24-12-2021

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Elektro lijnvormig
- Zegen+elektro lijnvormig
- Galecop (NL14_18)

Bemonsterde trajecten Galecop 2021

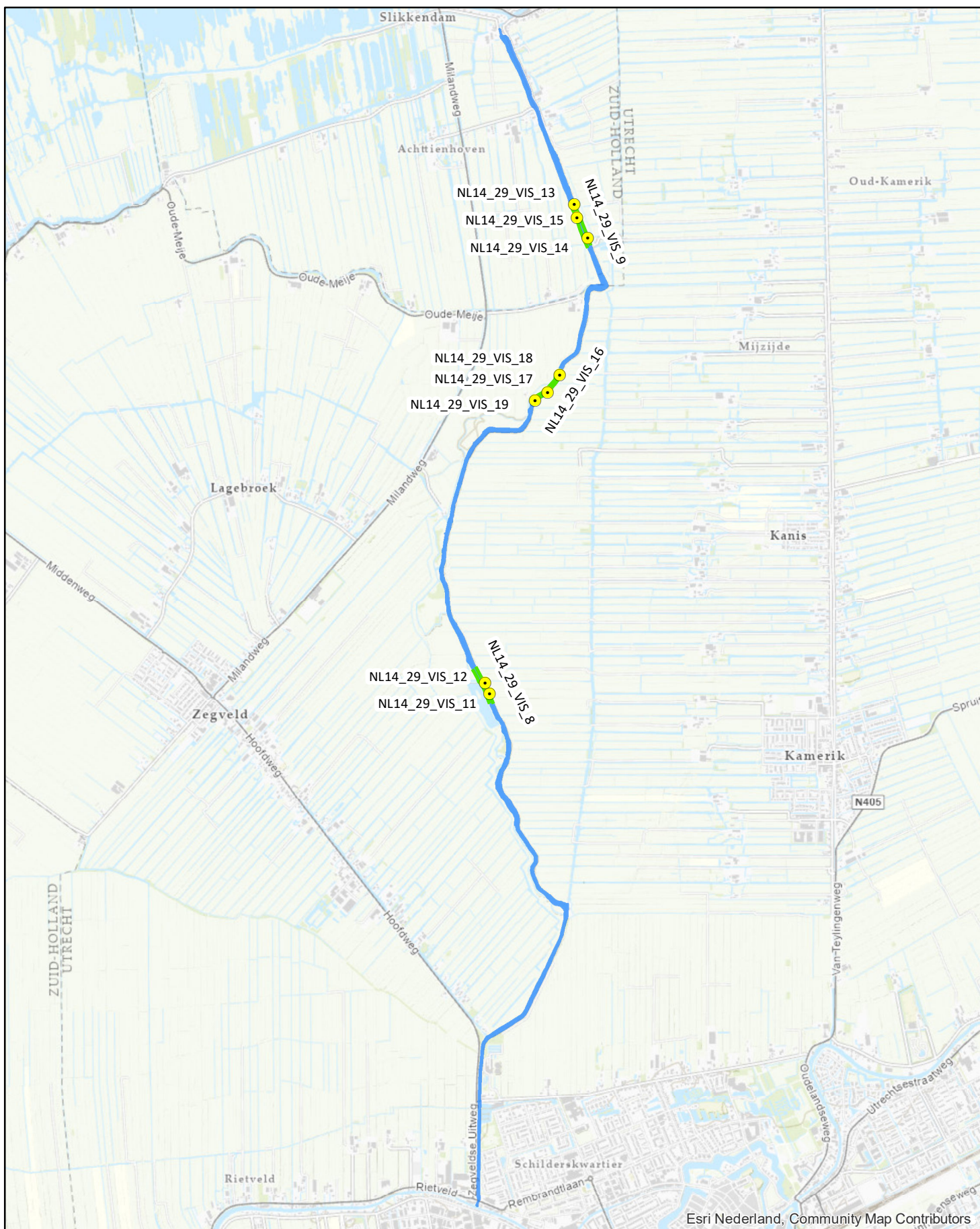
Tekeningnummer: 20210657/Tek02
Datum: 24-12-2021

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 200 400 600 800 1,000
m





Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro oever
- Grecht (NL14_29)

Bemonsterde trajecten Grecht 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek01
Datum: 24-12-2021

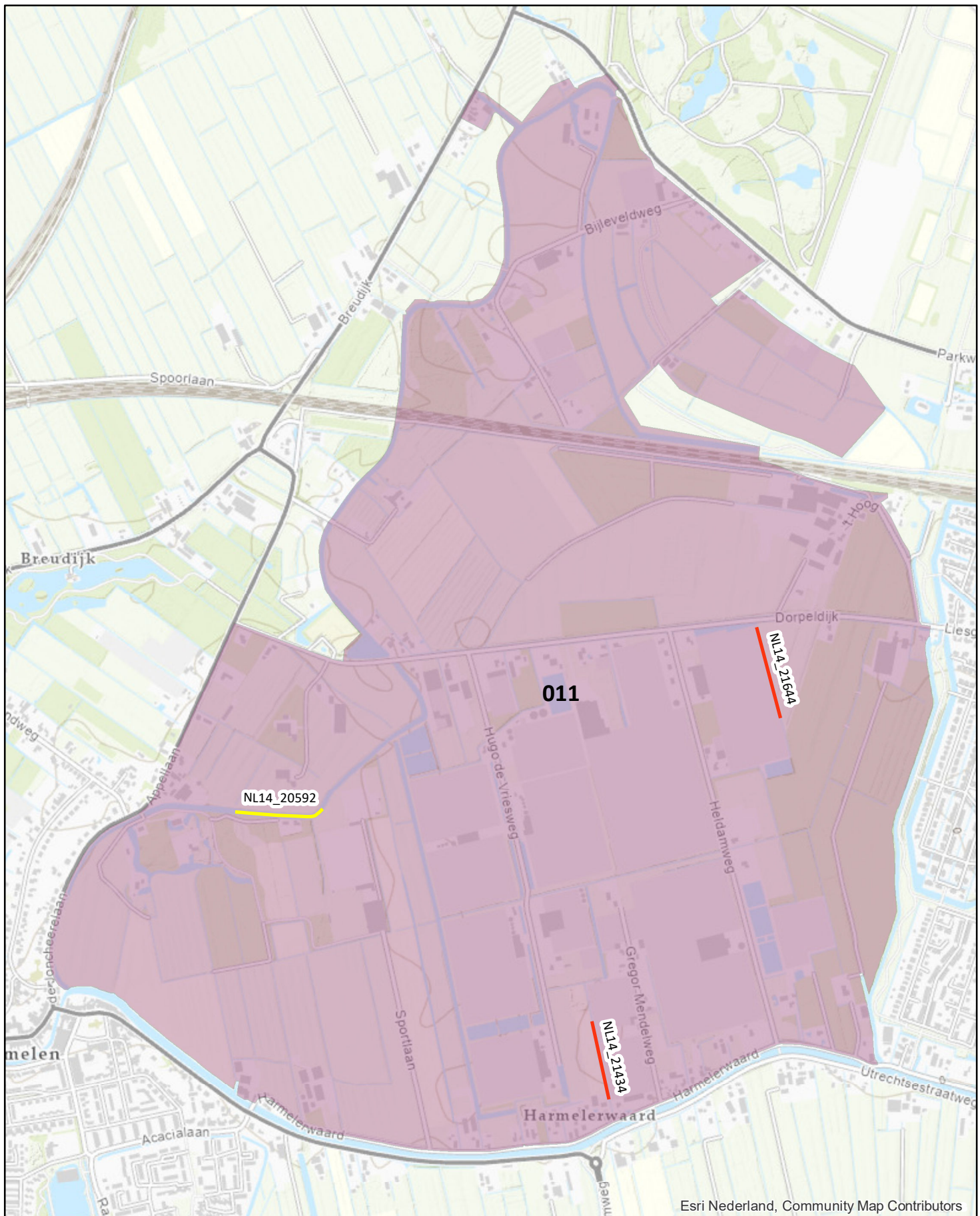
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 400 800 1,200 1,600 2,000 m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Elektro lijnvormig
- Zegen+elektro lijnvormig
- AFVGEBO011

Bemonsterde trajecten AFVGEBO011 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek09
Datum: 24-12-2021

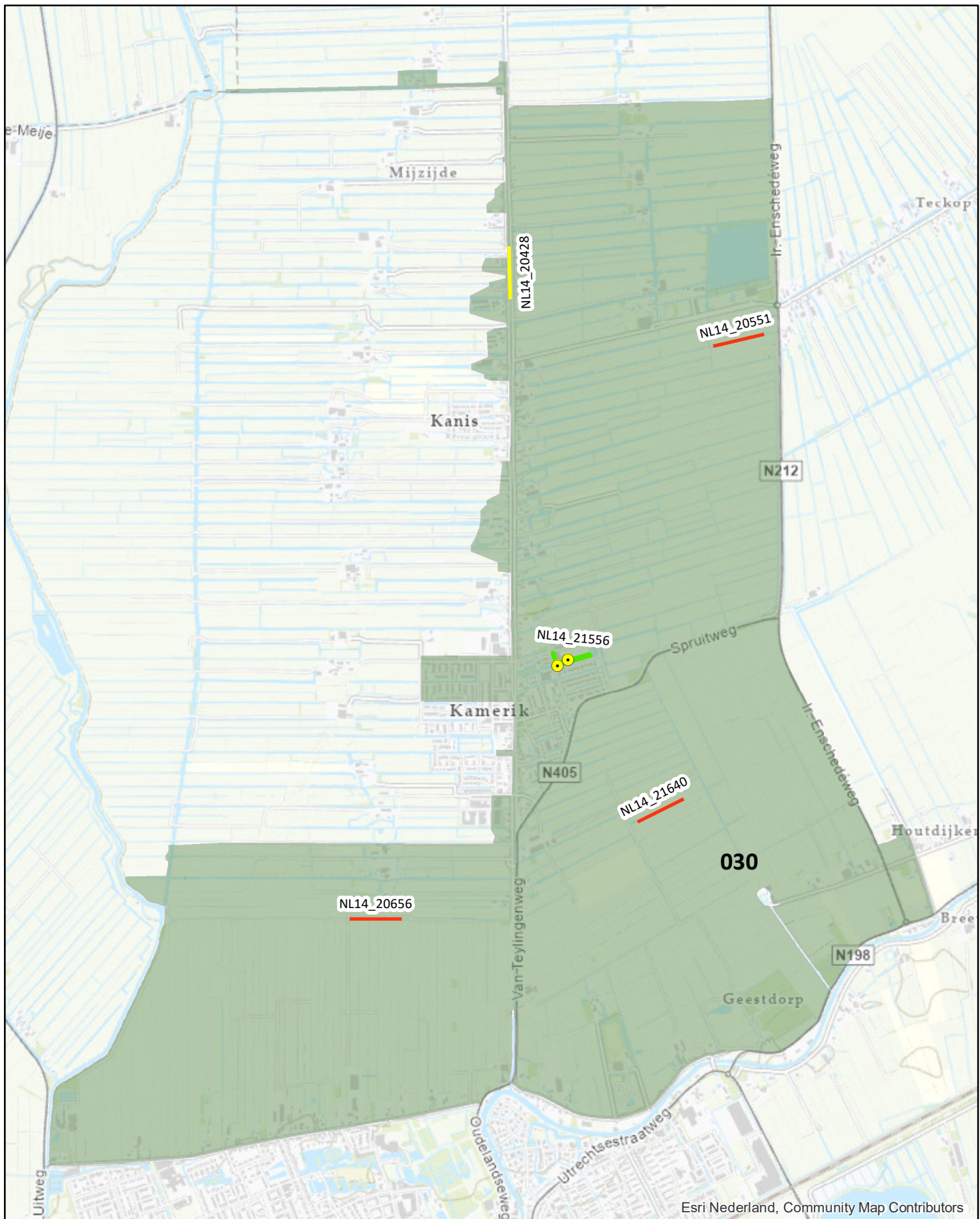
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 100 200 300 400 500
m





Legenda

-  Zegen rondgooi (75m)
-  Elektro lijnvormig
-  Elektro oever
-  Zegen+elektro lijnvormig
-  AFVGEB0030

0 200 400 600 800 1,000 m



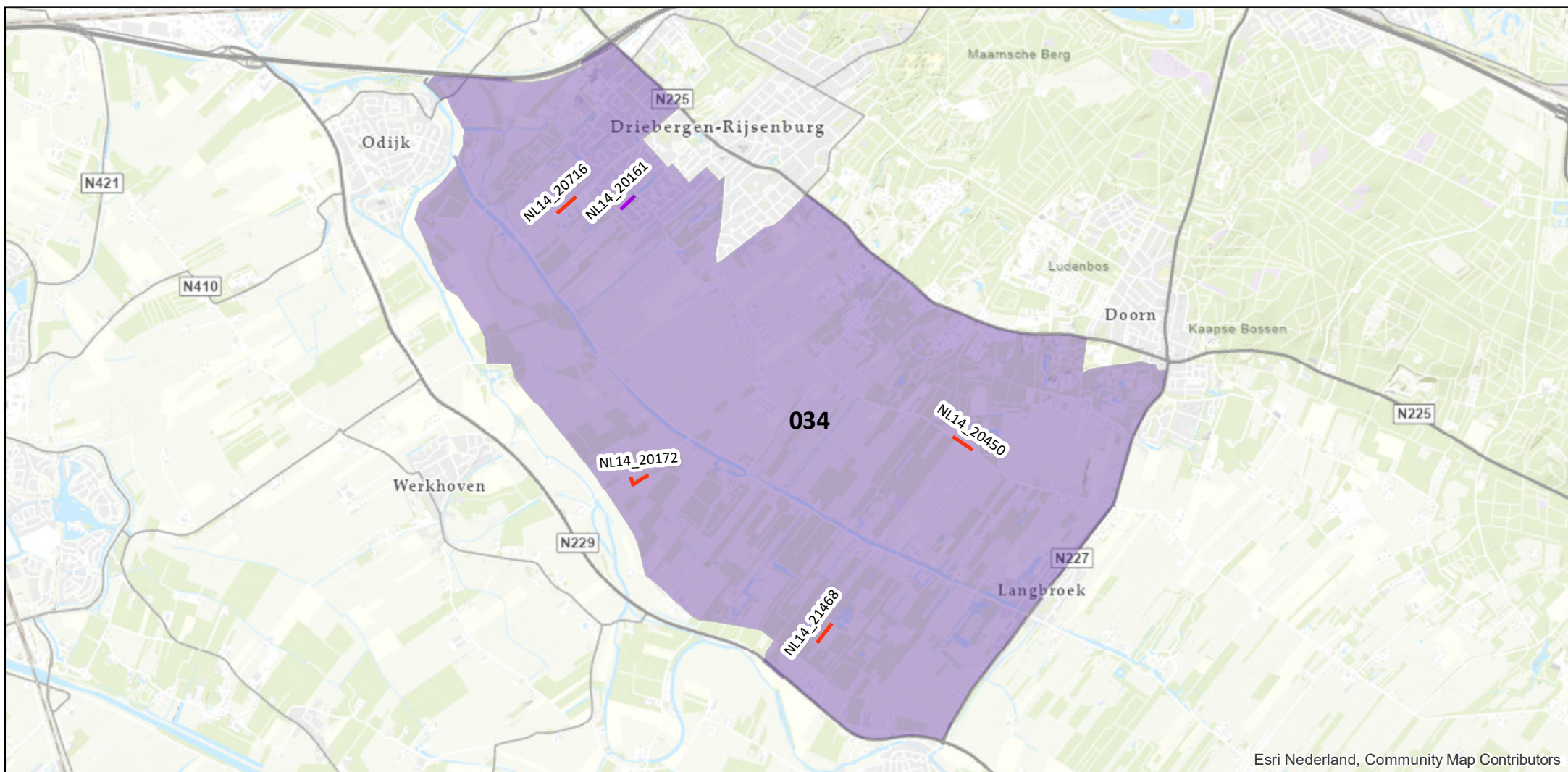
Bemonsterde trajecten AFVGEB0030 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek10
Datum: 24-12-2021

ATKB

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

voor natuur
en leefomgeving



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Elektro lijnvormig
- Puls+elektro lijnvormig
- AFGEB0034

Bemonsterde trajecten AFVGEB0034 2021

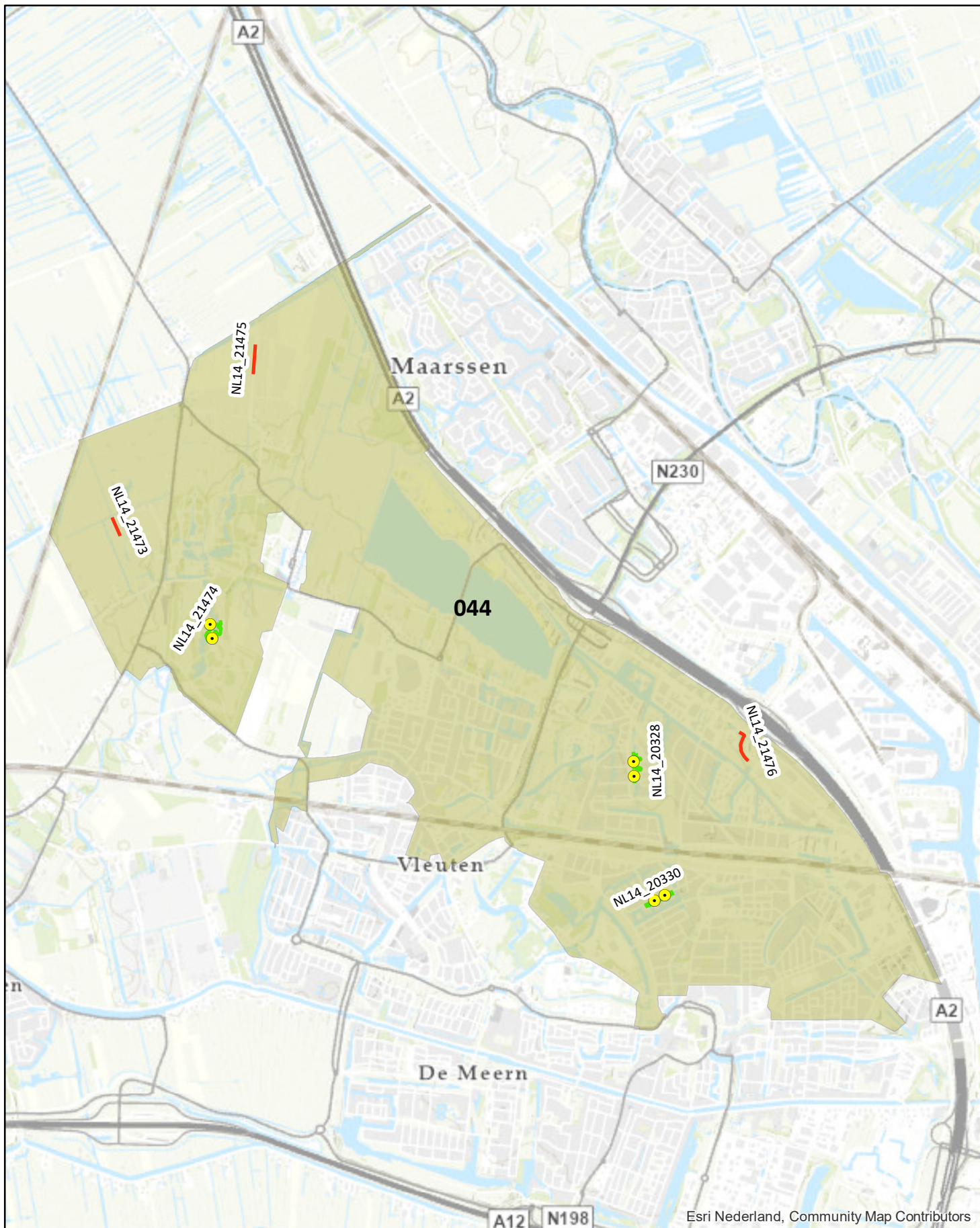
Tekeningnummer: 20210657/Tek11
Datum: 24-12-2021

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500
m





Legenda

-  Zegen rondgooi (75m)
-  Elektro lijnvormig
-  Elektro oever
-  AFVGE0044

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m



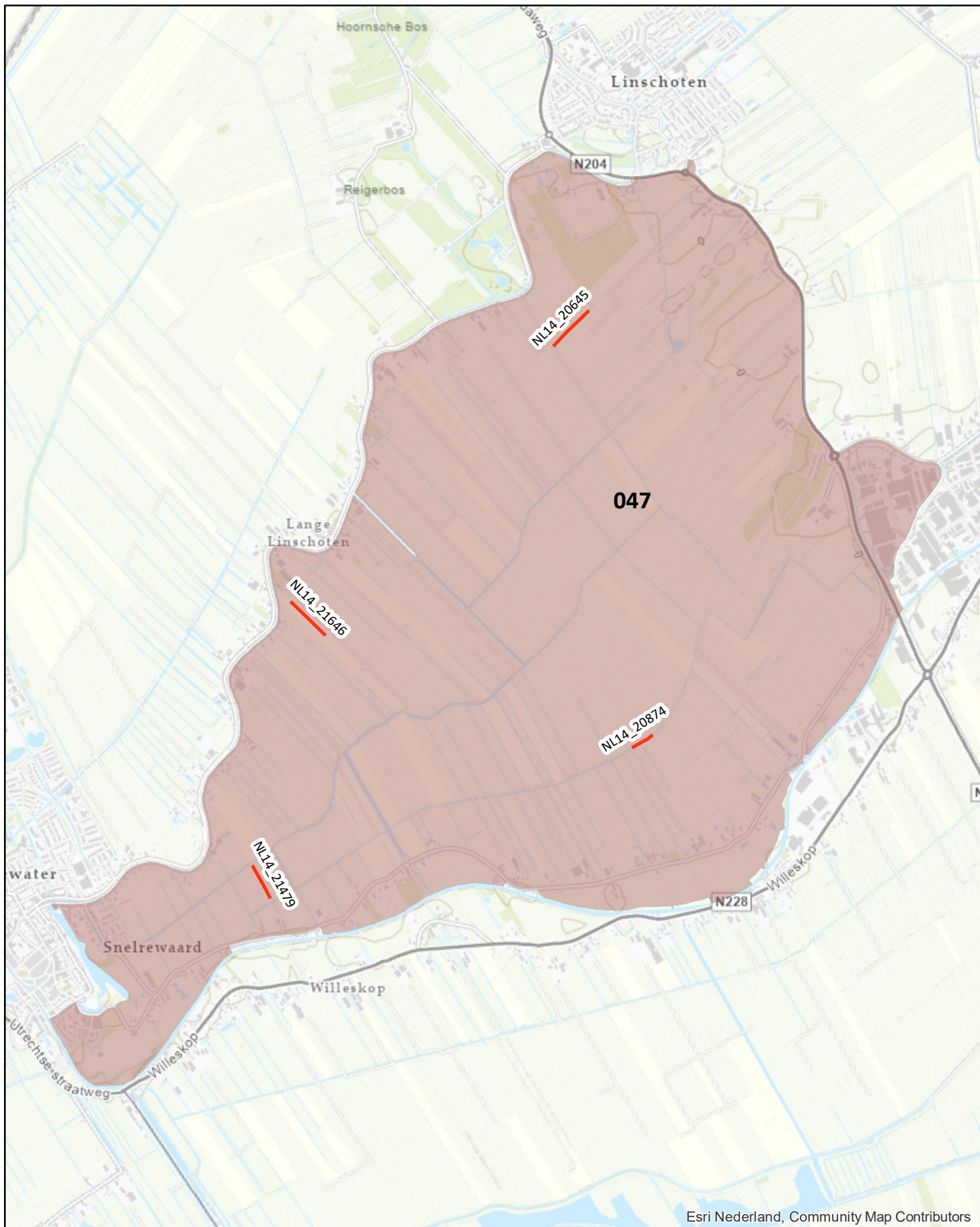
Bemonsterde trajecten AFVGE0044 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek12
Datum: 24-12-2021

ATKB

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

voor natuur
en leefomgeving



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Elektro lijnvormig
- AFVGEBO047

Bemonsterde trajecten AFVGEBO047 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek13
Datum: 20-01-2022

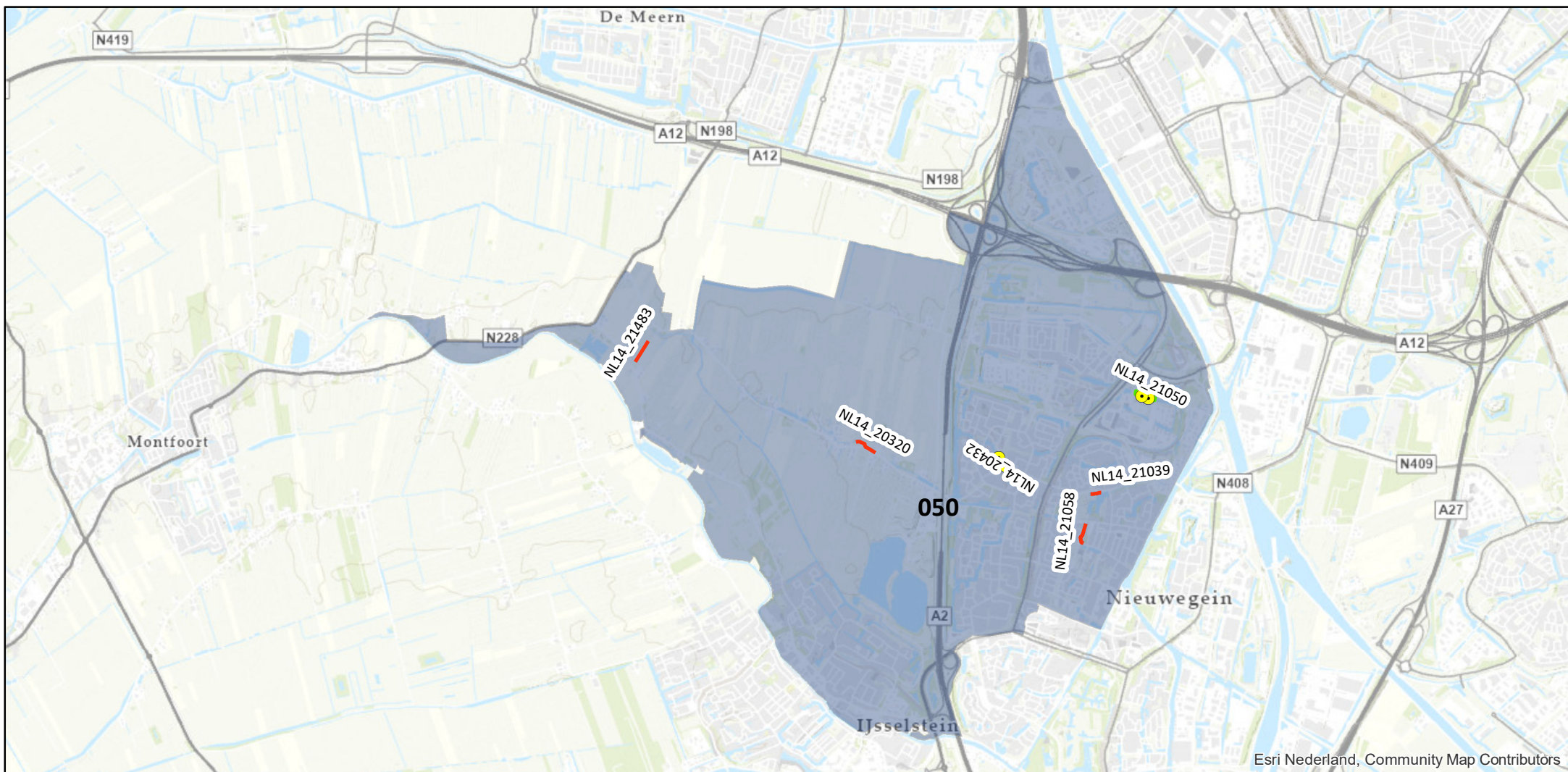
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 200 400 600 800 1,000 m





Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- AFVGE0050

Bemonsterde trajecten

AFVGE0050 2021

Overzichtskaart

Tekeningnummer: 20210657/Tek14

Datum: 20-01-2022

ATKB

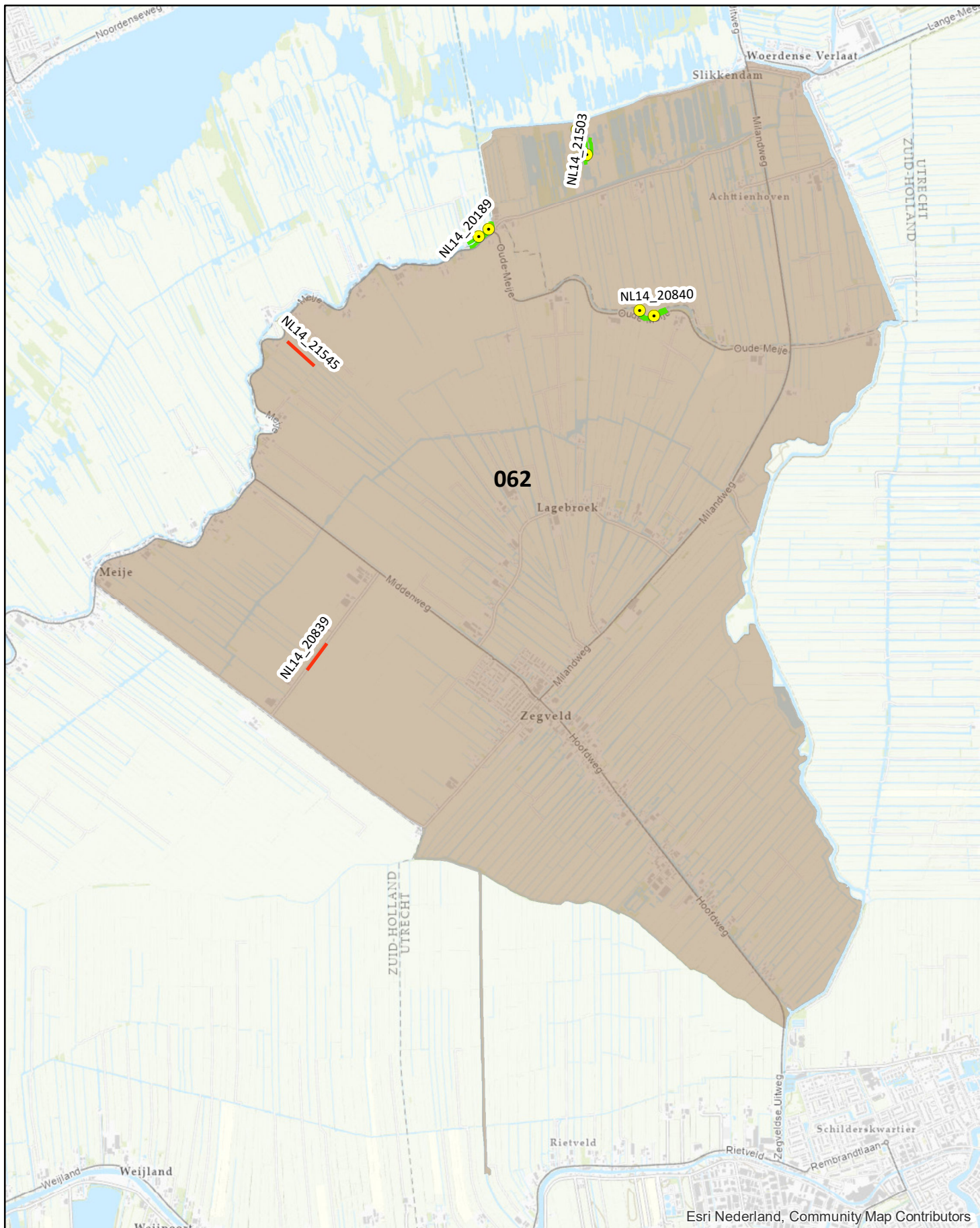
voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500
m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- AFGEB0062

