

KRW-VISSTANDONDERZOEK





KRW-VISSTANDONDERZOEK

HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN 2022

Kenmerk: 20220900/rap01
Status rapport: definitieve
Datum: 20 april 2023

Auteur: P. Rutjes
Kwaliteitscontrole: M. Koole

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 BRILLELAAN 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 2022 in zes waterlichamen in het beheergebied van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden visstandonderzoek uitgevoerd. Daarnaast zijn 73 Agrarisch-Stedelijke (AS) meetpunten, verdeeld over 14 afvoergebieden en 7 clusters bevist. 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: Maartensdijk, Hollandse IJssel, Keulevaart, Pleijt, Wierickes en Oud Kamerik. Daarnaast zijn 73 meetpunten verdeeld over 13 afvoergebieden en 7 clusters bevist. De bemonstering van de visstand is uitgevoerd volgens de Bevist Oppervlak Methode (BOM), zoals beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). De bemonsteringen van de verschillende waterlichamen zijn uitgevoerd in september en medio oktober 2022. De meetpunten zijn bevist in de periode september tot en met eind oktober 2022. De waterlichamen en meeste meetpunten zijn binnen de voorgeschreven periode van het Handboek Hydrobiologie (juli-medio oktober 2021) uitgevoerd. 5 meetpunten zijn op 24 en 28 oktober bevist, 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, Cluster (CL_XXX) of afvoergebied (AFVGEB_XXX)

Tabel A Aangetroffen soorten in het onderzoeksgebied

Waterlichaam	Maartensdijk	Hollandse IJssel	Keulevaart	Pleijt	Wierickes	Oud Kamerik
KRW-type	M3	M6b	M10	M3	M10	M10
Biomassa(kg)/ha	195,6	55,1	225,4	174,2	157,7	51,2
Aantal (n)/ha	6.787	1.704	16.077	7.999	9.446	5.358
aantal soorten	14	18	16	13	17	11
Soorten Wnb	-	-	-	-	-	-
Rode Lijst soorten	-	al	-	-	-	-
Exoten	ma, ps,zw	ma,ps, zw,rb	ma.kd	ma	ma, ps,zw,rb.ke	ma,kd
Kreeften/krabben	GKRK,RARK	GARK, CWHK	GARK, CWHK	-	GKRK,RARK,GVRK	RARK
EKR	0,44	0,64	0,58	0,72	0,28	0,49
Beoordeling	matig	goed	matig	goed	ontoereikend	matig

al=alver

ma=marmergrondel, ps=Pontische stroomgrondel, zw=zwartbekgrondel, rb=roofblei,

kd=Kaukjasische dwerggrondel, ke= Kesslers grondel

GKRK= geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft, RARK= rode Amerikaanse rivierkreeft,

CWHK Chinese wolhandkrab, GARK= gevlekte Amerikaanse rivierkreeft

De visbiomassa in de Hollandse IJssel en Oud Kamerik zijn relatief laag voor deze watertypen. Het bestand in Pleijt en Wierickes zijn normaal en het bestand in Maartensdijk en Keulevaart 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 29 vissoorten bij de bemonstering aangetroffen. Oud Kamerik is met 12 vissoorten het minst soortenrijk. De Hollandse IJssel is met 18 vissoorten het meest soortenrijk. In alle waterlichamen worden exoten (uitheemse) vis- en kreeftensoorten aangetroffen. Deze uitheemse soorten worden ook aangetroffen in de A-S punten. De afvoergebieden en clusters zijn met 25 vissoorten relatief soortenrijk, dit komt met name door de diversiteit aan watergangen die bemonsterd zijn.

Tabel B Totaal aantal aangetroffen vissen per vissoort per waterlichaam, cluster of afvoergebied.

Gilde	Vissoort	CL_XXX						AFVGEBXXXX	
		Maartensdijk	Hollandse IJssel	De Keulevaart	De Pleijt	Wierickes	Oud Kamerik		
Eurytoop	Aal	1	16	2			8	1	
	Alver		22				8	1	
	Baars	2528	169	477	102	3910	573	4589	3129
	Blankvoorn	204	233	236	236	376	88	6407	1693
	Brasem	1569	661	1086	282	846	128	4749	6209
	Driedoornige stekelbaars		3		11			287	46
	Europese meerval					1			
	Giebel								105
	Hybride			2		7		6	4
	Karper	3	1	1		1		1	11
	Kleine modderkruiper	7		21				32	235
	Kolblei	4	23	22	11	13	1	110	34
	Pos	864	73	95	5	301	32	1553	1488
	Snoek	15	10	12	12	18	2	87	137
	Snoekbaars	9	34	4	2	50	4	14	31
Limnofiel	Bittervoorn		2	982	196	5	75	297	1515
	Kroeskarper								21
	Rietvoorn		12	527	32	7	52	401	2076
	Tienddoornige stekelbaars							28	142
	Vetje			73	261			706	769
	Zeelt	2		56	19	1	5	77	132
Rheofiel	Riviergrondel							10	
	Winde		108					9	15
Exoot	Blauwband								86
	Goudvis							3	
	Kaukasische dwerggrondel			27			5	9	3
	Kesslers grondel					2		1	
	Marmergrondel	7	106	52	5	5	39	44	157
	Pontische stroomgrondel	178	2			3		1	24
	Roofblei		27			2		5	10
	Zwartbekgrondel	1	169			4		64	
Totaal aantal soorten (ex hybride of goudvis)		14	18	16	13	17	12	25	25

Beoordeling visstand

De Hollandse IJssel en Pleijt worden als goed beoordeeld. Maartensdijk, de Keulevaart en Oud Kamerik worden als matig beoordeeld en de Wierickes als ontoereikend. In vrijwel alle waterlichamen is het aantal kenmerkende vissoorten (plantminnende en migrerende) onvoldoende. Ongeveer driekwart van de afvoergebieden en de helft van clusters word gemiddeld met goed beoordeeld, ook haalt 60% van de losse meetpunten een voldoende. Het grootste knelpunt in de clusters en afvoergebieden is het lage aantal plantminnende en migrerende vissoorten. Het aandeel van de plantminnende 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 Maartensdijk is de laatste jaren achteruitgegaan. Het aandeel van brasem, karper en overige algemene en uitheemse soorten wordt groter ten kost van de kenmerkende specifieke plantminnende soorten. Dit resulteert in een lagere EKR score en het niet meer voldoen aan de KRW-doelstelling

Het visbestand in de Hollandse IJssel is vergelijkbaar met het bestand in 2018. Kleine veranderingen/schommelingen in met name het snoek en brasembestand zijn bepalend voor de EKR, die nu voldoet aan de doelstelling voor M6b.

Het bestand in de Keulevaart is lager dan in 2018. De EKR voldoet net niet aan de doelstelling. Ook bij de vorige bemonstering was de EKR-beoordeling net op de grens van Goed en matig. Kleine veranderingen in de raming van het snoek, brasem en/of karperbestand zijn hierin bepalend.

Het visbestand in de Pleijt is vrijwel gelijk gebleven ten opzichte van de voorgaande bemonstering. De populaties van de meest voorkomende vissoorten zijn stabiel en veranderingen in de EKR-score worden voornamelijk veroorzaakt door het al dan niet vangen van enkele grote exemplaren van de bepalende soorten (snoek, zeelt of brasem).

Het visbestand in de Wierickes is lager dan in 2019. Dit komt met name doordat er minder grote brasems zijn gevangen. De EKR-score is ten opzichte van de voorgaande bemonsteringen met vrijwel gelijk gebleven. Dit komt doordat het aantal plantminnende en migrerende relatief laag is. En het aandeel van de plantminnende soorten in totale biomassa niet is toegenomen.

Het visbestand in Oud Kamerik is lager geraamd dan twee jaar geleden. Dit komt voornamelijk door de lagere ramingen van brasem, blankvoorn en snoek. De EKR-score is ook lager dan twee jaar geleden. Vooral de lagere ramingen van snoek en zeelt zijn hierin bepalend. De bemonstering en beoordeling van het waterlichaam Oud Kamerik is mede door de beperkte dimensies van het waterlichaam en de beperkte bemonsteringsinspanning gevoelig voor de vangst van één of enkele grote vissen.

Driekwart van de afvoergebieden en de helft van de clusters worden voldoen aan de streefwaarden. Hierbij moet direct opgemerkt worden dat deze beoordeling indicatief is aangezien dit niet de samenhangende waterlichamen zijn waarop de richtlijnen in het Handboek hydrobiologie zijn gebaseerd. Het grootste gedeelte van de meetpunten voldoet aan de streefwaarden voor zijn KRW-type. Grootste knelpunt in de beoordeling van de meetpunten is het lage aantal plantminnende en migrerende soorten.

Exoten

In alle waterlichamen en vrijwel alle afvoergebieden en clusters worden uitheemse vis en kreeftensoorten aangetroffen.

De meeste exotische vissoorten komen in de Wierickes voor. De hoogste dichtheden van marmer- en zwartbekgrondel worden aangetroffen in de Hollandse IJssel. Opvallend zijn de hoge aantallen Pontische stroomgrondel die in Maartensdijk zijn aangetroffen.

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

De verspreiding van de zwartbekgrondel lijkt samen te hangen met het Amsterdam Rijnkanaal en de Hollandse IJssel, bij de verspreiding van de overige soorten is dit minder duidelijk.

De Chinese wolhandkrab is alleen in en nabij de Hollandse IJssel aangetroffen. De overige uitheemse kreeftensoorten worden verspreid over het onderzoeksgebied aangetroffen.

Aanbevelingen

- In vijf van de zes onderzochte waterlichamen is de EKR gedaald. Bij Maartensdijk, Keulevaart en de Pleijt is een hoog aandeel brasem en karper hiervan de oorzaak. Bij de Hollandse IJssel, Wierickes en

Oud Kamerik is het aantal en aandeel plantminnende soorten bepalend voor de lage score. Het is aan te bevelen om niet alleen vegetatiegroei in de oeverzone te stimuleren maar ook maatregelen te nemen die bijdragen aan de submerse vegetatie in de watergangen.

- Het is aan te bevelen de aanwezigheid van de uitheemse Kaukasische dwerggrondel in het algemeen te blijven volgen. Deze kleine exoot ziet kans zich snel te verspreiden door een gebied. Wat de invloed is van deze vis op de rest van het vis- en macrofaunabestand is nog niet bekend.
- Het is aan te bevelen om de dichtheid en verspreiding van de kreeften in de gaten te houden. Bij de huidige bemonstering zijn deze exoten in elk waterlichaam en in de meeste afvoergebieden en clusters waargenomen. Vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft heeft een negatieve invloed op o.a. de submerse vegetatie en kan daarmee ook de visstand in negatieve zin beïnvloeden.
- 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. Dit jaar waren veel eigenaren niet aanwezig en kon dus geen toestemming worden verkregen. Verwachting is dat met de groeiende ontevredenheid bij boeren en grondeigenaren over het overheidsbeleid (o.a. stikstof) het in de toekomst alleen maar lastiger wordt om toestemming te verkrijgen voor het uitvoeren van onderzoek. Mogelijke alternatieven, waarbij de bemonstering niet afhankelijk is van een externe grondeigenaar dienen van te voren bekeken te worden. Daarnaast kan het erg helpen om betrokkenen korter van tevoren in te lichten over het visstandonderzoek. Nu gebeurt dit aan het begin van het jaar terwijl de vismonitoring pas in het najaar plaatsvindt. Ook het nabellen van betrokkenen die een brief hebben gekregen kan waarschijnlijk veel 'gedoe' in het veld voorkomen.

INHOUD

1	Inleiding.....	11
1.1	Aanleiding	11
1.2	Doel	11
1.3	Leeswijzer	11
2	Materiaal en methode	12
2.1	Onderzoeksgebied	12
2.2	Vangtuigen en wijze van bemonsteren	12
2.2.1	Zeer smalle lijnvormige locaties tot circa 8 meter breed	12
2.2.2	Smalle en bredere lijnvormige locaties van circa 8 tot 30 meter breed	13
2.3	Bemonsteringsperiode en -inspanning	13
2.4	Verwerking van de vangst en veldgegevens	13
2.4.1	Berekening omvang visbestand	14
2.4.2	Presentatie gegevens	15
2.4.3	Beoordeling van de visstand	15
3	Resultaten Maartensdijk (NL14_09)	19
3.1	Algemene opmerkingen	19
3.2	Omvang van het visbestand	19
3.3	Lengtesamenstelling	21
3.4	Beoordeling visstand	21
3.5	Beschermde soorten en exoten	22
3.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	22
3.6.1	Omvang	22
3.6.2	Soortensamenstelling	23
3.6.3	Beoordeling	23
3.7	Oordeel	23
4	Resultaten Hollandse IJssel (NL14_10).....	24
4.1	Algemene opmerkingen	24
4.2	Omvang van het visbestand	24
4.3	Lengtesamenstelling	26
4.4	Beoordeling visstand	27
4.5	Beschermde soorten en exoten	27
4.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	28
4.6.1	Omvang	28
4.6.2	Soortensamenstelling	28
4.6.3	Beoordeling	28
4.6.4	Oordeel.....	28
5	Resultaten Keulevaart (NL14_11)	29
5.1	Algemene opmerkingen	29
5.2	Omvang van het visbestand	29
5.3	Lengtesamenstelling	32
5.4	Beoordeling visstand	32

5.5	Beschermde soorten en exoten	32
5.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	33
5.6.1	Omvang	33
5.6.2	Soortensamenstelling	33
5.6.3	Beoordeling	33
5.7	Oordeel	33
6	Resultaten De Pleijt (NL14_12)	34
6.1	Algemene opmerkingen	34
6.2	Omvang van het visbestand	34
6.3	Lengtesamenstelling	36
6.4	Beoordeling visstand	36
6.5	Beschermde soorten en exoten	36
6.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	37
6.6.1	Omvang	37
6.6.2	Soortensamenstelling	37
6.6.3	Beoordeling	37
6.6.4	Oordeel	37
7	Resultaten Wierickes (NL14_22)	38
7.1	Algemene opmerkingen	38
7.2	Omvang van het visbestand	38
7.3	Lengtesamenstelling	41
7.4	Beoordeling visstand	41
7.5	Beschermde soorten en exoten	42
7.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	42
7.6.1	Omvang	42
7.6.2	Soortensamenstelling	42
7.6.3	Beoordeling	42
8	Resultaten Oud Kamerik (NL14_33)	43
8.1	Algemene opmerkingen	43
8.2	Omvang van het visbestand	43
8.3	Lengtesamenstelling	45
8.4	Beoordeling visstand	45
8.5	Beschermde soorten en exoten	46
8.6	Vergelijking met voorgaande bemonstering	46
8.6.1	Omvang	46
8.6.2	Soortensamenstelling	46
8.6.3	Beoordeling	46
8.6.4	Oordeel	46
9	Resultaten Afvoergebieden	47
9.1	Algemene opmerkingen	47
9.2	Omvang van het visbestand	49
9.3	Soortensamenstelling	52
9.4	Lengtesamenstelling	52
9.5	Beoordeling visstand	52

9.6	Beschermde soorten en exoten	53
9.7	Vergelijking met voorgaande bemonstering	54
9.7.1	Omvang	55
9.7.2	Soortensamenstelling	55
9.7.3	Beoordeling	55
9.7.4	Willeskop	55
9.8	Oordeel	56
10	Resultaten clusters.....	57
10.1	Algemene opmerkingen	57
10.2	Omvang van het visbestand	58
10.3	Soortsamenstelling	61
10.4	Lengtesamenstelling	61
10.5	Beoordeling visstand	62
10.6	Beschermde soorten en exoten	62
10.7	Vergelijking met voorgaande bemonstering	63
10.8	Oordeel	64
11	Discussie	65
11.1	Uitvoering bemonstering	65
11.2	Representativiteit bemonstering	65
12	Conclusies en aanbevelingen.....	67
12.1	Conclusies waterlichamen	67
12.2	Aanbevelingen	70
13	Literatuur.....	72

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 2022 in zes waterlichamen binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) een visstandonderzoek uitgevoerd. Daarnaast zijn 73 Agrarisch-Stedelijke (AS) meetpunten bevestigd. Deze meetpunten zijn ingedeeld in dertien afvoergebieden en acht 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, afvoergebieden en clusters. 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 zes waterlichamen en 73 AS-meetpunten in het beheergebied van HDSR in 2022. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de toegepaste methodiek beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 tot en met 10 de resultaten per waterlichaam en van de AS-meetpunten gepresenteerd. In hoofdstuk 11 volgt daarna de discussie waarin de representativiteit van de bemonstering wordt besproken. Aansluitend worden in hoofdstuk 12 samenvattende conclusies en aanbevelingen gegeven. De belangrijkste figuren en tabellen zijn in de hoofdtekst 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 zes waterlichamen en 73 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 totale lengte van de waterlichamen.

Tabel 1 Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen, afvoergebieden en clusters (as-punten).

Waterlichaamcode	Water	KRW-type	Lengte	Aantal locaties
NL14_09	Maartensdijk	M3	14,3	4
NL14_10	Hollandse IJssel	M6b	31,9	10
NL14_11	De Keulevaart	M10	8	3
NL14_12	De Pleijt	M3	8,9	3
NL14_22	Wiericke's	M10	16	5
NL14_33	Oud Kamerik	M10	3,6	2
AS-punten		M1/M8		51
		M3/M6a/M10/M11		21

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 Maartensdijk en Hollandse IJssel en een enkel AS-meetpunt 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 gevist. Dit is toegepast op alle waterlichamen en de bredere AS-meetpunten. 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 in de oever wordt aangehouden bedraagt 1,5 meter.

2.3 BEMONSTERINGSPERIODE EN -INSPANNING

De visstandbemonstering in de waterlichamen is uitgevoerd in de periode van 5 september tot en met 14 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). 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. 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 schattingen per waterlichaam, onze modules foutloze informatie bevatten. In de schattingen die Aquokit produceert zijn nog wel eens fouten aanwezig. In deze rapportage zijn wij dan ook uitgegaan van onze bestandschattingen. De schattingen per meetpunt en waterlichaam die met Aquokit zijn gegenereerd, zijn wel digitaal meegeleverd. De bestanden zijn berekend 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 keurnetten 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 en de wegingsfactoren die zijn aangeleverd door HDSR. (De oppervlakte van een deelgebied is het totale oppervlakte vermenigvuldigd met de wegingsfactor). De indeling van de waterlichamen in deelgebieden is opgenomen in bijlage 2. Voor de bestandschattingen per afvoergebied of cluster zijn geen oppervlaktes van deelgebieden gebruikt maar wegingsfactoren per meetpunt. 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 bestandschattingen per waterlichaam of afvoergebied/cluster zijn in het rapport weergegeven. De bestandschattingen per deelgebied/meetpunt zijn digitaal in een aparte Excelfile 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 plantminnende 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 van de vissoorten in gilden is ook een verdeling gehanteerd in ecologische groepen (de kolommen met lengteklassen in de bestandschatting). 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, maar geven wel snel inzicht in de populatieopbouw. Deze indeling wordt verder beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2014).

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

In de hoofdstukken waarin de resultaten per water zijn beschreven (hoofdstuk 3 t/m 10) is een paragraaf opgenomen waarin de aanwezigheid van beschermde soorten (Wet Natuurbescherming), Rode lijst soorten en exoten is beschreven. De volledige status van vissoorten is weergegeven in bijlage 4.

2.4.3 BEOORDELING VAN DE VISSTAND

Methode

Aan de oppervlaktewateren is een KRW-watertype gekoppeld (zie tabel 1). 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).

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.

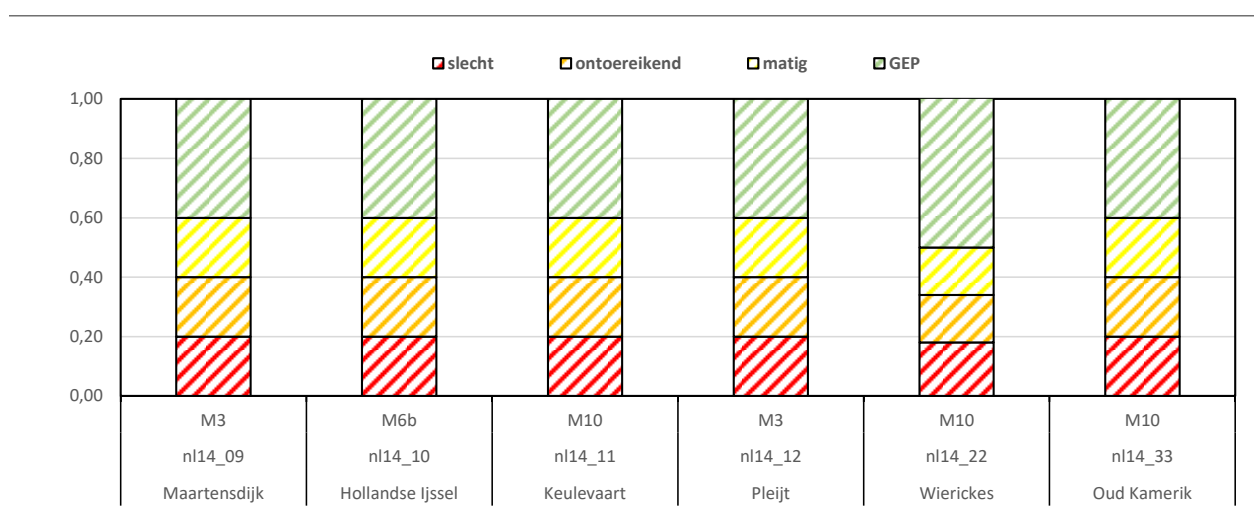
Toetsen en beoordelen

De visstand is *getoetst* aan de maatlaten (versie 2018) voor vis (Van der Molen *et al.* 2018 en Evers 2018). Voor de meren zijn de EKR's berekend volgens de maatlaten 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 maatlaten 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/cluster van de EKR gepresenteerd. De volledige in- en uitvoerbestanden worden digitaal opgeleverd.

Voor de toetsing aan de maatlatten is gebruik gemaakt van het programma Aquokit. De resultaten zijn gecontroleerd aan de hand van een toetsing die is uitgevoerd met het programma QBWat (versie 7.00, Pot 2018).

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 Maartensdijk (NL14_09) Hollandse IJssel (NL14_10), Keulevaart (NL14_11), Pleijt (NL14_12) en Oud Kamerik (NL14_33) is aangesloten bij het landelijke MEP/GEP. Het GEP voor deze waterlichamen ligt op 0,60. Het GEP voor de Wierickes (NL14_1822), bijgesteld op 0,55. 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
Maartensdijk	nl14_09	M3	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	≥ 0,6
Hollandse IJssel	nl14_10	M6b	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	≥ 0,6
Keulevaart	nl14_11	M10	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	≥ 0,6
Pleijt	nl14_12	M3	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	≥ 0,6
Wierickes	nl14_22	M10	0-0,18	0,18-0,37	0,37-0,55	≥ 0,55
Oud Kamerik	nl14_33	M10	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	≥ 0,6

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

Opbouw maatlatten voor zoete meren en plassen (M11)

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 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

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)
- Plantminnende vis; biomassa-aandeel (%) van plantminnende 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, M6a, M6b M8 en M10)

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten en een indeling van gilden voor de vissoorten wordt verwezen naar Evers 2018 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

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

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

3 RESULTATEN MAARTENSDIJK (NL14_09)

3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van waterlichaam Maartensdijk zijn uitgevoerd op 14 en 15 september 2022. De begrenzing en het watertype zijn niet veranderd met de ingang van SGBP3. In het waterlichaam zijn twee trajecten met elektrovisserij en twee trajecten met zegen- en elektrovisserij bevestigd. De ligging van de bemonsterde trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1.

De bemonsteringen zijn goed verlopen, waarbij één traject (NL14_09_VIS_8_9) korter is dan de standaardlengte door een omgevallen boom in het traject.

De bemonsterde locaties hebben een gemiddelde waterdiepte van 1,2 meter en een doorzicht van circa 0,8 meter. De breedte varieert tussen 7 en 22 meter. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand met een sliblaag van circa 0,2 meter. In het water is plaatselijk wat grof hoornblad en gele plomp aangetroffen. Een klein gedeelte van de oevers is beschoeid. De emerse vegetatie bestaat voornamelijk uit gele lis en liesgras. In foto 1 is een impressie gegeven van Maartensdijk.



Foto 1 Impressie van Maartensdijk, NL14_09_VIS_8_9 (links) en NL14_09_VIS_7 (rechts).

3.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand is geraamd op 195,6 kg/ha en 6.787 stuks per hectare en bestaat uit 14 vissoorten. Er zijn tien eurytope, één limnofiele en drie uitheemse (exoot) vissoorten aangetroffen. Karper (44%), brasem (24%) en snoek (15%) bepalen het grootste gedeelte van de biomassa. Op basis van aantallen zijn baars (53%) en brasem (25%) de meest voorkomende vissoorten. In tabel 3 en tabel 4 is de geschatte omvang van het totale visbestand in Maartensdijk gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 3 Raming van het visbestand in Maartensdijk (kg/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	0,8	-	-	-	-	0,8
	Baars	23,3	13,6	3,0	5,9	0,8	-
	Blankvoorn	4,5	1,3	2,3	0,9	-	-
	Brasem	46,9	9,6	1,2	0,3	-	35,8
	Karper	85,1	-	-	-	-	85,1
	Kleine modderkruiper	0,1	-	0,1	-	-	-
	Kolblei	0,1	-	0,1	-	-	-
	Pos	3,9	2,8	1,1	-	-	-
	Snoekbaars	0,2	-	-	0,2	-	-
	Zeelt	0,4	0,0	-	0,4	-	-
Limnofiel	Marm grondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	1,5	-	1,5	-	-	-
	Zwartbekgrondel	0,1	-	0,1	-	-	-
Subtotaal		167,0	27,4	9,4	7,7	0,8	121,7
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	28,6	-	1,7	1,7	-	25,2
Totaal		195,6					
0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen							

Tabel 4 Raming van het visbestand in Maartensdijk (N/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	3	-	-	-	-	3
	Baars	3.567	3.365	115	83	3	-
	Blankvoorn	305	189	101	15	-	-
	Brasem	1.666	1.599	45	5	-	16
	Karper	10	-	-	-	-	10
	Kleine modderkruiper	27	-	27	-	-	-
	Kolblei	3	-	3	-	-	-
	Pos	932	798	133	-	-	-
	Snoekbaars	7	-	-	7	-	-
Limnofiel	Zeelt	8	5	-	3	-	-
Exoot	Marm grondel	26	6	19	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	198	-	198	-	-	-
	Zwartbekgrondel	3	-	3	-	-	-
Subtotaal		6.755	5.963	645	113	3	30
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	33	-	17	4	-	12
Totaal		6.787					
0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen							

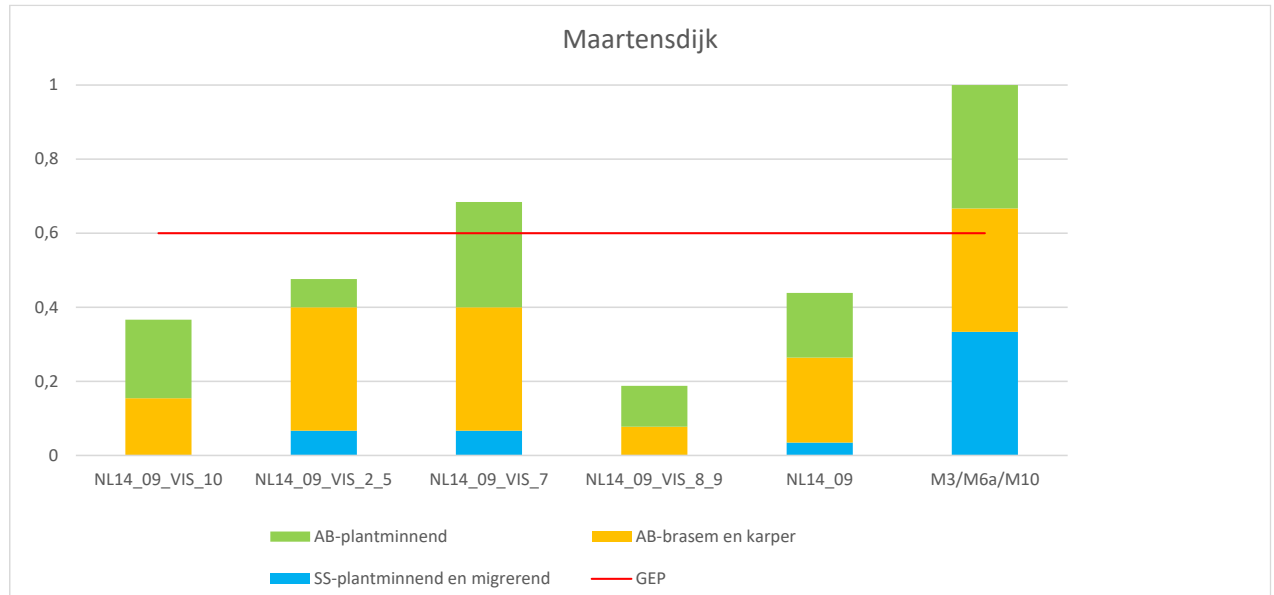
3.3 LENGTESAMENSTELLING

Uit de LF grafiek van baars blijkt dat eenzomerige baarzen, met een lengte tot 10 cm, goed vertegenwoordigd zijn. Ook bij blankvoorn en brasem is dit in de grafieken te zien. Bij blankvoorn zijn de twee- en driezomerige exemplaren nog duidelijk aanwezig, grotere (oudere) vis komt nauwelijks voor. Bij brasem is de afwezigheid van exemplaren tussen 20 en 55 centimeter opvallend. Ook opvallend is dat bij de Pontische stroomgrondel duidelijk meerdere jaarklassen aanwezig zijn. Van snoek worden exemplaren over de gehele lengterange gevangen. Bij karper zijn alleen grote exemplaren aangetroffen, er treedt op dit water dus vrijwel geen rekrutering op bij karper. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

3.4 BEOORDELING VISSTAND

De visstand in Maartensdijk behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,44. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,60 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand niet aan de doelstelling. Met name het lage aantal en aandeel van voornamelijk plantminnende vissoorten is hierin bepalend. Alleen traject NL14_09_VIS_7 (spoorwetering) voldoet aan de doelstelling. Op dit relatief smalle traject is weinig vis aangetroffen, de vangst bestand voornamelijk uit baars, met daarnaast een enkele grote zeelt en snoek.

In figuur 2 is de beoordeling van de visstand in Maartensdijk aan watertype M3 weergegeven. Naast de scores van meetpunten en de EKR voor het hele waterlichaam is ook de referentie in de grafiek weergegeven.



Figuur 2 Toetsing van de visstand in Maartensdijk aan de maatlat voor M3.

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 marmer-, zwartbek- en Pontische stroomgrondel aangetroffen. De marmergrondel is op alle locaties in lage aantallen aangetroffen. Pontische stroomgrondel is in grote aantallen op locatie NL14_09_VIS_2_5 gevangen en in lagere aantallen op locaties NL14_09_VIS_8_9. Van de zwartbekgrondel is een enkel exemplaar op locatie NL14_09_VIS_8_9 gevangen. Naast deze uitheemse vissoorten zijn ook geknobbelde- en rode Amerikaanse rivierkreeften gevangen. Deze exoten zijn in beperkte aantallen verspreid over het gebied op drie meetpunten aangetroffen. .

3.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

3.6.1 OMVANG

Het visbestand is geraamd op 195,6 kg/ha en 6.787 stuks per hectare en bestaat uit 14 vissoorten. Bij de voorgaande bemonstering in 2016 werd het visbestand geraamd op 86,1 kg/ha en 5.650 n/ha en tien vissoorten. De huidige biomassaraming is dus fors hoger. Dit komt met name door de vangst van een aantal grotere karpers in 2022. Ook is het bestand van éénzomerige baars en brasem in de biomassa en aantallen hoger dan zes jaar geleden. Ten opzichte van 2016 is een behoorlijke verschuiving in de totale biomassa opgetreden.

3.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Het aantal aangetroffen vissoorten ligt vier hoger ten opzichte van 2016. Het aantal plantminnende soorten is minder dan in 2016. Rietvoorn, vetje en kleine modderkruiper zijn niet of nauwelijks meer aangetroffen. Daarentegen zijn pos, snoekbaars, karper en de uitheemse Pontische- en zwartbekgrondel aangetroffen. Deze trend was in 2016 al ingezet. In het bredere, meest stedelijke traject (NL14_09_VIS_8_9) zijn alle exoten aangetroffen.

3.6.3 BEOORDELING

De EKR is lager dan in 2016, deze dalende trend is al zichtbaar vanaf 2010. Op dit moment voldoen drie van de vier trajecten niet aan de doelstelling. Zes jaar geleden voldeed de EKR nog op drie van de vier trajecten. De visstand in het waterlichaam als geheel voldoet niet meer aan de doelstelling. Het hoge aandeel van karper wordt veroorzaakt door één locatie (NL14_09_VIS_8_9). In de totale EKR-score van het waterlichaam zal de afwezigheid van karper een EKR van 0,51 opleveren

3.7 OORDEEL

Op basis van de huidige resultaten is de visstand in Maartensdijk de afgelopen jaren steeds verder achteruitgegaan. Wat uiteindelijk heeft geresulteerd in het niet meer voldoen aan de doelstelling voor dit watertype. Weliswaar zijn er in totaal meer vissoorten gevangen en is de visbiomassa in dit jaar duidelijk hoger geschat dan in 2016. Komt dit met name door een fors hogere raming van de biomassa van brasem en karper en meer algemene en uitheemse soorten. Dit gaat ten koste van de kenmerkende plantminnende en limnofiele vissoorten. Het hogere aandeel van de uitheemse soorten is een reden voor zorg. Het bestand aan plantminnende soorten is in de afgelopen jaren steeds iets verder achteruit gegaan. Dit hangt samen met een afnemende bedekking van de submerse vegetatie. Deze trends zijn sinds 2010 al waargenomen. Uit de populatieopbouw blijkt dat de eenzomerige baars, brasem en pos de opbouw domineren en dat bij o.a. blankvoorn en kolblei voornamelijk kleinere twee- en driejarige vissen aanwezig zijn wat mogelijk duidt op een instabiele populatieopbouw.

4 RESULTATEN HOLLANDSE IJSSEL (NL14_10)

4.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Hollandse IJssel zijn uitgevoerd in de periode van 5 tot en met 8 september 2022. De begrenzing van de Hollandse IJssel is met ingang van SGBP3 niet aangepast, ook het watertype is niet gewijzigd. Er zijn 10 trajecten met zegen- en elektro bevestigd. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

De bemonsteringen zijn goed verlopen. Het open water is conform de voorgaande bemonsteringen met twee rondgooien per locatie bevestigd, met uitzondering van traject NL14_10_VIS13_25 dat over een lengte van 250m over de gehele breedte met de zegen is bevestigd.

Het waterlichaam is 14 tot 23 meter breed, heeft een diepte van maximaal 2,8 meter en een doorzicht van gemiddeld 0,8 meter. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand met af en toe een laag klei of slib. De oevers zijn voor het grootste gedeelte beschoeid. Vegetatie is zeer beperkt aanwezig, af en toe is grof hoornblad of een veldje gele plomp aangetroffen. In foto 2 is een impressie gegeven van de Hollandse IJssel



Foto 2 Impressie van de Kromme Rijn, NL14_10_VIS_9_36_37 (links) en NL14_10_VIS_48_49_50 (rechts).

4.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Hollandse IJssel is geraamd op 55,1 kg/ha en 1.704 n/ha en bestaat uit 18 vissoorten. Er zijn elf eurytope, twee limnofiele, één rheofiele en vier uitheemse (exoot) vissoorten aangetroffen. De meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn brasem (31%) en snoek (20%). Op basis van aantallen zijn brasem (41%), blankvoorn (14%) en baars (11%) het meest frequent aanwezig. In tabel 5 en 6 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Hollandse IJssel gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 5 Raming van het visbestand in de Hollandse IJssel (kg/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	3,4	-	-	-	0,5	3,0
	Alver	0,5	0,0	0,5	-	-	-
	Baars	4,1	0,4	0,6	1,9	1,2	-
	Blankvoorn	4,5	0,6	1,5	1,4	1,1	-
	Brasem	16,8	2,2	0,5	2,8	8,0	3,4
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Karper	5,2	-	-	-	-	5,2
	Kolblei	1,1	-	0,2	0,6	0,4	-
	Pos	0,8	0,2	0,6	-	-	-
	Snoekbaars	1,8	0,0	0,0	0,6	0,8	0,4
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Rietvoorn	1,6	0,0	-	1,0	0,6	-
Rheofiel	Winde	0,8	0,8	-	-	-	-
Exoot	Marmergrondel	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Roofblei	2,3	0,4	-	-	0,3	1,7
	Zwartbekgrondel	0,9	0,0	0,9	-	-	-
Subtotaal		44,0	4,5	4,9	8,2	12,7	13,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	11,1	-	0,5	0,3	1,3	9,0
Totaal		55,1					

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



Foto 3 Aangetroffen soorten spiegelkarper-(links) en baars- (rechts)

Tabel 6 Raming van het visbestand in de Hollandse IJssel (N/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	15	-	-	-	6	9
	Alver	31	4	27	-	-	-
	Baars	181	122	41	16	3	-
	Blankvoorn	231	122	85	20	5	-
	Brasem	695	606	28	34	24	3
	Driedoornige stekelbaars	4	4	-	-	-	-
	Karper	1	-	-	-	-	1
	Kolblei	23	-	15	7	1	-
	Pos	96	54	42	-	-	-
	Snoekbaars	21	5	1	9	5	0
Limnofiel	Bittervoorn	2	1	1	-	-	-
	Rietvoorn	16	4	-	10	2	-
Rheofiel	Winde	115	115	-	-	-	-
Exoot	Marmergrondel	92	57	36	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	4	1	3	-	-	-
	Roofblei	27	24	-	-	1	2
	Zwartbekgrondel	140	21	119	-	-	-
Subtotaal		1.695	1.140	396	95	48	16
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	9	-	3	1	2	3
Totaal		1.704					

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

4.3 LENGTESAMENSTELLING

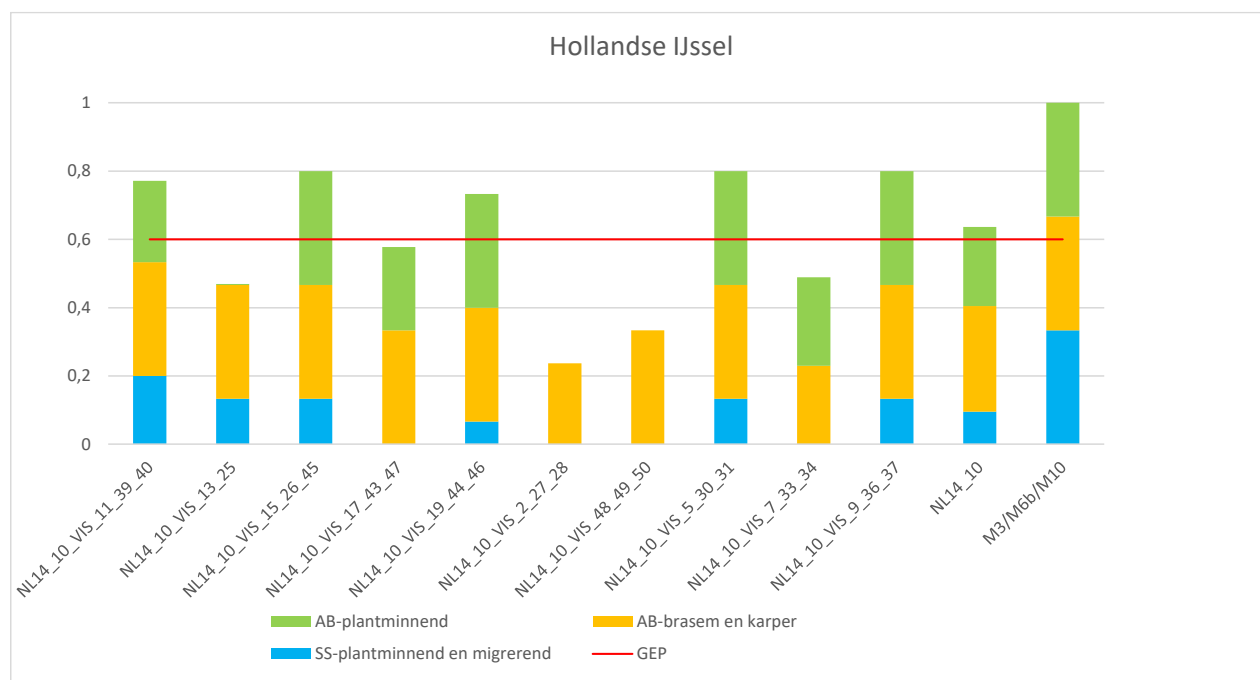
De lengteverdeling van de algemeen voorkomende vissoorten baars, blankvoorn en brasem laten een normale verdeling zien. De totale gevangen aantallen van deze soorten zijn overigens wel laag.

Bij de brasem zijn er over de gehele lengterange van 7 tot 52 centimeter exemplaren aangetroffen. De eenzomerige vis, tot 10 cm, is hierin meest duidelijk aanwezig.

Het blankvoornbestand bestaat voor het grootste deel uit exemplaren in een lengterange van 8 tot en met 15 centimeter, dit zijn zowel één- als meerzomerige exemplaren. Verder is een beperkt aantal grotere blankvoorns aangetroffen in een lengterange van 24 tot en met 26 centimeter. Het bestand van baars bestaat voornamelijk uit éénzomerige exemplaren van 5 tot en met 11 centimeter. Meerzomerige baars is aangetroffen tot een lengte van 35 centimeter. Opvallend is dat bij de roofblei ook een duidelijk bestand aan eenzomerige vis aanwezig is. Van de overige vissoorten zijn veelal slechts één of enkele exemplaren gevangen (karper, driedoornige stekelbaars) of is er geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken (zwartbek- en marmergrondel).

4.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 3 is de beoordeling van de visstand in de Hollandse IJssel weergegeven. De visstand in de Hollandse IJssel behaalt op de maatlat voor het watertype M6b een EKR van 0,64. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,60 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in de Hollandse IJssel aan de doelstelling. De visstand op de helft van het aantal trajecten voldoet aan het GEP. Dit komt door een relatief laag aandeel brasem en karper op deze locaties en vangst van redelijke dichtheden snoek en/of rietvoorn. Het aantal plantminnende en migrerende vissoorten voldoet slechts op één locatie (NL14_VIS_10_11_39_40) aan het GEP.



Figuur 3 Toetsing van de visstand in de Hollandse IJssel aan de maatlat voor M6b.

4.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

De alver staat als kwetsbaar vermeld op de nationale Rode Lijst. Deze soort is op zes locaties verspreid over het waterlichaam aangetroffen. Andere soorten met een beschermde status zijn niet waargenomen. Er zijn vier uitheemse vissoorten aangetroffen, namelijk marmer-, zwartbek- en Pontische stroomgrondel en de roofblei en uitzondering van de Pontische stroomgrondel zijn deze soorten verspreid over het gebied aangetroffen. Hierbij zijn van de zwartbek- en de marmergrondel tot enkele tientallen individuen per locatie gevangen.

Er is één uitheemse kreeftensoort en één uitheemse krabbensoort aangetroffen. Van de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft op locatie NL14_VIS_19_44_46 zijn enkele exemplaren aangetroffen. De Chinese wolhandkrab is op drie locaties aangetroffen.

4.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

4.6.1 OMVANG

Het visbestand in de Hollandse IJssel is geraamd op 55,1 kg/ha en 1.704 n/ha en bestaat uit 18 vissoorten. Bij de voorgaande bemonstering in 2018 werd de visstand geschat op 75,8 kg/ha; 1.232 n/ha en 16 vissoorten. Het bestand is dus qua omvang en samenstelling vergelijkbaar met 2018. De biomassa van brasem is wederom iets afgenomen. In de biomassa en aantalsraming zijn wel wat verschuivingen bij de overige soorten aanwezig. Dit komt voornamelijk door de vangst van een of enkele exemplaren van de diverse soorten.

4.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Er zijn geen grote verschuivingen in het aantal vissoorten waargenomen. De karper, driedoornige stekelbaars en bittervoorn zijn bij de huidige bemonstering aangetroffen. Riviergrondel is niet meer aangetroffen. In deze 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 en beoordeling van de visstand zijn hoger dan in 2018 en zit weer op het niveau van 2012. Met name het aandeel plantminnende vissen scoort op meerdere trajecten en in het waterlichaam als geheel beter dan bij de voorgaande bemonstering. Ook zijn er nu drie trajecten meer die voldoen aan de doelstelling. Zowel het aandeel als aantal plantminnende soorten scoort bij de huidige bemonstering beter dan drie jaar geleden, met name het hogere aandeel snoek is hierin bepalend. Van deze soort zijn meer exemplaren verdeeld over het waterlichaam aangetroffen.

4.6.4 OORDEEL

Hoewel de omvang van het visbestand vergelijkbaar is met 2018 zijn de kleine veranderingen in met name het brasem en snoekbestand bepalend voor de EKR. Het bestand aan rheofiele soorten is beperkt tot een enkele winde, maar dat is voor de EKR-score in dit watertype (M6b) van minder belang. Voor een bestendige vispopulatie is een van de randvoorwaarden dat het paai- en opgroeigebied voor met name de plantminnende vissoorten voldoende aanwezig is. De oeverzone is nu voor het grootste gedeelte beschoeid. Het scheppen van gunstiger omstandigheden voor de ontwikkeling van vegetatie is daarom aan te bevelen.

5 RESULTATEN KEULEVAART (NL14_II)

5.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Keulevaart zijn uitgevoerd op 13 september 2021. De begrenzing voor de SGBP3 periode is gewijzigd, de Hoenkoopse molenvliet is in het waterlichaam opgenomen. De watertypering is voor de SGBP3 periode niet gewijzigd. Er zijn drie trajecten met zegenrondgooien en elektro bevestigd. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1. Het waterlichaam is 10 tot 20 meter breed, heeft een diepte van ruim 1,5 meter en een doorzicht van ruim 1 meter. Door de gehele watergang is grof hoornblad aangetroffen, daarnaast op enkele locaties wat gele plomp. In het noordelijke gedeelte de Keulevaart zijn een aantal NVO aangelegd (zie foto 4 rechts). Emerse vegetatie is niet of nauwelijks aangetroffen. Deze staat wel achter de beschoeiing maar is daardoor voor vis niet toegankelijk. In foto 4 is een impressie gegeven van de Keulevaart.



Foto 4 Impressie van de Keulevaart, NL14_11_VIS_2_3_18 (links) en NL14_11_VIS_19_20_21 (rechts).

