Visstandonderzoek in vier waterlichamen in het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland 2013

Rapportnummer:	20130405/rap01
Status rapport:	Definitief
Datum rapport:	6-3-2014

Auteur:	S. van Donselaar
Projectleider:	J. Kampen
Kwaliteitscontrole:	J. Hop

Opdrachtgever:	Waterschap Zuiderzeeland Postbus 229 8200 AE Lelystad

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

SAMENVATTING

Ten behoeve van de KRW is in 2013 in een viertal waterlichamen binnen het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland visstandonderzoek uitgevoerd. Het waterschap heeft ATKB de opdracht gegeven om het visstandonderzoek uit te voeren alsmede om de resultaten uit te werken in een rapportage.

De bemonsteringen van de verschillende waterlichamen zijn uitgevoerd in de periode van 19 tot en met 29 augustus. De waterlichamen zijn binnen de voorgeschreven periode van het Handboek Hydrobiologie (juli- medio oktober) uitgevoerd. De Tochten DE zijn bemonsterd middels elektro- en zegenvisserij. De Noorderplassen, het Weerwater en het Bovenwater zijn onderzocht middels een combinatie van elektrovisserij in de oeverzone en stortkuil bemonstering in het open water.

In de Tochten DE zijn in totaal 15 vissoorten aangetroffen, namelijk baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, giebel, kleine modderkruiper, kolblei, pos, snoekbaars, ruisvoorn, zeelt, rivierdonderpad, winde en snoek. De omvang van het visbestand is geraamd op 111,6 kg/ha en 3347 stuks/ha. Op basis van biomassa hebben respectievelijk de soorten blankvoorn, snoek, brasem en baars het grootste aandeel. De meest aangetroffen vissoort is blankvoorn.
Op de referentie maatlat voor zwak gebufferde sloten op mineraalbodem (M1b) scoort de Tochten DE een score van 0,48. Hiermee wordt de visstand als matig beoordeeld.

Tijdens de bemonstering van de Noorderplassen zijn 13 vissoorten aangetroffen, namelijk paling, alver, baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, pos, snoekbaars, spiering, rivierdonderpad, zwartbekgrondel en snoek. Het visbestand is geschat op 31,9 kg/ha en 1.242 stuks/ha. De soorten brasem, snoek, blankvoorn en baars maken, op basis van gewicht, het grootste deel van het visbestand uit. De baars is de meest voorkomende soort. Het visbestand scoort aan de hand van de referentie maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20) een score van 0,48. Met deze score wordt de visstand in de Noorderplassen als matig beoordeeld.

In het Weerwater zijn 10 vissoorten aangetroffen, namelijk baars, blankvoorn, brasem, kleine modderkruiper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, ruisvoorn en rivierdonderpad. De omvang van het visbestand is geschat op 25,7 kg/ha en 1.074 stuks/ha. Tijdens de uitvoering van het onderzoek werd hinder ondervonden van een hoge bedekking met submerse vegetatie. Mogelijk is het visbestand hierdoor enigszins onderschat. Op basis van biomassa maken respectievelijk blankvoorn, brasem en baars het grootste deel van het bestand uit. Op basis van aantallen is de baars de meest voorkomende soort. Het visbestand van het Weerwater wordt met een score van 0,42 beoordeeld als matig op de referentie maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20).

In het Bovenwater zijn 12 verschillende vissoorten aangetroffen, namelijk paling, baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, pos, snoekbaars, zeelt, rivierdonderpad, winde en snoek. De omvang van het visbestand is geraamd op 153,6 kg/ha en 41.862 stuks/ha. Op basis van gewicht maken respectievelijk karper, brasem, paling en pos het grootste deel van het bestand uit. Brasem is veruit de talrijkste vissoort. Op de referentie maatlat voor ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14) scoort de visstand van het Bovenwater 0,23, waarmee deze als ontoereikend wordt beoordeeld.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel 1
1.3 Leeswijzer 1

2 MATERIAAL EN METHODE 2

2.1 Onderzoeksgebied 2
2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren 2
2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning 3
2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens 3
2.4.1 Berekening omvang visbestand 3
2.4.2 Presentatie gegevens 4
2.4.3 Beoordeling met maatlatten 5

3 RESULTATEN TOCHTEN DE 6

3.1 Algemene opmerkingen 6
3.2 Omvang van het visbestand 7
3.3 Lengtesamenstelling 8
3.4 Beoordeling maatlatten 9
3.5 Beschermde soorten en exoten 9

4 RESULTATEN NOORDERPLASSEN 10

4.1 Algemene opmerkingen 10
4.2 Omvang van het visbestand 11
4.3 Lengtesamenstelling 12
4.4 Beoordeling maatlatten 13
4.5 Beschermde soorten en exoten 13

5 RESULTATEN WEERWATER 14

5.1 Algemene opmerkingen 14
5.2 Omvang van het visbestand 15
5.3 Lengtesamenstelling 16
5.4 Beoordeling maatlatten 17
5.5 Beschermde soorten en exoten 17

6 RESULTATEN BOVENWATER 18

6.1 Algemene opmerkingen 18
6.2 Omvang van het visbestand 19
6.3 Lengtesamenstelling 20
6.4 Beoordeling maatlatten 21
6.5 Beschermde soorten en exoten 21

7 DISCUSSIE 22

7.1 Uitvoering bemonstering 22
7.2 Tochten DE 23
7.2.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand 23
7.2.1 Maatlatbeoordelingen 23
7.3 Noorderplassen 24
7.3.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand 24
7.3.2 Maatlatbeoordelingen 24
7.4 Weerwater 25
7.4.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand 25
7.4.2 Maatlatbeoordelingen 25
7.5 Bovenwater 26

7.5.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand 26
7.5.2 Maatlatbeoordelingen 26

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 28

8.1 Conclusies 28
8.1.1 Tochten DE 28
8.1.2 Noorderplassen 28
8.1.3 Weerwater 28
8.1.4 Bovenwater 29
8.2 Aanbevelingen 29

9 LITERATUUR 30

BIJLAGEN

Bijlage 1. Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling gilden
Bijlage 2. Status aangetroffen soorten
Bijlage 3. Coördinaten bemonsterde trajecten en inspanning
Bijlage 4. Ligging trajecten op kaart
Bijlage 5. Lengtefrequentieverdelingen
Bijlage 6. Vangstgegevens per traject
Bijlage 7. QBWat uitvoerbestand huidige maatlatten
Bijlage 8. QBWat uitvoerbestand oude maatlatten

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van de Kaderrichtlijnwater (KRW) is in 2013 in een viertal waterlichamen binnen het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland een visstandonderzoek uitgevoerd. Het waterschap heeft ATKB de opdracht gegeven om het visstandonderzoek uit te voeren alsmede om de resultaten van het onderzoek uit te werken in een rapportage.

1.2 Doel

Het doel van het visstandonderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in de onderzochte waterlichamen, welke getoetst kunnen worden aan de KRW doelen. Om te komen tot een representatief beeld van de visstand in de waterlichamen en te voldoen aan de eisen van de KRW dient het visstandonderzoek antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de soortensamenstelling van de visstand?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Wat is de lengtesamenstelling (leeftijdsopbouw) van de visstand?
- Wat is de score van de visstand op de KRW-maatlatten?

Daarnaast wordt gekeken hoe de huidige visstand zich verhoudt ten opzichte van eventueel eerder uitgevoerde bemonsteringen.

1.3 Leeswijzer

Het voorliggende rapport beschrijft de uitvoering en de resultaten van het visstandonderzoek in vier waterlichamen in het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de toegepaste methodiek beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 tot en met 6 de resultaten per waterlichaam gepresenteerd. In hoofdstuk 7 volgt daarna de discussie waarin de meest opmerkelijke resultaten worden besproken en een vergelijking met de resultaten van eerdere bemonsteringen wordt gemaakt. Aansluitend worden in hoofdstuk 8 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

2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit een viertal waterlichamen in het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland. In tabel 2.1 worden de verschillende waterlichamen weergegeven met bijbehorende karakteristieken. Deze typeringen, totaal oppervlakte en de lengte van de Tochten DE zijn aangeleverd door waterschap Zuiderzeeland. De oeverlengtes van de Noorderplassen, het Weerwater en het Bovenwater zijn bepaald middels Google Earth.

Tabel 2.1. Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Waterlichaam	*KRW-type*	*Lengte (km)**	*Oppervlakte (ha)*
Tochten DE	M1b	71,4	74,2
Noorderplassen	M20	19,5	270,0
Weerwater	M20	10,5	160,0
Bovenwater	M14	10,2	136,0

*Lengte Tochten DE is totale lengte van het waterlichaam, de lengte van de Noorderplassen, het Weerwater en het Bovenwater is de totale oeverlengte.

In bijlage 3 is voor de verschillende waterlichamen de verdere indeling in deelgebieden gegeven.

2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie (ref.1). Met deze methode wordt een bepaald oppervlak op standaardwijze bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de beviste oppervlaktes wordt met behulp van de rendementen een schatting van de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse waterlichamen in het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland. Globaal is conform het Handboek Hydrobiologie de aanpak voor de onderzochte waterlichamen als volgt samen te vatten:

- Voor lijnvormige wateren tot circa 8 meter breed is aan het begin van het traject een keernet dwars in de watergang geplaatst. Vervolgens is een stuk van 250 meter uitgemeten (GPS) en vanuit een boot met een elektrovisapparaat afgevist. Eventueel vluchtende vis wordt door het keernet tegengehouden. Het rendement van deze vorm van visserij is voor alle vissoorten en lengteklassen vastgesteld op 60% (ref.1).
- In lijnvormige wateren met een breedte van ongeveer 8 tot 25 meter is een traject van 250 meter aan weerszijden met keernetten afgezet. Het traject is eerst met een zegen (75 meter) afgevist door het net over de gehele lengte van het traject door het water te slepen. Vervolgens is de visstand in de oeverzone (weerszijden) bemonsterd met het elektrovisapparaat (vanuit een boot). Voor een met keernetten afgezet traject dat over de volledige lengte eerst met zegen en daarna met elektrovisapparaat is bevist, 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 (ref.1).
- Op een aantal trajecten in de Tochten DE was het, ondanks een waterbreedte van 8 meter of meer, niet mogelijk met een zegen te vissen. Hoewel er in eerste instantie nog wel getracht is met een zegen te vissen bleek dit niet mogelijk als gevolg van relatief grote dichtheden submerse vegetatie, oude beschoeiingen en/of hoge rietoevers. Op deze locaties is daarom uitgeweken naar elektrovisserij. Op brede trajecten is hierbij eerst door het midden van de watergang naar het keernet toe gevist, waarna aansluitend beide oevers zijn bemonsterd. Voor de gezamenlijke vangst is gerekend met een vangstrendement van 60% voor alle vissoorten en lengteklassen.
- Op één van de bemonsteringslocaties van de Tochten DE, in het stedelijk gebied van Zeewolde, bleek het als gevolg van de vele bruggen niet mogelijk een lijnvormig traject van 250 meter te bevissen. Hierop is het open water bemonsterd door de zegen (75 meter) tweemaal rond te

vissen. Voor het rondvissen van de zegen geldt een vangstrendement voor alle vissen en lengteklassen van 80% (ref.1). Conform de BOM zijn de oeverzones elektrisch bemonsterd. Bij deze methode wordt gerekend met een vangstrendement van 30% voor snoek en 20% voor overige vis (ref.1).

- In de meervormige wateren (Noorderplassen, Weerwater en Bovenwater) is het open water met een stortkuil bemonsterd. De lengte van de trekken bedroeg indien mogelijk 1.000 meter. Het rendement van dit vangtuig bedraagt 80% voor vis <25 cm en 60% voor vis >25 cm. De oeverzone van deze wateren zijn bemonsterd middels elektrovisserij (250 meter trajecten). Het rendement van dit vangtuig is voor oeverzones vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (ref.1).

2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning

De visstandbemonstering is uitgevoerd in de periode van 19 tot en met 29 augustus en valt hiermee binnen de door het Handboek Hydrobiologie voorgeschreven periode. In deze periode is vis het meest homogeen verspreidt over het water (ref.1). Alle stortkuilbemonsteringen zijn conform het Handboek Hydrobiologie (ref.1) in de donkerperiode uitgevoerd. Alle overige bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd.
Afhankelijk van de dimensies van het waterlichaam dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen een representatief beeld van de visstand. Voor meren groter dan 100 ha is de benodigde bemonsteringsinspanning met de stortkuil afhankelijk van het totale oppervlak van het open water. Deze inspanning bedraagt circa 1,8% voor de Noorderplassen, 2,7-2,9% in het Weerwater en 3,0% in het Bovenwater (ref. 1). Daarnaast dient minimaal 5% van de oeverlengte elektrisch bemonsterd te worden.
In smalle lijnvormige wateren dient de bemonsteringsinspanning met zegen en/of elektrovisserij tenminste 7,5% van de lengte van het waterlichaam te bedragen (is gelijk aan het oppervlak omdat de gehele breedte wordt bemonsterd). In omvangrijke waterlichamen mag een kerngebied aangewezen worden, dat representatief geacht wordt voor het gehele waterlichaam. Voor lijnvormige waterlichamen kan dit vanaf een totale lengte van 60 kilometer. Voor de Tochten DE is dit aan de orde. In samenspraak met waterschap Zuiderzeeland is een kerngebied aangewezen dat een strook over het waterlichaam vormt van westelijke naar oostelijke richting. De totale lengte van dit kerngebied bedraagt 39,8 kilometer, overeenkomend met 56% van het waterlichaam.

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 ± 0,5 cm. Bij grote vangsten is eerst gesorteerd in functionele lengtegroepen, waarna op basis van gewicht 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 ingevoerd in het databeheerprogramma Piscaria (versie 2.3b). Dit programma is in opdracht van STOWA ontwikkeld voor het beheer en opslag van gegevens van visstandbemonsteringen. Piscaria bevat 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 cm-klasse omgerekend naar biomassa.
Met behulp van Piscaria zijn de vangsten omgerekend naar bestandschattingen per waterlichaam. De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie (ref.1) op de volgende wijze berekend:

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 keernetten 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 de bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen nodig. Deze gegevens zijn bepaald met behulp van gegevens aangeleverd door waterschap Zuiderzeeland, Google Earth en veldwaarnemingen (breedte). Naast bestandschattingen zijn met Piscaria tevens lengtefrequentieverdelingen van de gevangen vissen gegenereerd.

2.4.2 Presentatie gegevens

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De indeling in ecologische groepen wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie. De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten. Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze vooral uitgaat van de voorkeur van deze soort voor bepaalde habitats. Naast ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en ref. 2). Deze indeling wordt 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.

Figuur 2.1. Elektrovisserij in de oeverzone van de Noorderplassen.

2.4.3 Beoordeling met maatlatten

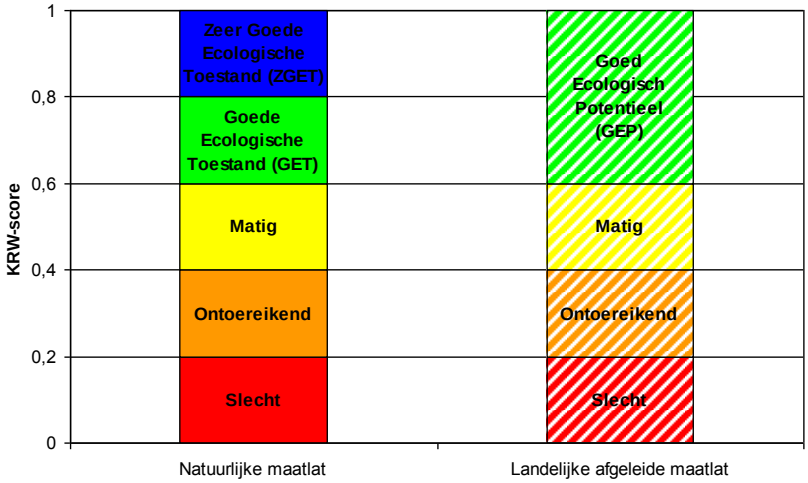
De visstand in de waterlichamen is beoordeeld met de huidige referentie vismaatlatten voor niet-zoete gebufferde sloten op minerale bodem (M1b, Tochten DE), ondiepe gebufferde plassen (M14, Bovenwater) en matig grote diepe gebufferde meren (M20, Noorderplassen en Weerwater). Deze maatlatten beschrijven de visstand zoals die in de referentie situaties voorkomen en houden derhalve geen rekening met eventuele afwijkingen van het waterlichaam ten opzichte van het referentie water. Hiervoor dienen door het waterschap afgeleide maatlatten/doelen te worden opgesteld. De score op de maatlat heeft een waarde tussen 0 en 1, die weergeeft in hoeverre het aangetroffen visbestand overeenkomt met het streefbeeld. De maatlatbeoordeling is uitgevoerd met het programma QBWat, versie 5.2 (ref. 3).

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de deelmaatlatten die voor bovengenoemde maatlatten gelden. Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten wordt verwezen naar ref. 4 en 5 en voor de indeling in gilden naar ref 2.

<u>M14 Ondiepe gebufferde plassen en M20 Matig grote diepe gebufferde meren.</u>
- Brasem; het biomassa-aandeel (%) brasem.
- Baars + Blankvoorn; het biomassa-aandeel (%) van baars en blankvoorn ten opzichte van alle eurytopen.
- Plantminnende vis; het biomassa-aandeel (%) van plantminnende soorten.
- Zuurstoftolerante vis (vissen die bestand zijn tegen sterke schommelingen in het zuurstofgehalte); het biomassa-aandeel (%) van zuurstoftolerante soorten.

Naast deze deelmaatlat kan op de eindscore een correctie (aftrek) plaatsvinden op basis van de leeftijdsopbouw van het snoekbaarsbestand. Deze maatlat beoordeeld het aandeel van grote snoekbaars (> 40 cm) in het totale snoekbaarsbestand (kg/ha). Om deze deelmaatlat te mogen toepassen dienen minimaal 50 snoekbaarzen gevangen te zijn.

<u>M1b Niet-zoete gebufferde sloten op minerale bodem</u>
- Aandeel brasem en karper (%)
- Aandeel plantminnende vis (%)
- Aantal soorten plantminnende en migrerende vissen
-



Figuur 2.2. Klassenindeling van de natuurlijke en landelijke afgeleide maatlat met bijbehorende kleurcodering (voor de afgeleide maatlat geldt dat het MEP gelijk is 1, de bovengrens van het GEP).

Naast de beoordeling door middel van de huidige maatlatten zijn de aangetroffen visbestanden eveneens beoordeeld op basis van de voorgaande ("oude") maatlatten. Deze beoordelingen zijn eveneens uitgevoerd middels QBWat (verzie 5.2). De resultaten van deze beoordelingen zijn in bijlage 8 weergegeven.

3 RESULTATEN TOCHTEN DE

3.1 Algemene opmerkingen

De bemonstering van de Tochten DE is uitgevoerd in de periode van 26 tot 29 augustus 2013.
Het waterlichaam bestaat uit een groot aantal lijnvormige wateren (tochten) met een breedte variërend van circa 8 tot en met 25 meter. In totaal zijn 12 trajecten bevist, waarvan vier middels zegen/elektrovisserij en de overige acht middels elektrovisserij. Een deel van de watergangen van de Tochten DE wordt gekenmerkt door een hoge bedekking aan emerse en submerse vegetatie. Als gevolg van deze hoge bedekkingen met submerse vegetaie (tot 90%) en dichte, brede rietoevers, was het niet mogelijk op alle daarvoor aangewezen locaties een lijnvormig traject met de zegen te bevissen. In die gevallen is er in eerste instantie uitgeweken naar het rondvissen van de zegen (indien mogelijk) of een bemonstering met alleen elektrovisserij. Hierbij is dan als eerste door het midden van de watergang gevist en vervolgens beide oevers, zoals beschreven in voorgaand hoofdstuk. Door deze werkwijze was het vangstrendement van de elektrovisserij lager dan normaal, waarvoor is gecorrigeerd (bijlage 3).

De waterdiepte in de onderzochte trajecten varieert van 0,5 tot 2 meter. Het doorzicht van het water op de verschillende trajecten bedroeg ten tijde van de bemonstering circa 0,3 tot 1,0 meter. Op de meeste trajecten was het doorzicht echter beperkt tot maximaal een halve meter. Het bodemsubstraat bestaat vooral uit klei, hoewel er ook zanderige gebieden zijn. Op de bodem ligt veelal een sliblaag met een dikte tussen de 0,1 tot 0,2 meter. Zoals eerder vermeld was de bedekking van submerse vegetatie op een aantal trajecten hoog. De bedekking kwam soms tot 90% van het totale wateroppervlak en bestond vooral uit grof hoornblad, smalle waterpest en sterrenkroos. Naast deze meer algemene soorten zijn ook schede- en gekroesd fonteinkruid aangetroffen. De emerse vegetatie bereikt in de meeste trajecten hoge dichtheden tot wel 100% van de oever. Hierbij gaat het overwegend om riet met een breedte van 0,2 tot 2,0 meter. Het grootste deel van het riet was matig toegankelijk voor vis, doordat deze op de oever stond en niet in de watergang.

In onderstaande figuur is een impressie gegeven van verschillende watergangen binnen het waterlichaam Tochten DE.

Figuur 3.1. Impressie van de verschillende watergangen in het waterlichaam Tochten DE.