0 400 800 1,200 1,600 2,000 m



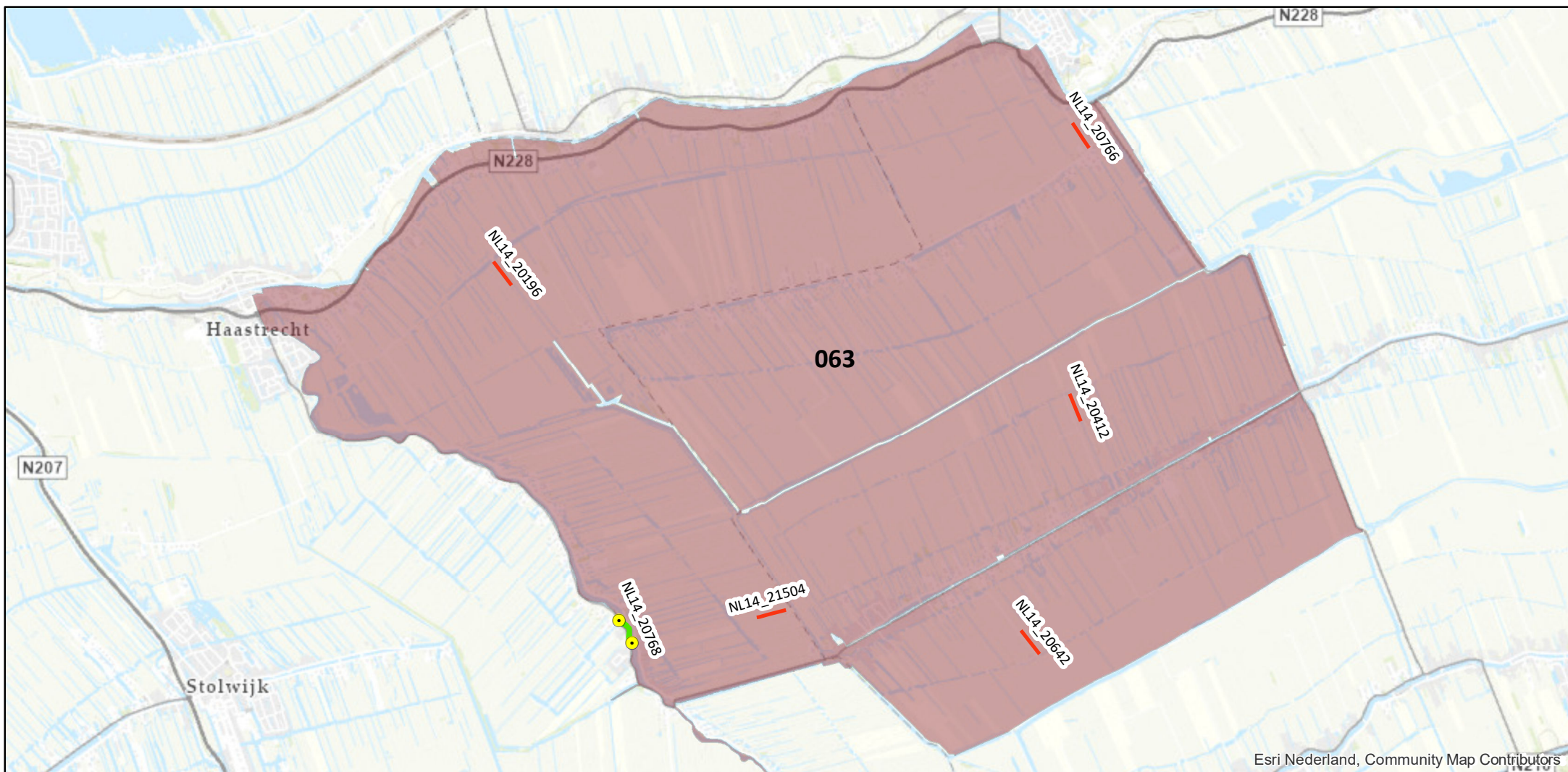
Bemonsterde trajecten AFVGEB0062 2021 Overzichtskaart

Tekeningnummer: 20210657/Tek16
Datum: 20-01-2022

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- AFVGEBO063

Bemonsterde trajecten AFVGEBO063 2021

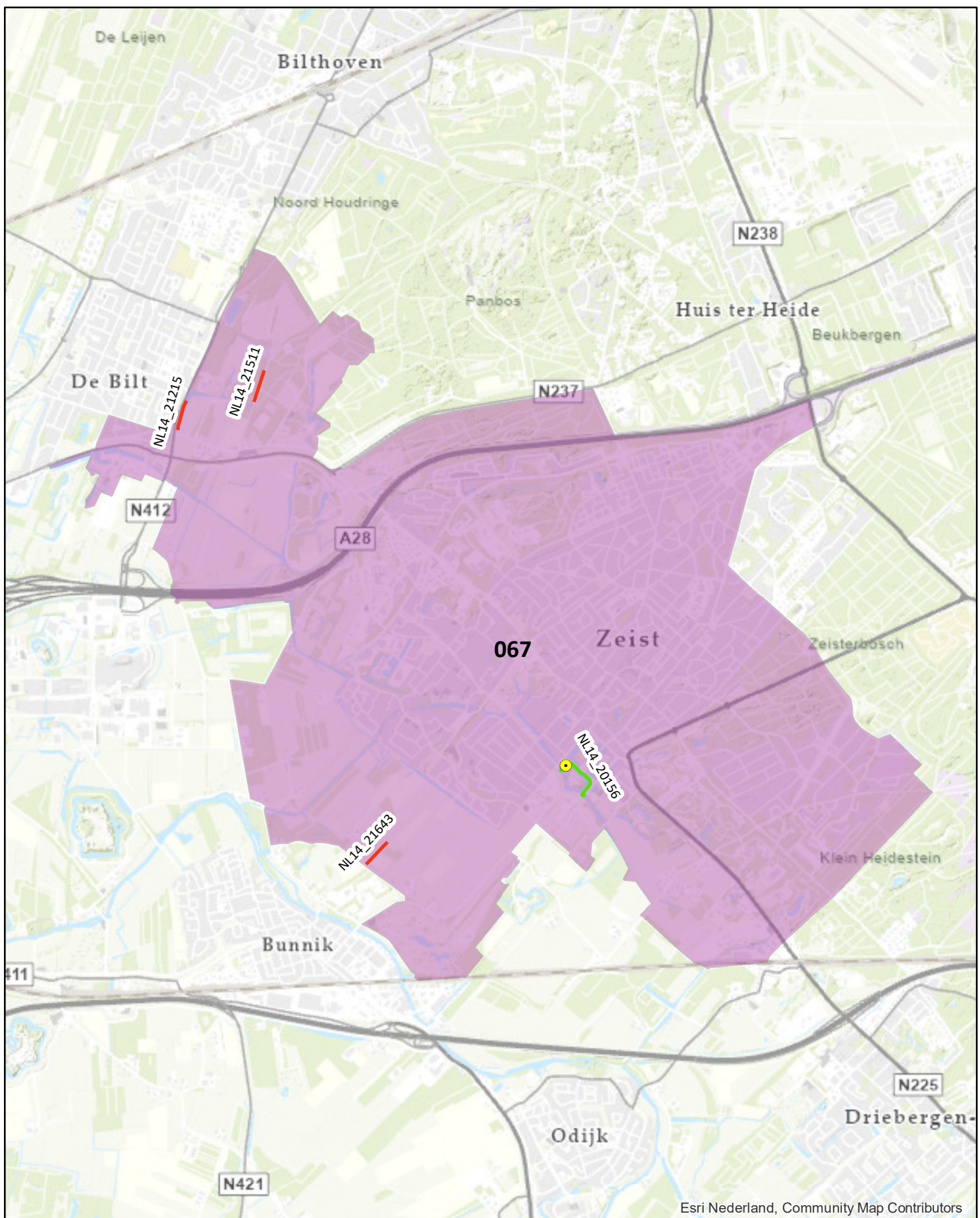
Tekeningnummer: 20210657/Tek18
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500
m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- AFVGE0067

0 400 800 1,200 1,600 2,000 m



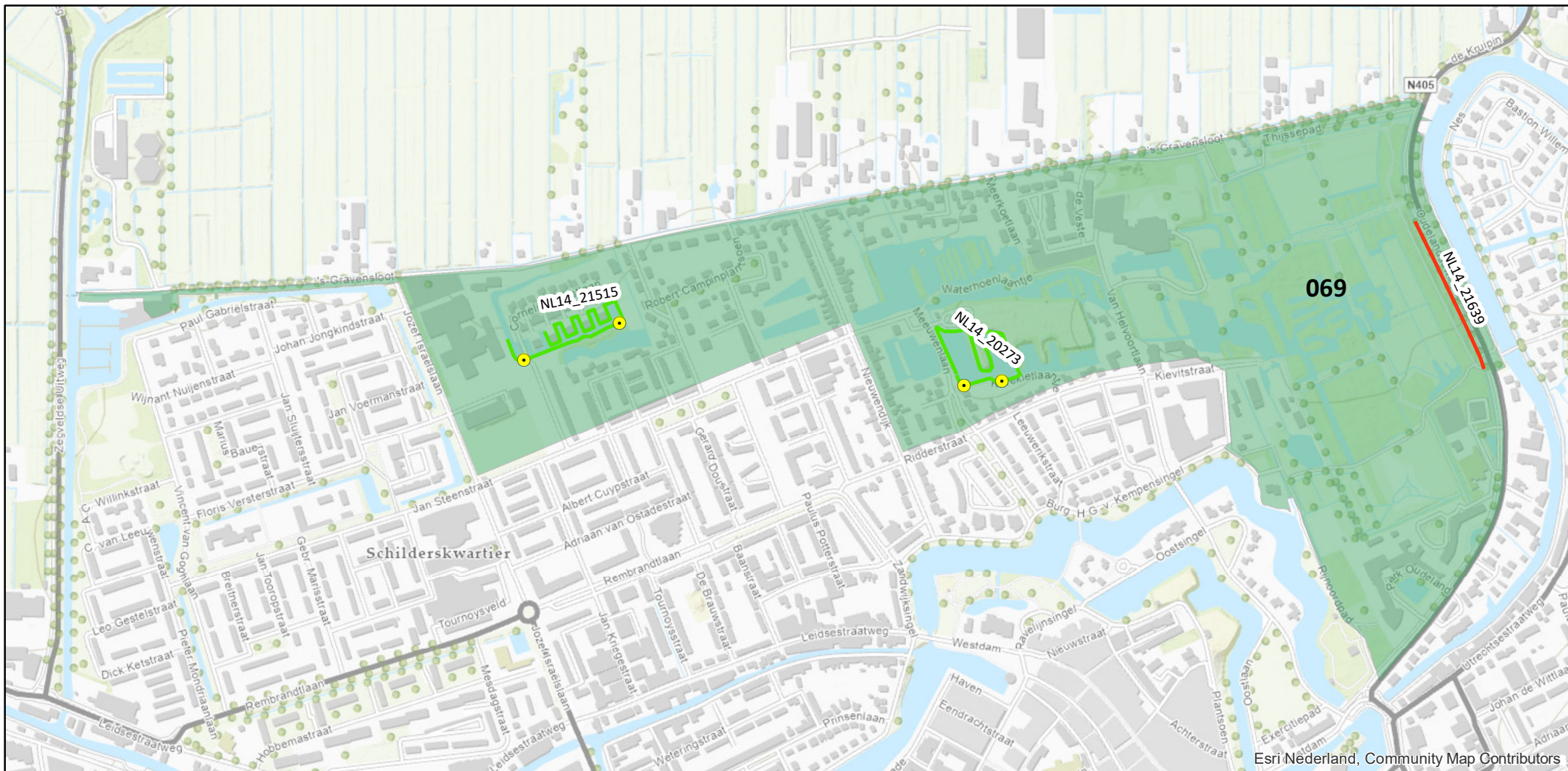
Bemonsterde trajecten AFVGE0067 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek19
Datum: 20-01-2022

ATKB

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

voor natuur
en leefomgeving



Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- AFVGEB0069

Bemonsterde trajecten AFVGEB0069 2021

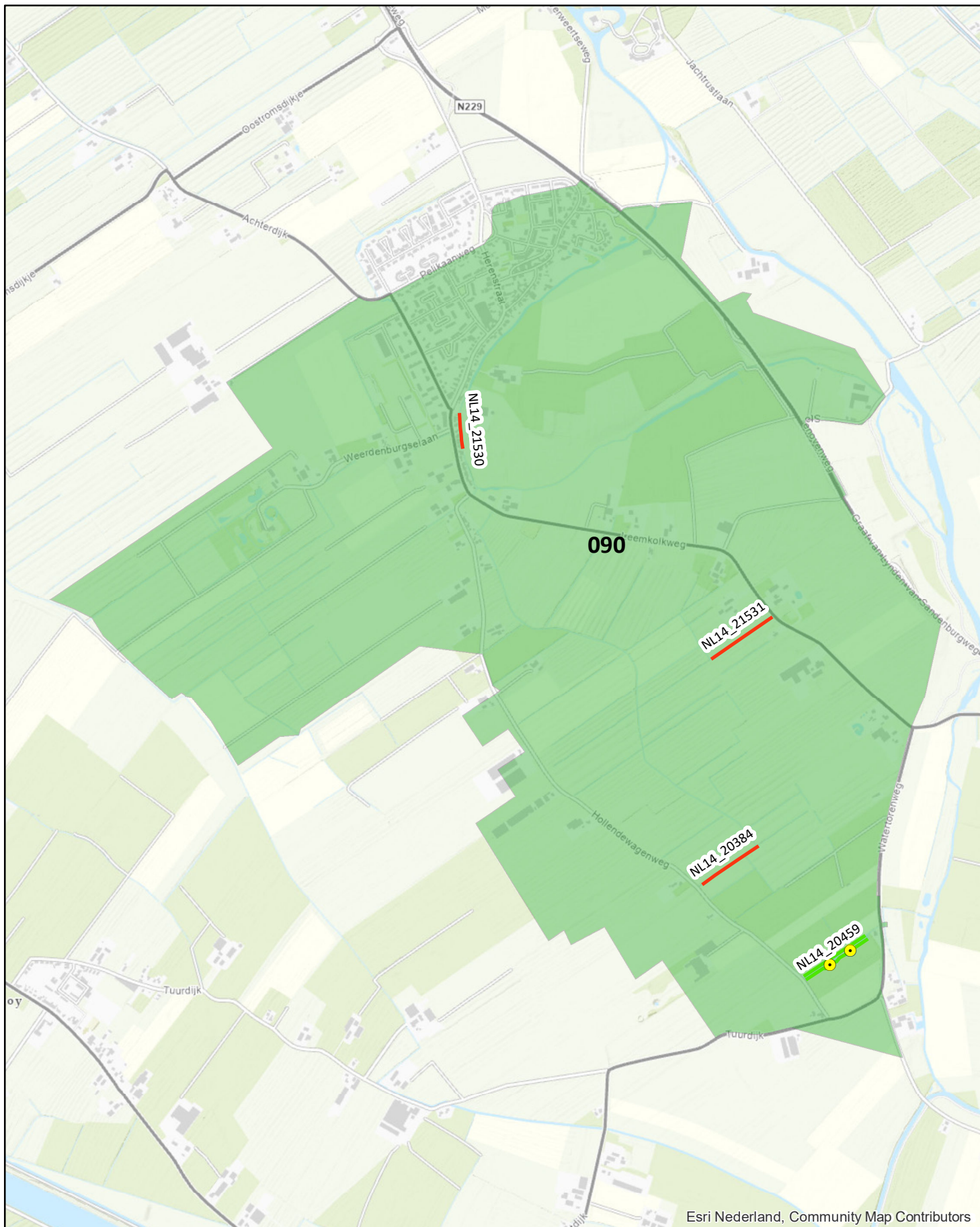
Tekeningnummer: 20210657/Tek20
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 100 200 300 400 500 m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- AFGEB0090

0 200 400 600 800 1,000 m



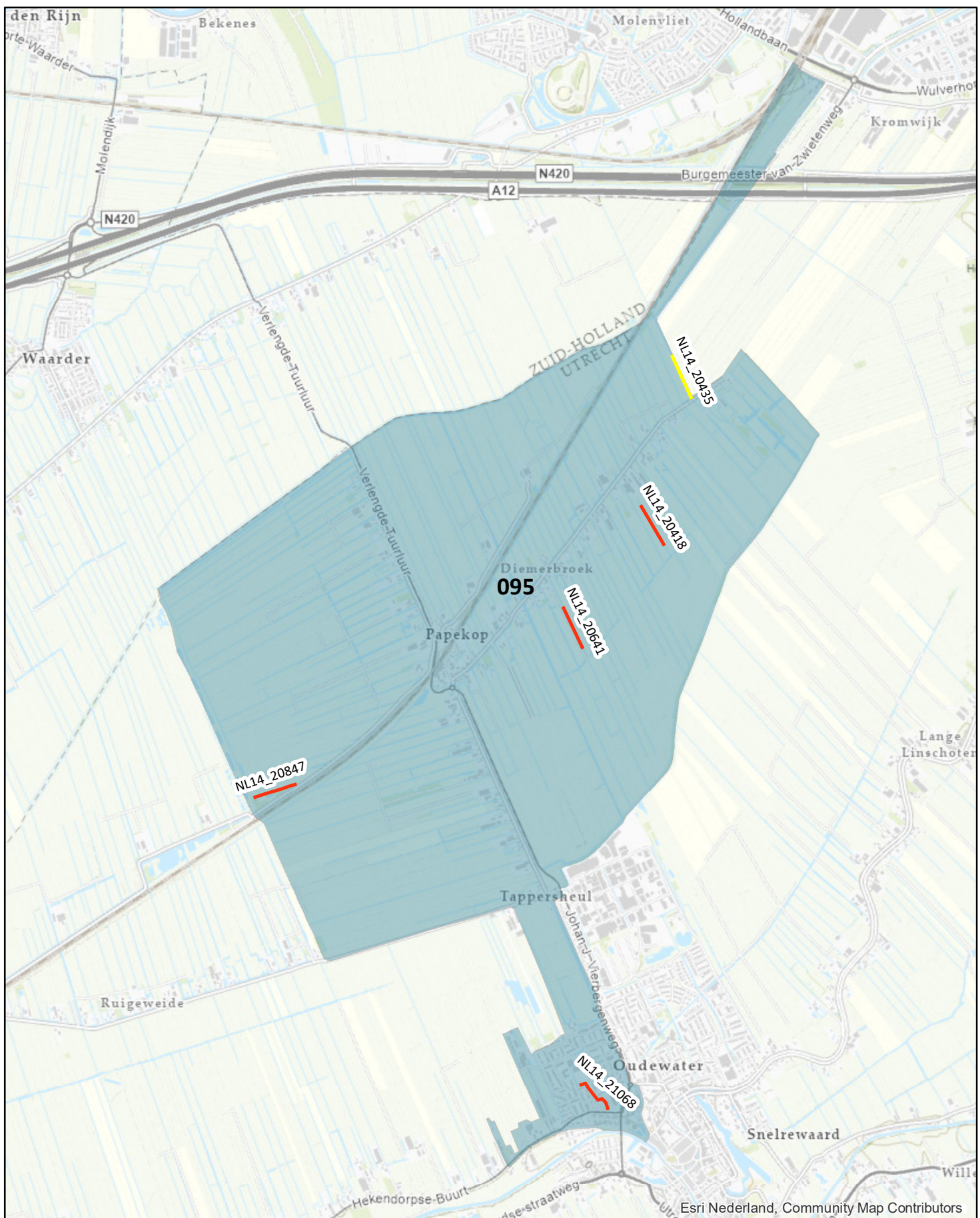
Bemonsterde trajecten AFVGEB0090 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek21
Datum: 20-01-2022

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Legenda

- Elektro lijnvormig
- Zegen+elektro lijnvormig
- AFVGEB0095

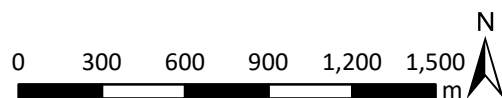
Bemonsterde trajecten AFVGEB0095 2021

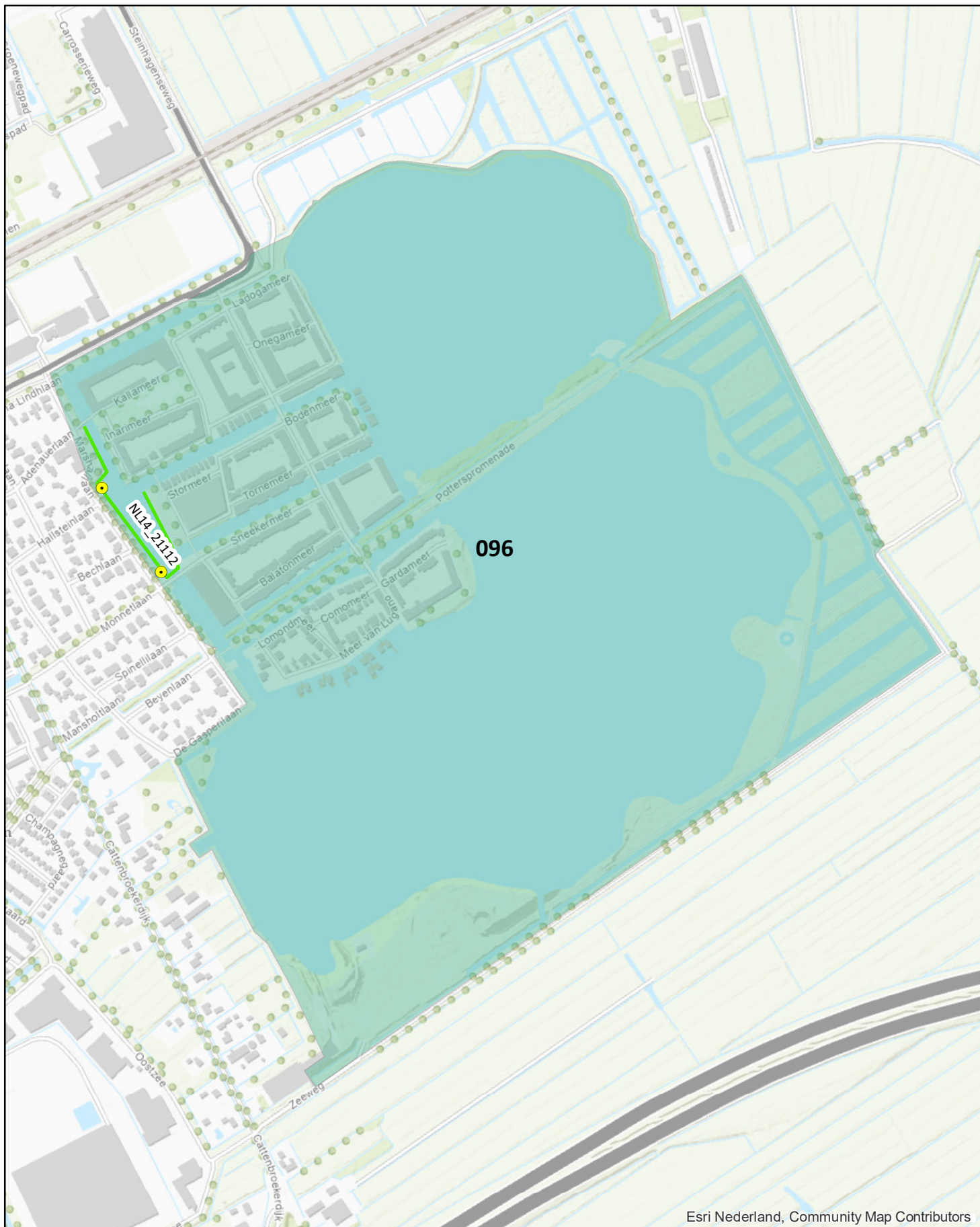
Tekeningnummer: 20210657/Tek22
Datum: 20-01-2022

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro oever
- AFVGEBO096

Bemonsterde trajecten AFVGEBO096 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek23
Datum: 20-01-2022

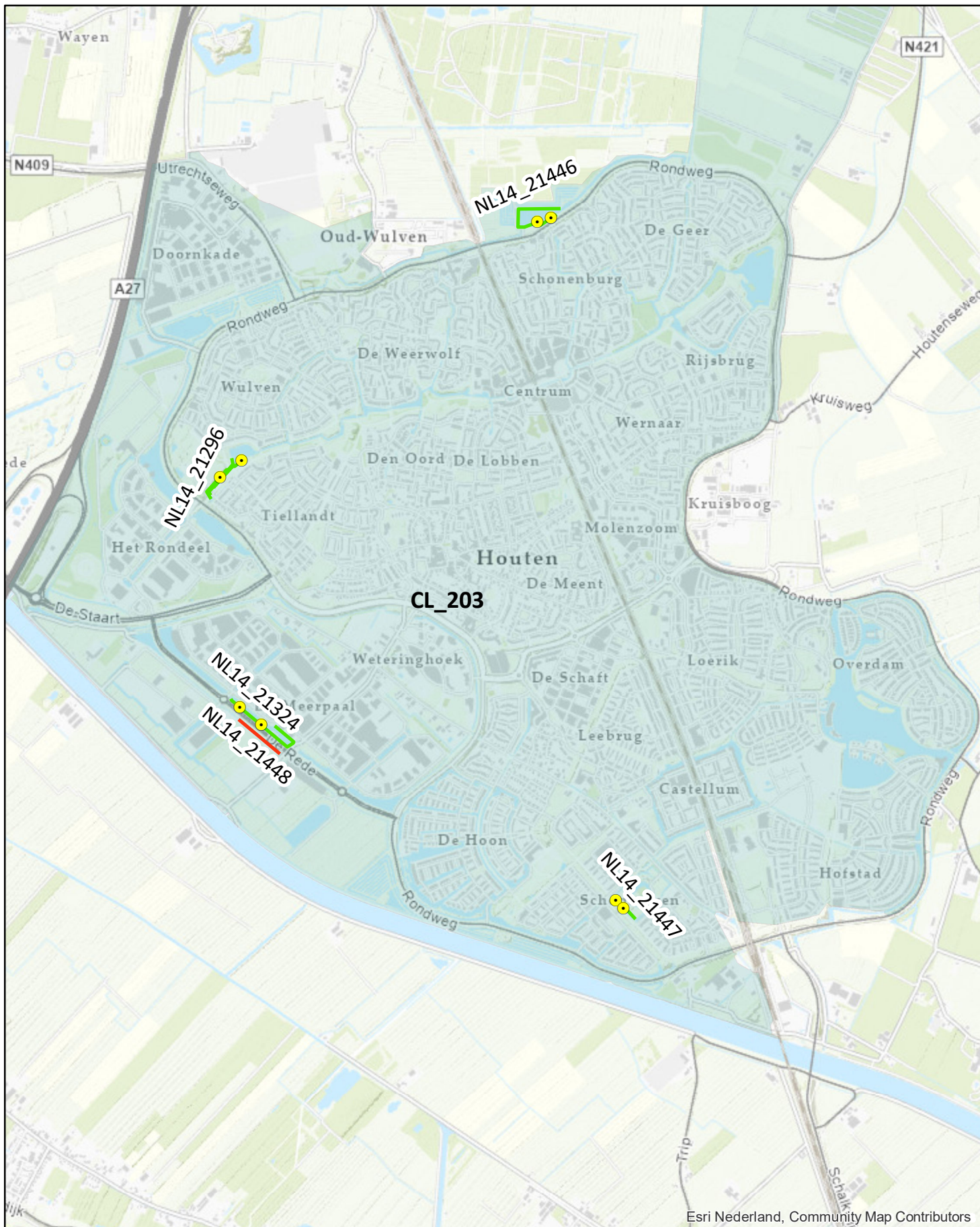
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 100 200 300 400 500 m





Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- CL_203 (Houten)