5.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Keulevaart is geraamd op 225,4 kg/ha, 16.077 stuks/ha en bestaat uit zestien vissoorten. Er zijn tien eurytope en vier limnofiele vissoorten aangetroffen. Ook zijn twee uitheemse (exoot) vissoorten gevangen. De meeste voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn brasem (23%) en snoek (18%). Op basis van aantallen zijn brasem (33%), bittervoorn (24%) en rietvoorn (15%) de meest voorkomende vissoorten. In tabel 7 en tabel 8 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Keulevaart gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 7 Raming van het visbestand in de Keulevaart (kg/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	2,4	-	-	-	-	2,4
	Baars	13,4	6,6	2,7	4,2	-	-
	Blankvoorn	11,0	2,6	5,9	2,4	-	-
	Brasem	50,7	21,8	0,6	3,5	0,8	24,0
	Hybride	0,5	-	0,0	0,5	-	-
	Karper	32,0	-	-	-	-	32,0
	Kleine modderkruiper	0,2	-	0,2	-	-	-
	Kolblei	0,7	0,0	0,6	-	-	-
	Pos	2,5	1,7	0,8	-	-	-
	Snoekbaars	0,9	0,1	-	0,8	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	5,4	0,0	5,4	-	-	-
	Rietvoorn	29,6	1,0	26,5	2,1	-	-
	Vetje	0,3	-	0,3	-	-	-
	Zeelt	35,9	0,2	0,7	0,5	1,9	32,6
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Marm grondel	0,2	0,0	0,2	-	-	-
Subtotaal		185,8	34,1	44,0	14,1	2,7	90,9
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	39,6	-	3,8	-	-	35,8
Totaal		225,4					

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

Tabel 8 Raming van het visbestand in de Keulevaart (N/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	7	-	-	-	-	7
	Baars	2.148	1.935	172	41	-	-
	Blankvoorn	1.038	742	266	29	-	-
	Brasem	5.229	5.118	27	64	5	16
	Hybride	11	-	6	6	-	-
	Karper	6	-	-	-	-	6
	Kleine modderkruiper	75	-	75	-	-	-
	Kolblei	95	33	62	-	-	-
	Pos	447	368	79	-	-	-
	Snoekbaars	19	5	-	15	-	-
	Bittervoorn	3.824	37	3.788	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	2.418	456	1.920	41	-	-
	Vetje	247	-	247	-	-	-
	Zeelt	188	104	57	3	4	19
	Kaukasische dwerggrondel	106	85	22	-	-	-
Exoot	Marmmergrondel	183	60	124	-	-	-
	Subtotaal	16.041	8.942	6.844	199	9	47
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	36	-	25	-	-	11
Totaal		16.077					

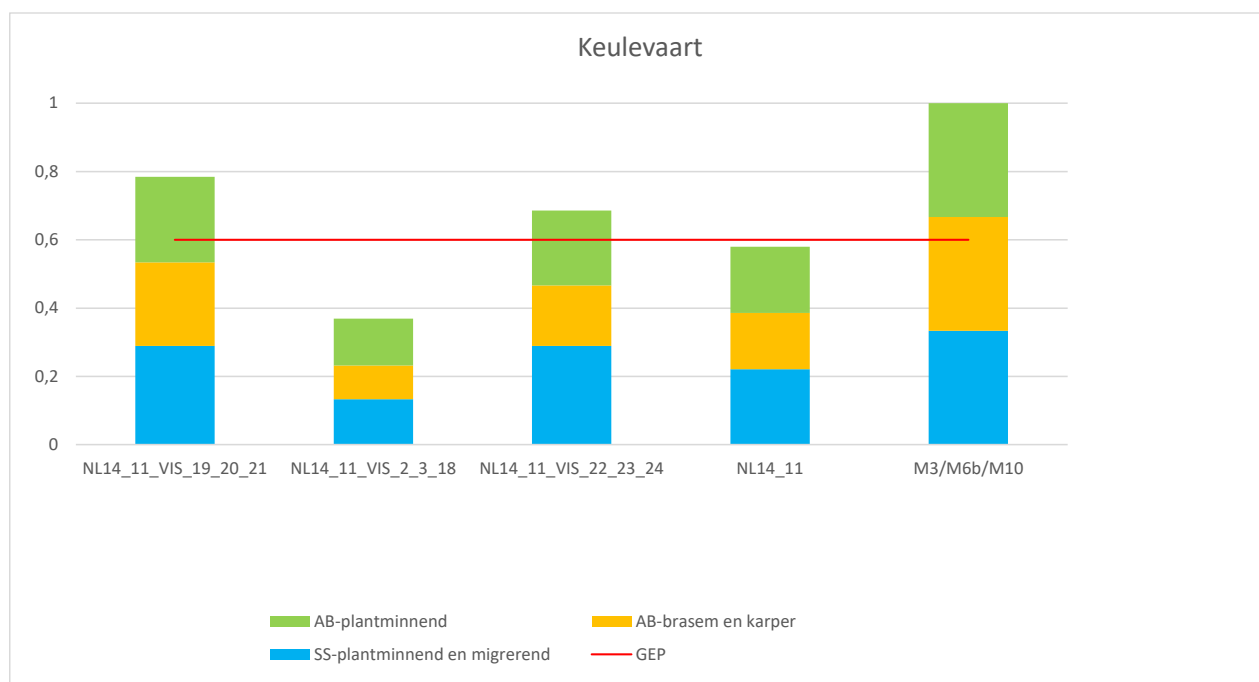
0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

5.3 LENGTESAMENSTELLING

De LF-grafieken van de veel voorkomende vissoorten brasem, baars, rietvoorn en blankvoorn laten geen normale populatieopbouw zien, maar een populatie waarin grote vissen beperkt aanwezig zijn. Ook in het verleden is dit al geconstateerd. De eenzomerige vis overheerst in de lengteverdeling en bij brasem en rietvoorn zijn nauwelijks grote exemplaren aangetroffen. Van blankvoorn zijn voornamelijk vissen uit de jongste drie jaarklassen gevangen. Van zeelt en snoek zijn slechts enkele exemplaren aangetroffen. Deze omvatten wel de gehele lengterange. 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 Keulevaart weergegeven. De visstand in het waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,58. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,60 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in de Keulevaart net niet aan de doelstelling. De beoordeling valt in de klasse matig. Twee van de drie bemonsterde locaties voldoen aan het GEP, locatie NL14_11_VIS_2_3_18 wordt als ontoereikend beoordeeld. Met name het hoge aandeel karper is hier debet aan.



Figuur 4 Toetsing van de visstand in de Keulevaart aan de maatlat voor M10.

5.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of die zijn opgenomen op de Rode Lijst voor kwetsbare soorten. Op alle drie locaties zijn de exoten marmergrondel en Kaukasische dwerggrondel gevangen. Op locaties NL14_VIS_11_23_24 gaat het om enkele tientallen exemplaren per

soort. Op locatie NL14_11_VIS_19_20_21, nabij de monding naar de Hollandse IJssel, zijn enkele exemplaren van de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft en de Chinese wolhandkrab aangetroffen.

5.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

5.6.1 OMVANG

Het visbestand in de Keulevaart is geraamd op 225,4 kg/ha, 16.077 stuks/ha en bestaat uit 16 vissoorten. In 2018 werd het visbestand geraamd op 384,8 kg/ha (10.283 n/ha) en bestond uit 14 vissoorten. In 2012 was dit 250 kg/ha en ook 16 vissoorten. De grootste verandering ten opzichte van 2018 is de lagere raming van het blankvoornbestand van 32 naar 11 kg/ha en het lagere aantal karpers dat is gevangen. De biomassa van baars, snoek en zeelt zijn vergelijkbaar met vier jaar geleden.

5.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Met in totaal 16 vissoorten is de soortenrijkdom vergelijkbaar met 2018. De biomassa en het aantal soorten is vrijwel gelijk aan de bemonstering van 10 jaar geleden. Aal, kolblei en Kaukasische dwerggrondel zijn bij de huidige bemonstering als extra soorten gevangen ten opzichte van 2018. De winde is bij de huidige bemonstering niet gevangen. Het betreft hier vissoorten waarvan slechts één of enkele exemplaren zijn aangetroffen.

5.6.3 BEOORDELING

De Keulevaart voldoet net niet aan de doelstelling voor dit watertype. In 2018 werd met een score van 0, 63 net wel aan de doelstelling voldaan. Dit was al wel lager dan de score uit 2012. Het relatief grote aandeel brasem en karper geeft een lagere EKR. Positief punt is dat net als bij de voorgaande bemonstering twee van de drie trajecten wel voldoen aan de doelstelling.

5.7 OORDEEL

De omvang van het visbestand is lager geraamd ten opzichte van de voorgaande bemonstering en weer van gelijk niveau aan dat van 2012. Het bestand aan brasem en karper wordt deze bemonstering al lager geraamd dan in 2018, maar is nog niet laag genoeg om als voldoende beoordeeld te worden. Een positief punt is dat er voldoende potentieel is voor de plantminnende vissoorten om snel te groeien. De soorten zijn immers al aanwezig, nu nog een groter aandeel in de biomassa.

6 RESULTATEN DE PLEIJT (NL14_12)

6.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Pleijt zijn uitgevoerd op 12 september 2022. De begrenzing van dit water is gewijzigd voor de SGBP3-periode, de wetering bij natuurgebied Blokland is nu bij het waterlichaam opgenomen. Het watertype is niet gewijzigd. In dit waterlichaam zijn drie trajecten bevestigd, twee met een combinatie van zegen en elektro en een met elektrovisserij. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1.

De Pleijt is 10 tot 15 meter breed, heeft een diepte van maximaal 2,4 meter en een doorzicht van 0,8 tot 1 meter. De oevers zijn niet beschoeid en hebben een redelijk steil talud dat gedeeltelijk begroeid is met gele lis en liesgras. In het water komen velden met gele plomp langs de oever veelvuldig voor. In foto 5 is een impressie gegeven van de Pleijt.



Foto 5 Impressie van de Pleijt NL14_12_VIS_18_19 (links) en NL14_12_VIS_2_6_8 (rechts)

6.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Pleijt is geraamd op 174,2 kg/ha, 7.999 stuks/ha en bestaat uit 13 vissoorten. Er zijn acht eurytope-, vier limnofiele en een exoot aangetroffen. In de biomassaraming zijn brasem en zeelt (beide 31%) de meest voorkomende vissoorten. Op basis van aantallen zijn brasem (26%) en vetje (23%) de meest voorkomende soorten. In tabel 9 en tabel 10 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Pleijt gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 9 Raming van het visbestand de Pleijt (kg/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	3,5	1,3	0,7	1,5	-	-
	Blankvoorn	17,4	1,2	12,0	4,2	-	-
	Brasem	54,9	3,0	1,6	0,1	-	50,2
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Kolblei	0,1	0,0	0,0	-	-	-
	Pos	0,2	0,0	0,1	-	-	-
	Snoekbaars	0,4	-	-	0,1	0,4	-
	Limnofiel						
Limnofiel	Bittervoorn	1,5	0,0	1,5	-	-	-
	Rietvoorn	1,0	0,1	0,7	0,1	-	-
	Vetje	1,1	0,3	0,8	-	-	-
	Zeelt	53,8	-	1,2	2,4	12,1	38,1
Exoot	Marmergroundel	0,0	0,0	-	-	-	-
Subtotaal		133,9	6,1	18,6	8,4	12,5	88,3
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	40,4	-	2,2	-	2,9	35,3
Totaal		174,2					

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

Tabel 10 Raming van het visbestand in de Pleijt (N/ha) in 2022

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	568	519	28	21	-	-
	Blankvoorn	1.569	683	851	35	-	-
	Brasem	2.049	1.952	76	2	-	19
	Driedoornige stekelbaars	71	28	44	-	-	-
	Kolblei	68	56	12	-	-	-
	Pos	17	10	7	-	-	-
	Snoekbaars	5	-	-	2	2	-
	Limnofiel						
Limnofiel	Bittervoorn	1.400	84	1.316	-	-	-
	Rietvoorn	219	149	67	2	-	-
	Vetje	1.844	1.215	629	-	-	-
	Zeelt	113	-	52	16	19	26
Exoot	Marmergroundel	32	32	-	-	-	-
Subtotaal		7.956	4.728	3.081	80	22	45
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	43	-	26	-	3	14
Totaal		7.999					

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

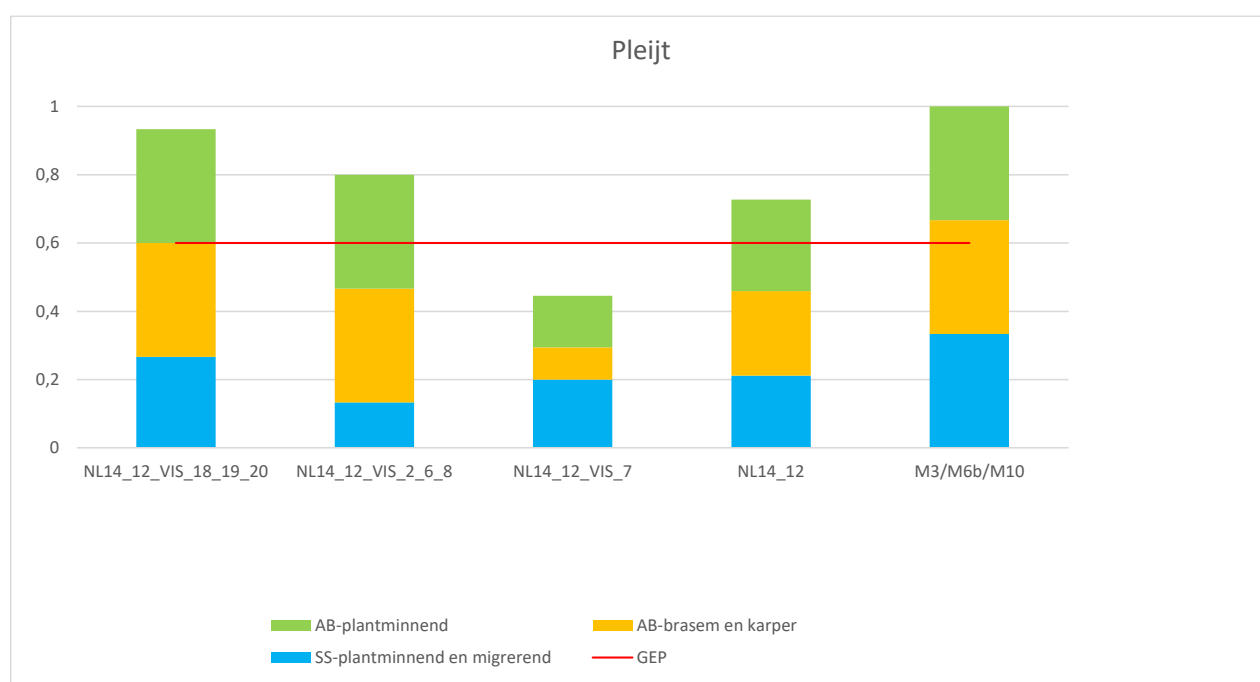
6.3 LENGTESAMENSTELLING

Wat als eerste opvalt is dat, met uitzondering van een enkele snoek, brasem en zeelt, alleen kleinere vissen zijn gevangen. Dit komt voornamelijk door de beperkte dimensies van het water. De populaties van baars, blankvoorn en brasem zijn niet evenwichtig opgebouwd.

Van brasem zijn voornamelijk kleinere exemplaren aangetroffen, één- tot driezomerig, en een enkel groot exemplaar (>55 centimeter). Ook bij blankvoorn zijn de één, twee en driejarige vissen goed vertegenwoordigd, grotere/oudere exemplaren (>20cm) komen nauwelijks voor. De baarspopulatie bestaat vrijwel geheel uit exemplaren kleiner dan 21 centimeter. 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 Pleijt weergegeven. De visstand behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,72. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,60 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in de Pleijt dus aan de doelstelling. Een van de drie locaties (NL14_12_VIS_7) voldoet niet aan de doelstelling. In dit relatief smalle gedeelte zijn bij de elektrovisserij een aantal grote brasems aangetroffen waardoor de scores op de deelmaatlaten voor abundantie achterblijven.



Figuur 5 Toetsing van de visstand in de Pleijt aan de maatlat voor M3.

6.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen Rode Lijst of Wnb vissoorten in de Pleijt aangetroffen. Marmergrondel is de enige exoot die aangetroffen is. Er zijn geen kreeften en of krabben gevangen.

6.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

6.6.1 OMVANG

Het visbestand in de Pleijt is geraamd op 174,2 kg/ha, 7.999 stuks/ha en bestaat uit 13 vissoorten. In 2018 werd het visbestand geraamd op 182,9 kg/ha (7.663 n/ha) en bestond het uit 15 vissoorten. Ook in 2012 werd een vergelijkbaar visbestand gevonden. Het brasembestand is in de afgelopen jaren wat hoger geraamd, het bestand aan zeelt juist wat lager.

6.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Met 13 soorten is er sprake van een vrij normale diversiteit in het visbestand. Desondanks zijn er twee vissoorten minder aangetroffen dan bij de bemonstering van 2018. De samenstelling van de soorten is wat gewijzigd. Alver, gibel, kleine modderkruiper en riviergrondel zijn niet meer aangetroffen. Kolblei en snoekbaars zijn dit jaar wel bij de bemonstering gevangen. Het gaat bij deze soorten om lage aantallen waardoor toeval een grote rol speelt in het al dan niet vangen van deze vissoorten.

6.6.3 BEOORDELING

De EKR van de Pleijt is gedaald van bijna 1 EKR naar 0,72 EKR. Dit komt voornamelijk door een groter aandeel van brasem. Op dit moment is niet te zeggen of er sprake is van een trend of dat de verschillen berusten op schommelingen in de geschatte bestandsomvang. Het waterlichaam is wel uitgebreid ten opzichte van 2018, maar dit heeft geen invloed gehad op het aantal te bevissen trajecten of de ligging hiervan.

6.6.4 OORDEEL

Ten opzichte van de voorgaande bemonsteringen is het totale visbestand gelijk gebleven. De score is nog ruim voldoende, maar lager dan bij de voorgaande bemonstering. Bij de Pleijt zijn de populaties van de meest voorkomende algemene vissoorten (snoek, zeelt, blankvoorn en baars) behoorlijk stabiel.

7 RESULTATEN WIERICKES (NL14_22)

7.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Wierickes zijn uitgevoerd op 12 en 14 oktober 2022. De begrenzing en het watertype zijn niet gewijzigd bij de ingang van de SGBP3-periode. In dit waterlichaam zijn vijf trajecten met zegen rondgooien en elektro bevestigd. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1. De bemonsteringen zijn goed verlopen.

De bevestigde locaties zijn circa 30 meter breed, hebben een maximale diepte van circa 2,6 meter en een doorzicht van 0,6 tot 1 meter. De oevers zijn begroeid met voornamelijk riet, grote egelskop en gele lis. Submerse vegetatie is niet aangetroffen, wel zijn er plaatselijk velden met gele plomp aanwezig. In foto 6 is een impressie gegeven van de Wierickes.



Foto 6 Impressie van de Wierickes, NL14_22_VIS_14_18_19 (links) en NL14_22_VIS_13_16_23_25(rechts).

7.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

De visstand in de Wierickes is geraamd op 157,7 kg/ha, 9.446 n/ha en bestaat uit 17 vissoorten (excl. hybride). De visbiomassa in de enkele Wiericke is de helft lager dan in de dubbele Wiericke. Er zijn in het waterlichaam negen eurytope- en drie limnofiele vissoorten aangetroffen. Daarnaast zijn er vijf uitheemse vissoorten (exoten) gevangen. Brasem is met 34% de dominante soort in de visbiomassa. Op basis van aantallen is baars (77%) de dominante vissoort. Het gaat hierbij in hoofdzaak om éénzomerige exemplaren. In tabel 11 en tabel 12 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Wierickes gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 11 Raming van het visbestand in de Wierickes (kg/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	30,5	28,0	1,1	1,4	-	-
	Blankvoorn	21,8	0,0	8,8	10,4	2,7	-
	Brasem	53,1	4,9	1,6	6,9	20,1	19,7
	Europese meerval	4,0	-	-	-	-	4,0
	Hybride	0,6	-	0,0	0,6	-	-
	Karper	4,7	-	-	-	-	4,7
	Kolblei	0,4	-	0,2	0,2	-	-
	Pos	4,1	2,2	1,8	-	-	-
	Snoekbaars	6,6	0,4	0,1	0,9	2,1	3,2
	Subtotaal	144,3	35,5	14,0	20,6	24,8	49,5
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
	Rietvoorn	0,4	0,0	0,1	0,3	-	-
	Zeelt	4,4	-	-	-	-	4,4
Exoot	Kesslers grondel	0,2	-	0,2	-	-	-
	Marmergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Roofblei	13,5	-	-	-	-	13,5
	Zwartbekgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
ecologische indeling voor snoek		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	13,4	-	1,6	0,9	0,7	10,1
Totaal		157,7					

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

Tabel 12 Raming van het visbestand in de Wierickes (n/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	7.269	7.206	49	14	-	-
	Blankvoorn	657	2	494	150	10	-
	Brasem	908	680	70	83	58	18
	Europese meerval	1	-	-	-	-	1
	Hybride	9	-	2	7	-	-
	Karper	2	-	-	-	-	2
	Kolblei	19	-	14	4	-	-
	Pos	450	352	98	-	-	-
	Snoekbaars	65	34	3	17	9	2
Limnofiel	Bittervoorn	7	-	7	-	-	-
	Rietvoorn	10	3	4	3	-	-
	Zeelt	2	-	-	-	-	2
Exoot	Kesslers grondel	5	-	5	-	-	-
	Marmergrondel	7	-	7	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	5	-	5	-	-	-
	Roofblei	5	-	-	-	-	5
	Zwartbekgrondel	4	-	4	-	-	-
Subtotaal		9.426	8.277	762	279	77	30
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	21	-	12	3	1	5
Totaal		9.446					

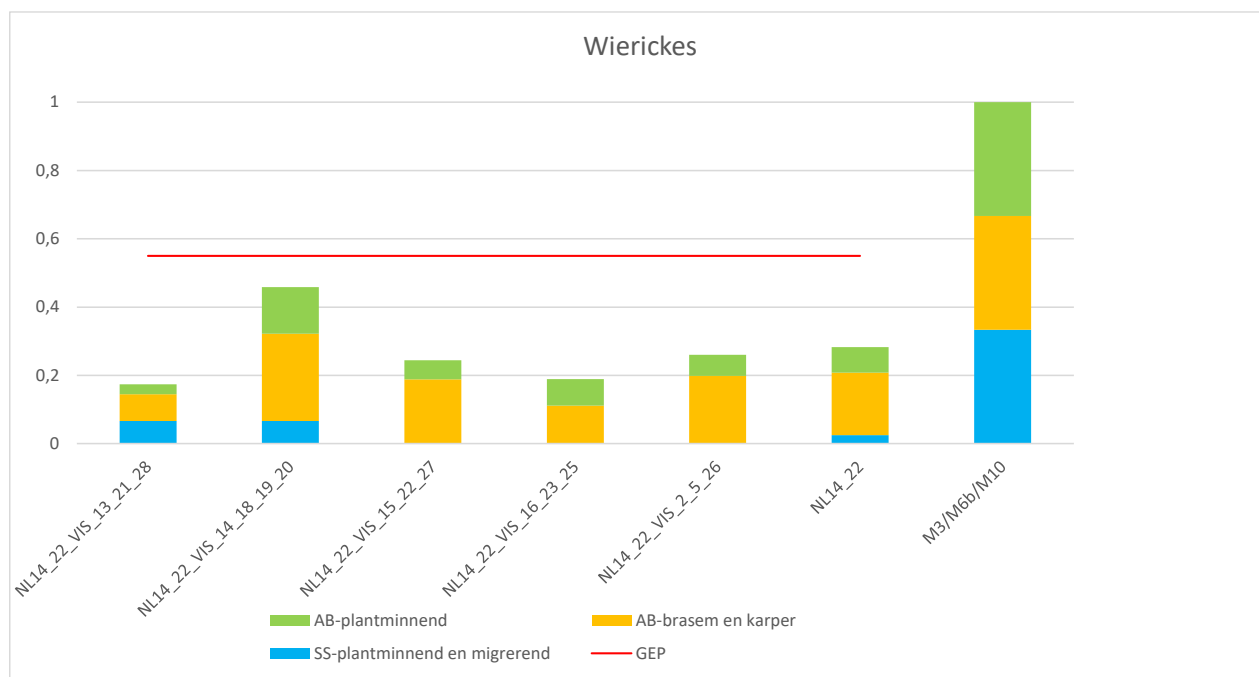
0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

7.3 LENGTESAMENSTELLING

Bij de meest voorkomende vissoorten laten blankvoorn en brasem een evenwichtige populatieopbouw zien. 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 24 centimeter. Brasem is aangetroffen in een brede lengterange van 5 tot en met 54 centimeter waarbij exemplaren uit alle tussenliggende lengteklassen zijn aangetroffen. Het brasembestand bestaat niet alleen uit éénzomerige exemplaren tot en met 11 centimeter, maar ook uit meerjarige exemplaren in alle jaar/lengteklassen tot 54 centimeter. Van blankvoorn zijn voornamelijk één en twee of driezomerige exemplaren gevangen. Het posbestand bestaat uit één- en meerzomerige exemplaren in een lengterange van 6 tot en met 13 centimeter. Van snoek zijn exemplaren van 24 tot 75 centimeter aangetroffen. 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 Wierickes weergegeven. De visstand in dit waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,28. Het GEP voor de Wierickes is vastgesteld op 0,55 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand niet aan de doelstelling. Met de EKR van 0,287 komt de beoordeling van de visstand uit in de klasse ontoereikend. Op geen van de onderzochte trajecten voldoet de visstand aan de doelstelling. Met name het aantal en het aandeel plantminnende vissen is de beperkende factor. Als we voor dit water een EKR-berekening maken zonder exoten blijft de score en beoordeling gelijk.



Figuur 6 Toetsing van de visstand in de Wierickes aan de maatlat voor M10.

7.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten met een beschermde status aangetroffen. Er zijn vijf uitheemse vissoorten in de Wierickes aangetroffen. De marmer-, zwartbek en Pontische stroomgrondel zijn zowel in de enkele als in de dubbele Wiericke gevangen. Roofblei en Kesslers grondel zijn alleen in de dubbele Wiericke aangetroffen. Bij alle soorten gaat het slechts om een of enkele exemplaren. Er zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen. Van de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft is in de dubbele Wiericke een enkel exemplaar aangetroffen. De rode- en gevlekte Amerikaanse rivierkreeft zijn op de locaties NL14_22_VIS_15_22_27 en NL14_22_VIS_14_18_19_20 in lage aantallen aangetroffen.

7.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

7.6.1 OMVANG

De visstand in de Wierickes is geraamd op 157,7 kg/ha, 9.446 n/ha en bestaat uit 17 vissoorten (excl. hybride). In 2019 werd het bestand geraamd op 213,9 kg/ha (8.277 n/ha) en bestond uit 14 vissoorten. Het visbestand is vergelijkbaar met 2013. Belangrijkste verandering van de huidige bemonstering in vergelijking met 2019 is dat de biomassaraming van brasem is gehalveerd (van 117 naar 53 kg/ha) en de biomassa van blankvoorn en baars juist hoger liggen.

7.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Het aantal soorten is wat hoger dan in 2019. De Europese meerval, bittervoorn, Kesslers- en zwartbekgrondel zijn bij de huidige bemonstering aangetroffen. In 2019 is nog een enkele kleine modderkruiper gevangen. Het gaat echter om soorten met een lage populatiedichtheid. Het bestand van de exoten is relatief laag maar lijkt wel bestendig te zijn. Er zijn nu drie uitheemse kreeftensoorten gevangen waar in 2019 alleen de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is aangetroffen.

7.6.3 BEOORDELING

De EKR in 2019 was 0,31 en is nu 0,28. In 2013 werd nog een EKR van 0,55 gehaald. Hoewel het brasembestand lager is geraamd wordt ook de biomassa van zeelt en snoek wat lager ingeschat. De raming van de biomassa van baars en blankvoorn (niet indicerende soorten) is namelijk hoger dan in 2019. Daarnaast is het aantal plantminnende (en migrerende) vissoorten zoals minder dan in 2019. De kleine modderkruiper is dit jaar niet gevangen. Ook zijn er per locatie gemiddeld minder plantminnende soorten aangetroffen (2,6 per locatie in 2019 en 2 per locatie in 2022).

8 RESULTATEN OUD KAMERIK (NL14_33)

8.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van Oud Kamerik zijn uitgevoerd op 16 september 2022. Het betreft een nieuw waterlichaam. In dit waterlichaam zijn twee trajecten met een combinatie van zegen en elektro bevestigd. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1.

Oud Kamerik is 10 tot 15 meter breed, heeft een diepte van circa 1,2 meter en een doorzicht van 0,6 meter. De oevers zijn beschoeid en hebben een redelijk flauw talud waarop beperkt begroeiing is aangetroffen. In het water komen veelvuldig velden met grof hoornblad voor. In foto 57 is een impressie gegeven van Oud Kamerik.



Foto 7 Impressie van Oud Kamerik NL14_33_VIS_2_4_6 (links) en NL14_33_VIS_3_5_7(rechts)

8.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in Oud Kamerik is geraamd op 51,2 kg/ha, 5.358 stuks/ha en bestaat uit 11 vissoorten. Er zijn zeven eurytope-, drie limnofiele en twee exotische vissoorten aangetroffen. In de biomassaraming zijn zeelt (30%) en baars (29%) de meest voorkomende vissoorten. Op basis van aantallen zijn baars (57%) en brasem (12%) de meest voorkomende soorten. In tabel 13 en tabel 14 is de geschatte omvang van het totale visbestand in Oud Kamerik gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 13 Raming van het visbestand Oud Kamerik (kg/ha) in 2022.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	15,1	13,3	-	1,8	-	-
	Blankvoorn	7,1	3,1	0,2	3,8	-	-
	Brasem	7,7	4,3	1,1	2,3	-	-
	Kolblei	0,0	-	0,0	-	-	-
	Pos	1,4	0,0	1,4	-	-	-
	Snoekbaars	0,6	0,2	-	0,5	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,9	-	0,9	-	-	-
	Rietvoorn	1,5	0,6	0,9	-	-	-
	Zeelt	15,3	0,0	0,6	0,4	-	14,3
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Marmergrondel	0,2	0,1	0,1	-	-	-
	Subtotaal	50,0	21,5	5,3	8,8	-	14,3
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1,2	-	1,2	-	-	-
	Totaal	51,2					

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

Tabel 14 Raming van het visbestand in Oud Kamerik (N/ha) in 2022

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	3.047	3.026	-	21	-	-
	Blankvoorn	445	377	6	62	-	-
	Brasem	626	532	67	27	-	-
	Kolblei	6	-	6	-	-	-
	Pos	160	5	156	-	-	-
	Snoekbaars	23	12	-	12	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	470	-	470	-	-	-
	Rietvoorn	316	263	53	-	-	-
	Zeelt	30	5	13	6	-	6
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	26	6	19	-	-	-
	Marmergrondel	199	107	92	-	-	-
	Subtotaal	5.349	4.332	882	128	-	6
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	9	-	9	-	-	-
	Totaal	5.358					

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

8.3 LENGTESAMENSTELLING

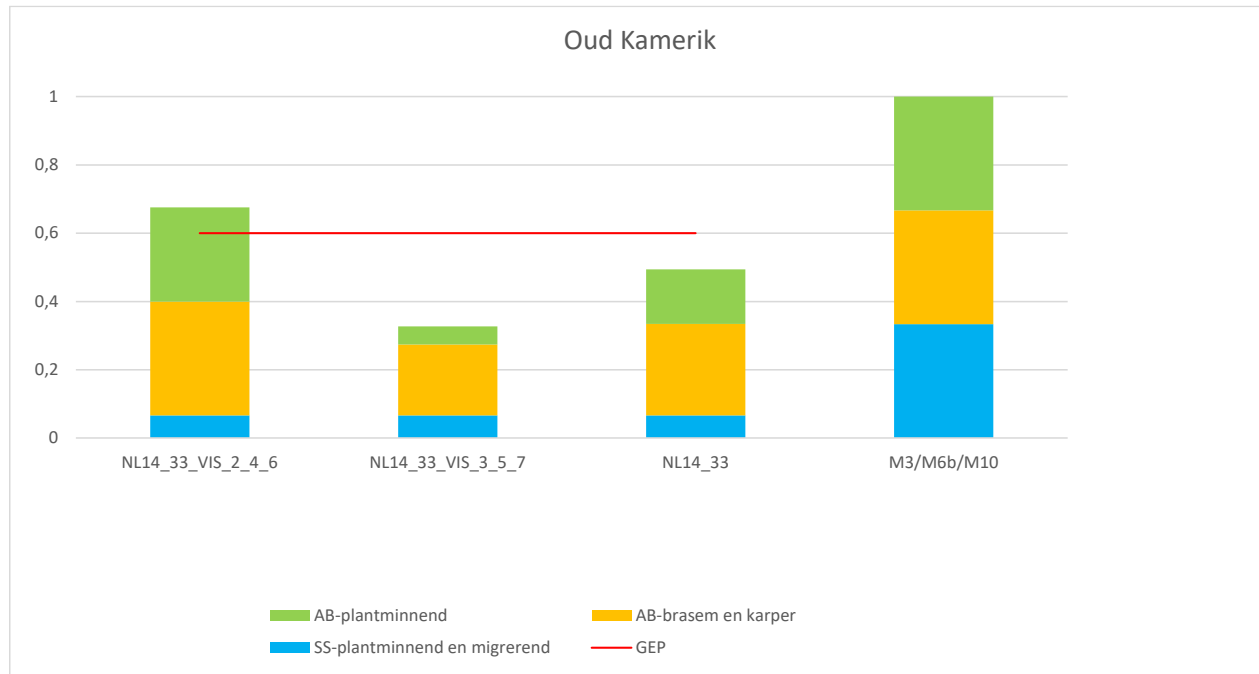
Wat als eerste opvalt is dat, met uitzondering van een enkele zeelt, alleen relatief kleine vissen zijn gevangen. Dit komt voornamelijk door de beperkte dimensies van het water. De populaties van baars, blankvoorn en brasem zijn dan ook niet evenwichtig opgebouwd.

Van baars zijn voornamelijk eenzomerige exemplaren aangetroffen. Slechts enkele exemplaren waren groter dan 15 centimeter. Ook bij blankvoorn, rietvoorn en brasem zijn voornamelijk eenzomerige exemplaren gevangen. Grotere/oudere exemplaren (>20cm) zijn nauwelijks waargenomen. Van de overige vissoorten zijn veelal slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

8.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 7 is de beoordeling van de visstand in Oud Kamerik weergegeven. De visstand behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,49. Het GEP voor dit waterlichaam is vastgesteld op 0,60 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in Oud Kamerik niet aan de doelstelling en wordt beoordeeld als matig. Met name het aantal en aandeel van de plantminnende soorten is hierin een knelpunt.

Een van de twee locaties (NL14_33_VIS_2_6) voldoet aan de doelstelling. Op dit traject zijn enkele zeelten aangetroffen waardoor het aandeel plantminnende vis als goed beoordeeld wordt.



Figuur 7 Toetsing van de visstand in Oud Kamerik aan de maatlat voor M10.

8.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen beschermde vissoorten in Oud Kamerik gevangen. Op beide de locaties zijn de exoten marmergrondel en Kaukasische dwerggrondel aangetroffen. Van de marmergrondel zijn enkele tientallen exemplaren gevangen. Op locatie NL14_33_VIS_3_5_7 zijn twee rode Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen

8.6 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

8.6.1 OMVANG

Het visbestand in Oud Kamerik is geraamd op 51,2 kg/ha, 5.358 stuks/ha en bestaat uit 11 vissoorten. In 2020 zijn dezelfde trajecten bevist en werd het visbestand geraamd op 148,7 kg/ha (20.611 n/ha) en bestond het uit 12 vissoorten. Met name de fors lagere biomassaraming van brasem (vooral de een en tweezomerige vis), snoek en blankvoorn is opvallend.

8.6.2 SOORTENSAMENSTELLING

Met 11 soorten is het visbestand niet bijzonder soortenrijk. Dit jaar is er geen Europese meerval gevangen. Van deze soort is bekend dat er wel een kleine populatie in het gebied aanwezig is. Ook zijn er ten opzichte van twee jaar geleden geen kleine modderkruiper en vetje gevangen. Wel is de Kaukasische dwerggrondel nu aangetroffen. De biomassa van de exoot marmergrondel is niet toegenomen. Bij de huidige bemonstering is enkel rode Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen. Bij de voorgaande bemonstering werd ook de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft in behoorlijke aantallen aangetroffen.

8.6.3 BEOORDELING

De EKR van Oud Kamerik is gedaald van 0,62 EKR naar 0,49 EKR. Het aantal plantminnende en migrerende vissoorten en het aandeel plantminnende vis (zeelt en snoek) is op locatie NL14_33_VIS_3_5_7 fors lager dan twee jaar geleden. Dit is ook de oorzaak van de lagere EKR.

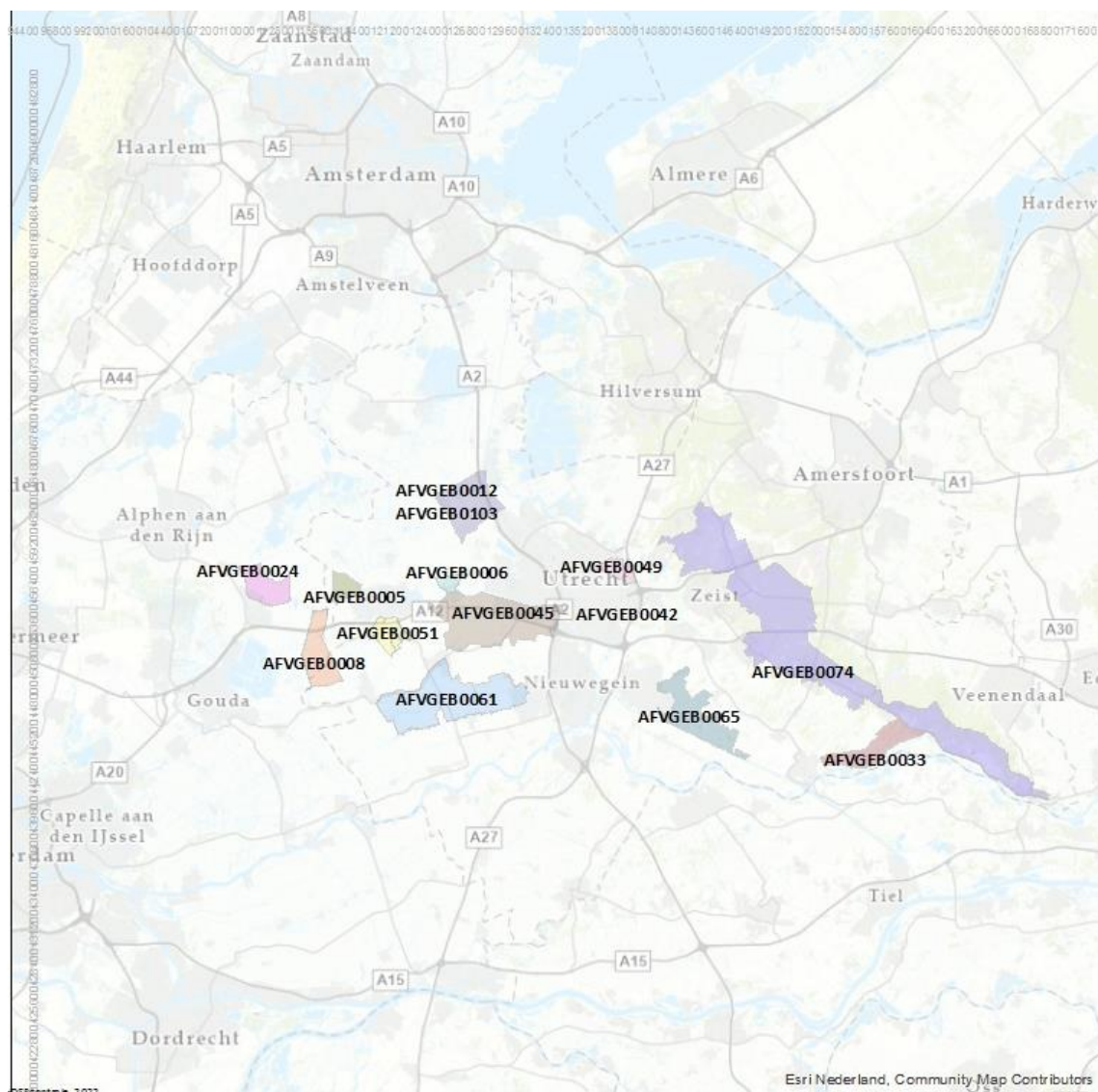
8.6.4 OORDEEL

Ten opzichte van twee jaar geleden is de raming van het totale visbestand lager. Op dit moment is het niet duidelijk wat hiervan de oorzaak. De EKR is gedaald van 0,60 naar 0,49 EKR. Vooral de lagere aantallen snoek en zeelt zijn hiervan de oorzaak. De beperkte bemonsteringsinspanning (door de beperkte dimensies) in het waterlichaam maakt de KRW-toetsing heel gevoelig voor de vangst van een of enkele grote vissen.

9 RESULTATEN AFVOERGEBIEDEN

9.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De visstandbemonsteringen in de 14 afvoergebieden zijn uitgevoerd in de periode van 30 augustus tot 21 oktober 2021. Er zijn 38 meetpunten met elektrovisserij bemonsterd, 1 meetpunt met lijnvormige zegen+ elektrovisserij en 13 meetpunten met zegen rondgooi + elektrovisserij. In totaal zijn 52 meetpunten bevist. De ligging van de bemonsterde afvoergebieden is op een kaart afgebeeld in figuur 8.



Figuur 8 Ligging van de in 2022 beviste afvoergebieden.

Bij de bemonsteringen van de meetpunten is veel tijd besteed aan het toestemming vragen om het land te betreden. In een aantal gevallen was de eigenaar niet aanwezig. Daarna zijn we nog een tweede keer op de locatie geweest. In vijf gevallen is de tweede keer ook geen toestemming verkregen omdat de eigenaar

niet thuis was. Ook kon in deze gevallen geen alternatieve locatie in de buurt worden gevonden. Vijf locaties zijn verplaatst binnen het afvoergebied omdat op de originele locatie geen toestemming werd verkregen of omdat de locatie niet bereikbaar was. Deze meetpunten hebben een nieuwe code gekregen. In tabel 15 is een korte samenvatting van de kenmerken van de bemonsterde afvoergebieden weergegeven.

Tabel 15 Beknopte samenvatting parameters per afvoergebied.

Afvoergebied	n-trajecten	Min_breedte	Max_breedte	Max-diepte(m)	Gem_dz (m)	%_beschoeiing	%_submers	%_drijfblad	breedte Emers
AFVGEB0005	2	3	8	0,9	0,7	-	50	1	0,15
AFVGEB0006	5	3	6	1,1	0,8	7	20	0	0,60
AFVGEB0008	5	3	8	0,8	0,8	8	36	7	0,05
AFVGEB0012	5	2	15	1,0	0,6	-	21	0	0,07
AFVGEB0024	4	3	7	0,8	0,7	-	41	14	0,25
AFVGEB0033	3	1	1	0,4	0,2	-	3	-	0,67
AFVGEB0035	4	5	6	1,5	0,5	13	3	1	0,10
AFVGEB0045	4	3	9	1,0	0,5	3	18	4	0,05
AFVGEB0049	4	3	9	1,1	0,6	-	0	6	0,03
AFVGEB0051	4	2	4	0,8	0,5	-	23	3	1,11
AFVGEB0061	5	3	5,5	1,0	0,6	-	1	-	0,18
AFVGEB0065	3	2	6	0,6	0,2	-	2	-	0,87
AFVGEB0074	2	4	4	0,9	0,3	33	-	20	0,03
AFVGEB0103	2	20	20	1,3	0,6	25	0	11	0,12



Foto 8 Impressie van de verschillende watergangen in de afvoergebieden:
AFVGEB0005_NL14_21418 (linksboven) en AFVGEB0024_NL14_20256 (rechtsboven)
AFVGEB0049_NL14_20018 (linksonder) en AFVGEB0051_NL14_20425 (rechtsonder).

9.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 16 zijn de belangrijkste resultaten per afvoergebied beknopt weergegeven. Daaronder worden de resultaten in algemene zin beschreven. In de tabel zijn alleen afvoergebieden met twee of meer meetpunten weergegeven. Als een meetpunt zowel in een afvoergebied als een cluster (hoofdstuk 10) voorkomt wordt deze in beide gebieden meegerekend voor de bestandschatting en KRW-toetsing. In tabel 17 en tabel 18 zijn de ramingen per afvoergebied weergegeven. Deze gewogen gemiddelde bestandschattingen van de afvoergebieden zijn gebaseerd op de wegingsfactoren zoals deze door HDSR zijn aangeleverd.

Tabel 16 Beknopte resultaten per afvoergebied in 2022.

Afvoergebied	KRW-type	n-meetpunten	kg/ha	n/ha	n-soorten	dom (kg/ha)	dom (n/ha)	Wnb/RL	exoot
AFVGEB0005	M1a	2	42,2	2565	11	rv	ve		ma
AFVGEB0006	M1a/M11	5	50,7	1246	11	sk	ba		ma
AFVGEB0008	M1a/M8/M10	5	52,7	1098	12	sk	gi	al, kk	ma
AFVGEB0012	M1a/M8/M10	5	159,7	9425	15	sk	bi		ma, kd
AFVGEB0024	M1a/M8	4	15,1	697	10	sk	rv		ma
AFVGEB0033	M1a	3	23,3	847	2	sk	dd		
AFVGEB0035	M1a/M6a	4	47,9	847	15	br	bv		ma, rb
AFVGEB0045	M1a/M3/M6a	4	37,2	1983	13	sk	bi		ma
AFVGEB0049	M1a/M3/M6a/M8	4	135,4	2823	13	sk	bv		ma
AFVGEB0051	M1a	4	25,7	2130	13	sk	ve	kk	ma
AFVGEB0061	M1a/M11	5	82,0	7867	14	sk	bv		ma, kd
AFVGEB0065	M1a/M3	3	17,2	1268	13	ba	ba		ma, ps
AFVGEB0074	M1a	2	11,4	17015	2	bd	bd		bd
AFVGEB0103	M10	2	168,3	9039	14	sk	ba		ps, rb

kg/ha (gewogen gemiddelde biomassa, n/ha gewogen gemiddelde aantalsraming)

dom soort dominante soort in biomassaraming en in aantalsraming

Wnb/RL soorten met speciale bescherming Wet natuurbeheer of Rode Lijst

rv= ruisvoorn, sk=snoek, br=brasem, ba= baars, bd= blauwband

ve= vetje, gi= gibel, bi= bittervoorn, dd= driedoornige stekelbaars, bv=blankvoorn

al=alver, kk= kroeskarper

ma= marmergrondel, kd=Kaukasische dwerggrondel, rb=roofblei, ps=Pontische stroomgrondel

De gewogen gemiddelde biomassa in de afvoergebieden varieert tussen 11,5 en 168,5 kg/ha. De laagste gemiddelde biomassa is aangetroffen in AFVGEB0065. In dit gebied zijn vrijwel alleen smalle watergangen onderzocht. De gemiddeld hoogste biomassa is aangetroffen in AFVGEB0103. In dit afvoergebied is in twee wat bredere wateren een hoog bestand aan voornamelijk snoek aangetroffen. De aantalsramingen variëren van 697 tot 17.015 n/ha. De laagste dichtheid is in de smallere wateren van AFVGEB0024 aangetroffen. Het visbestand in de smalle wateren bestaat voornamelijk uit kleine blankvoorn, rietvoorn of vetjes. De hoogste dichtheid is aangetroffen in AFVGEB0074 op meetpunt (NL14_21521, een klein afgesloten vennetje in het bos). Hier zijn alleen tiendoornige stekelbaarzen en blauwbandjes gevangen.

In tabel 17 en tabel 18 is de geschatte omvang van het gemiddelde visbestand in per afvoergebied gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 17 Raming van het gewogen gemiddelde visbestand in de afvoergebieden (kg/ha) in 2022.

		AFVOERGEBIED													
Gilde	vissoort	0005	0006	0008	0012	0024	0033	0035	0045	0051	0051	0061	0065	0074	0103
Eurytoop	Alver			0,0											
	Baars	5,2	1,2	0,5	9,9	0,0		1,9	3,9	4,3	0,2	1,7	7,1		9,3
	Brasem	1,4	13,2		21,9			22,0	12,1	30,1	0,1	20,8	0,0		12,8
	Blankvoorn	0,3	0,5	0,0	18,6	1,4		3,8	1,5	8,8	1,5	6,3	0,2		27,3
	Driedoornige stekelbaars						0,1	0,0	0,0			0,0	0,1		
	Giebel			9,2											
	Hybride				0,1	0,1					0,1		0,4		
	Karper							0,5		9,9					0,1
	Kolblei				0,2	0,3		0,3		0,2	0,1	0,0			
	Kleine modderkruiper	1,3		0,9	0,4			0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1		0,1
	Aal							7,4							7,6
	Pos		0,0		1,6					0,3	0,1		0,4		4,2
Snoekbaars	0,1	0,5		0,2									1,6	9,4	
Snoek	8,0	27,2	35,8	87,5	11,5	23,2	8,4	15,7	48,7	16,1	41,2	5,0		64,1	
Limnofiel	Bittervoorn	0,2	0,2	0,0	3,7	0,0		0,0	0,6	0,3	0,0	0,9	0,0		0,2
	Kroeskarper			0,2							2,4				
	Rietvoorn	21,9	0,1	1,8	2,2	1,6			0,9	0,9	1,5	6,5	2,2		8,8
	Tienddoornige stekelbaars			0,0	0,0	0,0			0,0		0,0			2,0	
	Vetje	0,3	0,0		0,5	0,1		0,0	0,1	0,1	0,6	0,0	0,0		
	Zeelt	3,2	7,7	4,2	12,9	0,0		2,5	2,0	32,0	3,0	3,9			22,6
Rheofiel	Winde							0,6					0,4		
Exoot	Marmelgrondel	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0		
	Blauwband													9,4	
	Kaukasische dwerggrondel				0,0							0,0			
	Pontische stroomgrondel												0,0		1,3
	Roofblei							0,3							0,6
Totaal		42,2	50,7	52,7	159,7	15,1	23,3	47,9	37,2	135,4	25,7	82,0	17,2	11,4	168,3
n-soorten		11	11	12	15	10	2	15	13	13	13	14	13	2	14

Tabel 18 Raming van het visbestand in de afvoergebieden (N/ha) in 2022.

vissoort	AFVOERGEBIED													
	0005	0006	0008	0012	0024	0033	0035	0045	0051	0051	0061	0065	0074	0103
Eurytoop														
Alver			3											
Baars	214	422	77	2106	2		151	434	444	16	186	707		4236
Brasem	88	329		2099			55	363	778	65	1871	12		537
Blankvoorn	300	12	3	1037	147		319	150	983	89	2116	31		2281
Driedoornige stekelbaars						747	4	8			5	153		
Giebel			289											
Hybride				3	2					4		11		
Karper							4		4					44
Kolblei				6	40		12		8	8	91			
Kleine modderkruiper	279		230	148			6	27	26	25	20	32		6
Aal							4							5
Pos		5		545				82	39		52			1247
Snoekbaars	3	11		6								52		62
Snoek	74	44	32	41	44	100	36	22	39	12	35	30		52
Limnofiel														
Bittervoorn	263	320	85	2196	37		125	563	311	24	1537	12		60
Kroeskarper			16							147				
Rietvoorn	465	3	206	234	219			48	32	207	1778	74		296
Tienddoornige stekelbaars			21	18	4			39		64			6507	
Vetje	512	74		749	193		39	172	75	1307	29	60		
Zeelt	173	7	65	148	2		13	32	44	113	36			15
Rheofiel														
Winde							27					58		
Exoot														
Marmmergrondel	195	19	73	83	6		35	41	38	47	104	23		
Blauwband													10508	
Kaukasische dwerggrondel				6							5			
Pontische stroomgrondel												12		139
Roofblei							20							59
Totaal	2565	1246	1098	9425	697	847	847	1983	2823	2130	7867	1268	17015	9039

9.3 SOORTSAMENSTELLING

In de 14 afvoergebieden zijn in totaal 25 vissoorten (excl. hybride) aangetroffen. Er zijn 13 eurytope, 6 limnofiele, 1 rheofiele en 5 uitheemse (exoten) vissoorten gevangen. Per afvoergebied zijn gemiddeld 11 vissoorten waargenomen. Het exacte aantal gevangen soorten varieert van 2 tot 15 per afvoergebied. Baars, blankvoorn, snoek en bittervoorn komen in vrijwel alle afvoergebieden voor. Daarnaast zijn brasem, kleine modderkruiper, rietvoorn, vetje, zeelt en marmergrondel algemeen verspreid over de afvoergebieden aangetroffen. Alver, gibel en blauwband zijn het minst verspreid aangetroffen.