3.2 Omvang van het visbestand

In tabel 3.1 en tabel 3.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Tochten DE gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 3.1. Raming van het visbestand in de Tochten DE (kg/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	9,2	2,8	4,5	1,9	-	-
	Blankvoorn	36,6	0,6	26,8	9,2	-	-
	Brasem	24,5	0,4	0,4	0,7	1,2	21,8
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Giebel	3,0	-	0,1	-	-	2,9
	Hybride	0,1	-	0,1	-	-	-
	Kleine modderkruiper	0,1	-	0,1	-	-	-
	Kolblei	0,0	-	0,0	-	-	-
	Pos	0,2	0,1	0,1	-	-	-
	Snoekbaars	0,1	0,1	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	2,1	0,0	1,2	0,9	-	-
	Zeelt	5,2	0,0	0,2	1,1	2,5	1,4
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
	Winde	0,5	-	-	-	0,5	-
	Subtotaal	**81,6**	**4,0**	**33,5**	**13,8**	**4,2**	**26,1**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	30,0	0,0	2,6	1,1	3,0	23,3
	Totaal	**111,6**					

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

Tabel 3.2. Raming van het visbestand in de Tochten DE (N/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	1.159	892	242	25	-	-
	Blankvoorn	1.749	301	1.281	167	-	-
	Brasem	205	156	23	11	3	12
	Driedoornige stekelbaars	8	5	3	-	-	-
	Giebel	4	-	2	-	-	2
	Hybride	4	-	4	-	-	-
	Kleine modderkruiper	26	-	26	-	-	-
	Kolblei	1	-	1	-	-	-
	Pos	24	16	8	-	-	-
	Snoekbaars	13	13	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	87	9	67	12	-	-
	Zeelt	20	1	8	6	4	1
Rheofiel	Rivierdonderpad	1	-	1	-	-	-
	Winde	2	-	-	-	2	-
	Subtotaal	**3.303**	**1.393**	**1.666**	**221**	**9**	**15**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	44	2	26	3	4	10
	Totaal	**3.347**					

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

In de Tochten DE zijn in totaal 14 vissoorten gevangen, waarvan tien soorten behoren tot het eurytope stromingsgilde (baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, giebel, kleine modderkruiper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek), twee limnofielen (ruisvoorn, zeelt) en twee rheofielen (rivierdonderpad, winde). Naast deze vissoorten zijn eveneens enkele hybriden aangetroffen. Dit zijn kruisingen tussen twee karperachtingen (in dit geval brasem x blankvoorn). De soorten met de grootste verspreiding over de bemonsterde trajecten zijn baars, blankvoorn, brasem, snoek en in mindere mate ruisvoorn en zeelt.

Het totale visbestand in de Tochten DE is geraamd op 111,6 kg/ha en 3.347 stuks/ha. Op basis van de biomassa bestaat het bestand voornamelijk uit snoek (27%), blankvoorn (33%) en brasem (22%). Bij snoek en brasem zijn het vooral exemplaren uit de grotere lengteklassen (> 40 cm en > 54 cm) die een aanzienlijk deel van de biomassa vormen. Bij blankvoorn zijn dit voornamelijk meerzomerige vissen. Op basis van aantallen maken de blankvoorn (52%) en baars (36%) het grootste deel van het bestand uit. Bij blankvoorn zijn dit wederom voornamelijk meerzomerige vissen, veelal met een lengte kleiner dan 15 cm. Het baarsbestand bestaat grotendeels uit eenzomerige vissen (0+ klasse).

3.3 Lengtesamenstelling

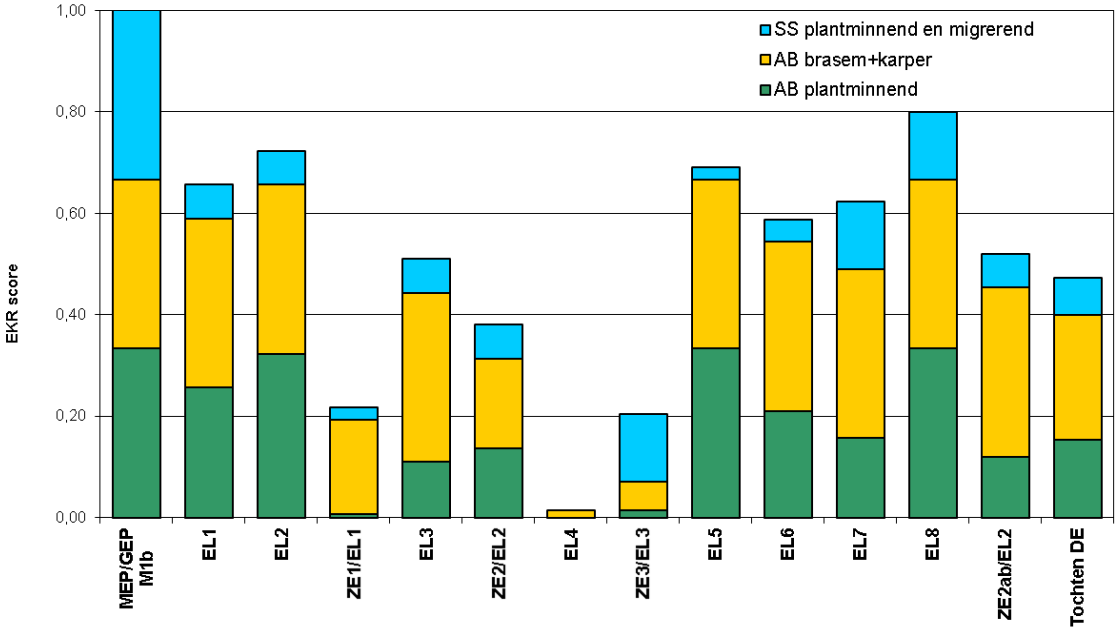
De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5.

Tijdens de bemonstering van de Tochten DE zijn brasems gevangen over een brede lengterange, waarbij het grootste exemplaar 59 centimeter was. Het overgrote deel van het brasembestand bestaat uit éénzomerige vis met een lengte tussen vijf en negen centimeter.
Van het baarsbestand zijn exemplaren aangetroffen met een lengte tot 19 centimeter. De meeste Baarzen waren tussen de vier en negen centimeter met de piek op zes centimeter. Een tweede kleinere piek lag rond de 12 centimeter.
De blankvoorns in de Tochten DE zijn verdeeld over de lengterange aangetroffen met lengtes tot maximaal 21 centimeter. De meeste exemplaren van deze vissoort hebben echter een lengte tussen de 11 en 16 centimeter.
De lengtefrequentieverdeling van de kleine modderkruiper laat een brede verdeling zien, waarmee een groot aantal lengte- en jaarklassen aanwezig zijn. Ook de pos is aangetroffen over de totale lengterange van de soort.
Het aangetroffen snoekbestand in de Tochten DE bestaat vooral uit exemplaren met lengtes tussen de 11 en 25 cm. Waarschijnlijk zijn dit allen eenzomerige exemplaren. Verder zijn een aantal grotere snoeken gevangen, oplopend tot lengtes van 87 en 100 cm.
De zeelten in de Tochten DE zijn over een brede lengterange aangetroffen, met een maximale lengte van 43 cm.
De aangetroffen ruisvoorns variëren in lengtes van vier tot en met 24 cm. De lengtesamenstelling is enigszins vergelijkbaar met die van blankvoorn. De meeste ruisvoorns vallen in de lengteklasse tussen 10 en 15 cm.
Van de overige vissoorten zijn veelal slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

Figuur 3.2. Zeelt, één van de plantminnende vissoorten in de Tochten DE.

3.4 Beoordeling maatlatten

In figuur 3.2 is de beoordeling van de visstand van ieder traject afzonderlijk en voor de Tochten DE in totaal weergegeven. Daarnaast zijn ook de scores per deelmaatlat opgenomen. In bijlage 7 zijn de uitvoerbestanden van QBWat opgenomen.



Figuur 3.3. Beoordeling van de visstand in de Tochten DE per traject en de eindscore.

De Tochten DE behoren tot het KRW-type zwak gebufferde sloten op minerale bodem. Bij toetsing aan de bijbehorende referentie maatlat blijkt dat de visstand in de Tochten DE 0,48 scoort en hiermee als matig wordt beoordeeld. Deze score is gebaseerd op drie verschillende deelmaatlatten, die elk voor een derde meetellen in de eindscore. Op de deelmaatlat voor het aantal plantminnende soorten als zeelt, snoek en ruisvoorn scoren de Tochten DE 0,22. Deze score wordt beoordeeld als ontoereikend. Op de deelmaatlat voor het relatieve gewichtsaandeel van brasem en karper van het totale visbestand wordt 0,74 gescoord. De deelmaatlat voor het aandeel plantminnende soorten wordt met een score van 0,46 als matig beoordeeld. Vooral het relatief hoge aandeel blankvoorn en het relatief lage aandeel van de soorten zeelt en ruisvoorn zorgt voor de matige beoordeling.

De eindscore van het waterlichaam is een gewogen gemiddelde van de 12 trajecten die bevist zijn. Op basis van oppervlakte is de weging van ieder traject in de totaalscore berekend. De trajecten ZE2/EL2, ZE3/EL3 en EL4 zijn het laagst beoordeeld op de deelmaatlat (resp. 0,38, 0,20 en 0,01).De trajecten EL1, EL2, EL5, EL7 en EL8 hebben allen een score groter dan 0,6. In figuur 3.2 is te zien dat de visstand van de elektrotrajecten over het algemeen beter beoordeeld wordt dan de visstand op de locaties waar middels zegen/elektrovisserij is gevist.

3.5 Beschermde soorten en exoten

Van de aangetroffen soorten hebben de kleine modderkruiper en de rivierdonderpad een beschermde status. Deze soorten zijn beide opgenomen in tabel 2 van de Flora- en faunawet.
Tijdens de bemonstering is naast de verschillende vissoorten eveneens een geelwang schildpad gevangen.

4 RESULTATEN NOORDERPLASSEN

4.1 Algemene opmerkingen

De bemonsteringen van de Noorderplassen zijn uitgevoerd op 19 augustus 2013. In totaal zijn 10 trajecten bevist, waarvan zes trajecten met de stortkuil in het open water (vier trekken van 1000m en twee van circa 500m) en vier trajecten in de oeverzone (van 250m) middels elektrovisserij.

De Noorderplassen behoren tot het type M20 (matig grote diepe gebufferde meren). Het totale oppervlak van het waterlichaam is 270 hectare. De gemeten diepte op de stortkuil trajecten ligt tussen de één tot acht meter. Het bodemsubstraat bestaat uit zand/klei. Ten tijde van de bemonstering bedroeg het doorzicht circa drie meter. Er is sprake van een vrij hoge bedekking van submerse vegetatie in de Noorderplassen. Tussen de 10 en 40% aarvederkruid en smalle waterpest op de stortkuiltrajecten, en nog hogere bedekkingen buiten de trajecten. Ook is op sommige trajecten draadwier aangetroffen. Als gevolg van de relatief hoge bedekking met vegetatie was het tweemaal niet mogelijk een traject van 1.000 meter met de stortkuil te bevissen. Deze trajecten zijn derhalve ingekort naar 500 meter. De oevers van de Noorderplassen bestaan voor het grootste deel uit stortsteen met daarbij een 100% rietbedekking. Het riet groeit vrij hoog op de oever en is hierdoor beperkt beschikbaar voor vis. Onderstaand is een impressie gegeven van de Noorderplassen. De ligging van de beviste trajecten is op kaart afgebeeld in bijlage 4.

Figuur 4.1. Impressie van de Noorderplassen.

4.2 Omvang van het visbestand

In tabel 4.1 en tabel 4.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Noorderplassen gegeven in kilogram en aantallen per hectare.

Tabel 4.1. Raming van het visbestand in de Noorderplassen (kg/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	0,9	-	-	-	0,0	0,8
	Alver	0,0	0,0	-	-	-	-
	Baars	3,6	3,3	0,1	0,2	-	-
	Blankvoorn	5,3	0,1	1,5	3,3	0,5	-
	Brasem	11,5	0,1	0,4	0,0	0,1	10,9
	Karper	1,6	-	-	-	-	1,6
	Kolblei	0,1	-	0,0	0,1	-	-
	Pos	0,2	0,2	-	-	-	-
	Snoekbaars	1,0	0,0	-	-	-	1,0
Limnofiel	Spiering	0,0	0,0	-	-	-	-
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
Exoot	Zwartbekgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Subtotaal	**24,2**	**3,7**	**2,0**	**3,6**	**0,6**	**14,3**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	7,7	-	-	-	-	7,7
	Totaal	**31,9**					

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

Tabel 4.2. Raming van het visbestand in de Noorderplassen (N/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	3	-	-	-	0	2
	Alver	12	12	-	-	-	-
	Baars	857	852	2	3	-	-
	Blankvoorn	167	29	104	33	2	-
	Brasem	104	66	32	0	0	6
	Karper	0	-	-	-	-	0
	Kolblei	2	-	1	1	-	-
	Pos	88	88	-	-	-	-
	Snoekbaars	4	3	-	-	-	0
Limnofiel	Spiering	4	4	-	-	-	-
Rheofiel	Rivierdonderpad	0	-	0	-	-	-
Exoot	Zwartbekgrondel	0	-	0	-	-	-
	Subtotaal	**1.241**	**1.054**	**139**	**37**	**2**	**8**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	1	-	-	-	-	1
	Totaal	**1.242**					

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

Tijdens de bemonstering van de Noorderplassen zijn in totaal 13 vissoorten aangetroffen, waarvan tien soorten behoren tot het eurytope stromingsgilde (paling, alver, baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek), één limnofiel (spiering), één rheofiel (rivierdonderpad) en één exoot (zwartbekgrondel). De soorten baars en blankvoorn hebben de grootste verspreiding en zijn op 80 tot 100% van de bemonsterde trajecten gevangen (zowel in de oeverzone als in het open water). De soorten brasem, pos en snoekbaars zijn op 40 tot 50% van de beviste trajecten aangetroffen, echter alleen in het open water.

Het totale visbestand is geraamd op 31,9 kg/ha en 1.242 stuks/ha. Op basis van de biomassa bestaat het bestand voornamelijk uit brasem (36%), snoek (24%) en blankvoorn (17%). Van deze eerste twee vissoorten bestaat de biomassa hierbij vooral ,bij snoek zelfs geheel, uit exemplaren uit de grootste lengteklassen. Op basis van aantallen maken baars (69%) en in mindere mate blankvoorn (13%) en brasem (8%) het grootste deel van het bestand uit. Het baarsbestand bestaat vrijwel geheel uit eenzomerige vissen.

4.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5.

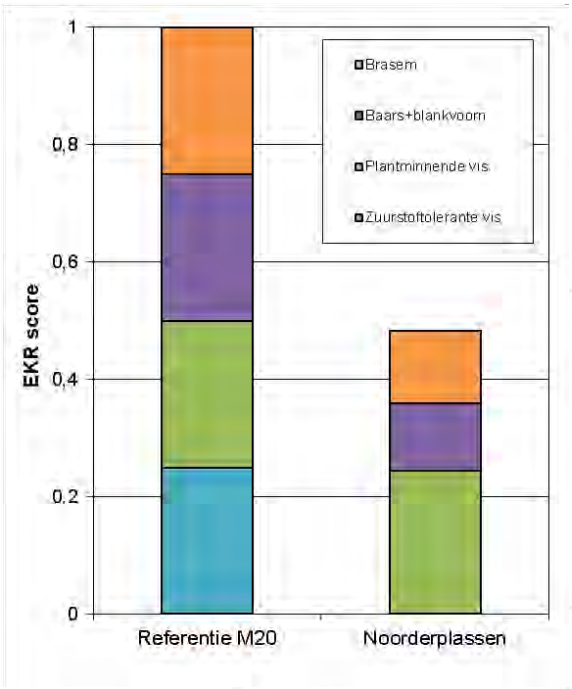
De baarzen die in de Noorderplassen zijn gevangen variëren in lengte van zes tot en met 19 cm. Het merendeel van de baarzen zijn eenzomerige exemplaren met een lengte tot maximaal negen cm.
Het aangetroffen blankvoornbestand bestaat uit vissen met lengtes van vijf tot maximaal 30 cm. De eerste twee jaarklassen zijn duidelijk zichtbaar in de lengtefrequentieverdeling. Deze blankvoorns zijn kleiner dan 15 cm en komen het meest frequent voor in de Noorderplassen. Vanaf een lengte van circa 15 cm is er sprake van overlap tussen jaarklassen, waarbij deze lastig van elkaar te onderscheiden zijn.
Het brasembestand in de Noorderplassen bestaat enerzijds uit kleine exemplaren (lengtes tot circa 15 cm) en daarnaast uit exemplaren met lengtes van circa 55 cm. In de tussenliggende lengteklassen zijn vrijwel geen brasems aangetroffen.
Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken. Noemenswaardig is de vangst van een snoek met een lengte van 120 cm. Deze vissoort weet op de Noorderplassen uit te groeien tot respectabele afmetingen. Kleine snoeken zijn niet aangetroffen tijdens de bemonstering, hetgeen merkwaardig is bij een dergelijk plantenrijk water. Dit is wel het geval bij een andere roofvis; de snoekbaars. Naast een exemplaar van bijna 70 cm zijn enkele eenzomerige exemplaren gevangen. De lengtes van deze visjes zijn beperkt en variëren tussen de vijf en 13 cm.

Figuur 4.2. De exoot zwartbekgrondel (links) en de rivierdonderpad (rechts), beide aangetroffen in de Noorderplassen.

4.4 Beoordeling maatlatten

In figuur 4.3 is de beoordeling van de visstand in de Noorderplassen grafisch weergegeven. Daarnaast zijn eveneens de scores per deelmaatlat in tabelvorm weergegeven. In bijlage 6 zijn de uitvoerbestanden van QBWat opgenomen.

Noorderplassen	
KRW-type	M20
Score	0,48
Beoordeling	matig
Deelmaatlatten	
Abundantie	
Brasem	0,49
Baars+Blankvoorn	0,46
Plantminnend	0,98
Zuurstoftolerant	0,00



Figuur 4.3. Beoordeling van de visstand in de Noorderplassen met de natuurlijke maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20).

De visstand in de Noorderplassen is met een score van 0,48 als matig beoordeeld. De score is opgebouwd uit verschillende indicatoren. De indicator met betrekking op het relatieve aandeel van brasem ten opzichte van het totale bestand heeft een score van 0,49. De indicator voor de abundantie van plantminnende soorten wordt met een score van 0,98 ruimschoots het best beoordeeld. Dit is grotendeels te danken aan de aanwezigheid van enkele grote snoeken. Op de deelmaatlat voor zuurstoftolerante soorten is een nul-score behaald. Zuurstoftolerante soorten als zeelt en kroeskarper zijn niet aangetroffen. Doordat minder dan 50 snoekbaarzen zijn gevangen is de deelmaatlat voor de lengteopbouw van deze vissoort niet toegepast.

4.5 Beschermde soorten en exoten

Tijdens de bemonstering van de Noorderplassen is één rivierdonderpad aangetroffen. Het exemplaar is middels elektrovisserij aan de noordzijde van de plas tussen de stortstenen gevangen. Deze vissoort staat vermeld in tabel 2 van de Flora- en faunawet en heeft hiermee een beschermde status. In de Rodelijst staat de soort vermeld als “thans niet bedreigd”. Aan de oostzijde van de plas is een zwartbekgrondel van 11 centimeter gevangen. Deze exoot is in 2004 voor het eerst aangetroffen in Nederland en maakt sindsdien een explosieve groei door (ref. 6).

5 RESULTATEN WEERWATER

5.1 Algemene opmerkingen

De bemonstering van het Weerwater is uitgevoerd op 22 augustus 2013. Voor het bemonsteren van het waterlichaam is gebruik gemaakt van twee vangsttechnieken. In het open water zijn er ‘s nachts vijf trekken met de stortkuil uitgevoerd. In de oeverzone zijn overdag drie trajecten middels elektrovisserij bevist. De ligging van de trajecten zijn op een kaart afgebeeld in bijlage 4.

Tijdens de stortkuilvisserij is hinder ondervonden van de zeer hoge bedekking met submerse vegetatie (smalle waterpest, aarvederkruid en grof hoornblad). Vooral op de delen buiten de vaargeul was deze bedekking hoog. In tegenstelling tot de Noorderplassen stonden de waterplanten hier vanaf de bodem tot aan het wateroppervlak. Het aantal locaties waar gevist kon worden was hierdoor zeer beperkt. Eveneens was het niet mogelijk trajecten te bevissen langer dan 700 meter.

Het Weerwater behoort tot het type M20 (matig grote diepe gebufferde meren), het totale oppervlak van het waterlichaam is 160 hectare. De gemeten diepte op de stortkuil trajecten is tussen de 4,5 en 8,5 meter. Het substraat is kleiig met een sliblaag van ongeveer een halve meter. Het doorzicht bedroeg ten tijde van bemonstering circa twee meter.
Het grootste deel van de oever van het Weerwater bestaat uit stortsteen met enkele zandstrandjes en bebouwing. Tussen het stortsteen groeit in een breedte van gemiddeld een meter riet, de bedekking van deze strook is tussen de 60 en 90%. Ten tijde van de bemonstering lag aan de zijde waar de wind op stond in een breedte van ongeveer 1,5 meter een strook losgeslagen watervegetatie (smalle waterpest, aarvederkruid, grof hoornblad en schedefonteinkruid).

Onderstaande figuur geeft een impressie van het Weerwater.

Figuur 5.1. Weerwater.

5.2 Omvang van het visbestand

In tabel 5.1 en tabel 5.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Weerwater gegeven in kilogram en aantallen per hectare.

