



Vismonitoring Natuur(vriende)lijke Oevers Maas

Rapport: VA2008_08

Opgesteld in opdracht van:

Rijkswaterstaat Waterdienst, Min. V & W

November 2008

door:

Igor Spierts

Statuspagina

Titel: Vismonitoring Natuur (vriende)lijke Oevers Maas
Samenstelling: VisAdvies BV
Adres: Twentehaven 5
3433PT Nieuwegein
Telefoon: 030 285 1066
Homepage: <http://www.VisAdvies.nl>
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Waterdienst i.o.v. Rijkswaterstaat Limburg
Auteur(s): Igor Spierts
E-mail adres: spierts@VisAdvies.nl
Eindverantwoording: Jan H. Kemper
Aantal pagina' s: 30
Trefwoorden: Natuur(vriende)lijke oevers, KRW, Vismonitoring, Maas
Projectnummer: VA2008_08
Datum: November 2008
Versie: definitief

Bibliografische referentie

Igor Spierts, 2008. Vismonitoring natuur(vriende)lijke oevers Maas. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2008_0808, 25 pag.

Copyright: © 2008 VisAdvies BV

Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets uit dit document worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaargemaakt, in enige vorm of op enige wijze hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VisAdvies BV.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Doel- en vraagstelling.....	5
2 Materiaal en methode	7
2.1 Locaties	7
2.2 Vangtuigen en wijze van bevissing	8
3 Resultaten.....	10
3.1 Traditioneel.....	10
3.2 Voorbeeldoevers	12
3.3 Vrij eroderend.....	15
3.4 Spontaan eroderend.....	17
3.5 Van nature vrij eroderend.....	19
4 Discussie	23
5 Conclusies	24
6 Referenties	25
7 Bijlage	26

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat Limburg is de visstand bij een aantal natuurvriendelijke oevers in het voor- en najaar in de Maas, onderzocht. De ontwikkeling van de visstand in de komende 10 jaar moet duidelijkheid geven of de kwaliteitseisen, die voor de Kader Richtlijn Water zijn gesteld, worden bereikt. In de Maas zijn in totaal elf oevers bemonsterd. De bemonsterde Natuur(vriende)lijke oevers (NVO's) zijn ingedeeld in vijf typen:

1. Traditioneel
2. Voorbeeld
3. Vrij eroderend
4. Spontaan eroderend
5. Van nature vrij eroderend

Om te bepalen of de NVO's aan de verwachting voldoen heeft het onderzoek zich vooral gericht op de aanwezigheid van visbroed. De primaire functie van de NVO's voor vissen is immers het bieden van paaigebied voor volwassen vis en schuilgebied voor jonge vis.

In alle vijf bemonsterde oevertypen zijn in hoofdzaak eurytope¹ vissoorten aangetroffen. Baars, blankvoorn en pos waren in bijna alle gevallen het meest talrijk. Ongeveer één derde van de vissoorten was reofiel² waarbij winde steeds de meest dominante vissoort was. Er werd slechts één limnofiele³ soort aangetroffen; de kleine modderkruiper.

Voor de beoordeling van de NVO's zijn drie aspecten in overweging genomen:

1. Het aantal reofiele vissoorten dat per NVO type is waargenomen.
2. Het totale aantal waargenomen vissoorten en
3. De visdichtheid.

Uit deze beoordeling kwam naar voren dat de "van nature vrij eroderende oever" vooralsnog het best voldoet als paa- en opgroeigebied voor vis. Herhaling van de bemonstering zal moeten uitwijzen of dit beeld wordt bestendigd. Vooral omdat nog niet alle werkzaamheden aan de NVO's zijn afgerond. Het is daarom goed mogelijk dat bepaalde locaties in de toekomst een nog groter aantrekkingskracht op vissen kunnen krijgen.

Over het algemeen zijn de resultaten vergelijkbaar met de resultaten die bij vergelijkbaar onderzoek aan NVO's is verricht. Zowel qua aantallen vissoortsamenstelling en het aandeel reofiele vissoorten.

In het voorjaar werd slechts bij twee van de vijf oevertypes 0⁺ vis gevangen. Dit kwam wellicht doordat de bemonstering (te) vroeg in het voorjaar is uitgevoerd. Het is daarom aan te bevelen om bij herhaling van het onderzoek, de bemonstering te verplaatsen naar half tot eind juni.