9.4 LENGTESAMENSTELLING

Voor het maken van de LF-grafieken zijn de afvoergebieden samengevoegd. Over de gehele afvoergebieden bekeken is de populatieopbouw van baars, blankvoorn, brasem en zeelt evenwichtig opgebouwd. Baars is gevangen in een lengterange van 3 tot en met 41 centimeter, waarbij de meeste vissen éénzomerig zijn. Deze exemplaren hebben een lengte van maximaal 10 centimeter. Van blankvoorn zijn voornamelijk één- en tweezomerige exemplaren aangetroffen in een lengterange van 3 tot en met 12 centimeter. Van blankvoorn groter dan 20 centimeter zijn slechts enkele exemplaren aangetroffen. Ook van brasem zijn voornamelijk één- en/of tweezomerige exemplaren gevangen in een lengterange van 4 tot en met 12 centimeter. Brasem groter dan 40 centimeter is op slechts 6 meetpunten aangetroffen, waarbij dit wel verspreid over de afvoergebieden is. Van snoek zijn exemplaren over de gehele lengterange aangetroffen. Ook van de algemeen voorkomende soorten zoals bittervoorn, rietvoorn, vetje, kleine modderkruiper en zeelt zijn vissen over de gehele lengterange gevangen. Opvallend is dat bij gibel (afvgeb0008) op één meetpunt vrijwel alle kleinere exemplaren (< 20 centimeter) zijn gevangen en op een tweede meetpunt vrijwel alleen de grotere exemplaren (>13 centimeter).

9.5 BEOORDELING VISSTAND

In tabel 19 is de beoordeling van de visstand in de afvoergebieden weergegeven. De EKR's en beoordeling van de afzonderlijke meetpunten zijn weergegeven in het digitaal meegeleverde uitvoerbestand van Aquokit. Aquokit en QBWat kunnen geen berekening maken van een EKR per afvoergebied omdat de meetpunten binnen een afvoergebied niet van hetzelfde KRW-type zijn. De weergegeven EKR's zijn gewogen gemiddelden, ongeacht het KRW-type van de verschillende meetpunten binnen het afvoergebied.

In tien afvoergebieden wordt een gemiddelde EKR hoger dan 0,60 behaald. De visstand in deze gebieden voldoet dus aan het GEP. Twee afvoergebieden worden als matig beoordeeld, één afvoergebied als ontoereikend en een als slecht. Van de meetpunten wordt 65% beoordeeld als goed (voldoet aan het GEP), 13% van de meetpunten wordt beoordeeld als matig, 10% als ontoereikend en 12% als slecht. Ook de nulvangsten (5 meetpunten) worden als slecht beoordeeld. Feitelijk zouden deze meetpunten niet getoetst mogen worden omdat er geen vis is aangetroffen.

Op de meeste meetpunten (58%) is het aantal plantminnende en migrerende vissoorten te laag. Het aandeel brasem en karper wordt in 75% van de meetpunten als goed beoordeeld. Op 71% van de meetpunten voldoet het aandeel plantminnende vis (voornamelijk snoek) aan de doelstelling.

Tabel 19 Toetsing van de visstand in de afvoergebieden aan de verschillende KRW-maatlatten.

Afvoergebied KRW-type			n-meetpunten	beoordeling-meetpunten				gemiddelde EKR
				Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	
AFVGEB0005	M1a	2				2	0,810	
AFVGEB0006	M1a/M11	5		1	3	1	0,480	
AFVGEB0008	M1a/M8/M10	5	1			4	0,654	
AFVGEB0012	M1a/M8/M10	5		1	1	3	0,656	
AFVGEB0024	M1a/M8	4	1			3	0,504	
AFVGEB0033	M1a	3	2			1	0,376	
AFVGEB0035	M1a/M6a	4		1		3	0,639	
AFVGEB0045	M1a/M3/M6a	4		1		3	0,753	
AFVGEB0049	M1a/M3/M6a/M8	4			1	3	0,715	
AFVGEB0051	M1a	4	1			3	0,650	
AFVGEB0061	M1a/M11	5		1		4	0,745	
AFVGEB0065	M1a/M3	3			1	2	0,628	
AFVGEB0074	M1a	2	1		1		0,265	
AFVGEB0103	M10	2				2	0,736	

9.6 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten met een Wnb-status gevangen. De alver en kroeskarper staan als kwetsbare soorten vermeld op de Rode Lijst. Alver is in AFVGEB0008 (NL14_21425) aangetroffen. Kroeskarper is in twee afvoergebieden (AFVGEB0008, AFVGEB0051) op drie meetpunten (NL14_20568, NL14_20425, NL14_21815) gevangen.

Tijdens de bemonstering zijn vijf uitheemse vissoorten aangetroffen. Marmergrondel is het meest verspreid en is in elf van de 14 afvoergebieden gevangen. De roofblei, Pontische stroomgrondel en Kaukasische dwerggrondel zijn in twee afvoergebieden aangetroffen. Blauwband is in één afvoergebied gevangen. Opvallend genoeg zijn er geen zwartbekgrondels in de afvoergebieden aangetroffen. De marmergrondel heeft zich verspreid tot in de kleinere sloten in het gebied. Kaukasische dwerggrondel en roofblei zijn (nog) niet algemeen verspreid. De verspreiding van de exoten verloopt hoofdzakelijk via het Amsterdam-Rijnkanaal en de Hollandse IJssel. (De verspreidingskaarten zijn weergegeven in bijlage 7) De blauwband is op een meetpunt aangetroffen. Het gaat om een geïsoleerde populatie in een afgesloten ven bij Driebergen. Op deze locatie is naast deze soort alleen tiendoornige stekelbaars gevangen.

In de afvoergebieden zijn drie uitheemse rivierkreeftensoorten aangetroffen. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (GARK) is in zes afvoergebieden op in totaal zeven meetpunten waargenomen. De rode Amerikaanse rivierkreeft (RARK) is in zeven afvoergebieden op in totaal 13 meetpunten gevangen. De geknobbeld rivierkreeft (GKRK) is in zeven afvoergebieden op in totaal 12 meetpunten aangetroffen. De verspreiding van de rode Amerikaanse en geknobbeld rivierkreeft lijken synchroon op te gaan. Afwijkend van de vissen lijken het Amsterdam-Rijnkanaal en de Oude Rijn geen grote rol in de verspreiding te spelen.

De verspreiding van de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is beperkter. Bij deze soort is ook minder duidelijk zichtbaar waaraan de verspreiding gerelateerd kan worden. In tabel 20 is een overzicht weergegeven van de gevangen kreeften per afvoergebied. (De verspreidingskaarten zijn weergegeven in bijlage 7)

Tabel 20 Verspreiding van exotische rivierkreeften (totale aantal per afvoergebied)

Afvoergebied	GARK	GKRK	RARK	Totaal
AFVGEB0005			10	10
AFVGEB0006	1	1	2	4
AFVGEB0008		5	41	46
AFVGEB0012	1	44	4	49
AFVGEB0033	44			44
AFVGEB0045		3	27	30
AFVGEB0049		20	3	23
AFVGEB0051	1	4	2	7
AFVGEB0061		1		1
AFVGEB0065	19			19
AFVGEB0103	1			1
Totaal	67	80	102	249

GARK= gevlekte Amerikaanse rivierkreeft

GKRK= geknobbelde rivierkreeft

RARK= rode Amerikaanse rivierkreeft

9.7 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

In tabel 21 zijn de resultaten van tien meetpunten die in het verleden ook al eens bemonsterd zijn vergeleken met de resultaten van de huidige bemonstering. Voor de bemonstering van twee meetpunten (NL14_21438, NL14_20302 is geen toestemming verkregen. Meetpunt NL14_21813 (natuurreserveaat Kockengen is iets verlegd t.o.v. de voorgaande bemonstering). Alle beschrijvingen in de onderstaande paragrafen hebben betrekking op deze meetpunten. Bij de vergelijking dient opgemerkt te worden dat de vangst van enkele grote vissen belangrijke invloed kan hebben op de bestandschattingen per meetpunt.

Tabel 21 Vergelijking resultaten met voorgaande bemonstering

trajectcode	water_type	voorgaande bemonstering							2022					
		kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft		kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft
NL14_20293	M8	114,7	2.815	7	1	-	-		72,4	2.142	7	1	-	gkrk
NL14_20834	M1a	42,5	1.848	7	0,867	ma	-		95,8	450	4	0,733	-	rark
NL14_21813	M8	120,3	3.517	5	0,711	-	rark		123,9	4.691	10	0,583	-	gark, rark
NL14_20296	M8	7,9	347	5	0,867	-	-		228,1	13.136	7	0,867	ma	-
NL14_20256	M1a	40,2	900	7	0,733	-	-		70,0	1.541	6	0,733	-	-
NL14_20704	M1a	4	12.380	2	0,667	-	-		*	*	*	*	*	*
NL14_20300	M6a	186,5	12.780	4	0,47	-	-		36,3	75	3	0,733	-	onb
NL14_20326	M3	17,9	427	5	0,733	-	-		16,6	1.208	8	0,729	ma	gkrk
NL14_20761	M1a	164,5	99.256	9	0,93	ma	-		42	1.406	8	0,933	ma	gkrk
NL14_20750	M1a	14,5	2.499	5	0,689	ma	-		23,6	2.809	9	0,512	ma, ps	gark

* nulvangst

9.7.1 OMVANG

De bestandschattingen variëren door de jaren heen. Dit geldt niet alleen voor de kleinere wateren. In de meest extreme gevallen is een halvering of verdubbeling van het bestand terug te voeren op de vangst van één grote snoek, zeelt of gibel. In de praktijk gaat het daarbij om de vangst van enkele grote (>25cm) exemplaren, zoals eerder aangegeven.

De lagere biomassa bij NL14_20300 komt voornamelijk doordat, in tegenstelling tot voorgaande bemonstering, alleen de oeverzone is bevestigd. Een bemonstering van het open water met de zegen is als te risicovol beoordeeld omdat de beheerder aangaf dat er niet gesprongen explosieven in de fortgracht aanwezig zijn.

9.7.2 SOORTENSAMENSTELLING

Op basis van deze meetpunten zijn er bij de huidige bemonstering gemiddeld 7 vissoorten per meetpunt gevangen. Dit is er een meer dan bij de voorgaande bemonsteringen. Bij de huidige bemonstering zijn op vijf locaties minder vissoorten dan bij de voorgaande bemonstering aangetroffen. Op vier locaties zijn er meer vissoorten in vergelijking met de voorgaande bemonstering gevangen. Bij de huidige bemonstering is er één locatie (NL14_20704) waar geen vis is aangetroffen. Bij de voorgaande bemonstering zijn op deze locatie alleen drie- en tiendoornige stekelbaarzen aangetroffen wat aangeeft dat deze locatie waarschijnlijk gevoelig is voor droogval.

De uitheemse marmergrondel is ten opzichte van de voorgaande bemonstering op één meetpunt meer aangetroffen. De verdere verspreiding is hiermee relatief beperkt. Wel is nu de uitheemse Pontische stroomgrondel aangetroffen. Deze is bij de voorgaande monsterpunten nog niet op deze locaties gevangen. Uitheemse kreeftensoorten zijn ten opzichte van de voorgaande bemonstering op zeven meetpunten extra aangetroffen. Dit komt doordat de geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft verspreid over het onderzoeksgebied is aangetroffen.

9.7.3 BEOORDELING

Op basis van de meetpunten in tabel 19 is de gemiddelde EKR 0,77 bij de voorgaande bemonstering en 0,76 op basis van de huidige bemonsteringen. Een meetpunt (NL14_20704) kon vanwege een nulvangst niet beoordeeld worden. Op vier meetpunten (NL14_20172, 20161, 20328 en 20840) is de score met maximaal 0,20 EKR-punt gedaald. Op vijf meetpunten is de score vrijwel gelijk gebleven. En op één meetpunt (NL14_20300) is de score met meer dan 0,25 EKR-punt gestegen. Het aandeel plantminnende vissen is op dit meetpunt hoger in vergelijking tot de voorgaande bemonstering resulterend in een hogere EKR.

9.7.4 WILLESKOP

In 2021 is een bemonstering in de plassen Willeskop uitgevoerd omdat deze via een vispassage aangesloten wordt op waterlichaam de Pleijt. In de huidige inventarisaties is meetpunt NL14_20692 meegenomen, deze ligt in het westelijke deel van de plassen. Dit komt overeen met trek ZE1 uit het projectmatige onderzoek van 2021. Het huidige visbestand op dit punt wordt geraamd op 160 kg/ha en bestaat voornamelijk uit brasem (47%) en snoek (29%). In 2021 werd het visbestand op dit punt geraamd op 74 kg/ha en bestond voornamelijk uit snoek (34%). Brasem (20%), baars (20%) en blankvoorn (18%) vormden een significant aandeel in de bestandschatting.

In de plas is geen submerse vegetatie aangetroffen. Van de kenmerkende soorten van het voorgaande onderzoek in de Willeskop (zeelt, snoek, driedoornige stekelbaars en vetje) zijn alleen snoek en zeelt aangetroffen.

9.8 OORDEEL

De gemiddelde EKR van de onderzochte meetpunten is berekend op 0,69. Meer dan 65% van de afvoergebieden wordt met goed (GEP) beoordeeld op de betreffende KRW-maatlat. Twee afvoergebieden worden als matig beoordeeld en twee afvoergebieden als ontoereikend of slecht.

In geen van de onderzochte afvoergebieden wordt een extreem hoog visbestand ($>400\text{kg/ha}$) aangetroffen. Het hoogste bestand ($168,3\text{ kg/ha}$) is aangetroffen in AFVGEB0103. Ook op de individuele meetpunten zijn relatief normale visbestanden (maximaal 350 kg/ha) aangetroffen.

In vergelijking met de voorgaande bemonstering is de EKR vrijwel gelijk gebleven. Dit is gebaseerd op 10 meetpunten.

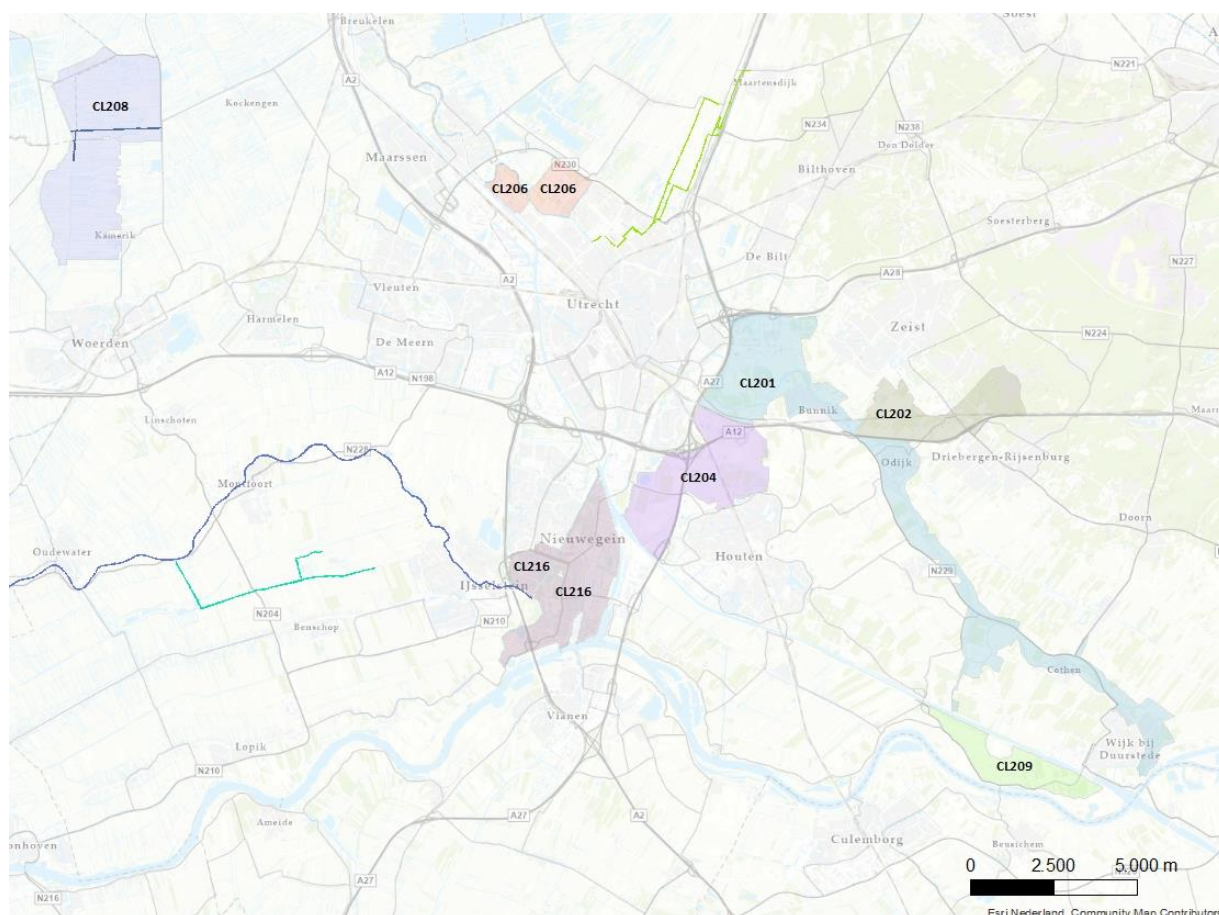
De toename van het aantal exoten, met name de kreeften, is een punt van aandacht. Vermoedelijk spelen de grotere waterlichamen (Amsterdam Rijnkanaal, Oude Rijn en Wierickes) een belangrijke rol in de verspreiding van deze exoten.

De bedekking met submerse vegetatie is op zes meetpunten lager dan bij de voorgaande bemonstering. Op drie punten is deze vergelijkbaar en op één meetpunt is deze fors hoger dan bij de voorgaande bemonstering. Op drie van de meetpunten met een lagere bedekking zijn ook kreeften aangetroffen. Of sprake is van een causaal verband tussen de kreeften en afname van vegetatie is een punt dat nader onderzocht kan worden.

10 RESULTATEN CLUSTERS

10.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de meetpunten in de clusters zijn uitgevoerd in de periode van 1 september tot en met 24 oktober 2022. In totaal is de visstand op 25 trajecten geïnventariseerd, waarvan vier met een combinatie van zegen- en elektrovisserij en 21 met uitsluitend elektrovisserij. De bemonsteringen zijn over het algemeen goed verlopen. Toestemming verkrijgen was in een aantal gevallen moeizaam en is ook niet altijd gelukt. Soms vanwege de natte ondergrond, andere keren om andere redenen. In figuur 9 is de ligging van de zeven clusters weergegeven. In tabel 22 is een korte samenvatting van de een aantal belangrijke parameters van de watergangen per cluster weergegeven. In foto 9 is een impressie gegeven van de diversiteit van watergangen in de clusters.



Figuur 9 Ligging van de in 2022 beviste clusters.

Tabel 22 Beknopte samenvatting parameters per cluster.

Afvoergebied	n-trajecten	Min_breedte	Max_breedte	Max-diepte(m)	Gem_dz (m)	%_beschoeiing	% submers	% drijfblad	breedte Emers
CL_201	3	5	20	1,5	0,5	0	2	1	0,4
CL_202	3	4,5	8	0,9	0,4	0	17	0	1,8
CL_204	3	4	6	1,2	0,5	17	3	0	0,2
CL_206	5	5	10	2,0	0,5	10	14	1	0,1
CL_208	2	8	20	0,7	0,6	0	13	6	0,1
CL_209	3	2	3,5	13,8	13,7	3	12	0	1,3
CL_216	6	2	28	1,2	0,6	38	20	1	0,0



Foto 9 Impressie van de clusters CL_201_NL14_20300 (linksboven) en CL_202_NL14_21509 (rechtsboven).
CL_206_NL14_21455 (linksonder) en CL_216_NL14_21028 (rechtsonder)

10.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 23 is een aantal belangrijke resultaten per cluster samengevat. Deze resultaten worden in de paragrafen 9.3 tot en met 9.6 kort besproken. In tabel 24 en tabel 25 is de gemiddelde omvang van het totale visbestand in de clusters gegeven in kilogram en aantal per hectare. Deze gewogen gemiddelden per cluster zijn berekend aan de hand van de wegingsfactoren per meetpunt zoals deze zijn aangeleverd door HDSR.

Tabel 23 Beknopte resultaten per cluster in 2022

Cluster	KRW-type	n-meetpunten	kg/ha	n/ha	n-soorten	dom kg	dom-n	Wnb	exoot
CL_201	M1a/M6a	3	109,5	2.494	16	sk	rv		ma,rb
CL_202	M1a	3	12,3	155	6	sk	bv	al	-
CL_204	M1a/M3	3	78,1	1.582	14	sk	bv		ma,kd
CL_206	M1a/M6a/M8/M10	5	170,3	25.940	16	bv	bv	al	ma,ps,zw
CL_208	M8/M10	2	80,4	5.034	12	sk	ve		ma,kd
CL_209	M1a	3	4,3	2.968	10	sk	bi		ma, ke
CL_216	M1a/M3/M6a	6	255,6	6.115	14	br	br		ma

kg/ha (gewogen gemiddelde biomassa, n/ha gewogen gemiddelde aantalsraming

dom soort dominante soort in biomassa (kg/ha) en in aantal(n/ha)

Wnb/RL soorten met speciale bescherming Wet natuurbeheer of Rode Lijst

sk=snoek, bv=blankvoorn, br=brasem

rv=ruisvoorn, ve=vetje, bi=bittervoorn

al=alver

ma=marmelgrondel, rb=roofblei, kd Kaukasische dwerggrondel

ps=Pontische stroomgrondel, zw=zwartbek, ke=Kesslersgrondel

De gemiddelde biomassa per cluster varieert van 4,3 kg/ha in CL_209 tot 255,6 kg/ha in cluster CL_216. De aantallen variëren van 154 stuks/ha in CL_202 tot 25.940 in CL_206. De meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn snoek, blankvoorn en brasem. Op basis van aantallen zijn rietvoorn, blankvoorn, vetje, bittervoorn en brasem de meest voorkomende soorten. In totaal zijn 25 vissoorten aangetroffen. Hybride en goudvis worden hierbij niet als aparte soort gerekend.

Tabel 24 Raming van het gewogen gemiddelde visbestand in de clusters (kg/ha) in 2022.

Gilde	vissoort	CL_201	CL_202	CL_204	CL_206	CL_208	CL_209	CL_216
Eurytoop	Alver		0,2		0,1			
	Baars	5,3	0,4	1,7	33,0	5,1	0,2	9,2
	Brasem	25,4			32,5	0,1		168,0
	Blankvoorn	11,5	2,6	4,1	61,5			40,0
	Driedoornige stekelbaars	0,0		0,1	0,0		0,3	
	Goudvis			2,4				
	Hybride							1,5
	Karper	0,6						
	Kolblei	0,5	0,1	1,2				3,7
	Kleine modderkruiper	0,0		0,1	0,0	0,2	0,2	0,2
	Aal	8,5		3,6	1,9			8,2
	Pos				7,4	0,8		0,9
	Snoekbaars				0,5	0,6		
	Snoek	46,0	8,8	44,5	24,3	58,1	2,9	18,4
Limnofiel	Bittervoorn	0,0		0,1	0,0	0,0	0,4	0,2
	Rietvoorn	1,9	0,1	1,7	2,4	4,4		1,0
	Tienddoornige stekelbaars							0,2
	Vetje	0,0		0,0		2,5	0,0	0,1
	Zeelt	8,7		18,5	5,9	8,4	0,0	3,8
Rheofiel	Riviergrondel						0,2	
	Winde	0,6		0,1				
Exoot	Marmergrondel	0,0		0,0	0,0	0,1	0,0	0,2
	Kaukasische dwerggrondel			0,0		0,0		
	Kesslers grondel						0,1	
	Pontische stroomgrondel				0,1			
	Roofblei	0,3						
	Zwartbekgrondel				0,6			
Totaal		109,5	12,3	78,1	170,3	80,4	4,3	255,6
n-soorten		16	6	14	16	12	10	14

Tabel 25 Raming van het gewogen gemiddelde visbestand in de clusters (N/ha) in 2022

Gilde	vissoort	CL_201	CL_202	CL_204	CL_206	CL_208	CL_209	CL_216
Eurytoop	Alver		11		6			
	Baars	313	8	185	6.782	398	57	1.039
	Brasem	68			6.897	8		1.916
	Blankvoorn	459	108	371	9.380			1.298
	Driedoornige stekelbaars	59		181	174		1.304	
	Goudvis			15				
	Hybride							22
	Karper	4						
	Kolblei	74	6	177				178
	Kleine modderkruiper	4		5	2	40	57	92
	Aal	4		5	2			30
	Pos				2.365	48		273
	Snoekbaars				21	8		
	Snoek	105	19	84	33	22	57	20
Limnofiel	Bittervoorn	143		120	20	15	1.337	423
	Rietvoorn	1.009	3	312	144	275		25
	Tienddoornige stekelbaars							351
	Vetje	61		50		4.091	41	130
	Zeelt	95		27	6	48	8	193
Rheofiel	Riviergrondel						82	
	Winde	31		10				
Exoot	Marm grondel	40		10	3	59	16	124
	Kaukasische dwerggrondel			30		22		
	Kesslers grondel						8	
	Pontische stroomgrondel				2			
	Roofblei	22						
	Zwartbekgrondel				103			
Totaal		2.494	155	1.582	25.940	5.034	2.968	6.115

10.3 SOORTSAMENSTELLING

In totaal zijn 25 vissoorten aangetroffen in de zeven clusters (exclusief hybride en goudvis). Per cluster zijn zes (CL_202) tot 16 (CL_201, CL_206) vissoorten aangetroffen. Snoek en baars zijn in alle clusters aangetroffen. Karper, tienddoornige stekelbaars, riviergrondel, Kesslers grondel, Pontische stroomgrondel, roofblei en zwartbekgrondel zijn in een enkel cluster en slechts op één of twee meetpunten waargenomen. De uitheemse marm grondel komt in zes clusters (8 meetpunten) voor. De overige uitheemse soorten komen op één of twee meetpunten verdeeld over de clusters voor.

10.4 LENGTESAMENSTELLING

In de clusters zijn blankvoorn, brasem, baars, pos, bittervoorn en vetje op basis van aantallen de meest voorkomende soorten. Van blankvoorn en baars zijn voornamelijk één- en tweezomerige exemplaren van 3 tot en met 12 centimeter aangetroffen. Bij brasem bestaat het bestand voor het overgrote gedeelte uit éénzomerige exemplaren van 4 tot en met 9 centimeter. Brasems tussen 25 en 45 centimeter zijn

nauwelijks aangetroffen. Van de grote brasems (45 tot 63 centimeter) zijn wel enkele exemplaren aangetroffen. Ook bij pos zijn vooral éénzomerige exemplaren tot 8 centimeter aangetroffen. Bij zeelt en snoek zijn exemplaren over de gehele lengterange gevangen. Opvallend is dat bij de kleine modderkruiper ondanks de lage vangsten toch meerdere lengte/jaarklassen zijn te onderscheiden

10.5 BEOORDELING VISSTAND

In tabel 26 is de beoordeling van de visstand in de clusters weergegeven. De EKR's en beoordeling van de afzonderlijke meetpunten zijn weergegeven in het digitaal meegeleverde Aquokitbestand. De weergegeven EKR's zijn gewogen gemiddelden van de verschillende meetpunten, ongeacht het KRW-type van de betreffende meetpunten (deze zijn namelijk niet altijd gelijk). In vier clusters is een gemiddelde EKR hoger dan 0,60 behaald. De visstand in deze clusters wordt hiermee als 'goed' beoordeeld (voldoet aan het GEP). Twee clusters worden als matig beoordeeld en één cluster (CL_202) als slecht. Hier is op twee van de drie meetpunten geen vis gevangen.

Op 60% van de meetpunten is de visstand beoordeeld als goed (GEP), 20% van de meetpunten wordt beoordeeld als matig. De overige vijf meetpunten worden als ontoereikend of slecht beoordeeld of kunnen vanwege een nulvangst (NL14_21508, NL14_21510, NL14_21449) niet beoordeeld worden en worden als 0-score (slecht) voor de gemiddelde EKR-score meegenomen. Op negen meetpunten (28%) voldoet het aantal plantminnende en migrerende vissoorten aan de doelstelling. Het aandeel brasem en karper behaald op 80% van de meetpunten de maximale score. De overige vijf meetpunten worden met ontoereikende of slechte beoordeeld. Het aandeel plantminnende vis is op 60% van de meetpunten met goed beoordeeld, de overige punten worden als onvoldoende beoordeeld. Er zijn 7 meetpunten waarbij alle deelmaatlaten aan de streefwaarden voldoen. Bij vijf meetpunten voldoet geen van de deelmaatlaten aan de doelstelling. Hiervan zijn er drie met een nulvangst.

Tabel 26 EKR beoordeling van de clusters

Cluster	KRW-type	n-meetpunten	Beoordeling-meetpunten				gemiddelde EKR
			Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	
CL_201	M1a	3		1		2	0,67
CL_202	M1a	3	2			1	0,15
CL_204	M1a/M3	3				3	0,83
CL_206	M1a/M6a/M8/M10	5		1	3	1	0,57
CL_208	M8/M10	2				2	0,89
CL_209	M1a	3				3	0,76
CL_216	M1a/M3/M6a	6	1		2	3	0,54
Totaal		25	3	2	5	15	

10.6 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Er zijn geen vissoorten met een Wnbbeschermde status gevangen. De alver staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. Alver is in twee clusters waargenomen op in totaal twee meetpunten (CL_202, NL14_21509 en CL_206, NL14_21147) aangetroffen.

Bij de bemonstering zijn zes uitheemse vissoorten aangetroffen. De marmergrondel is hiervan het meest verspreid en is in zes clusters (8 meetpunten) gevangen. De Kaukasische dwerggrondel is in twee clusters (4 meetpunten) aangetroffen. Roofblei, Kesslers grondel, Pontische stroomgrondel en zwartbekgrondel zijn het minst verspreid en zijn in één cluster en slechts op een enkel meetpunt in gevangen. De gevonden verspreiding van deze soorten is overigens wel verschillend.

Op de meetpunten zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen, namelijk de geknobbeld Amerikaanse- (GARK), de rode Amerikaanse- (RARK) en de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (GARK). De gevangen aantallen per cluster zijn in tabel 27 weergegeven. De verspreiding van de uitheemse kreeften is beperkt tot negen meetpunten verdeeld over vier clusters.

Tabel 27 Aantal kreeften per cluster

Cluster	GARK	GKRK	RARK	Eindtotaal
CL_201	9	4		13
CL_206		9	40	49
CL_208		15		15
CL_209	8			8
Totaal	17	28	40	85

GARK= gevlekte Amerikaanse rivierkreeft

GKRK= geknobbeld rivierkreeft

RARK= rode Amerikaanse rivierkreeft

10.7 VERGELIJKING MET VOORGAANDE BEMONSTERING

Er zijn twee meetpunten in de clusters die eerder (2015,2016) al eens zijn bevestigd. Dit zijn de meetpunten NL14_20327 en NL14_20300. In tabel 28 is de vergelijking van de resultaten weergegeven.

Tabel 28 Vergelijking resultaten met voorgaande bemonstering

trajectcode	voorgaande bemonstering						2022					
	kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft	kg/ha	n/ha	n-soorten	EKR	exoot	kreeft
NL14_20327	282,4	21.757	8	0,17	-	GARK,GKRK,RARK	29,62	733	8	0,87	ma	RARK
NL14_20300	186,5	12.780	4	0,47	-	-	36,26	75	3	0,73		GARK

ma= marmergrondel

GARK= gevlekte Amerikaans rivierkreeft, GKRK= geknobbeld eAmerikaanse rivierkreeft, RARK= rode Amerikaanse rivierkreeft

Bij de bovenstaande vergelijking moet de kanttekening worden gemaakt dat bij locatie NL14_20327 het watertype is gewijzigd van M3 naar M10. Bij meetpunt NL14_20300 is bij de huidige bemonstering alleen de oeverzone bevestigd, in het verleden is ook de zegen ingezet. De bestandschatting betreft dus alleen een raming van de visstand in de oeverzone en een KRW-toetsing is feitelijk niet mogelijk.

Het visbestand is in 2022 veel lager geraamd dan bij voorgaande bemonstering en het aantal soorten is vrijwel gelijk gebleven. De biomassa op meetpunt (NL14_20327) bestond voornamelijk uit blankvoorn. Deze soort is nu nauwelijks gevangen. In NL14_20300 (fortgracht Rijnauwen) is in het verleden een hoog baarsbestand in het open water aangetroffen. Deze soort is bij de huidige bemonstering in de oeverzone niet aangetroffen. Opvallend genoeg is het aantal exotische kreeftensoorten op locatie NL14_20327 nu lager dan bij voorgaande bemonstering. Wel is het aantal rode Amerikaanse rivierkreeften hoger dan in

2015 toen slechts één exemplaar werd aangetroffen. Ook zijn in de fortgracht een aantal gevlekte Amerikaanse rivierkreeften gevangen, deze soort is zes jaar geleden niet aangetroffen

10.8 OORDEEL

In het algemeen is er in de verschillende clusters sprake van vrij diverse visbestanden. Dit is verklaarbaar door de grote diversiteit aan wateren binnen een cluster.

Cluster 216 heeft het hoogste visbestand. Dit wordt bepaald door het hoge brasembestand (572kg/ha) op meetpunt NL14_20224. Dit cluster wordt hierdoor dan ook als matig beoordeeld. Het laagste visbestand is in cluster 209 aangetroffen. In dit cluster zijn dan ook enkel kleine slootjes bemonsterd. Het visbestand bestaat uit kleine vissoorten zoals driedoornige stekelbaars, kleine modderkruiper, vetje, bittervoorn aangevuld met een enkele kleine baars, snoek of zeelt. Er zijn drie clusters (CL_202, CL_206 en CL_216) die als onvoldoende beoordeeld worden. In cluster 202 is op twee van de drie meetpunten geen vis aangetroffen, deze wateren waren ook vrijwel dichtgegroeid of er lag een dikke sliblaag op de waterbodem. In cluster 206 zijn niet of nauwelijks plantminnende en/of migrerende soorten aangetroffen. Ook is het aandeel plantminnende vis op drie van de vijf meetpunten onvoldoende. Het visbestand op de meetpunten in cluster 216 heeft te weinig plantminnende en migrerende soorten. Daarnaast is het aandeel van de plantminnende vis op drie meetpunten te laag. Op meetpunt NL14_21449 is geen vis aangetroffen, dit meetpunt was volledig bedekt met kroos.

De visstand in de helft van de clusters is als goed beoordeeld op de betreffende KRW-maatlat. Alles bij elkaar voldoet het merendeel van de clusters en meetpunten aan de streefwaarden (GEP). Grootste knelpunt voor de meetpunten waar de visstand niet aan de streefwaarden voldoet is het beperkte aandeel en aantal plantminnende vissoorten. Op 19 meetpunten is geen submerse vegetatie aangetroffen. De breedte van de meeste van deze watergangen maximaal 5 meter. In vijf watergangen is een significante bedekking (>30%) submerse vegetatie aangetroffen. De belangrijkste soorten hierin zijn grof hoornblad en smalle waterpest. Dit zijn vegetatiesoorten die wijzen op relatief voedselrijke omstandigheden. Drie van deze locaties worden met goed beoordeeld. De hoeveelheid exoten, zowel vissoorten als kreeften, blijft een punt van aandacht. De marmergrondel heeft zich in de meeste clusters definitief gevestigd en de Kaukasische dwerggrondel weet zich ook behoorlijk te verspreiden. De verspreiding van zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel en Kesslers grondel lijkt beperkt te blijven tot enkele meetpunten waar het habitat geschikt is.

II DISCUSSIE

In de voorgaande hoofdstukken is per waterlichaam, afvoergebied of cluster een beschouwing gegeven van de omvang en samenstelling van de visbestanden en de beoordeling. Ook is waar mogelijk een 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.

II.1 UITVOERING BEMONSTERING

Bij het veldwerk is er veel tijd gaan zitten in het verkrijgen van toestemming 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 zes meetpunten verplaatst. Bij zeven locaties is geen toestemming gekregen om het land te betreden. De eigenaar was meerdere keren niet aanwezig of, later in bemonsteringsperiode, werd het terrein te nat om met een bus met trailer te berijden. Ook waren hier geen alternatieven in het gebied aanwezig. In onderstaande tabel zijn de verplaatste meetpunten weergegeven.

Tabel 29 Verplaatste meetpunten

Locatiecode	Omschrijving	watertype	Afvoergebiedcode	Clustercode
NL14_21812	vislocatie ipv 21423	M1a	AFGEB0006	
NL14_21813	vislocatie ipv 20234	M10	AFGEB0012	
NL14_21814	vislocatie ipv 21439	M6a	AFGEB0012	
NL14_21815	vislocatie ipv 21486	M1a	AFGEB0051	
NL14_21816	vislocatie ipv 20624	M3	AFGEB0065	
NL14_21817	vislocatie ipv 20854	M1a		CL_208

II.2 REPRESENTATIVITEIT BEMONSTERING

De waterlichamen zijn bevestigd conform de richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie. Aangezien alle waterlichamen lijnvormig zijn, is als uitgangspunt genomen dat minimaal 7,5% van de lengte wordt bevestigd. In tabel 30 wordt de vangstinspanning per waterlichaam weergegeven.

Tabel 30 Vangstinspanning per waterlichaam

Waterlichaamcode	Waterlichaam	KRW-type	Aantal locaties	Beviste lengte (m)	Lengte (km)	Inspanning %
NL14_09	Maartensdijk	M3	4	900	14,3	6,3%
NL14_10	Hollandse IJssel	M6b	10	2500	31,9	7,8%
NL14_11	De Keulevaart	M10	3	750	8	9,4%
NL14_12	De Pleijt	M3	3	750	8,9	8,4%
NL14_22	Wiericke's	M10	5	1250	16	7,8%
NL14_33	Oud Kamerik	M10	2	500	3,6	13,9%

Bij het waterlichaam Maartensdijk is de bemonsteringsinspanning net niet gehaald. Dit komt omdat op meetpunt NL14_09_VIS_8_9 vanwege een omgevallen boom niet de volledige trajectlengte bevestigd kon worden. In 2016 was dit traject ook al korter.

Bij de AS-punten in de afvoergebieden en de clusters is een minimale vangstinspanning niet van toepassing. 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 visbestanden en beoordelingen moeten dan ook vooral als indicatief worden beschouwd.

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

Bij een aantal AS-punten is geen vis gevangen. Vermoedelijk hebben deze punten tijdelijk geheel of gedeeltelijk droog gestaan, of zijn deze punten volledig dichtgegroeid met kroos of riet. Bij deze meetpunten is er een verschil in de EKR en beoordeling met QBWat en Aquokit. Aquokit geeft voor meetpunten waar geen vis is aangetroffen een score van 0,33 (ontoereikend). QBWat berekent geen score en beoordeelt de visstand in de watergang als slecht. Noch in de maatlatdocumenten noch in het protocol toetsen en beoordelen staat een richtlijn hoe om te gaan met meetpunten waar geen vis is aangetroffen. Als geen vis is aangetroffen lijkt een score van nul echter terecht.

I2 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In paragraaf 12.1 zijn de conclusies per waterlichaam opgesomd. De conclusies zijn een terugkoppeling op de onderzoeksvragen uit de inleiding. In de tweede paragraaf zijn aanbevelingen geformuleerd.

I2.1 CONCLUSIES WATERLICHAMEN

Maartensdijk (NL14_09)

- Het visbestand is geraamd op 195,6 kg/ha en 6.787 stuks per hectare en bestaat uit 14 vissoorten;
- Karper (44%) en brasem (24%) zijn de meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa;
- Op basis van aantallen zijn baars (53%) en brasem (25%) de meest voorkomende vissoorten;
- Over het algemeen laat de lengteopbouw van de meest voorkomende vissoorten een populatie met relatief weinig grote/oudere vissen zien;
- Er zijn geen vissoorten gevangen die middels de Rode Lijst (RL) of Wet Natuurbescherming (Wnb) speciale bescherming genieten;
- De exoten; marmer-, zwartbek- en Pontische stroomgrondel zijn verspreid over het gebied aangetroffen. Daarbij zijn de uitheemse geknobbelde- en rode Amerikaanse rivierkreeft in het gebied aangetroffen;
- De visstand in Maartensdijk behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,44 waarmee de beoordeling uitkomt in de klasse matig Slechts één traject (NL14_09_VIS_7) voldoet aan de doelstelling (GEP);
- De EKR is lager dan de score uit 2016. Met name het aandeel plantminnende soorten is in de afgelopen jaren afgenomen

Hollandse IJssel (NL14_10)

- Het visbestand in de Hollandse IJssel is geraamd op 55,1 kg/ha en 1.704 n/ha en bestaat uit 18 vissoorten;
- Brasem (31%) en snoek (20%) zijn de meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa;
- Op basis van aantallen zijn brasem (41%), blankvoorn (14%) en baars (11%) 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 zes locaties verspreid over het waterlichaam aangetroffen;
- Er zijn vier uitheemse vissoorten verspreid over het waterlichaam aangetroffen, namelijk marmer-, zwartbek- en Pontische stroomgrondel en roofblei;
- De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is op één locatie aangetroffen. Daarnaast is de Chinese wolhandkrab op drie locaties gevangen;
- De visstand in de Hollandse IJssel behaalt op de maatlat voor het watertype M6b een EKR van 0,64 en voldoet daarmee aan het GEP;
- Vijf locaties van de tien locaties voldoen aan het GEP (0,60);
- De EKR en beoordeling van de visstand is hoger dan de in 2018. Het aandeel en aantal plantminnende vissoorten wordt op de meeste locaties beter beoordeeld dan bij de voorgaande bemonstering.

Keulevaart (NL14_11)

- Het visbestand in de Keulevaart is geraamd op 225,4 kg/ha, 16.077 stuks/ha en bestaat uit 16 vissoorten;

- De meeste voorkomende vissoorten op basis van biomassa zijn brasem (23%) en snoek (18%).;
- Op basis van aantallen zijn brasem (33%), bittervoorn (24%) en rietvoorn (15%) de meest voorkomende vissoorten;
- De lengteopbouw van de veel voorkomende vissoorten rietvoorn, baars, blankvoorn en brasem laten geen normale populatieopbouw zien, grote vissen ontbreken vrijwel geheel;
- Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of die zijn opgenomen op de Rode Lijst;
- Op alle locaties zijn de exoten marmer-, en Kaukasische dwerggrondel gevangen;
- Op de locatie nabij de Hollandse IJssel zijn de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft en de Chinese wolhandkrab aangetroffen;
- De visstand in het waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,58. Daarmee voldoet de visstand net niet aan het GEP. Twee van de drie bemonsterde locaties voldoen wel aan het GEP;
- In 2018 werd met een score van 0,63 het GEP net wel gehaald. Het relatief grote aandeel brasem en karper op één traject veroorzaakt de lagere score..

De Pleijt (NL14_12)

- Het visbestand in de Pleijt is geraamd op 174,2 kg/ha, 7.999 stuks/ha en bestaat uit 13 vissoorten;
- In de biomassaraming zijn brasem en zeelt (beide 31%) de meest voorkomende vissoorten;
- Op basis van aantallen zijn brasem (26%) en vetje (23%) de meest voorkomende soorten;
- De populaties van baars, blankvoorn en brasem zijn niet evenwichtig opgebouwd;
- Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of die zijn opgenomen op de Rode Lijst.
- Op alle drie de locaties is de exoot marmergrondel aangetroffen. Er zijn geen kreeften of krabben aangetroffen;
- De visstand behaalt op de maatlat voor het watertype M3 een EKR van 0,72 en voldoet daarmee aan het GEP. Twee van de drie locaties voldoen aan het GEP;
- De EKR van de Pleijt is gedaald van 0,998 in 2018 naar 0,72 in 2022. Met name het hogere aandeel van brasem is hierin bepalend.

Wierickes (NL14_22)

- De visstand in de Wierickes is geraamd op 157,7 kg/ha, 9.446 n/ha en bestaat uit 17 vissoorten;
- Brasem is met 34% de dominante soort in de visbiomassa;
- Op basis van aantallen is baars (77%) de dominante vissoort;
- De meest voorkomende vissoorten (brasem en blankvoorn) laten een evenwichtige populatieopbouw zien. De populatie van baars bestaat voornamelijk uit eenzomerige exemplaren;
- Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of die zijn opgenomen op de Rode Lijst;
- Er zijn vijf uitheemse vissoorten aangetroffen, vier grondelsoorten; marmer-, zwartbek-, Kesslers en Pontische stroomgrondel en de roofblei;
- Er zijn drie uitheemse kreeftensoorten gevangen; de geknobbelde -, gevlekte en Rode Amerikaanse rivierkreeft;

- De visstand behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,28 waarmee de beoordeling uitkomt in de klasse ontoereikend; Op geen van de onderzochte trajecten voldoet de visstand aan het GEP van 0,55.
- De EKR in 2019 was 0,31 en is nu 0,28. Met name het aantal plantminnende en migrerende vissoorten en het aandeel plantminnende vis (snoek en zeelt) is lager dan in 2019.

Oud Kamerik (NL14_33)

- De visstand in Oud Kamerik is geraamd op 51,2 kg/ha, 5.358 n/ha en bestaat uit 11 vissoorten;
- Zeelt (30%) en baars (29%) zijn de dominante soorten in de visbiomassa;
- Op basis van aantallen is baars (57%) de dominante vissoort;
- Van de meest voorkomende vissoorten ontbreken de grote exemplaren vrijwel volledig;
- Er zijn geen vissoorten aangetroffen die vallen onder de Wet Natuurbescherming of die zijn opgenomen op de Rode Lijst;
- De marmergrondel en Kaukasische dwerggrondel zijn op beide locaties aangetroffen;
- Van de rode Amerikaanse rivierkreeft zijn enkele exemplaren aangetroffen op één locatie;
- De visstand in dit waterlichaam behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,49 en wordt daarmee beoordeeld als matig. Een traject wordt met GEP beoordeeld, een traject wordt als ontoereikend beoordeeld;
- De EKR in 2020 was 0,62 en is nu 0,49. Met name het aantal plantminnende en migrerende vissoorten en het aandeel plantminnende vis (snoeken zeelt) is lager geschat ten opzichte van 2020.

Afvoergebieden

- De biomassa in de afvoergebieden varieert tussen 11,5 kg/ha en bijna 168,5 kg/ha;
- De aantalsramingen variëren van 697 tot 17.015 n/ha;
- In totaal zijn 25 vissoorten aangetroffen. Per afvoergebied varieert het aantal van 2 tot 15 vissoorten;
- Baars, blankvoorn, bittervoorn en snoek komen in vrijwel alle afvoergebieden voor;
- De alver en de kroeskarper staan als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. Deze soorten zijn op respectievelijk 1 en 3 meetpunten aangetroffen.
- Bij de bemonstering zijn vijf uitheemse vissoorten aangetroffen. De marmergrondel, roofblei, Kaukasische dwerggrondel, Pontische stroomgrondel en blauwband. Hiervan is de marmergrondel in elf van de veertien afvoergebieden gevangen. De Kaukasische dwerggrondel, Pontische stroomgrondel en roofblei zijn in twee afvoergebieden aangetroffen en de blauwband is in één afvoergebied gevangen.
- In de afvoergebieden zijn drie uitheemse rivierkreeftsoorten aangetroffen. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft, de rode Amerikaanse rivierkreeft en de geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft;
- In tien afvoergebieden is een gemiddelde EKR hoger dan 0,60 behaald (GEP). Twee afvoergebieden zijn als matig beoordeeld, één afvoergebied als ontoereikend en één als slecht;
- Op de meeste meetpunten (58%) is het aantal plantminnende en migrerende vissoorten te laag.
- Bij 75% van de meetpunten voldoet het aandeel brasem en karper aan de doelstelling.