Tabel 5.1. Raming van het visbestand in het Weerwater (kg/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	2,1	1,6	0,3	0,2	-	-
	Blankvoorn	16,9	0,1	3,3	10,9	2,6	-
	Brasem	5,8	0,1	0,4	1,1	0,2	3,9
	Hybride	0,2	-	-	0,2	-	-
	Kleine modderkruiper	0,0	-	0,0	-	-	-
	Kolblei	0,5	-	0,1	0,2	0,2	-
	Pos	0,1	0,1	0,1	-	-	-
	Snoekbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
	Subtotaal	**25,6**	**1,9**	**4,2**	**12,6**	**3,0**	**3,9**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Totaal	**25,7**					

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

Tabel 5.2. Raming van het visbestand in het Weerwater (N/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	562	547	12	2	-	-
	Blankvoorn	355	42	160	144	10	-
	Brasem	111	63	29	16	1	2
	Hybride	2	-	-	2	-	-
	Kleine modderkruiper	2	-	2	-	-	-
	Kolblei	8	-	4	3	1	-
	Pos	30	24	6	-	-	-
	Snoekbaars	1	1	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	1	0	0	-	-	-
Rheofiel	Rivierdonderpad	1	-	1	-	-	-
	Subtotaal	**1.073**	**677**	**214**	**167**	**12**	**2**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	1	0	1	-	-	-
	Totaal	**1.074**					

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

In het Weerwater zijn in totaal tien vissoorten aangetroffen, waarvan acht behoren tot het eurytope stromingsgilde (baars, blankvoorn, brasem, kleine modderkruiper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek) , één limnofiel (rietvoorn) en één rheofiel (rivierdonderpad). Het aantal vissoorten is exclusief hybride, een kruising tussen twee karperachtigen.
De soorten baars, blankvoorn, pos, brasem en kolblei hebben de grootste verspreiding en zijn op de helft tot alle trajecten gevangen. De verspreiding van de soorten brasem en kolblei is hierbij beperkt

tot het open water. Tijdens de bemonstering van het Weerwater zijn geen karpers gevangen. Wel werden een aantal dode exemplaren aangetroffen in de oeverzone (tot enkele exemplaren per traject).

Het totale visbestand in het Weerwater is geraamd op 25,7 kg/ha en 1.074 stuks/ha. Op basis van de biomassa bestaat het bestand voornamelijk uit blankvoorn (66%) en in mindere mate uit brasem (23%) en baars (8%). Bij blankvoorn bestaat de biomassa vooral uit meerzomerige exemplaren met lengtes groter dan 15 cm. Bij brasem zijn het vooral vissen in de lengteklasse groter dan 40 cm die een relatief groot deel van het bestand vormen. De biomassa van het baarsbestand wordt grotendeels gevormd door éénzomerige exemplaren.
Op basis van aantallen maken de zelfde soorten het grootste deel van het bestand uit ,namelijk baars 52%, blankvoorn 33% en brasem 10%. Bij baars worden de aantallen voornamelijk gevormd door éénzomerige exemplaren, terwijl bij blankvoorn vooral meerzomerige exemplaren relatief vaak voorkomen. Bij het brasembestand zijn de beperkte aantallen verdeeld over de verschillende lengteklassen, waarbij éénzomerige exemplaren het meest frequent voorkomen.

5.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5.

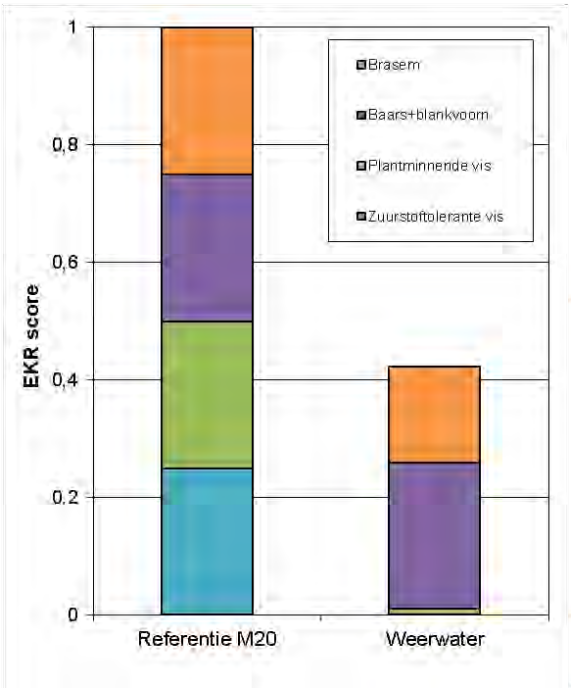
Het baarsbestand in het Weerwater wordt op basis van aantallen gedomineerd door exemplaren tussen de 5 en 9 cm. Dit zijn éénzomerige vissen (0+ klasse). De grootst aangetroffen baars had een lengte van 21 cm.
De brasems die in het Weerwater zijn gevangen variëren in lengte van vier tot en met 56 cm. Tot een lengte van 26 zijn verschillende jaarklassen waar te nemen. Vervolgens zijn in de lengteklasse tussen de 26 en 51 cm geen brasems gevangen. De grootste brasems hebben lengtes van 52 tot en met 56 cm.
Voor het blankvoornbestand geldt dat over de totale aangetroffen lengterange exemplaren voorkomen. De eerste jaarklassen zijn zichtbaar in de lengtefrequentieverdeling, daarna is er sprake van overlap tussen jaarklassen. De blankvoorns in het Weerwater weten lengtes tot 31 cm te bereiken. Tijdens de bemonstering zijn possen aangetroffen met lengtes tot 13 centimeter. Het grootste deel van de aangetroffen exemplaren is tussen de 4 en 7 centimeter lang. Dit zijn éénzomerige exemplaren
Van de overige vissoorten zijn veelal slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

Figuur 5.2. Baars, de meest voorkomende vissoort in het Weerwater.

5.4 Beoordeling maatlatten

In figuur 5.2 is de beoordeling van de visstand in het Weerwater in diagramvorm uitgebeeld. Daarnaast zijn ook de scores per deelmaatlat weergegeven. In bijlage 6 zijn de uitvoerbestanden van QBWat opgenomen.

Weerwater	
KRW-type	M20
Score	0,42
Beoordeling	matig
Deelmaatlatten	
Abundantie	
Brasem	0,65
Baars+Blankvoorn	1,00
Plantminnend	0,04
Zuurstoftolerant	0,00



Figuur 5.3. Beoordeling van de visstand in het Weerwater met de natuurlijke maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20).

Op de maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20) scoort het Weerwater voor de referentie maatlat vis een score van 0,42. De visstand wordt hiermee nog net als matig beoordeeld (grenzend aan een ontoereikende beoordeling). De score wordt opgebouwd uit vier verschillende deelmaatlatten met elk een weging van 0,25 in de eindscore. Het relatieve aandeel dat brasem heeft in de totale visbiomassa bedraagt ongeveer 24%, resulterend in een score van 0,65.
Het aandeel baars+blankvoorn van het totale eurytope bestand bedraagt ongeveer 74% en scoort hiermee maximaal. Op de deelmaatlatten van plantminnende en zuurstoftolerante soorten scoort de visstand van het Weerwater maximaal 0,04. Deze lage scores worden veroorzaakt doordat plantminnende en zuurstoftolerante soorten niet of nauwelijks voorkomen in het Weerwater. Doordat minder dan 50 snoekbaarzen zijn gevangen is de deelmaatlat voor de lengteopbouw van deze vissoort niet toegepast.

5.5 Beschermde soorten en exoten

Tijdens de bemonstering van het Weerwater zijn een zestal modderkruipers en drie rivierdonderpadden aangetroffen. Beide soorten worden vermeld in tabel 2 van de Flora- en faunawet en zijn hiermee beschermd. Alle exemplaren zijn enkel aangetroffen in elektrotraject drie aan de zuidzijde van het water. De oever bestond in dit traject uit stortsteen met een rietkraag van ongeveer anderhalve meter die goed toegankelijk was voor vis. Naast de diverse vissoorten zijn eveneens twee gevlekte Amerikaanse rivierkreeften waargenomen tijdens de bemonstering.

6 RESULTATEN BOVENWATER

6.1 Algemene opmerkingen

Voor de bemonstering van het Bovenwater is gebruikt gemaakt van twee verschillende onderzoekstechnieken. Het open water is in de nacht van 21 op 22 augustus met de stortkuil bemonsterd, hierbij zijn vier trajecten van elk 1.000 meter bevist. De oeverzone is overdag bemonsterd middels elektrovisserij (22 augustus). Hierbij zijn drie trajecten van circa 250 meter bevist. De ligging van de trajecten zijn op kaart afgebeeld in bijlage 4.

In het Bovenwater was de waterplantbedekking ten tijde van de bemonstering relatief laag. In de stortkuil trajecten op het open water is tussen de 5% tot 20% schede fonteinkruid aangetroffen. Mede hierdoor verliep de bemonstering met de stortkuil goed. De diepte op de trajecten waar met de stortkuil is gevist bedroeg tussen de 1,2 en 1,6 meter. Het doorzicht bedroeg gemiddeld 0,4 meter. De bodem van het open water is kleiig met een sliblaag van een halve meter. De oevers op de beviste elektrotrajecten bestaan uit stortsteen met rietbedekkingen van respectievelijk enkele procenten tot volledig begroeide oevers. De rietkraag varieerde hierbij in breedte tussen de twee tot drie meter en was goed toegankelijk voor vis.

In figuur 6.1 is een impressie gegeven van het Bovenwater.

Figuur 6.1. Bovenwater

6.2 Omvang van het visbestand

In tabel 6.1en tabel 6.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Bovenwater gegeven in kilogram en aantallen per hectare.

Tabel 6.1. Raming van het visbestand in het Bovenwater (kg/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	22,7	-	-	-	-	22,7
	Baars	4,7	2,5	1,1	0,6	0,5	-
	Blankvoorn	7,3	0,8	4,8	1,0	0,6	-
	Brasem	44,4	31,4	0,0	-	-	13,0
	Karper	46,5	0,0	-	-	-	46,5
	Kolblei	0,1	-	-	0,1	-	-
	Pos	15,8	10,9	4,9	-	-	-
	Snoekbaars	3,2	-	-	-	-	3,2
Limnofiel	Zeelt	2,1	-	0,1	-	-	2,1
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Winde	0,0	-	-	0,0	-	-
	Subtotaal	**146,8**	**45,6**	**10,9**	**1,7**	**1,1**	**87,5**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	6,8	0,0	0,5	-	-	6,2
	Totaal	**153,6**					

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

Tabel 6.2. Raming van het visbestand in het Bovenwater (N/ha) in 2013.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	14	-	-	-	-	14
	Baars	1.351	1.310	35	5	1	-
	Blankvoorn	1.046	605	432	7	2	-
	Brasem	34.146	34.142	0	-	-	4
	Karper	15	9	-	-	-	6
	Kolblei	1	-	-	1	-	-
	Pos	5.259	4.865	394	-	-	-
	Snoekbaars	1	-	-	-	-	1
Limnofiel	Zeelt	5	-	4	-	-	1
Rheofiel	Rivierdonderpad	10	2	8	-	-	-
	Winde	0	-	-	0	-	-
	Subtotaal	**41.848**	**40.933**	**873**	**13**	**3**	**26**
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	**0-15**	**16-35**	**36-44**	**45-54**	**>54**
Eurytoop	Snoek	14	1	12	-	-	2
	Totaal	**41.862**					

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

In het Bovenwater zijn in totaal 12 vissoorten aangetroffen. Van deze soorten behoren negen tot het eurytope stromingsgilde (aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek), één limnofiel (zeelt) en twee rheofielen (rivierdonderpad, winde). De soorten baars en snoek zijn op

alle trajecten aangetroffen. De soorten brasem, blankvoorn en paling zijn op vijf van de zeven trajecten gevangen, voornamelijk in het open water. De aangetroffen zeelten bevonden zich voornamelijk in de oeverzone.

De omvang van het visbestand wordt op basis van biomassa geraamd op 153,6 kg/ha. De biomassa bestaat voornamelijk uit karper (30%), brasem (29%), paling (15%) en in mindere mate pos (10%). Bij karper en paling zijn (vrijwel) alleen exemplaren uit de grootste lengteklasse (> 40 cm) gevangen, terwijl bij de soorten brasem en pos het éénzomerige bestand een aanzienlijk deel van de totale biomassa vormt.
Op basis van aantallen wordt het totale bestand geschat op 41.862 stuks/ha. Het bestand wordt hierbij gedomineerd door brasem (82%). Dit zijn bijna allen éénzomerige exemplaren. Na brasem is pos de meest voorkomende soort met een aandeel van 13% in het totale bestand. Net als bij brasem zijn dit voornamelijk éénzomerige exemplaren.

6.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5.

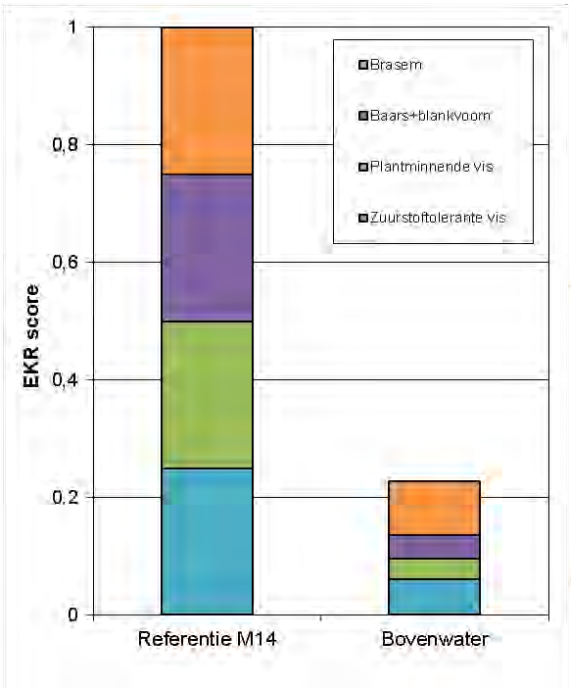
Het baarsbestand dat tijdens de bemonstering van het Bovenwater is aangetroffen bestaat voornamelijk uit de éénzomerige klasse met lengtes van 5 tot 8 cm. Daarnaast zijn een aantal exemplaren gevangen met lengtes tot maximaal 25 cm. Het brasembestand wordt gekenmerkt door grote aantallen éénzomerige exemplaren met lengtes van 4 tot 7 cm. De groei van deze vissen tijdens de eerste zomer is hiermee beperkt. De grootste brasems varieerden in lengte van 65 tot en met 69 cm. De brasem bereikt hiermee aanzienlijke afmetingen in het Bovenwater.
De meeste blankvoorns die in het Bovenwater gevallen zijn, vallen binnen de lengteklasse van vijf tot en met 15 cm. Meerdere jaarklassen zijn hierbij te onderscheiden. De grootste blankvoorns die in het Bovenwater zijn gevangen hebben lengtes tot circa 25 cm.
Tijdens de bemonstering zijn bijzonder veel grote palingen (>80 cm) aangetroffen met lengtes tot meer dan een meter. Kleine palingen zijn niet gevangen, het kleinste exemplaar had een lengte van net iets meer dan 50 cm. De klein blijvende vissoort pos is tijdens het onderzoek veel aangetroffen. Er zijn exemplaren gevangen verdeeld over een relatief bredelengterange. De meeste possen hadden een lente van 5 of 6 centimeter, dit zijn éénzomerige exemplaren. De grootste pos had een lengte van 14 centimeter.
In de lengtefrequentieverdeling van snoek zijn enerzijds snoeken zichtbaar met een lengte tot circa 25 cm. Dit zijn éénzomerige exemplaren. De overige snoeken die in het Bovenwater zijn gevangen hebben lengtes van circa 80 tot 90 cm. Ook van snoekbaars zijn enkele grote exemplaren gevangen (circa 70 tot 80 cm). Kleine snoekbaarzen zijn niet aangetroffen.
Het karperbestand in het Bovenwater wordt gekenmerkt door vissen met lengtes van circa 70 tot 90 cm. Naast deze volwassen exemplaren zijn eveneens éénzomerige karpers gevangen.
Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

Figuur 6.2. Schubkarper en zeelt, beide gevangen in het Bovenwater.

6.4 Beoordeling maatlatten

In figuur 6.2 is de beoordeling van de visstand in het Bovenwater grafisch weergegeven. Daarnaast zijn ook de scores per deelmaatlat weergegeven. In bijlage 7 zijn de uitvoerbestanden van QBWat opgenomen.

Bovenwater	
KRW-type	M14
Score	0,23
Beoordeling	Ontoereikend
Deelmaatlatten	
Abundantie	
Brasem	0,37
Baars+Blankvoorn	0,16
Plantminnend	0,14
Zuurstoftolerant	0,24



Figuur 6.3. Beoordeling van de visstand in het Bovenwater met de natuurlijke maatlat voor ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14).

Op de referentie maatlat voor ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14) scoort het Bovenwater een score van 0,23. Hiermee wordt de visbestand als ontoereikend beoordeeld.
Het relatieve aandeel dat brasem heeft in de totale visbiomassa bedraagt ongeveer 29%, leidend tot een score van 0,37. Het aandeel baars+blankvoorn van het totale eurytope bestand bedraagt 19% en wordt hiermee als slecht beoordeeld. Ook het aandeel plantminnende soorten wordt als slecht beoordeeld met een score van respectievelijk 0,14. Het aandeel zuurstoftolerante soorten van het totale visbestand Is met een score van 0,24 iets hoger en wordt als ontoereikend beoordeeld. Vooral de aanwezigheid van zeelt speelt hierin een belangrijke rol. Doordat minder dan 50 snoekbaarzen zijn gevangen is de deelmaatlat voor de lengteopbouw van deze vissoort niet toegepast.

6.5 Beschermde soorten en exoten

In het Bovenwater zijn tijdens de bemonstering 23 rivierdonderpadden aangetroffen. Deze soort staat in tabel 2 van de Flora- en faunawet en wordt via deze wet beschermd.
Alle exemplaren zijn gevangen middels elektrovisserij in traject twee aan de oostkant van de plas. Het substraat binnen dit traject betrof stortsteen. Tijdens de bemonstering zijn zowel in de stortkuiltrekken als tijdens de elektrovisserij meerdere gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen.

7 DISCUSSIE

7.1 Uitvoering bemonstering

De bemonstering van het Bovenwater, het Weerwater, de Noorderplassen en de Tochten DE heeft plaatsgevonden in de laatste twee weken van augustus. Hiermee valt de bemonstering binnen de door het Handboek Hydrobiologie voorgeschreven periode (ref.1).

In het waterlichaam Tochten DE is de bemonstering uitgevoerd in het kerngebied dat 56% van het waterlichaam vormt. Op basis van de waarnemingen in het veld en de variatie in de bemonsterde watergangen wordt verondersteld dat het kerngebied representatief geacht kan worden voor het totale waterlichaam. Binnen het kerngebied zijn 12 trajecten bemonsterd met elk een lengte van 250 meter. De bemonsteringsinspanning binnen het kerngebied bedraagt hiermee 7,5%, wat overeenkomt met de richtlijnen in het Handboek Hydrobiologie (ref. 1). Op basis van de indeling van het kerngebied, de verrichte bemonsteringsinspanning en het verloop van de bemonstering is het aannemelijk dat een representatief beeld van de visstand is verkregen.

In meervormige wateren, groter dan 100 ha, dient minimaal 5% van de oeverzone elektrisch bevist te worden en is de benodigde bemonsteringsinspanning van het open water afhankelijk van de dimensies van het water. In de Noorderplassen dient minimaal 1,8% van het open water bevist te worden, in het Weerwater is dit 2,7-2,9% en in het Bovenwater 3,0%. Hierbij geldt dat de relatieve inspanning hoger dient te zijn bij kleinere wateren.

In de Noorderplassen zijn in totaal zes trajecten in het open water bevist met de stortkuil. De inspanning bedraagt hiermee 1,9% van het open water, waarmee wordt voldaan aan de richtlijnen van het Handboek Hydrobiologie (ref. 1). In de oeverzone zijn vier trajecten bevist, overeenkomend met een inspanning van 5,2% van de oeverzone. Hoewel er tijdens de bemonstering sprake was van vrij veel submerse vegetatie in de Noorderplassen, is de uitvoering van de bemonstering toch voorspoedig verlopen. Het merendeel van de vegetatie bevond zich als een relatief dunne laag op de bodem, waardoor de hinder beperkt was. Op basis van de geleverde inspanning en de uitvoering van de bemonstering mag verondersteld worden dat er een representatief beeld van de visstand verkregen is.

In het Weerwater zijn vijf trajecten met de stortkuil bevist. Tijdens de stortkuilvisserij is relatief veel hinder ondervonden van de hoge bedekking met vegetatie. Vooral op de delen buiten de vaargeulen was dit het geval. De waterplanten stonden hier, in tegenstelling tot de Noorderplassen. Vanaf de bodem tot het wateroppervlak. Het aantal locaties waar gevist kon worden was hierdoor beperkt. Eveneens was het niet mogelijk trajecten te bevissen langer dan 700 meter. Bij voorkeur hebben stortkuiltrajecten een lengte van minimaal 350 meter. Op een traject was dit niet mogelijk en was de trajectlengte slechts 250 meter. Ondanks dat er vijf trajecten bevist zijn is de bemonsteringsinspanning hierdoor lager uitgevallen dan gepland, namelijk 1,5% van het open water. In de praktijk bleek het niet mogelijk een hogere inspanning te leveren bij de omstandigheden zoals ter plaatse. De lagere bemonsteringsinspanning leidt tot een grotere marge rond de nauwkeurigheid van de berekende bestandschatting. Dit wordt nog versterkt doordat aangenomen mag worden dat een kuil die veel planten met zich mee sleept minder efficiënt vist. Het bestand is dat ook vrijwel zeker onderschat wat vooral voor grotere vis het geval zal zijn. In de oeverzone is 7,8% van het oppervlak bemonsterd, waarmee de inspanning ruimschoots boven de door het Handboek Hydrobiolgie voorgeschreven inspanning ligt.

De bemonsteringsinspanning voor het open water van het Bovenwater komt met 3,0% (vier trajecten) overeen met de richtlijnen in het Handboek Hydrobiologie. In de oeverzone bedraagt de inspanning met drie trajecten 8,2% hetgeen eveneens voldoet. Op basis van de geleverde inspanning en het voorspoedige verloop van de bemonstering kan gesteld worden dat een representatief beeld van de visstand is verkregen. Wel is de kans aanwezig dat de visstand onderschat is vanwege de bijvangst van veel waterplanten in de kuil.