¹ Kan onder brede range van condities voorkomen

² Stroominnend

³ Stilstaand water, Plantinnend

1 Inleiding

1.1 Kader

Rijkswaterstaat Limburg heeft de taak om in 2020 70% van de Maasoevers natuur(vriende)lijk te hebben ingericht. Hierbij zal een groot deel van de oevers in de komende jaren van karakter veranderen: van strakke, versteende oevers naar meer natuurlijke land-water overgangen, waarin – binnen zekere grenzen - vrije erosie kan plaatsvinden en natuurlijke levensgemeenschappen zich kunnen ontwikkelen. De beheersdoelstelling houdt in dat, waar mogelijk, de huidige oevers worden omgevormd tot natuur(vriende)lijke oevers (NVO' s) door vrije oevererosie en sedimentatie toe te laten (natuurlijke oevers); waar dit niet mogelijk is gebeurt dit met natuurvriendelijke oeverinrichtingen (natuurvriendelijke oevers). Natuurlijke oevers zijn oevers die (beperkt) vrij eroderen. Zij vormen het hoogste ambitieniveau van RWS Limburg en de inrichtingsmaatregelen sluiten aan bij de KRW-doelstelling om in de waterlichamen het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) te bereiken.

Voor natuur(vriende)lijke oevers is door Dienst Limburg een streefbeeld opgesteld dat een morfologische, een ecologische, een beheers- en een recreatieve component bevat. De ecologische component is uitgewerkt in de zogenaamde gebiedsvisies ecologie voor de verschillende watersysteemdelen. Voor de oevers, die grofweg begrensd zijn op 75 meter uit de oever, moeten natuurlijke ecotopen worden nagestreefd/ontwikkeld.

Door dienst Limburg zijn tot nu toe een tiental natuurvriendelijke oevers aangelegd. De Maas in het beheergebied van dienst Limburg telt 5 KRW-waterlichamen:

- de Bovenmaas,
- de Grensmaas,
- de Zandmaas,
- de Bedijkte Maas en
- de Benedenmaas welke met dienst Zuid Holland wordt gedeeld.

De meeste bestaande NVO' s liggen in het waterlichaam Bedijkte Maas en Benedenmaas. De meeste op korte termijn in te richten oevers liggen in de Zandmaas, de Bedijkte Maas en de Benedenmaas.

De evaluatie van de effecten van de inrichtingsvarianten op ecologie en (hydro) morfologie moet leiden tot inzicht in de doelmatigheid van de verschillende typen natuur(vriende)lijke oevers en tot het realiseren van de ecologische streefbeelden uit de gebiedsvisie van RWS Limburg en het streefbeeld voor oevers zoals geformuleerd in het Landschapsecologische Streefbeeld (Peters, 2005)ⁱ.

De ecologische toestand voor de KRW wordt getoetst op basis van de kwaliteitselementen waterplanten, macrofauna en vissen. Voor het onderdeel oevermonitoring vissen wordt in alle typen natuur(vriende)lijke oevers van de Maas gemonsterd, waarbij een goede ecologische toestand van de hierboven genoemde waterlichamen centraal staat.

1.2 Doel- en vraagstelling

Het effect van natuur(vriende)lijke oevers op de ecologie en de (hydro)morfologie wordt gevolgd en vastgelegd voor de komende 10 jaar door middel van een overkoe-

pelende monitoring van de oeverinrichtingsprojecten langs de Zandmaas, de Bedijkte Maas en Beneden Maas in opdracht van Rijkswaterstaat Limburg. Deze monitoring moet informatie geven over de doelmatigheid van de verschillende typen natuur(vriende)lijke oevers. Tevens moet er mee worden vastgesteld of de ecologische kwaliteitsdoelen, die voor de KRW zijn gesteld, worden gehaald. De KRW eist hiervoor monitoring van de effecten van genomen maatregelen om na te gaan of de uitvoering van de maatregelen inderdaad leidt tot de beoogde kwaliteitsverbetering.

Het onderhavige onderzoek heeft als doel het effect van natuur(vriende)lijke oevers op de ecologische toestand van drie KRW-waterlichamen te toetsen aan de hand van de visstand. De meeste bestaande NVO' s liggen in de waterlichamen Bedijkte Maas en Beneden maas.

2 Materiaal en methode

2.1 Locaties

De monitoringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden in de waterlichamen Zandmaas, Bedijkte Maas en Beneden Maas. In deze delen zijn in totaal 21 bemonsteringslocaties geselecteerd, waarvan er elf, in type variërende oevers, in het vismonitoringsprogramma zijn meegenomen.