Clusters

- De gemiddelde biomassa per clusters varieert van 4,3 kg/ha tot 255,6 kg/ha.
- De aantallen variëren van 154 stuks/ha tot 25.940.
- In totaal zijn er 25 vissoorten aangetroffen. Per cluster zijn er 6 tot 16 vissoorten aangetroffen.
- Baars en snoek worden in alle clusters aangetroffen.
- De alver staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. Er zijn zes uitheemse vissoorten aangetroffen; de marmergrondel, Pontische stroomgrondel, roofblei, zwartbekgronde, Kaukasische dwerggrondel 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 zeven meetpunten waarvan alle deelmaatlaten aan de streefwaarden voldoen.
- Op negen meetpunten (28%) voldoet het aantal plant minnende en migrerende vissoorten aan de doelstelling. Het aandeel plant minnende soorten is op 60% van de meetpunten voldoende. Op 80% van de meetpunten voldoet het aandeel brasem en karper aan de doelstelling.

12.2 AANBEVELINGEN

- In vijf van de zes onderzochte waterlichamen is de EKR gedaald. Bij Maartensdijk, Keulevaart en de Pleijt is een hoog aandeel brasem en karper hiervan de oorzaak. Bij de Hollandse IJssel, Wierickes en Oud Kamerik is het aantal en aandeel plantminnende soorten bepalend voor de lage score. Het is aan te bevelen om niet alleen vegetatiegroei in de oeverzone te stimuleren maar ook maatregelen te nemen die bijdragen aan de submerse vegetatie in de watergangen.
- Bij waterlichaam Maartensdijk is een meetpunt beduidend korter bevist dan de standaard lengte door een omgevallen boom. Dit heeft geen invloed op de betrouwbaarheid van de bestandschatting maar zorgt er wel voor dat de voorgeschreven inspanning net niet gehaald wordt. Het is aan te bevelen dit punt te verleggen naar een locatie waar de volledige trajectlengte wel bevist 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. Dit jaar waren veel eigenaren niet aanwezig en kon dus geen toestemming worden verkregen. Verwachting is dat met de groeiende ontevredenheid bij boeren en grondeigenaren over het overheidsbeleid (o.a. stikstof) het in de toekomst alleen maar lastiger wordt om toestemming te verkrijgen voor het uitvoeren van onderzoek. Mogelijke alternatieven, waarbij de bemonstering niet afhankelijk is van een externe grondeigenaar dienen van te voren bekeken te worden. Daarnaast kan het erg helpen om betrokkenen korter van tevoren in te lichten over het visstandonderzoek. Nu gebeurt dit aan het begin van het jaar terwijl de vismonitoring pas in het najaar plaatsvindt. Ook het nabellen van betrokkenen die een brief hebben gekregen kan waarschijnlijk veel 'gedoe' in het veld voorkomen.
- Het is aan te bevelen om de dichtheid en verspreiding van de kreeften in de gaten te houden. Bij de huidige bemonstering zijn deze exoten in elk waterlichaam en in de meeste afvoergebieden en clusters

waargenomen. Vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft heeft een negatieve invloed op o.a. de submerse vegetatie en kan daarmee ook de visstand in negatieve zin beïnvloeden.

- Het is aan te bevelen de aanwezigheid van de uitheemse Kaukasische dwerggrondel in het algemeen te blijven volgen. Deze kleine exoot ziet kans zich snel te verspreiden door een gebied. Wat de invloed is van deze vis op de rest van het vis- en macrofaunabestand is nog niet bekend.
- Bij de plassen Willeskop is vorig jaar een onderzoek gestart naar de nulsituatie i.v.m. de aanleg van een vispassage. Dit jaar lag er een meetpunt (NL14_20692) in de plassen. Het visbestand op dit meetpunt is het dubbele van de raming van vorig jaar. In dit gedeelte van de plassen is geen submerse vegetatie aangetroffen.

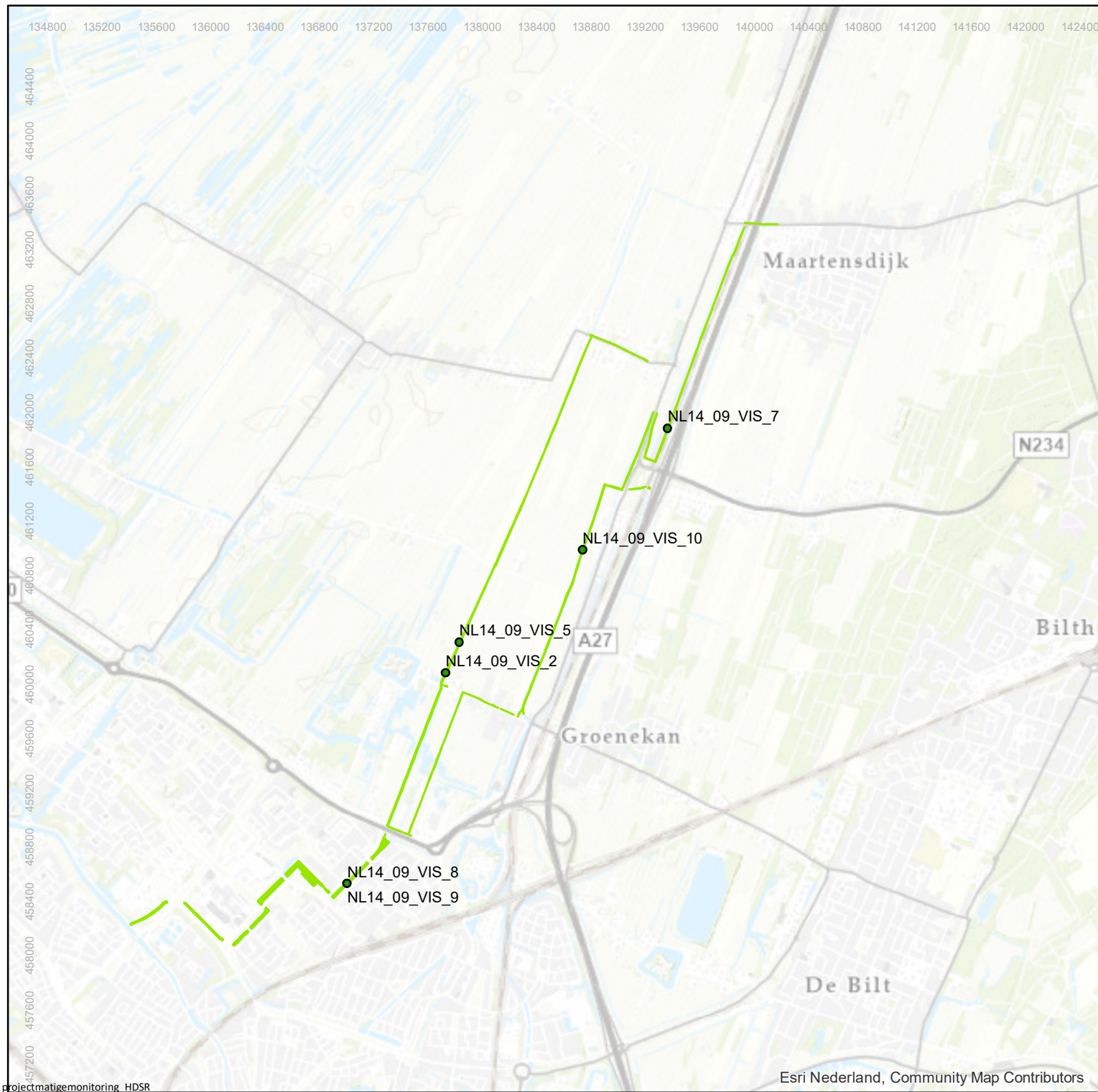
I3 LITERATUUR

- 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 I



Bijlage 1.1

Legenda

HDSR_2022

 Maartensdijk



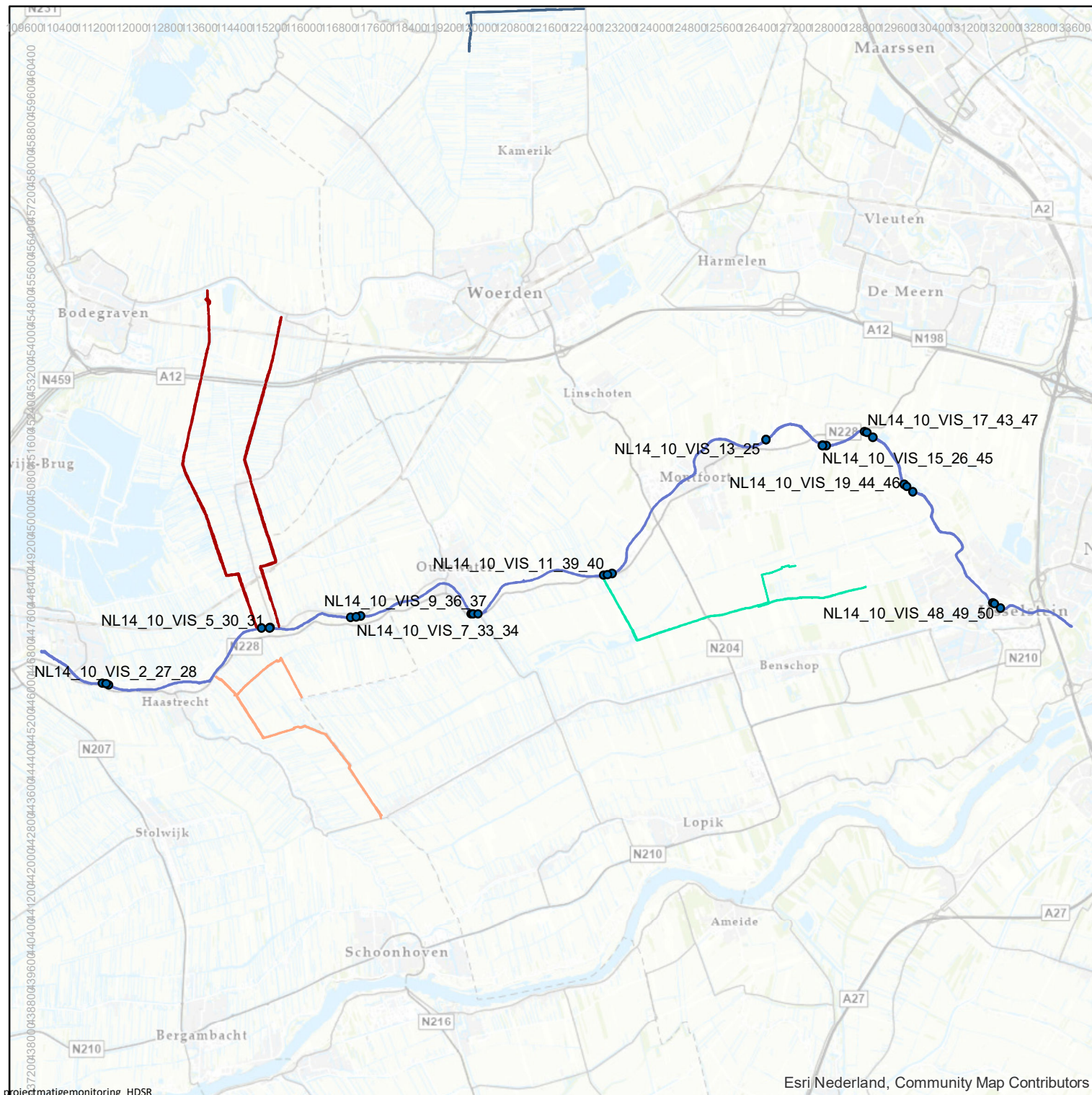
0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.2

Hollandse IJssel

Legenda

HDSR_2022

- De Keulevaart
- De Pleijt
- Hollandse IJssel
- Oud Kamerik
- Wiericke's



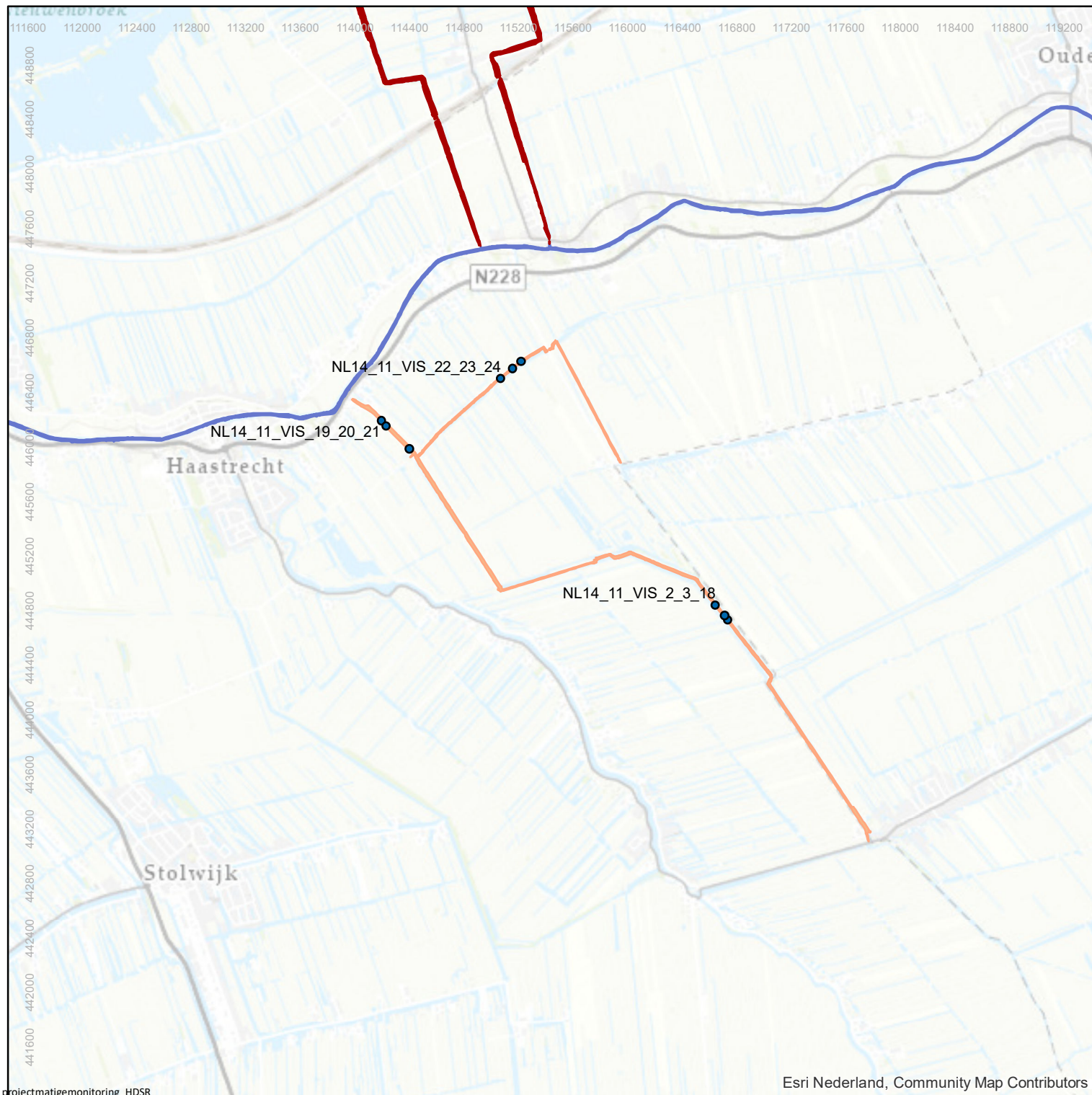
0 1.250 2.500 3.750 5.000 6.250 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.3

Keulevaart

Legenda

HDSR_2022

-  De Keulevaart
-  Hollandse IJssel
-  Wiericke's

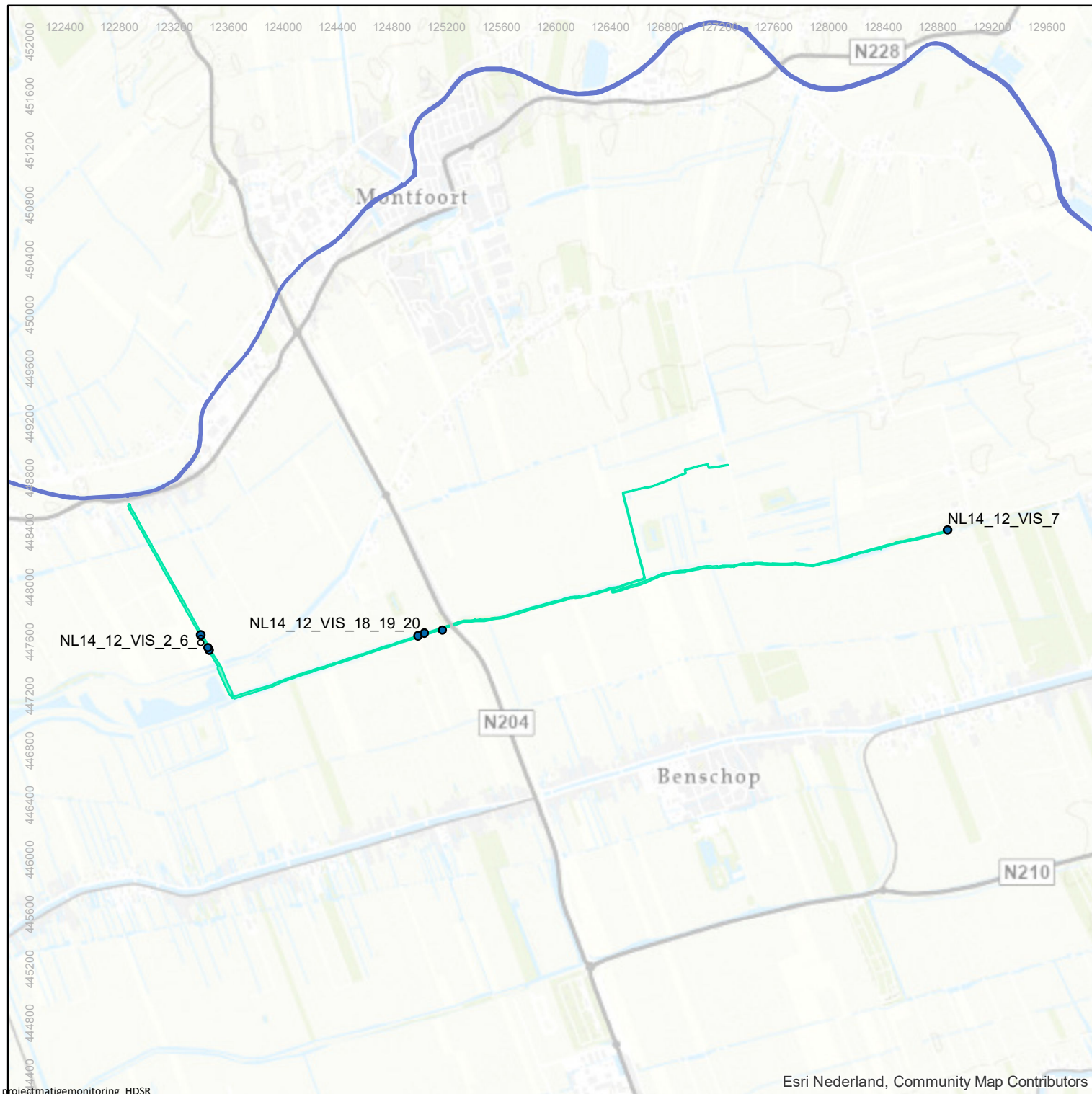


0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.4

Pleijt

Legenda

HDSR_2022

- De Pleijt
- Hollandse IJssel



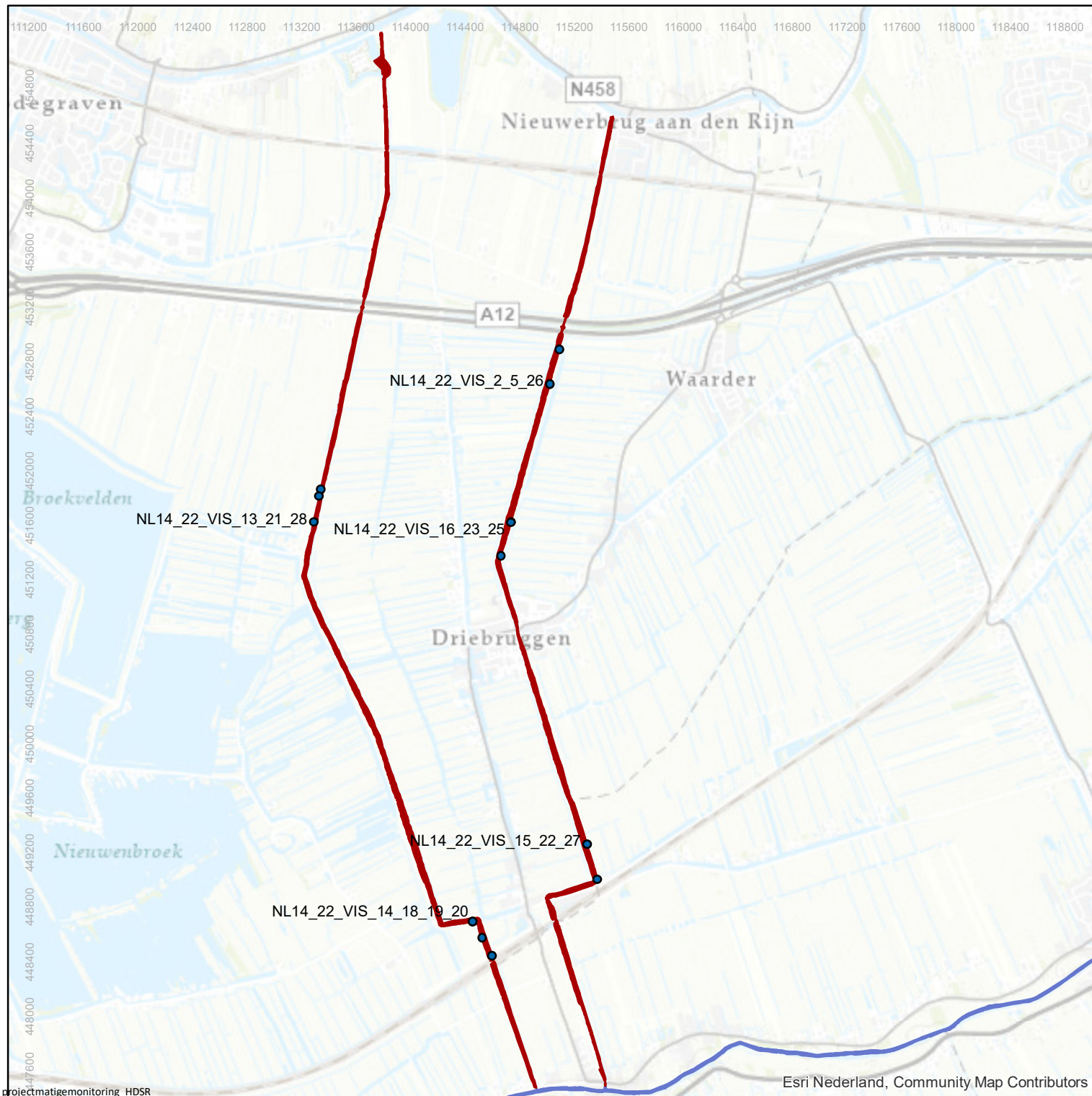
0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.5

Wierickes

Legenda

HDSR_2022

-  Hollandse IJssel
-  Wiericke's



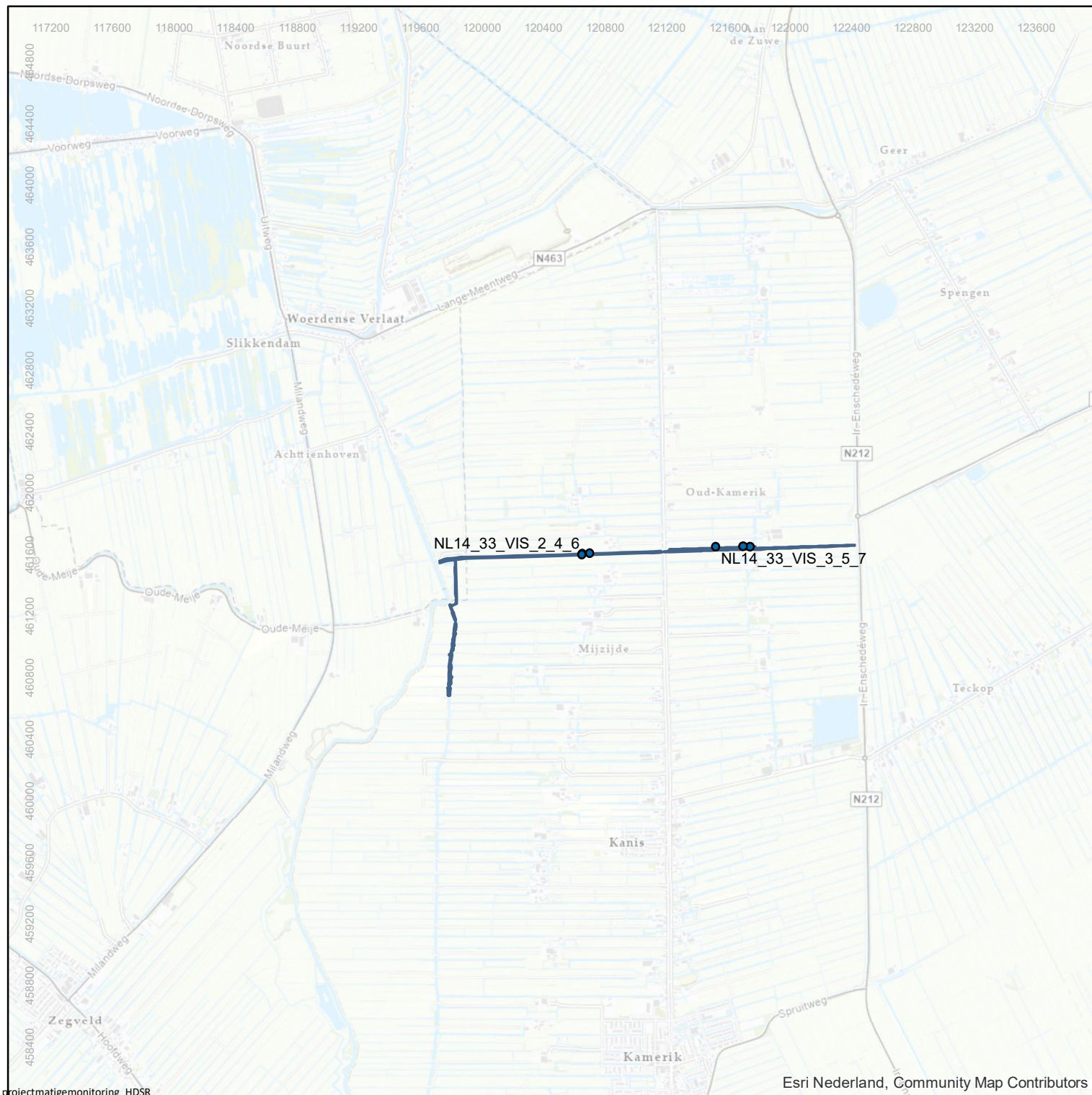
0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



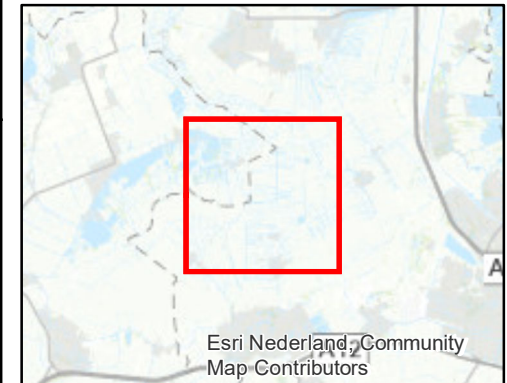
Bijlage 1.6

Oud Kamerik

Legenda

HDSR_2022

 Oud Kamerik

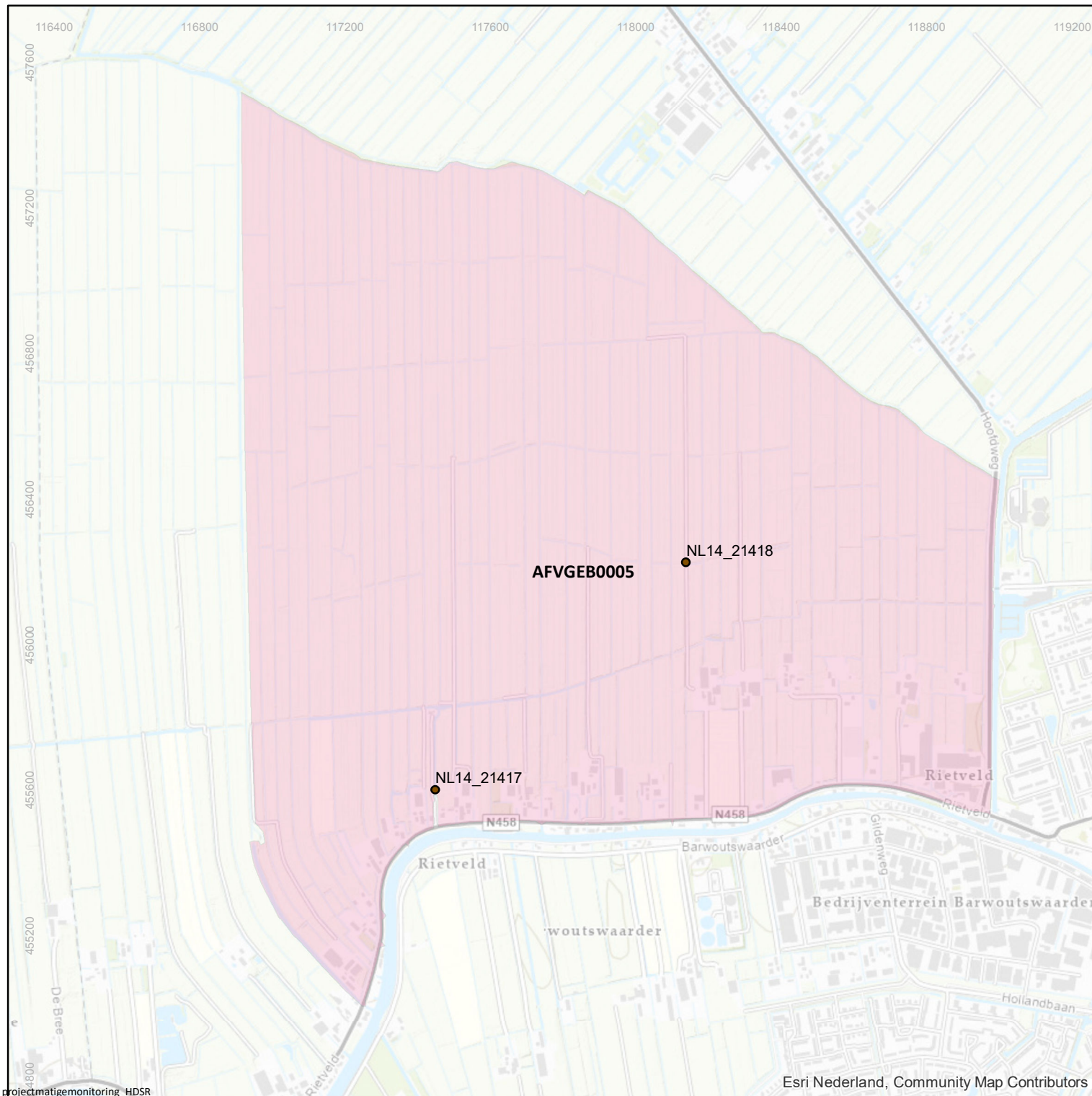


0 350 700 1.050 1.400 1.750 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.

AFVGEBO005

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

AFVGEBO005



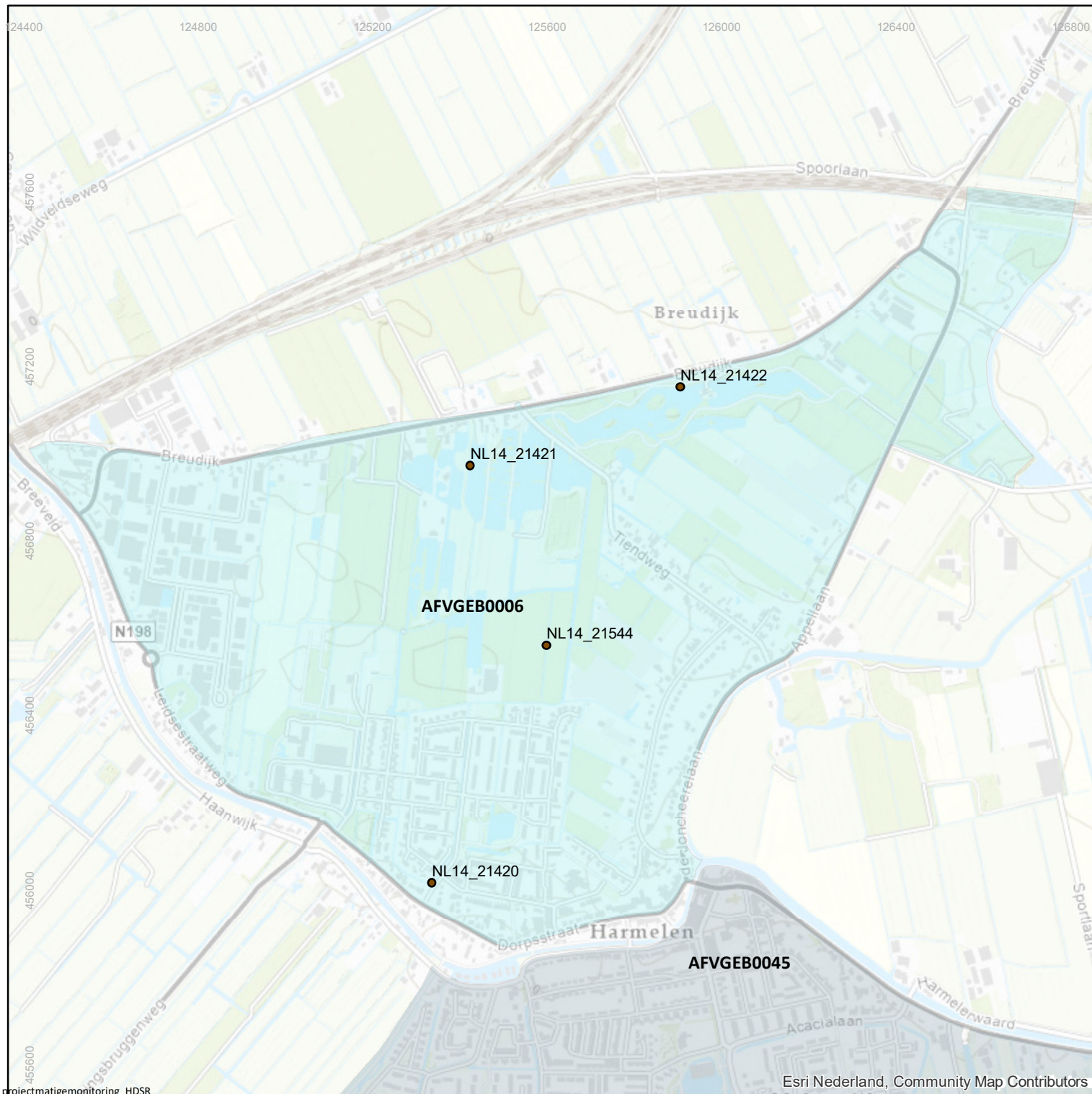
0 150 300 450 600 750 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



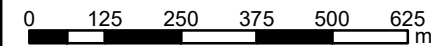
Bijlage 1.

AFVGEBO06

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

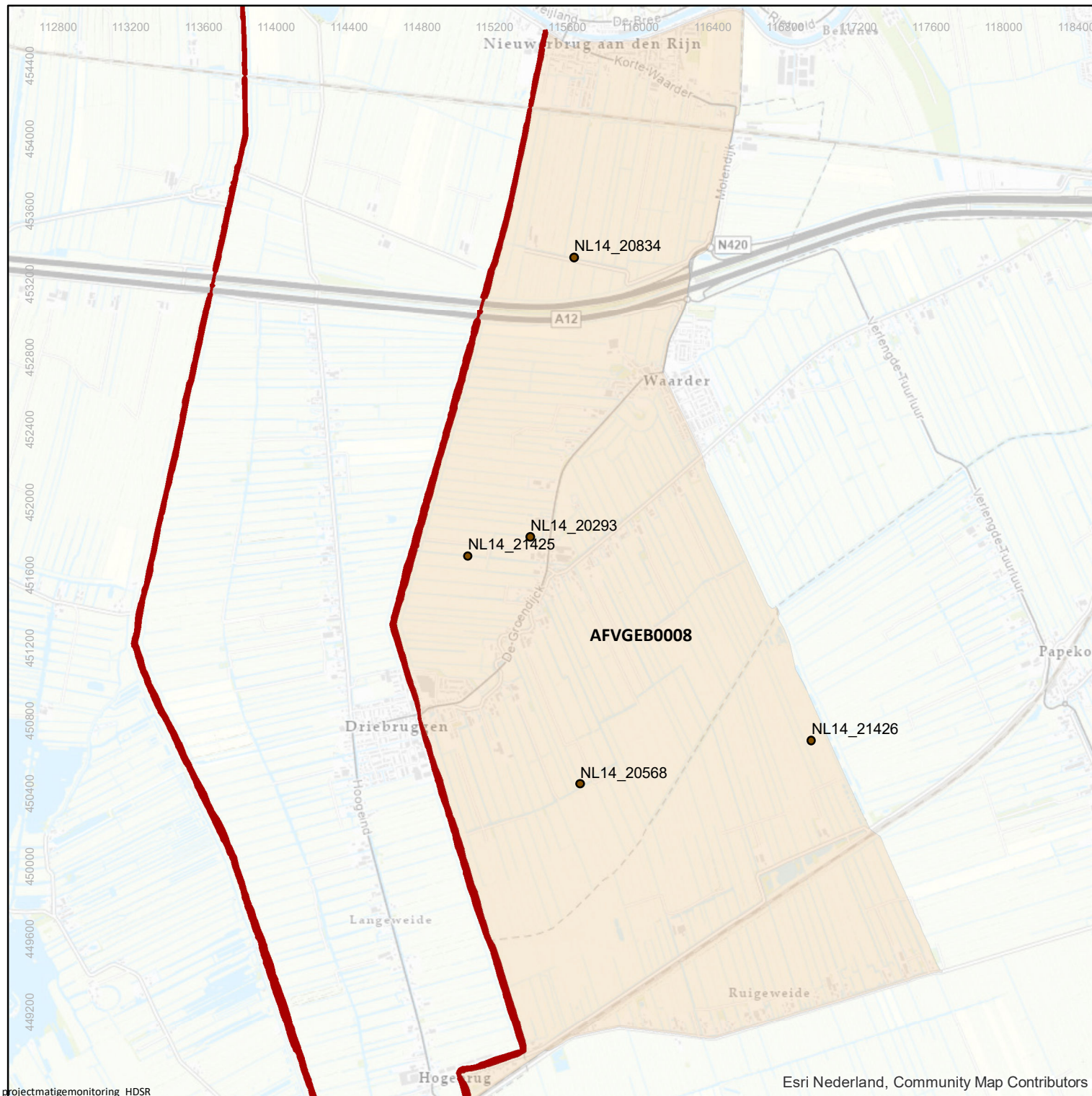
- AFVGEBO006
- AFVGEBO045



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

AFVGEBO008

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

AFVGEBO008



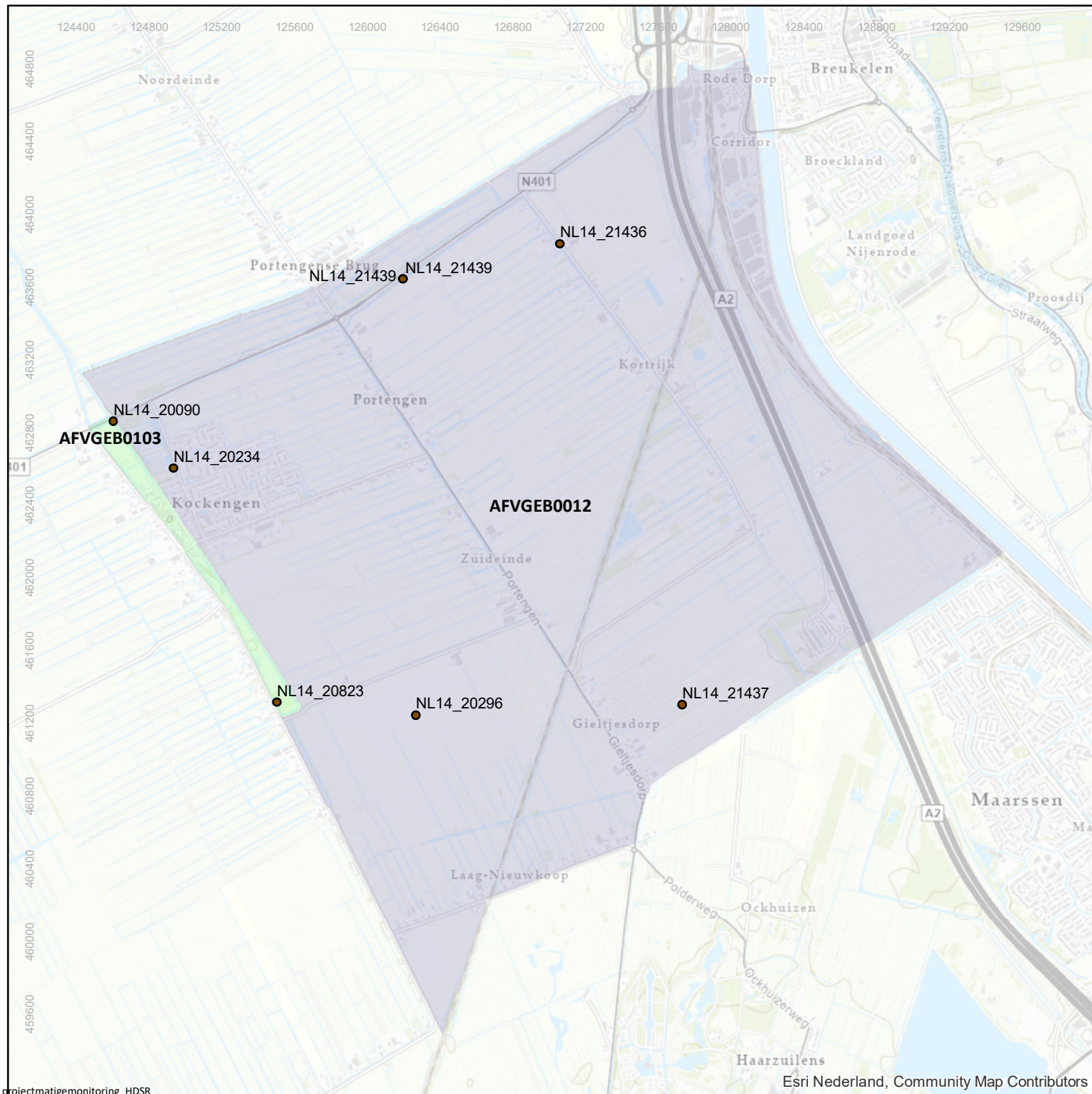
0 300 600 900 1.200 1.500 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

AFVGEBO012/ AFVGEBO103

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

- AFVGEBO012
- AFVGEBO103



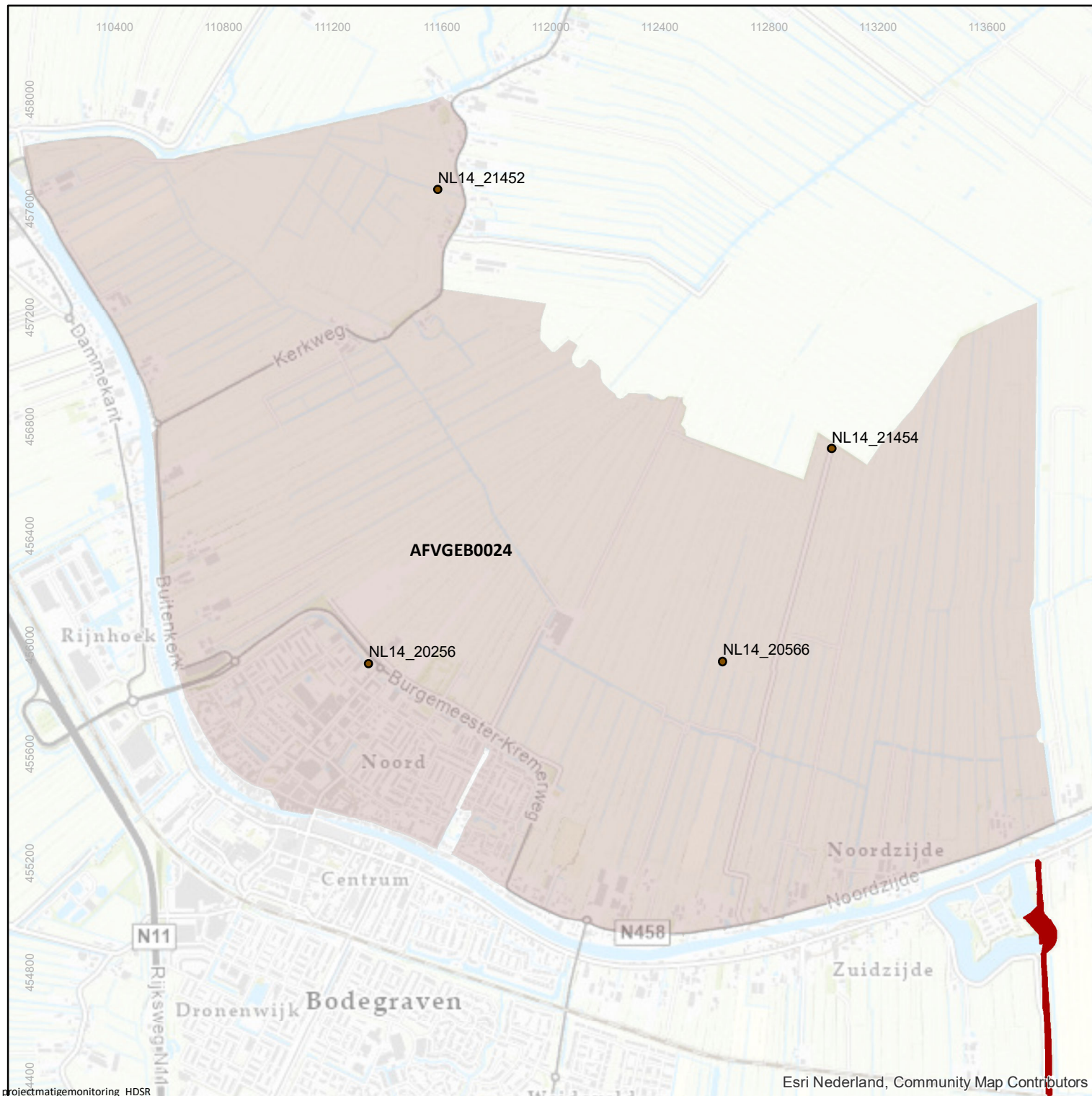
0 300 600 900 1.200 1.500 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

AFVGEBO024

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

AFVGEBO024



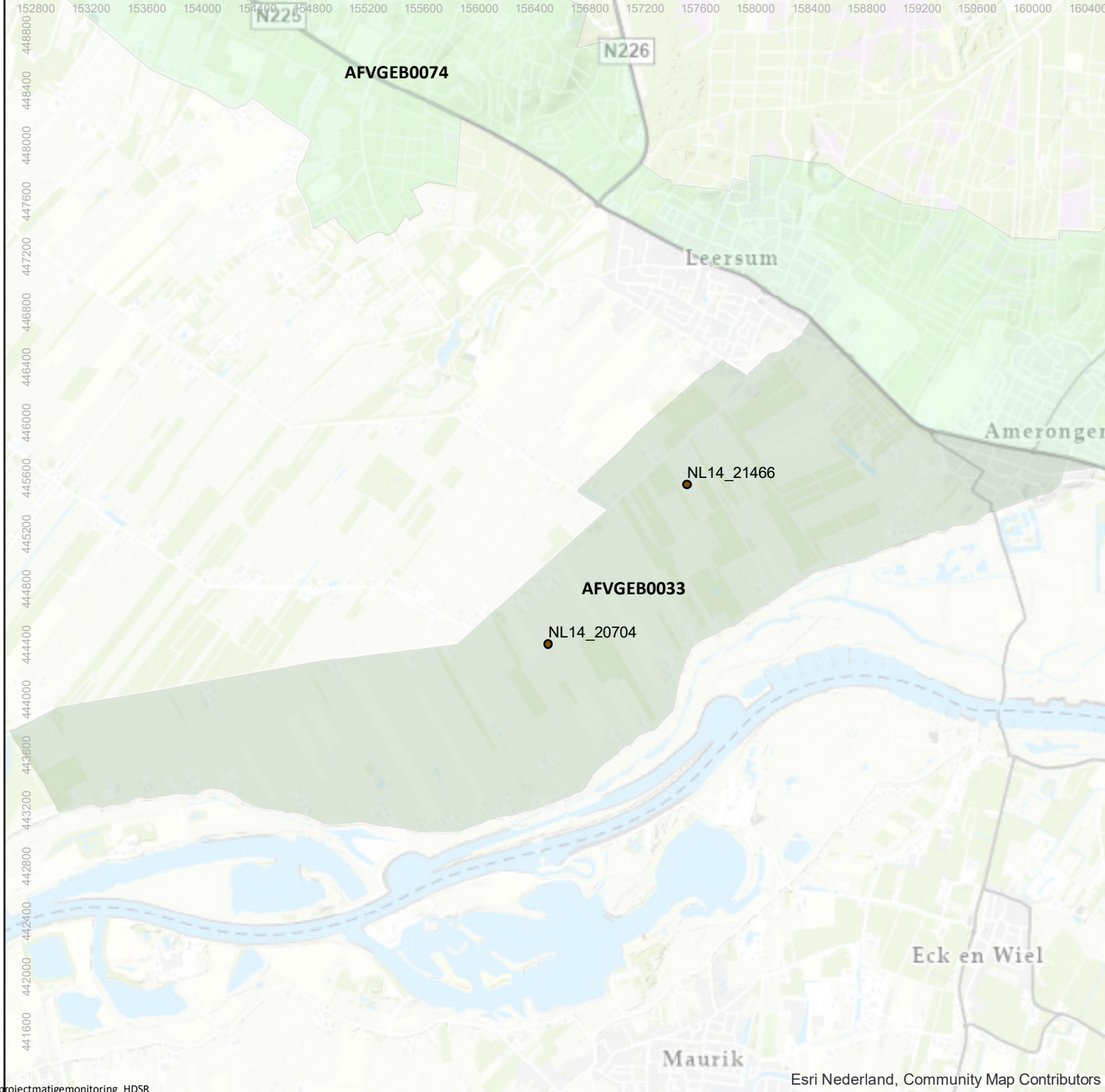
0 200 400 600 800 1.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

AFVGEB0074



Bijlage 1.