7.2 Tochten DE

7.2.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand

Met in totaal 14 vissoorten is de visstand in de Tochten DE niet bijzonder soortenrijk, maar wel kenmerkend voor dit type wateren. In vaarten en kanalen worden normaliter gemiddeld circa 15 vissoorten aangetroffen (ref. 7). Tien van de 14 soorten zijn eurytoop, twee limnofiel en twee rheofiel. De soorten die op het grootste aantal locaties zijn aangetroffen zijn baars, blankvoorn, brasem, snoek, ruisvoorn en zeelt. Dit is een normaal beeld (ref. 7). Soorten als blankvoorn en brasem bevinden zich hierbij vaak meer in het open water, terwijl soorten als snoek (juveniele exemplaren), ruisvoorn en zeelt de voorkeur gegeven aan meer begroeide delen van het waterlichaam.
Tijdens het onderzoek zijn geen palingen en karpers aangetroffen. Waarschijnlijk komen deze vissoorten wel voor in de Tochten DE, maar zijn de aantallen beperkt. Kleine limnofiele soorten als vetje, tiendoornige stekelbaars en bittervoorn, die eveneens niet zijn aangetroffen, komen mogelijk in de haarvaten van het systeem voor.

De omvang van het visbestand is geschat op 111,6 kg/ha en 3.347 stuks/ha. De totale visbiomassa is hierbij enigszins aan de lage kant. Gemiddeld heeft het visbestand in dit type wateren een omvang van circa 150 kg/ha. Het kleinere visbestand past overigens wel bij de plaatselijk plantenrijke omstandigheden. De soorten blankvoorn, brasem en snoek hebben het grootste aandeel in de totale biomassa. Wanneer naar de populatieopbouw van deze soorten gekeken wordt is te zien dat bij de blankvoorn de omvang van de éénzomerige jaarklasse aan de lage kant is. Waarschijnlijk is de rekrutering in 2013 niet optimaal geweest, mogelijk als gevolg van het koude voorjaar. Dit geldt ook voor brasem. De grote brasems in de Tochten DE hebben lengtes van circa 55 cm. Deze relatief grote afmetingen worden vooral bereikt bij visbestanden die enigszins beperkt van omvang zijn.
De snoekpopulatie is normaal qua opbouw, waarbij er sprake is van een goede rekrutering. Voor de overleving van jonge snoek is het van essentieel belang dat er voldoende schuilgelegenheid is. Indien deze ontbreekt wordt het bestand van juveniele snoek sterk gedecimeerd door grotere soortgenoten. De snoeken in de Tochten DE weten lengtes te bereiken tot een meter. In polderwateren zijn dit grote afmetingen.
Naast (juveniele) snoek zijn ook de soorten ruisvoorn en zeelt kenmerkend voor plantenrijke wateren. De opbouw van het ruisvoornbestand toont een grote gelijkenis met het blankvoornbestand. De zeelten zijn over een brede lengterange aangetroffen, duidend op een regelmatige rekrutering.

7.2.1 Maatlatbeoordelingen

Op de referentie maatlat voor wateren van het type M1b is de Tochten DE met een score van 0,48 als matig beoordeeld. Op de verschillende deelmaatlatten wordt het laagst gescoord op de deelmaatlat voor plantminnende en migrerende soorten. Plantminnende soorten als vetje, bittervoorn en tiendoornige stekelbaars zijn niet aangetroffen, evenals de migrerende soort paling. Hierdoor is de score op deze deelmaatlat laag. Voor de eerste drie soorten geldt, zoals eerder aangegeven, dat deze zich vooral in de haarvaten (zijsloten) van het systeem bevinden. Hoewel deze soorten in het waterlichaam ontbreken, kunnen deze wel in het volledige watersysteem voorkomen. Voor de bittervoorn geldt overigens wel dat de aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk is voor de voortplanting van deze soort.
Dat de eindscore tot nog matig is geworden is te danken aan de relatief lage abundantie van brasem. Vooral in de plantenrijke delen van de Tochten DE is de relatieve abundantie van deze soort laag. In de bredere minder begroeide delen van het waterlichaam komt deze vissoort frequenter voor, resulterend in lagere beoordelingen op deze trajecten.
Hoewel het aandeel van plantminnende soorten beter scoort dan het aantal plantminnende (en migrerende) soorten, geldt dat deze deelmaatlat slechts een matige beoordeling heeft. Op dit moment heeft vooral het snoekbestand een relatief grote invloed op deze deelmaatlat. De omvang van de bestanden van andere plantminnende soorten als zeelt en ruisvoorn zijn enigszins beperkt van omvang. Dat een groot deel van de oevervegetatie (riet) matig toegankelijk is voor vis kan hier aan bijdragen.

7.3 Noorderplassen

7.3.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand

In totaal zijn in de Noorderplassen 13 vissoorten aangetroffen. Hiermee is het waterlichaam matig soortenrijk. Het overgrote deel van de soorten behoort tot het eurytope stromingsgilde. Naast deze soorten zijn de spiering (limnofiel), de rivierdonderpad (rheofiel) en de zwartbekgrondel (exoot) aangetroffen. Doordat de Noorderplassen via een sluis in verbinding staan met het Markermeer is niet met zekerheid te zeggen of de spieringen een zelfstandige populatie binnen de Noorderplassen vormen of dat de aangetroffen exemplaren via inlaatwater zijn binnengekomen. De exoot zwartbekgrondel heeft waarschijnlijk wel via ingelaten water de Noorderplassen bereikt. Het is de vraag in hoeverre de aantallen van deze vissoort zich in de toekomst gaan ontwikkelen. Op de grote rivieren is deze vissoort ondertussen een van de meest frequent voorkomende vissoorten (ref. 11).
In de Noorderplassen zal de verspreiding van de zwartbekgrondel waarschijnlijk beperkt zijn tot de stortstenen oevers en niet zo zeer tot het open water (waar stenig substraat ontbreekt). In de oeverzone tussen de stortstenen is eveneens één rivierdonderpad aangetroffen. Deze soort behoort tot het stromingsminnende gilde maar kan zich ook prima handhaven in wateren zonder stroming mits een stenig substraat aanwezig is.

De omvang van het visbestand is met 31,9 kg/ha en 1242 stuks/ha beperkt van omvang. De visstand is vergelijkbaar met de visstand zoals deze in het Weerwater is aangetroffen. De lage biomassa past bij het heldere water en de hoge bedekking van submerse vegetatie. De eurytope soorten brasem, blankvoorn en snoek maken op basis van biomassa het grootste deel van het visbestand uit. Bij brasem en snoek is deze biomassa grotendeels het resultaat van enkele grote exemplaren. Het brasembestand bestaat vooral uit vissen tot 13 cm en een aantal grote exemplaren van 52 tot 57 cm. In de tussenliggende klasse zijn weinig brasems aangetroffen. Het ontbreken van deze tussenliggende lengteklassen kan enerzijds veroorzaakt worden door predatie (bijvoorbeeld door aalscholvers), maar anderzijds kan ook de omschakeling van een planktivoor naar een benthivoor dieet (bij een lengte van circa 15 cm) een rol spelen.
De lengteverdeling van de aangetroffen blankvoorns laat een natuurlijk en evenwichtig beeld zien met exemplaren tot 30 cm. Over het algemeen worden blankvoorns in dergelijke wateren niet veel groter dan deze lengte. Tijdens het onderzoek zijn drie snoeken gevangen, met lengtes van 59, 103 en 120 cm. De weinige snoeken die zich in de Noorderplassen bevinden weten uit te groeien tot aanzienlijke lengtes. Dit wordt vaker waargenomen in dit type plassen met helder water, veel waterplanten en waar de visstand beperkt van omvang is. De rekrutering van snoek lijkt niet optimaal, éénzomerige snoek is niet gevangen. Éénzomerige snoekbaarzen zijn wel gevangen. Uit de lengtesamenstelling van deze vissoort blijkt dat deze vissen slechts vijf tot maximaal 13 cm lang zijn. De beperkte groei van deze vissen tijdens de eerste zomer lijkt veroorzaakt door een beperkt aanbod van voedsel en/of het niet tijdig kunnen overschakelen naar een dieet van vis.
Op basis van aantallen wordt het bestand gedomineerd door éénzomerige baars. Dit is een vaker voorkomend beeld in diepere en heldere wateren. Dit kan veroorzaakt worden door een relatief langzaam opwarmend water (vanwege de diepte), waardoor de ontwikkeling van zoöplankton langzaam op gang. Vissoorten die zich relatief vroeg in het voorjaar voortplanten zijn hierdoor in het voordeel. Het broed van deze soorten kan zich voeden met het beperkte aanbod van zoöplankton. De baars is een vissoort die zich relatief vroeg in het jaar voortplant, eerder dan soorten als brasem en blankvoorn. Hierdoor heeft het baarsbroed een voorsprong op het broed van deze soorten en kan bij voldoende groei zelfs de larven van deze soorten prederen (ref. 8).

7.3.2 Maatlatbeoordelingen

De visstand in de Noorderplassen scoort aan de hand van de referentie maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20) een score van 0,48 en wordt hiermee als matig beoordeeld. De score is opgebouwd uit vier onderdelen die alle voor een kwart de eindscore bepalen. De visgemeenschap in dit type wateren kan gekarakteriseerd worden als een baars-blankvoorn visgemeenschap (ref. 8). Dit zijn dan ook de meest voorkomende vissoorten in de Noorderplassen. De hoogste score is behaald op de deelmaatlat van de plantminnende soorten. Vooral de vangst van enkele forse snoeken heeft hier toe geleid. Bij kleine visbestanden, zoals in de Noorderplassen en het Weerwater, weegt de aanwezigheid van enkele grote vissen sterk door in de bestandschatting en daarmee

maatlatbeoordeling. Omdat geen zuurstoftolerante soorten (zeelt, kroeskarper en grote modderkruiper) zijn aangetroffen scoort dit onderdeel een nul-score. Deze deelmaatlat heeft hiermee een grote negatieve invloed op de eindscore. Een lage score op deze deelmaatlat indiceert een gebrek aan toegankelijke oever- en moeras zones

7.4 Weerwater

7.4.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand

Met tien vissoorten is het Weerwater vrij soortenarm. In vergelijkbare waterlichamen worden over het algemeen meer soorten aangetroffen. Acht van de gevangen soorten zijn eurytoop, één limnofiel en één rheofiel. Het Weerwater is op basis van de karakteristieken (helder, veel waterplanten en stortstenen oevers) vergelijkbaar met de Noorderplassen. De soortenrijkdom in de Noorderplassen is iets hoger. Zo zijn in het Noorderplassen de soorten spiering, karper, paling, alver en zwartbekgrondel wel aangetroffen en de ruisvoorn niet. Verder komen de visstanden in grote lijnen met elkaar overeen. Hoewel de vissoort karper niet is gevangen tijdens het huidige onderzoek, zijn wel meerdere dode karpers aangetroffen in de oeverzone. Ook in het voorjaar is er sterfte van karpers in het Weerwater gemeld, dit als gevolg van het koude voorjaar (ref. 9).

Met 25,7 kg/ha en 1074 stuks/ha is de omvang van het visbestand klein. Diepe en heldere plassen als het Weerwater (en de Noorderplassen) zijn in de regel voedselarm. Een klein visbestand is dan ook kenmerkend voor dergelijke wateren. Grote snoeken en karpers zijn, in tegenstelling tot de Noorderplassen, niet aangetroffen in het Weerwater. Waarschijnlijk zijn deze wel aanwezig, maar mede als gevolg van de hoge bedekking met waterplanten lastig te vangen. Het geschatte visbestand kan daarom een lichte onderschatting zijn, maar zal waarschijnlijk in dezelfde orde van grootte liggen als het visbestand van de Noorderplassen. De afgelopen jaren hebben er verschillende uitzettingen van spiegelkarpers plaatsgevonden in het Weerwater. Het is niet bekend hoeveel van deze vissen nog in leven zijn als gevolg van de regelmatig optredende karpersterftes en in hoeverre deze vissen op het Weerwater blijven of de aanliggende wateren optrekken.

Het visbestand in het Weerwater bestaat op basis van biomassa vooral uit blankvoorn en brasem. De leeftijdsopbouw van het blankvoornbestand laat een normaal beeld zien met exemplaren tot 31 cm. Wat opvalt is dat het aandeel van éénzomerige blankvoorns vrij laag is, wat eveneens geldt voor brasem. Enerzijds kan dit het resultaat zijn van het koude voorjaar, anderzijds kan concurrentie van eenzomerige baars ook een rol spelen. Het brasembestand, en de lengteopbouw daarvan, is in grote lijnen vergelijkbaar met dat van de Noorderplassen. Er zijn hierbij voornamelijk brasems aangetroffen in de lengteklasse tot 25 cm en vissen van circa 55 cm. Tussenliggende klassen ontbreken. Op basis van aantallen is het visbestand eveneens beperkt van omvang. Baars, en dan vooral de éénzomerige vis, maakt meer dan de helft van het bestand in stuks per hectare uit.

7.4.2 Maatlatbeoordelingen

De visstand in het Weerwater is aan de hand van de referentie maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20) met een score van 0,42 beoordeeld als matig. De score wordt sterk negatief beïnvloed door de afwezigheid en het lage aandeel van plantminnende soorten (snoek en zeelt) en zuurstoftolerante soorten (zeelt, kroeskarper en grote modderkruiper) . Hierdoor scoort het Weerwater op bijbehorende onderdelen zeer slecht. Zoals eerder aangegeven is het mogelijk dat het snoekbestand hierbij enigszins onderschat is, de score op deze deelmaatlat zou daardoor iets hoger kunnen uitvallen. Door het relatief hoge aandeel van blankvoorn en het lage aandeel brasem in het visbestand worden deze onderdelen redelijk goed beoordeeld. Hiermee worden de slechte scores op de deelmaatlatten van plantenminnende en zuurstoftolerante soorten enigszins gecompenseerd en komt het eindoordeel op matig uit.

7.5 Bovenwater

7.5.1 Soortsamenstelling en omvang visbestand

Tijdens het onderzoek in het Bovenwater zijn 12 verschillende vissoorten gevangen. Negen van de gevangen soorten waren eurytoop, één limnofiel en twee rheofiel. Tijdens een eerdere bemonstering (ref. 10) zijn ook 12 vissoorten aangetroffen. De ruisvoorn ontbreekt ten opzichte van deze eerdere bemonstering, de rivierdonderpad is een nieuw aangetroffen soort. Alle rivierdonderpadden zijn middels elektrovisserij in de oeverzone tussen de stortstenen gevangen. Het overgrote deel van de aangetroffen zeelten is in het riet langs de oevers gevangen. De brasems en blankvoorns zijn daarentegen vrijwel uitsluitend aangetroffen tijdens de bemonsteringen met de stortkuil in het open water. Dit komt overeen met het voorkeurshabitat van deze soorten.

Het visbestand in het Bovenwater wordt geraamd op 153,6 kg/ha en 41.862 stuks/ha. Ten opzichte van de Noorderplassen en het Weerwater is er sprake van een omvangrijk visbestand, in het bijzonder op basis van aantallen. Waar er in de Noorderplassen en het Weerwater sprake is van helder water en veel plantengroei, is er in het Bovenwater sprake van troebel water met weinig plantengroei. Dit vertaald zich in een aanzienlijk groter visbestand in het Bovenwater. De huidige visstand is groter dan het visbestand dat tijdens het laatste visstandonderzoek in 2003 (ref. 7) in het Bovenwater is aangetroffen. Destijds had het visbestand een omvang van 115 kg/ha. De reden dat het visbestand destijds kleiner was ligt aan de periode waarin het onderzoek is uitgevoerd, namelijk in april, waardoor het bestand van eenzomerige vis nog ontbreekt. Wanneer enkel naar de meerzomerige vis wordt gekeken blijken beide bestanden een omvang te hebben van circa 100 kg/ha.

Wat opvalt aan het huidige visbestand is dat er sprake is van een zeer groot bestand van éénzomerige vis en dan voornamelijk brasem, zowel in kg/ha als stuks/ha. Dit wijst er over het algemeen op dat er ruimte is voor planktivore vis, wat ook geldt voor het hoge posbestand. De pos is een vissoort die vaak in grote aantallen voorkomt indien er sprake is van voedselruimte. Als gevolg van het omvangrijke bestand is de groei van de eenzomerige vis tijdens de eerste zomer beperkt. Waarschijnlijk overleeft een groot deel van deze vissen de eerste winter niet wat vervolgens weer ruimte geeft voor een volgende jaarklasse

Uit de lengtefrequentieverdeling blijkt dat éénzomerige vis (vooral brasem) moeizaam doorgroeit naar grotere lengteklassen. Mogelijk heeft dit te maken met het lastig over kunnen schakelen van een planktivoor- naar een bentivoor dieet. Ook predatie door aalscholvers is, vooral in de wintermaanden, niet uit te sluiten. Tijdens het voorgaande onderzoek in 2003 bleek dat vrijwel alle brasems, die gevangen werden tussen de huizen aan de noordkant van de plas, predatiewonden van aalscholvers hadden. De vis die op het open water werd gevangen had deze wonden niet (ref. 7).

De aangetroffen grote brasems hebben lengtes tussen de 60 en 70 cm. Deze aanzienlijke afmetingen duiden op ruimschoots voldoende voedsel voor deze vissen. In 2003 bestond ongeveer de helft van het totale brasem bestand uit vissen tussen de 26 en 40 centimeter, nu is geen enkel exemplaar in deze lengteklasse aangetroffen. De brasems in deze lengteklasse werden in 2003 overigens vooral in het noordelijkste deel van het Bovenwater gevangen.
De palingen in het Bovenwater zijn aanzienlijk groter dan in 2003 (85-100 cm tijden het huidige onderzoek, tegenover 65-85 in 2003). Net als de brasems blijken deze vissen door te groeien tot aanzienlijke afmetingen. Op basis van de lengteopbouw van het palingbestand lijkt er praktisch geen mogelijkheid te zijn voor in- dan wel uittrek van vis.
Het karperbestand in het Bovenwater bestaat voornamelijk uit grote spiegel- en schubkarpers. Daarnaast zijn eveneens eenzomerige karpers aangetroffen. Als gevolg van predatie door onder andere snoeken is de overleving van deze karpertjes vaak gering. Jonge karpers zijn zeer kwetsbaar voor predatie.

7.5.2 Maatlatbeoordelingen

De visstand is aan de hand van de referentie maatlat voor ondiepe (matig grote) gebufferde meren (M14) met een score van 0,23 als ontoereikend beoordeeld. In grote lijnen is deze score te verklaren door het hoge aandeel van karper en brasem en het, in vergelijking, lage aandeel van plantminnende

en zuurstoftolerante soorten als snoek en zeelt. Hierdoor wordt op alle onderdelen van de deelmaatlat slecht gescoord.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies

8.1.1 Tochten DE

- In de Tochten DE zijn in totaal 15 vissoorten aangetroffen, namelijk baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, giebel, kleine modderkruiper, kolblei, pos, snoekbaars, ruisvoorn, zeelt, rivierdonderpad, winde en snoek.

- De omvang van het visbestand is geraamd op 111,6 kg/ha en 3347 stuks/ha. Op basis van biomassa hebben respectievelijk de soorten blankvoorn, snoek, brasem en baars het grootste aandeel. De meest aangetroffen vissoort is blankvoorn.

- Op de referentie maatlat voor zwak gebufferde sloten op mineraalbodem (M1b) scoort de Tochten DE 0,48 hiermee wordt de visstand als matig beoordeeld.

- Van de aangetroffen soorten zijn de kleine modderkruiper en de rivierdonderpad beschermd middels de Flora- en faunawet (tabel 2). De winde is opgenomen in de Rode lijst als gevoelige soort. Verder is tijdens het onderzoek een geelwang schildpad gevangen.

8.1.2 Noorderplassen

- Tijdens de bemonstering van de Noorderplassen zijn 13 vissoorten aangetroffen, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, pos, snoekbaars, spiering, rivierdonderpad, zwartbekgrondel en snoek.

- Het visbestand wordt geschat op 31,9 kg/ha en 1.242 stuks/ha. De soorten brasem, snoek, blankvoorn en baars maken, op basis van gewicht, het grootste deel van het visbestand uit. De baars is de meest voorkomende soort.

- Het visbestand wordt aan de hand van de referentie maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20) met een score van 0,48 als matig beoordeeld.

- De rivierdonderpad staat in tabel 2 van de Flora- en faunawet en is daarom middels deze wet beschermd. In de Noorderplassen is één exoot aangetroffen, namelijk de zwartbekgrondel.

8.1.3 Weerwater

- In het Weerwater zijn 10 vissoorten aangetroffen. Hiervan behoorde acht tot het eurytope stromingsgilde (baars, blankvoorn, brasem, kleine modderkruiper, kolblei, pos, snoekbaars en snoek), één tot de limnofielen (ruisvoorn) en was één rheofiel (rivierdonderpad).

- De omvang van het visbestand wordt geschat op 25,7 kg/ha en 1.074 stuks/ha. Mogelijk is het visbestand enigszins onderschat. Op basis van biomassa maken respectievelijk blankvoorn, brasem en baars het grootste deel van het visbestand uit. Op basis van aantallen is de baars de meest voorkomende soort.

- Op de referentie maatlat voor matig grote diepe gebufferde meren (M20) is de visstand met een score van 0,42 als matig beoordeeld.

- Tijdens de bemonstering zijn de rivierdonderpad en de kleine modderkruiper aangetroffen, deze soorten zijn middels de Flora- en faunawet beschermd. In het Weerwater zijn ook twee Amerikaanse rivierkreeften gevangen.

8.1.4 Bovenwater

- In het Bovenwater zijn 12 verschillende vissoorten aangetroffen, namelijk paling, baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, pos, snoekbaars, zeelt, rivierdonderpad, winde en snoek. De omvang van het visbestand wordt geraamd op 153,6 kg/ha en 41.862 stuks/ha.

- Op basis van gewicht maakte respectievelijk de karper, brasem, paling en pos het grootste deel van het bestand uit. Brasem is veruit de talrijkste soort in het Bovenwater, waarbij dit bestand vrijwel geheel uit eenzomerige vis bestaat.