0 300 600 900 1,200 1,500 m



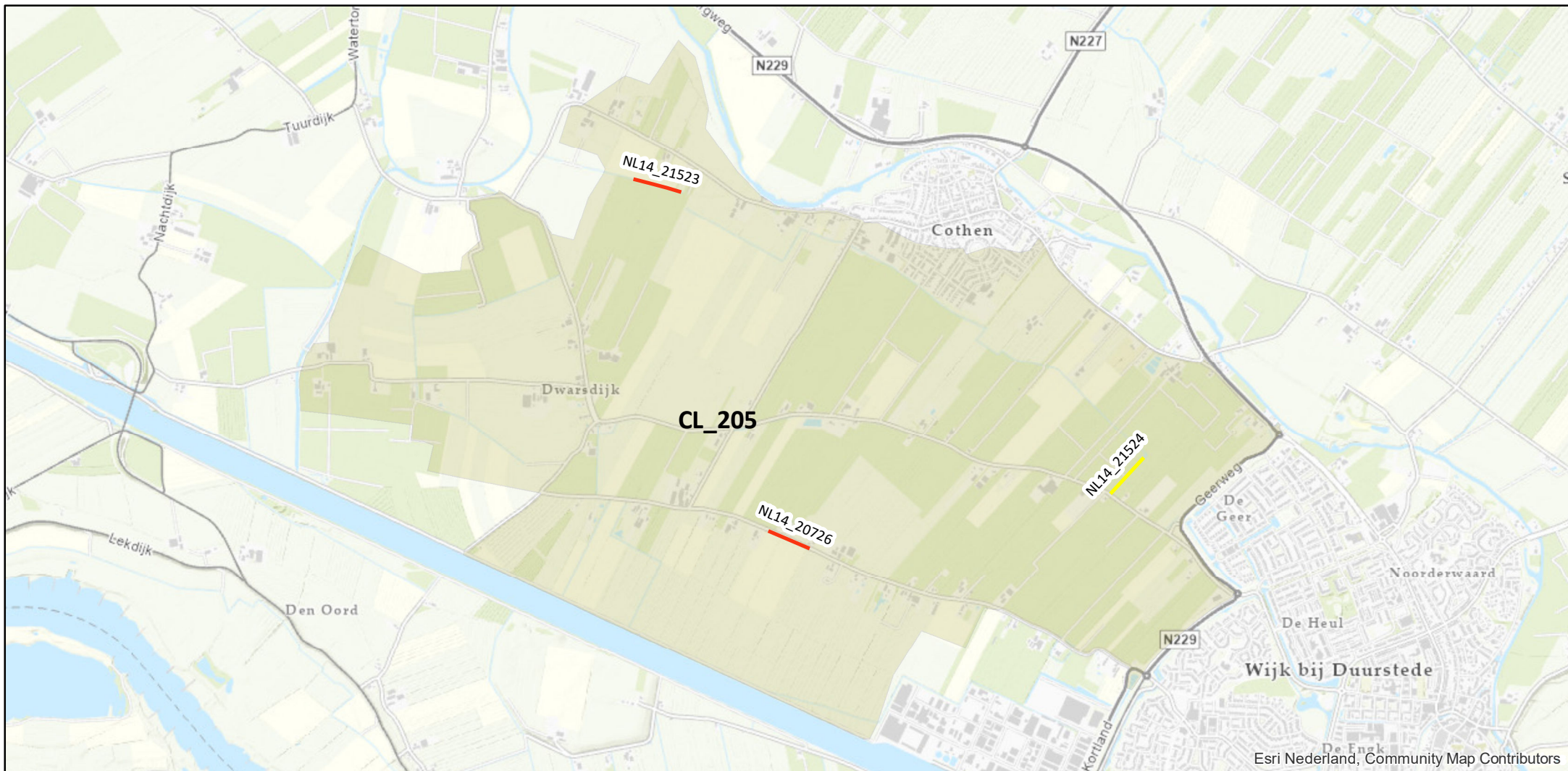
Bemonsterde trajecten CL_203 (Houten) 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek24
Datum: 20-01-2022

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Legenda

- Elektro lijnvormig
- Zegen+elektro lijnvormig
- CL_205 (landelijk Wijk bij Duurstede)

Bemonsterde trajecten CL_205 (landelijk Wijk bij Duurstede 2021)

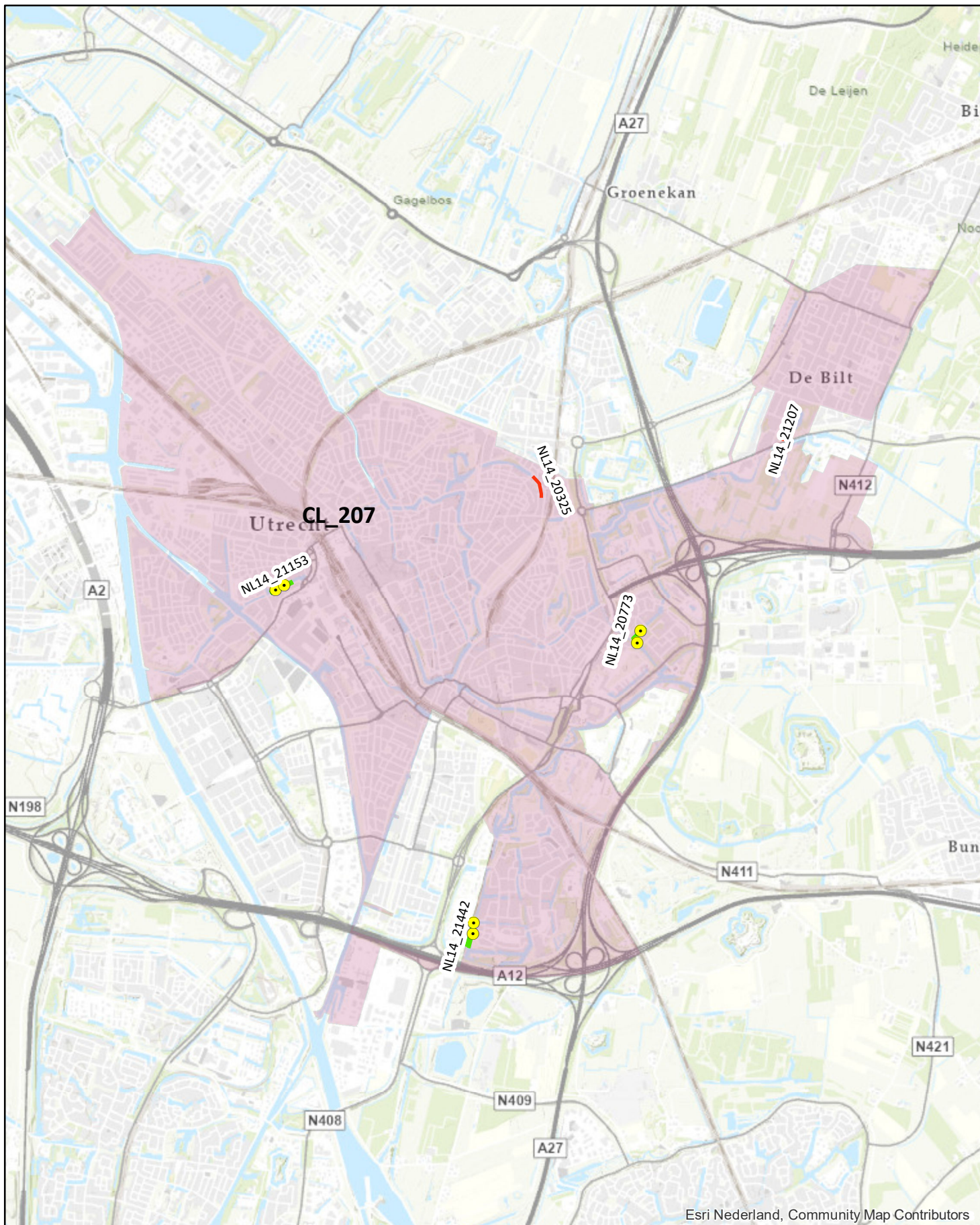
Tekeningnummer: 20210657/Tek25
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m





Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- CL_207 (noord Utrecht 2)

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m



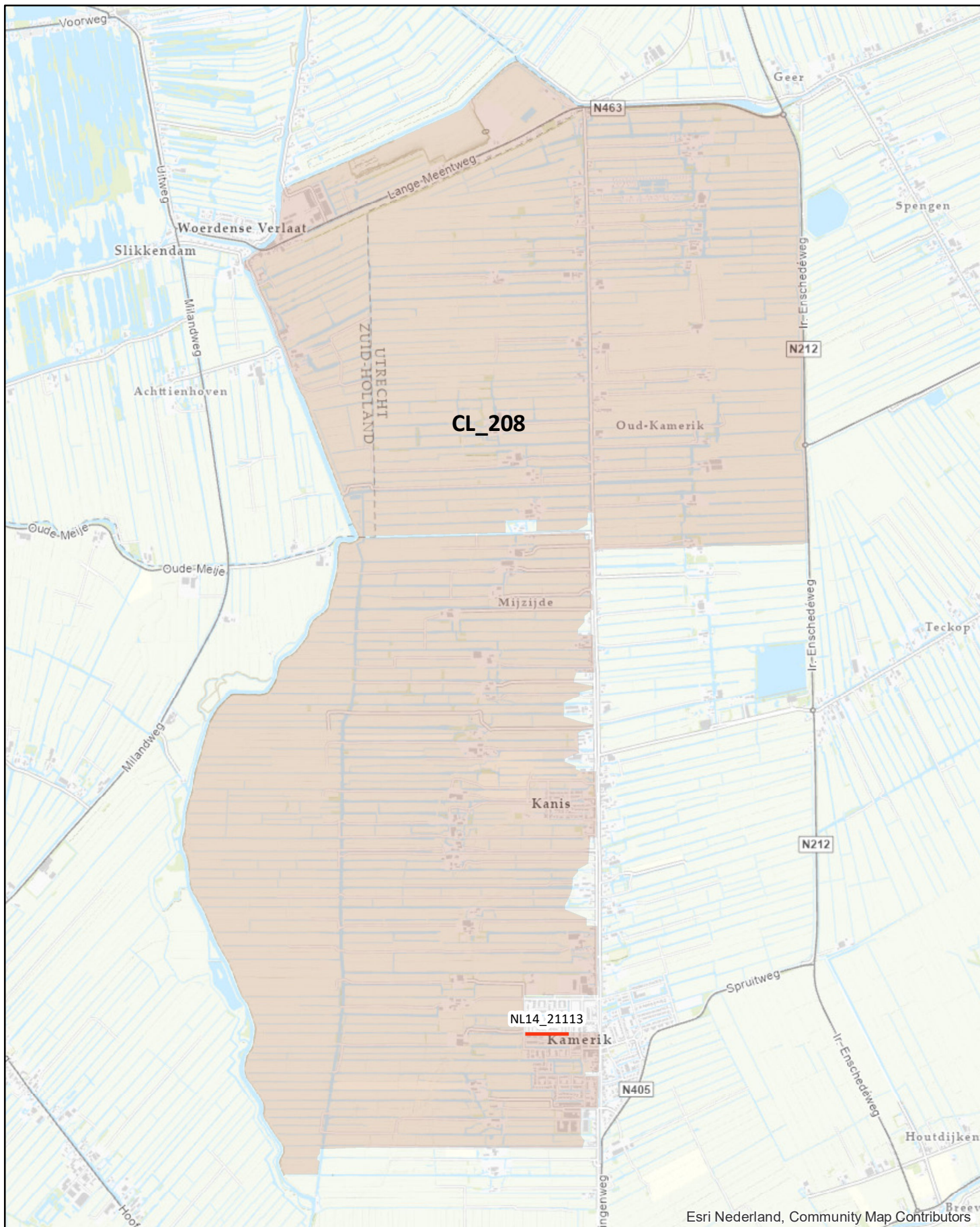
Bemonsterde trajecten CL_207 (noord Utrecht 2) Overzichtskaart 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek26
Datum: 20-01-2022

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Elektro lijnvormig
- CL_208 (noordwest Kamerik)

Bemonsterde trajecten CL_208 (noordwest Kamerik) 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek28
Datum: 20-01-2022

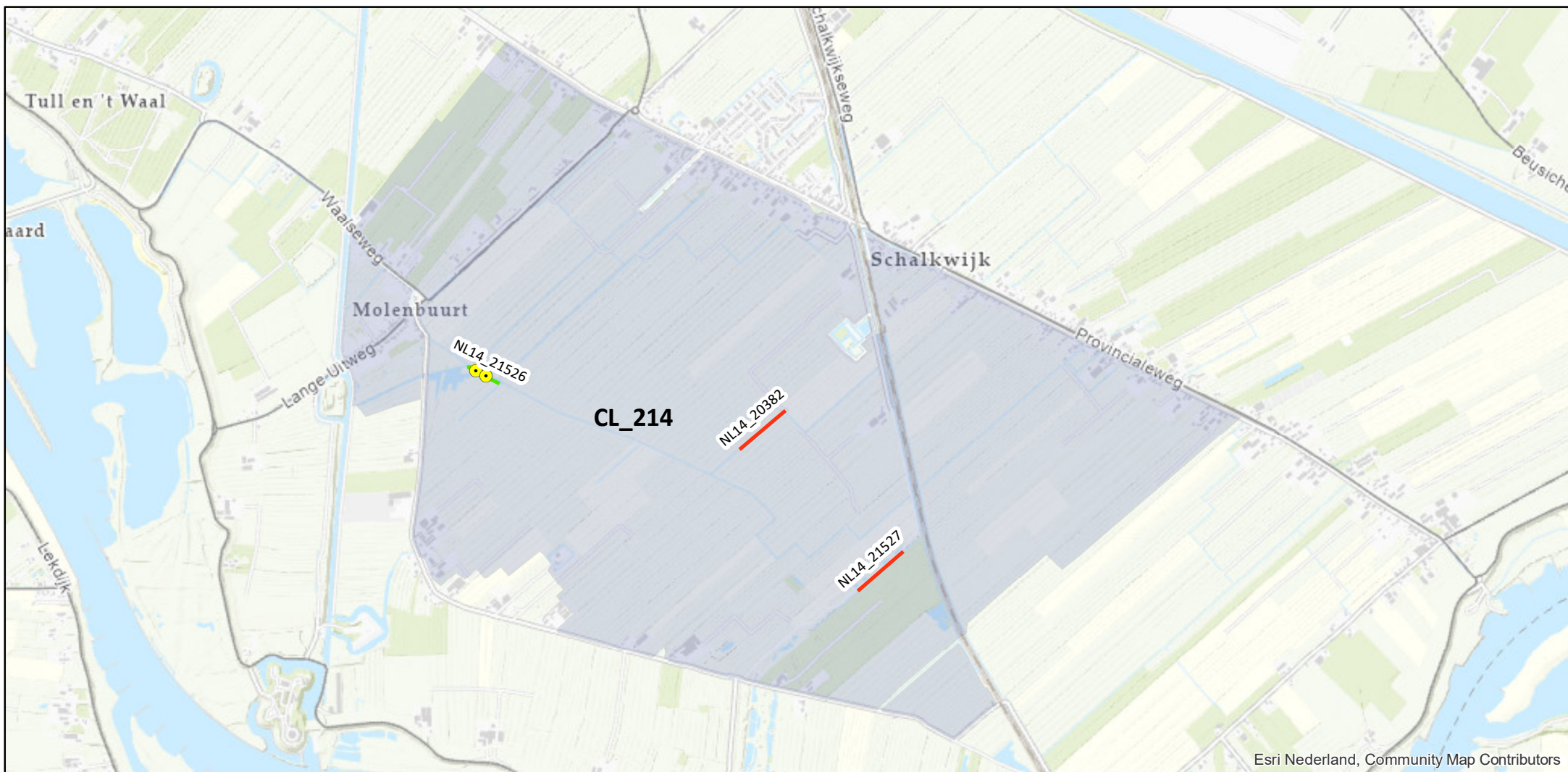
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 300 600 900 1,200 1,500
m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- CL_214 (west Schalwijk Kwel)

Bemonsterde trajecten CL_214 (west Schalkwijk Kwel) 2021

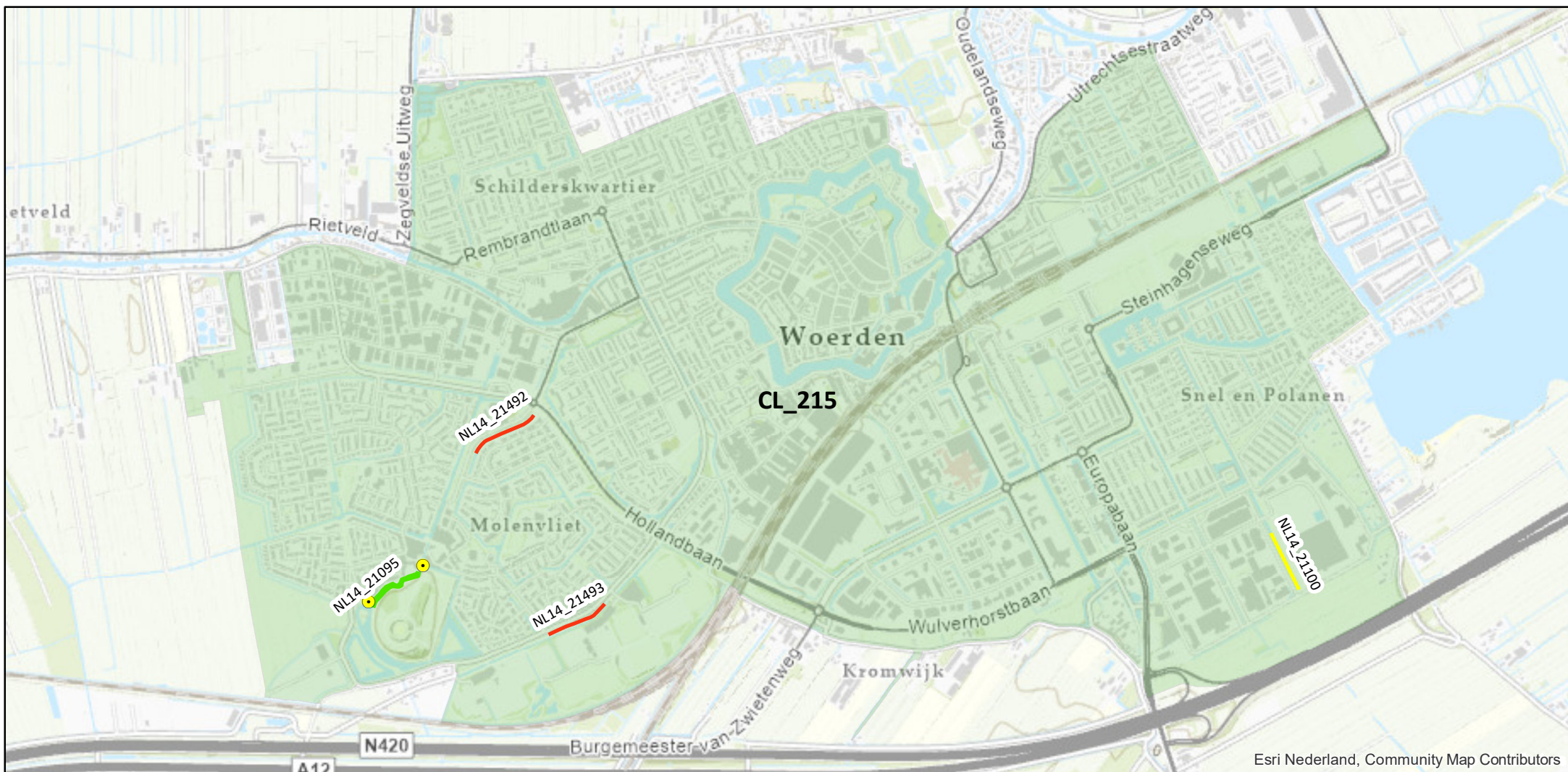
Tekeningnummer: 20210657/Tek29
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 200 400 600 800 1,000
m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Zegen rondgooi (75m)
- Elektro lijnvormig
- Elektro oever
- Zegen+elektro lijnvormig
- CL_215 (Woerden)

Bemonsterde trajecten CL_215 (Woerden) 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek30
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 200 400 600 800 1,000
m



Bijlage 2. Deelgebieden en bemonsteringsinspanning

Rijlabels	Aantal van trekken	Som van trek lengte	Som van bevestig opp
NL14_01	12	2750	1,605
NL14_01_VIS_1	1	250	0,15
NL14_01_VIS_10e	1	250	0,125
NL14_01_VIS_11e	1	250	0,125
NL14_01_VIS_13z	1	0	0,2
NL14_01_VIS_15e	1	250	0,075
NL14_01_VIS_2	1	250	0,1
NL14_01_VIS_4	1	250	0,175
NL14_01_VIS_5	1	250	0,15
NL14_01_VIS_6	1	250	0,125
NL14_01_VIS_7	1	250	0,175
NL14_01_VIS_8e	1	250	0,055
NL14_01_VIS_9e	1	250	0,15
NL14_02	34	2925	1,6543
NL14_02_VIS_10z	1	0	0,0313
NL14_02_VIS_11z	1	0	0,0295
NL14_02_VIS_12z	1	0	0,012
NL14_02_VIS_13z	1	0	0,028
NL14_02_VIS_15z	1	0	0,0365
NL14_02_VIS_16z	1	0	0,0251
NL14_02_VIS_17z	1	0	0,0276
NL14_02_VIS_18z	1	0	0,0281
NL14_02_VIS_21z	1	0	0,0263
NL14_02_VIS_22z	1	0	0,0274
NL14_02_VIS_23z	1	0	0,0209
NL14_02_VIS_24z	1	0	0,0333
NL14_02_VIS_27e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_28e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_29e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_32e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_34e	1	300	0,045
NL14_02_VIS_36e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_40e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_42e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_64e	1	125	0,175
NL14_02_VIS_6z	1	0	0,0374
NL14_02_VIS_7z	1	0	0,0477
NL14_02_VIS_83e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_84z	1	0	0,0471
NL14_02_VIS_85z	1	0	0,0473
NL14_02_VIS_86e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_87z	1	0	0,0198
NL14_02_VIS_88z	1	0	0,0273
NL14_02_VIS_89z	1	0	0,0311
NL14_02_VIS_90z	1	0	0,0476
NL14_02_VIS_91e	1	250	0,075
NL14_02_VIS_92z	1	0	0,0235
NL14_02_VIS_93z	1	0	0,0295
NL14_05	4	680	0,655
NL14_05_VIS_1e	1	250	0,075
NL14_05_VIS_2e	1	180	0,18
NL14_05_VIS_3Z	1	0	0,25
NL14_05_VIS_5e	1	250	0,15
NL14_18	4	750	0,825
NL14_18_VIS_5e	1	250	0,075
NL14_18_VIS_6z	1	0	0,275
NL14_18_VIS_7e	1	250	0,25
NL14_18_VIS_9e	1	250	0,225
NL14_29	11	750	0,5853
NL14_29_VIS_11z	1	0	0,0495
NL14_29_VIS_12z	1	0	0,045
NL14_29_VIS_13z	1	0	0,0488
NL14_29_VIS_14z	1	0	0,0507
NL14_29_VIS_15z	1	0	0,0429
NL14_29_VIS_16e	1	250	0,075
NL14_29_VIS_17z	1	0	0,0396
NL14_29_VIS_18z	1	0	0,0429
NL14_29_VIS_19z	1	0	0,0409
NL14_29_VIS_8e	1	250	0,075
NL14_29_VIS_9e	1	250	0,075

Bijlage 3. Gilde-indeling volgens FAME-methode

Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

Nederlandse naam	Wetenschappelijk naam	Stromingsgilde
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	Eurytoop
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	Eurytoop
Atlantische forel	<i>Salmo trutta</i>	Rheofiel
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	Eurytoop
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	Rheofiel
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	Rheofiel
Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	Rheofiel
Bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>	Limnofiel
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	Eurytoop
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Limnofiel
Brasem	<i>Abramis brama</i>	Eurytoop
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Eurytoop
Elft	<i>Alosa alosa</i>	Rheofiel
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Rheofiel
Europese meerval	<i>Silurus glanis</i>	Eurytoop
Europese steur	<i>Acipenser sturio</i>	Rheofiel
Fint	<i>Alosa fallax</i>	Rheofiel
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Rheofiel
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Eurytoop
Grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	Eurytoop
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	Limnofiel
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	Eurytoop
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	Eurytoop
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	Eurytoop
Kopvoorn	<i>Squalius cephalus</i>	Rheofiel
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>	Limnofiel
Kwabaal	<i>Lota lota</i>	Eurytoop
Noordzeehouting	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	Limnofiel
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Eurytoop
Rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	Rheofiel
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	Rheofiel
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rheofiel
Roofblei	<i>Leuciscus aspius</i>	Exoot
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Limnofiel
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Rheofiel
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	Rheofiel
Snoek	<i>Esox lucius</i>	Eurytoop
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	Eurytoop
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	Limnofiel
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	Limnofiel
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	Limnofiel
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	Rheofiel
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	Rheofiel
Zalm	<i>Salmo salar</i>	Rheofiel
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	Rheofiel
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	Limnofiel
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	Rheofiel

Toelichting bij de tabel

De bovenstaande indeling is afgeleid voor het FAME-project. De afkorting FAME staat voor Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers. De soorten in de tabel zijn voor stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale FAME-lijst. Alleen de indeling naar stromingsgilde is voor het onderhavige project relevant en is daarom in de tabel opgenomen. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht. Voor de volledige indeling en een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar Noble & Cowx, 2002.

Stromingsgilde

Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water

Rheofiel; voorkeur voor stromend water

Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water

Bijlage 4. Status van de vissoorten

Wettelijke status vissoorten

Vissoort	Status ¹	Visserijwet ²	Beschermd ³	Rode lijst ⁴
Aal	Inheems	+ (28 cm)		
Afrikaanse meerval	Exoot			
Alver	Inheems	+		Kwetsbaar
Amerikaanse hondsviis	Exoot			
Atlantische forel	Inheems	+ (25 cm)		Bedreigd
Baars	Inheems	+ (22 cm)		
Barbeel	Inheems	+ (30 cm)	V	Kwetsbaar
Beekdonderpad	Inheems		*	Gevoelig
Beekprik	Inheems		* / II	Bedreigd
Bermpje	Inheems	+		
Bittervoorn	Inheems		II	
Blankvoorn	Inheems	+		
Blauwband	Exoot			
Blauwneus	Exoot			
Bot	Inheems	+ (20 cm)		
Brakwatergrondel	Inheems			
Brasem	Inheems	+		
Bronforel	Exoot	+ (25 cm)		
Bruine dwergmeerval	Ingeburgerd			
Diklipharder	Inheems	+		
Donaubrasem	Exoot			
Driedoornige stekelbaars	Inheems	+		
Dunlipharder	Inheems	+		
Elft	Inheems	+	II/V	
Elrits	Inheems		*	Gevoelig
Europese meerval	Inheems	+		
Europese steur	Inheems		II/IV	Verdwenen
Fint	Inheems	+	II/V	Verdwenen
Gestippelde alver	Inheems		*	Kwetsbaar
Giebel	Ingeburgerd	+		
Goudharder	Inheems			
Goudvis	Ingeburgerd			
Graskarper	Exoot	+		
Grootkopkarper	Exoot			
Grote marene	Inheems	+	V	
Grote modderkruiper	Inheems		* / II	Kwetsbaar
Gup	Exoot			
Karper	Ingeburgerd	+		
Kesslers grondel	Exoot			
Kleine marene	Exoot	+		
Kleine modderkruiper	Inheems		II	
Kolblei	Inheems	+		
Kopvoorn	Inheems	+ (30 cm)		Kwetsbaar
Kroeskarper	Inheems	+		Kwetsbaar

Kwabaal	Inheems	+	*	Ernstig bedreigd
Marmergrondel	Exoot			
Noordzeehouting	Inheems		II/IV	Gevoelig
Pontische stroomgrondel	Exoot			
Pos	Inheems	+		
Regenboogforel	Exoot	+		
Rietvoorn	Inheems	+		
Rivierdonderpad	Inheems		II	Kwetsbaar
Riviergrondel	Inheems	+		
Rivierprik	Inheems	+ (20 cm)	II/V	Gevoelig
Roofblei	Exoot	+		
Serpeling	Inheems	+ (15 cm)		Kwetsbaar
Sneep	Inheems	+ (30 cm)		Kwetsbaar
Snoek	Inheems	+ (45 cm)		
Snoekbaars	Ingeburgerd	+ (42 cm)		
Spiering	Inheems	+		Kwetsbaar
Tiendornige stekelbaars	Inheems	+		
Vetje	Inheems	+		
Vlagzalm	Inheems	+		Verdwenen
Winde	Inheems	+		
Witvinriviergrondel	Exoot	+		
Zalm	Inheems	+	II/V	Verdwenen
Zeeforel	Inheems	+		
Zeelt	Inheems	+ (25 cm)		
Zeeprik	Inheems	+	II	Gevoelig
Zilverkarper	Exoot			
Zonnebaars	Exoot			
Zwartbekgrondel	Exoot			
Zwarte dwergmeerval	Exoot			

1. Inheemse soorten komen van oorsprong in Nederland voor; ingeburgerde soorten vormen meer dan 100 jaar een zichzelf in stand houdende populatie; exoten komen minder dan 100 jaar in Nederland voor of zijn voor het voorkomen afhankelijk van uitzettingen.
2. + = Genoemd in Regeling aanwijzing vissen, schaal- en schelpdieren 1982 (minimummaat gegeven in Reglement minimummaten en gesloten tijden 1985).
3. * = Soort beschermd volgens de Wet natuurbescherming (per 1-1-2017).
II = soort genoemd in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn, voor deze soorten moeten de lidstaten beschermde gebieden aanwijzen; IV = soort genoemd in bijlage IV, soorten die strikt moeten worden beschermd; V= soort genoemd in bijlage V, soorten waarvoor lidstaten maatregelen kunnen treffen om te zorgen voor hun behoud.
4. Besluit Rode lijsten flora en fauna 23 oktober 2015.

Bijlage 5. Gilde-indeling en maatlatgrenzen van de toegepaste KRW-maatlatten

Gildenindeling sloten en kanalen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van de vissoorten in gilden.