AFVGEB0033

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

- AFVGEB0033
- AFVGEB0074

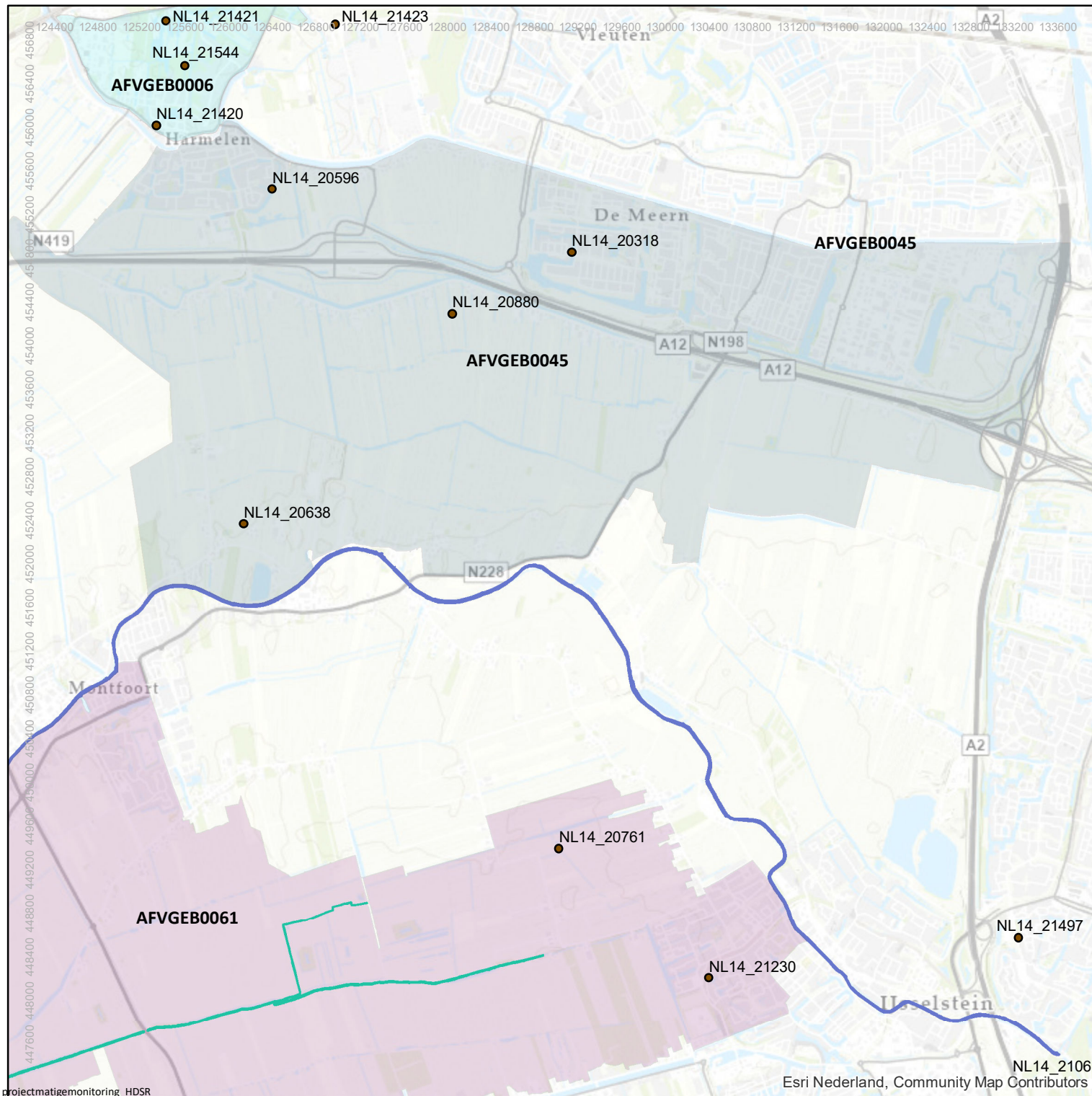


0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.

AFVGE0045

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

- AFVGE0006
- AFVGE0045
- AFVGE0061



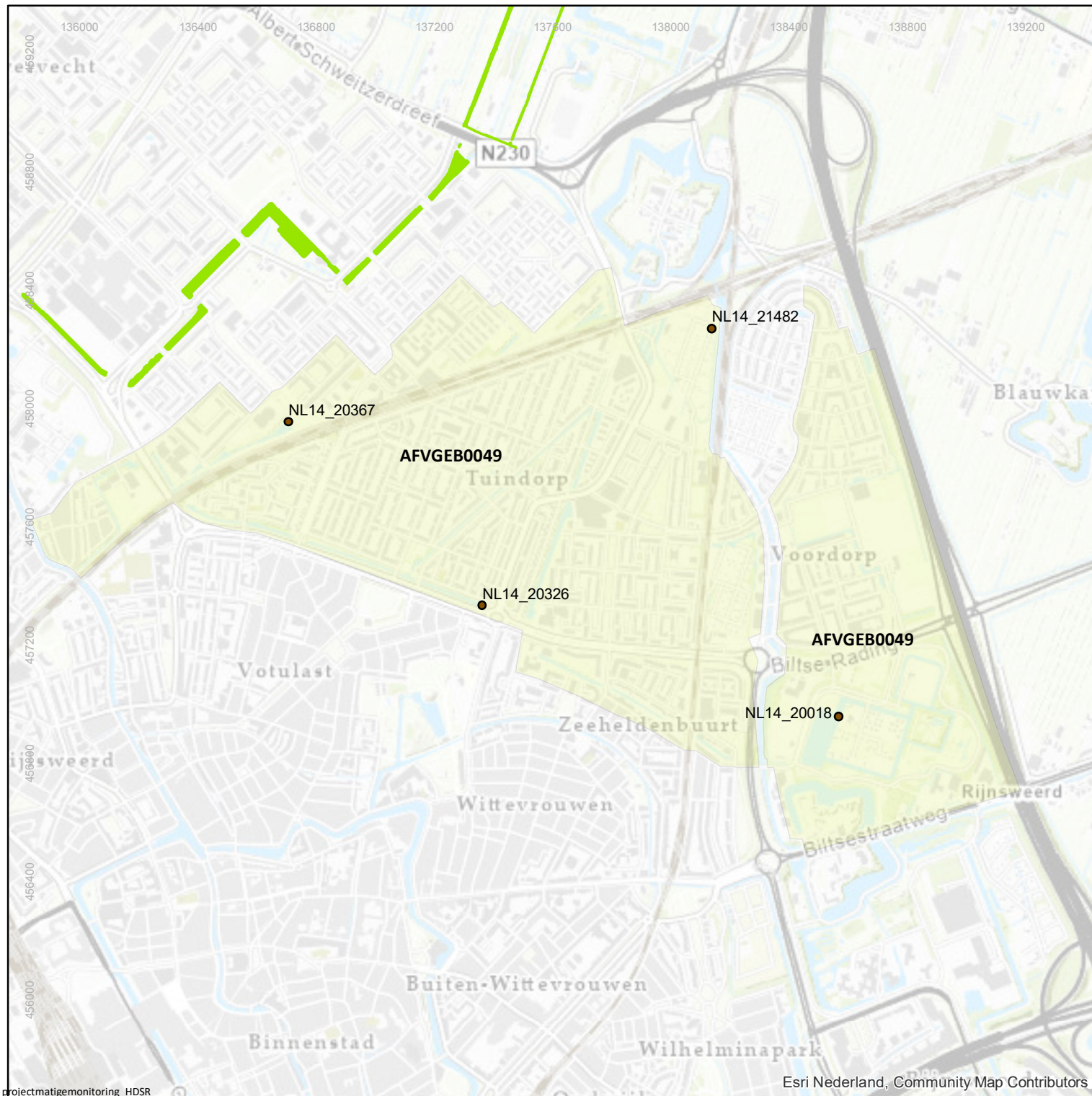
0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 m



Projectnummer: 20220900
 Projectnaam: KRW_2022
 Tekeningnummer: Tek01.V01
 Datum: december 2022
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

AFVGE0049

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

AFVGE0049

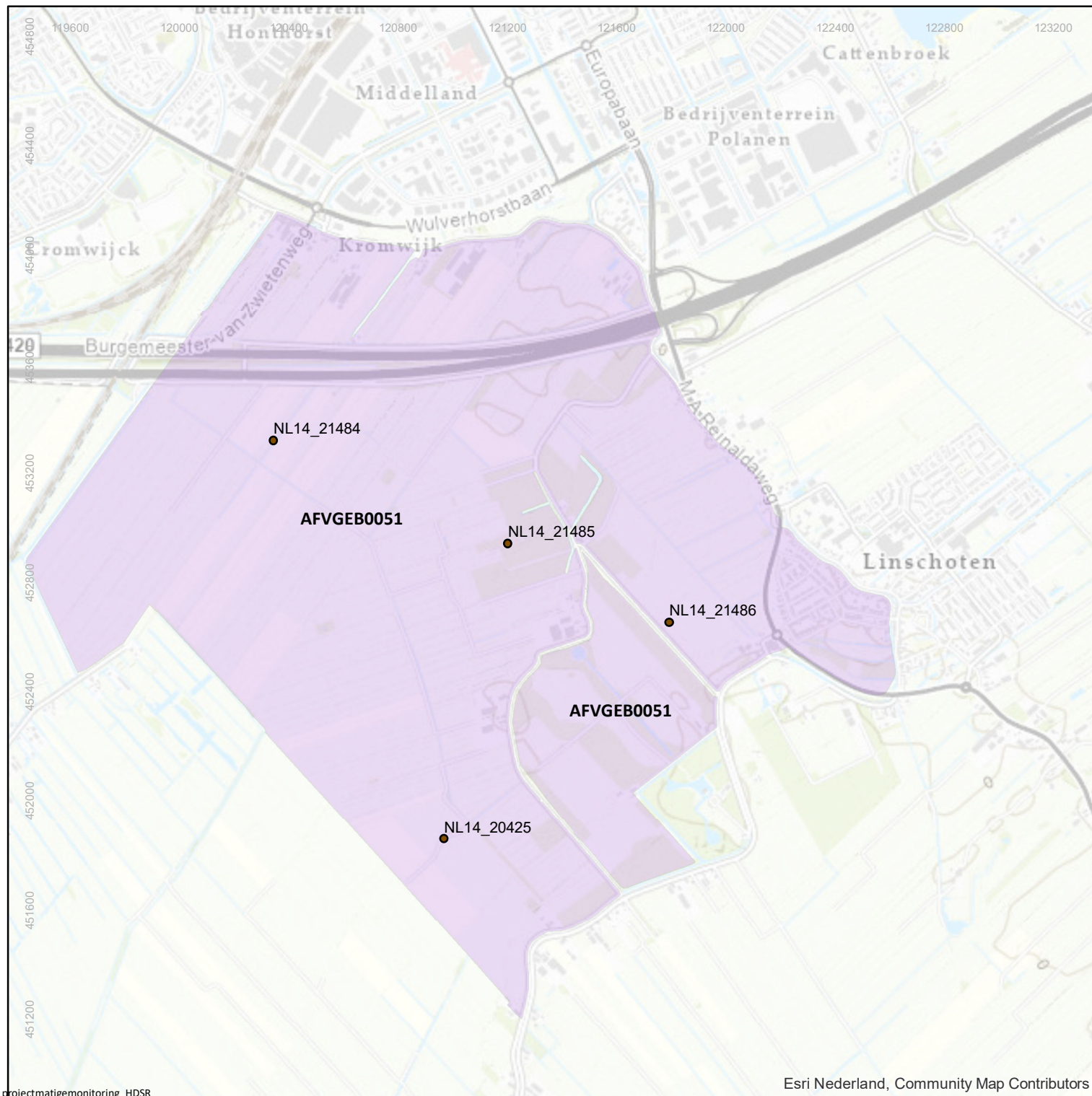


0 180 360 540 720 900 m

Projectnummer: 20220900
 Projectnaam: KRW_2022
 Tekeningnummer: Tek01.V01
 Datum: december 2022
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

AFVGEBO051

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

 AFVGEBO051

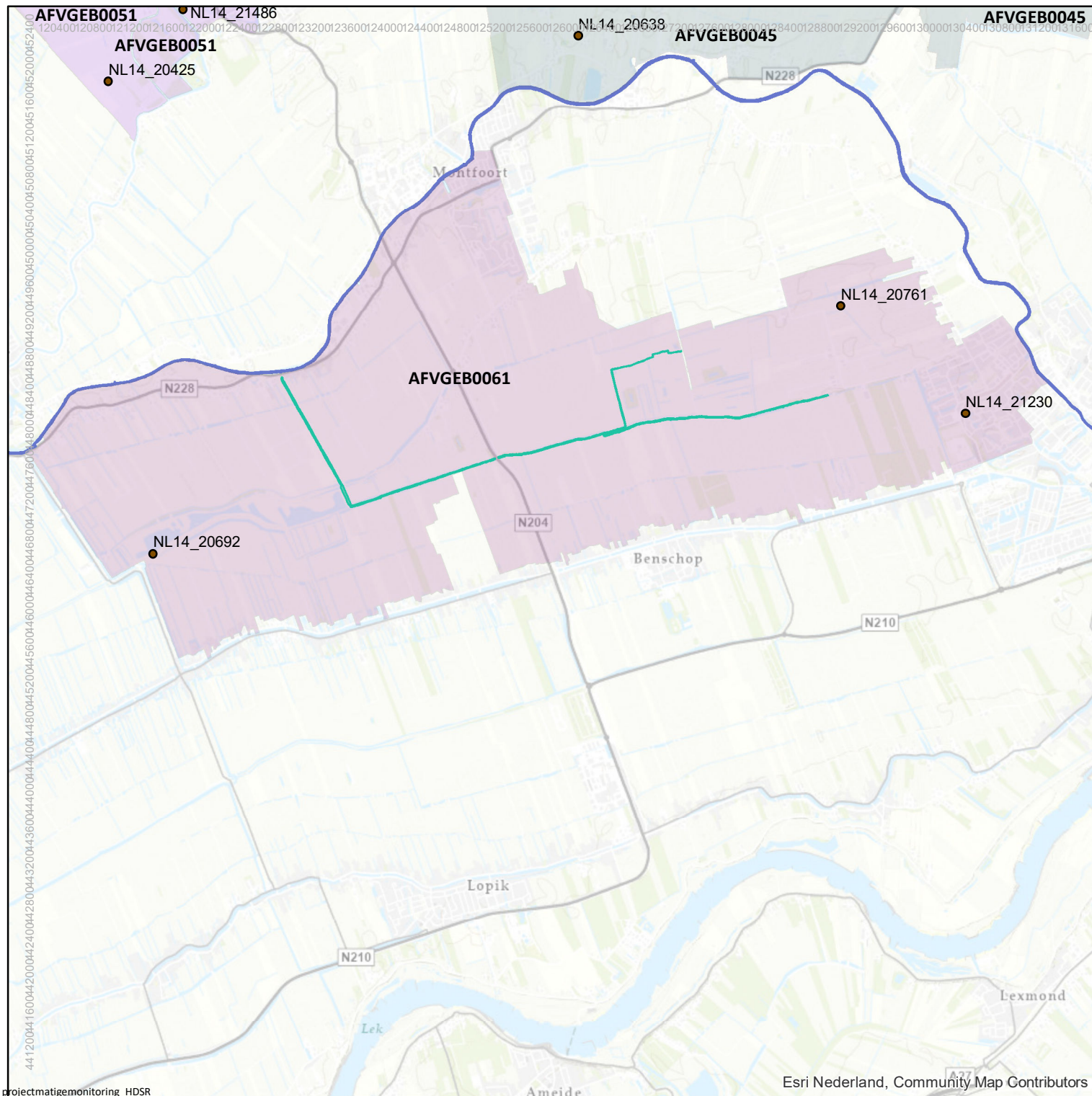


0 200 400 600 800 1.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.

AFVGEBO0061

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

- AFVGEBO0045
- AFVGEBO0051
- AFVGEBO0061



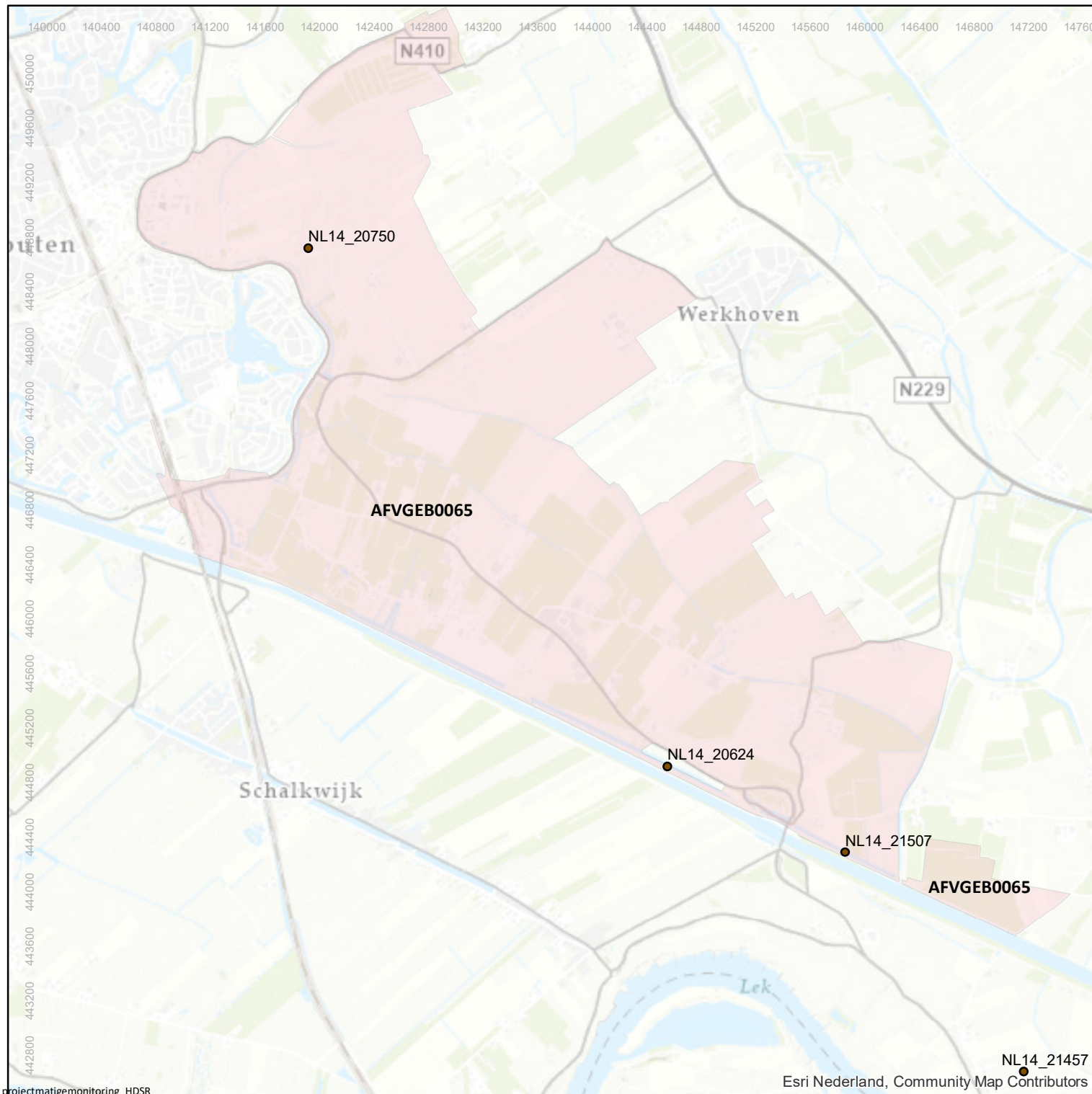
0 600 1.200 1.800 2.400 3.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

AFVGEBO065

Legenda

HDSR_2022_afvoergeb

 AFVGEBO065



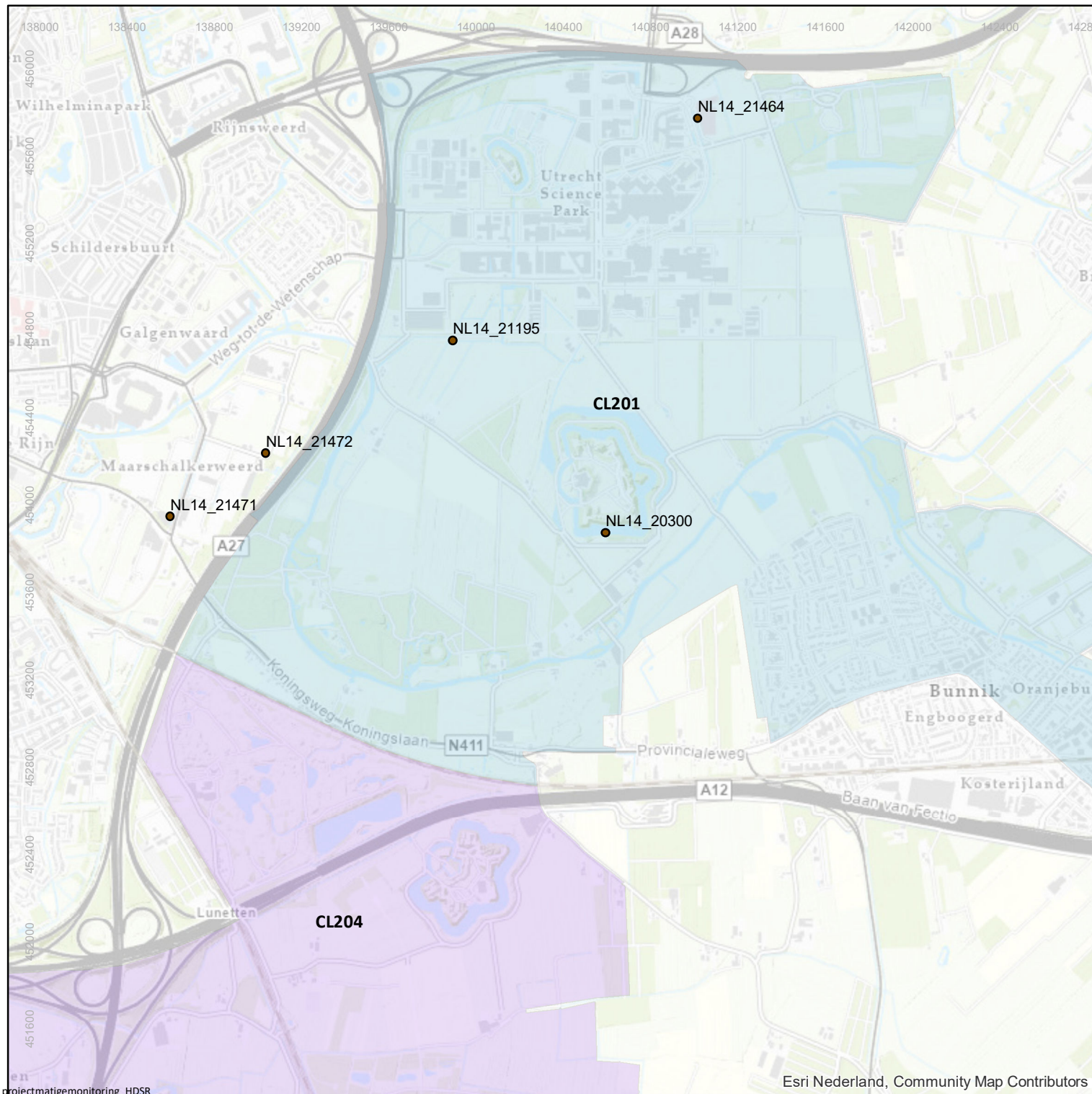
0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

CL_201

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

-  Bunnik Odijk_CL201
-  landelijk Houten_CL204

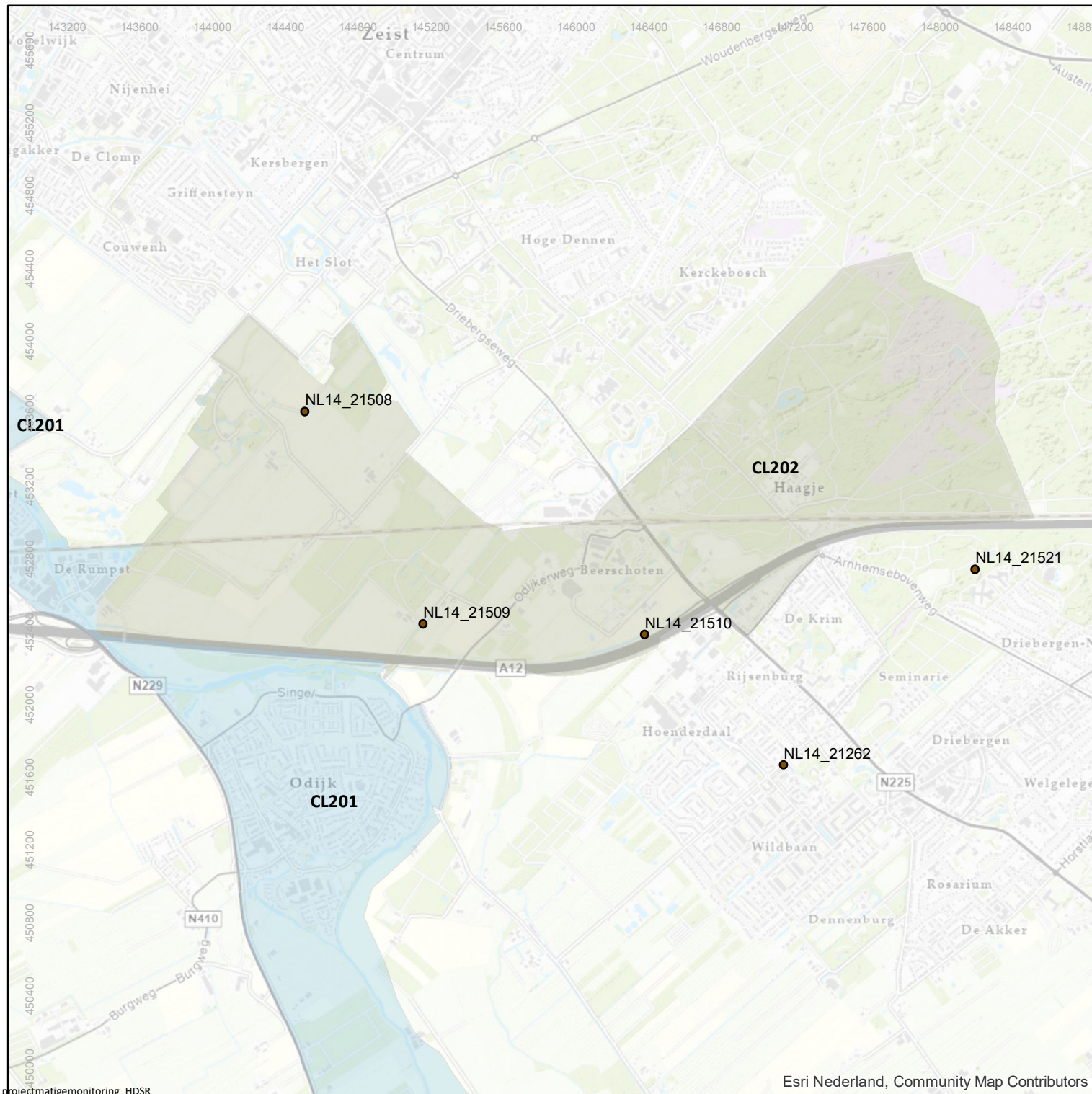


0 250 500 750 1.000 1.250 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.

CL_202

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

-  Bunnik Odijk_CL201
-  Driebergen_CL202

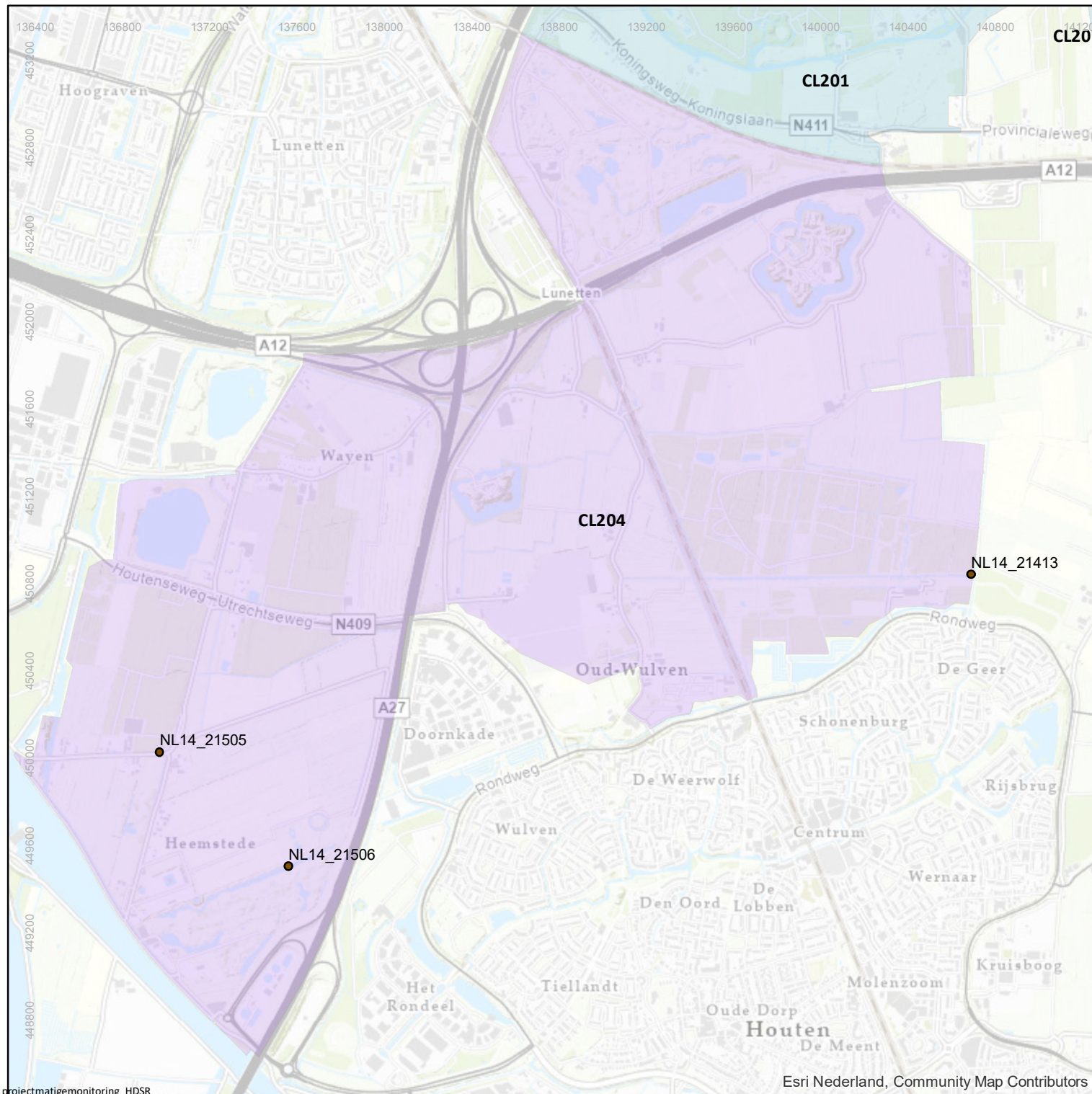


0 300 600 900 1.200 1.500 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.

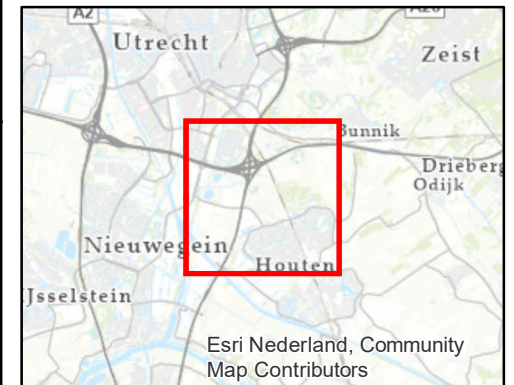
CL_204

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

- Bunnik Odijk_CL201
- landelijk Houten_CL204



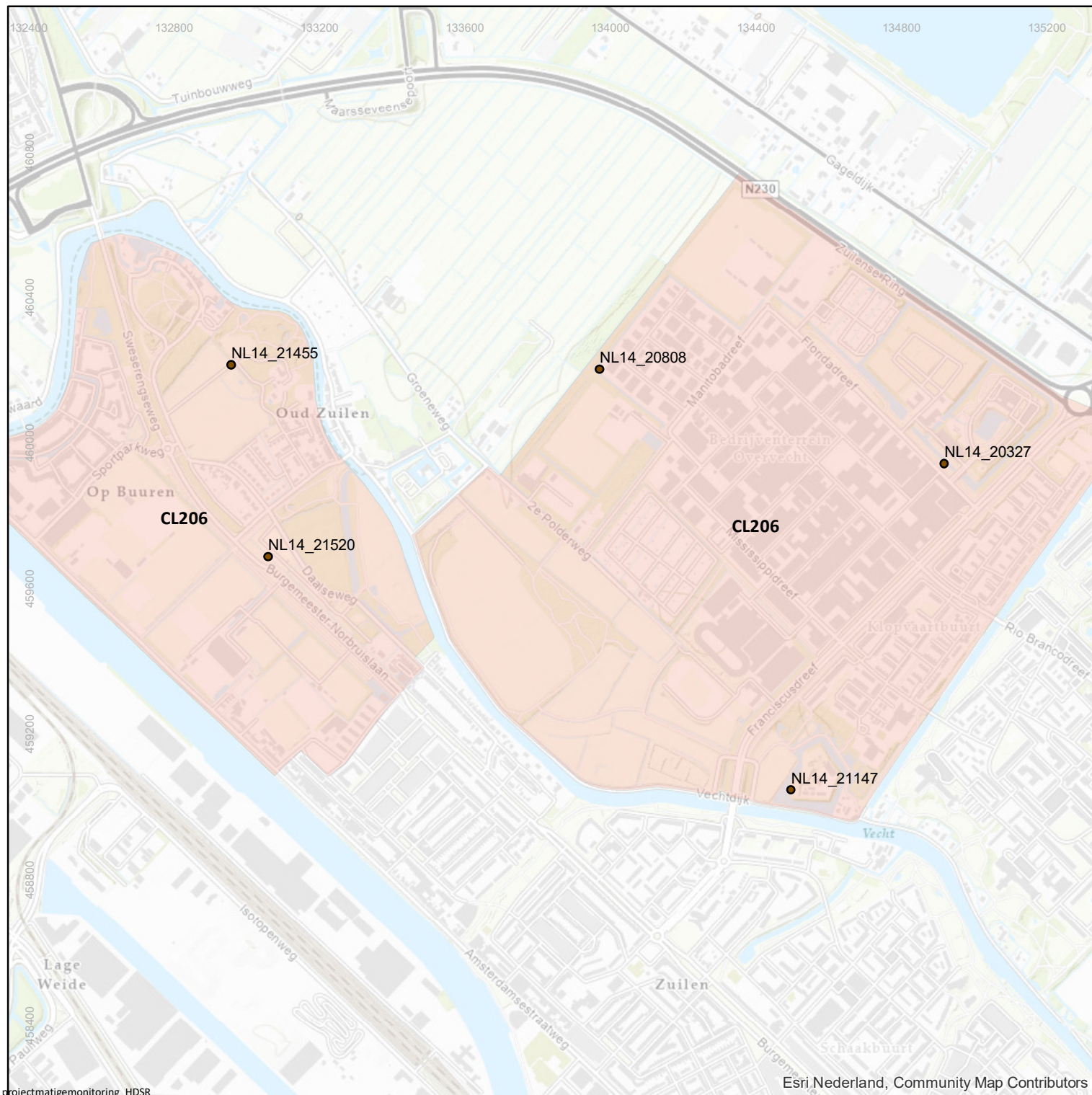
0 250 500 750 1.000 1.250 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

CL_206

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

 noord Utrecht 1_CL206

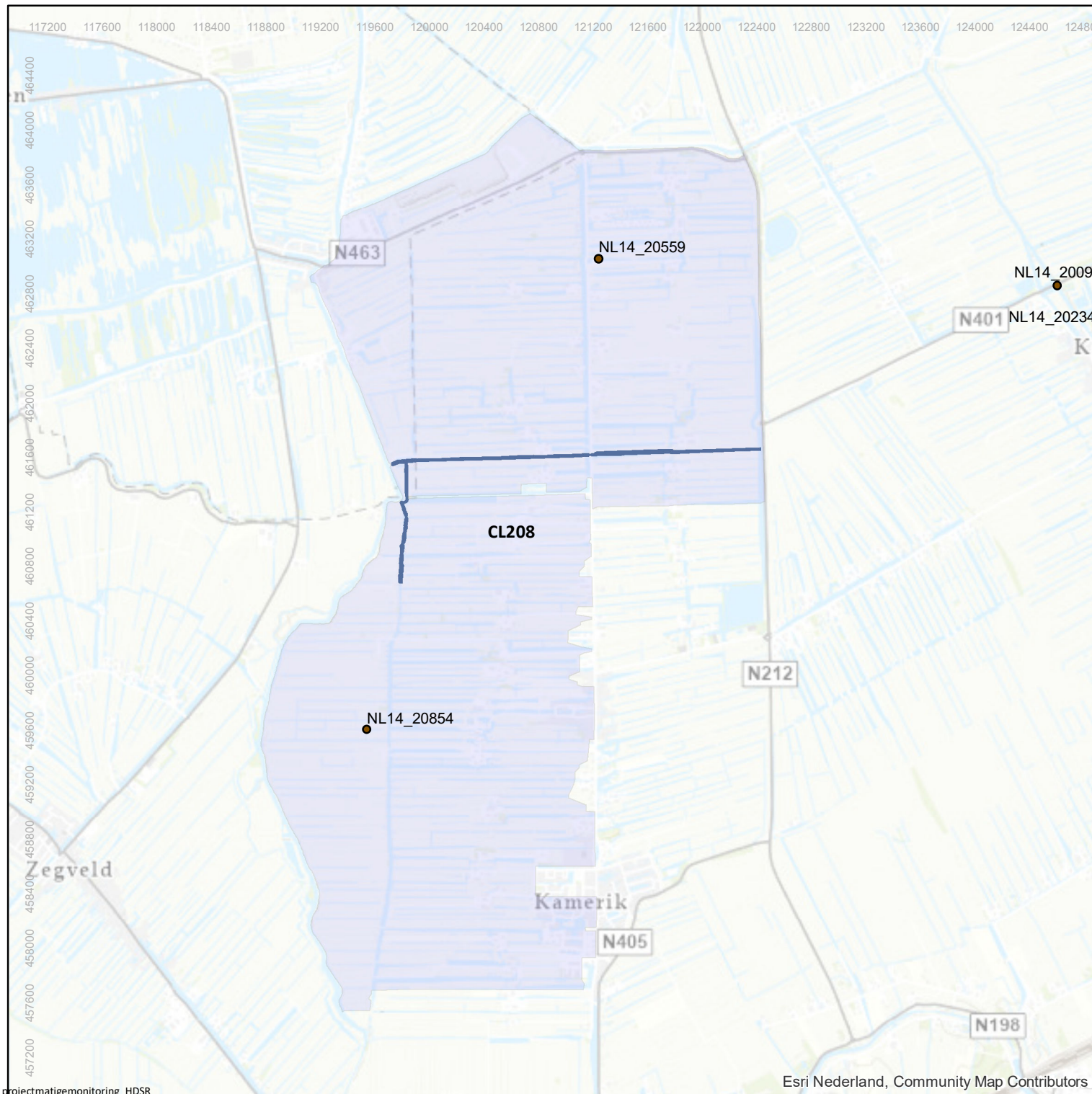


0 150 300 450 600 750 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB



Bijlage 1.

CL_208

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

 Noordwest Kamerik_CL208



0 400 800 1.200 1.600 2.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

CL_209

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

- Bunnik Odijk_CL201
- oost Schalkwijk_CL209



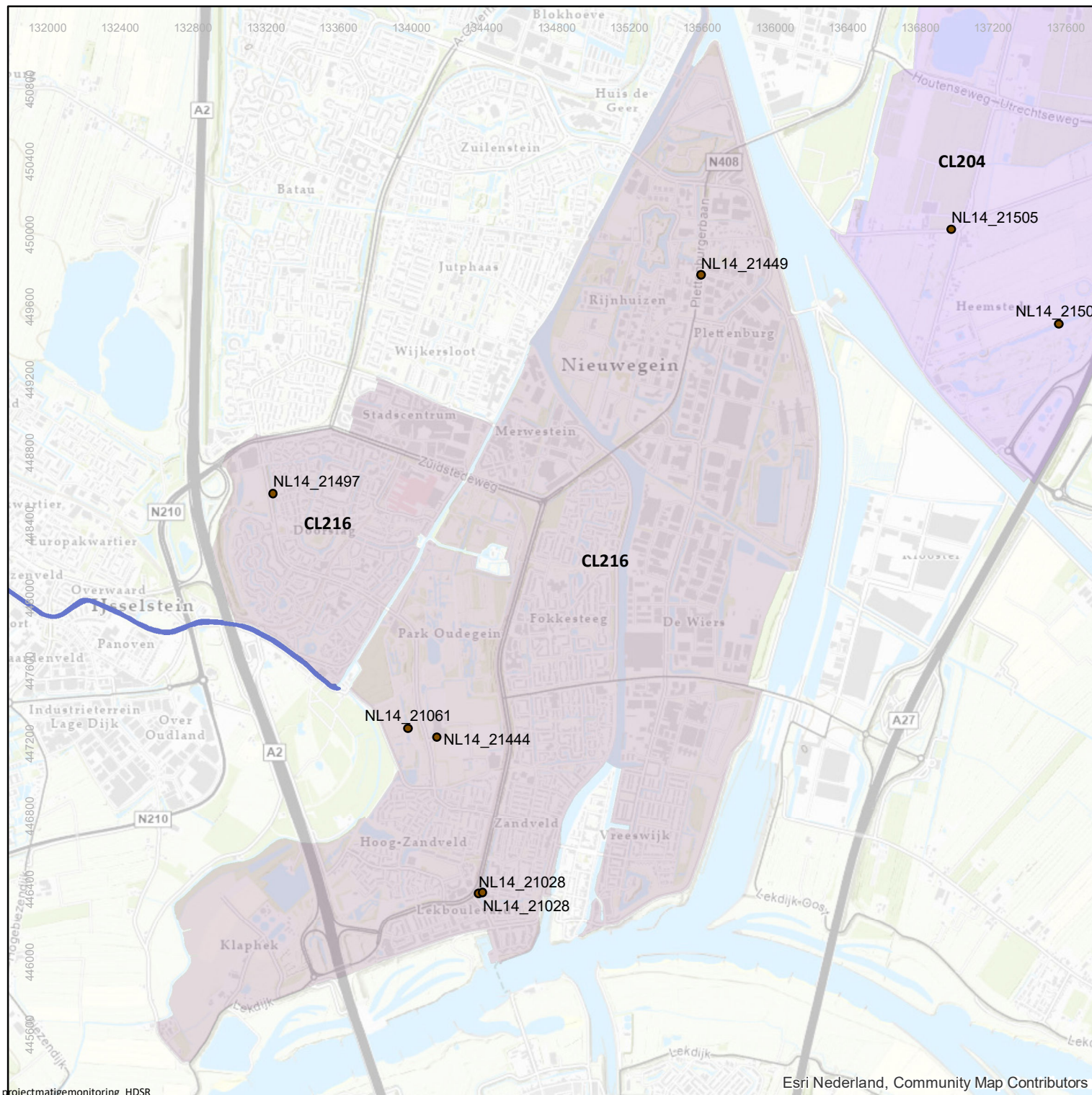
0 250 500 750 1.000 1.250 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 1.