- Op basis van de referentie maatlat voor ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14) scoort het Bovenwater 0,23. Hiermee wordt de samenstelling van het visbestand als ontoereikend beoordeeld.

- Tijdens de bemonstering in het Bovenwater is de rivierdonderpad aangetroffen, die beschermd is middels de Flora- en faunawet. Verder is eveneens de winde aangetroffen, deze vissoort staat op de rode lijst als gevoelig. Ook zijn meerdere Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen.

8.2 Aanbevelingen

De bemonstering van de visstand in het Weerwater en in minder mate de Noorderplassen verliep als gevolg van de hoge bedekking met submerse vegetatie vrij moeizaam. Bij toekomstige onderzoeken kan het daarom raadzaam zijn de bemonstering eerder of later in het seizoen uit te voeren, op het moment dat deze vegetatie geen grote dichtheden vormt. Indien eerder of later in het jaar gevist wordt, is het aan te bevelen om naast de visserij met de stortkuil aanvullend zegenvisserij uit te voeren. Met dit vangtuig is het eenvoudiger te vissen rondom haventjes en bebouwingen (kanaaltjes en inhammen), alwaar vis zich buiten de zomermaanden kan clusteren.

De oevervegetatie in de Tochten DE staat overwegend op de kant en is daardoor slecht/niet toegankelijk voor vissen. Vissen gebruiken deze vegetatie om te schuilen, om voedsel in te vinden en voor de voortplanting. Met betrekking tot het gebruik van de oevervegetatie door vis is het aan te bevelen de toegankelijkheid hiervan voor vis te verbeteren. In mindere mate geldt dit ook voor enkele oevertrajecten van de Noorderplassen en het Weerwater.

De maatlatbeoordelingen van de Noorderplassen, het Weerwater en het Bovenwater zijn uitgevoerd met maatlatten voor natuurlijke wateren. In principe geldt dat geen van deze wateren een natuurlijk water is, waardoor de vraag gesteld kan worden in hoeverre op deze maatlatten getoetst dient te worden. Dit is in het bijzonder het geval indien de karakteristieken van de wateren niet overeenkomen met de natuurlijke referentie. Het gevolg hiervan is dat ook de visstand zal afwijken, leidend tot afwijkende scores. Om deze reden is het aan te bevelen de visstanden eveneens te beoordelen middels maatlatten die specifiek voor deze wateren zijn opgesteld, rekening houdend met karakteristieken van de wateren en de mogelijkheden met betrekking tot de inrichting/visstand.

9 LITERATUUR

1) Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. STOWA, Utrecht.

2) Noble, R & I. Cowx, 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.

3) Pot, R. 2012. QBWat, programma voor KRW-beoordeling. Versie 5.2. http://www.roelfpot.nl/qbwat

4) Molen D.T. van der, R. Pot, Evers, C.H.M., Nieuwerburgh, L.L.J. van (eds.). 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water. Stowa rapport 2013-31

5) Evers C.H.M., R.A.E. Knoben & F.C.J. van Herpen. 2012. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Stowa rapport 2012-34

6) Bruin, Q. de (2011). Zwartbekgrondel verdringt inheemse riviergrondel. Visionair, nr. 22, 36-38.

7) Hop, J., 2013. De visstand in vaarten en kanalen. Presentatie Vissennetwerk, 6 juni Bilthoven. ATKB, Geldermalsen.

8) Zoetemeyer, R.B. & Lucas, B.J., 2001. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 978-90-810295-3-7. Uitgave Sportvisserij Nederland.

9) www.hsvog.nl (geraadpleegd op 28-1-2014).

10) Kampen, J. 2003. Bemonstering van de visstand in het Bovenwater te Lelystad. AT 30.2003.095

11) Kessel, N. van, Niemeijer, B., & Hoogerwerf, G., 2012. Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winter halfjaar 2011-2012. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.

BIJLAGE 1

Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Stromingsgilde
Aal	Anguilla anguilla	EURY
Alver	Alburnus alburnus	EURY
Baars	Perca fluviatilis	EURY
Barbeel	Barbus barbus	RH
Beekforel	Salmo trutta fario	RH
Beekprik	Lampetra planeri	RH
Bermpje	Barbatula barbatula	RH
Bittervoorn	Rhodeus sericeus	LI
Blankvoorn	Rutilus rutilus	EURY
Bot	Platichthys flesus	LI
Brasem	Abramis brama	EURY
Driedoornige stekelbaars	Gasterosteus aculeatus	EURY
Elft	Alosa alosa	RH
Elrits	Phoxinus phoxinus	RH
Fint	Alosa fallax	RH
Gestippelde alver	Alburnoides bipunctatus	RH
Giebel	Carassius gibelio	EURY
Grote marene	Coregonus lavaretus	EURY
Grote modderkruiper	Misgurnus fossilis	LI
Houting	Coregonus oxyrinchus	LI
Karper	Cyprinus carpio	EURY
Kleine modderkruiper	Cobitis taenia	EURY
Kolblei	Blicca bjoerkna	EURY
Kopvoorn	Leuciscus cephalus	RH
Kroeskarper	Carassius carassius	LI
Kwabaal	Lota lota	EURY
Meerval	Silurus glanis	EURY
Pos	Gymnocephalus cernuus	EURY
Rivierdonderpad	Cottus gobio	RH
Riviergrondel	Gobio gobio	RH
Rivierprik	Lampetra fluviatilis	RH
Roofblei (exoot)	Aspius aspius	EURY
Ruisvoorn	Scardinius erythrophthalmus	LI
Serpeling	Leuciscus leuciscus	RH
Sneep	Chondrostoma nasus	RH
Snoek	Esox lucius	EURY
Snoekbaars	Sander lucioperca	EURY
Spiering	Osmerus eperlanus	LI
Steur	Acipenser sturio	RH
Tiendoornige stekelbaars	Pungitius pungitius	LI
Vetje	Leucaspius delineatus	LI
Vlagzalm	Thymallus thymallus	RH
Winde	Leuciscus idus	RH
Zalm	Salmo salar	RH
Zeeforel	Salmo trutta trutta	RH
Zeelt	Tinca tinca	LI
Zeeprik	Petromyzon marinus	RH

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 ref. 2.

Stromingsgilde

LI	Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water
RH	Rheofiel; voorkeur voor stromend water
EURY	Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water

BIJLAGE 2

Wettelijke status aangetroffen soorten

Vissoort	Status[1]	Visserijwet[2]	Beschermd[3]	Rode lijst[4]
Aal/paling	Inheems	+ (28 cm)		
Alver	Inheems	+		
Baars	Inheems	+ (22 cm)		
Blankvoorn	Inheems	+		
Brasem	Inheems	+		
Driedoornige stekelbaars	Inheems	+		
Giebel	Ingeburgerd	+		
Karper	Ingeburgerd	+		
Kleine modderkruiper	Inheems		++ II	
Kolblei	Inheems	+		
Pos	Inheems	+		
Rivierdonderpad	Inheems		++ II	
Ruisvoorn/rietvoorn	Inheems	+		
Snoek	Inheems	+ (45 cm)		
Snoekbaars	Ingeburgerd	+ (42 cm)		
Spiering	Inheems	+		
Winde	Inheems	+		Gevoelig
Zeelt	Inheems	+ (25 cm)		
Zwartbekgrondel	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 Flora- en Faunawet en staat in tabel 2; +++ = idem in tabel 3; 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.
4. Besluit Rode lijsten flora en fauna 5 november 2004.

BIJLAGE 3

Coördinaten bemonsterde trajecten en inspanning

Coördinaten bemonsterde trajecten

Tochten DE

Deelgebied	Traject	Bevist oppervlak (ha)	Rendfact	Coördinaten			
				X begin	*Y begin*	*X eind*	*Y eind*
EL1	EL1	0,325	0,5	139302	488221	139525	488389
EL2	EL2	0,225	0,5	139454	486848	139667	486958
ZE1/EL1	ZE1	0,550	1,0	145065	484118	144831	484036
	EL1 bij ZE1	0,075	1,0	145065	484118	144831	484036
EL3	EL3	0,225	0,5	146474	483273	146750	483172
ZE2/EL2	ZE2	0,263	1,0	153173	479242	153343	479063
	EL2 bij ZE2	0,075	1,0	153173	479242	153343	479063
EL4	EL4	0,200	0,5	155567	479131	155773	479293
ZE3/EL3	ZE3	0,275	1,0	157297	481350	157057	481288
	EL3 bij ZE3	0,075	1,0	157297	481350	157057	481288
EL5	EL5	0,200	0,5	158844	480247	158607	480183
EL6	EL6	0,213	1,0	161744	480981	161689	481204
EL7	EL7	0,200	0,5	159257	481887	159472	481927
EL8	EL8	0,200	0,5	163342	478350	163415	478599
ZE2ab/EL2	ZE2a	0,070	1,0	165590	481880	n.v.t.	n.v.t.
	ZE2b	0,065	1,0	165545	481763	n.v.t.	n.v.t.
	EL2 bij ZE2a/b	0,075	1,0	165593	481888	165518	481678

Noorderplassen

Deelgebied	Traject	Bevist oppervlak (ha)	Rendfact	Coördinaten			
				X begin	*Y begin*	*X eind*	*Y eind*
Noorderplassen	SK1	1,000	1,0	141868	489993	142860	490113
	SK2	1,000	1,0	141989	489656	192971	489814
	SK3	0,550	1,0	141439	488964	141925	489218
	SK4	0,940	1,0	142177	489325	142917	489699
	SK5	0,880	1,0	143400	489785	144144	490038
	SK6	0,600	1,0	143659	490023	144193	489953
	EL1	0,038	1,0	142809	490197	142651	490260
	EL2	0,038	1,0	141813	489626	141861	489438
	EL3	0,038	1,0	141479	488778	141709	488898
	EL4	0,038	1,0	144119	489714	143864	489703

Weerwater

Deelgebied	Traject	Bevist oppervlak (ha)	Rendfact	Coördinaten			
				X begin	*Y begin*	*X eind*	*Y eind*
Weerwater	SK1	0,700	1,0	143391	486065	143750	486508
	SK2	0,350	1,0	143762	485642	143697	485958
	SK3	0,500	1,0	143190	485918	143436	486306
	SK4	0,250	1,0	144024	486510	143930	486309
	SK5	0,500	1,0	144023	486025	144463	485871
	EL1	0,045	1,0	145126	485371	144951	485610
	EL2	0,041	1,0	144156	486710	144003	486539
	EL3	0,038	1,0	143854	485551	143879	485748

Bovenwater

Deelgebied	Traject	Bevist oppervlak (ha)	Rendfact	Coördinaten			
				X begin	*Y begin*	*X eind*	*Y eind*
Bovenwater	SK1	1,000	1,0	157031	500941	156511	500146
	SK2	1,000	1,0	156465	500873	156896	500149
	SK3	1,000	1,0	156326	500832	156895	500052
	SK4	1,030	1,0	157254	499932	156365	500279
	EL1	0,038	1,0	157327	499736	157517	499915
	EL2	0,048	1,0	157037	500529	157053	500667
	EL3	0,038	1,0	156250	500850	156079	500717

Bemonsteringsinspanning

Tochten DE (kerngebied)

Deelgebied	Lengte (m)	Breedte (m)	Oppervlak (ha)			Inspanning	
			Totaal	*Open water*	*Oeverzone*	*Lengte (m)*	
EL1	2.280	13,0	2,96	2,28	0,68	250	11,0%
EL2	2.180	9,0	1,96	1,31	0,65	250	11,5%
ZE1/EL1	1.100	25,0	2,75	2,42	0,33	250	22,7%
EL3	3.000	9,0	2,70	1,80	0,90	250	8,3%
ZE2/EL2	3.250	13,5	4,39	3,41	0,98	250	7,7%
EL4	3.640	8,0	2,91	1,82	1,09	250	6,9%
ZE3/EL3	4.205	14,0	5,89	4,63	1,26	250	5,9%
EL5	4.200	8,0	3,36	2,10	1,26	250	6,0%
EL6	3.900	8,5	3,32	2,15	1,17	250	6,4%
EL7	5.650	8,0	4,52	2,83	1,70	250	4,4%
EL8	3.650	8,0	2,92	1,83	1,10	250	6,8%
ZE2ab/EL2	2.815	18,0	5,07	4,22	0,84	250	8,9%
Totaal	**39.870**	**-**	**42,74**	**30,78**	**11,96**	**3000**	**7,5%**

Noorderplassen, Weerwater en Bovenwater

Waterlichaam	Oppervlak (ha)			Inspanning			
	Totaal	*Open water*	*Oeverzone*	*Open water (ha)*		*Oeverzone (ha)*	
Noorderplassen	270,0	267,1	2,9	4,970	1,9%	0,150	5,2%
Weerwater	160,0	158,4	1,6	2,300	1,5%	0,123	7,7%
Bovenwater	136,0	134,5	1,5	4,030	3,0%	0,123	8,2%

BIJLAGE 4

Methode

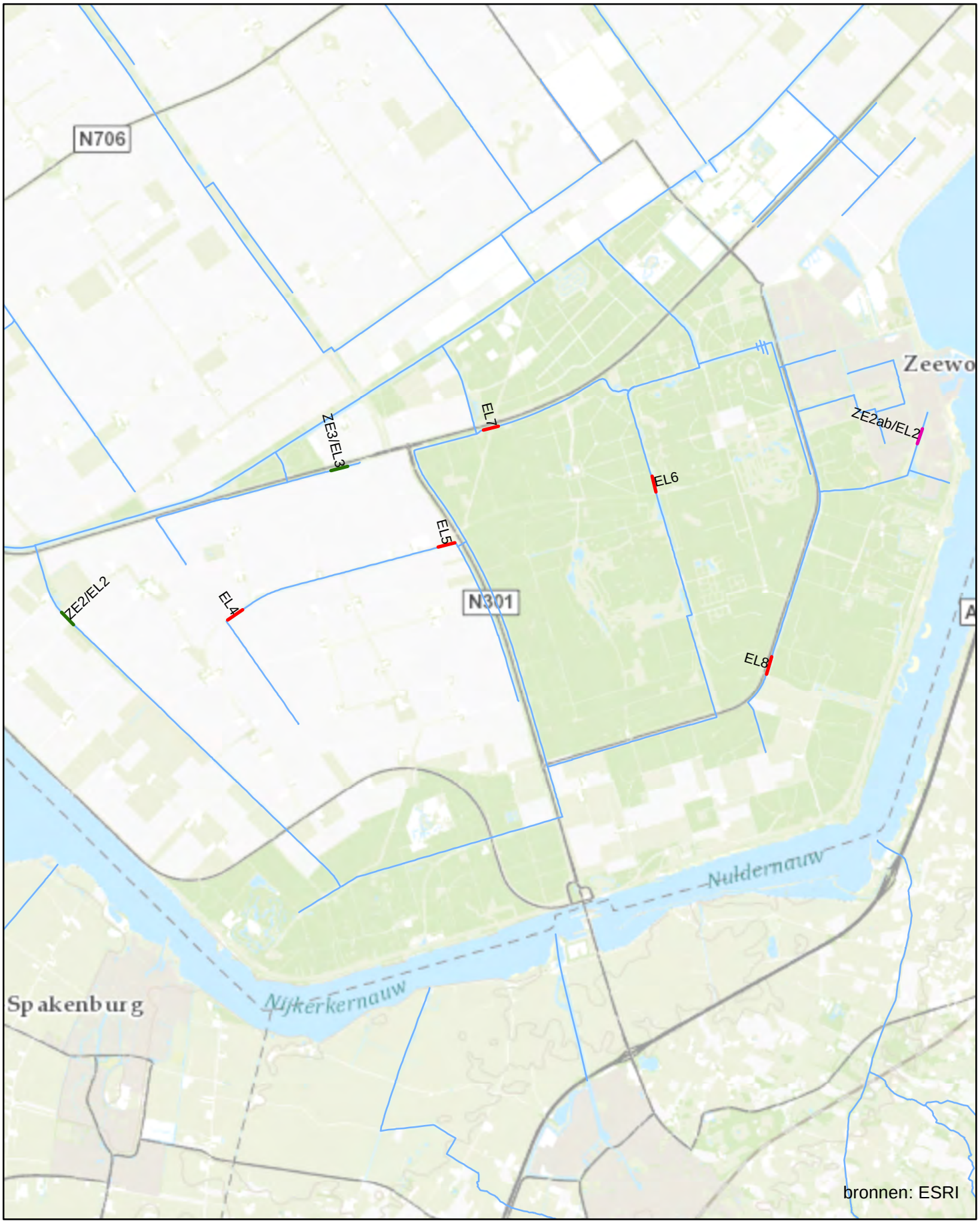
- Elektro
- Stortkuil
- Zegen/elektro
- Zegen/elektro (rondgooi)

N

0 2 4 km

Bemonsterde trajecten
Tochten DE (1)

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE



Methode

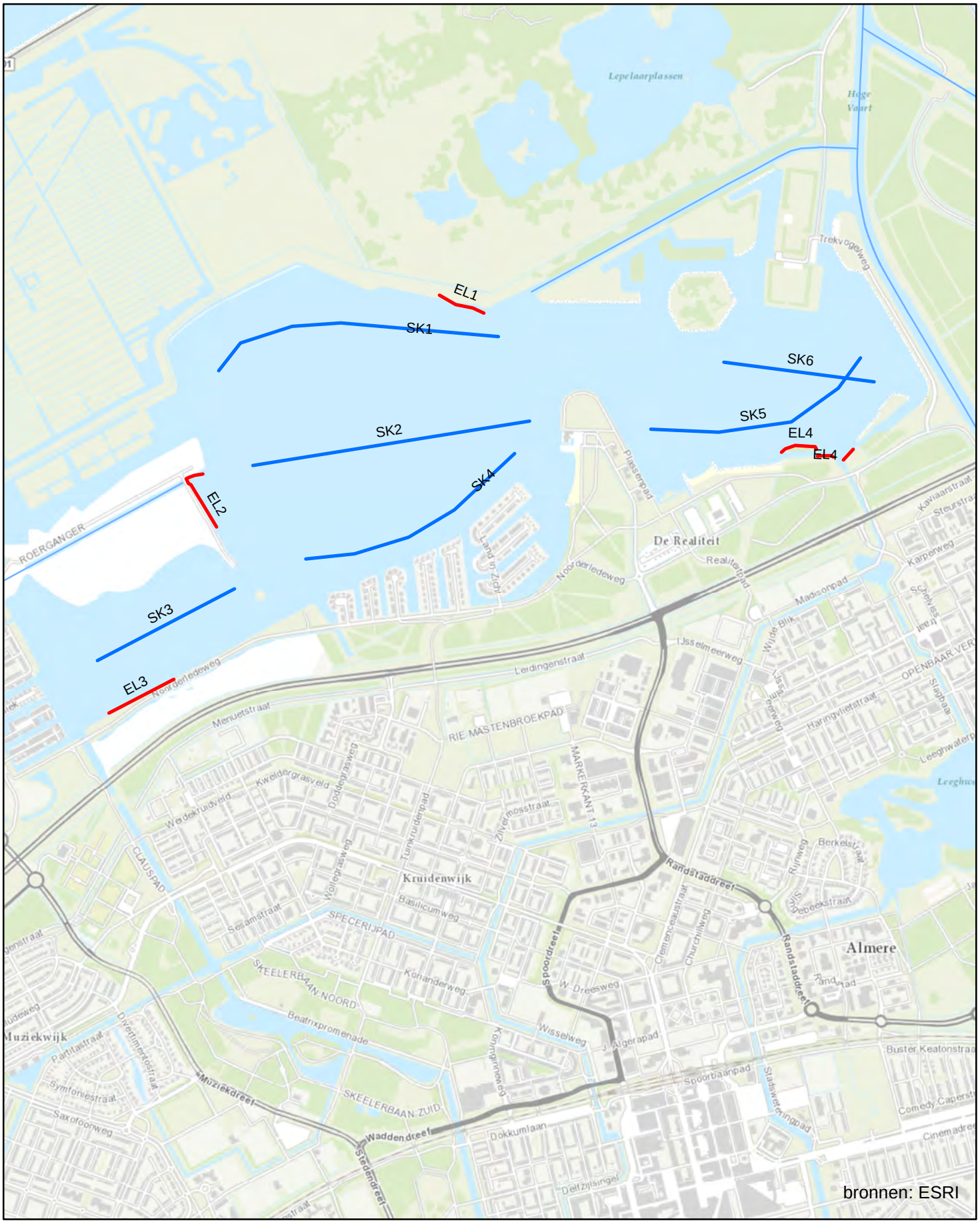
- Elektro
- Stortkuil
- Zegen/elektro
- Zegen/elektro (rondgooi)