Indeling van vissoorten in groepen of ecologische gilden in sloten en kanalen			
Vissoorten	Plantminnend	Zuurstoftolerant	Migrerend
Bittervoorn	x		
Ruisvoorn	x		
Tiendornige stekelbaars	x		
Vetje	x		
Giebel	x		
Kleine modderkruiper	x		
Snoek	x		
Grote modderkruiper	x	x	
Kroeskarper	x	x	
Zeelt	x	x	
Paling/aal			x
Driedoornige stekelbaars			x

Grenswaarden deelmaatlatten vis per KRW-type

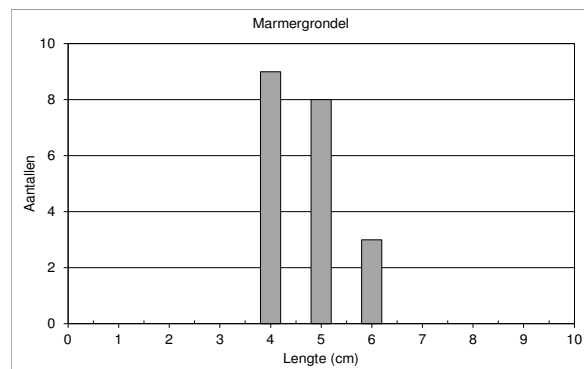
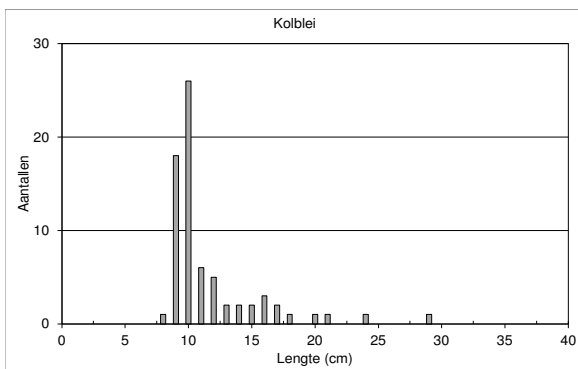
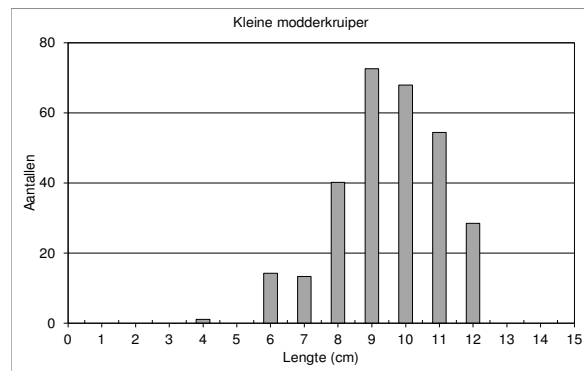
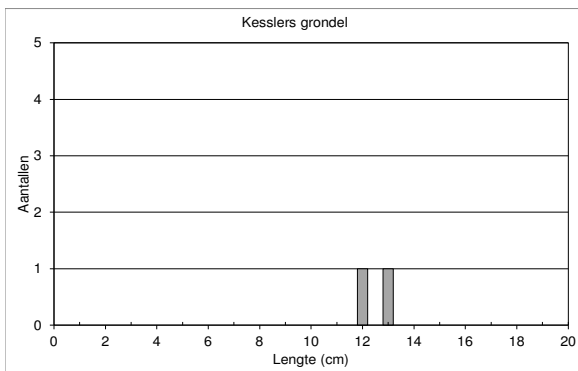
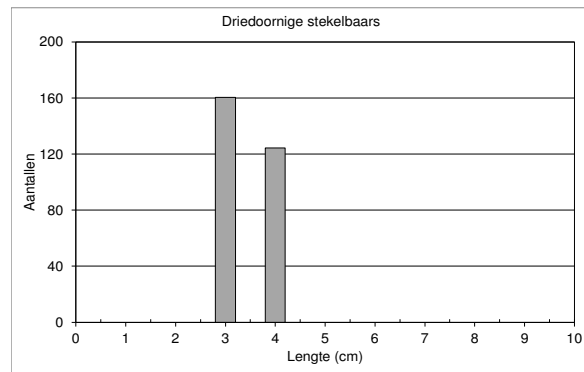
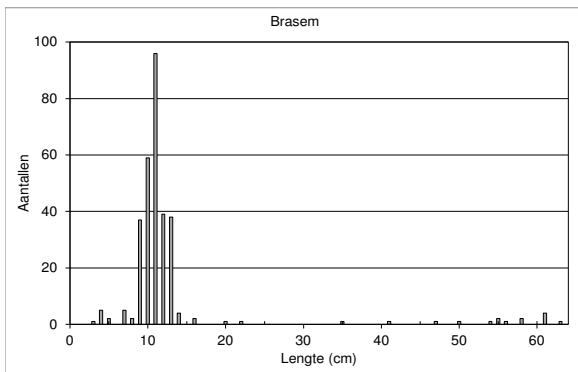
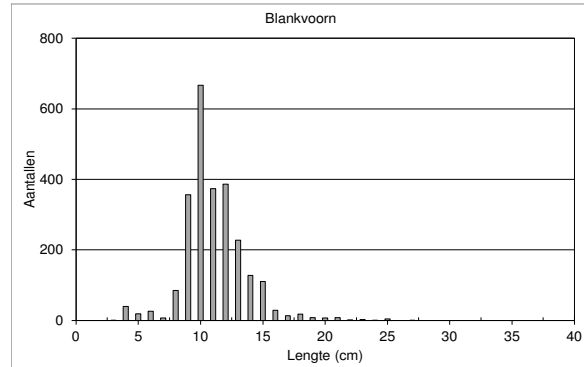
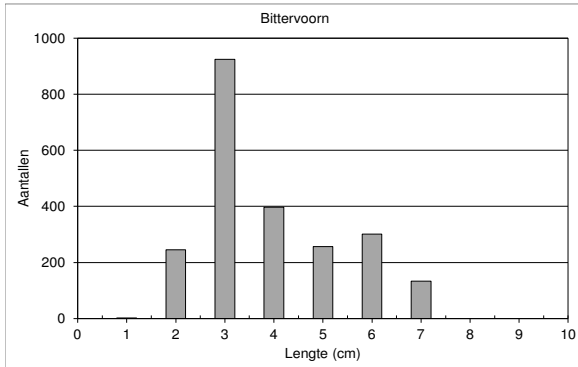
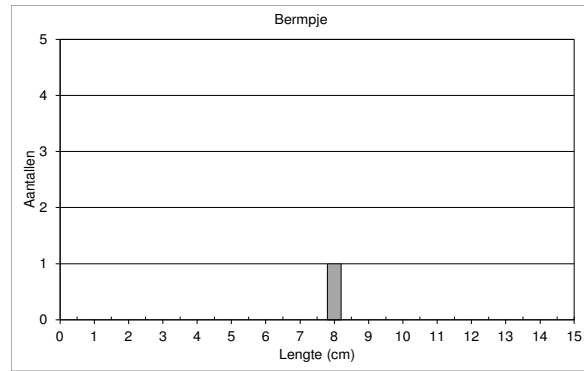
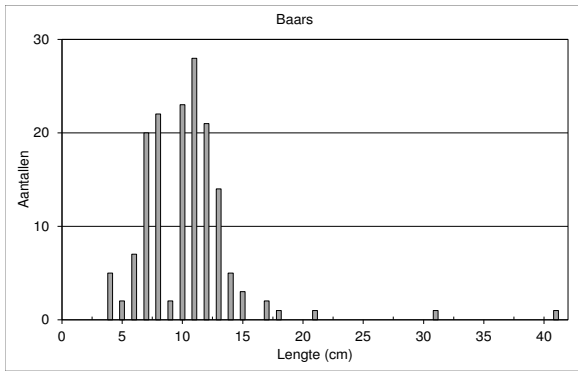
Onderstaande tabel geeft de grenswaarden weer van de deelmaatlatten voor sloten en kanalen.

Waarden buiten het gegeven bereik krijgen de score 0 of 1. Tussen de gegeven grenzen verloopt de EKR lineair.

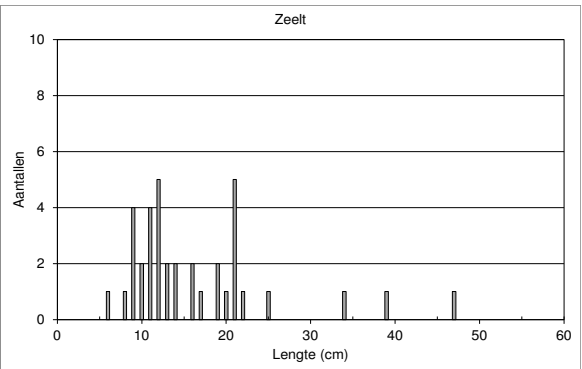
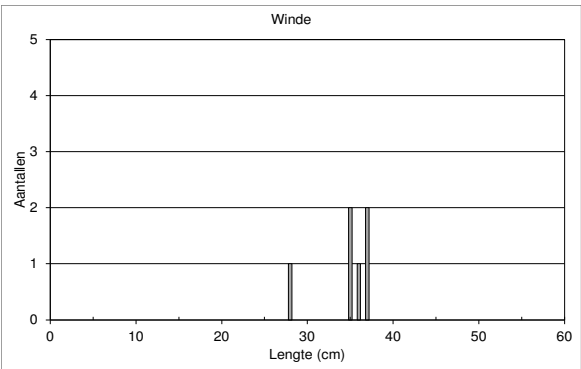
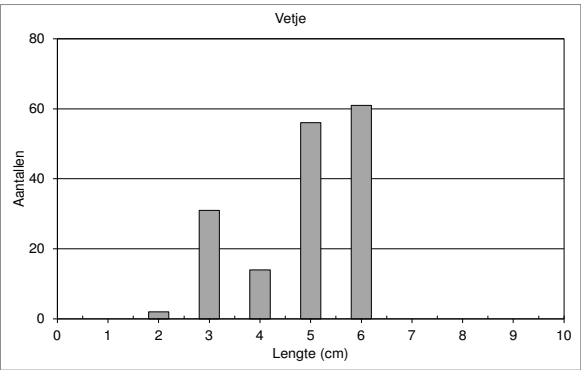
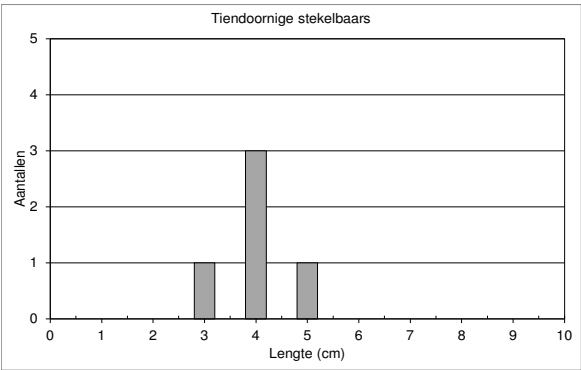
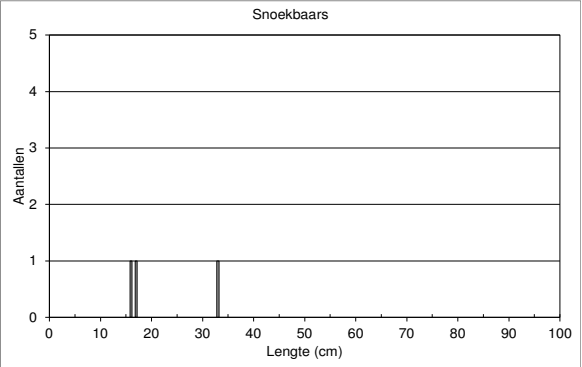
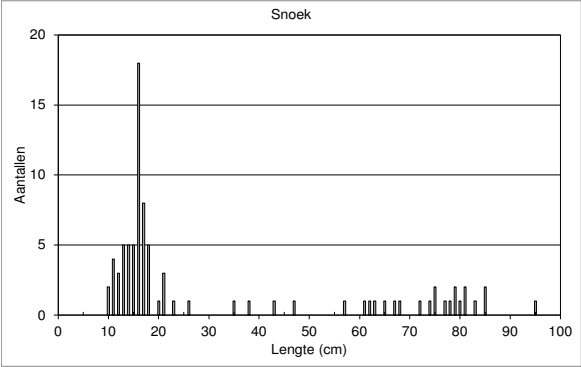
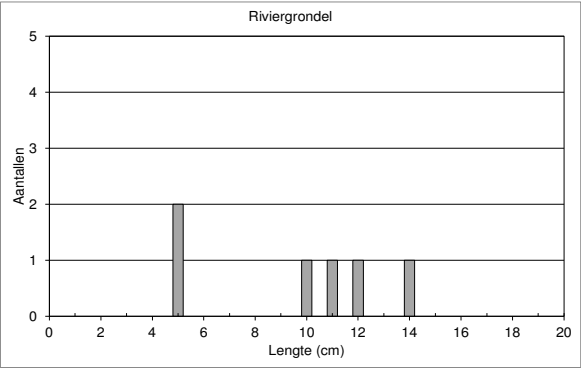
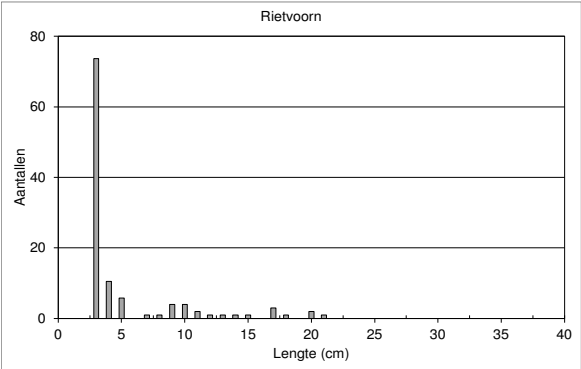
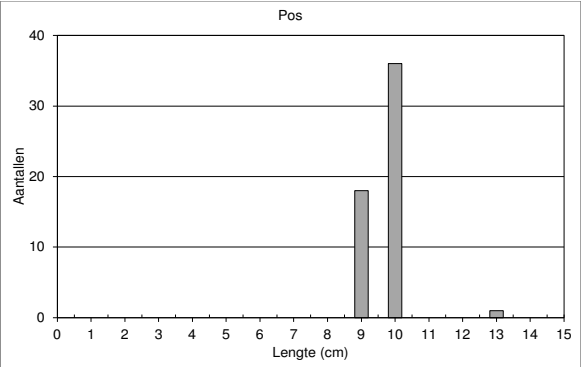
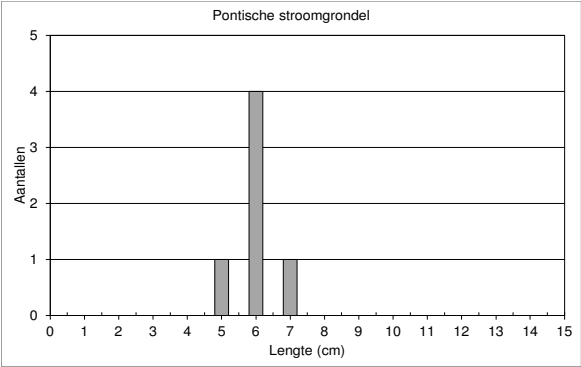
Grenswaarden deelmaatlatten vis per KRW-type								
EKR	M1a	M1b	M3	M6a	M6b	M7b	M8	M10
Aandeel brasem en karper (%)								
0,0	100	100	100	100	100	100	100	100
0,2	75	75	85	85	90	90	75	75
0,4	50	50	65	65	80	80	50	50
0,6	25	25	45	45	65	65	25	25
1,0	10	10	30	30	50	50	10	10
Aandeel plantminnende vis (%)								
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,2	10	10	5	5	1	1	10	10
0,4	25	25	15	15	2	2	25	25
0,6	50	50	30	30	5	5	50	50
1,0	80	80	45	45	10	10	80	80
Aantal soorten plantminnende en migrerende vissen								
0,0	2	2	2	2	1	1	2	2
0,2	3	3	3	3	2	2	3	3
0,4	4	4	4	4	3	3	4	4
0,6	5	5	5	5	4	4	5	5
1,0	7	7	7	7	5	5	7	8

Bijlage 6. LF-grafieken waterlichamen

Lengtefrequentieverdeling Langbroekerwetering



Lengtefrequentieverdeling Langbroekerwetering



Lengtefrequentieverdeling Komme Rijn

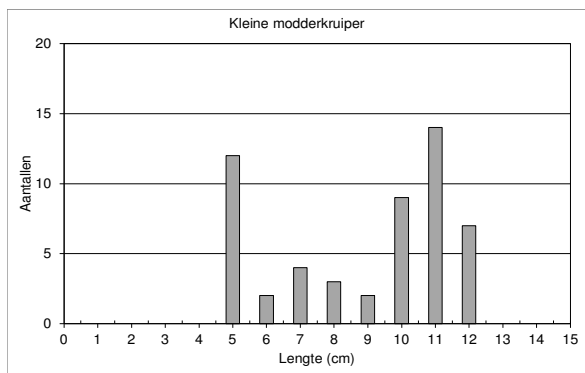
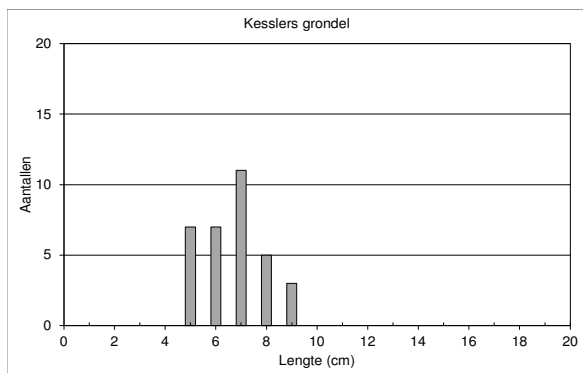
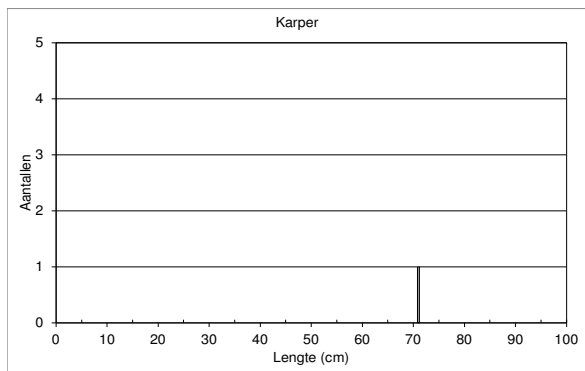
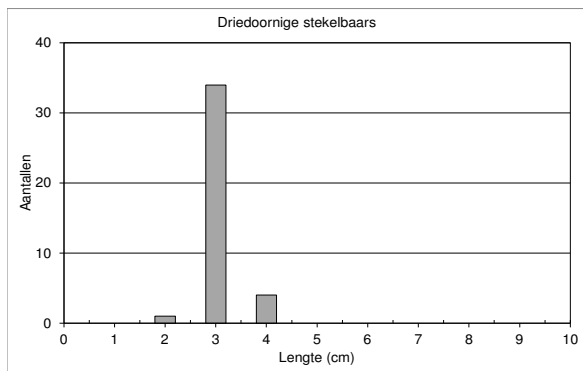
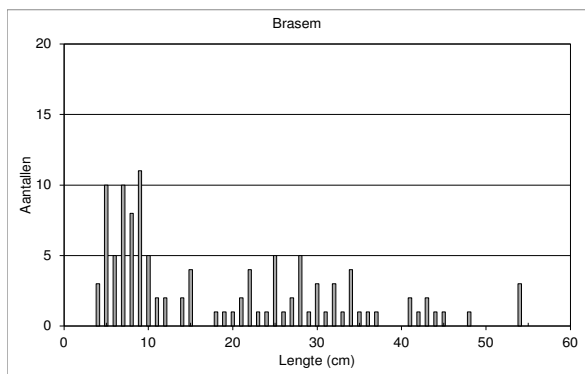
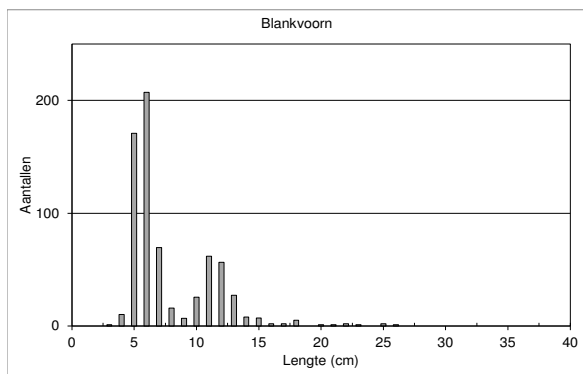
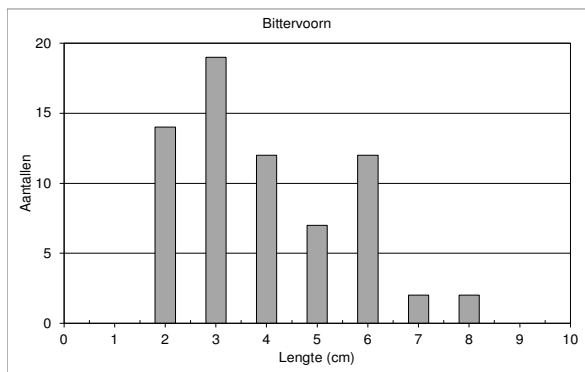
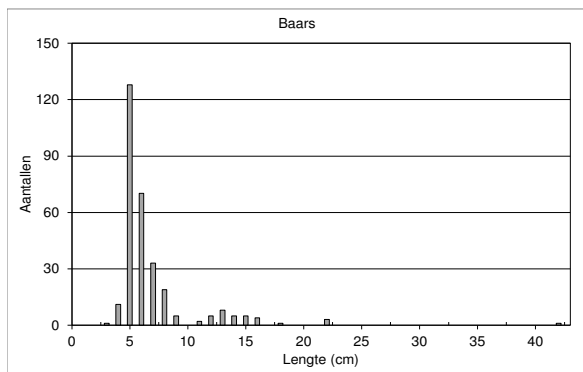
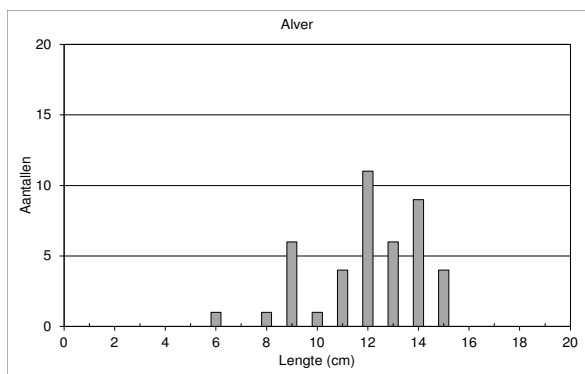
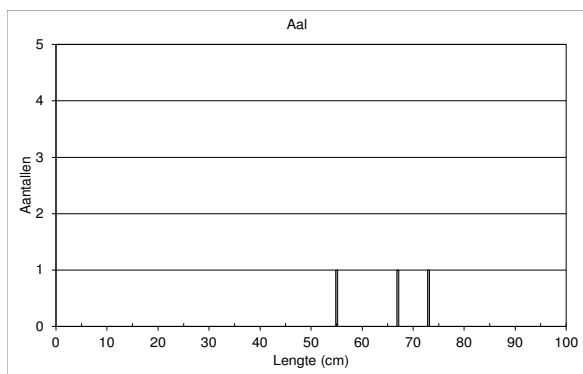
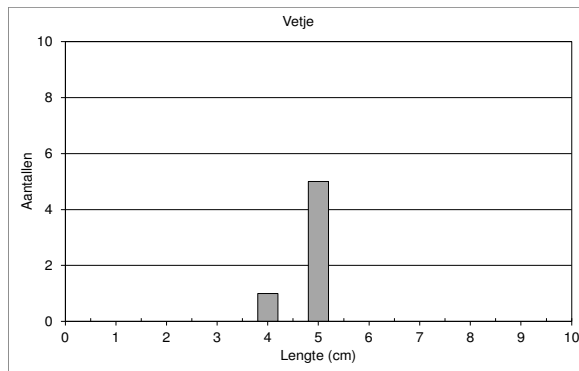
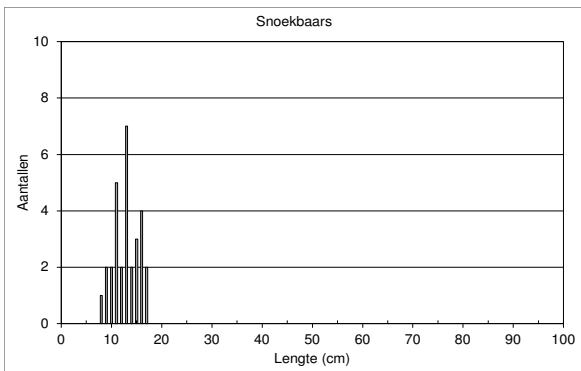
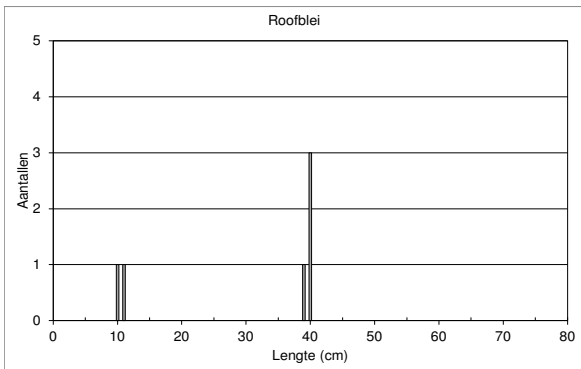
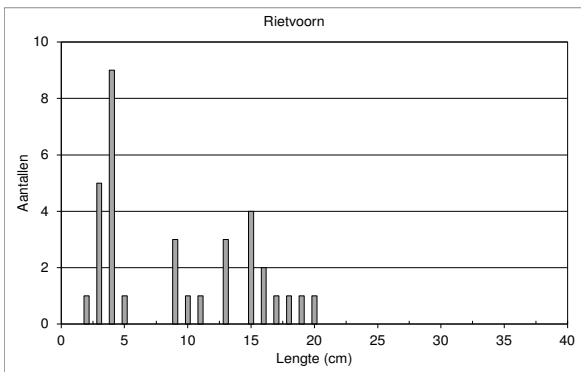
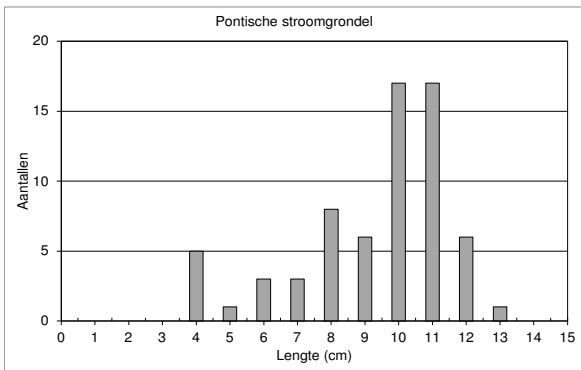
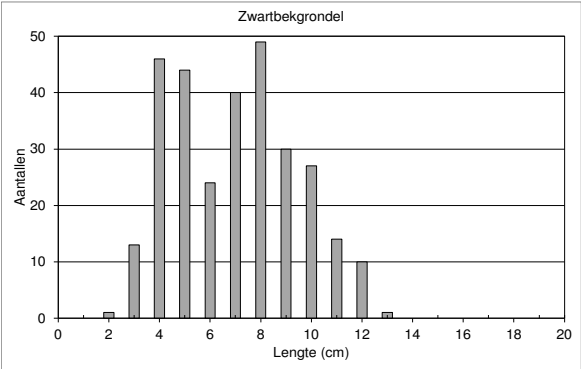
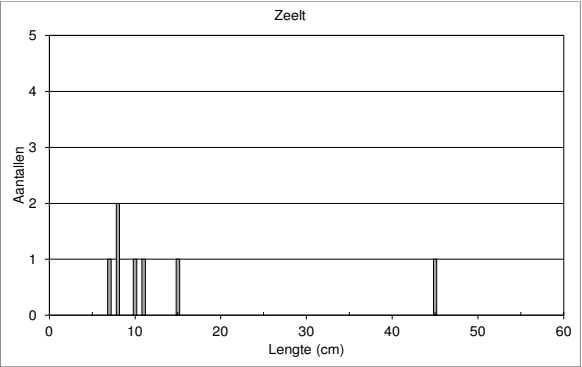
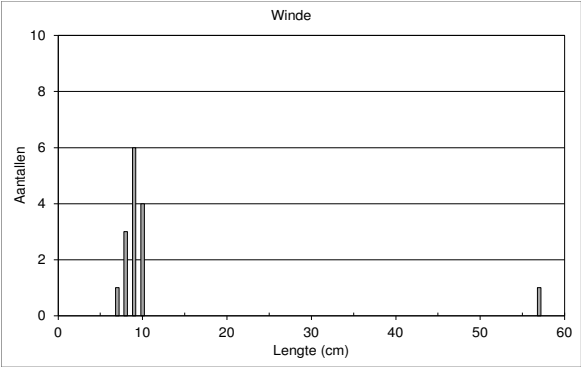


Figure 1: Histogram of Kolblei (cm) for the 1990-1991 season. The x-axis represents 'Lengde (cm)' from 0 to 40. The y-axis represents 'Antalleten' from 0 to 5. The distribution is highly concentrated between 8 and 12 cm, with a peak of 2 at 9 cm and 11 cm.