CL_216

Legenda

HDSR_2022_clusters

Geclusterd

- landelijk Houten_CL204
- zuid Nieuwegein_CL216



0 300 600 900 1.200 1.500 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW_2022
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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

BIJLAGE 2

Bijlage 2. Inspanning waterlichamen

Waterlichaam	Aantal van trekn	treklengte	bevist_oppervlak
Maartensdijk	6	1000	0,89
NL14_09_VIS_10	1	250	0,18
NL14_09_VIS_2_5	2	250	0,23
NL14_09_VIS_7	1	250	0,15
NL14_09_VIS_8_9	2	250	0,34
Hollandse IJssel	29	2500	1,88
NL14_10_VIS_11_39_40	3	250	0,14
NL14_10_VIS_13_25	2	250	0,55
NL14_10_VIS_15_26_45	3	250	0,14
NL14_10_VIS_17_43_47	3	250	0,16
NL14_10_VIS_19_44_46	3	250	0,18
NL14_10_VIS_2_27_28	3	250	0,16
NL14_10_VIS_48_49_50	3	250	0,13
NL14_10_VIS_5_30_31	3	250	0,16
NL14_10_VIS_7_33_34	3	250	0,16
NL14_10_VIS_9_36_37	3	250	0,11
De Keulevaart	9	750	0,42
NL14_11_VIS_19_20_21	3	250	0,15
NL14_11_VIS_2_3_18	3	250	0,15
NL14_11_VIS_22_23_24	3	250	0,12
De Pleijt	7	750	0,50
NL14_12_VIS_18_19_20	3	250	0,12
NL14_12_VIS_2_6_8	3	250	0,13
NL14_12_VIS_7	1	250	0,25
Wierickes	16	1250	1,08
NL14_22_VIS_13_21_28	3	250	0,21
NL14_22_VIS_14_18_19_20	4	250	0,26
NL14_22_VIS_15_22_27	3	250	0,22
NL14_22_VIS_16_23_25	3	250	0,21
NL14_22_VIS_2_5_26	3	250	0,19
Oud Kamerik	6	500	0,33
NL14_33_VIS_2_4_6	3	250	0,15
NL14_33_VIS_3_5_7	3	250	0,18

BIJLAGE 3

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



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 4

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

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 deelmaatlaten vis per KRW-type

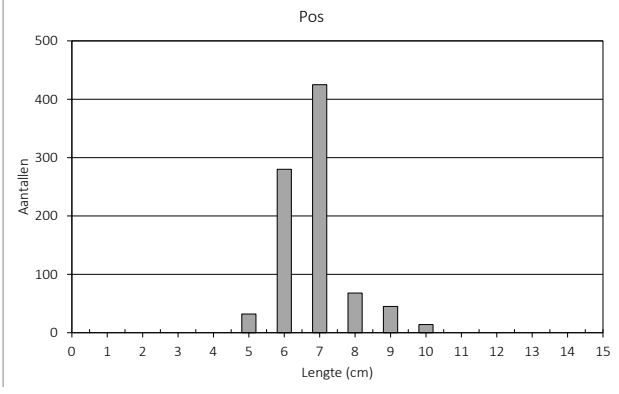
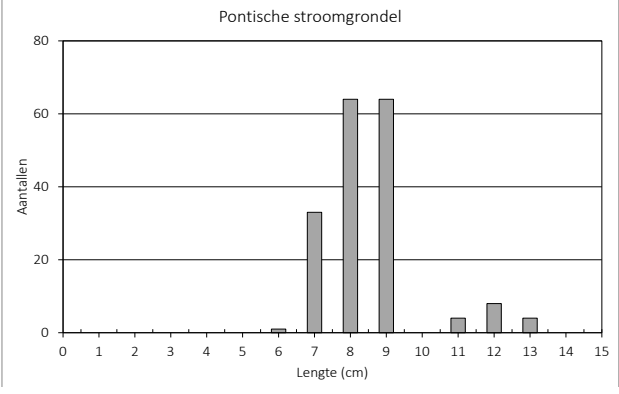
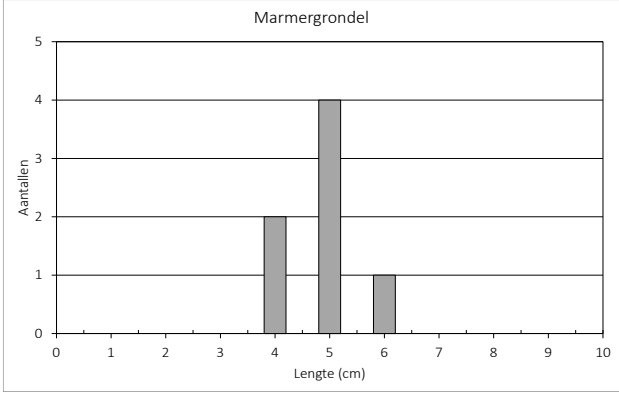
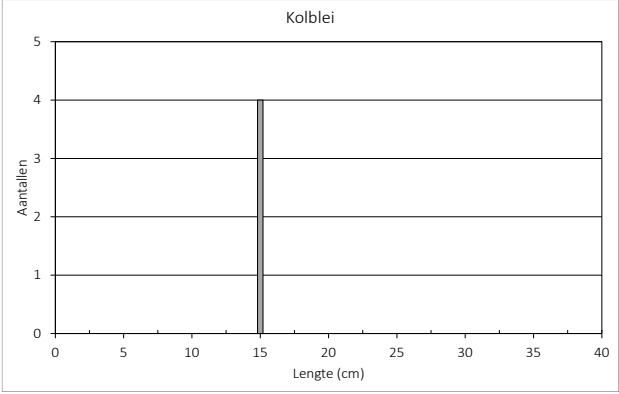
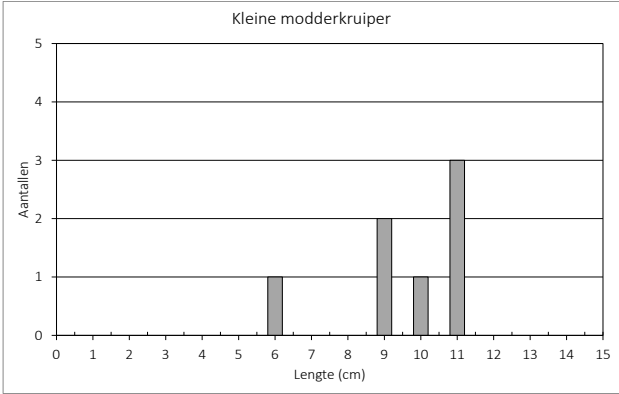
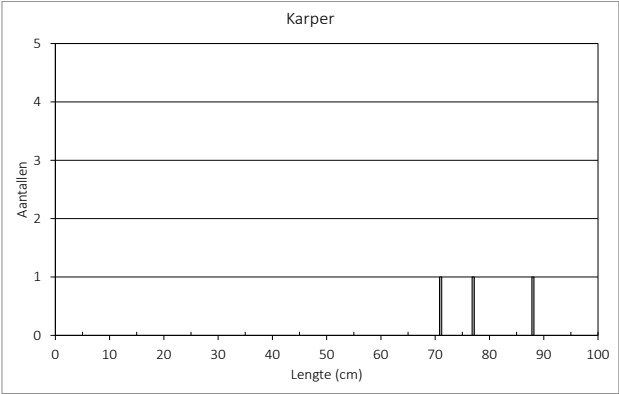
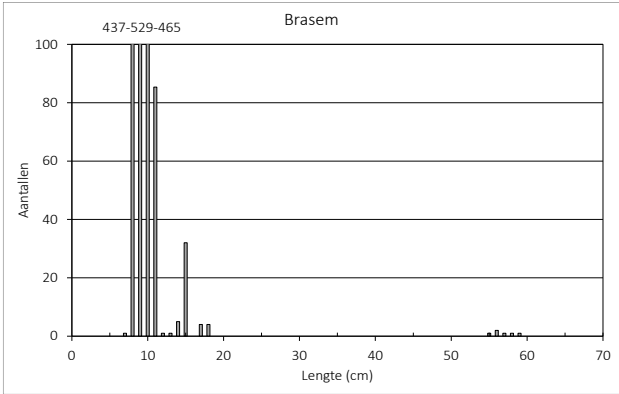
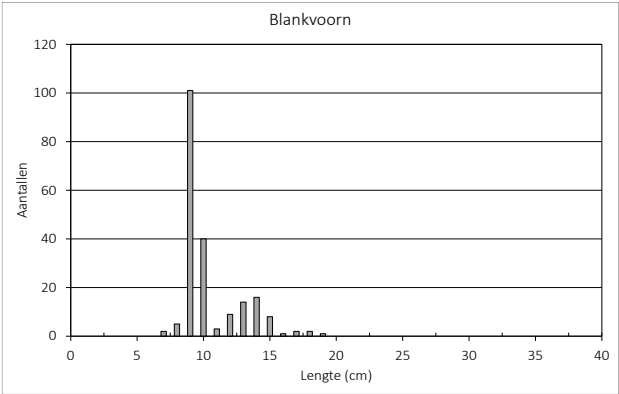
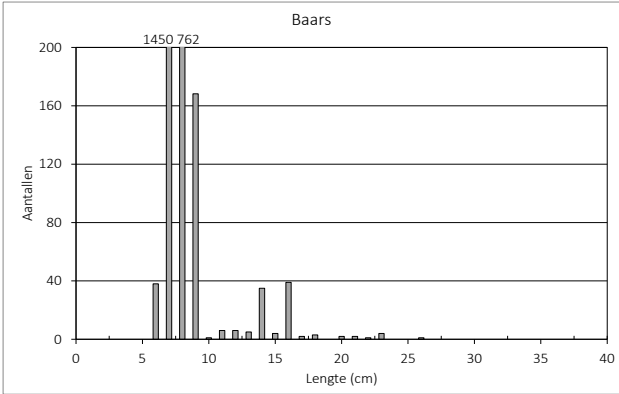
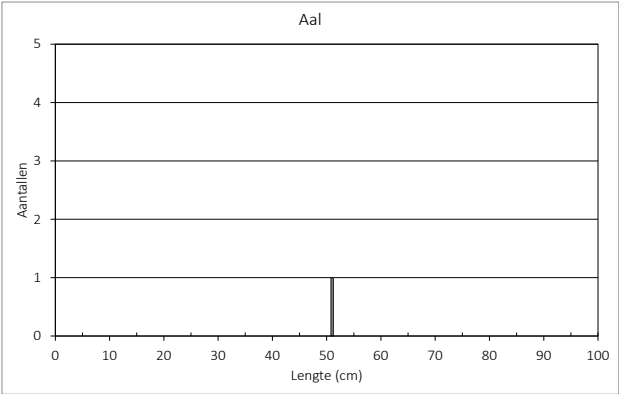
Onderstaande tabel geeft de grenswaarden weer van de deelmaatlaten voor sloten en kanalen.

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

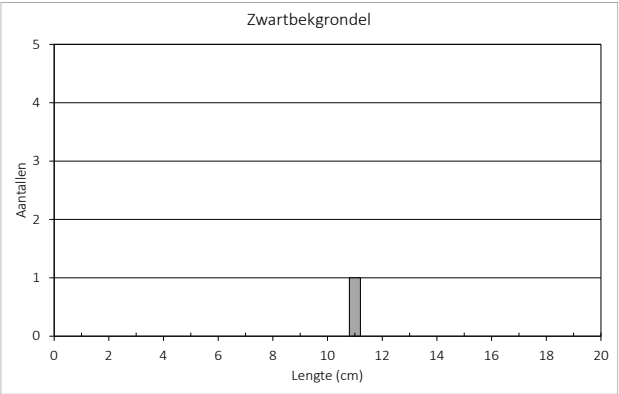
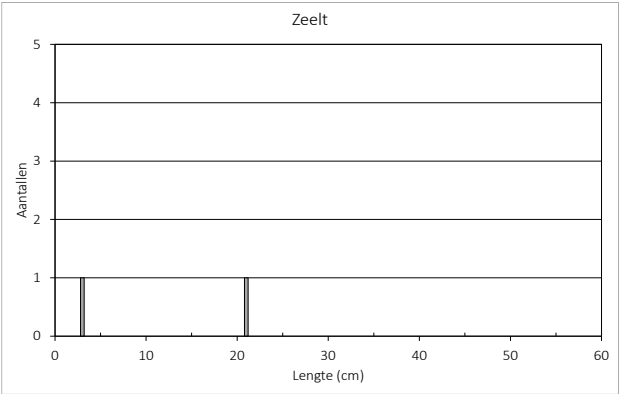
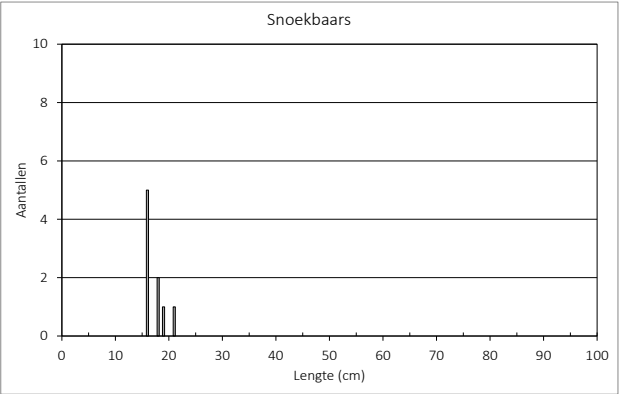
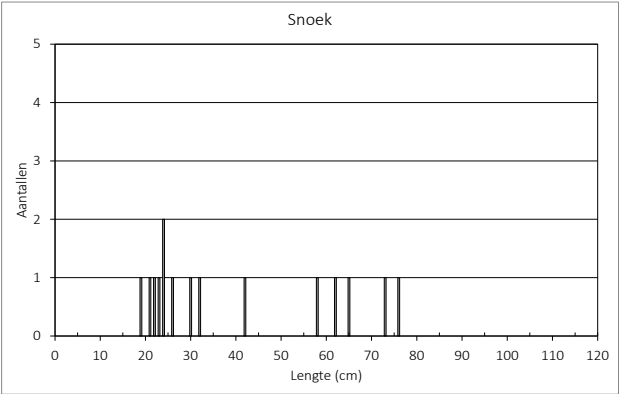
Grenswaarden deelmaatlaten vis per KRW-type								
EKR	M1a	M1b	M3	M6a	M6b	M7b	M8	M10
Aandeel brasem en karper (%)								
0,0	100	100	100	100	100	100	100	100
0,2	75	75	85	85	90	90	75	75
0,4	50	50	65	65	80	80	50	50
0,6	25	25	45	45	65	65	25	25
1,0	10	10	30	30	50	50	10	10
Aandeel plantminnende vis (%)								
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

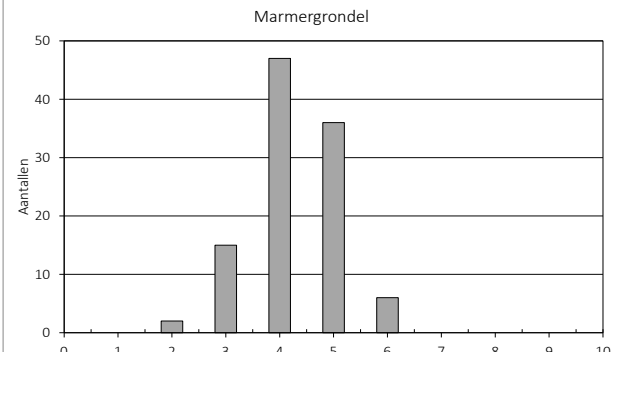
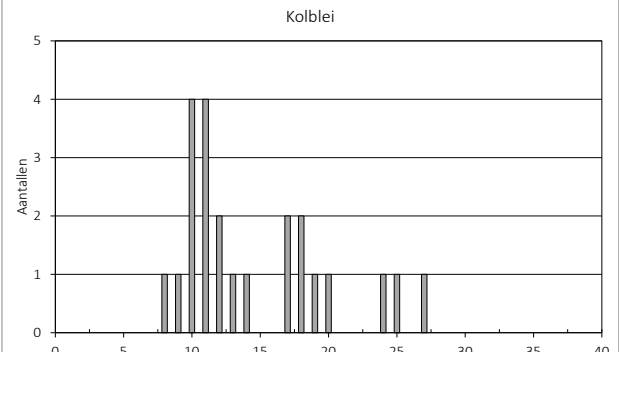
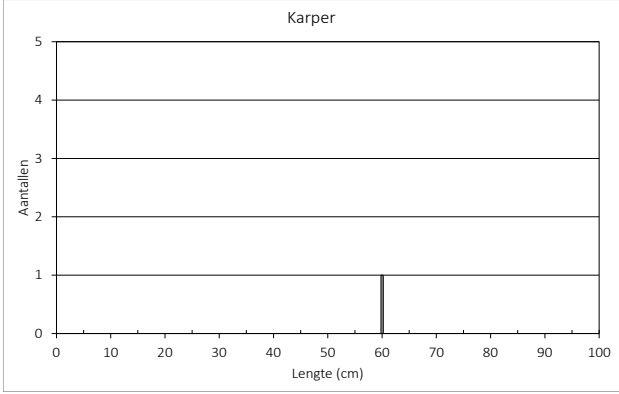
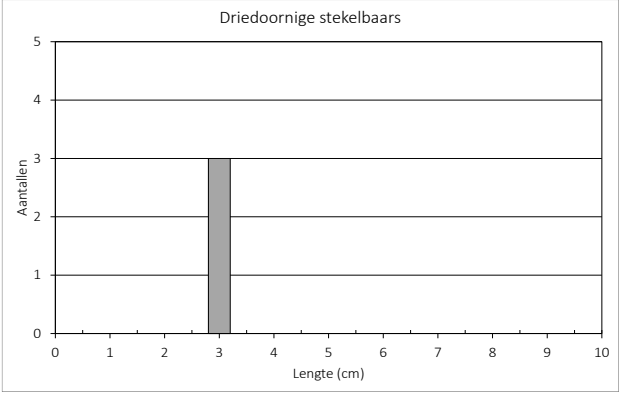
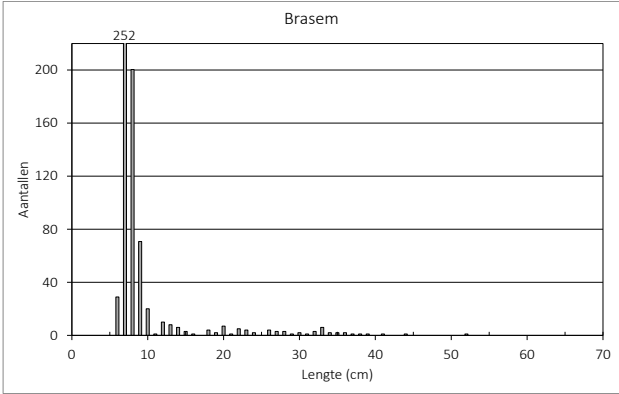
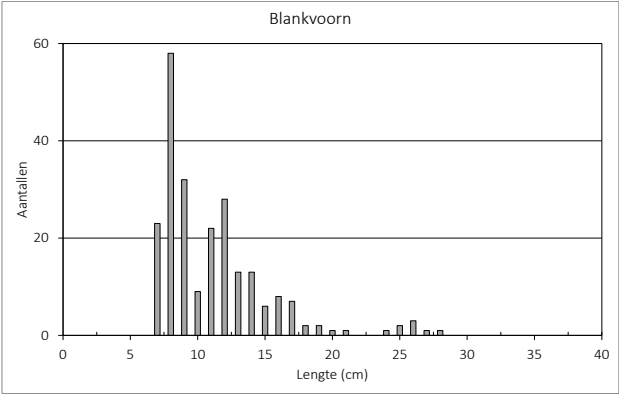
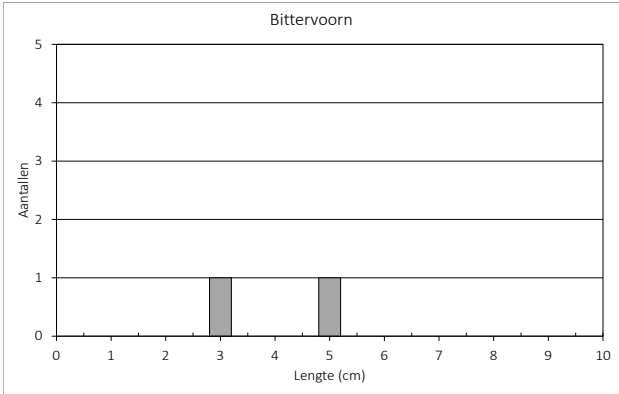
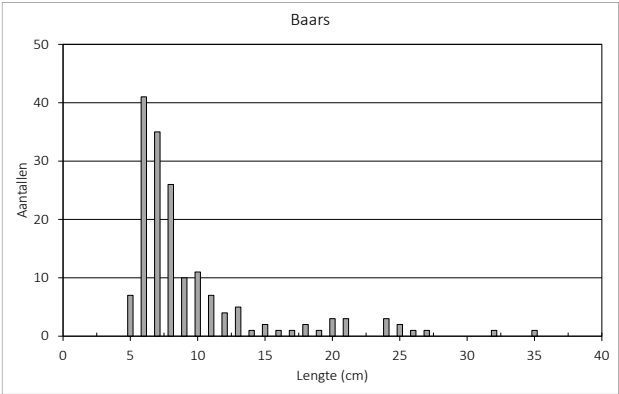
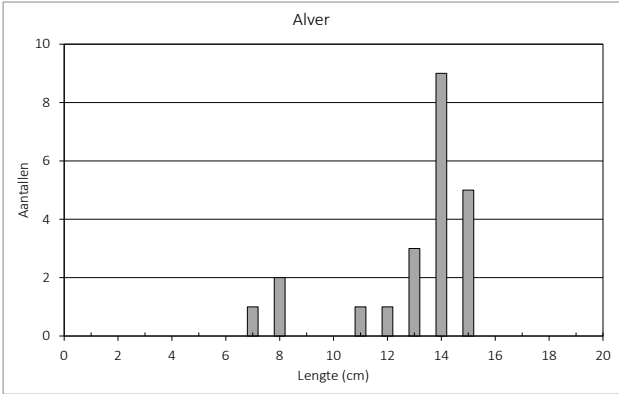
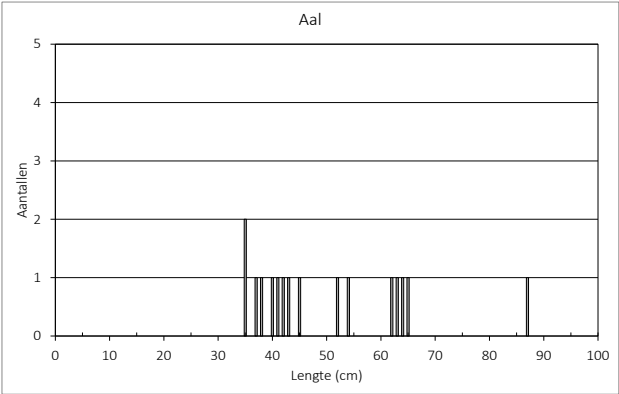
Lengtefrequentieverdeling Maartensdijk



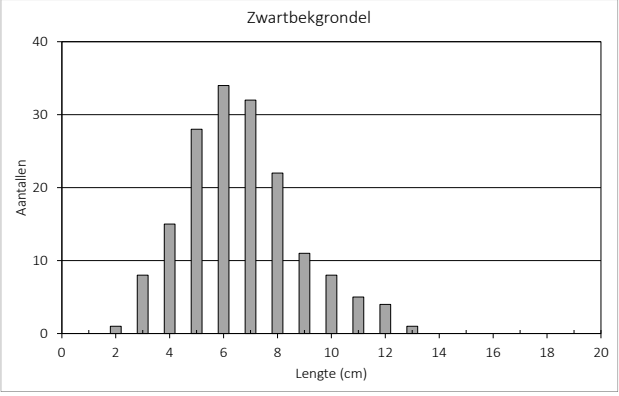
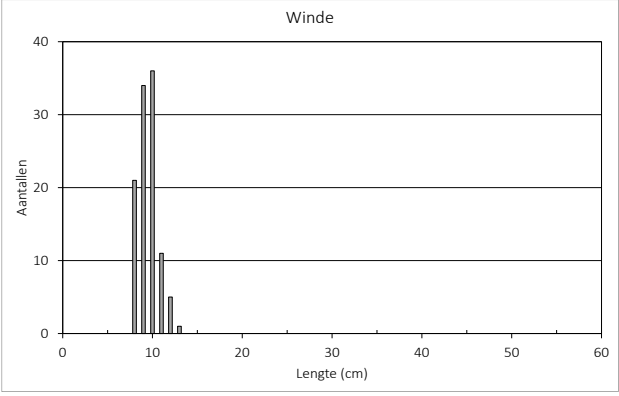
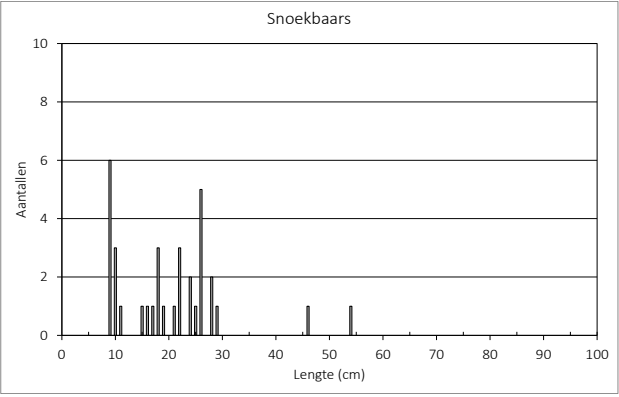
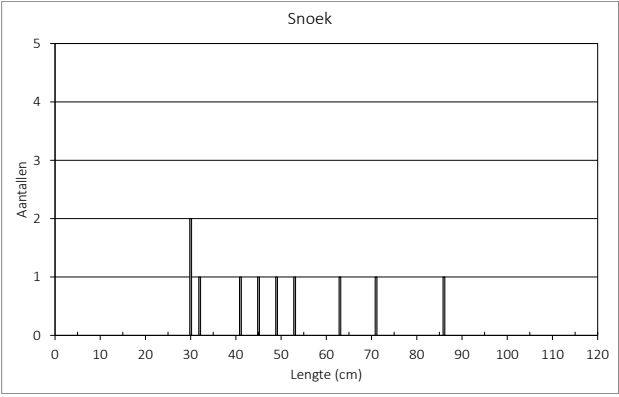
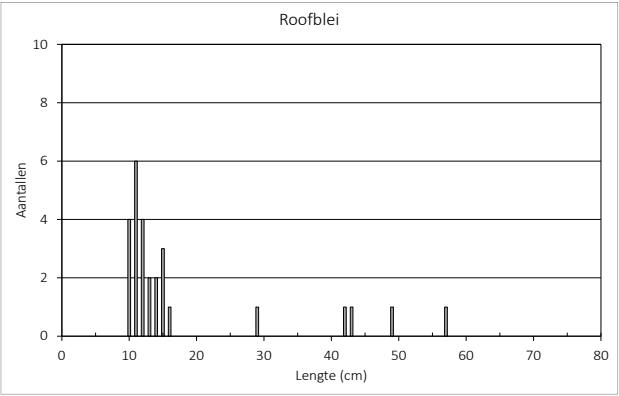
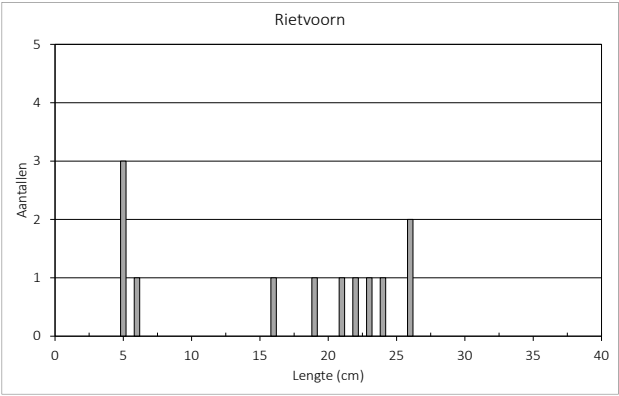
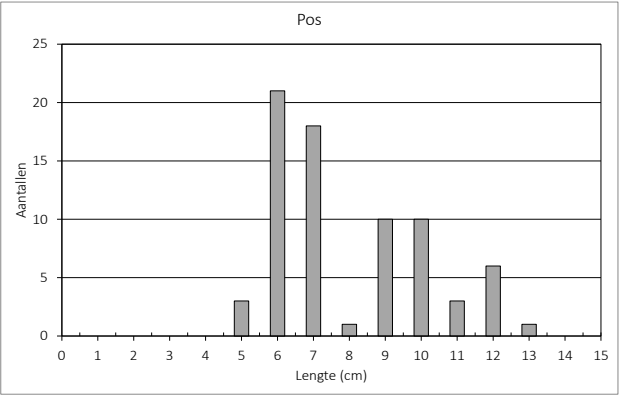
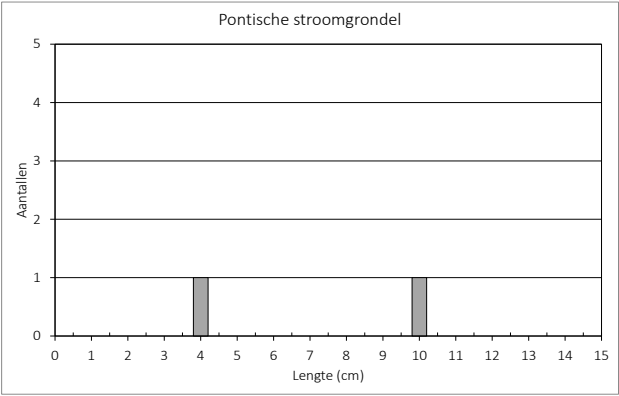
Lengtefrequentieverdeling Maartensdijk



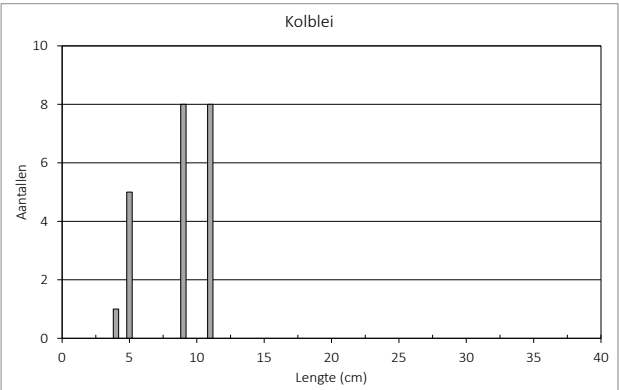
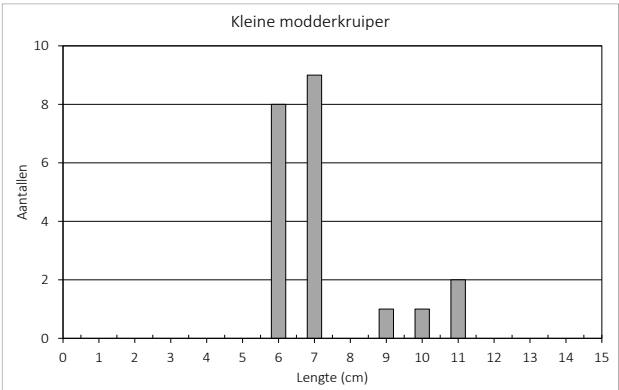
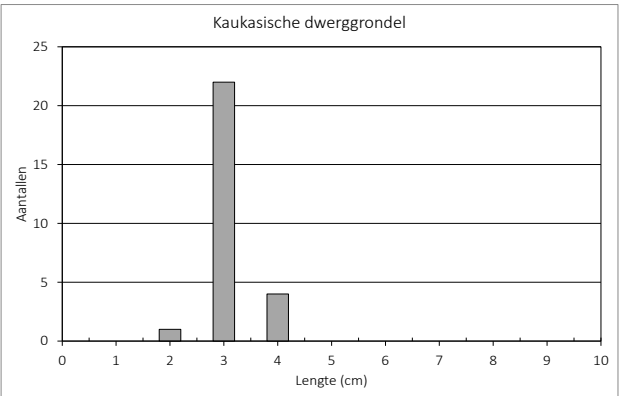
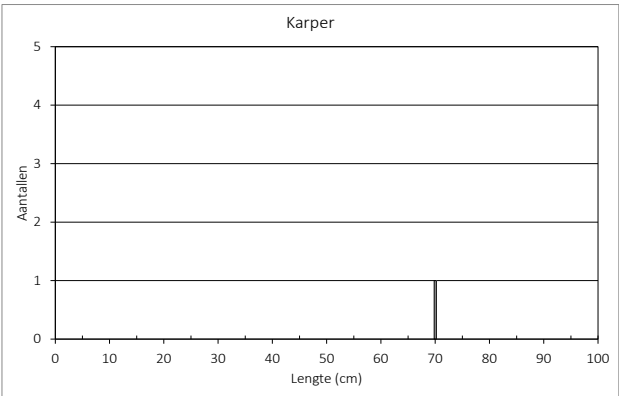
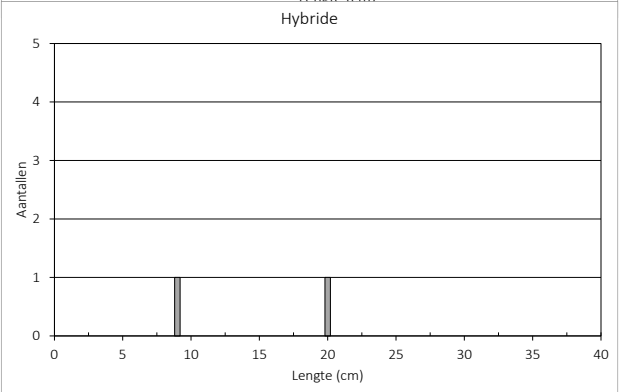
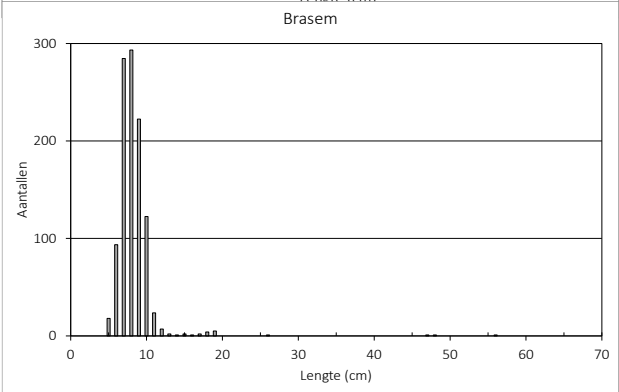
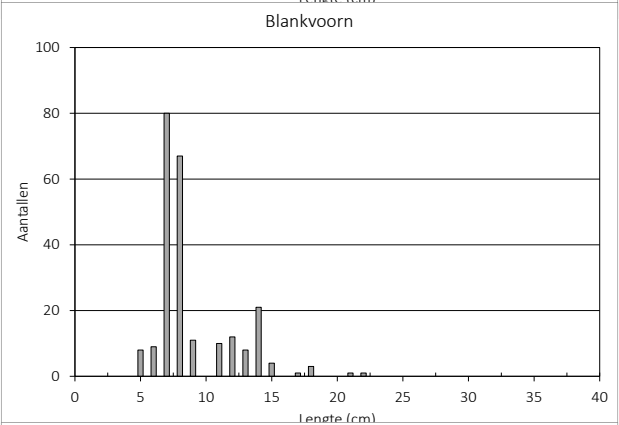
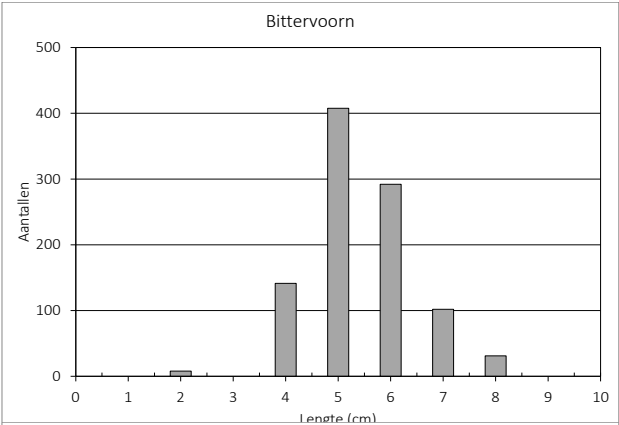
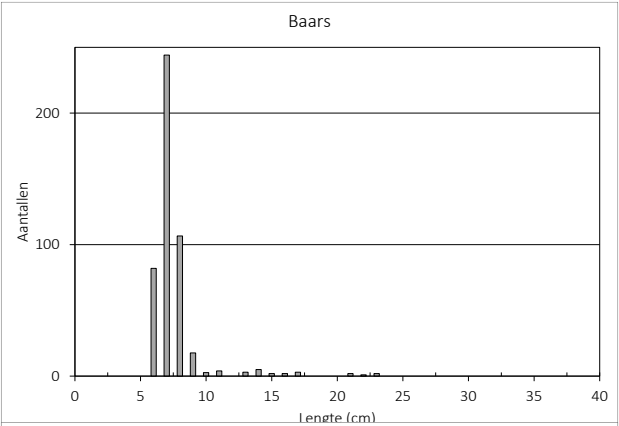
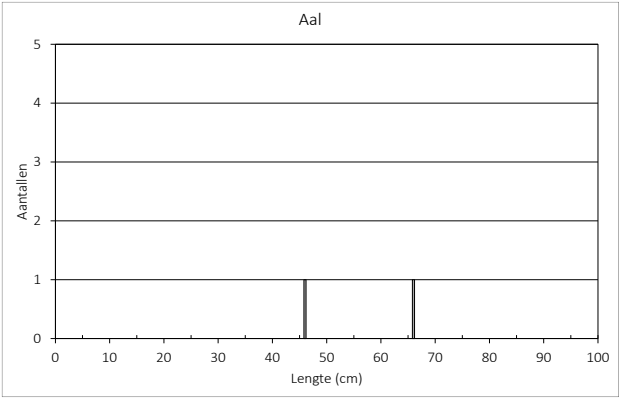
Lengtefrequentieverdeling Hollandse Ijssel



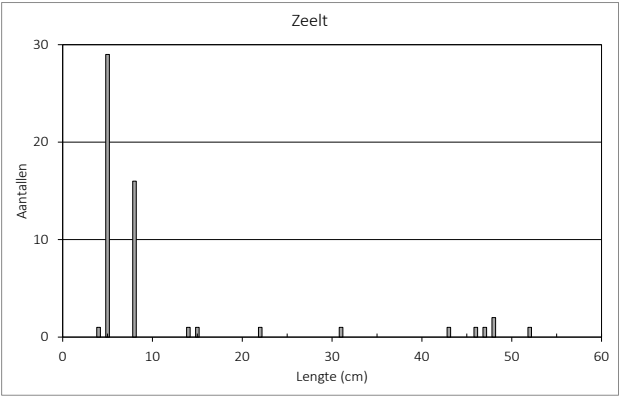
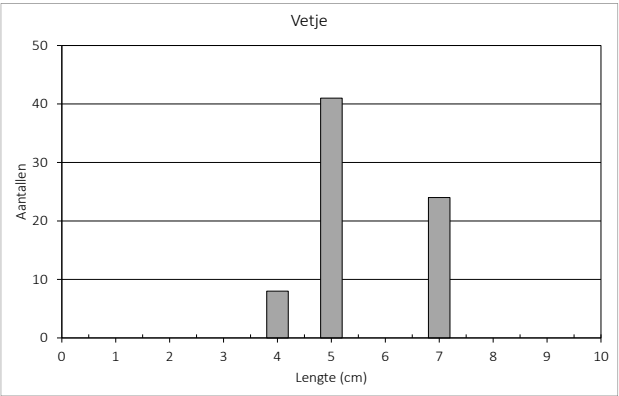
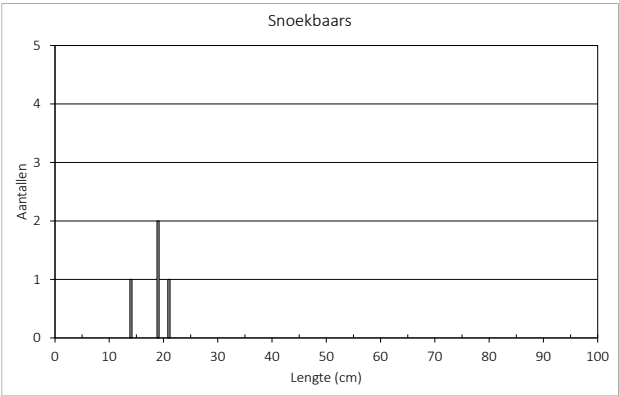
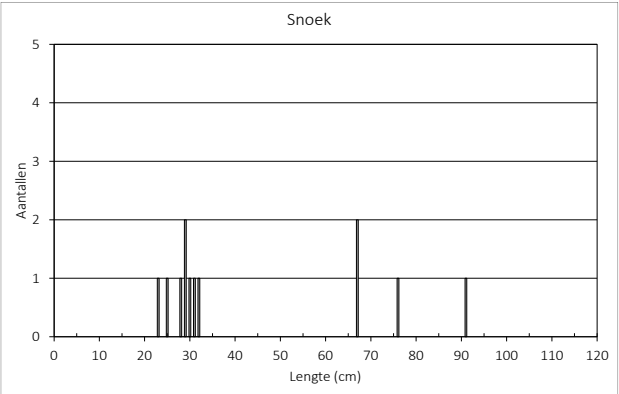
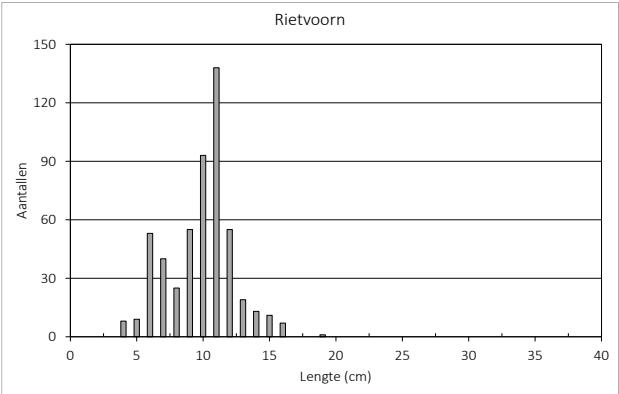
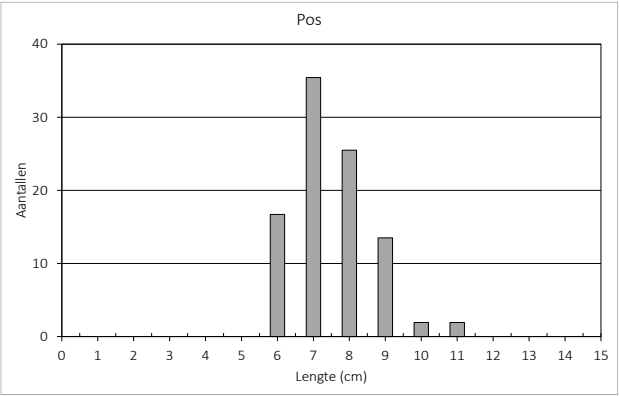
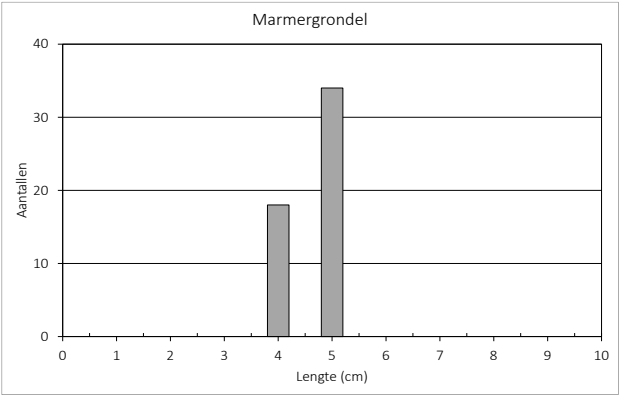
Lengtefrequentieverdeling Hollandse Ijssel



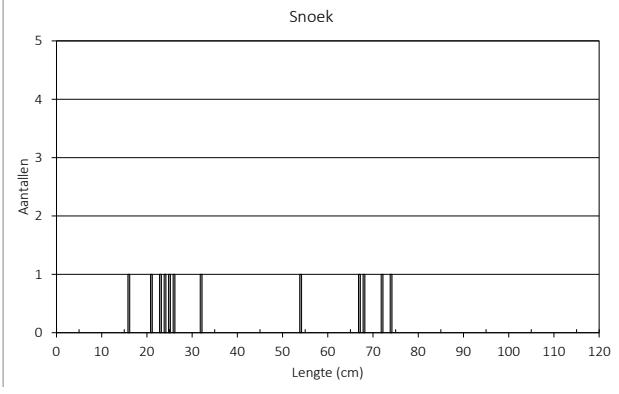
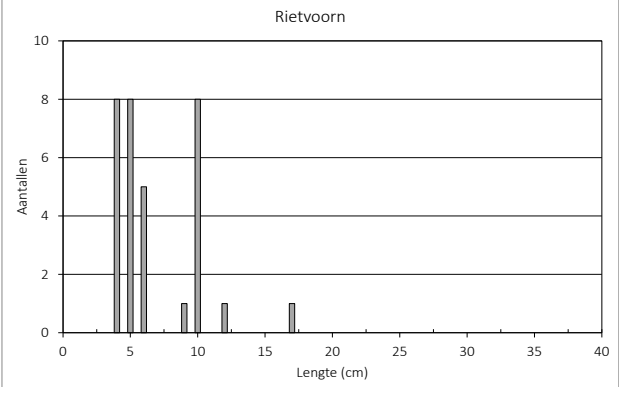
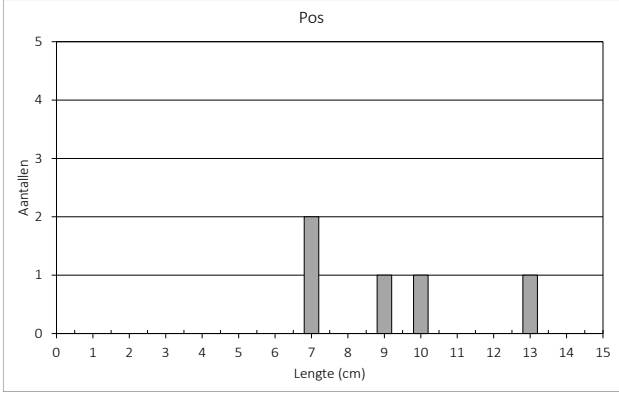
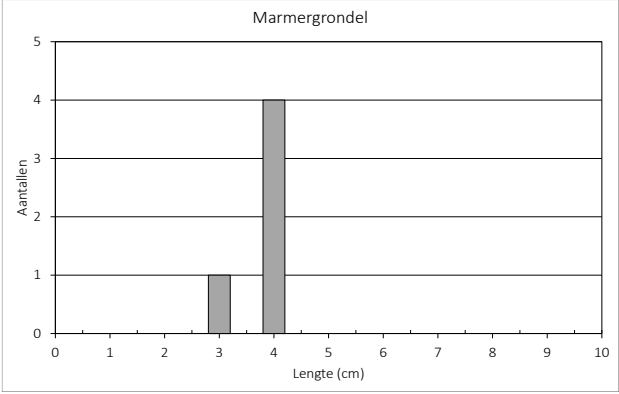
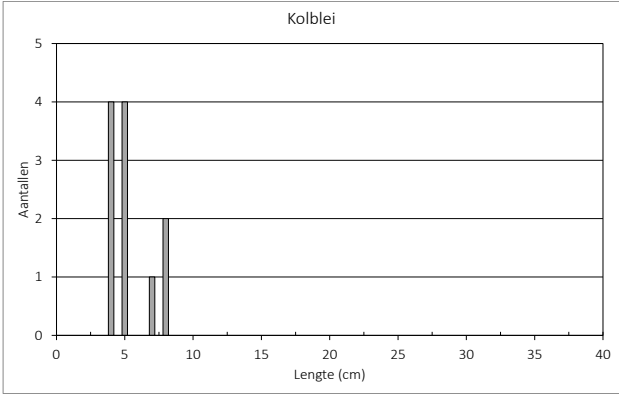
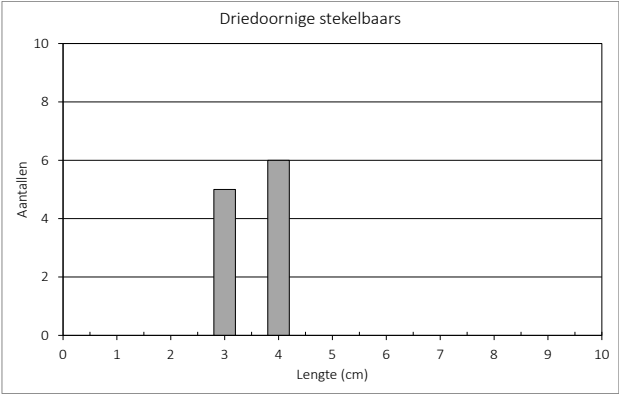
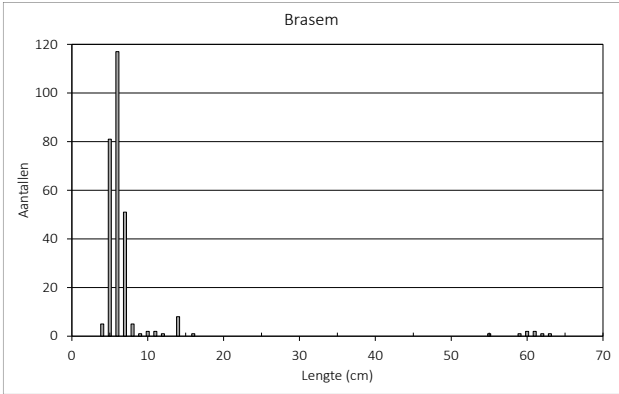
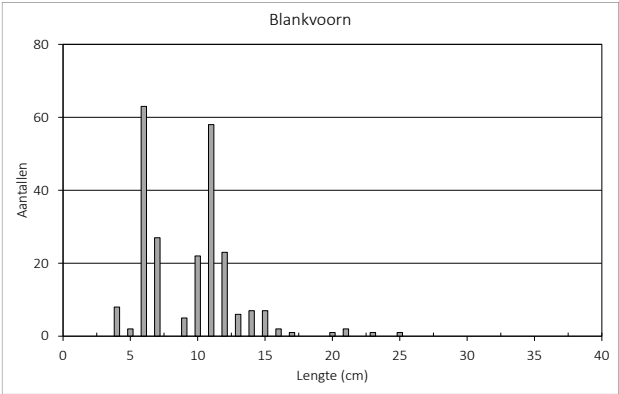
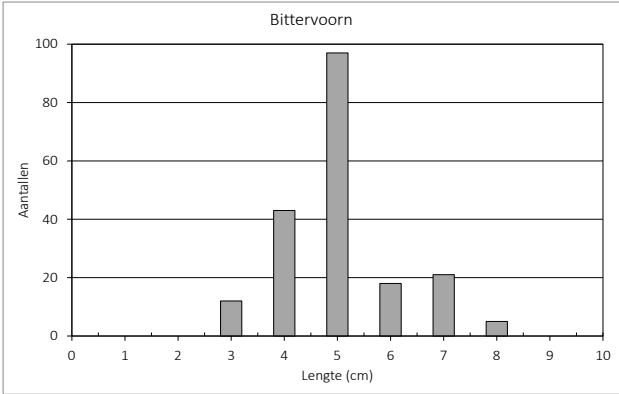
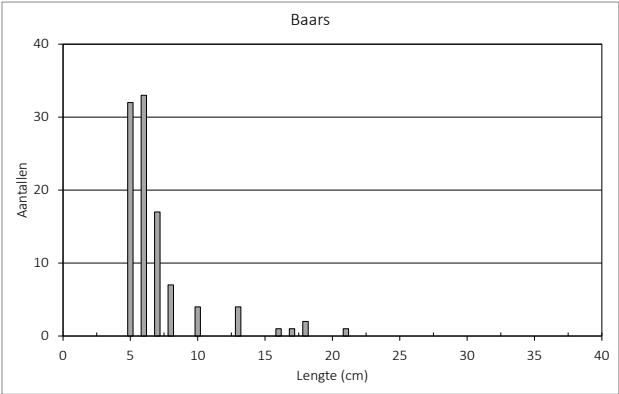
Lengtefrequentieverdeling De Keulevaart