N

0 2 4 km

Bemonsterde trajecten Tochten DE (2)

atkb ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE



bronnen: ESRI

Methode

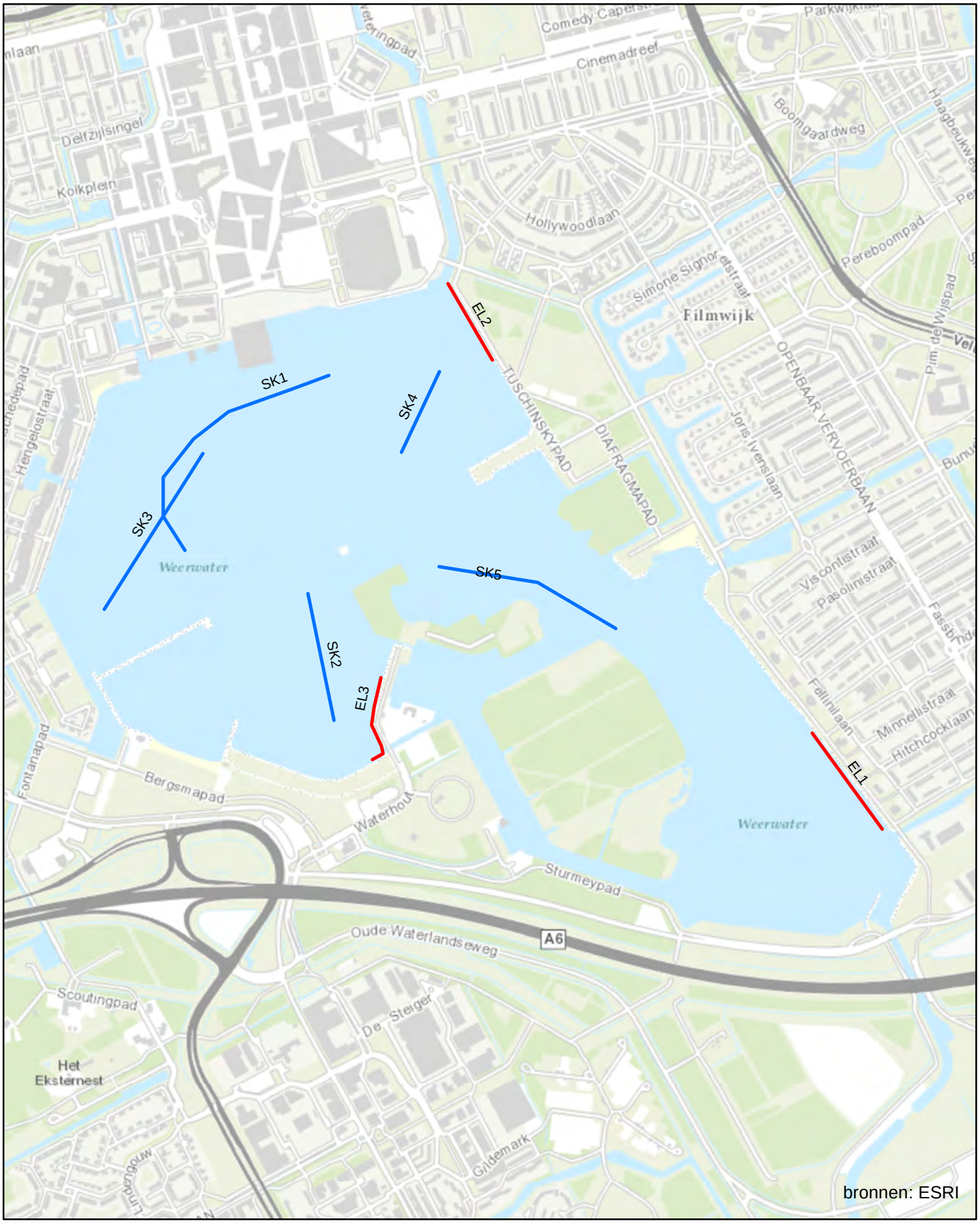
- Elektro
- Stortkuil
- Zegen/elektro
- Zegen/elektro (rondgooi)

N

0 0,5 1 km

Bemonsterde trajecten Noorderplassen

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE



Methode

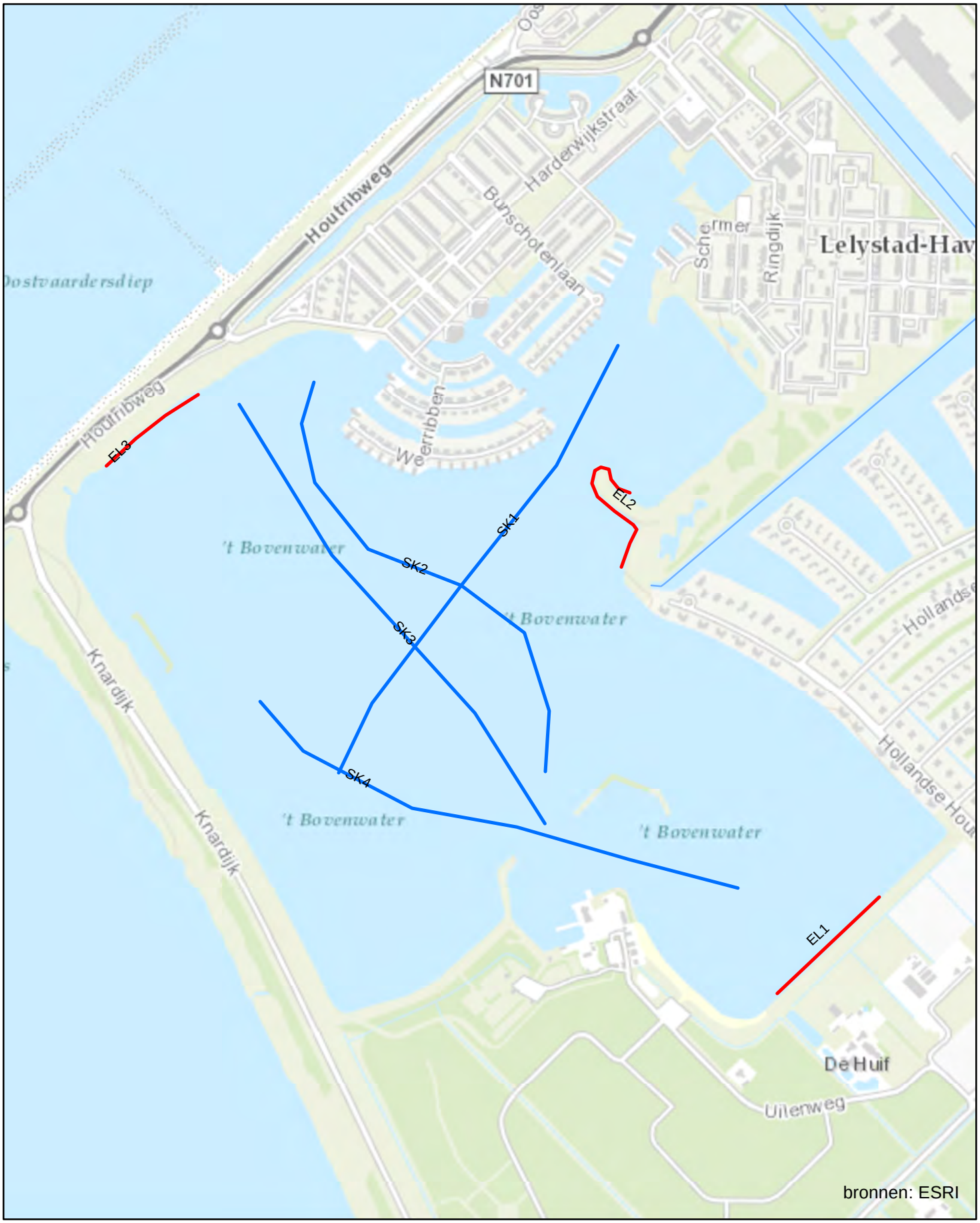
- Elektro
- Stortkuil
- Zegen/elektro
- Zegen/elektro (rondgooi)

N

0 0,25 0,5 km

Bemonsterde trajecten Weerwater

atkb ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE



Methode

- Elektro
- Stortkuil
- Zegen/elektro
- Zegen/elektro (rondgooi)

N

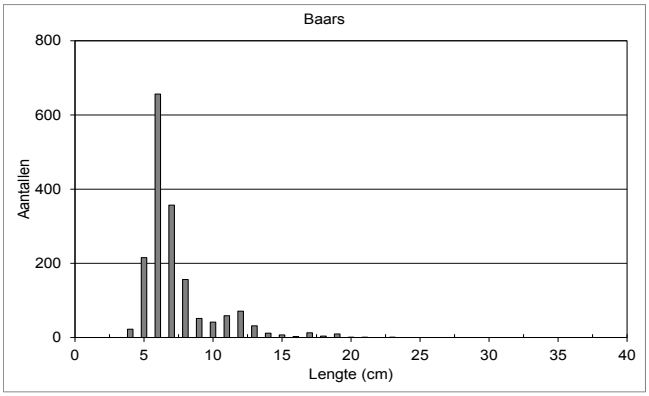
0 0,25 0,5 km

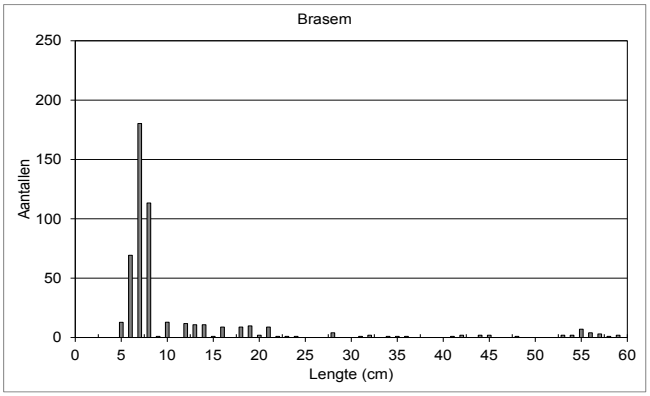
Bemonsterde trajecten Bovenwater

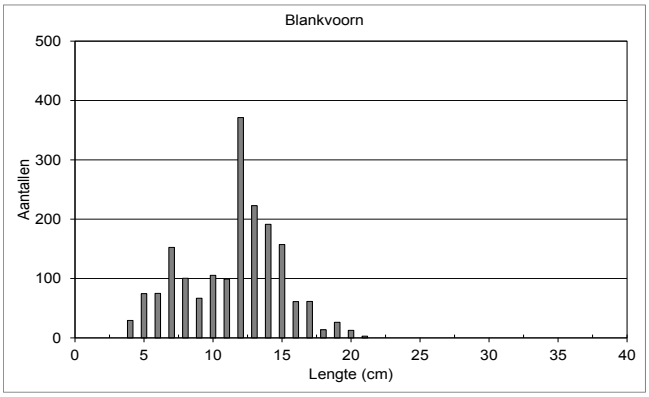
atkb ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

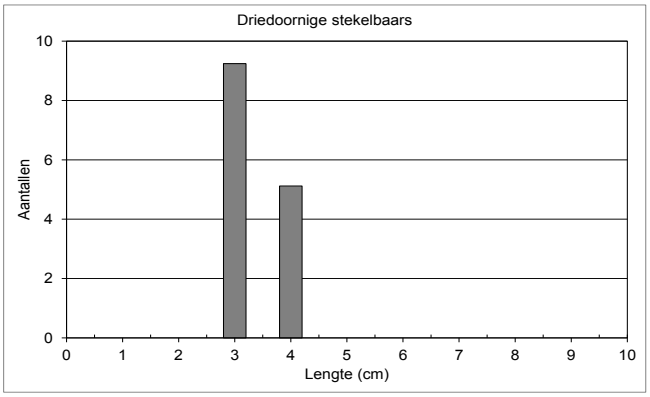
BIJLAGE 5

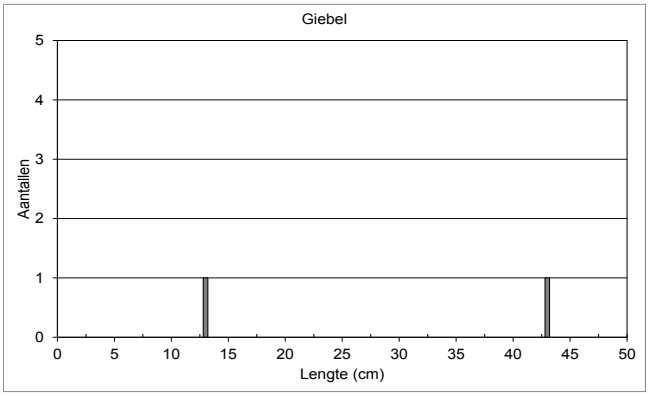
Lengtefrequentieverdeling Tochten DE

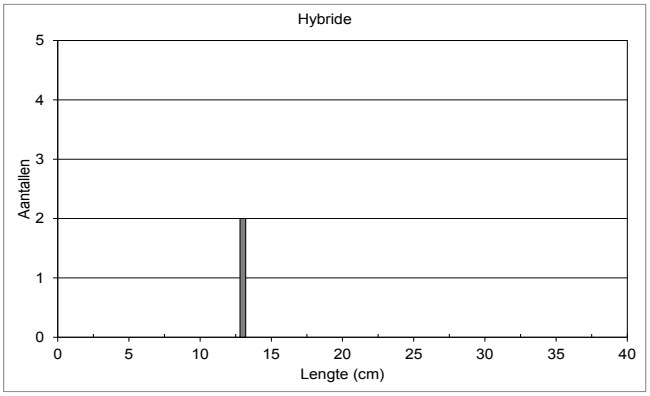


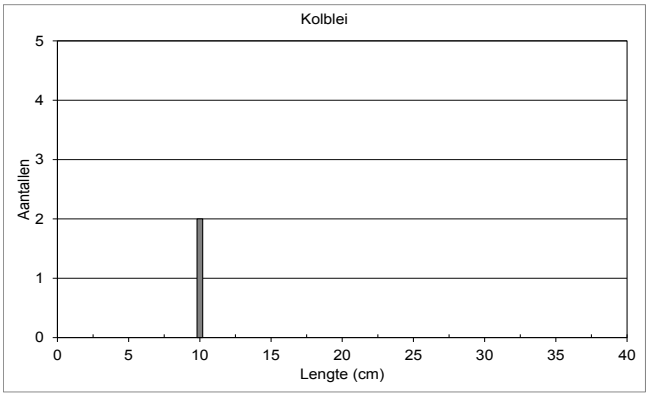


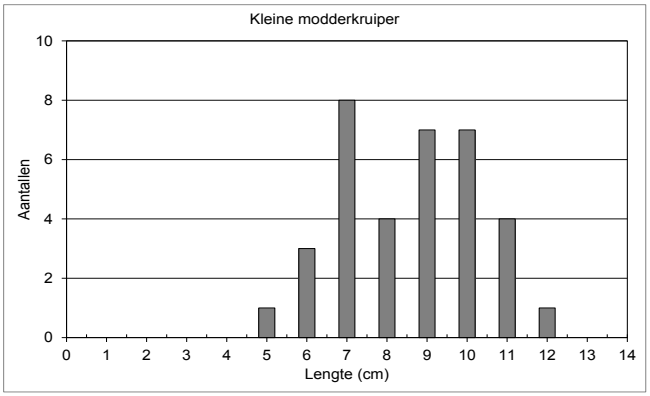


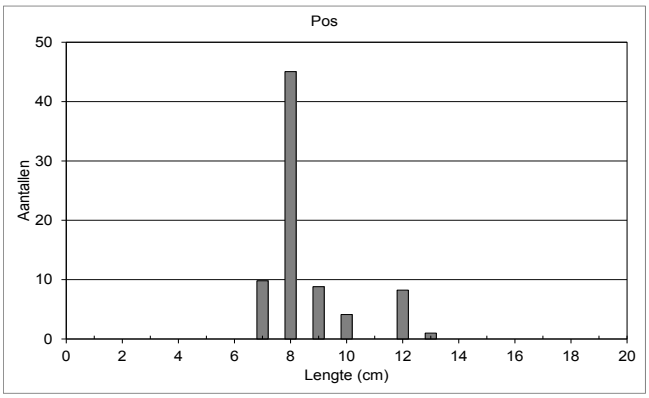


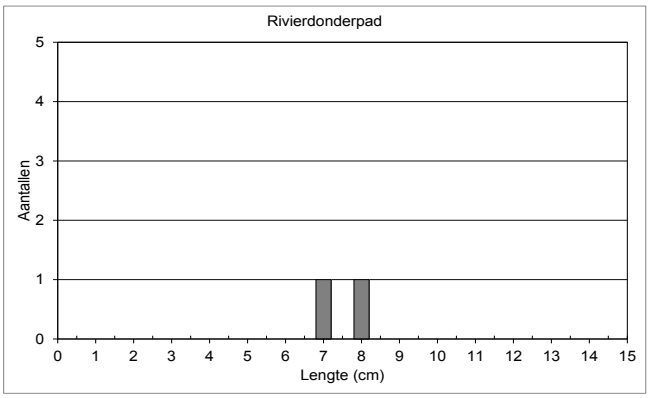




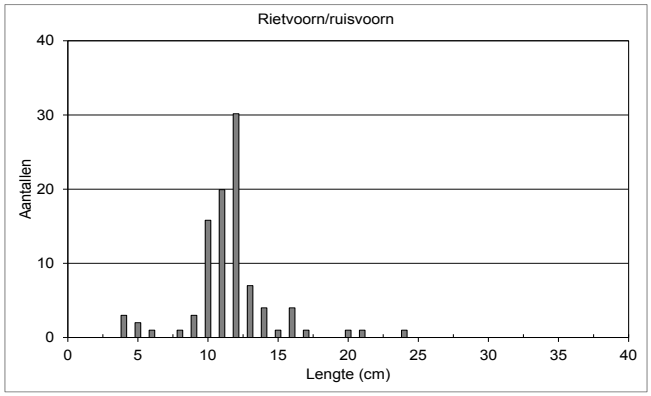


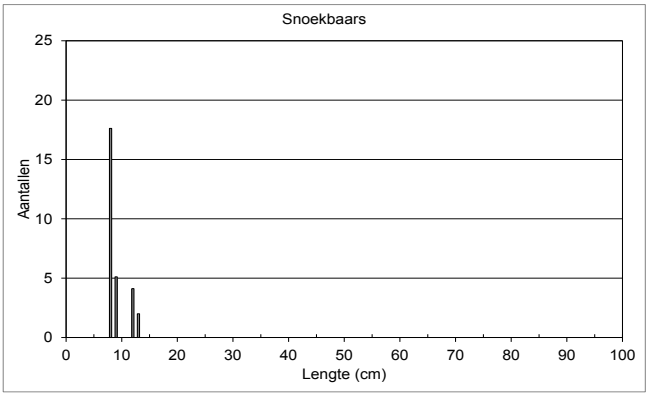


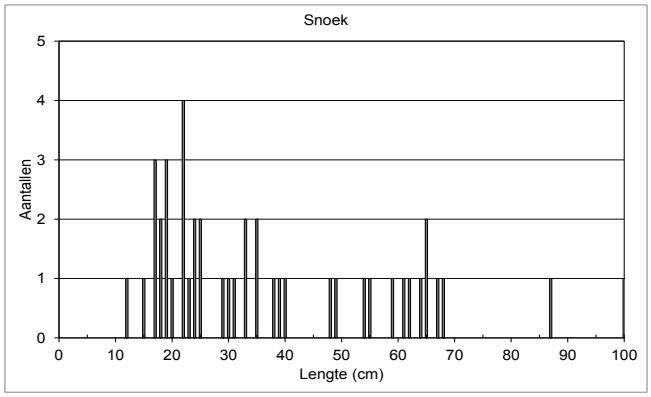


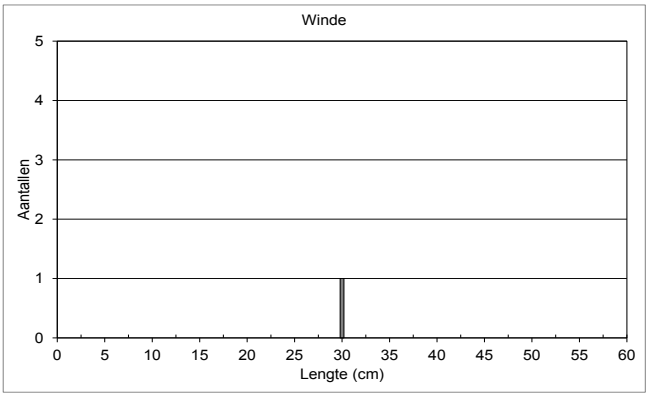


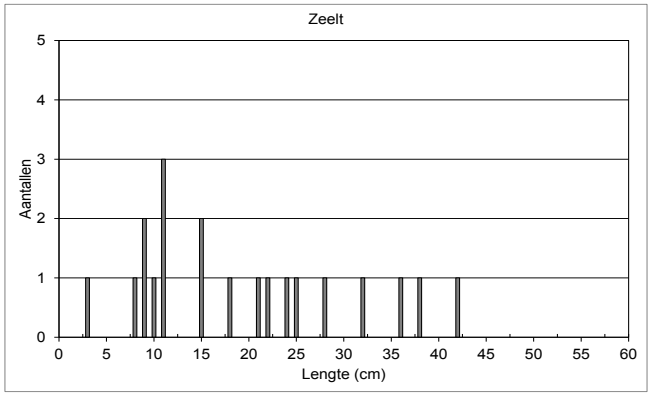
Lengtefrequentieverdeling Tochten DE



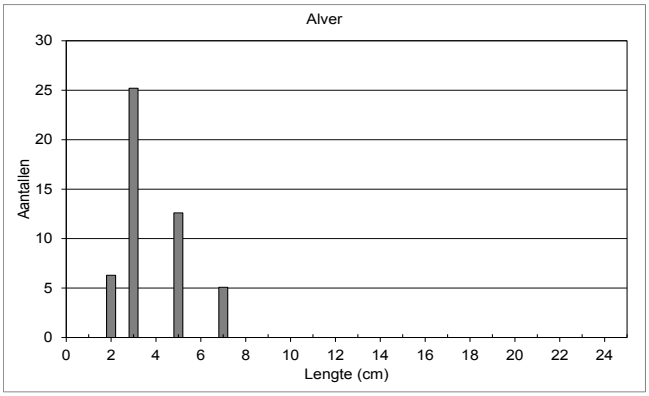


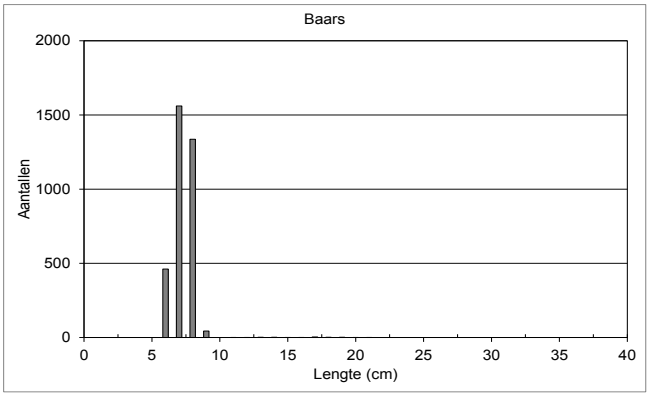


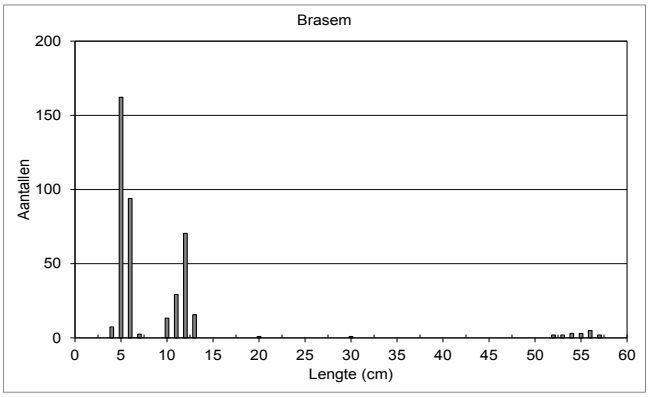


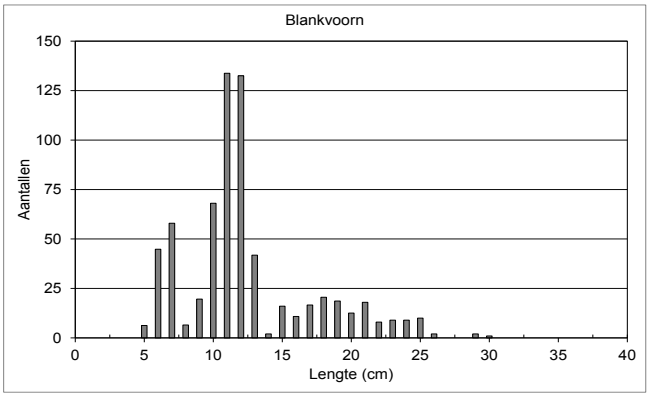


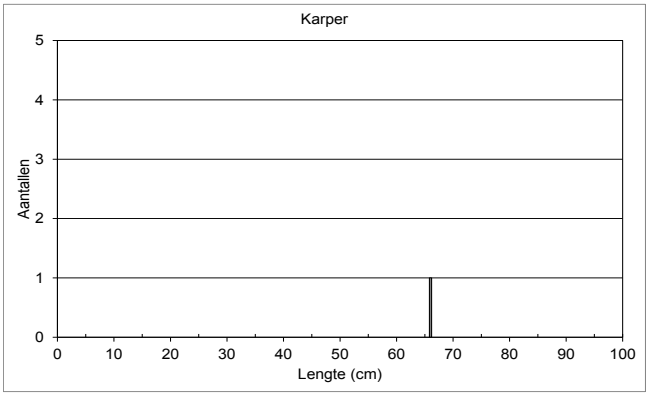
Lengtefrequentieverdeling Noorderplassen