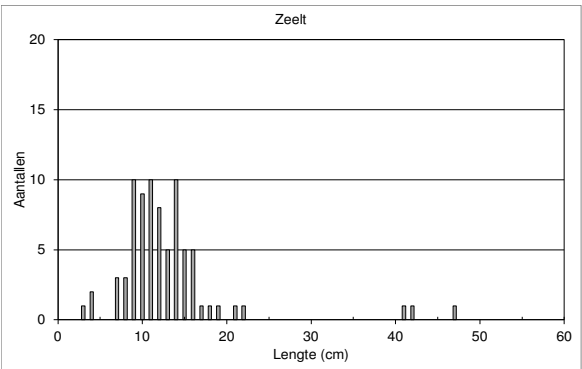
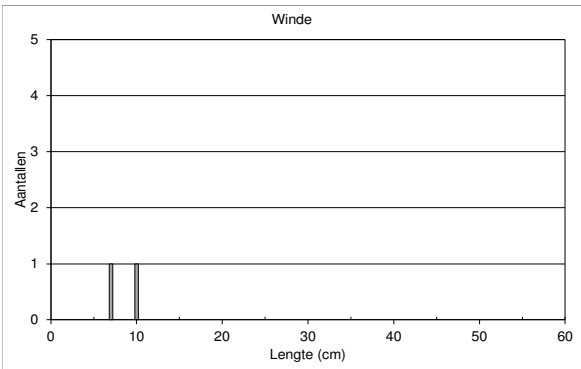
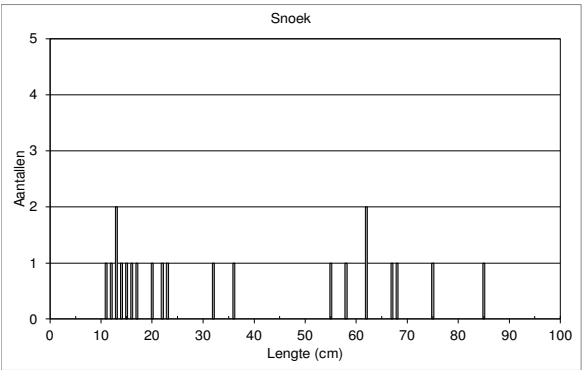
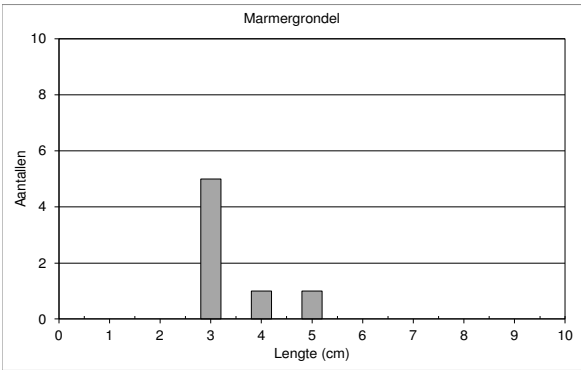
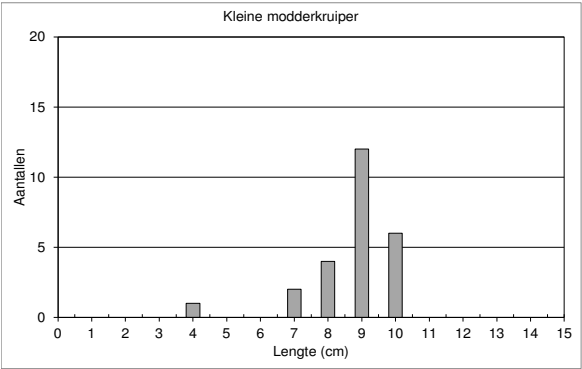
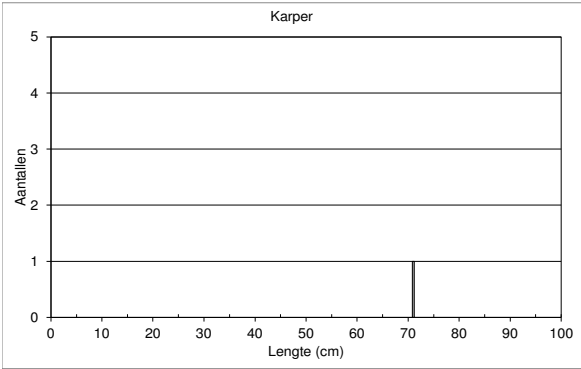
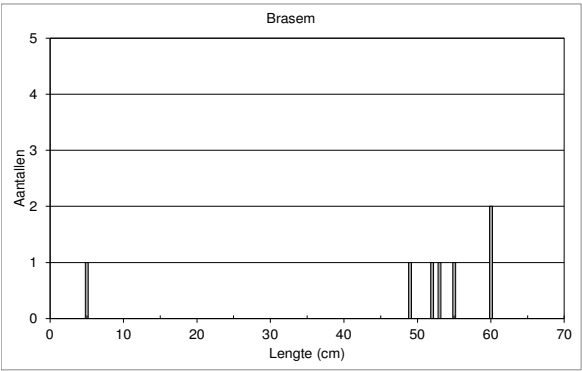
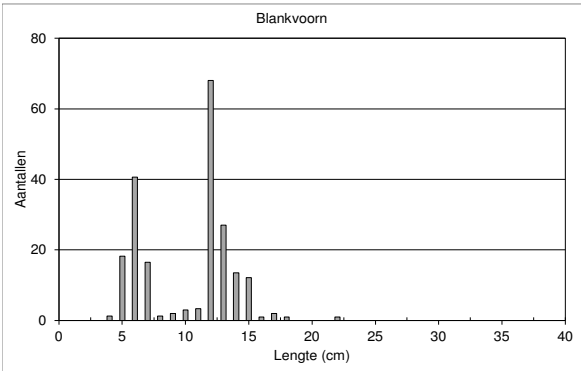
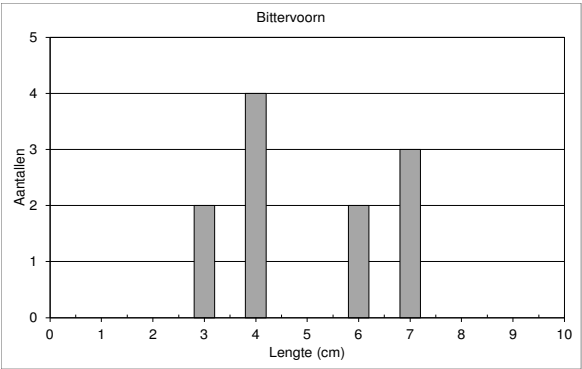
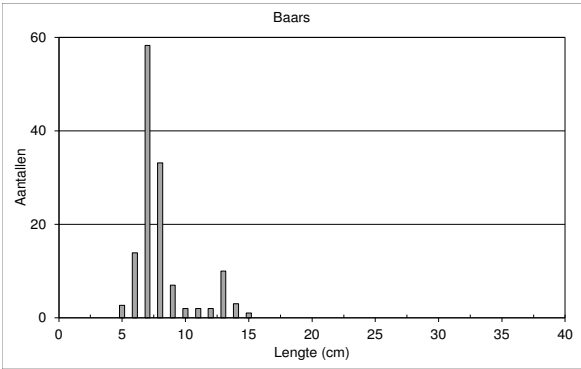
Lengde (cm)	Antalleten
8	1
9	2
10	1
11	2
12	1



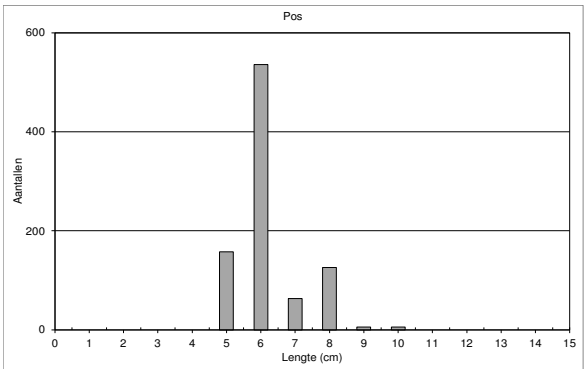
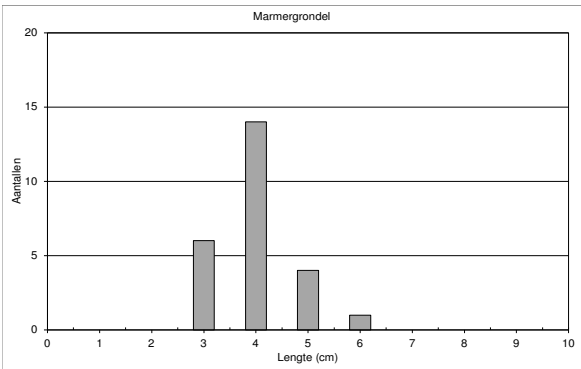
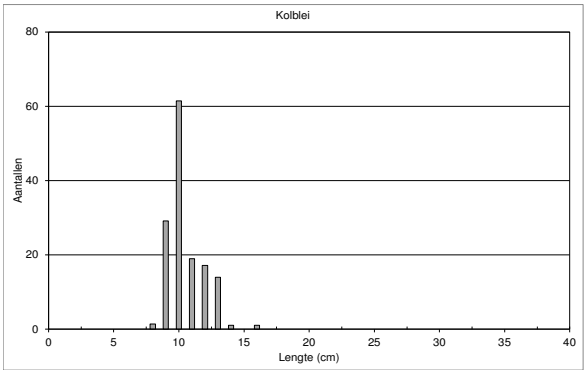
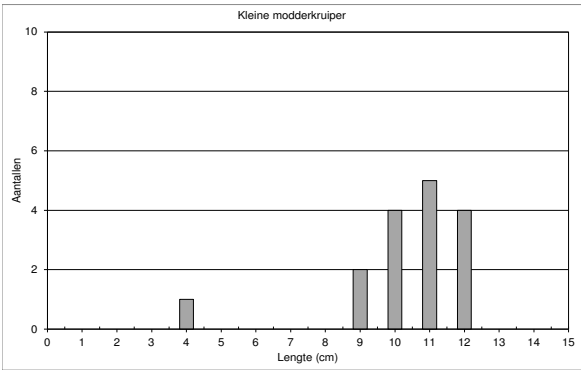
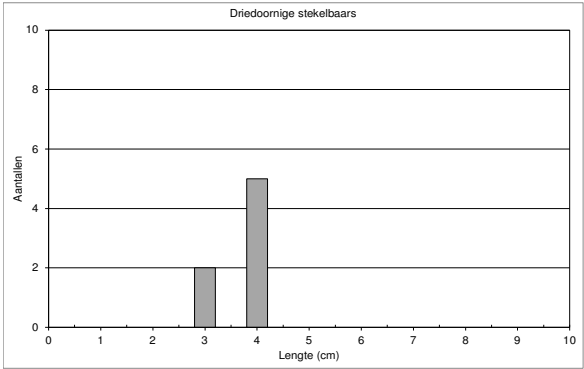
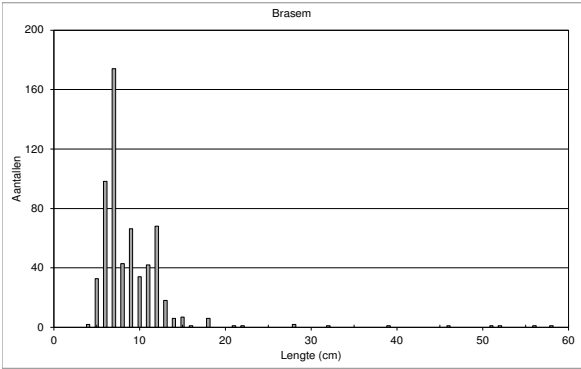
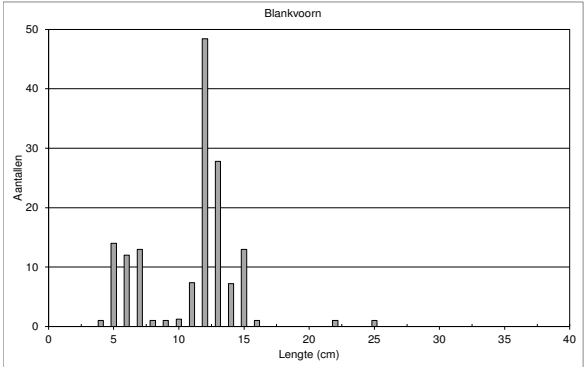
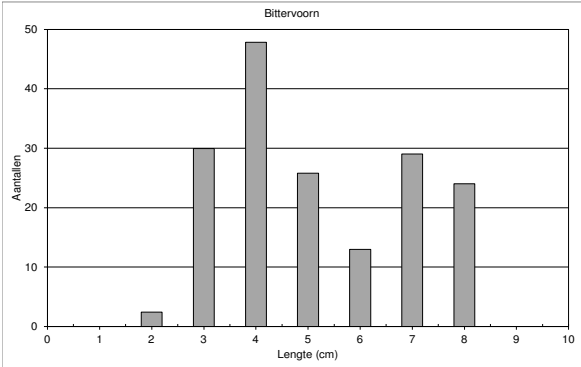
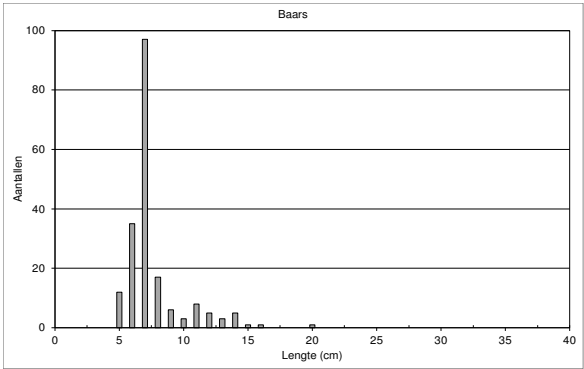
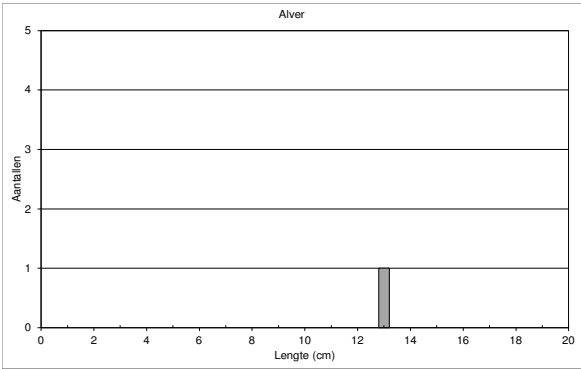
Lengtefrequentieverdeling Komme Rijn



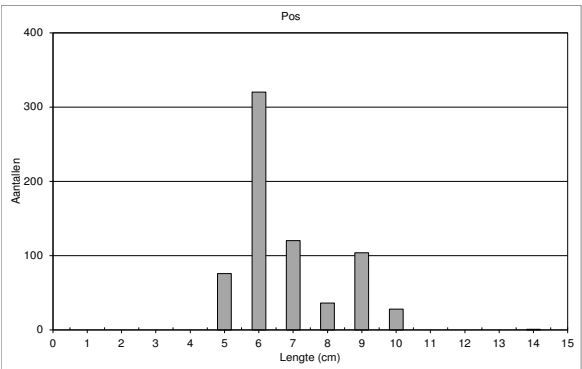
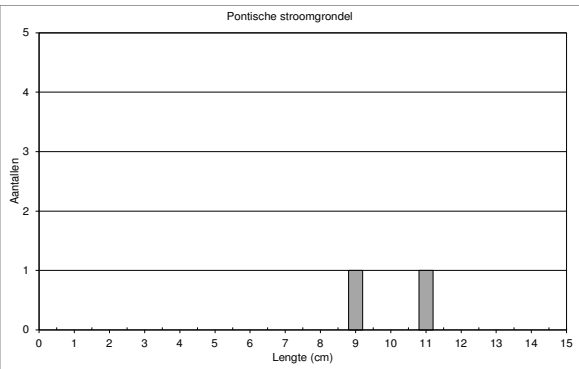
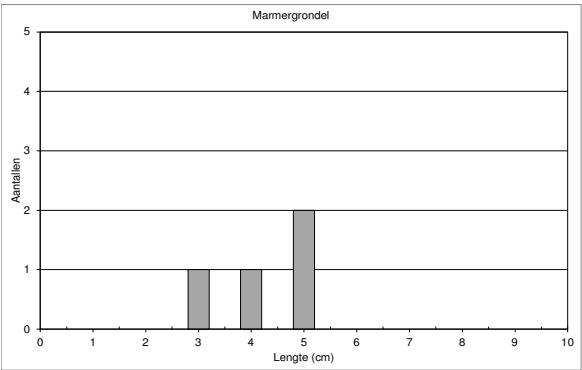
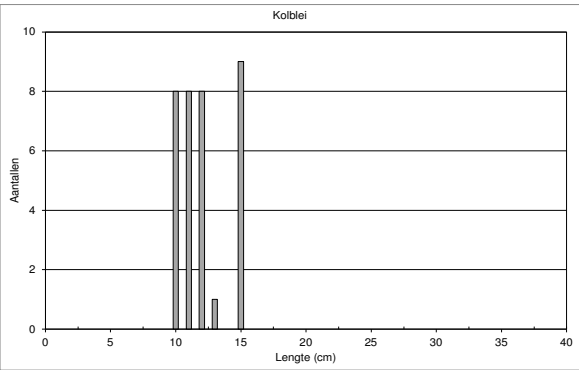
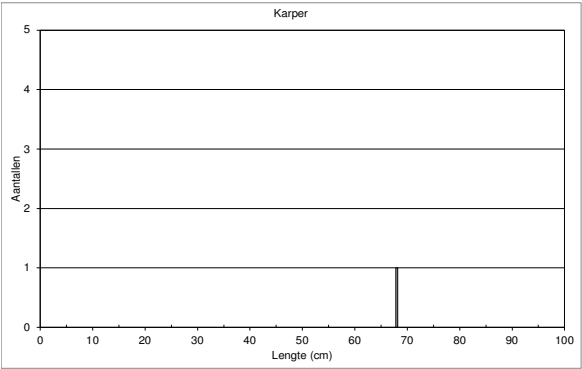
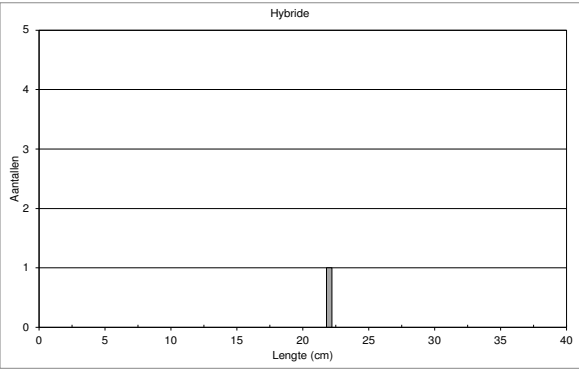
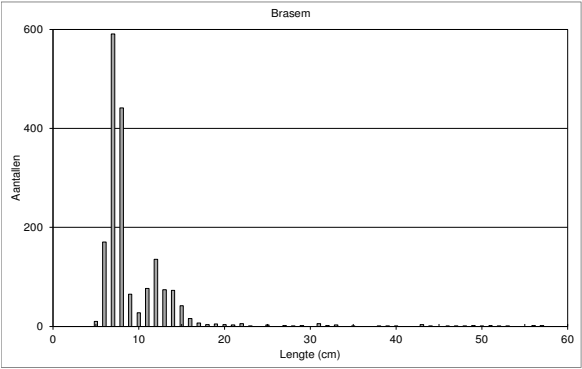
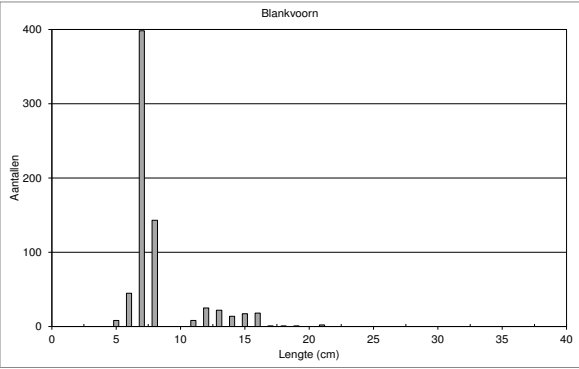
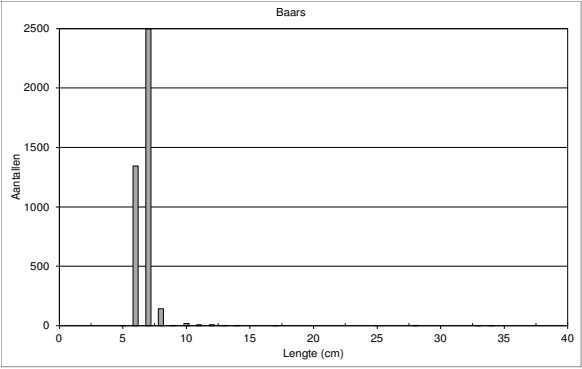
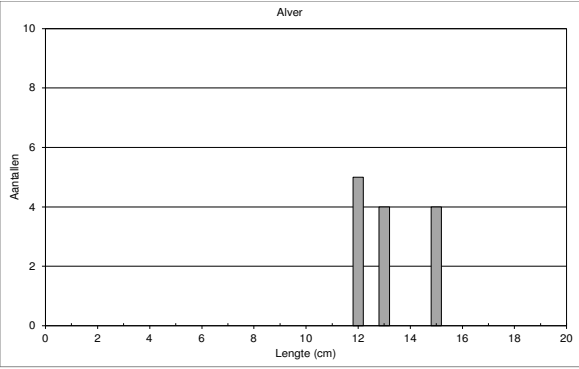
Lengtefrequentieverdeling Biltse Grift



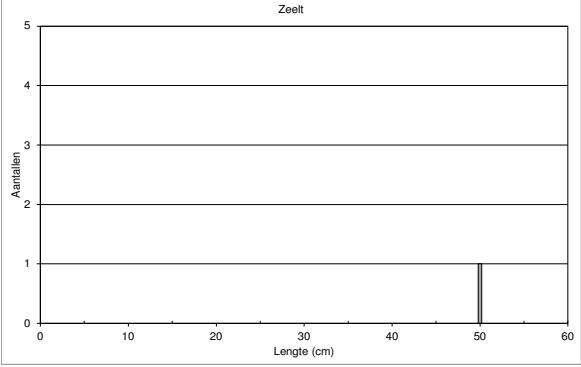
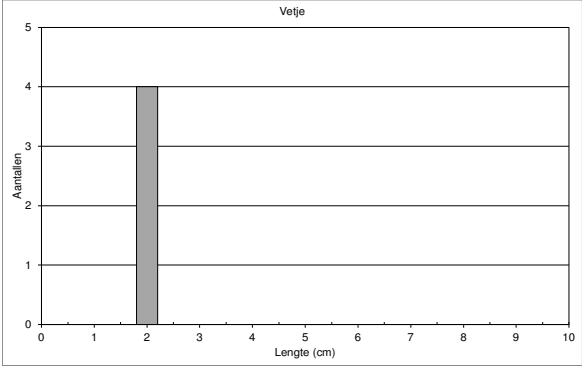
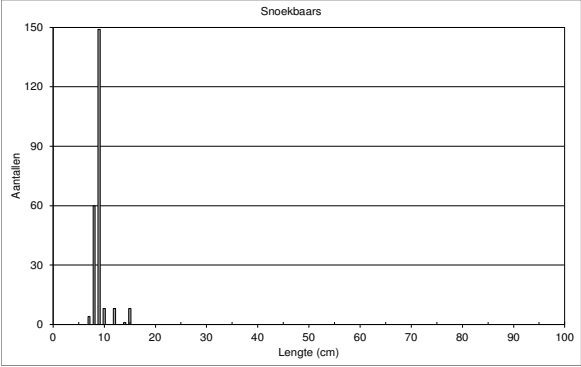
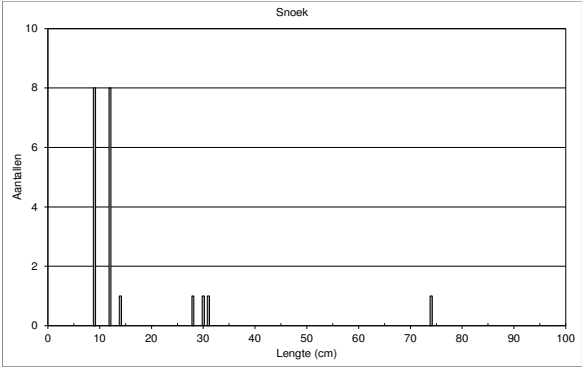
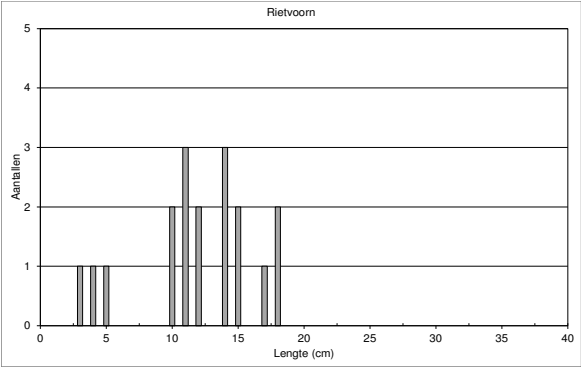
Lengtefrequentieverdeling Galecop



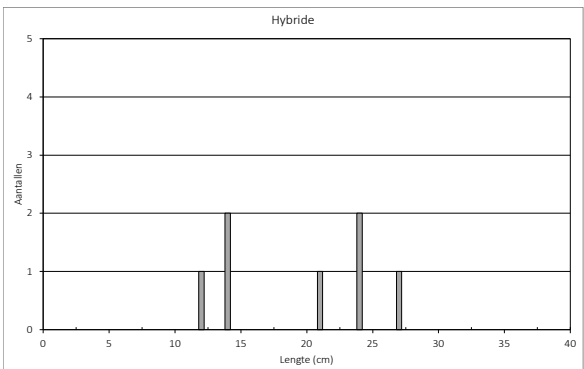
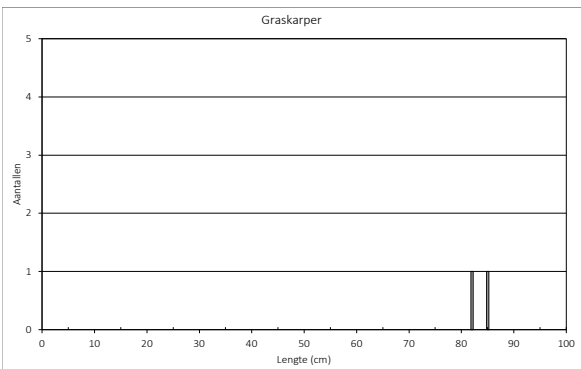
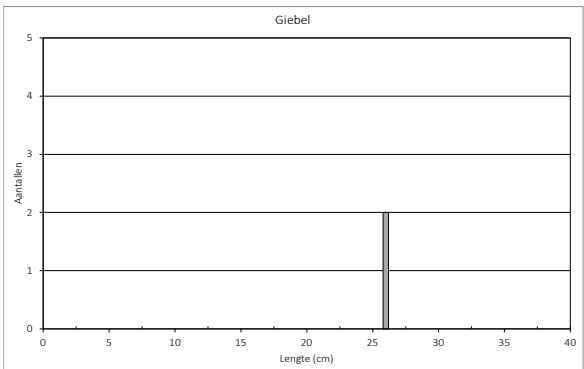
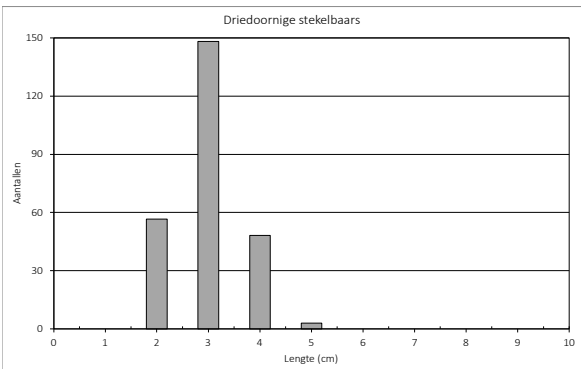
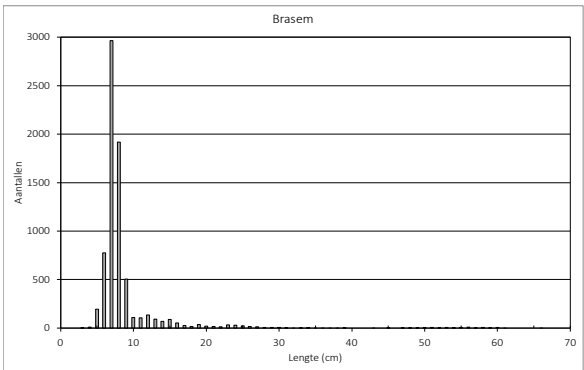
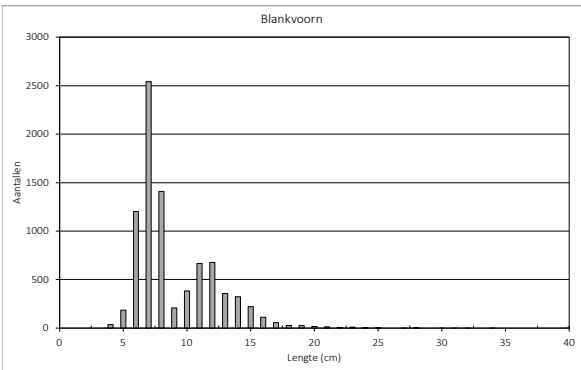
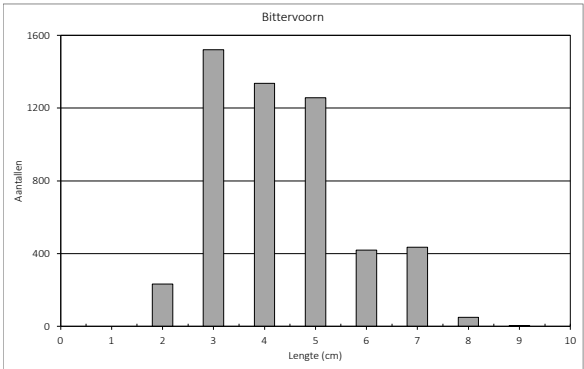
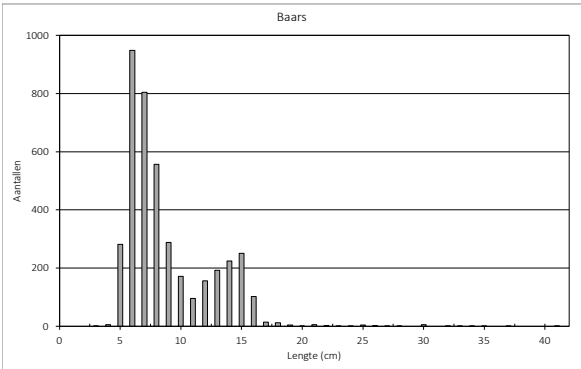
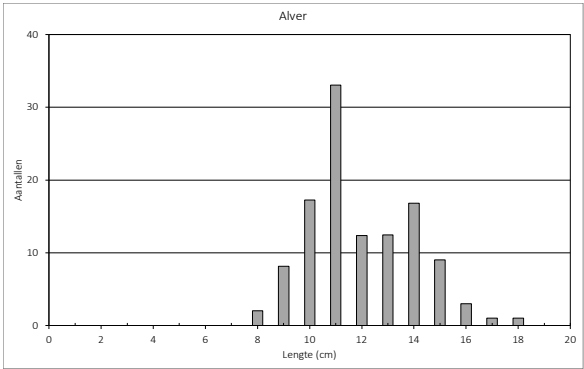
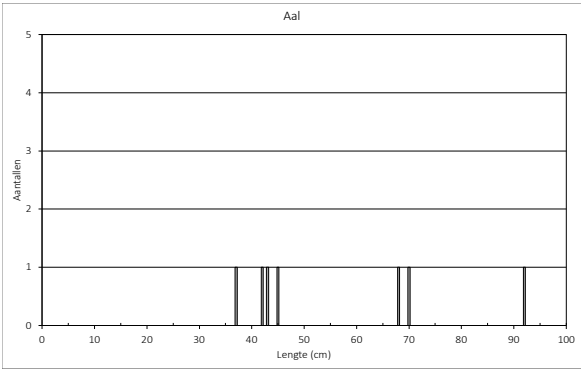
Lengtefrequentieverdeling Grecht