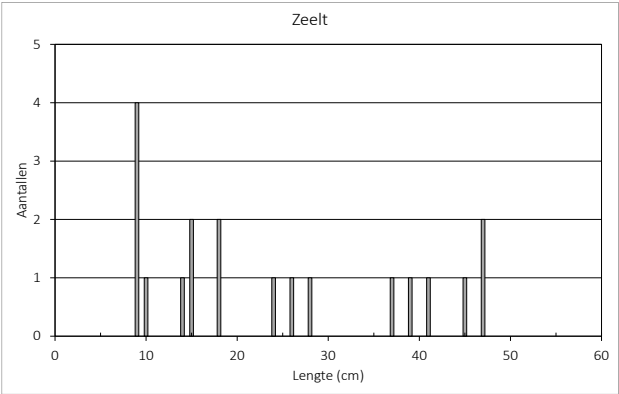
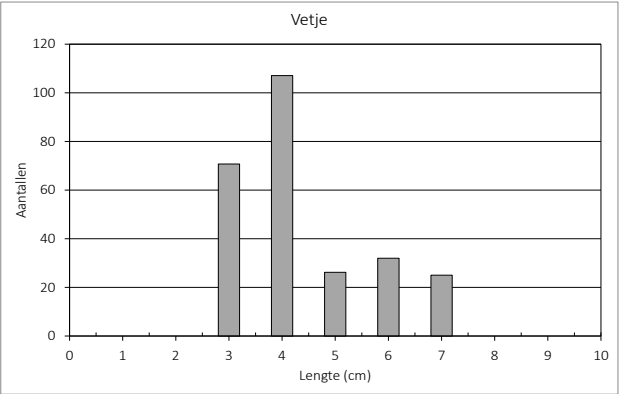
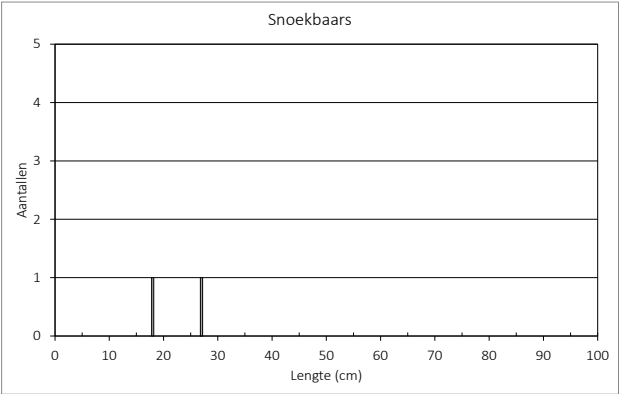
Lengtefrequentieverdeling De Keulevaart



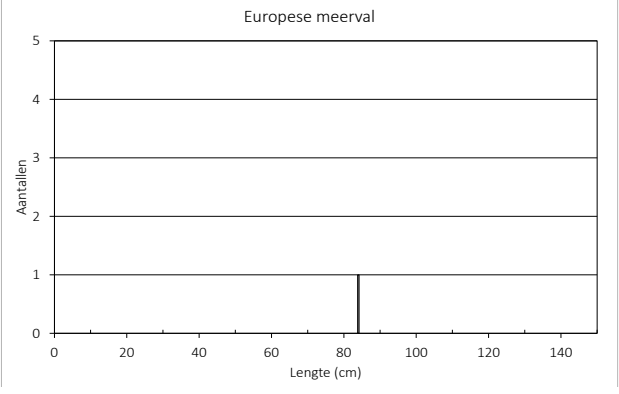
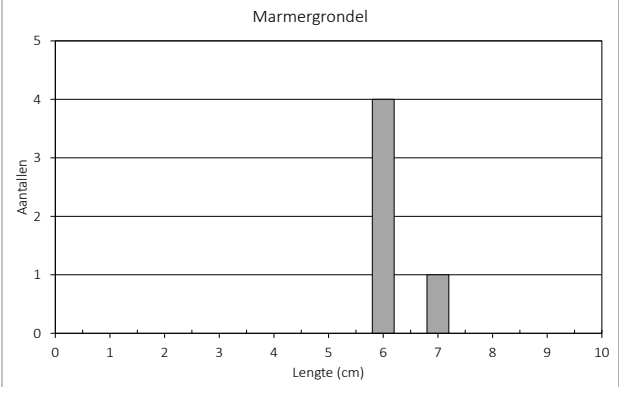
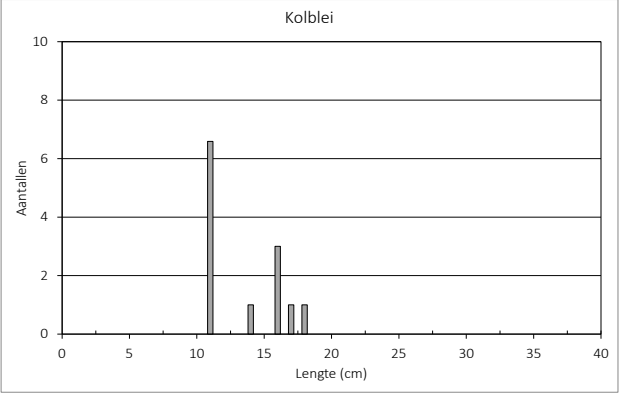
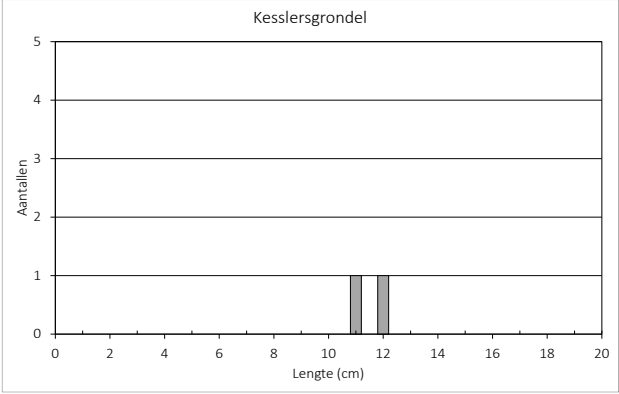
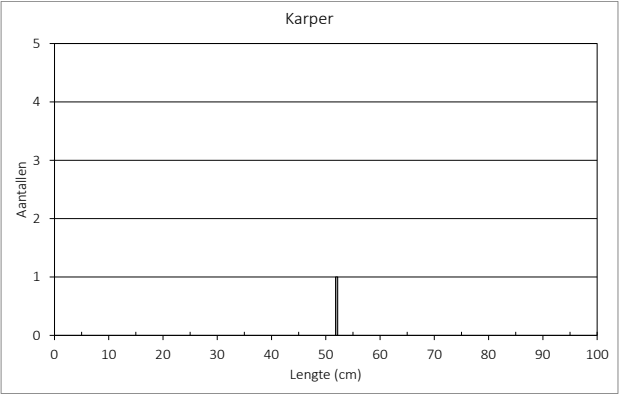
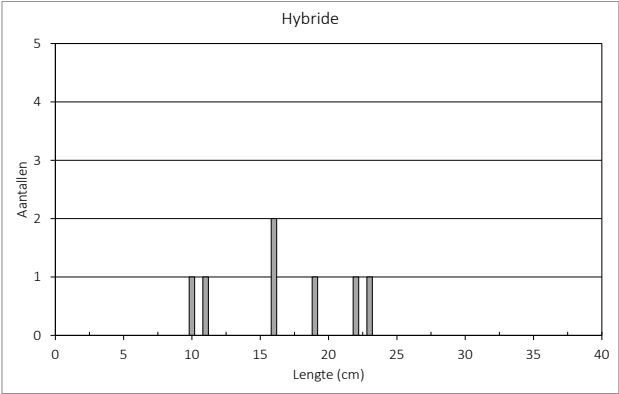
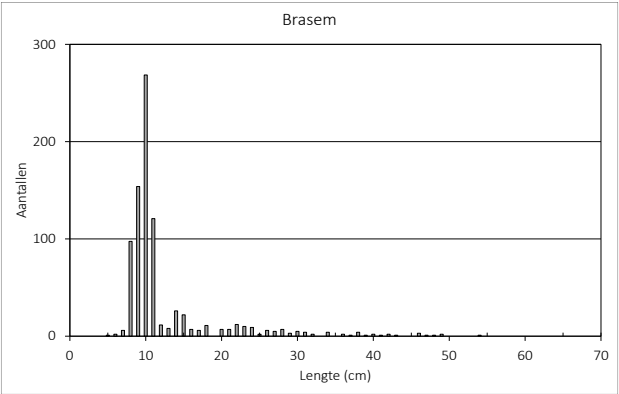
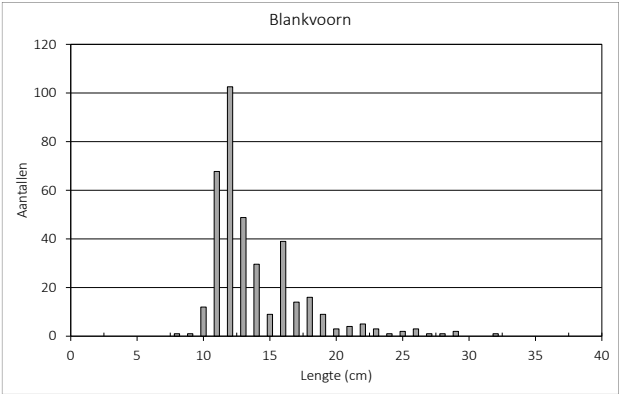
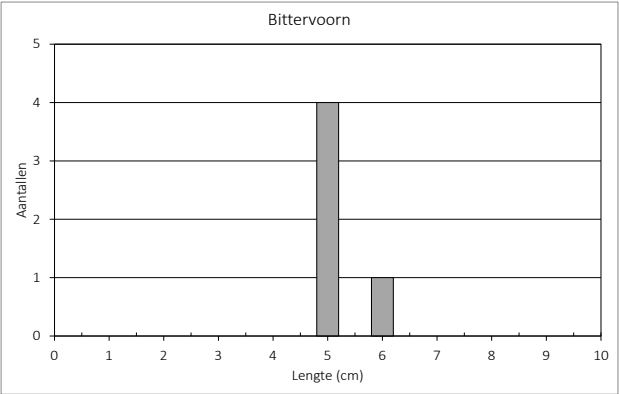
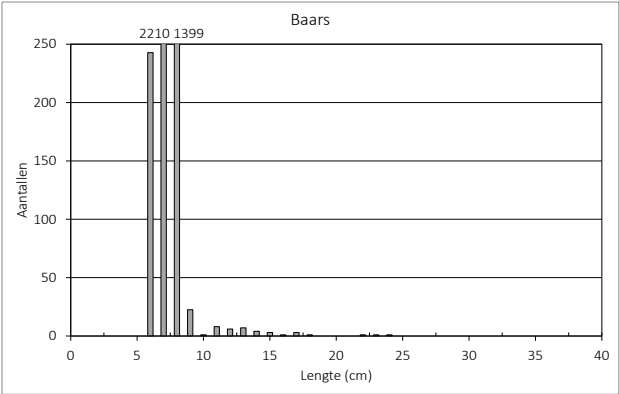
Lengtefrequentieverdeling De Pleijt



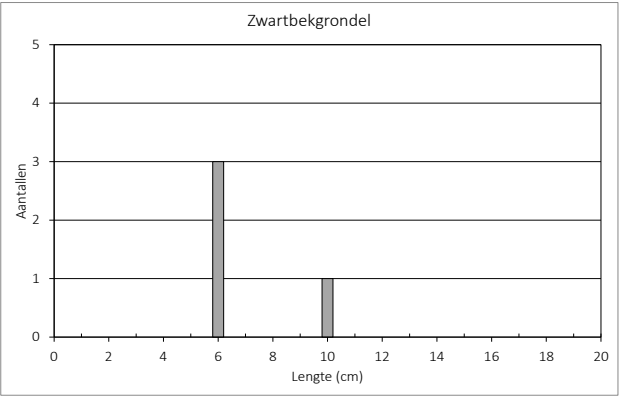
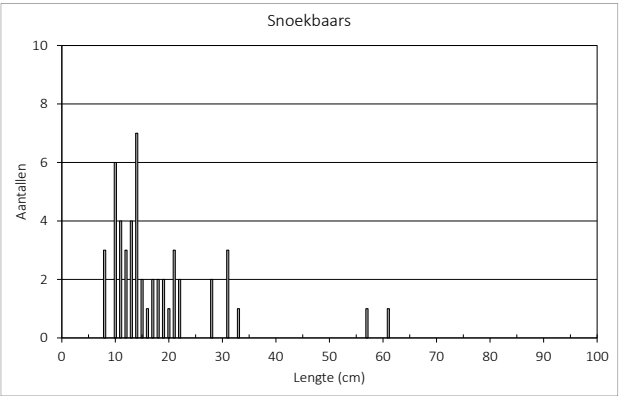
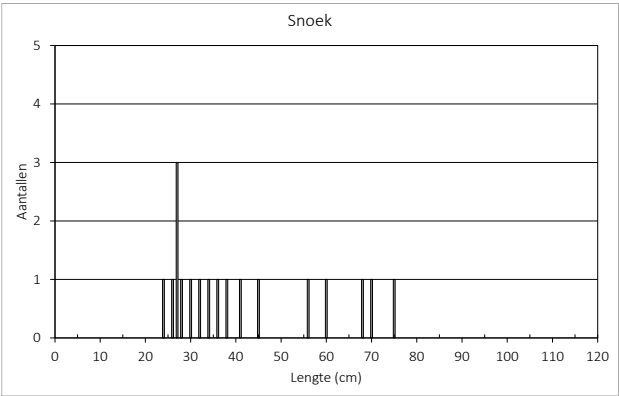
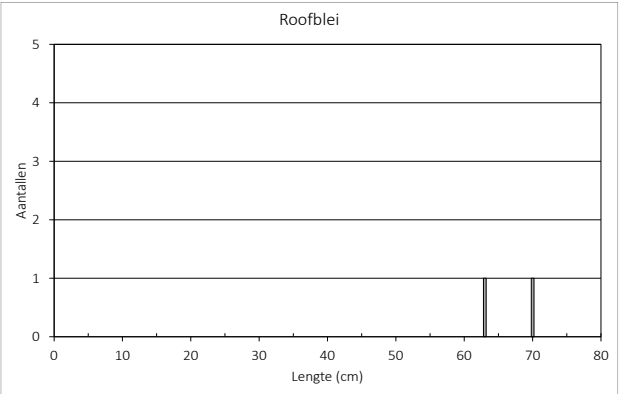
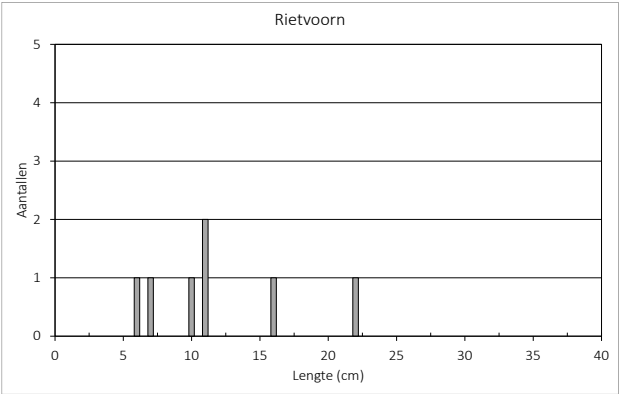
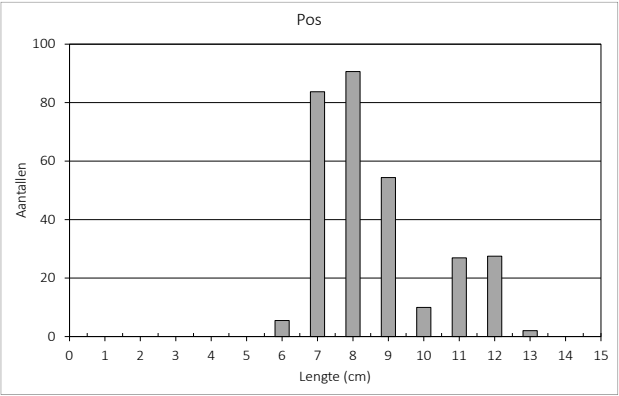
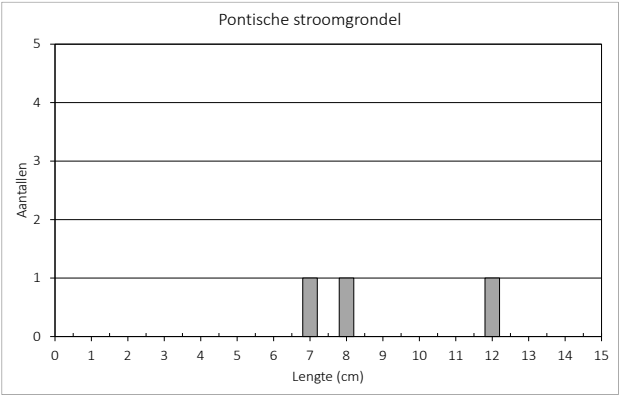
Lengtefrequentieverdeling De Pleijt



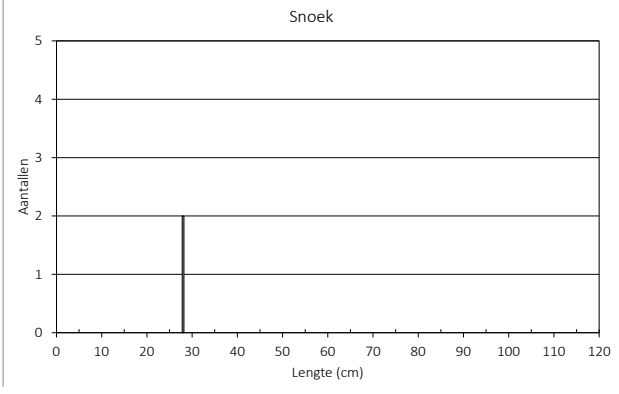
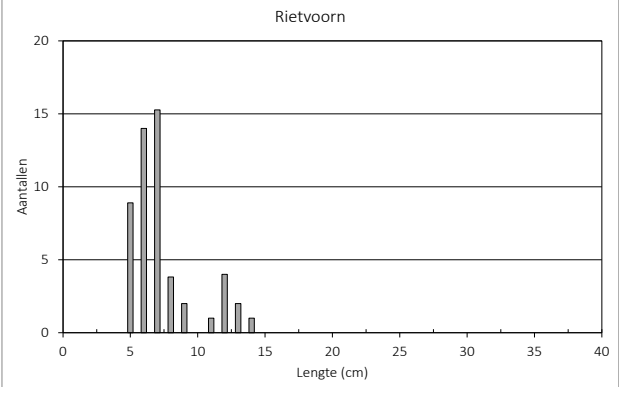
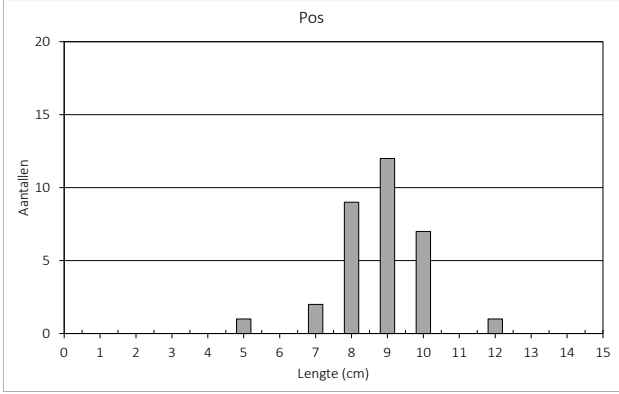
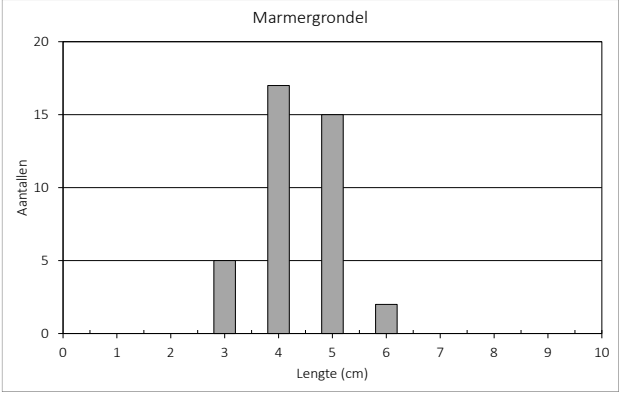
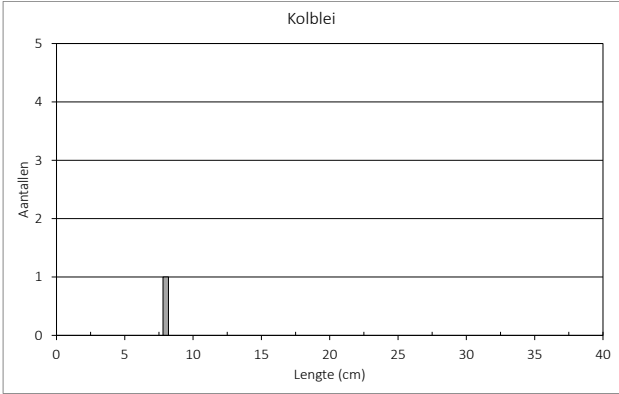
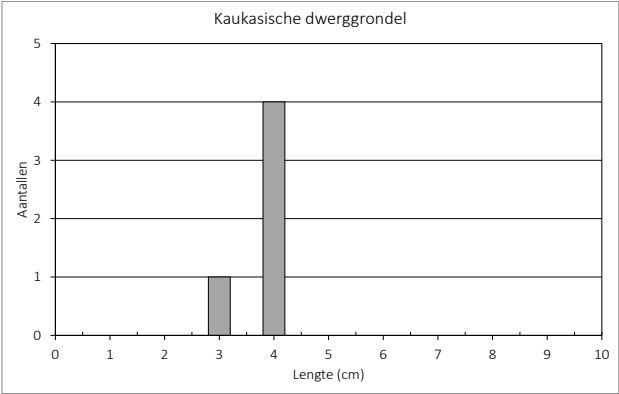
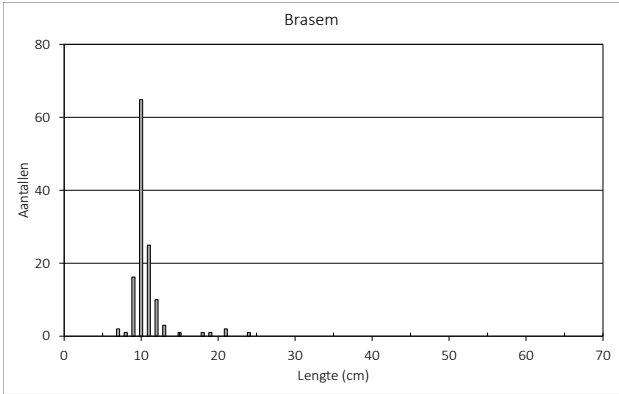
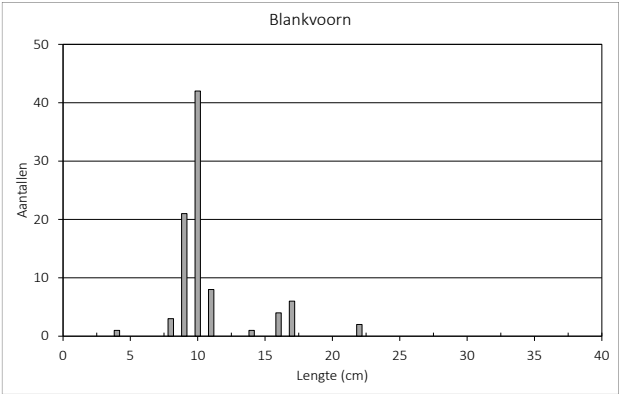
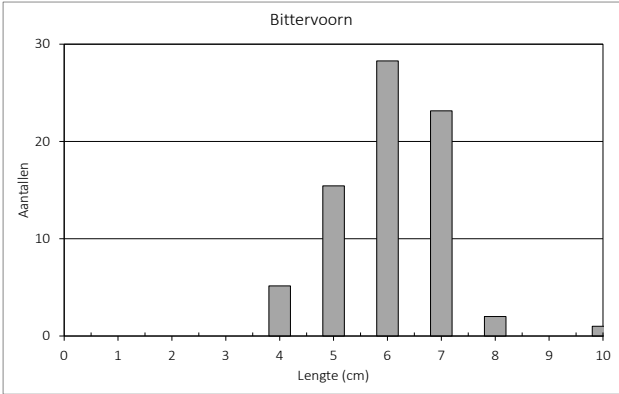
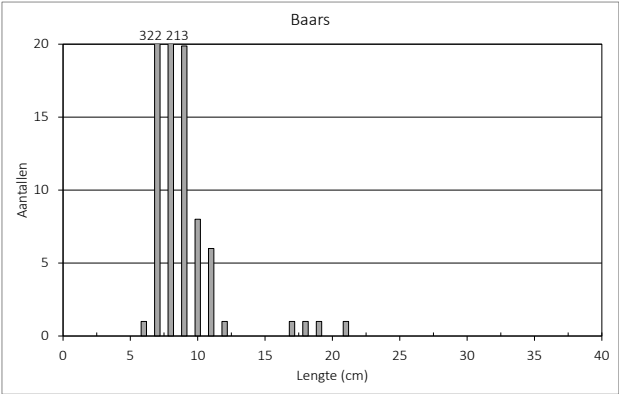
Lengtefrequentieverdeling Wierickes



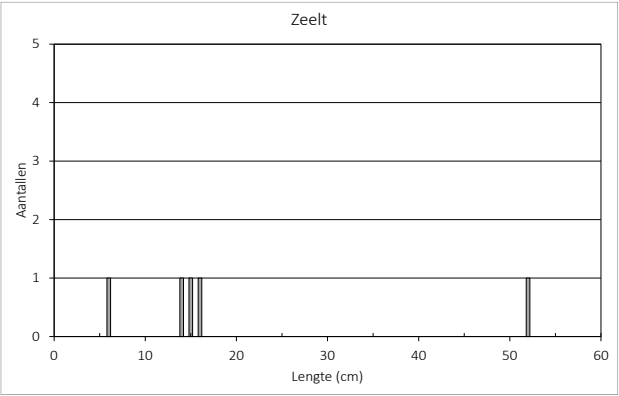
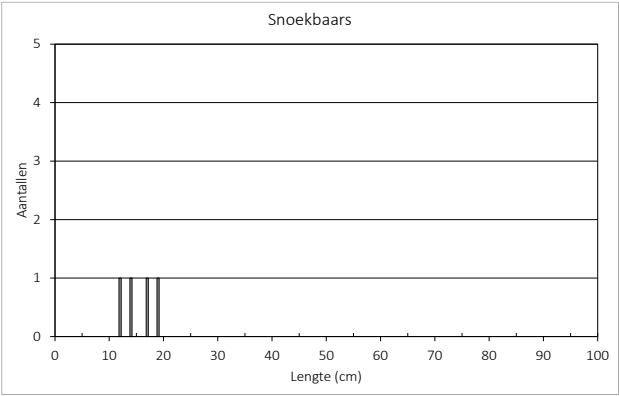
Lengtefrequentieverdeling Wierickes



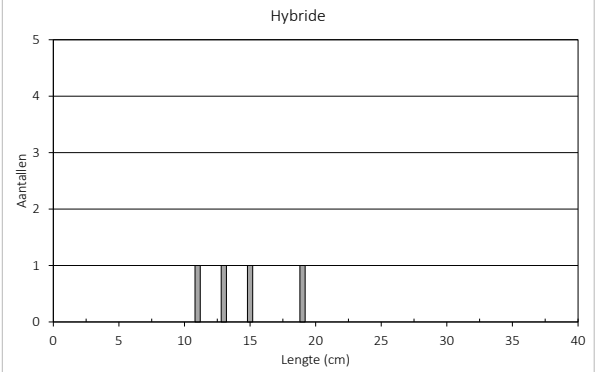
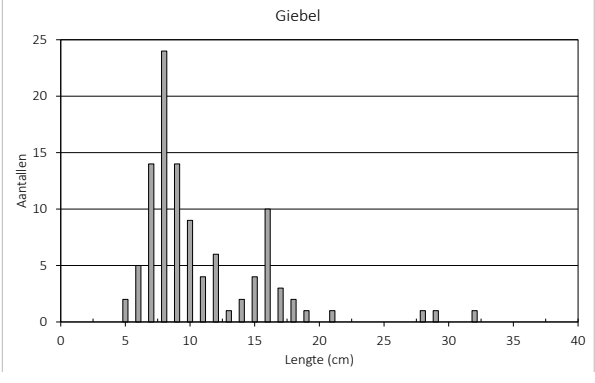
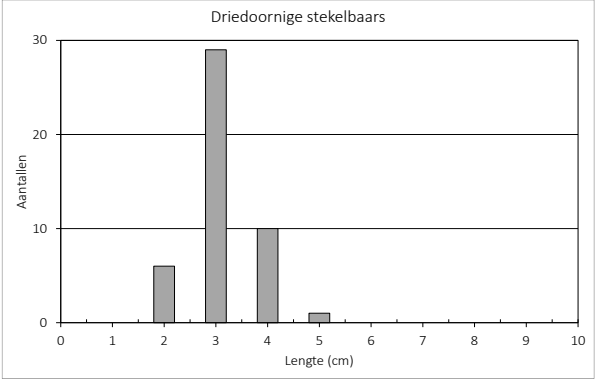
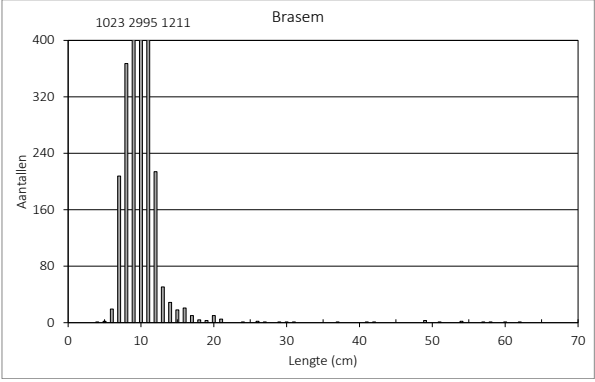
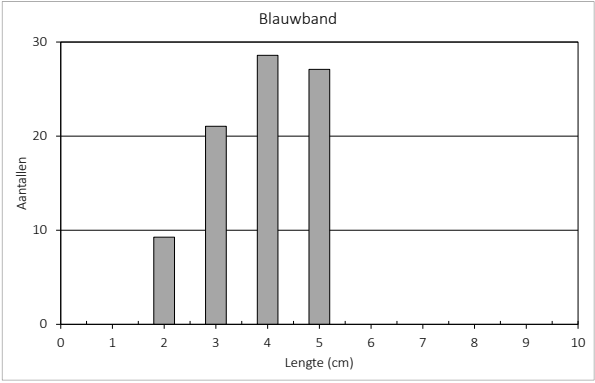
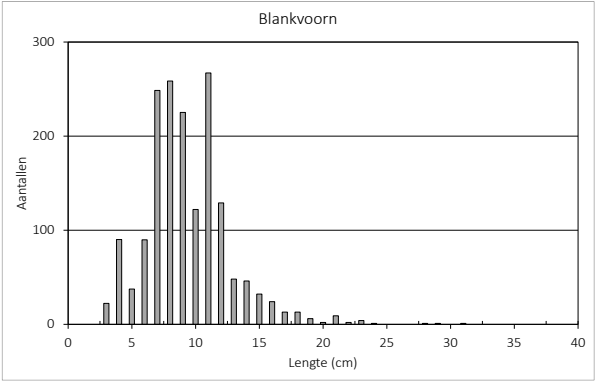
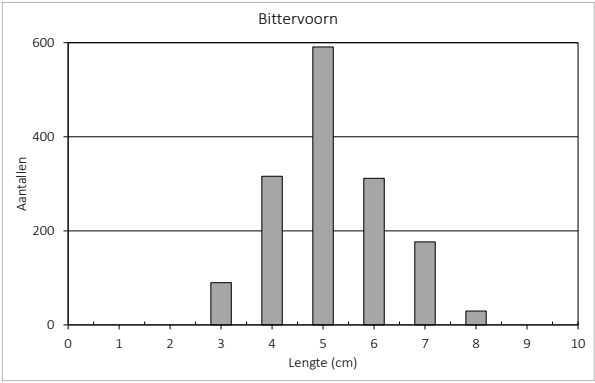
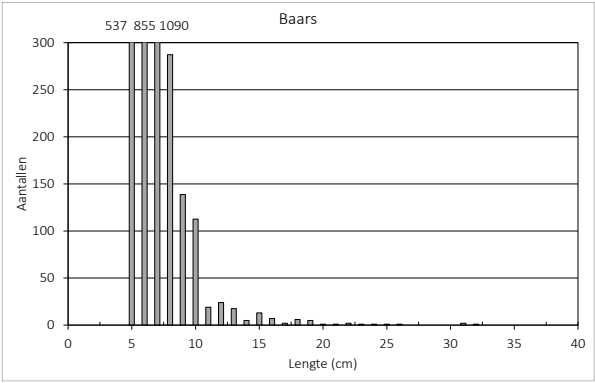
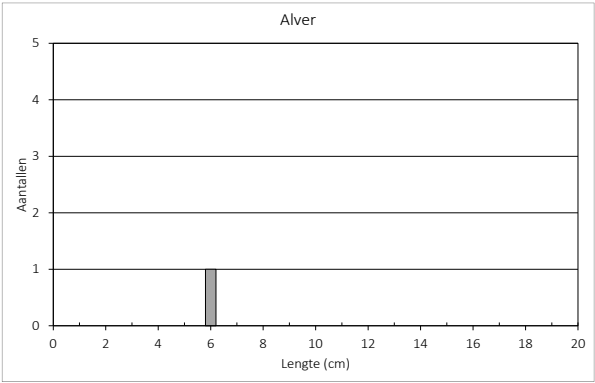
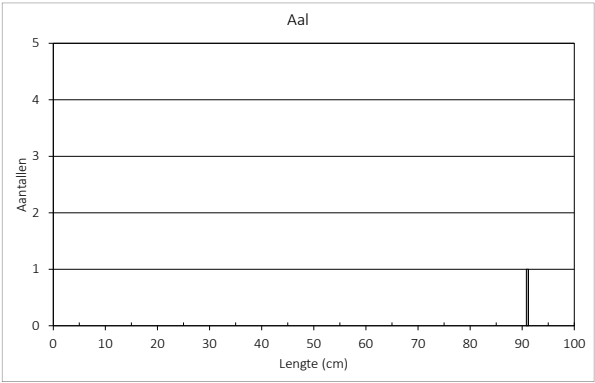
Lengtefrequentieverdeling Oud Kamerik



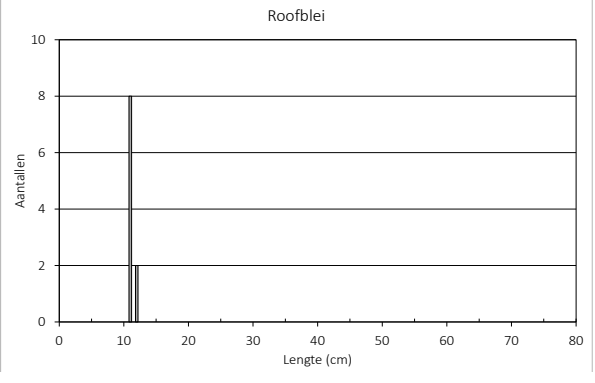
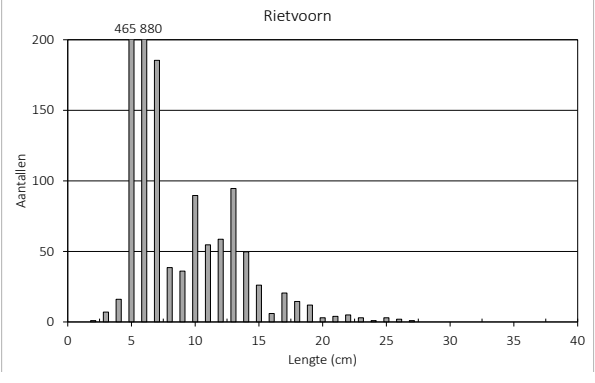
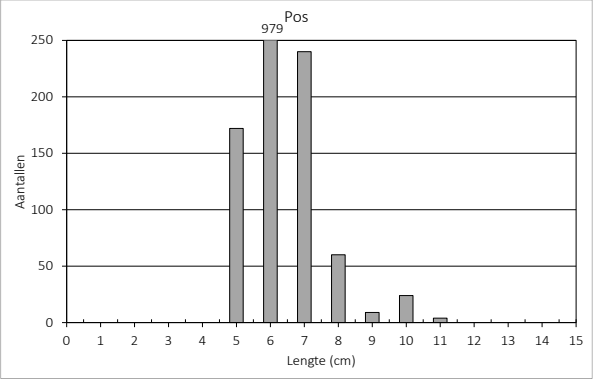
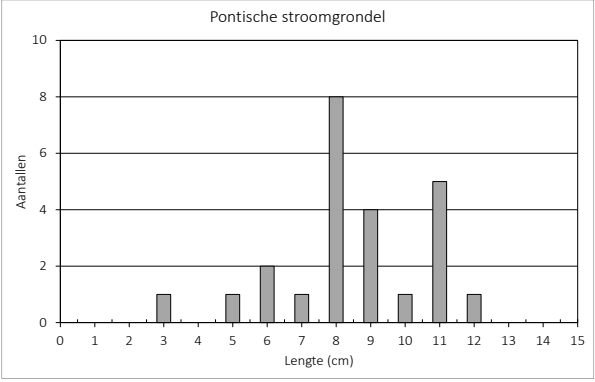
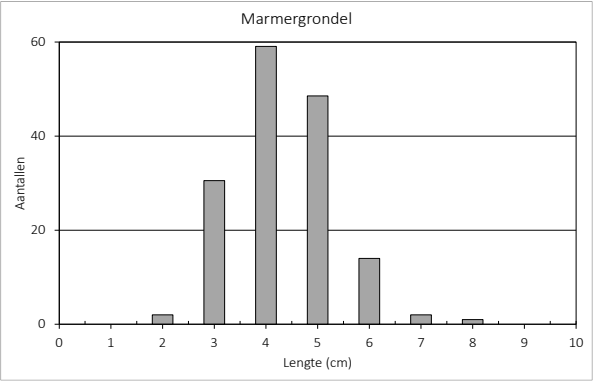
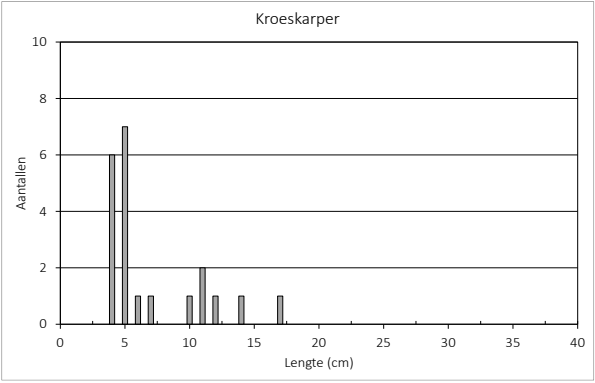
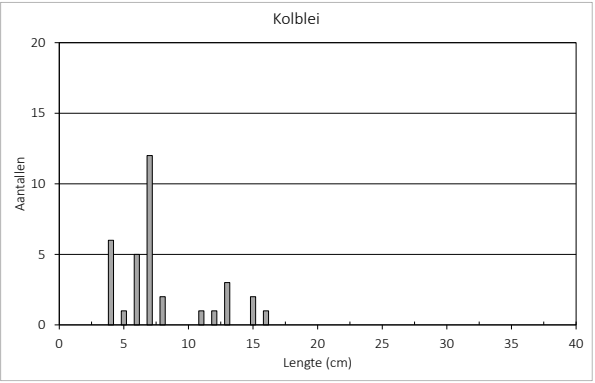
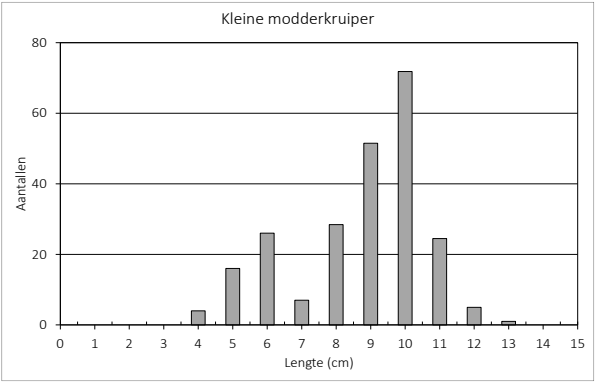
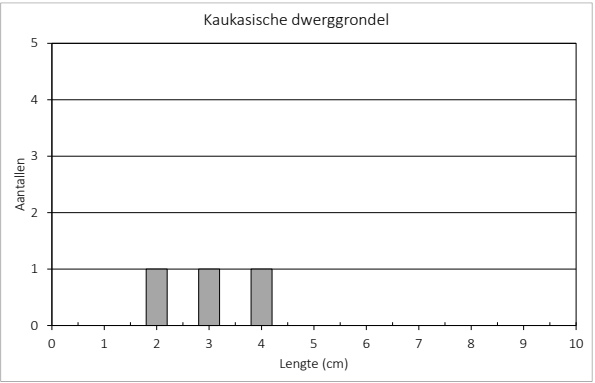
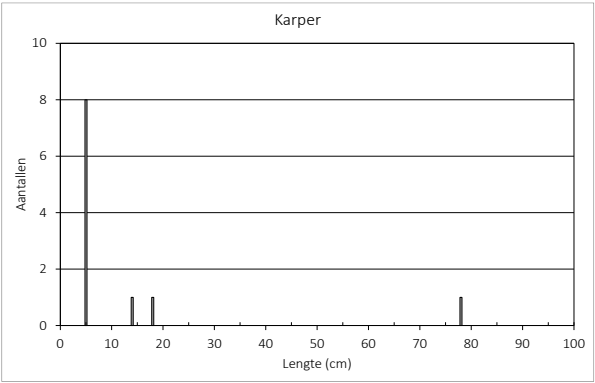
Lengtefrequentieverdeling Oud Kamerik



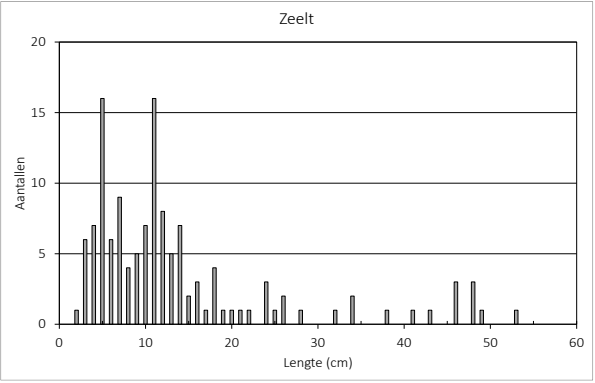
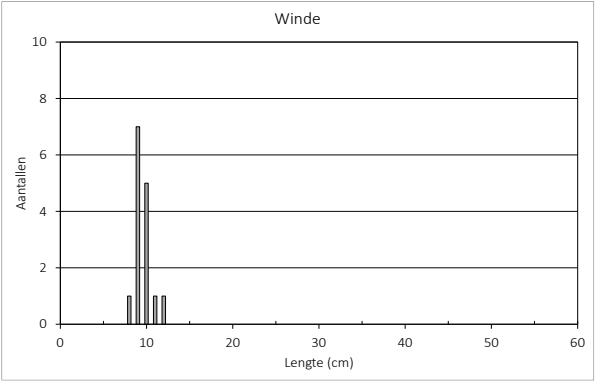
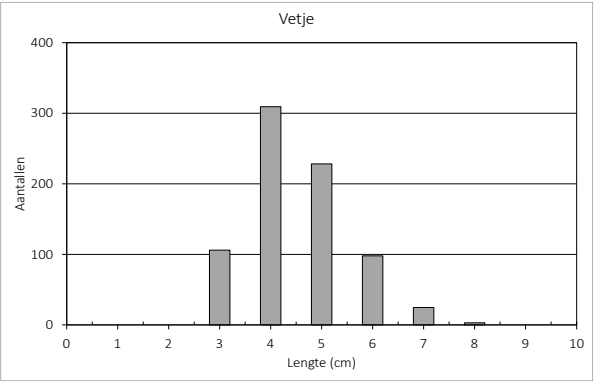
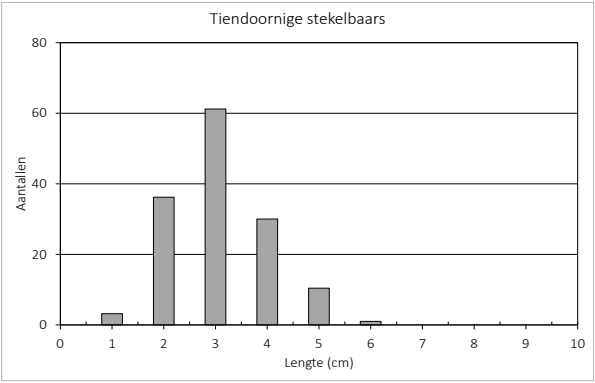
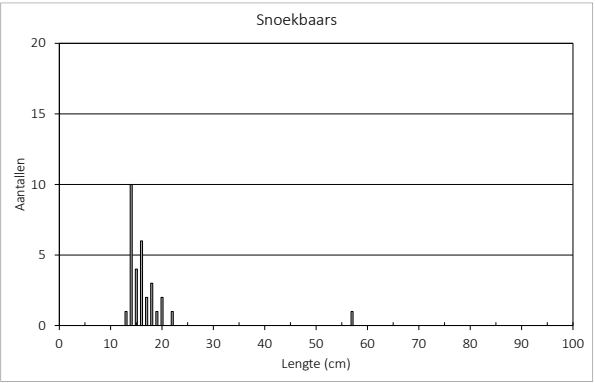
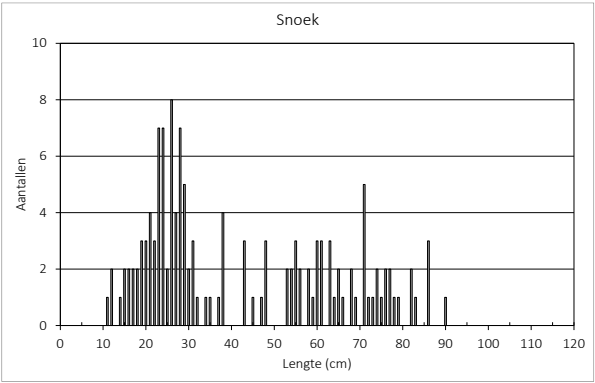
Lengtefrequentieverdeling Afvoergebieden