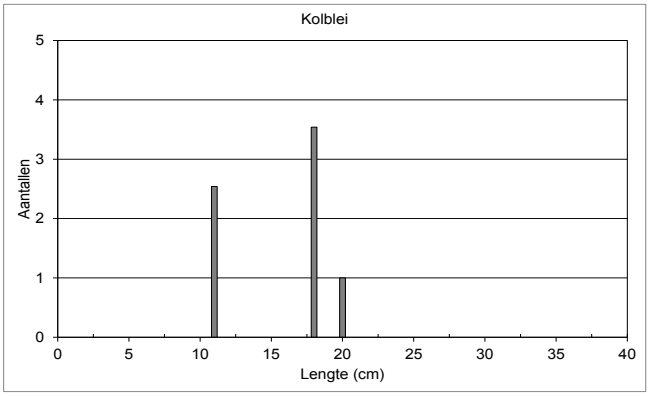


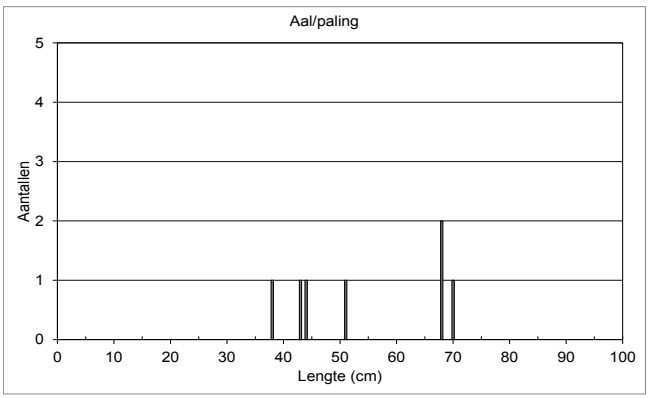


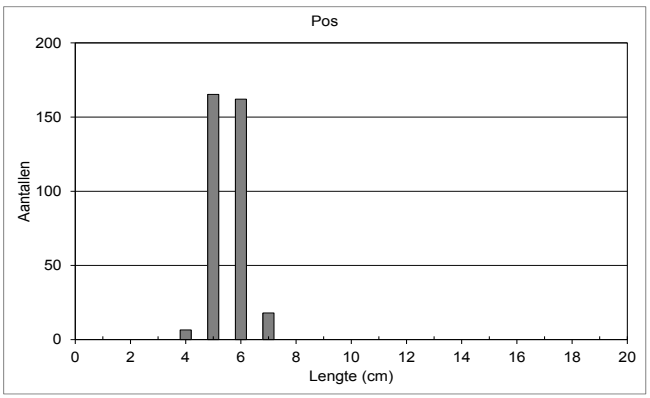


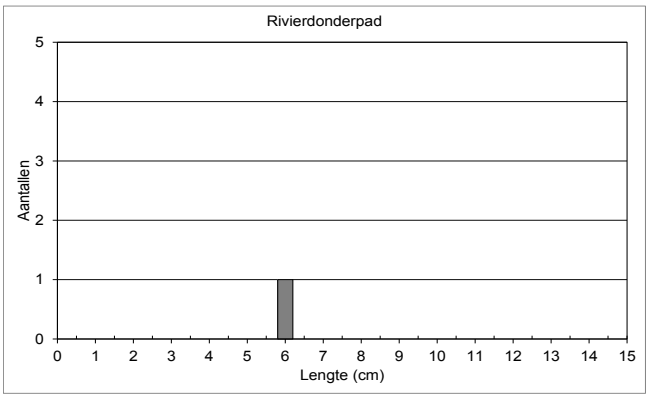


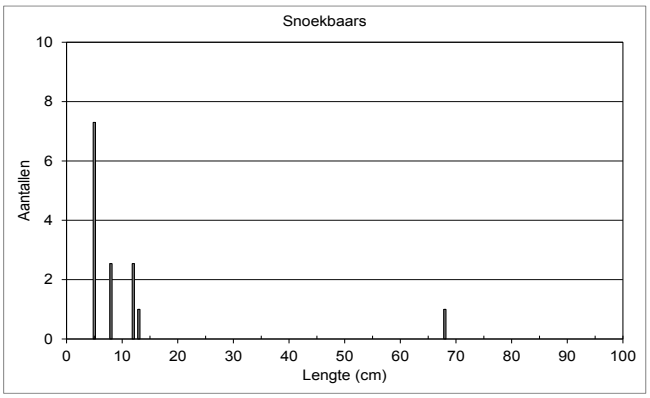




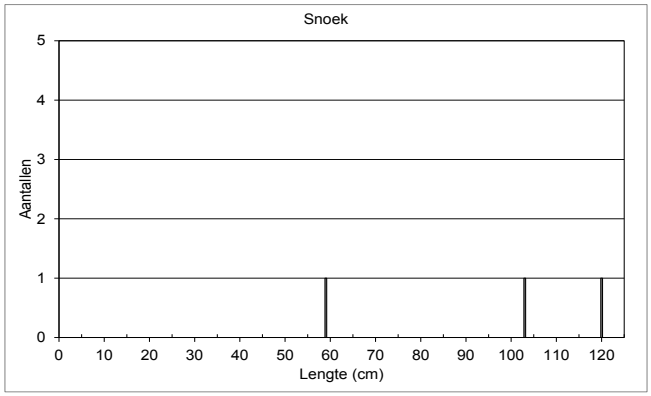


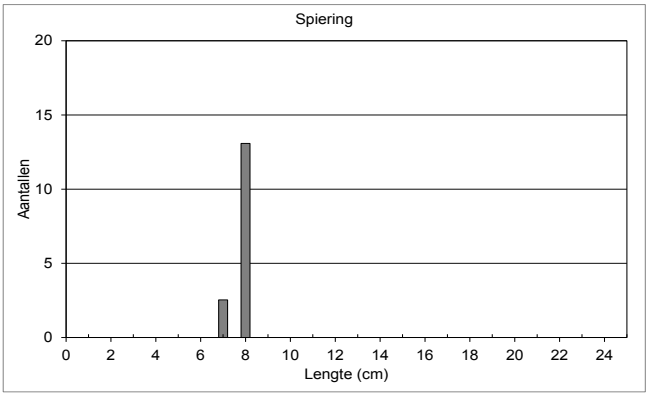


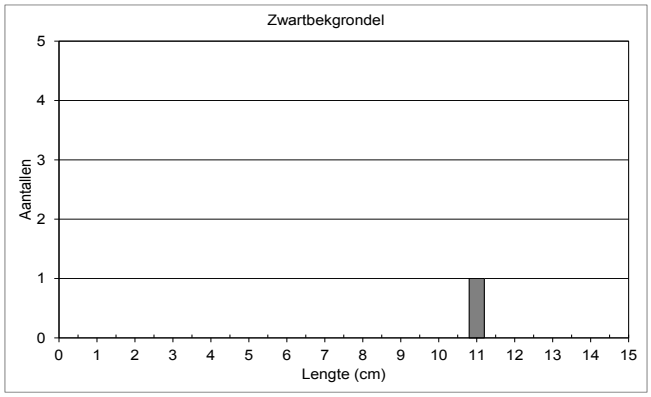




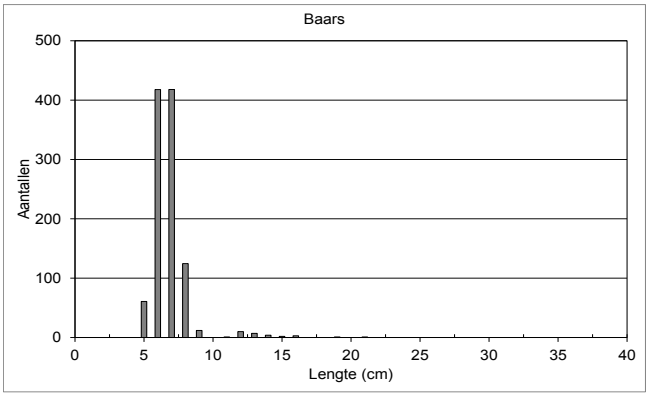
Lengtefrequentieverdeling Noorderplassen