De onderscheiden typen Natuurvriendelijke oevers zijn:

1. Spontaan eroderend (door verval van de oeverbekleding)
2. Van nature vrij eroderend
3. Vrij eroderend (na het weghalen van de oeverbekleding)
4. Traditioneel (bv. aanleg van vooroeververdedigingen)
5. Voorbeeld oever (nooit bekleding geweest)

De opdrachtgever heeft elf locaties uitgezocht waar de bemonstering moest worden uitgevoerd. (zie tabel 2.1, grijs gearceerde locaties). De locaties 2 en 3 zijn aangewezen als voorbeelden van een natuurvriendelijke oever die het streefbeeld zoveel mogelijk benaderd.

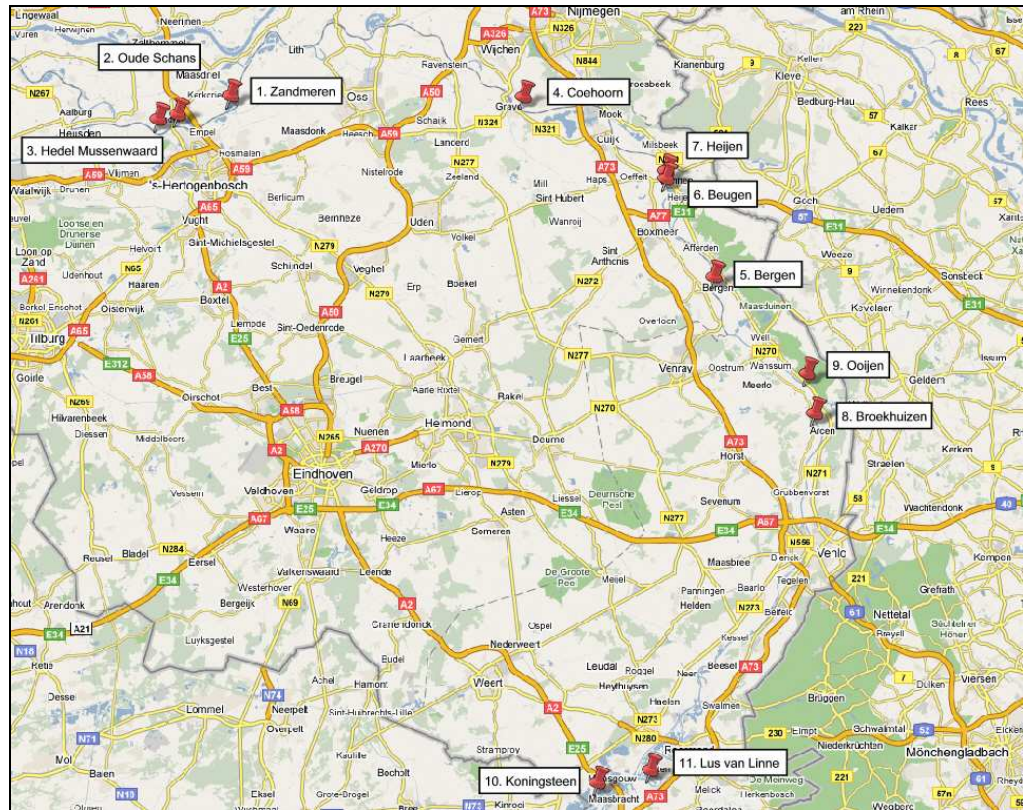
tabel 2.1

In grijs is de selectie weergegeven van de bemonsterde locaties. ro: rechter oever; lo: linker oever. De nummers in de eerste kolom verwijzen naar de locaties op de kaart in figuur 2.1.