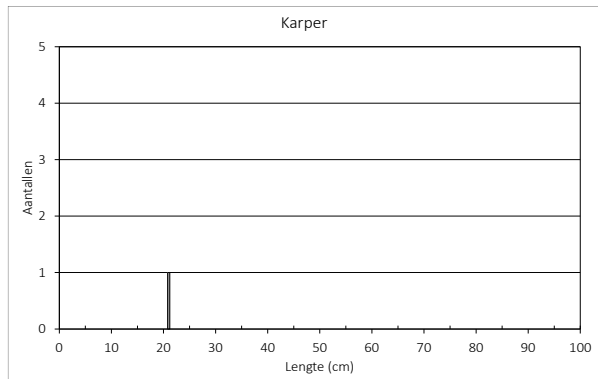
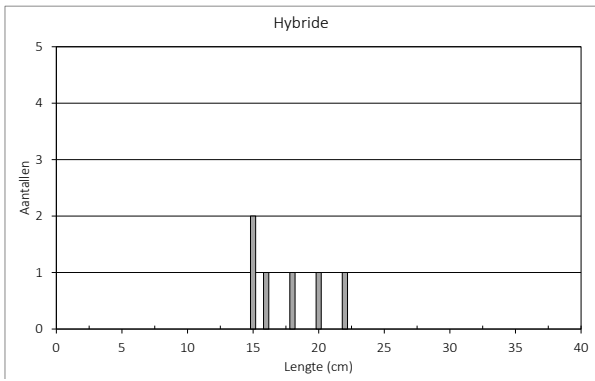
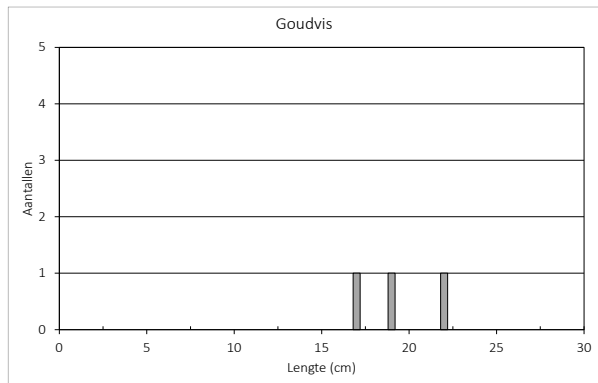
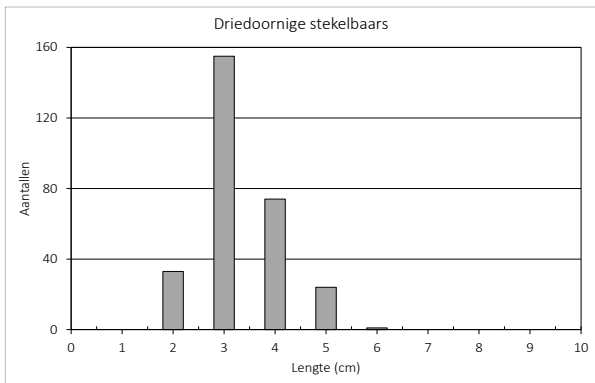
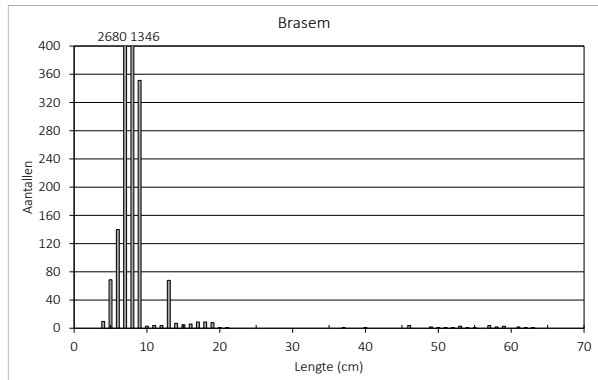
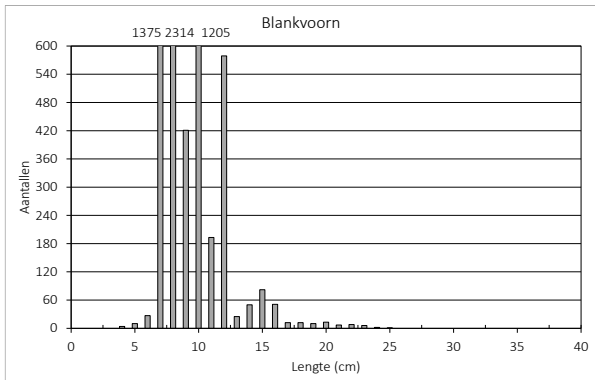
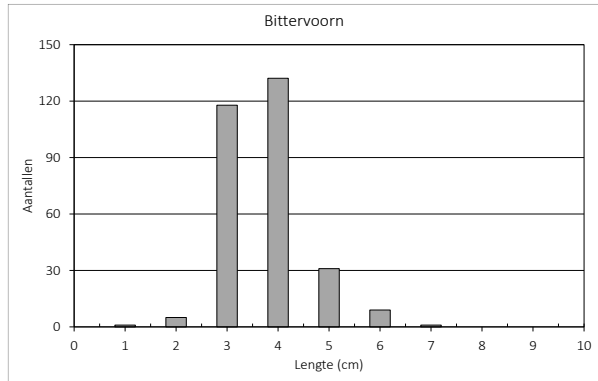
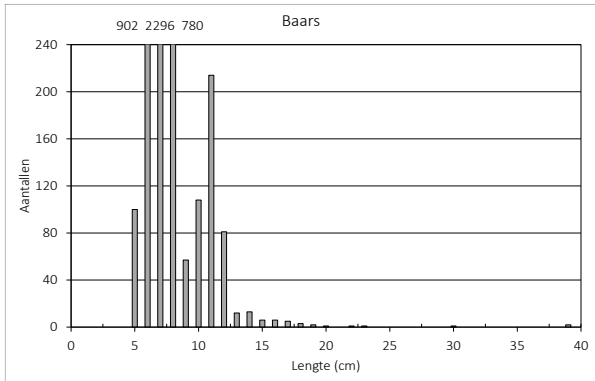
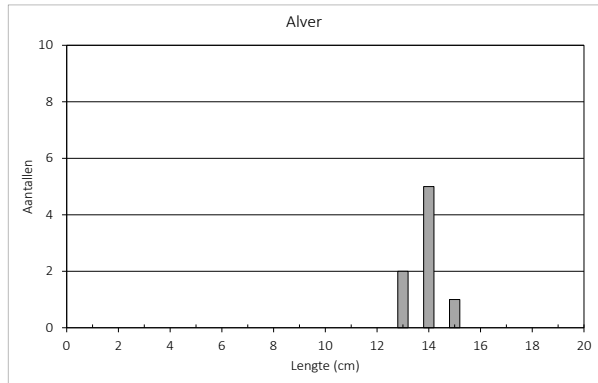
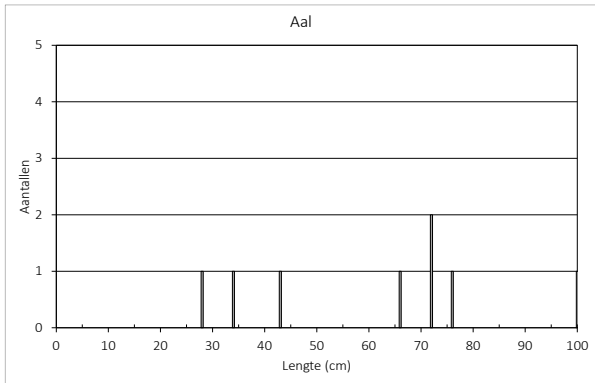
Lengtefrequentieverdeling Afvoergebieden



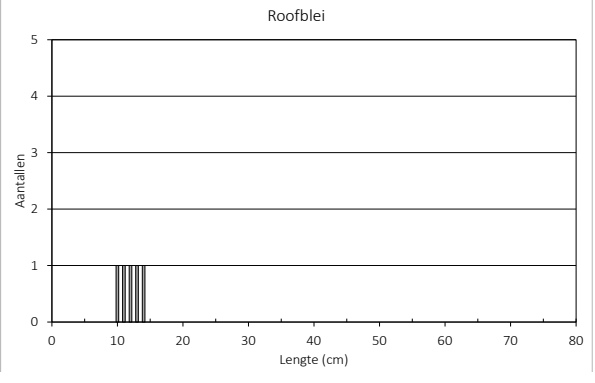
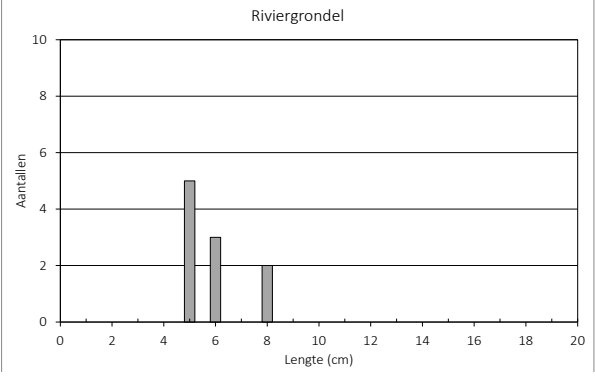
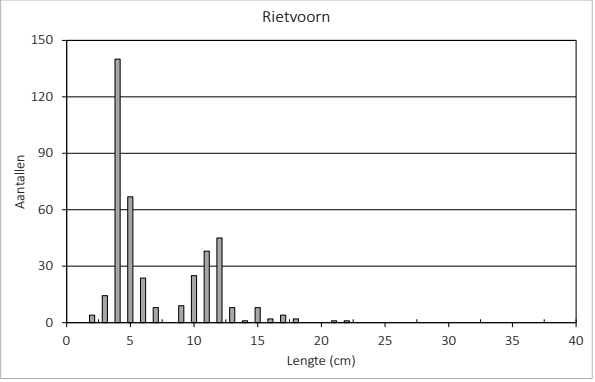
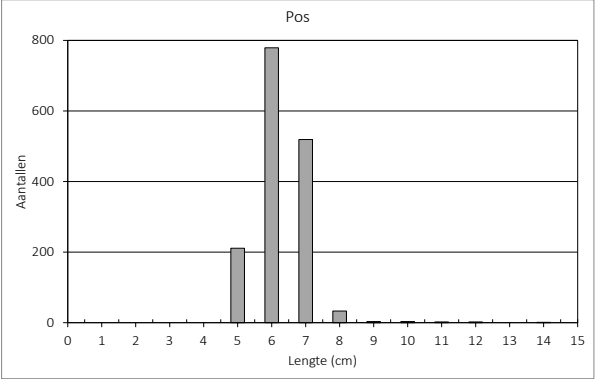
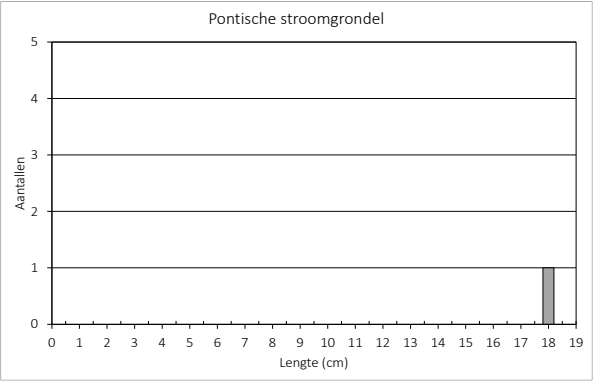
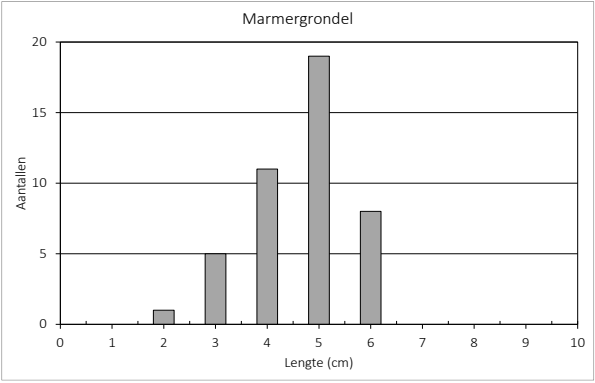
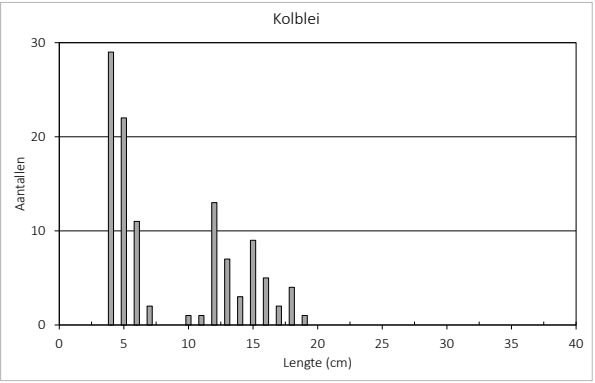
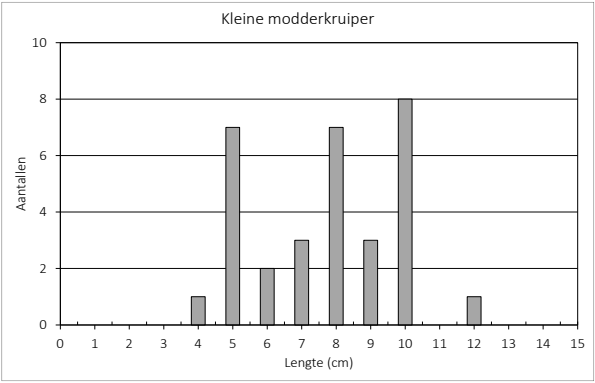
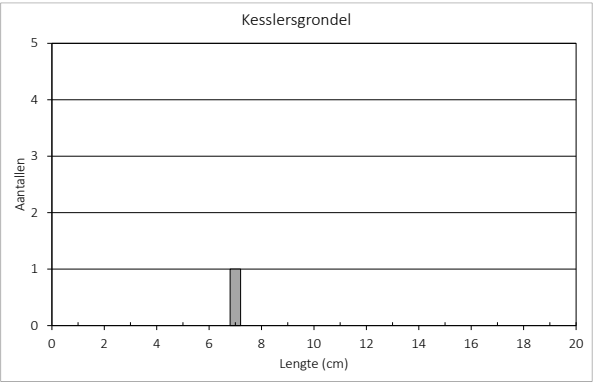
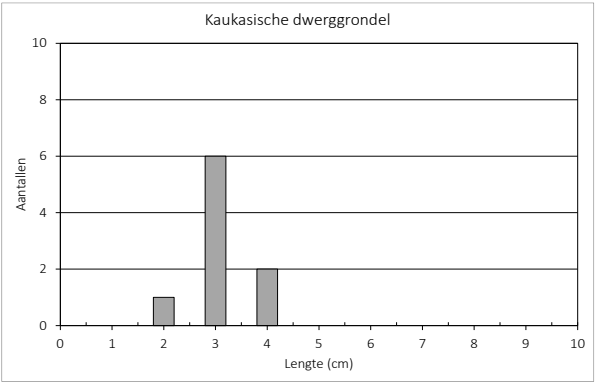
Lengtefrequentieverdeling Afvoergebieden



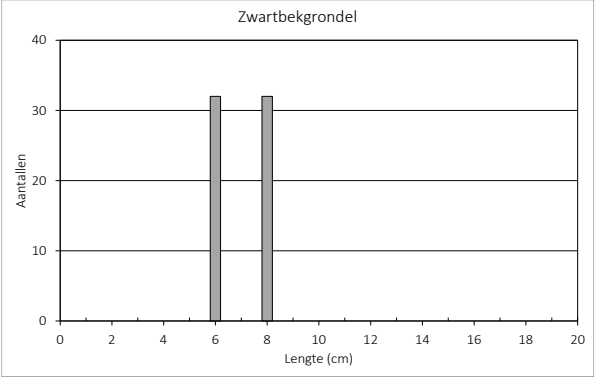
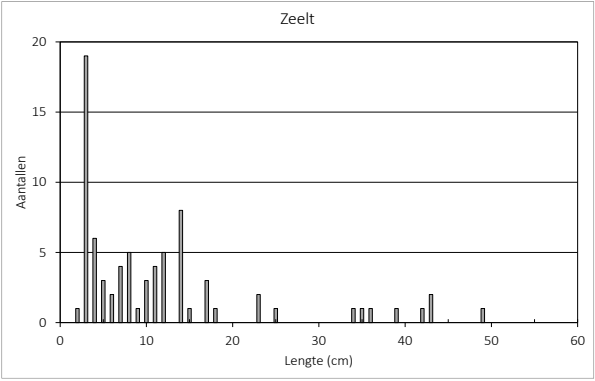
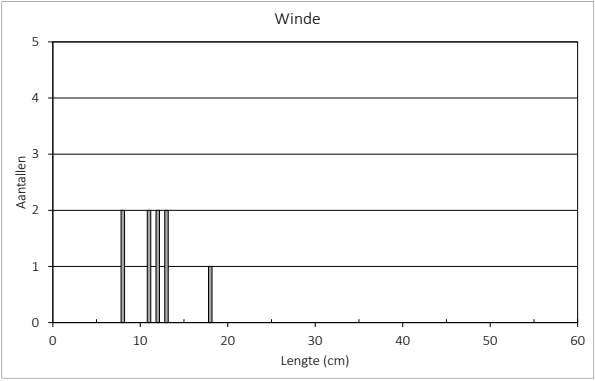
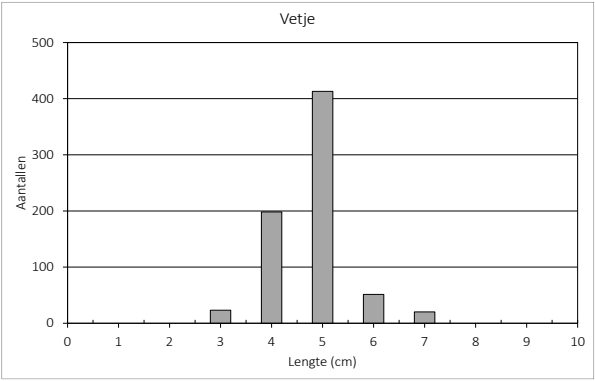
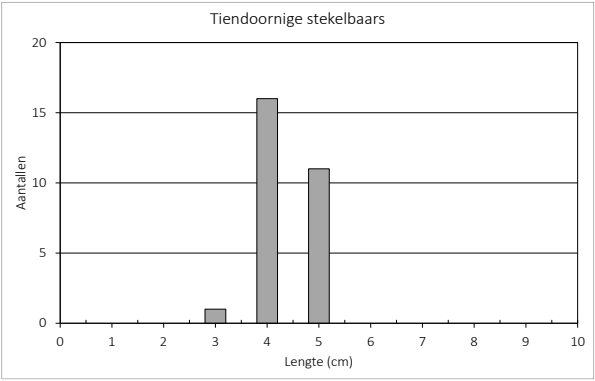
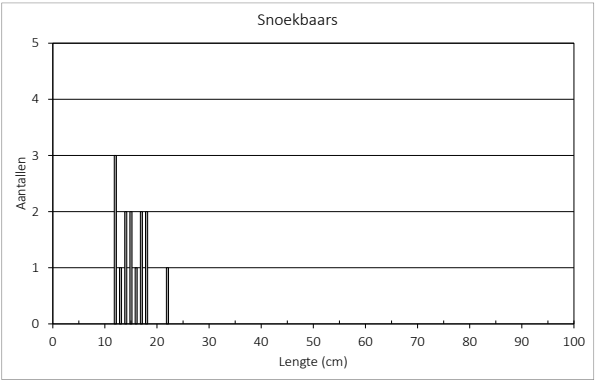
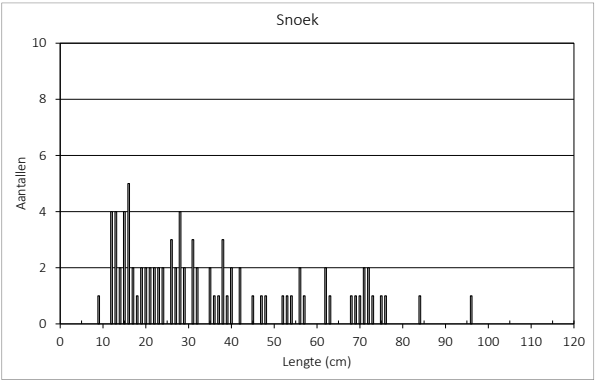
Lengtefrequentieverdeling Cluster



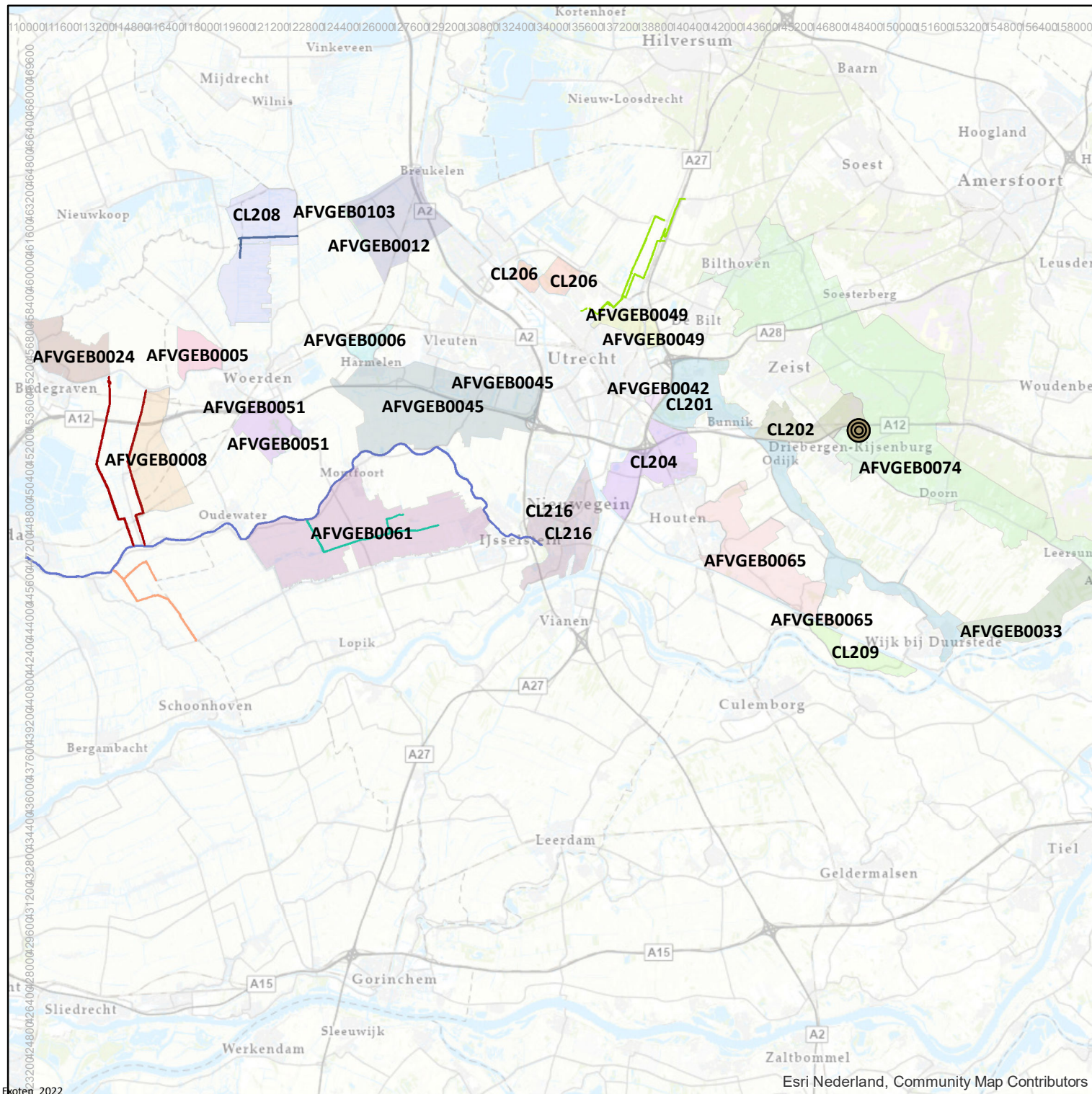
Lengtefrequentieverdeling Cluster



Lengtefrequentieverdeling Cluster



BIJLAGE 7



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Blauwband

Legenda

BD

- 1 -4
- 5-13
- >14



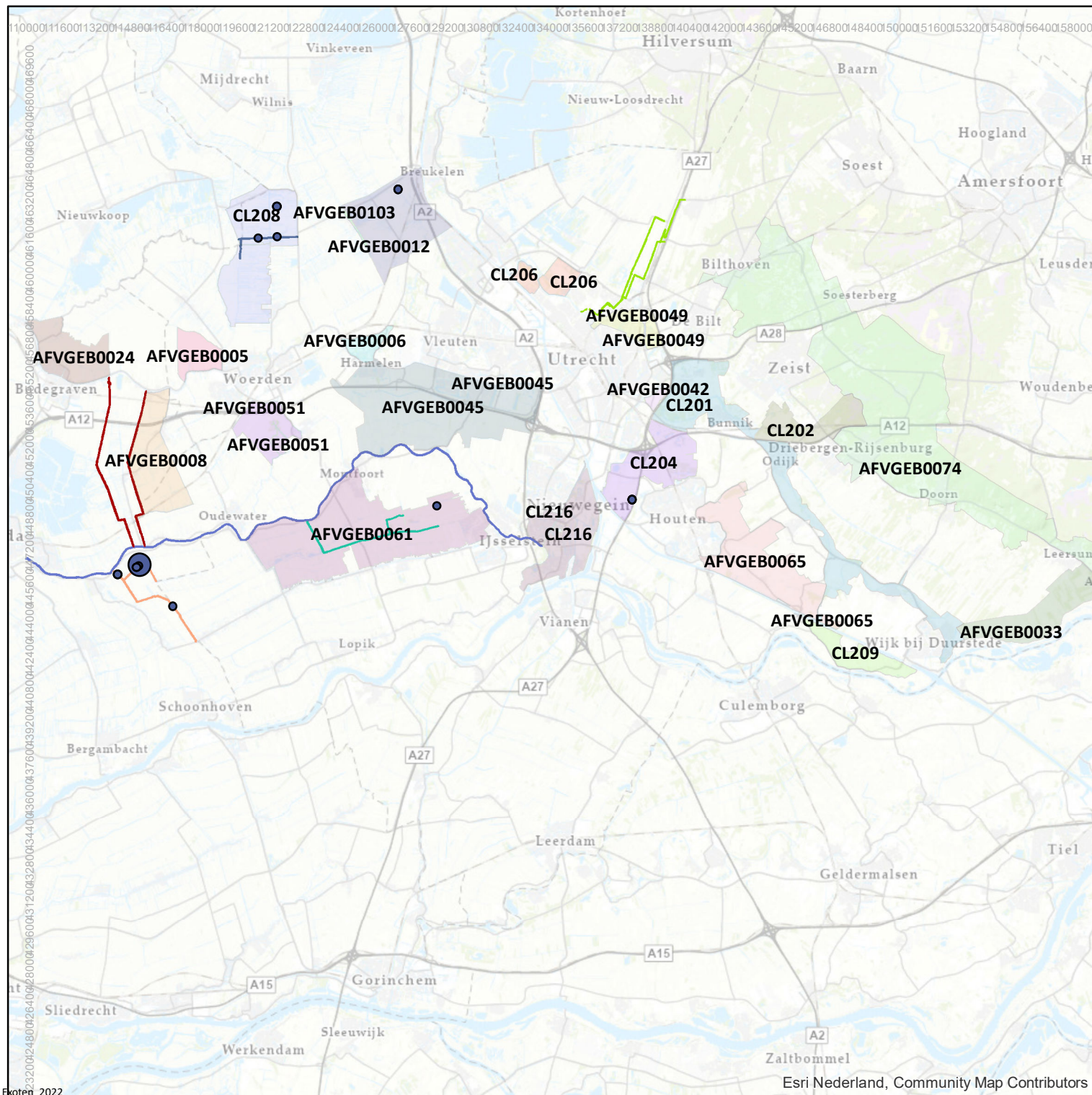
0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW-2022
Tekeningnummer: Exoten
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 7

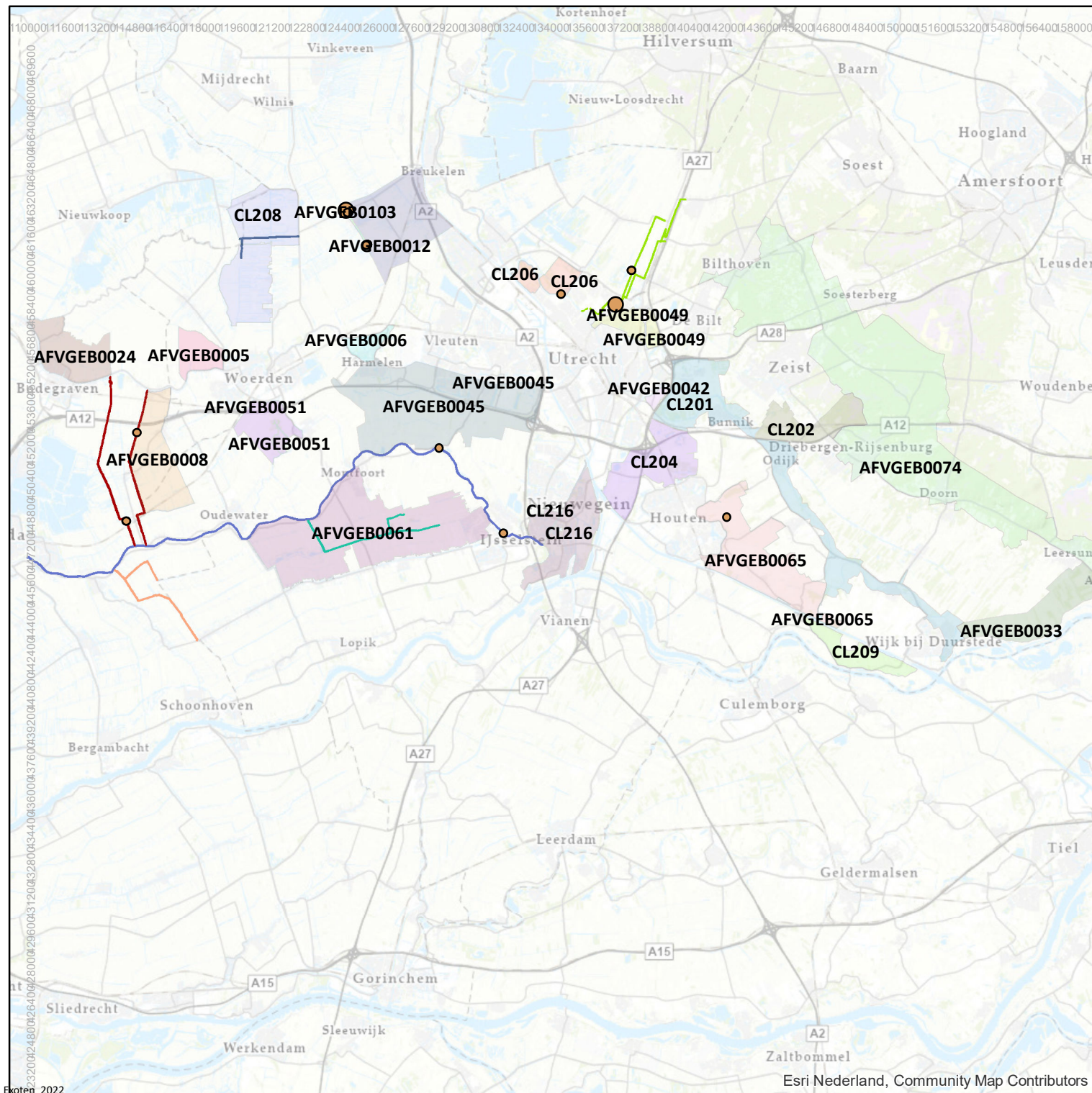
Kaukasische dwerggrondel

KD



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW-2022
Tekeningnummer: Exoten
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

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



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Pontische stroomgrondel

Legenda

PS

- 1 -4
- 5-13
- >14



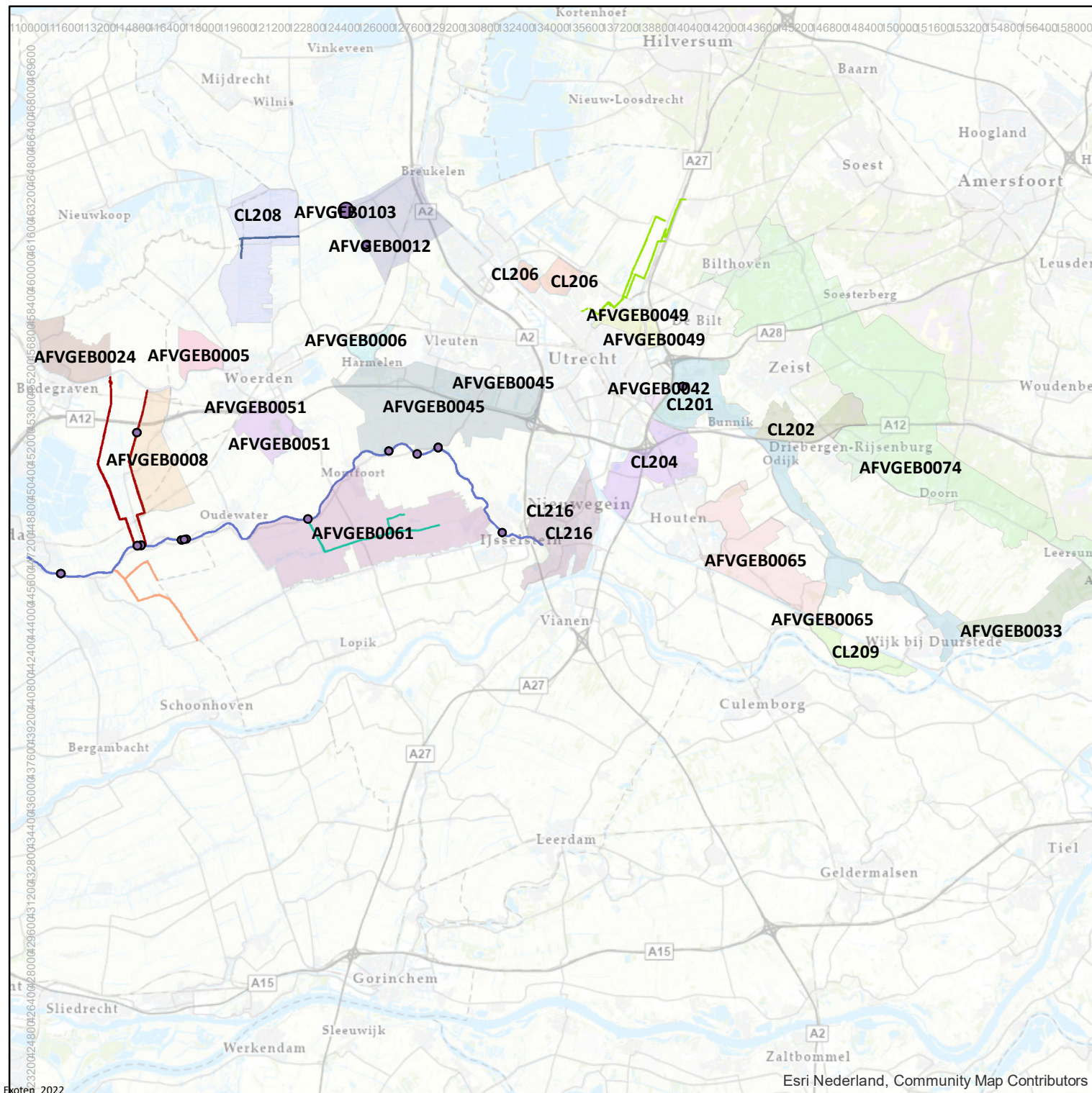
0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
 Projectnaam: KRW-2022
 Tekeningnummer: Exoten
 Datum: december 2022
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Roofblei

Legenda

RB

- 1 -4
- 5-13
- >14



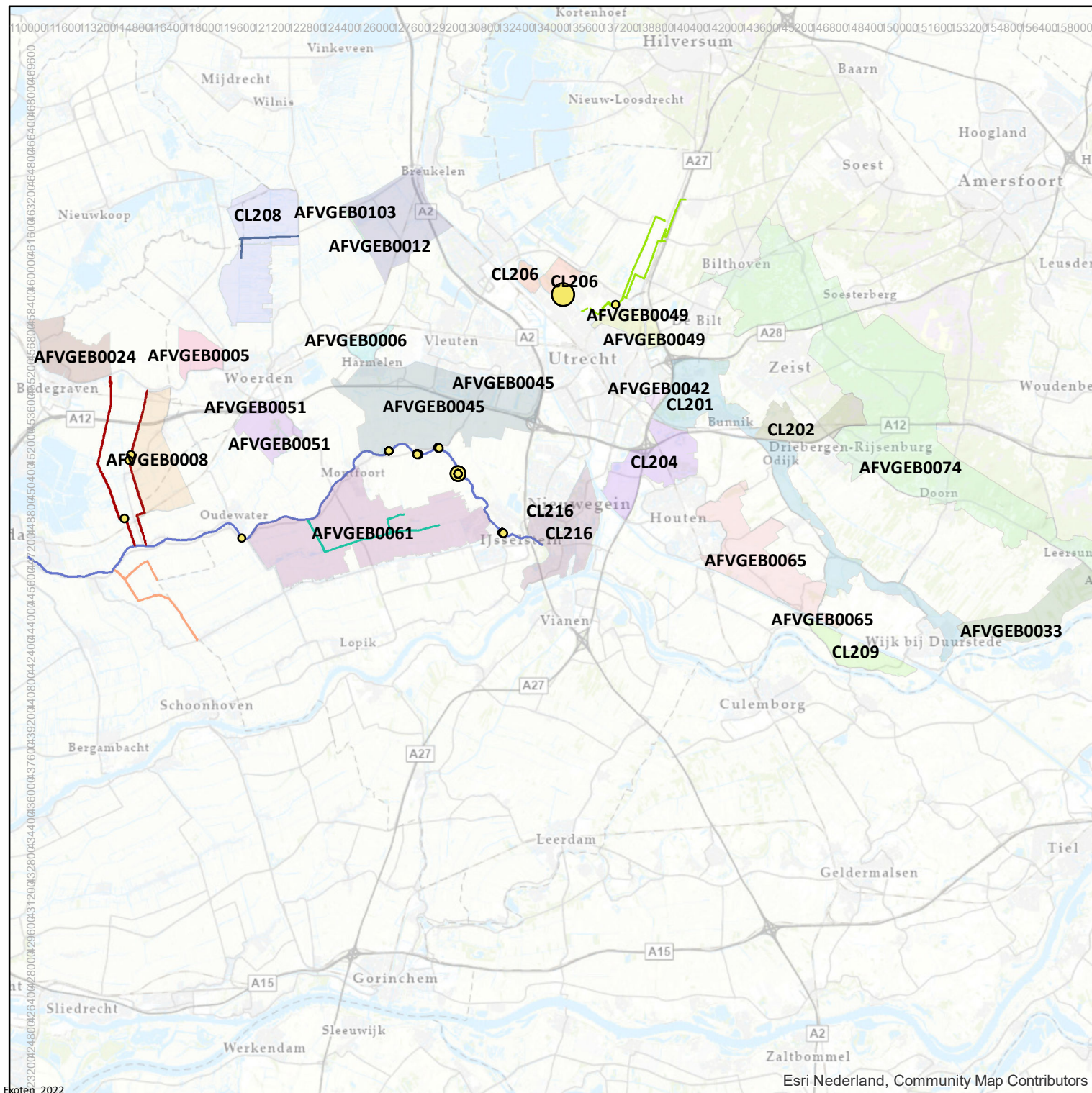
0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
 Projectnaam: KRW-2022
 Tekeningnummer: Exoten
 Datum: december 2022
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Zwartbekgrondel

Legenda

ZW

- 1-10
- 11-20
- >21



0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW-2022
Tekeningnummer: Exoten
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

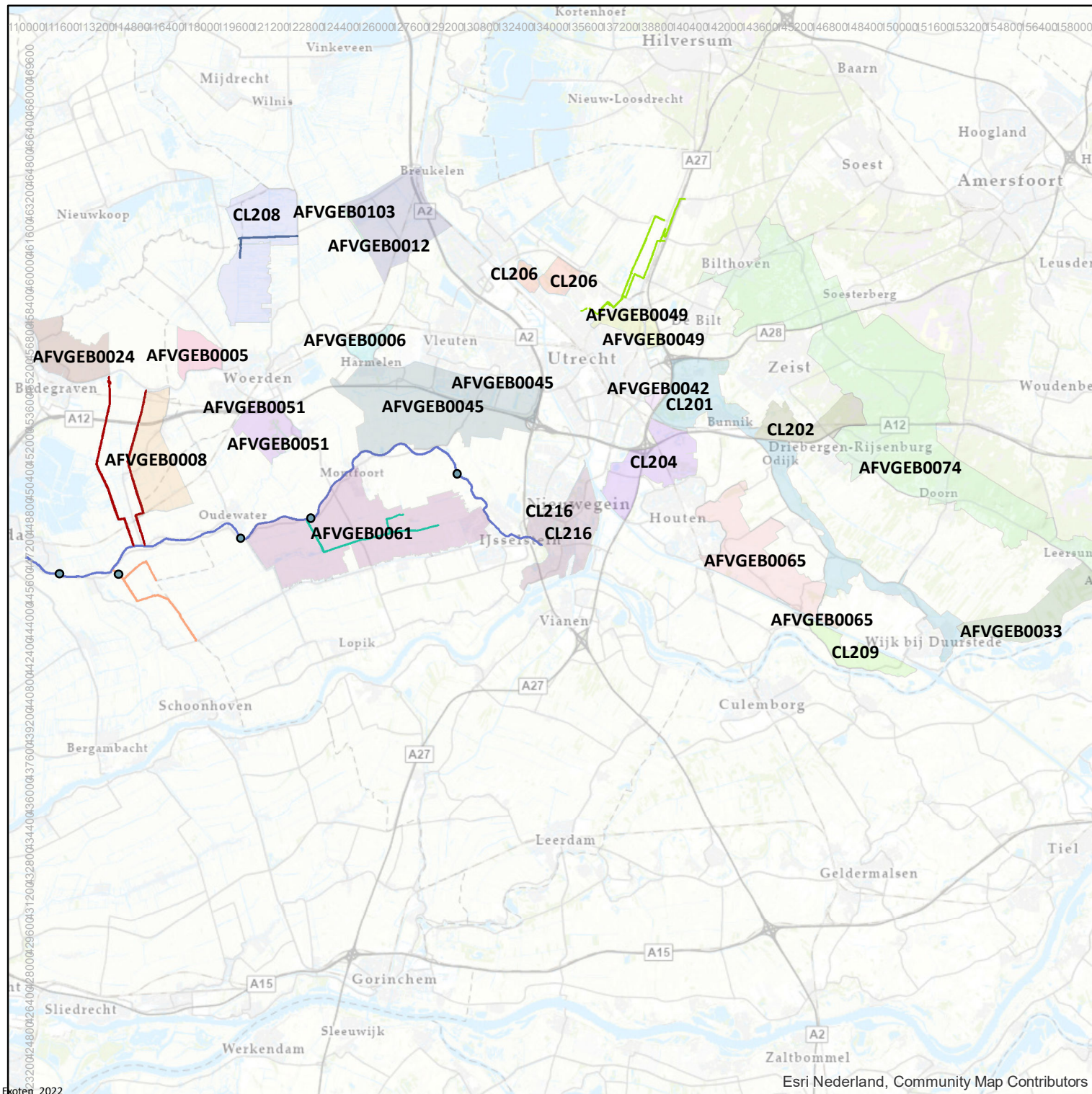
ATKB

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



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 8



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Chinese wolhandkrab

Legenda

CW HK

- 1-6
- 6-14
- >15



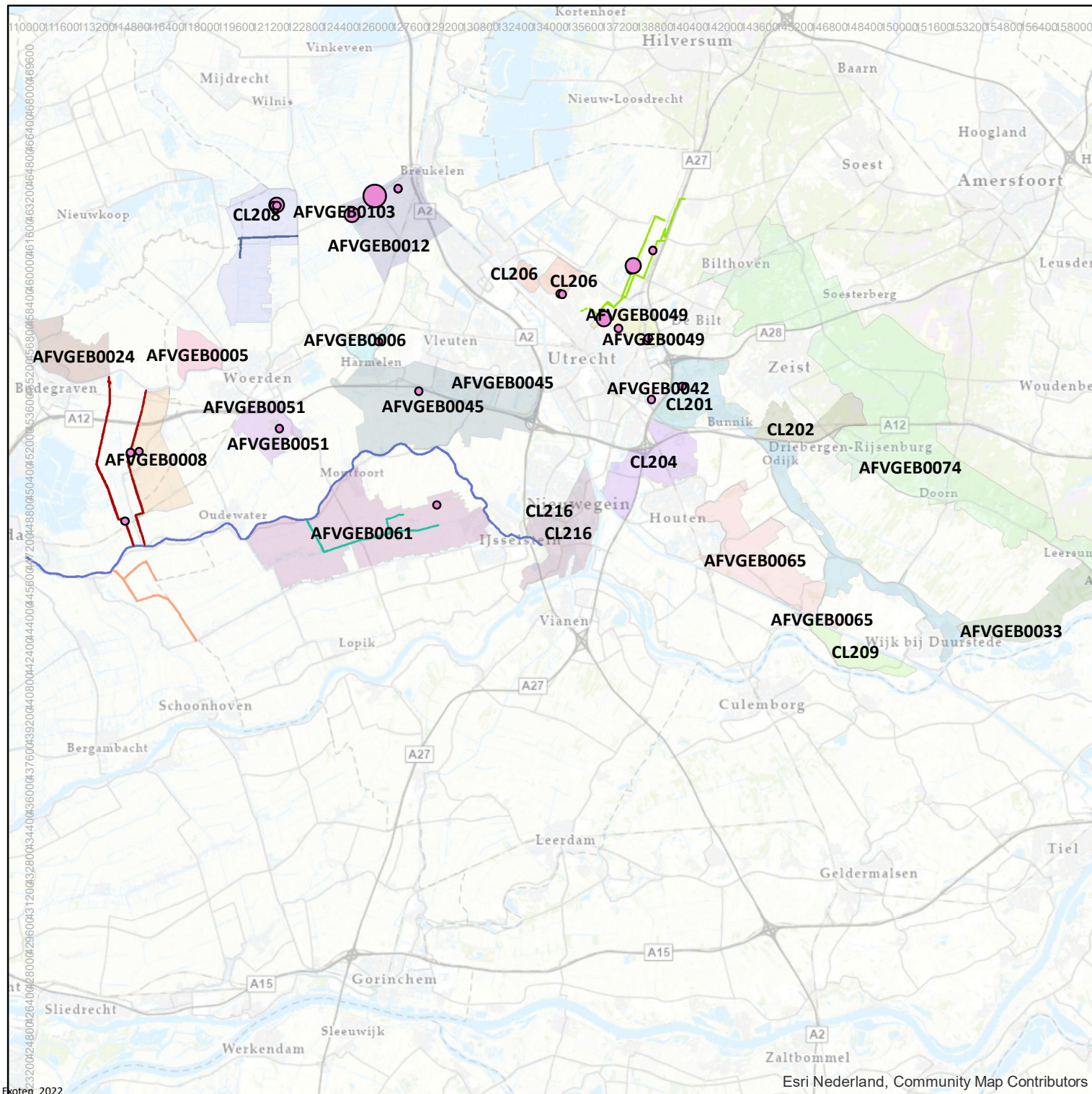
0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW-2022
Tekeningnummer: Exoten
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft

Legenda

GKRK

- 1-6
- 6-14
- >15



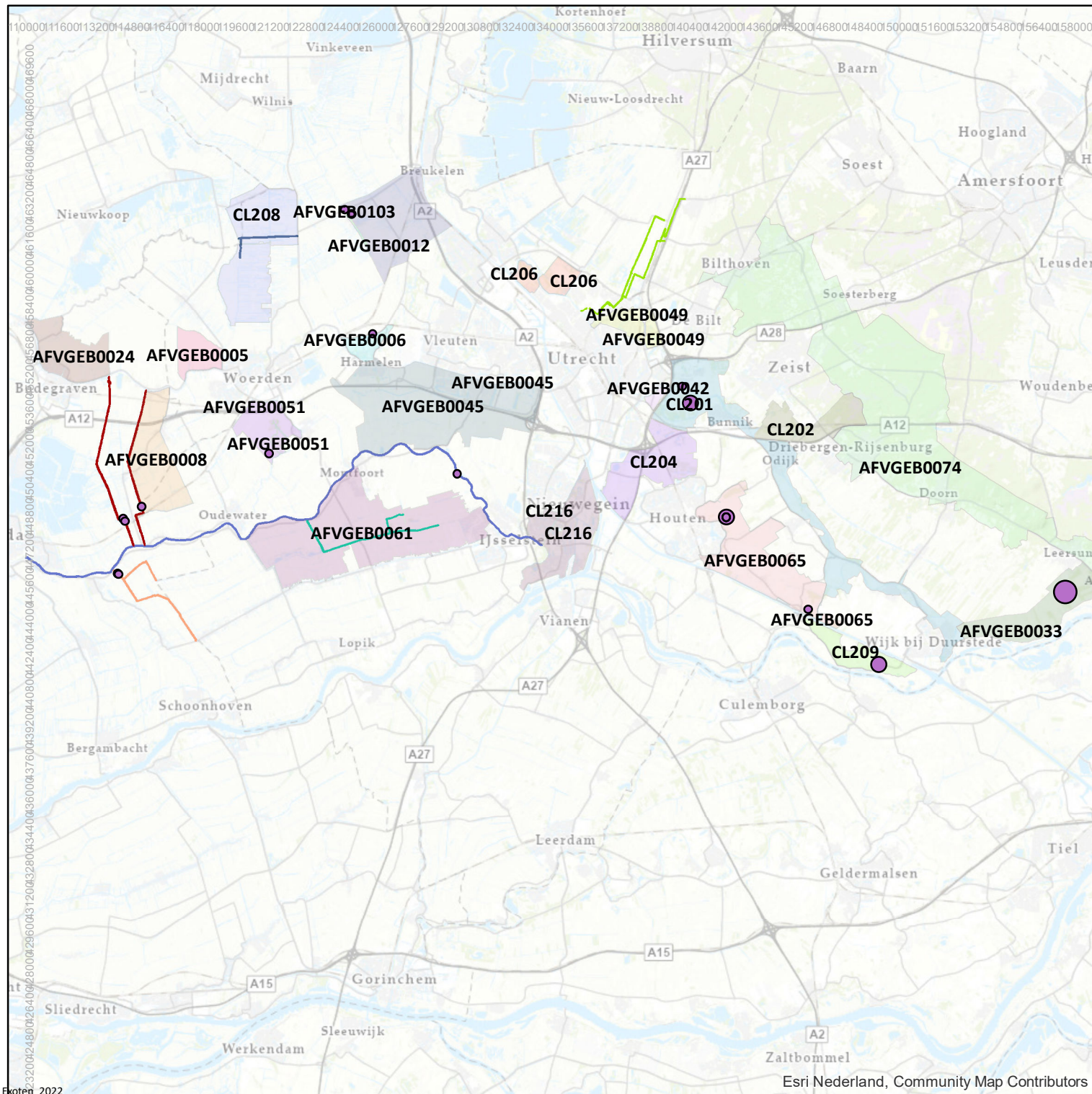
0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW-2022
Tekeningnummer: Exoten
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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



Bijlage 7

Verspreiding exoten

Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft

Legenda

GARK

- 1-6
- 6-14
- >15



0 2.400 4.800 7.200 9.600 12.000 m



Projectnummer: 20220900
Projectnaam: KRW-2022
Tekeningnummer: Exoten
Datum: december 2022
Tekenaar: PR
Opdrachtgever: HDSR

ATKB

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