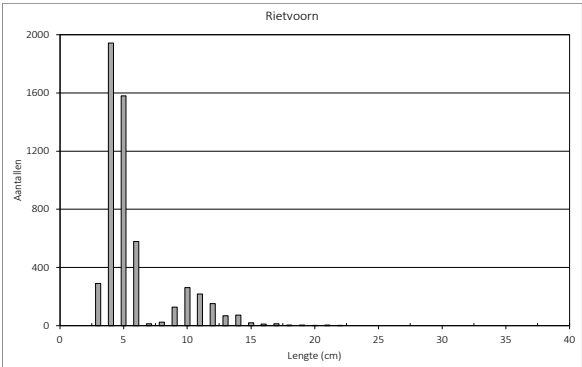
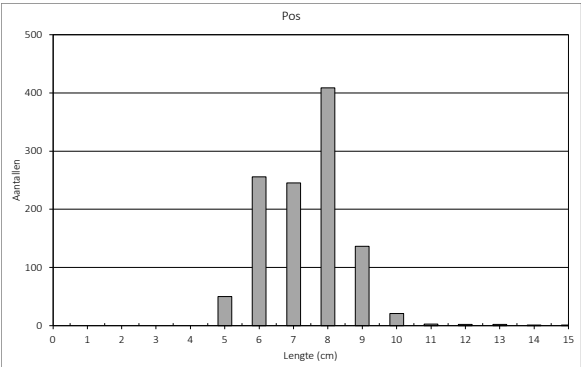
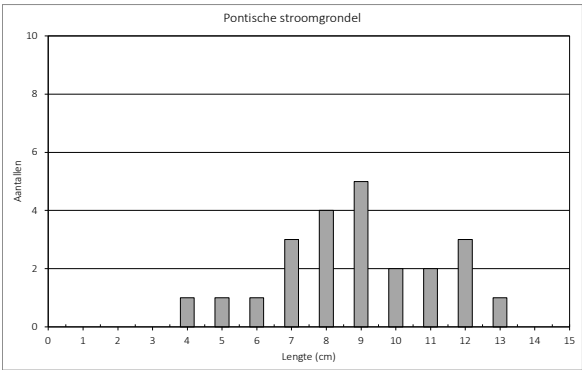
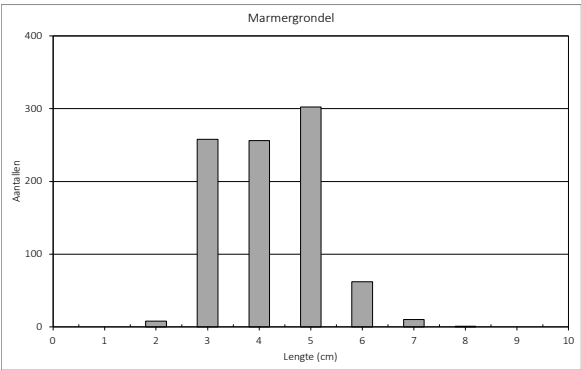
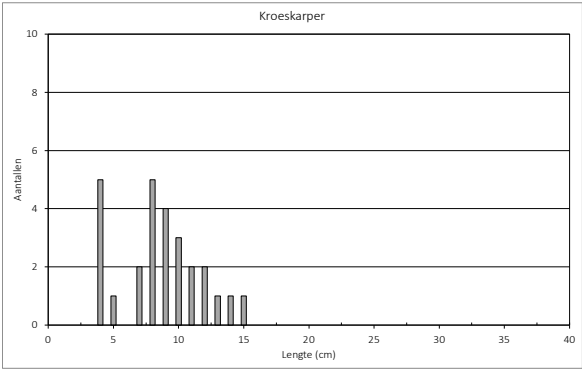
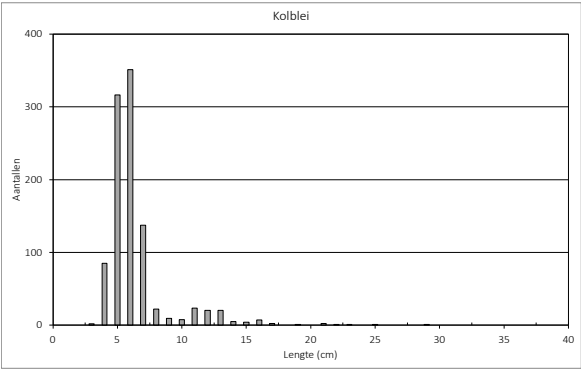
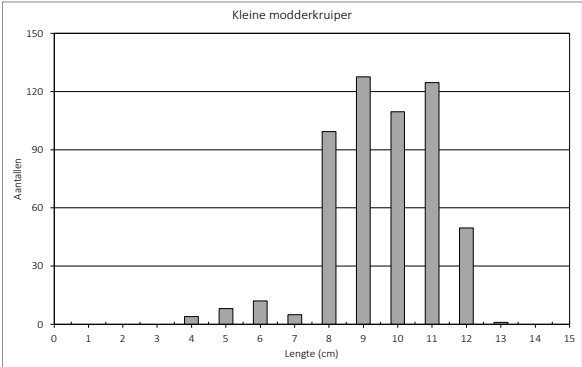
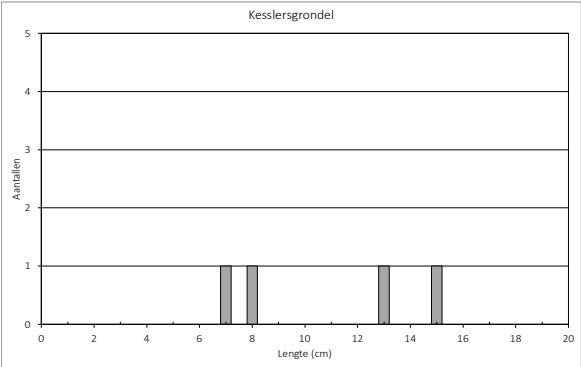
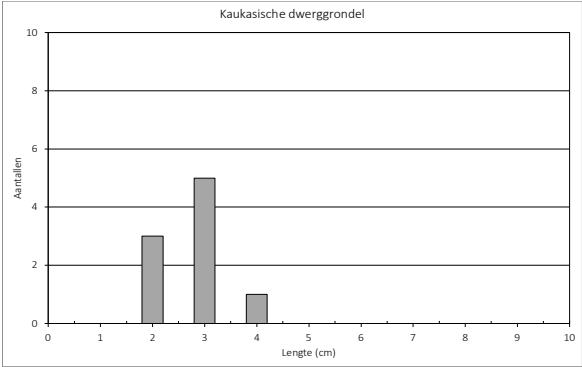
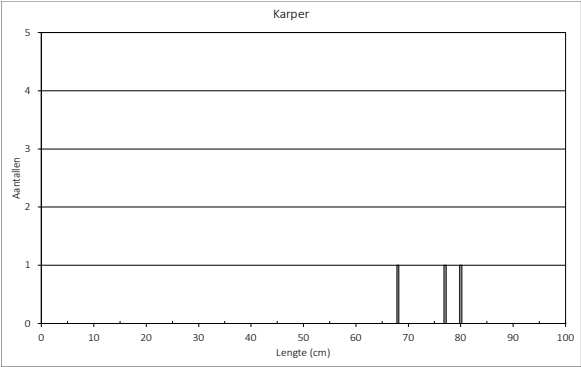
Lengtefrequentieverdeling Grecht



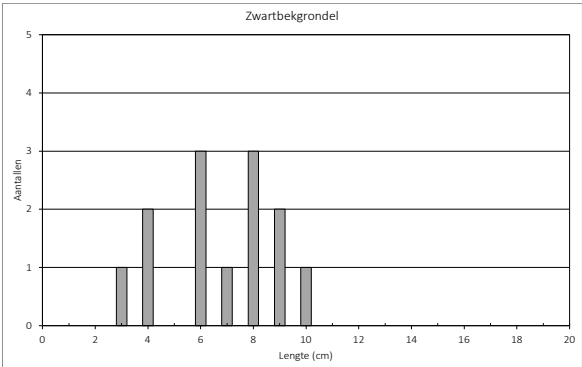
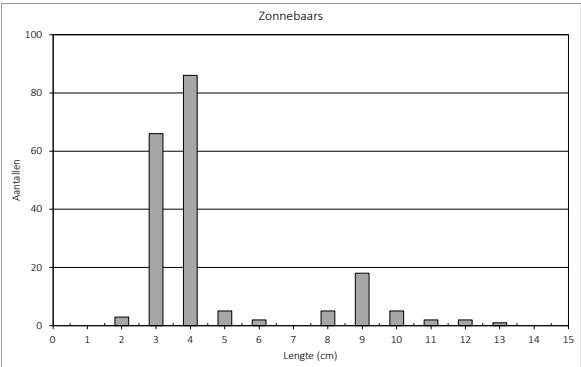
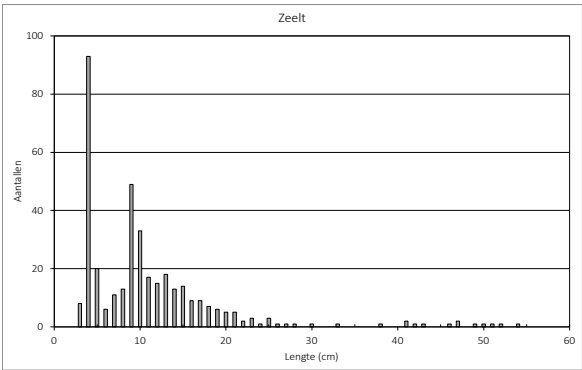
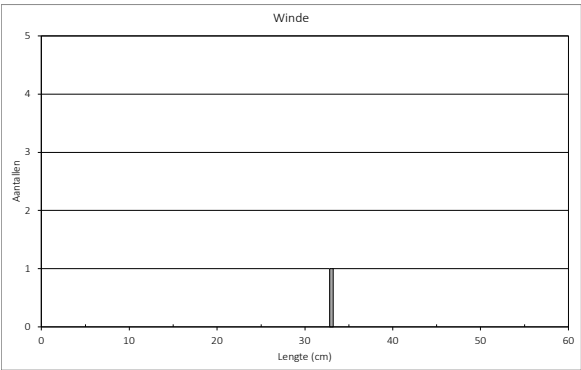
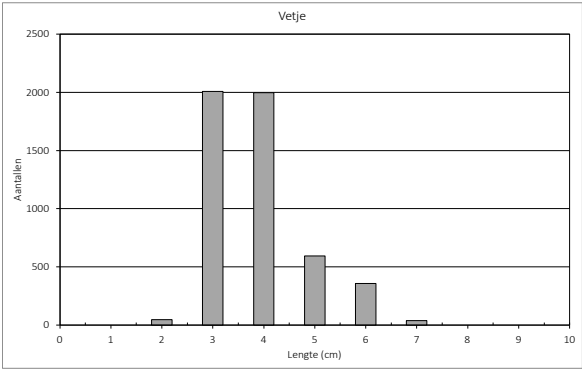
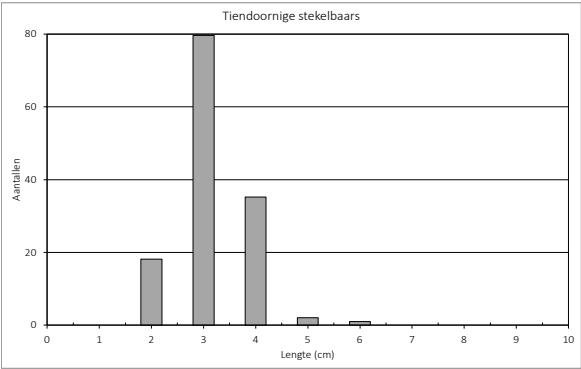
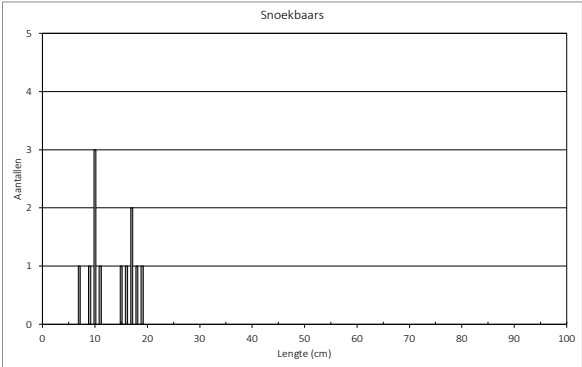
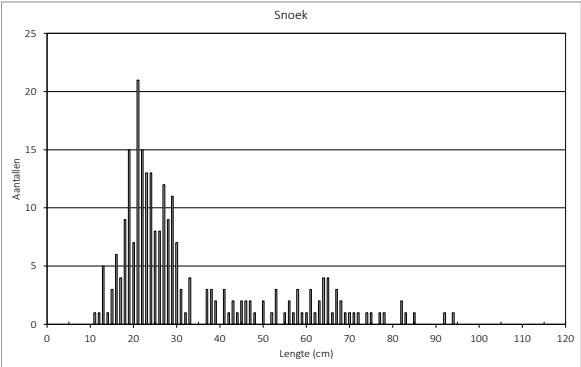
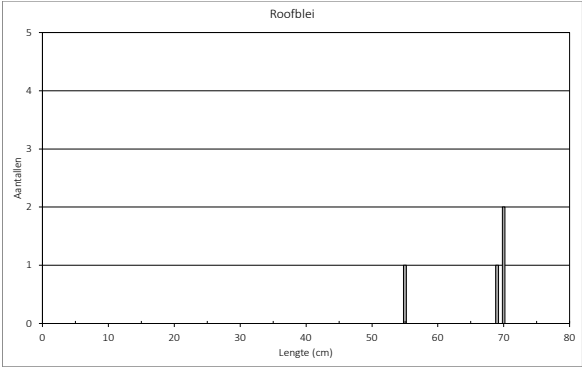
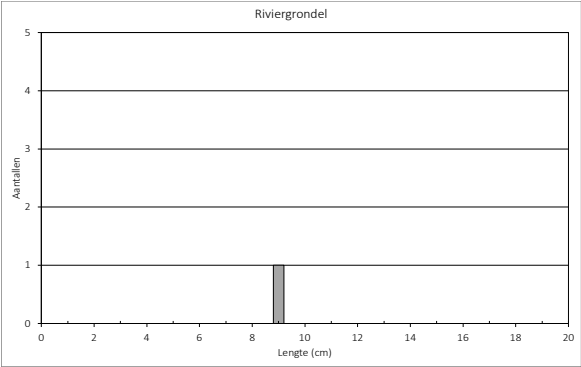
Lengtefrequentieverdeling Afvoergebieden



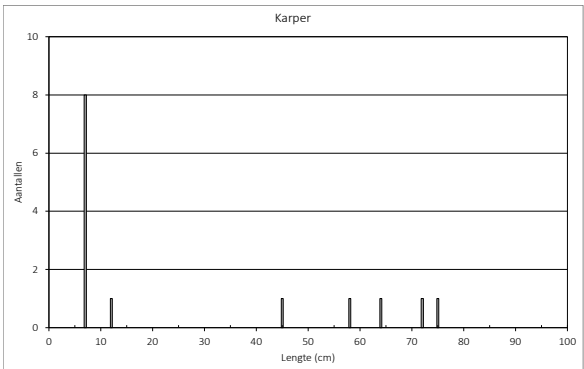
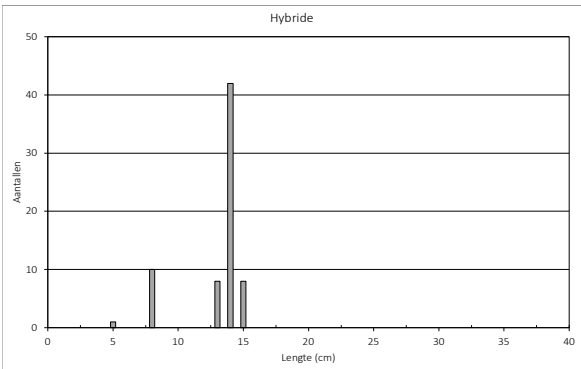
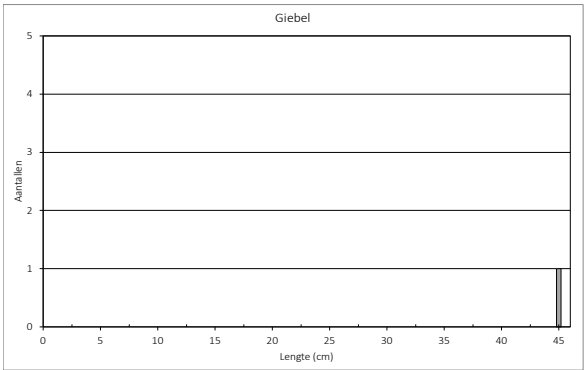
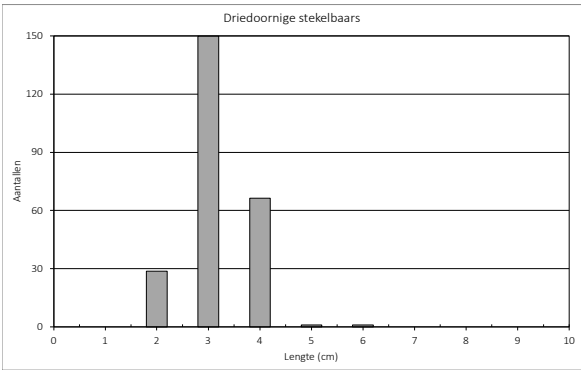
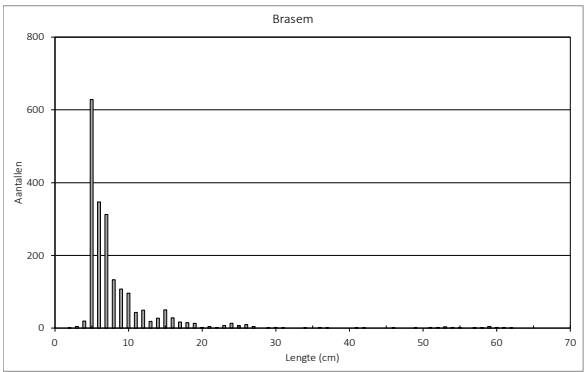
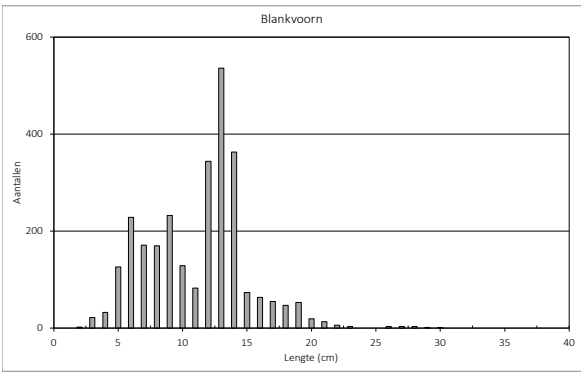
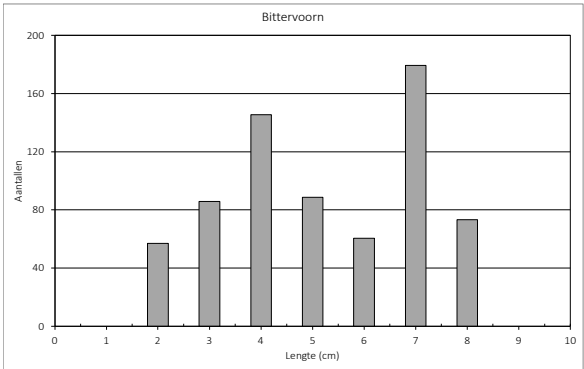
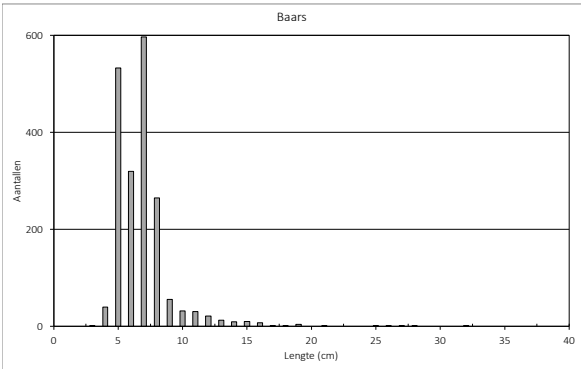
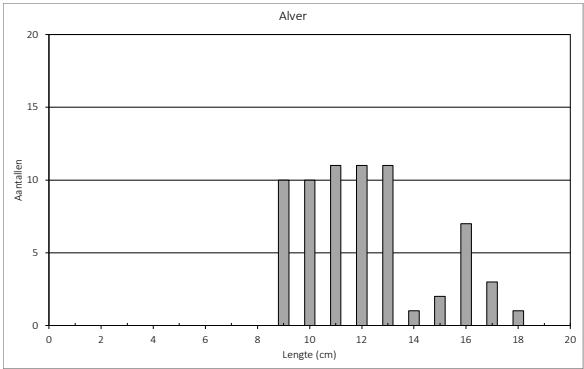
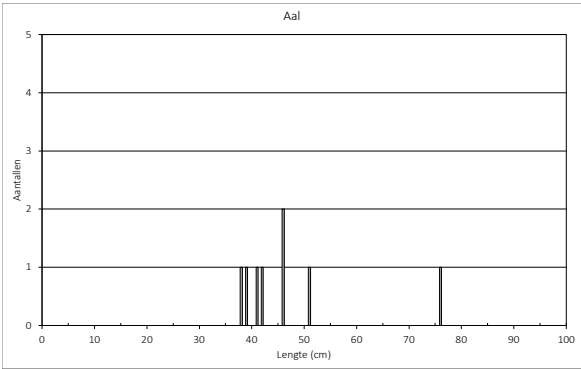
Lengtefrequentieverdeling Afvoergebieden



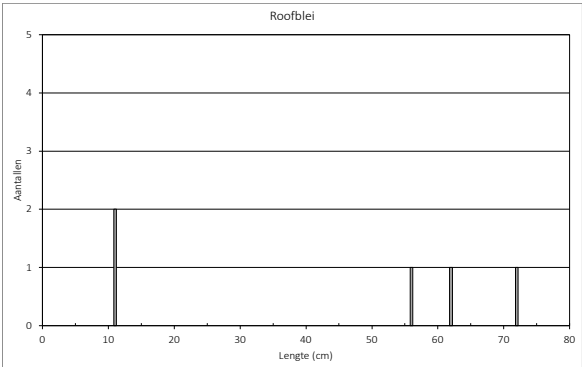
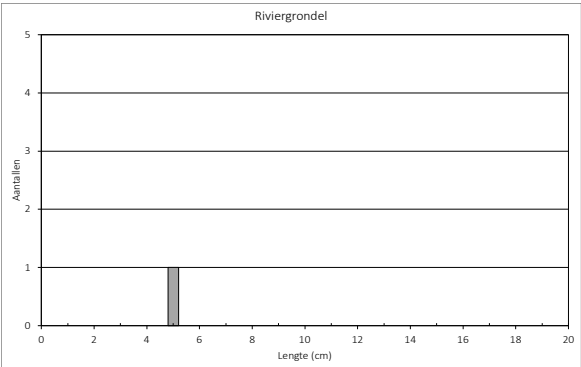
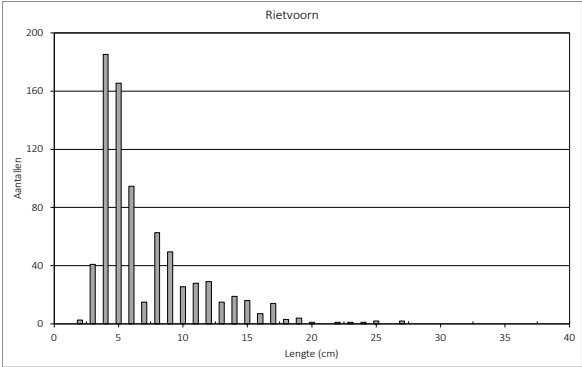
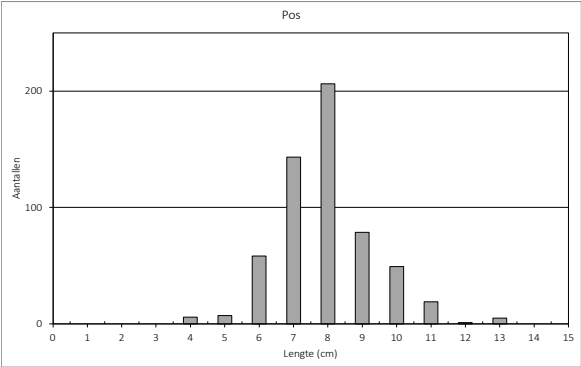
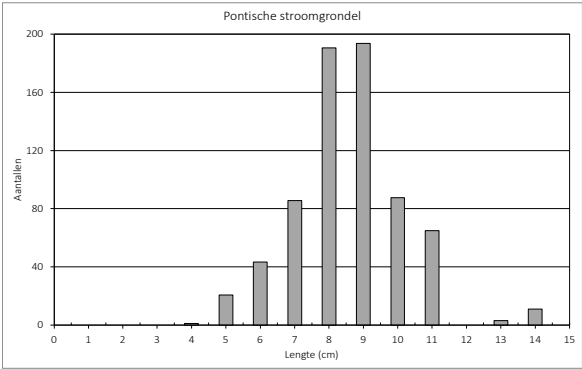
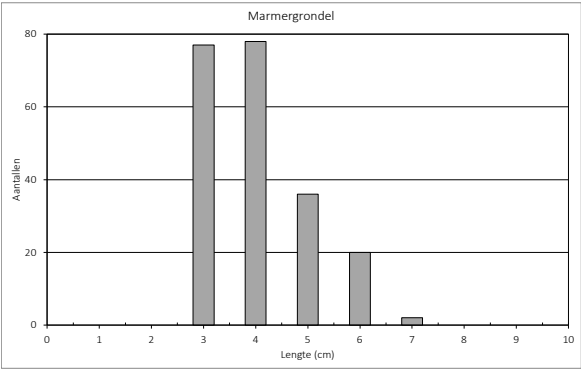
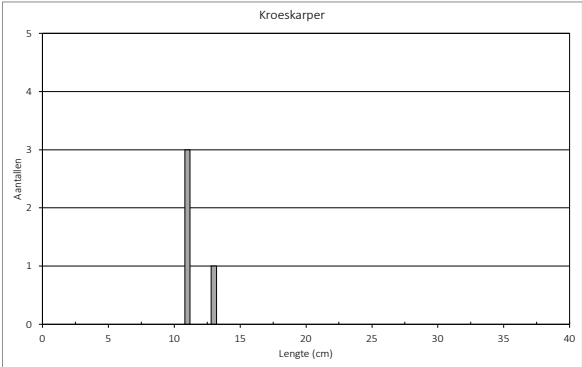
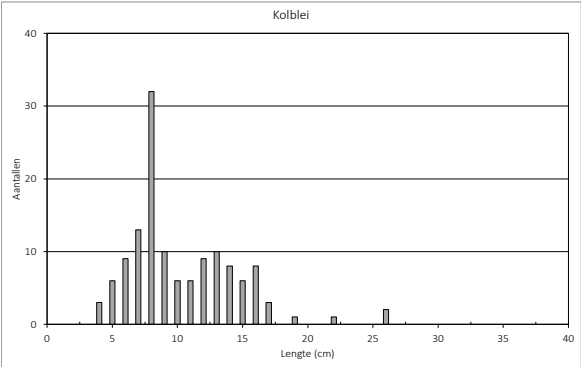
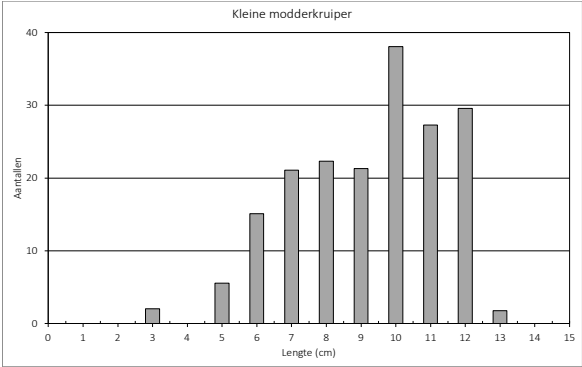
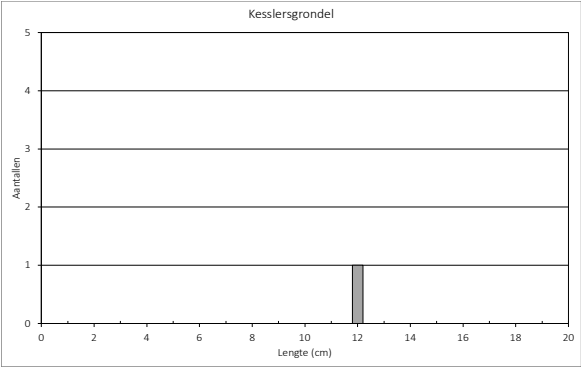
Lengtefrequentieverdeling Afvoergebieden