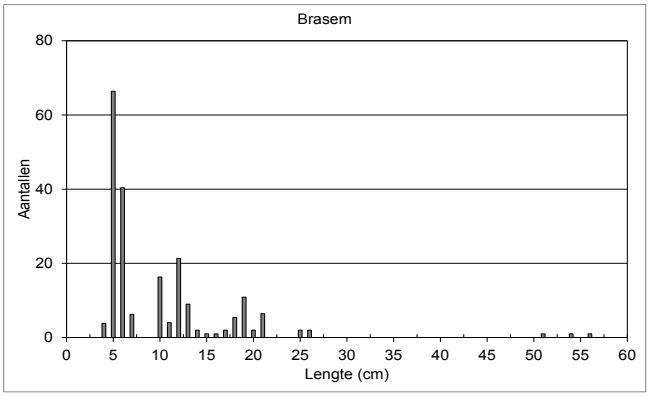


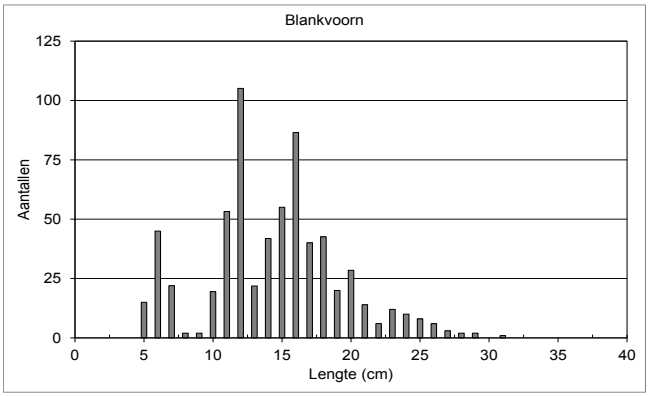


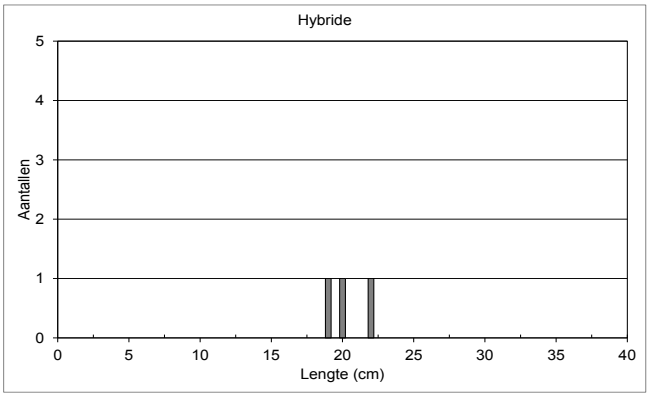


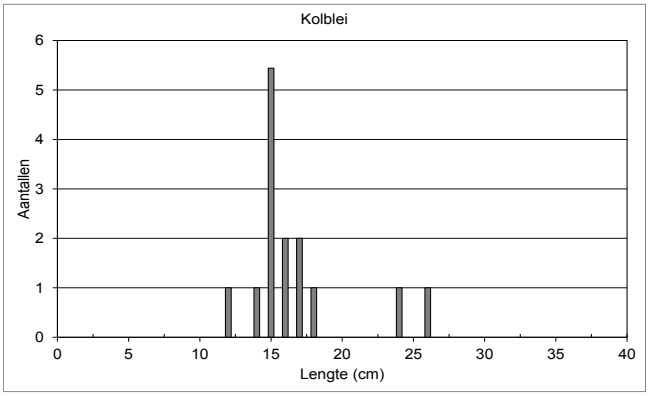
Lengtefrequentieverdeling Weerwater

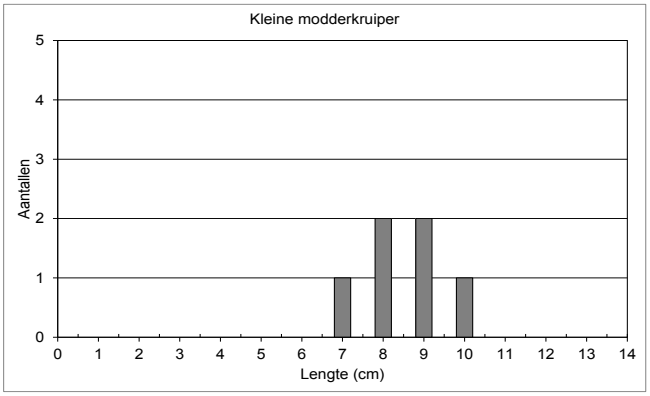


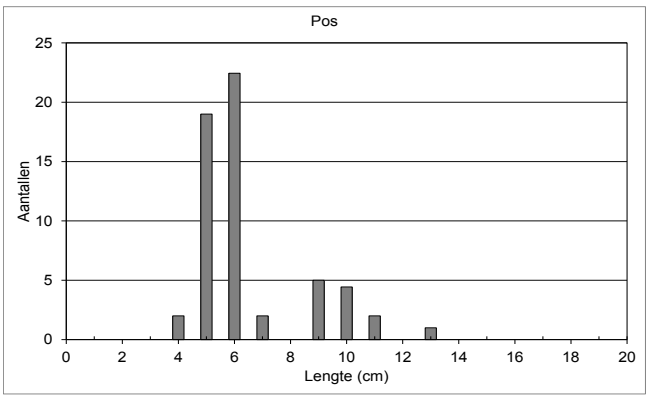


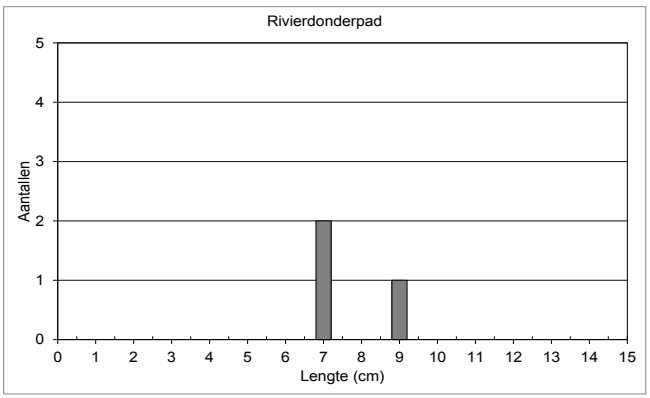


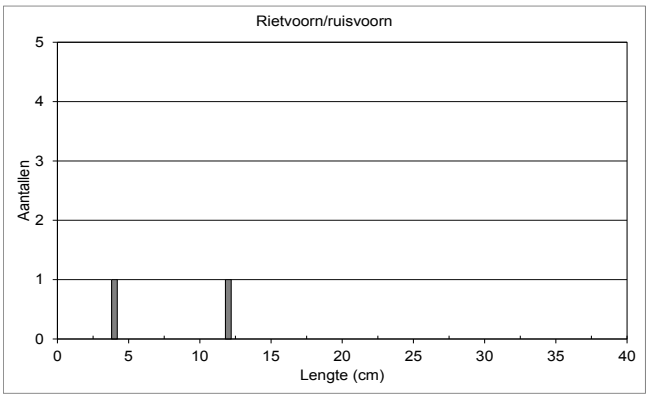


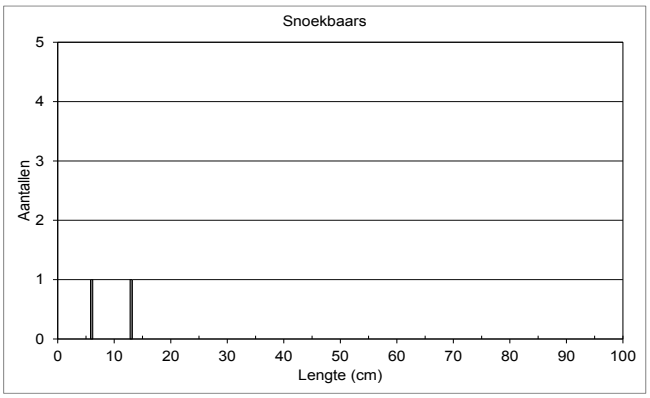




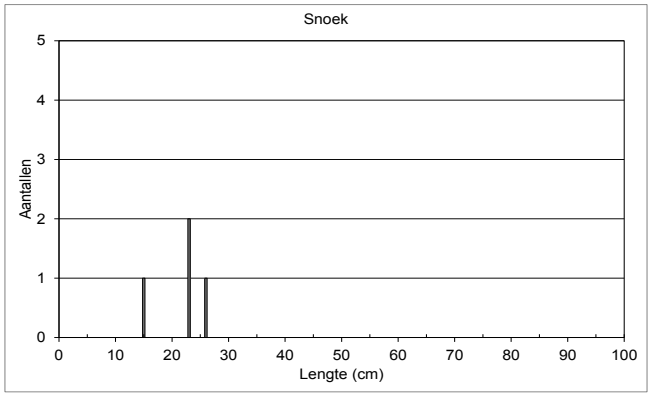




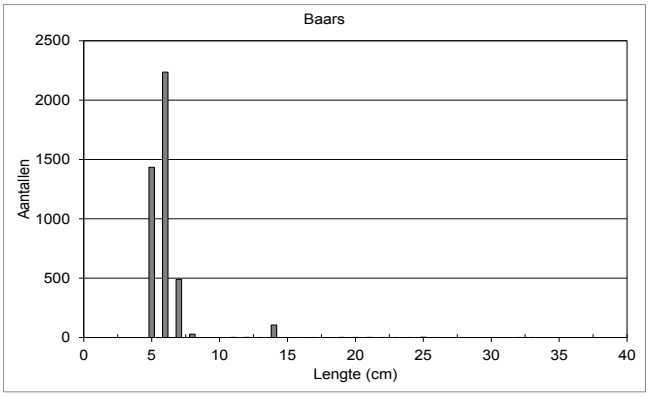


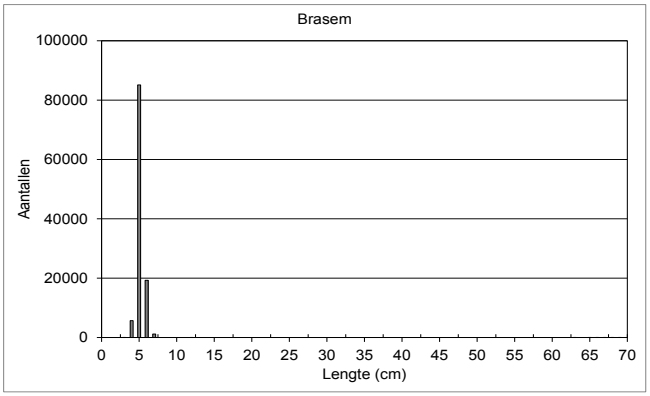


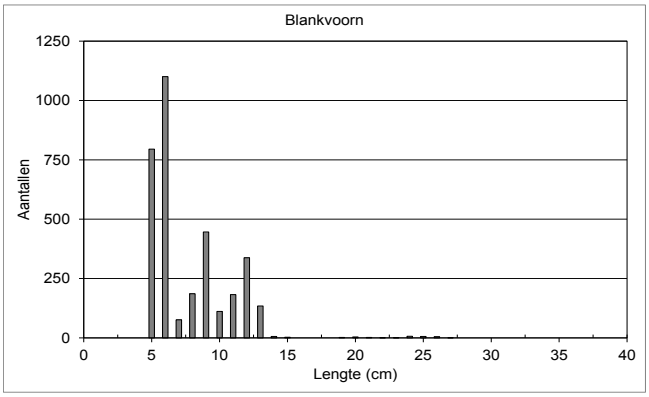
Lengtefrequentieverdeling Weerwater

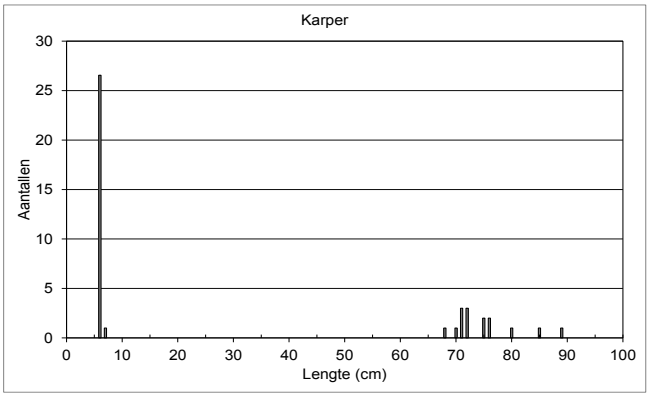


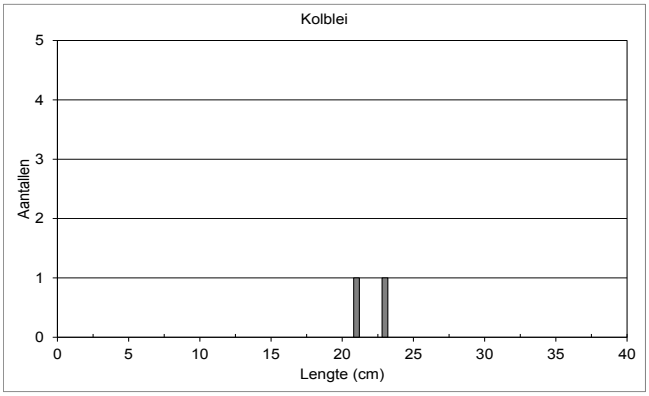
Lengtefrequentieverdeling Bovenwater

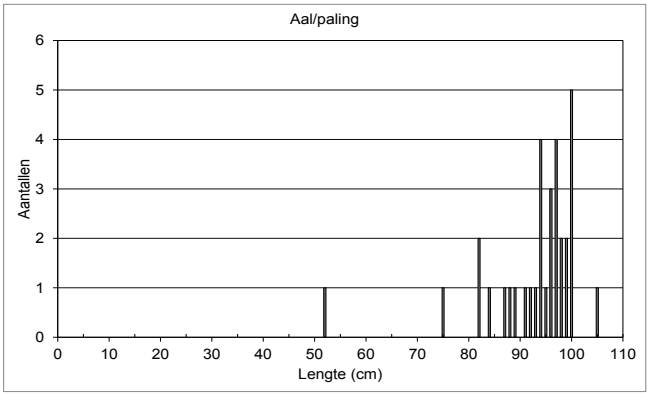


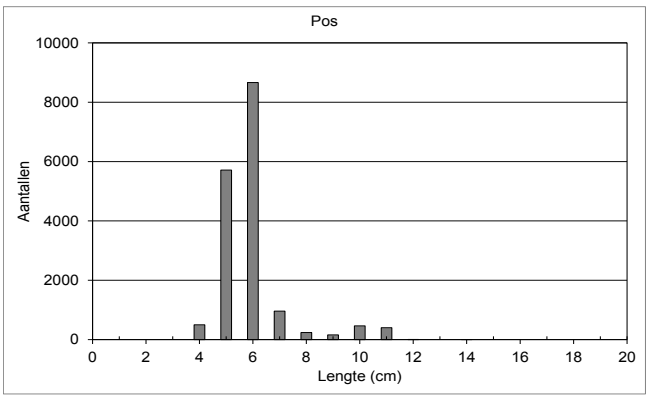


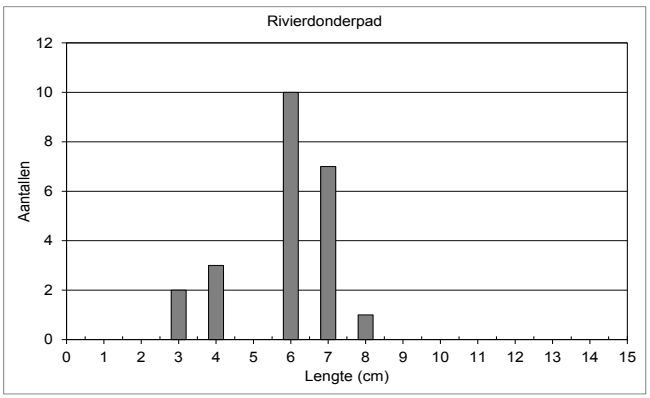


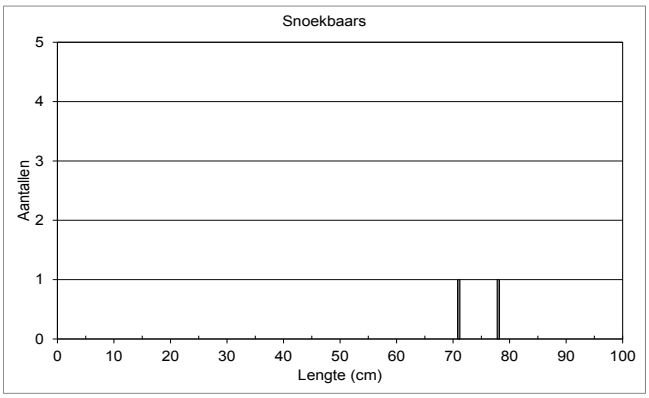


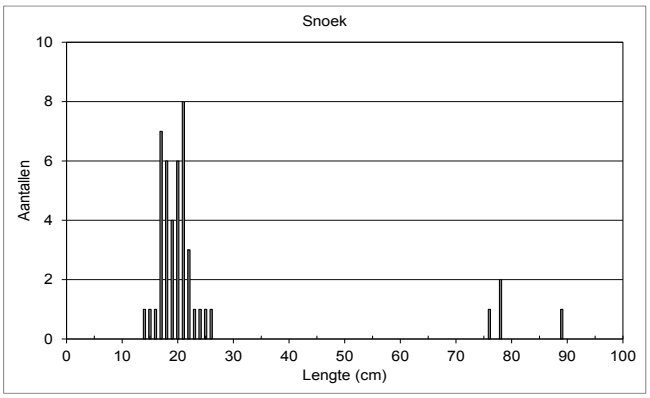




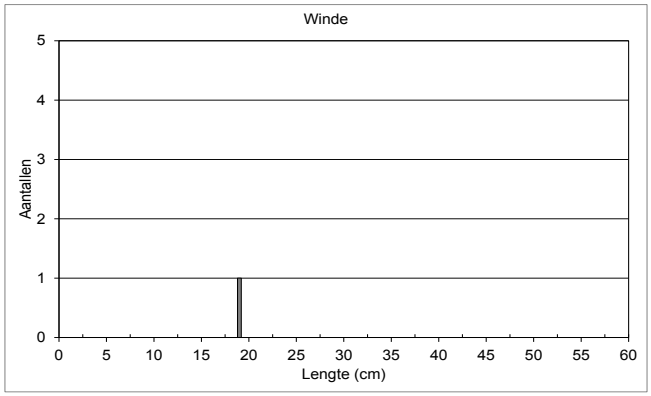


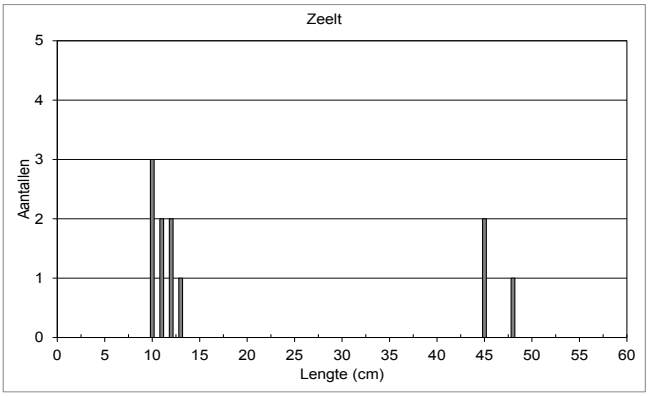






Lengtefrequentieverdeling Bovenwater





BIJLAGE 6

Vangstgegevens per traject

Vangstgegevens Tochten DE

Vissoort \ traject	EL1	EL2	ZE1	EL1 bij ZE1	EL3	ZE2	EL2 bij ZE2	EL4	ZE3	EL3 bij ZE3	EL5	EL6	EL7	EL8	ZE2a	ZE2b	EL2 bij ZE2a/b	Totaal
Baars	55	19	147	132	171	396	55	12	272	97	6	215	78	10	1	9	39	**1.714**
Blankvoorn	65	76	42	16	76	414	26	3	165	30		2	231	9	15	41	614	**1.825**
Brasem	1		11			117		2	354	6	1		1	1	1	9	1	**504**
Driedoornige Stekelbaars									12	1				1				**14**
Giebel										1			1					**2**
Hybride													2					**2**
Kleine Modderkruiper	7			1	2				1	3		21						**35**
Kolblei	1	1																**2**
Pos			2			62			13									**77**
Rietvoorn/Ruisvoorn		3			7	26	2		16	3			19	12		3	4	**96**
Rivierdonderpad				2														**2**
Snoek	3	2			1	4	3				4	4	6	8	4		5	**44**
Snoekbaars						18			9	2								**29**
Winde							1											**1**
Zeelt	6	2			4		1						2	4			1	**20**
Totaal	**138**	**103**	**202**	**151**	**261**	**1.037**	**88**	**17**	**843**	**143**	**11**	**242**	**340**	**45**	**21**	**62**	**664**	**4.368**

Vangstgegeven Noorderplassen

Vissoort / traject	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	SK6	EL1	EL2	EL3	EL4	Totaal
Aal/Paling								1	3	3	**7**
Alver					5	44					**49**
Baars	6	504	499	955	201	1.198	9	15	8	26	**3.421**
Blankvoorn	2	6	325	108	121	99	3			3	**668**
Brasem		6	237	17	90	63					**414**
Karper		1									**1**
Kolblei					6	1					**7**
Pos		8	97	72	99	76					**352**
Rivierdonderpad							1				**1**
Snoek		1		2							**3**
Snoekbaars	1			1	6	6					**14**
Spiering				13	3						**16**
Zwartbekgrondel										1	**1**
Totaal	**9**	**526**	**1.159**	**1.169**	**531**	**1.487**	**13**	**16**	**11**	**33**	**4.953**

Vangstgegevens Weerwater

Vissoort / traject	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	EL1	EL2	EL3	Totaal
Baars	262	367	109	87	163	35	4	35	**1.062**
Blankvoorn	309	64	25	140	92	22		12	**664**
Brasem	61	24	32	58	30				**205**
Hybride	3								**3**
Kleine Modderkruiper								6	**6**
Kolblei	6	2	4		2				**14**
Pos	10	27	11	4		1		5	**58**
Rietvoorn/Ruisvoorn						2			**2**
Rivierdonderpad								3	**3**
Snoek						1	1	2	**4**
Snoekbaars			1		1				**2**
Totaal	**652**	**484**	**182**	**289**	**288**	**61**	**5**	**63**	**2.024**

Bovenwater

Vissoort \ traject	**SK1**	**SK2**	**SK3**	**SK4**	**EL1**	**EL2**	**EL3**	**Totaal**
Aal/Paling	2	20	6	2	3			**33**
Baars	104	1.961	765	1.301	110	75	1	**4.317**
Blankvoorn	334	1.859	361	853	1			**3.408**
Brasem	29.395	46.105	29.383	6.428	1			**111.311**
Karper	2	2	3	27		2	7	**43**
Kolblei	1	1						**2**
Pos	187	6.889	3.973	6.003	46	17		**17.114**
Rivierdonderpad						23		**23**
Snoek	1	4	2	9	16	10	3	**45**
Snoekbaars	1	1						**2**
Winde	1							**1**
Zeelt		1			5	4	1	**11**
Totaal	**30.027**	**56.843**	**34.493**	**14.622**	**182**	**131**	**12**	**136.310**

BIJLAGE 7

QBWat uitvoerbestanden huidige maatlatten

QBWat uitvoer Tochten DE huidige maatlat

meetobject	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE	TochtenDE
monster	EL1	EL2	ZE1/EL1	EL3	ZE2/EL2	EL4	ZE3/EL3	EL5	EL6	EL7	EL8	ZE2ab/EL2	
type	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b	M1b
Aggregatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12
Vissen eqr	0,66	0,72	0,22	0,51	0,38	0,01	0,20	0,69	0,59	0,62	0,80	0,52	0,48
Beoordeling klasse	4	4	2	3	2	1	2	4	3	4	4	3	3
Beoordeling*	g	g	o	m	o	s	o	g	m	g	g	m	m
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:													
4 Vissen:													
4.1 eqr soortensamenstelling:													
4.1.1 plantenminnende en migrerende soorten	0,20	0,20	0,07	0,20	0,20	0,00	0,40	0,07	0,13	0,40	0,40	0,20	0,22
4.2 eqr abundantie:													
4.2.1 brasem en karper	1,00	1,00	0,56	1,00	0,53	0,04	0,17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,74
4.2.2 plantenminnende soorten	0,77	0,97	0,02	0,33	0,41	0,00	0,04	1,00	0,63	0,47	1,00	0,36	0,46
4.3 leeftijdsopbouw:													
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.2 aftrek ekr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4 totalen in het monster:													
4.4.1 aantal soorten	7	6	6	5	9	3	9	3	4	7	7	6	5
Relevante soorten:													
* Vissen (percentage voorkomen)													
- brasem en karper:													
Brasem	0,01		30,10		33,67	95,20	79,12	8,33		0,11	0,15	0,54	22,01
- plantenminnende soorten:													
Giebel							0,42			14,52			2,66
Kleine modderkruiper	0,81		0,97	0,31			0,25		2,12				0,10
Rietvoorn/Ruisvoorn [*]		0,37		3,72	0,68		1,25			5,17	6,42	0,32	1,89
Zeelt	6,45	7,91		15,48	1,56					2,38	35,47	0,86	4,61
snoek	55,24	69,10			24,58			90,26	49,82	11,99	47,55	21,17	26,81
- migrerende soorten:													
Driedoornige stekelbaars							0,01				0,01		0,01
Niet-indicerende taxa:													
* Vissen (met percentage voorkomen):													
Baars	20,56	2,45	33,01	27,24	9,89	2,27	12,15	1,41	47,00	7,39	8,38	3,33	8,24
Blankvoorn	16,53	20,11	34,95	53,25	25,76	2,53	5,74		1,06	58,45	2,04	73,78	32,93
Kolblei	0,40	0,06											0,01
Pos			0,01		0,75		0,67						0,21
Snoekbaars					0,12		0,42						0,08
Rivierdonderpad			0,97										0,01
Winde					2,99								0,44
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):													
Hybride										0,80			

* s = slecht; o = ontoereikend; m = matig; g = goed.

QBWat uitvoer Noorderplassen huidige maatlat

meetobject	Noorderplassen
monster	Noorderplassen
type	M20
Vissen eqr	0,48
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 soorten totaal	-
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem	0,49
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	0,46
4.2.3 plantenminnende soorten	0,98
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,00
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-/-
4.3.2 ekr deelmaatlat	-
4.3.3 aftrek ekr	0,00
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	13,00
4.4.2 kg vis	32,00
4.4.3 percentage bovenmaatse vis	-/-
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Aal/Paling [*]	2,82
Alver	0,01
Baars	11,29
Blankvoorn	16,61
Brasem	36,05
Karper	5,02
Kolblei	0,31
Pos	0,63
Snoekbaars	3,13
Snoek	24,14
- plantenminnende soorten:	
Snoek	24,14
- zuurstoftolerante soorten:	
- leeftijdrelevante soorten:	
Snoekbaars	3,13
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Spiering	0,01
Rivierdonderpad	0,01
Zwartbekgrondel	0,01
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	

QBWat uitvoer Weerwater huidige maatlat

meetobject	Weerwater
monster	Weerwater
type	M20
Vissen eqr	0,42
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 soorten totaal	-
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem	0,65
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	1,00
4.2.3 plantenminnende soorten	0,04
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,00
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-/-
4.3.2 ekr deelmaatlat	-
4.3.3 aftrek ekr	0,00
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	10,00
4.4.2 kg vis	26,00
4.4.3 percentage bovenmaatse vis	-/-
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Baars	8,24
Blankvoorn	66,27
Brasem	22,74
Kleine modderkruiper	0,01
Kolblei	1,96
Pos	0,39
Snoekbaars	0,01
Snoek	0,39
- plantenminnende soorten:	
Kleine modderkruiper	0,01
Rietvoorn/Ruisvoorn [*]	0,01
Snoek	0,39
- zuurstoftolerante soorten:	
- leeftijdrelevante soorten:	
Snoekbaars	0,01
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Rivierdonderpad	0,01
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	
Hybride	0,20

QBWat uitvoer Bovenwater huidige maatlat

meetobject	bovenwater
monster	bovenwater
type	M14
Vissen eqr	0,23
Beoordeling klasse	2,00
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 soorten totaal	-
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem	0,37
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	0,16
4.2.3 plantenminnende soorten	0,14
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,24
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-/-
4.3.2 ekr deelmaatlat	-
4.3.3 aftrek ekr	0,00
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	12,00
4.4.2 kg vis	154,00
4.4.3 percentage bovenmaatse vis	-/-
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Aal/Paling [*]	14,78
Baars	3,06
Blankvoorn	4,75
Brasem	28,91
Karper	30,27
Kolblei	0,07
Pos	10,29
Snoekbaars	2,08
snoek	4,43
- plantenminnende soorten:	
Zeelt	1,37
snoek	4,43
- zuurstoftolerante soorten:	
Zeelt	1,37
- leeftijdrelevante soorten:	
Snoekbaars	2,08
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Rivierdonderpad	0,01
Winde	0,01
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	

BIJLAGE 8

QBWat uitvoerbestanden oude maatlatten

QBWat uitvoer Tochten DE oude maatlat

meetobject	Tochten DE
monster	Tochten DE
type	M3
Vissen eqr	0,79
Beoordeling klasse	4,00
Beoordeling	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 plantenminnende en migrerende soorten	0,60
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem en karper	1,00
4.2.2 plantenminnende soorten	0,77
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	14,00
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- brasem en karper:	
Brasem	21,95
- plantenminnende soorten:	
Giebel	2,69
Kleine modderkruiper	0,09
Rietvoorn/Ruisvoorn [*]	1,88
Zeelt	4,66
Snoek	26,88
- migrerende soorten:	
Driedoornige stekelbaars	0,01
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Baars	8,24
Blankvoorn	32,80
Kolblei	0,01
Pos	0,18
Snoekbaars	0,09
Rivierdonderpad	0,01
Winde	0,45
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	
Hybride	0,10

QBWat uitvoer Noorderplassen oude maatlat

meetobject	Noorderplassen
monster	Noorderplassen
type	M20
Vissen eqr	0,59
Beoordeling klasse	3,00
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 soorten totaal	1,00
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem	0,49
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	0,46
4.2.3 plantenminnende soorten	0,98
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,00
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 ekr bovenmaatse aal en snoekbaars	-
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	13,00
4.4.2 percentage bovenmaatse vis	-/-
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Aal/Paling [*]	2,82
Alver	0,01
Baars	11,29
Blankvoorn	16,61
Brasem	36,05
Karper	5,02
Kolblei	0,31
Pos	0,63
Snoekbaars	3,13
Snoek	24,14
- plantenminnende soorten:	
Snoek	24,14
- zuurstoftolerante soorten:	
- leeftijdrelevante soorten:	
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Spiering	0,01
Rivierdonderpad	0,01
Zwartbekgrondel	0,01
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	

QBWat uitvoer Weerwater oude maatlatten

meetobject	Weerwater
monster	Weerwater
type	M20
Vissen eqr	0,46
Beoordeling klasse	3,00
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 soorten totaal	0,60
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem	0,65
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	1,00
4.2.3 plantenminnende soorten	0,04
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,00
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 ekr bovenmaatse aal en snoekbaars	-
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	10,00
4.4.2 percentage bovenmaatse vis	-/-
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Baars	8,17
Blankvoorn	65,76
Brasem	22,57
Kleine modderkruiper	0,01
Kolblei	1,95
Pos	0,39
Snoekbaars	0,01
Snoek	0,39
- plantenminnende soorten:	
Kleine modderkruiper	0,01
Ruisvoorn	0,01
Snoek	0,39
- zuurstoftolerante soorten:	
- leeftijdrelevante soorten:	
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Rivierdonderpad	0,01
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	
Hybride	0,20

QBWat uitvoer Bovenwater oude maatlatten

meetobject	bovenwater
monster	bovenwater
type	M14
Vissen eqr	0,28
Beoordeling klasse	2,00
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 soorten totaal	0,47
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem	0,37
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	0,16
4.2.3 plantenminnende soorten	0,14
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,24
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 ekr bovenmaatse aal en snoekbaars	-
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	12,00
4.4.2 percentage bovenmaatse vis	-/-
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Aal/Paling [*]	14,78
Baars	3,06
Blankvoorn	4,75
Brasem	28,91
Karper	30,27
Kolblei	0,07
Pos	10,29
Snoekbaars	2,08
Snoek	4,43
- plantenminnende soorten:	
Zeelt	1,37
Snoek	4,43
- zuurstoftolerante soorten:	
Zeelt	1,37
- leeftijdrelevante soorten:	
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Rivierdonderpad	0,01
Winde	0,01
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	