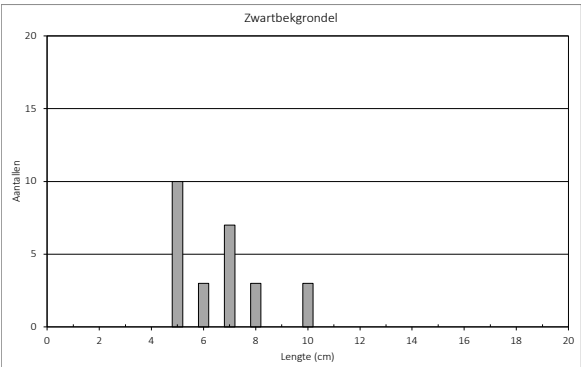
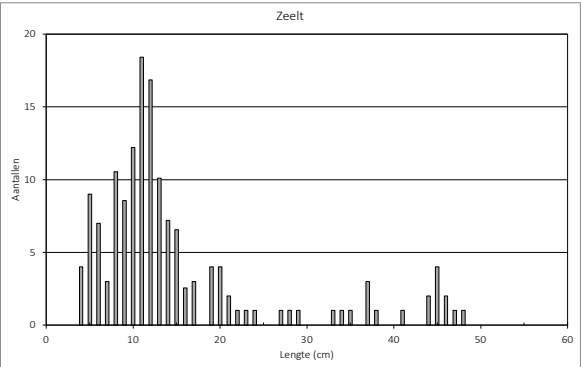
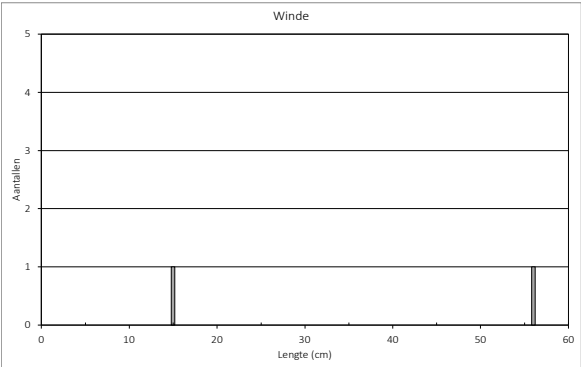
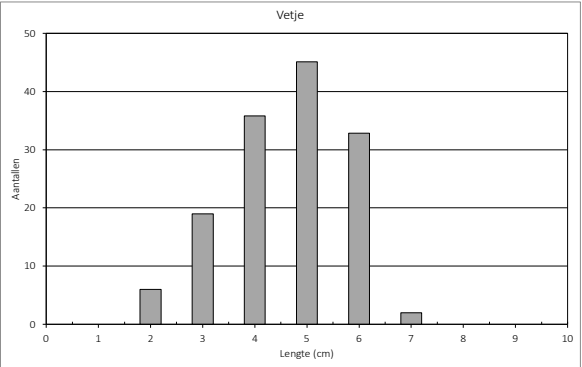
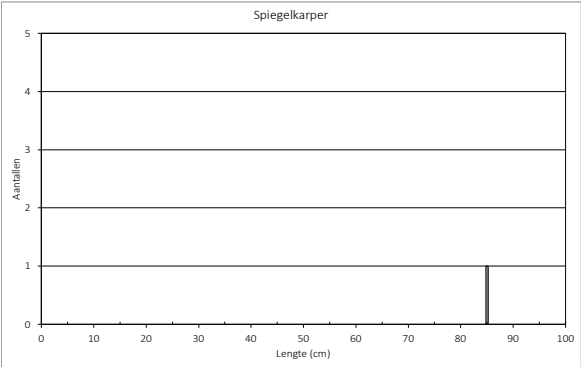
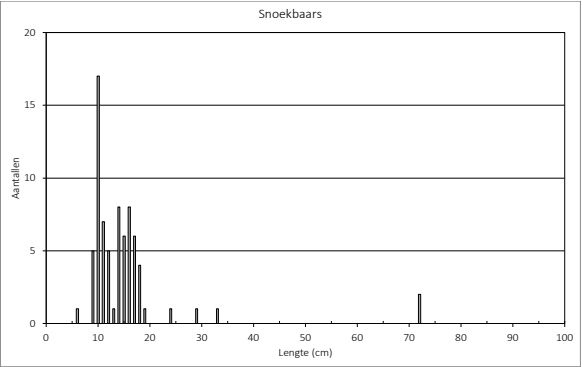
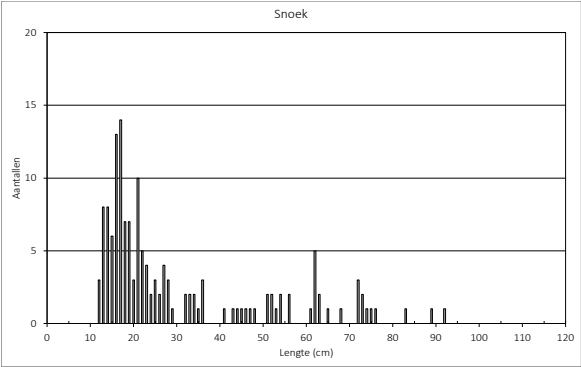
Lengtefrequentieverdeling Clusters



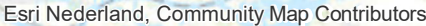
Lengtefrequentieverdeling Clusters

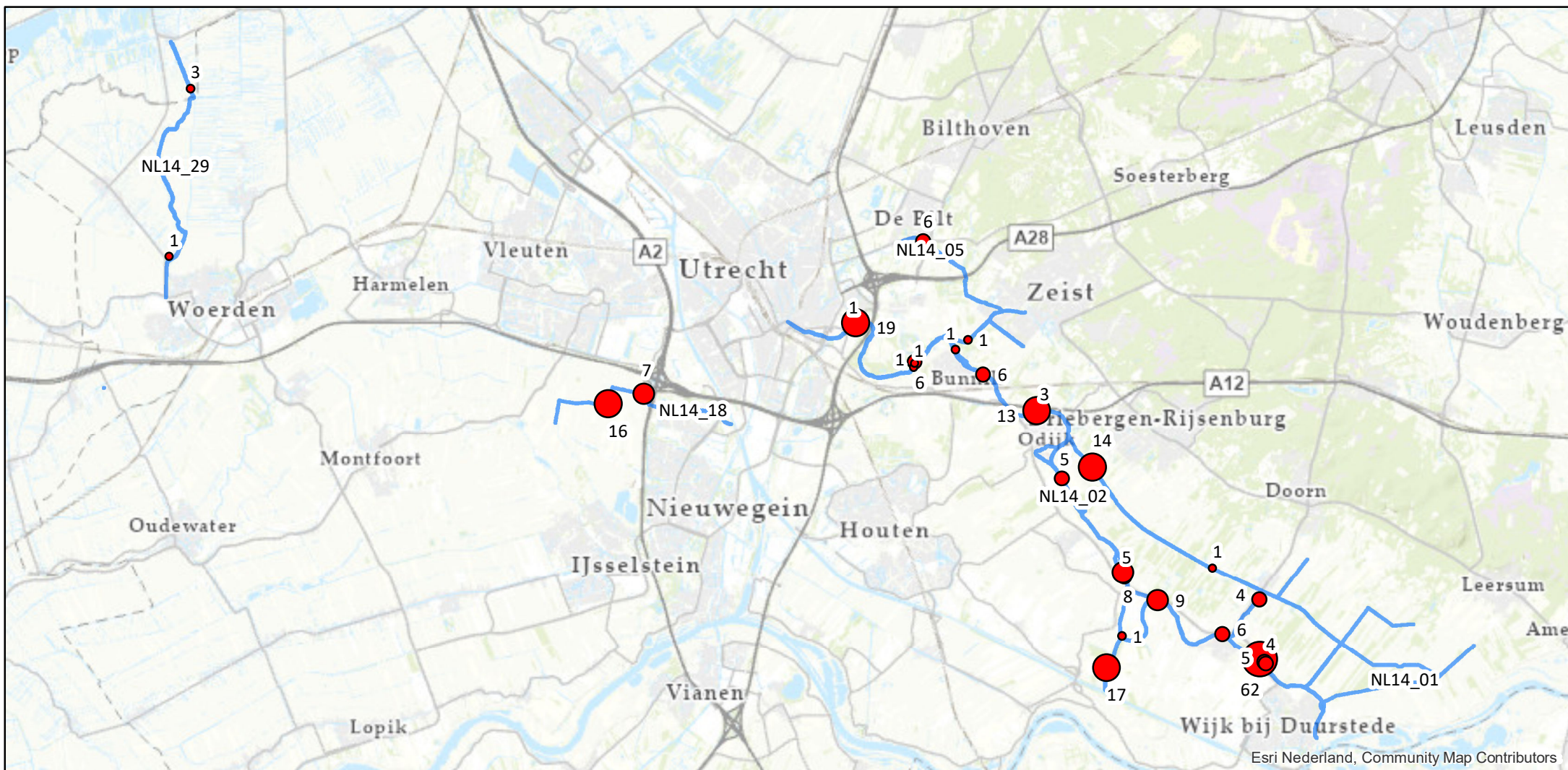


Lengtefrequentieverdeling Clusters



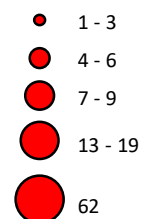
Bijlage 7. Verspreiding exoten (vis)





Legenda

Aantal



Bemonsterde waterlichamen 2021

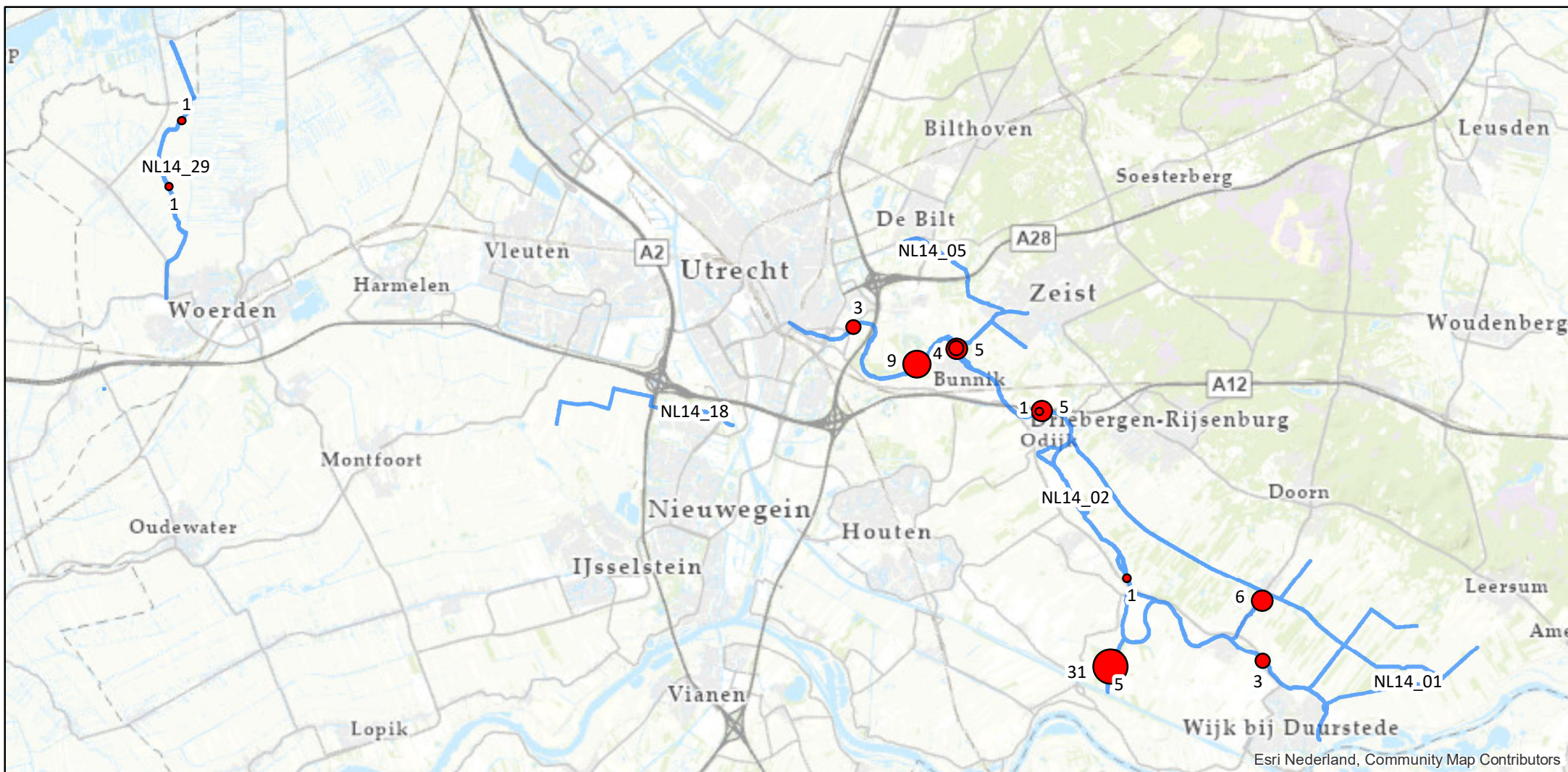
Verspreiding marmergroundel 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek36
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

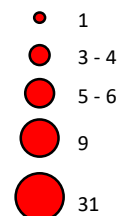
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal



 Bemonsterde waterlichamen 2021

Verspreiding Pontische stroomgrondel 2021

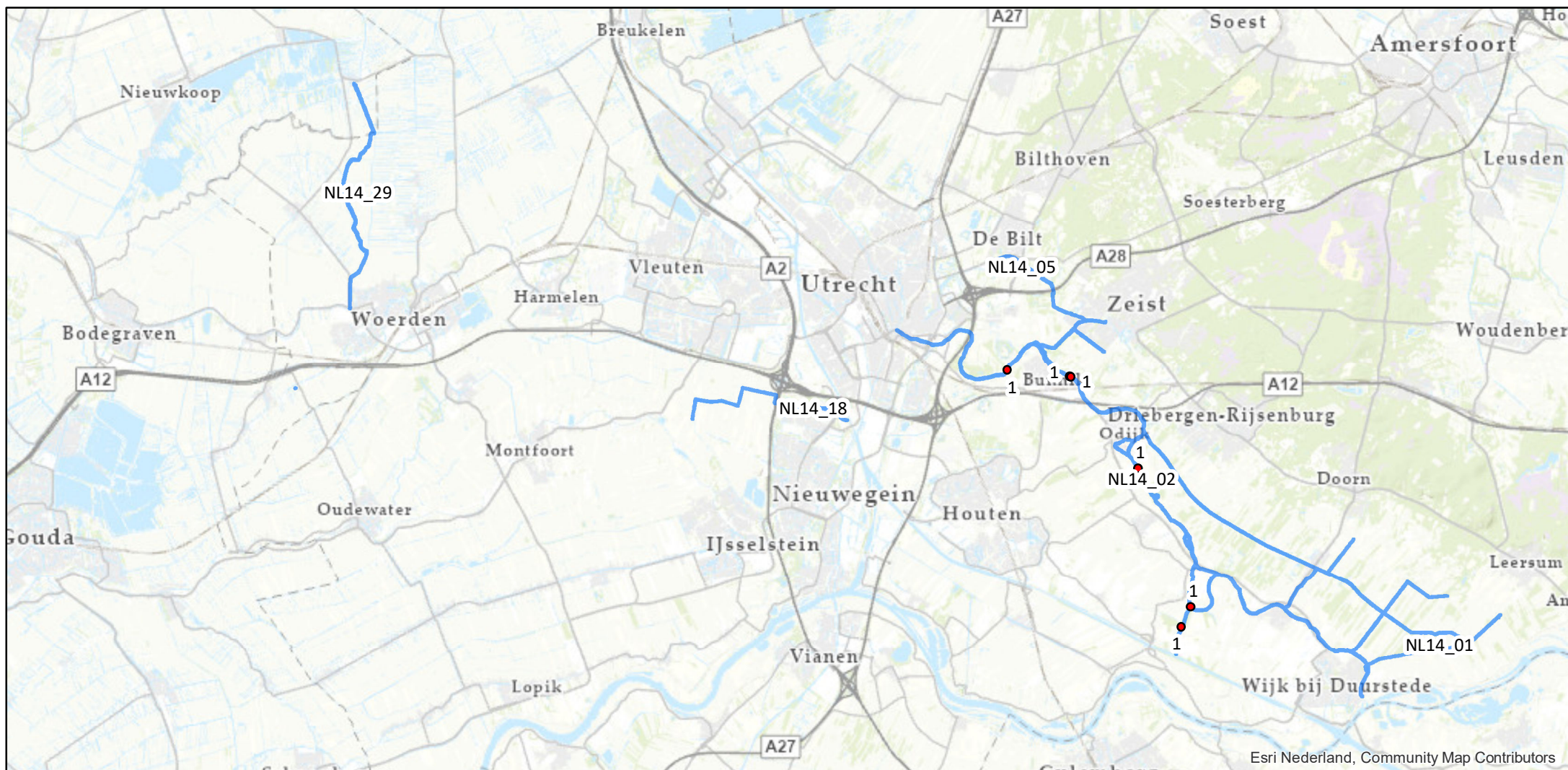
Tekeningnummer: 20210657/Tek37
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 2 4 6 8 10 km





Legenda

Aantal

• 1

Bemonsterde waterlichamen 2021

Verspreiding roofblei 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek38

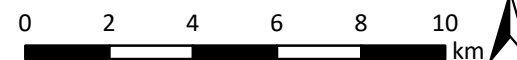
Datum: 20-01-2022

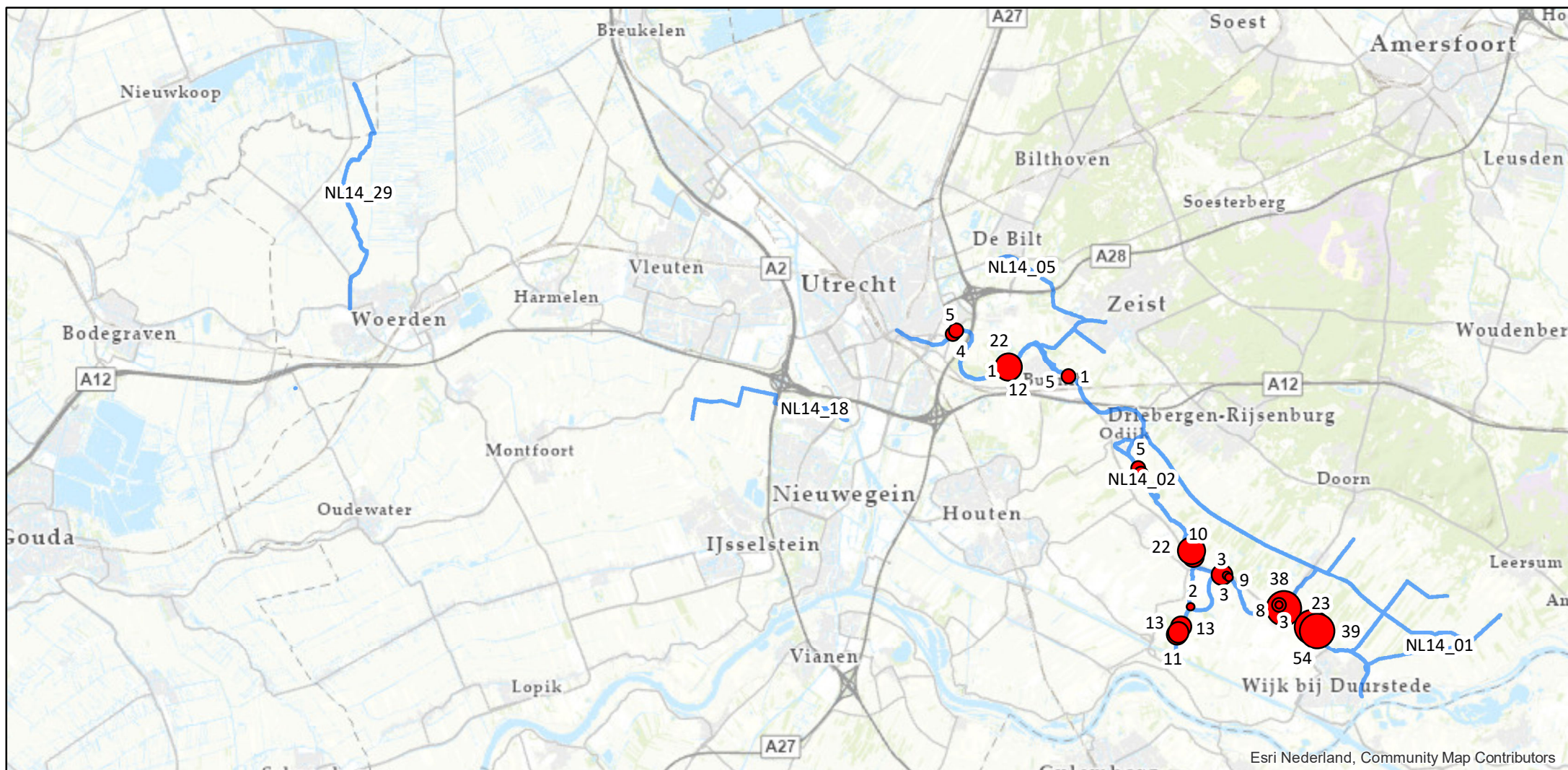
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200

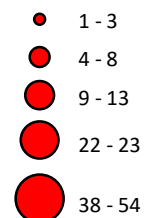
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal



Bemonsterde waterlichamen 2021

Verspreiding zwartbekgrondel 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek39

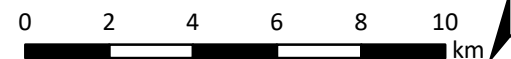
Datum: 20-01-2022

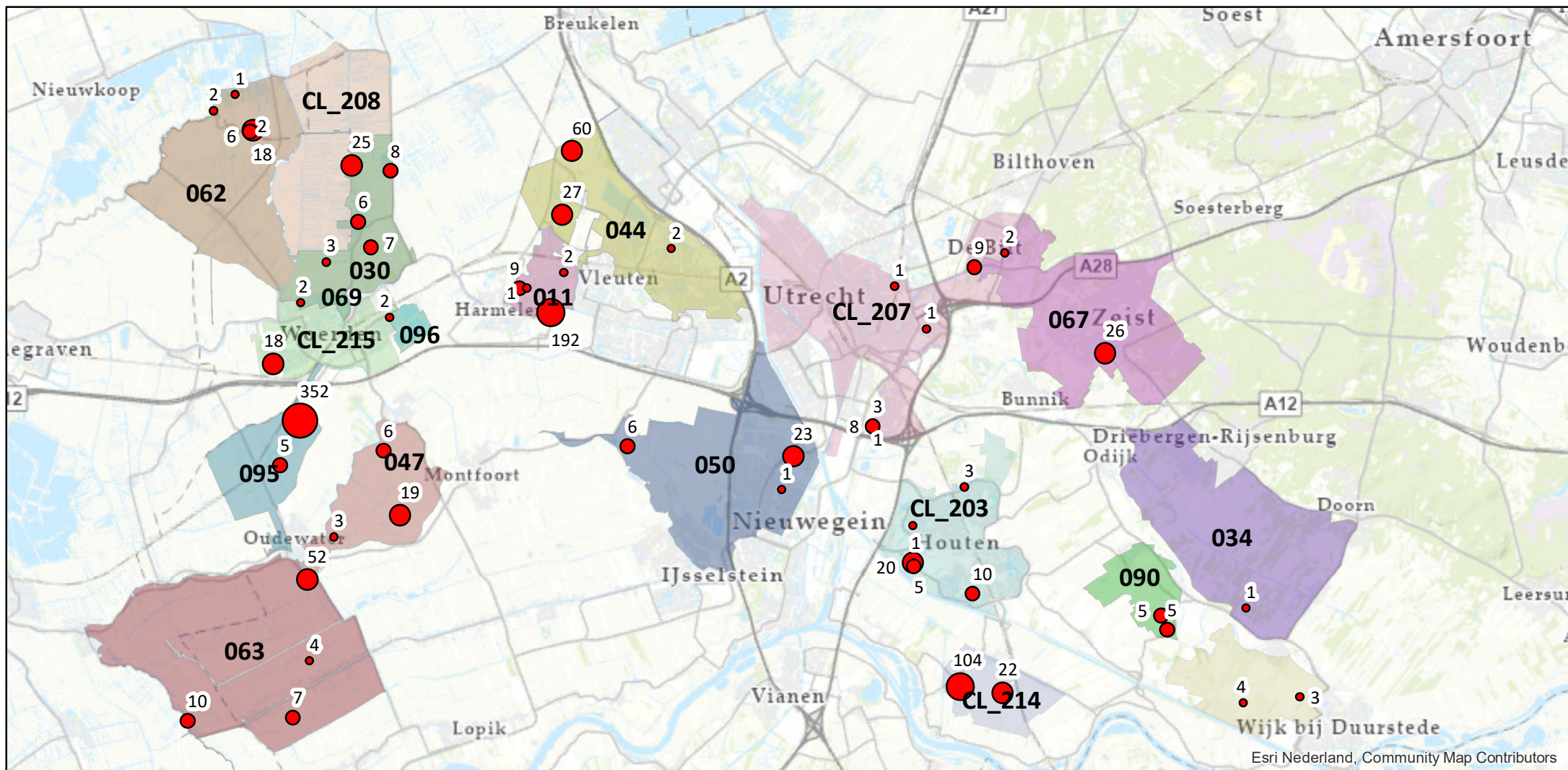
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal

- 1 - 4
- 5 - 10
- 18 - 60
- 104 - 192
- 352

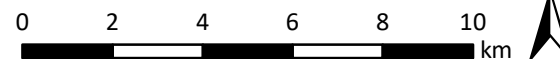
Verspreiding

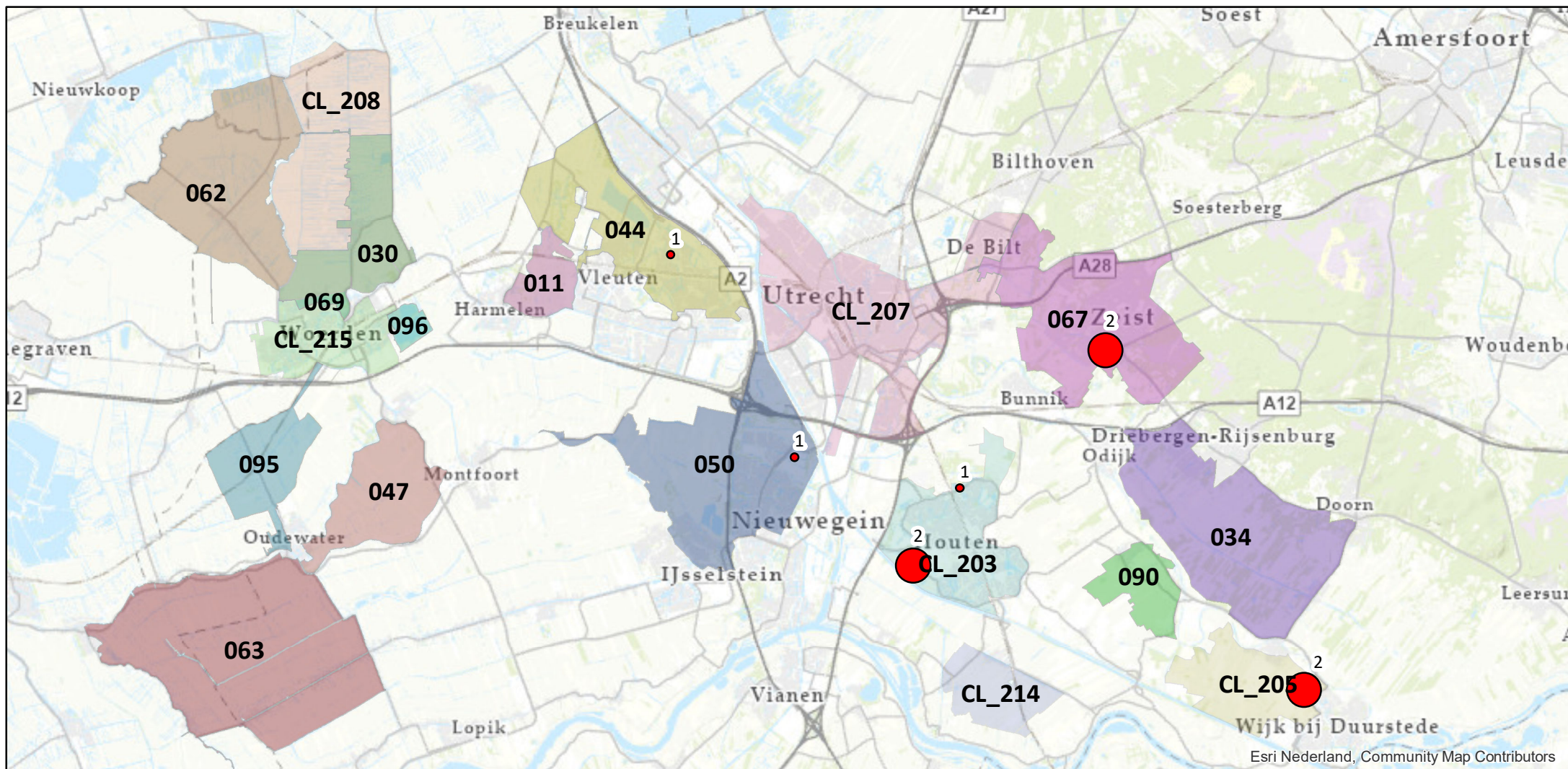
Marmergroundel 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek45
Datum: 24-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal

• 1

● 2

Verspreiding Roofblei 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek47

Datum: 24-01-2022

ATKB

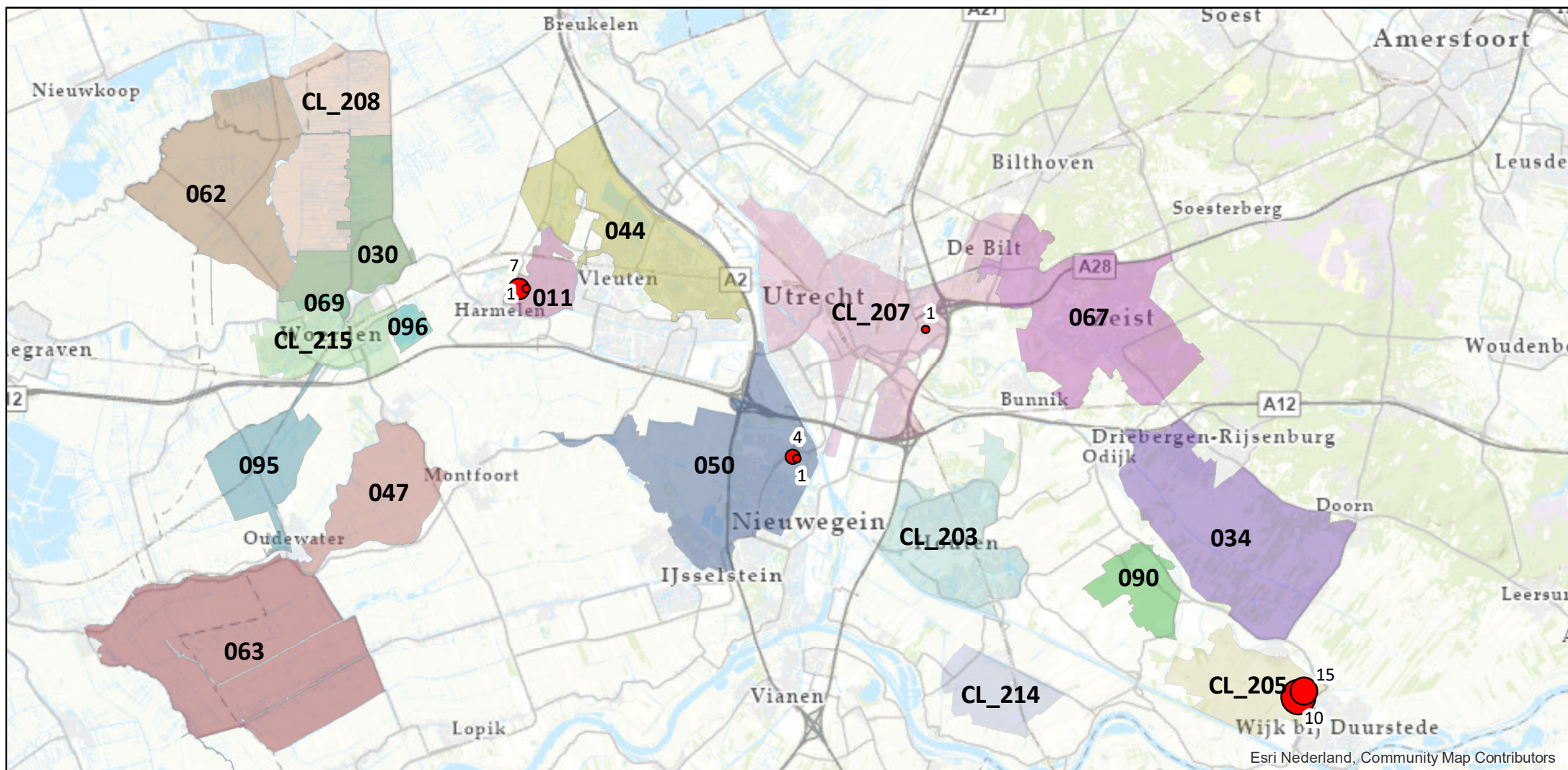
voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl

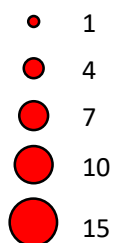
0 2 4 6 8 10 km





Legenda

Aantal



Verspreiding Zwartbekgrondel 2021

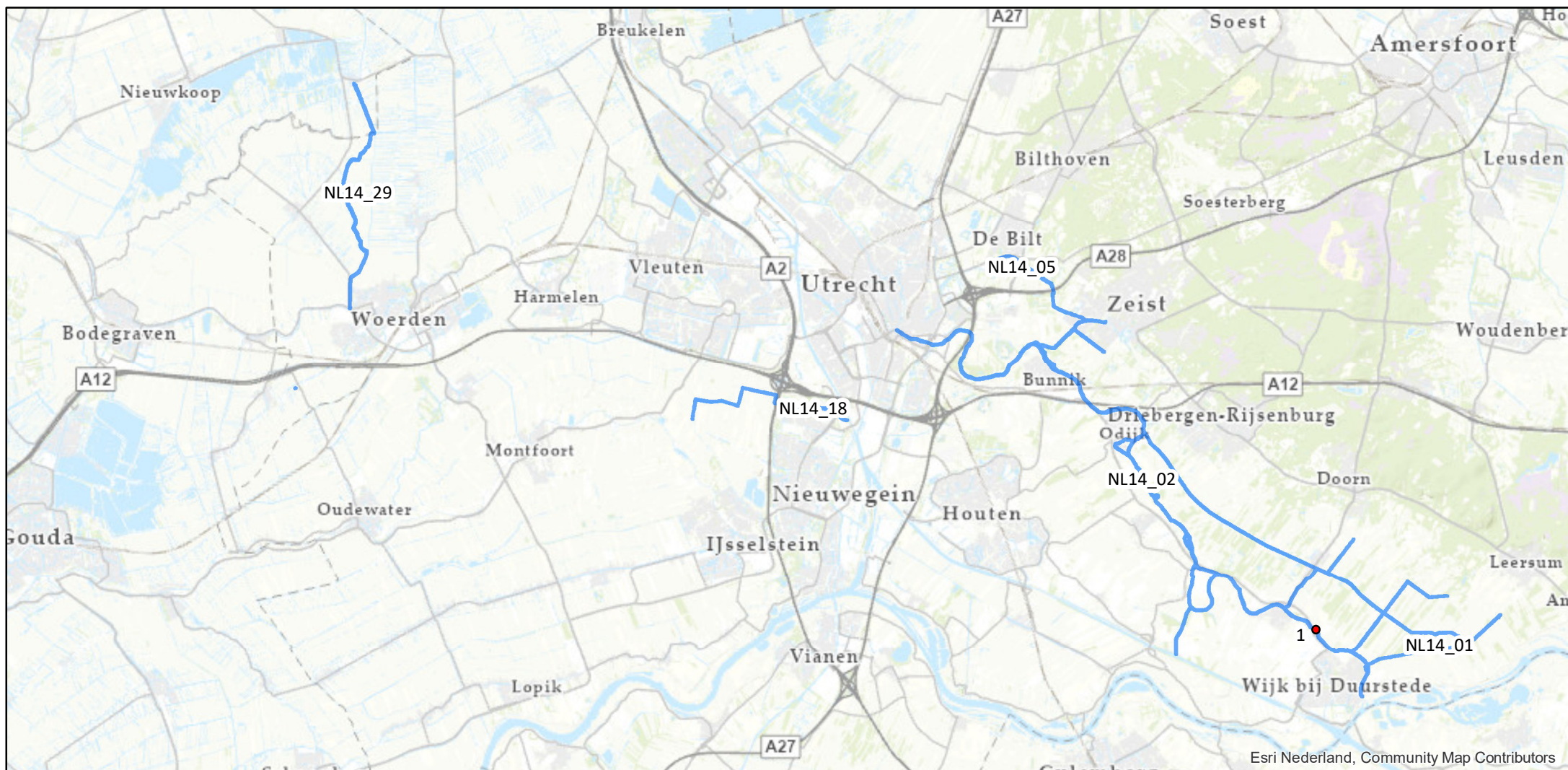
Tekeningnummer: 20210657/Tek48
Datum: 24-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Bijlage 8. Verspreiding exoten (kreeft/krab)



Legenda

Aantal

• 1 - 2

Bemonsterde waterlichamen 2021

Verspreiding Chinese wolhandkrab 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek31

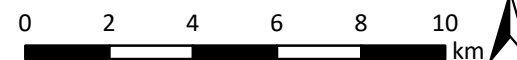
Datum: 20-01-2022

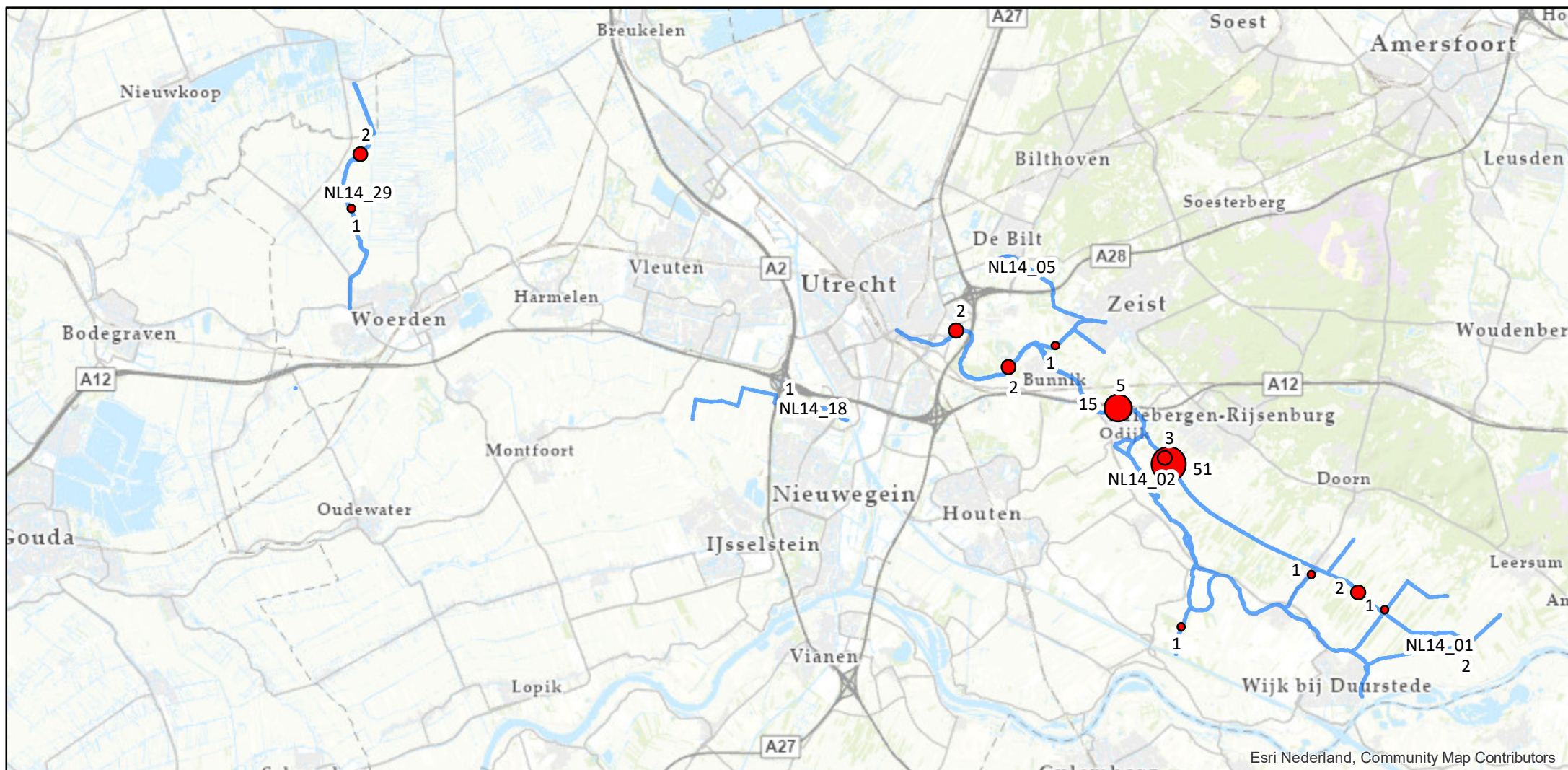
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200

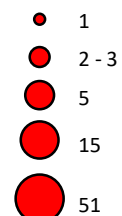
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal



Bemonsterde waterlichamen 2021

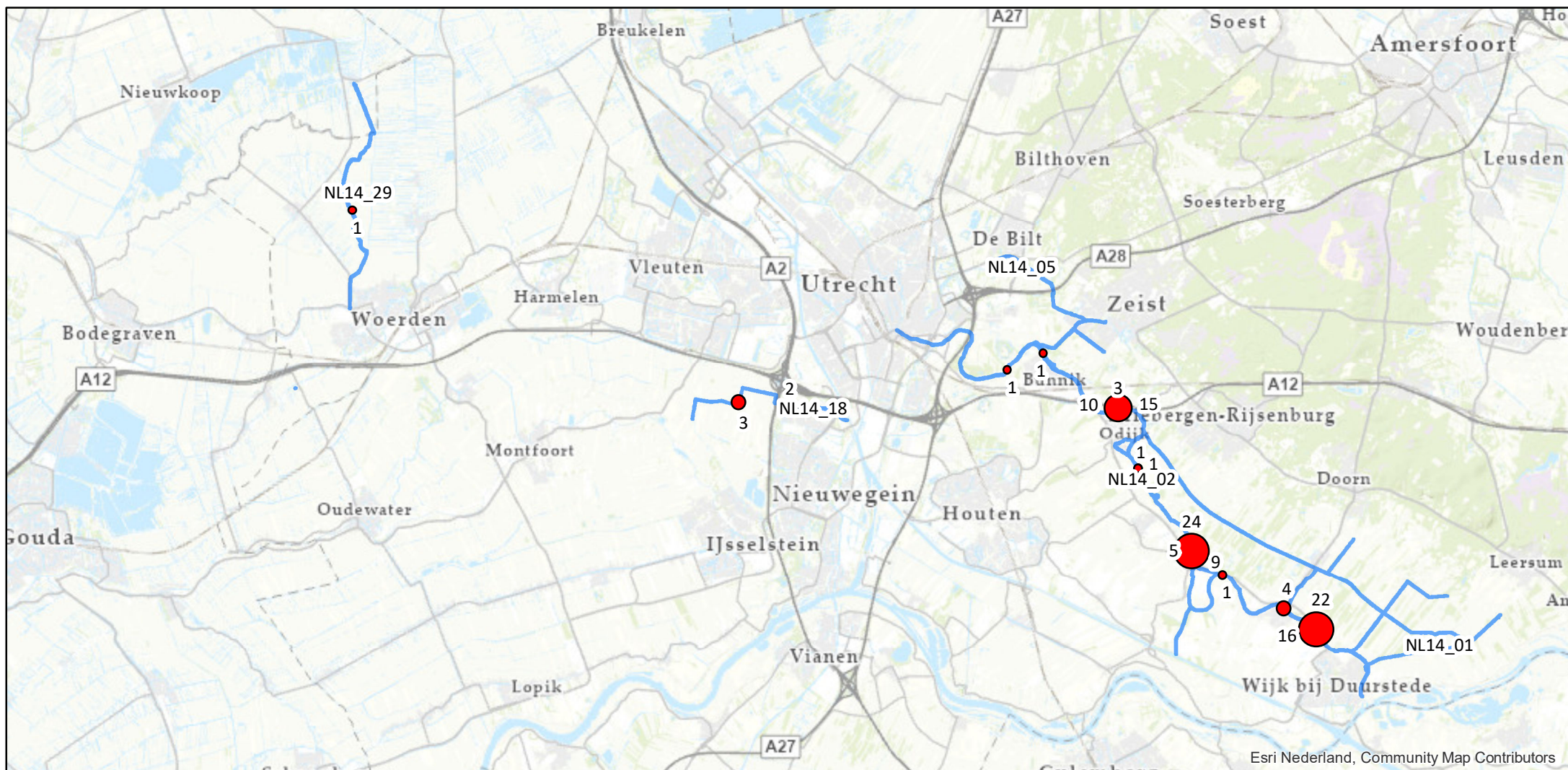
Verspreiding geknobbelde rivierkreeft 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek32
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur
en leefomgeving

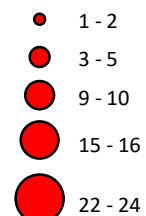
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal



Bemonsterde waterlichamen 2021

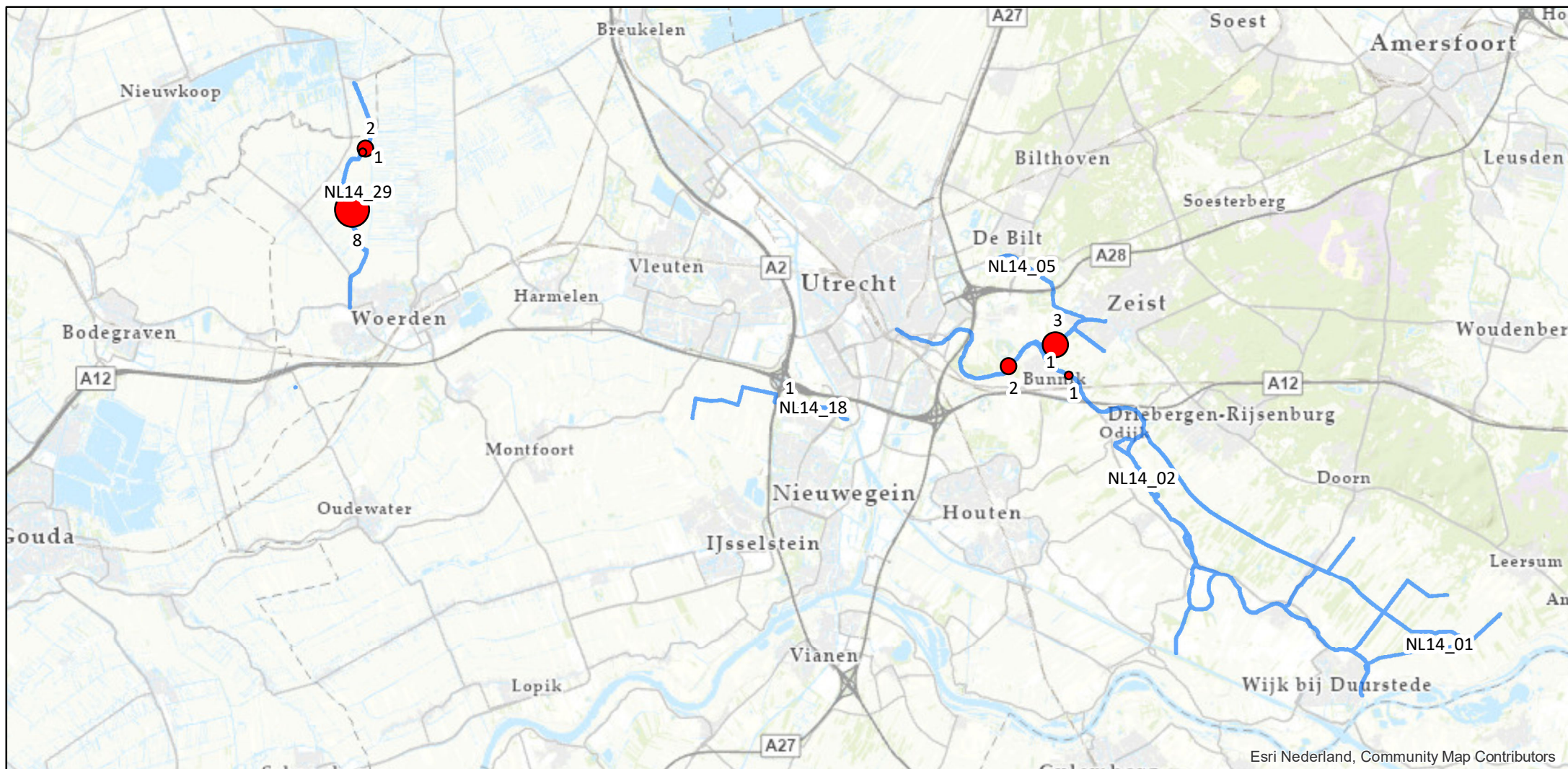
Verspreiding gevlekte Amerikaanse rivierkreeft 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek33
Datum: 20-01-2022

ATKB | voor natuur en leefomgeving

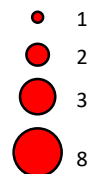
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal



Bemonsterde waterlichamen 2021

Verspreiding rode Amerikaanse rivierkreeft 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek34

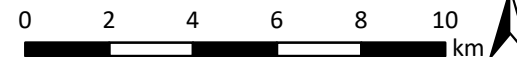
Datum: 20-01-2022

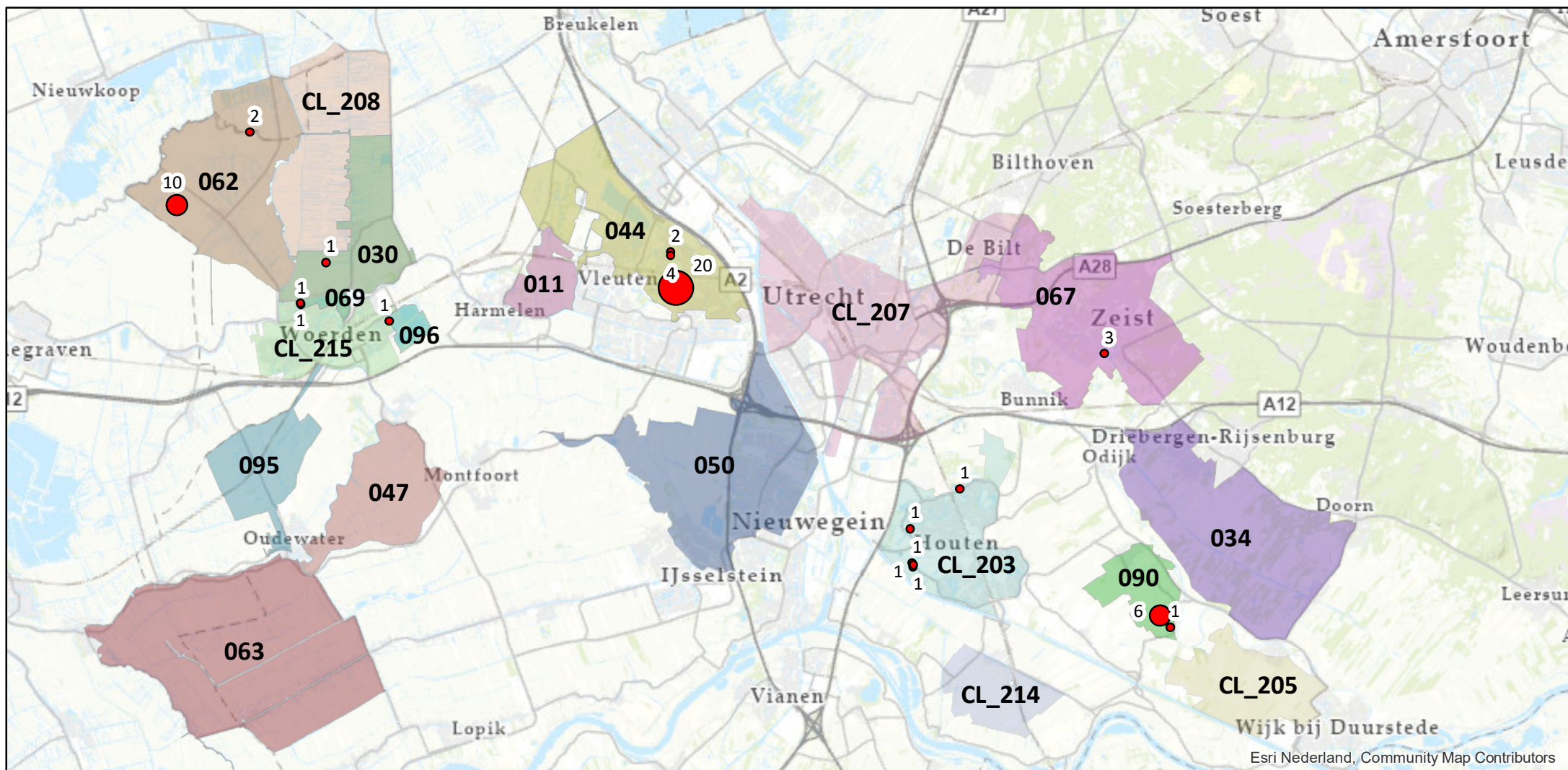
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal

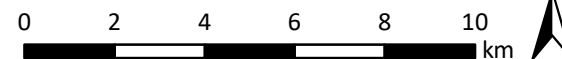
- 1 - 4
- 6 - 10
- 20

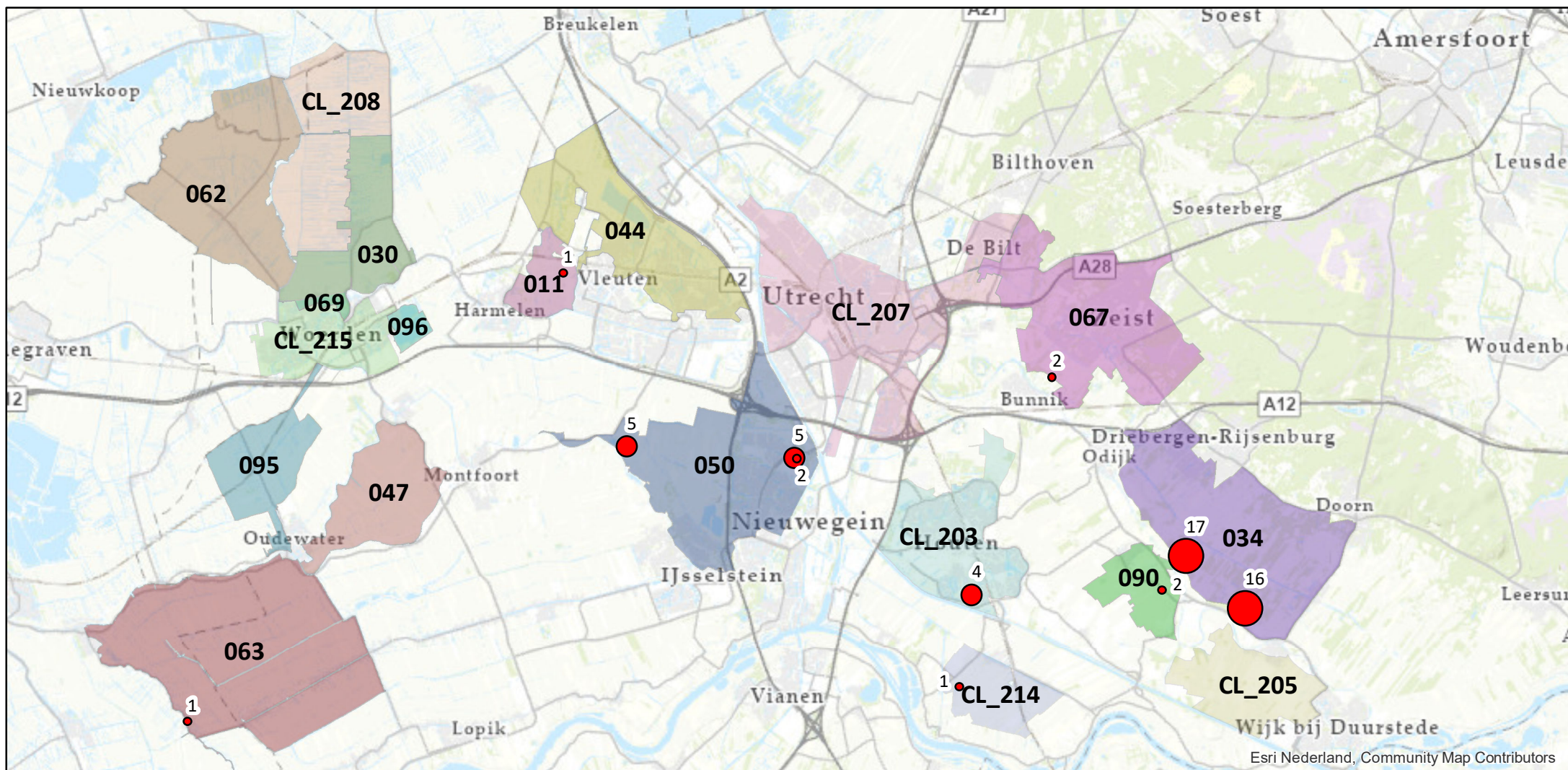
Verspreiding geknobbelde rivierkreeft 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek40
Datum: 24-01-2022

ATKB | voor natuur en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal

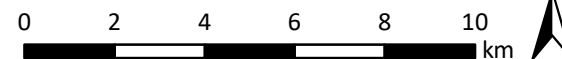
- 1 - 2
- 4 - 5
- 16 - 17

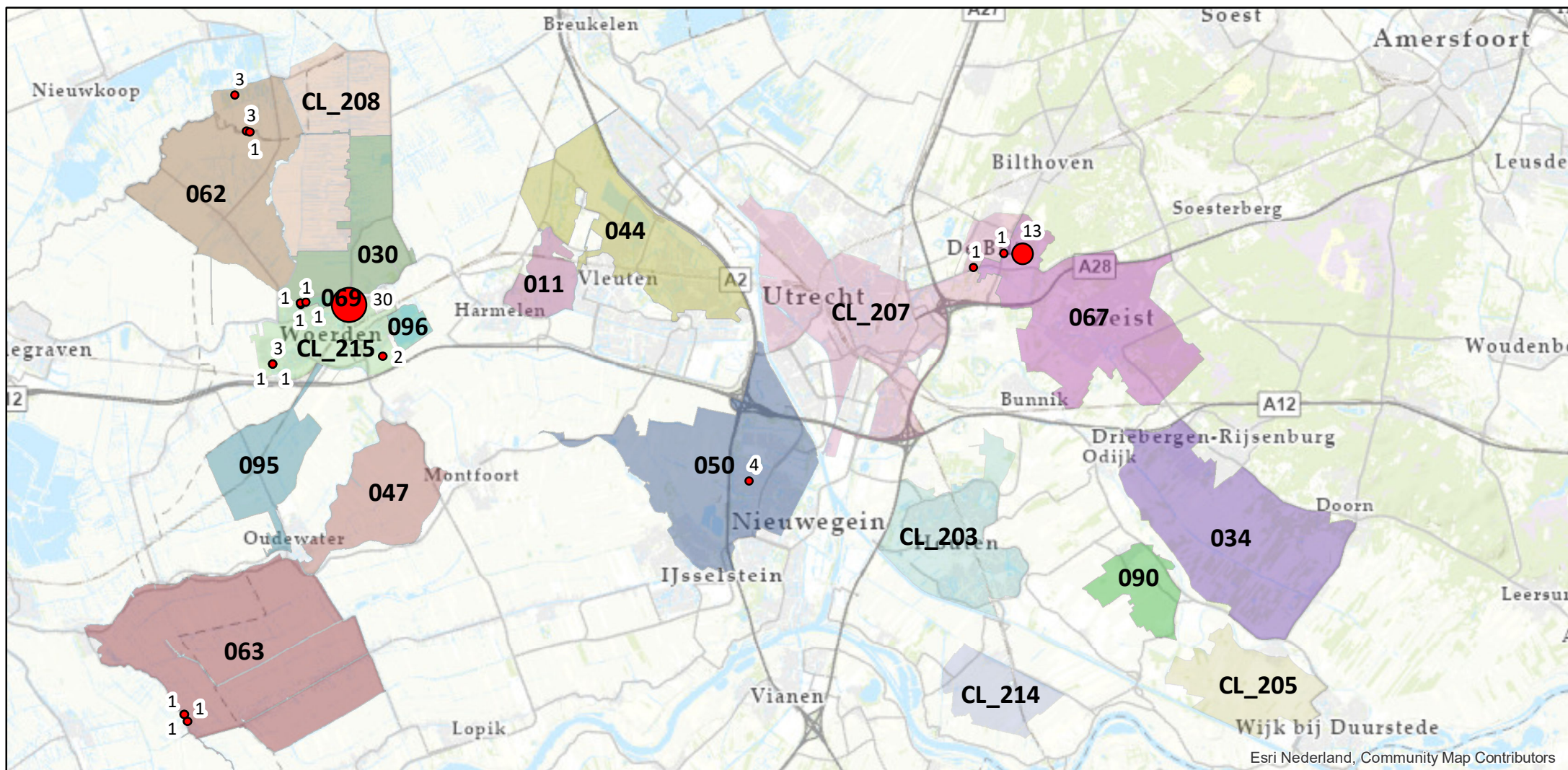
Verspreiding gevlekte Amerikaanse rivierkreeft 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek41
Datum: 24-01-2022

ATKB | voor natuur en leefomgeving

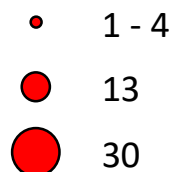
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Legenda

Aantal



Verspreiding rode Amerikaanse rivierkreeft 2021

Tekeningnummer: 20210657/Tek42
Datum: 24-01-2022

ATKB | voor natuur en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