	Oevertyp	Locatie naam	Uitgevoerd	oever	Waterlichaam
	Spontaan eroderend	Maasoever bij Asseltse plassen	j	ro	zandmaas
8		Broekhuizen	j	lo	zandmaas
10	Van nature vrij eroderend	Koningsteen - De Engel	nvt	lo	grensmaas
11		Lus van Linne	nvt	lo	zandmaas
9		Ooijen	nvt	lo	zandmaas
	Vrij eroderend	Aijen	2006	ro	zandmaas
5		Bergen	2006	ro	zandmaas
6		Beugen	2007	lo	zandmaas
		Gebrende Kamp - Neerveld	2007 - 2010	ro	zandmaas
4		Coehoorn	2007-2010	ro	Bedijkte Maas
7	Traditioneel	Heijen	1997	ro	zandmaas
		Balgoij	nee, 2008-2009	ro	Bedijkte Maas
		Keentse oevers	nee, 2008-2009	lo	Bedijkte Maas
		Batenburgse oevers	2008-2010	ro	Bedijkte Maas
		Ossekamp (bij Oss)	nee, 2008-2009	lo	Bedijkte Maas
		Het Scheel (bij Oyen)	2000	lo	Bedijkte Maas
		De Paaldere 't Wildt	2008	lo	Beneden Maas
1		Zandmeren (bij Kerkdriel)	deelaanleg 1994	ro	Beneden Maas
2	Voorbeeld	Den Bosch - Oude Schans	nvt	lo	Beneden Maas
		Hedel - Casterens hoeve	nvt	ro	Beneden Maas
3		Hedel - Mussenwaard	nvt	ro	Beneden Maas

In figuur 2.1 staan de bemonsteringslocaties weergegeven. Deze locaties zijn in detail te bekijken op het Internet via Google maps door de volgende URL te volgen:

<http://maps.google.nl/maps/ms?msa=0&msid=107454894729707491822.00044bffdf5f017e9e322>.



figuur 2.1 Overzichtkaart met alle bemonsterde locaties

De vijf verschillende typen oevers zijn allen vertegenwoordigd in het bemonsterings-schema. De verschillende locaties vormen een doorsnede van zowel natuurlijke als natuurvriendelijke oevers langs de Maas..

2.2 Vanguigen en wijze van bevissing

De nadruk van de bemonstering lag op de specifieke rol van oevers voor de toestand van het waterlichaam. De aandacht in het onderzoek lag voornamelijk op jonge vis die zich in de oevers schuilhouden. De bemonstering is daarom in de avonduren en 's nachts uitgevoerd op het moment dat de vis naar de oevers trekt.

De oeverzone is elektrisch bevestigd en voor het open water (voor de oever) is de zegen ingezet. Voor de bemonstering zijn de landelijke richtlijnen ten aanzien van visstandopnames (STOWA) gevolgd.

De locaties zijn in het voorjaar bemonsterd op:

14, 15, 20, 21 en 29 mei 2008 en in het najaar op:

15, 16, 17, 18 en 19 september 2008.

Er zijn acht dagen waarop twee locaties zijn bemonsterd en twee dagen waarop drie locaties zijn bemonsterd.

Electrovisserij

Conform de STOWA richtlijn bedroeg de minimale inspanning met het electrovisapparaat 10-20% van de totale oeverlengte van het water. Er is per bemonsteringslocatie één traject van minimaal 300 m bevist. Afhankelijk van de lengte van het vak werd de volgende inspanning geleverd.

- lengte watervak > 300 m: traject (1 of meer) is minimaal 300 m,
- lengte watervak < 300 m: traject betreft gehele watervak.

Met het electrovisapparaat werd aan de oeverzone gevist op oudere vis vanuit een boot (met aggregaat) door drie personen.

Zegenvisserij

Op alle locaties is driemaal met de 100 m zegen gevist tot op 75 meter afstand vanaf de oever. Voor het bemonsteren van kleine jonge vis dicht bij de oever is op elke locatie tweemaal de broedzegen ingezet. De jonge vis is bewaard in alcohol om op een later tijdstip in het laboratorium te determineren.

Uitvoering van de visserij

Er is in het veld scherp gelet op het vermijden van zuurstoftekorten en beschadiging van de gevangen vis. Het water in de opslagteilen werd tijdig verversd. Er werd gebruik gemaakt van materiaal (knooploze beugels e.d.) waarmee de vissen met minimale kans op beschadiging konden worden verwerkt. Alle in het rapport genoemde vislengtes betreft totale lengte (TL).

Presentatie van de gegevens

Van alle vissoorten waarvan meer dan 30 individuen per oevertype zijn gevangen, is een lengtefrequentie grafiek gemaakt. Een overzicht van de vangsten per oevertype zijn gepresenteerd in tabel vorm. Hierbij zijn de gegevens per:

- Vissoort,
- Vistuig,
- Vangstlocatie en
- Vangstperiode (voorjaar en najaar) gepresenteerd.

Ten slotte zijn de gegevens in de tabel gesommeerd tot sub- en eindtotalen.

3 Resultaten

3.1 Traditioneel

Er zijn twee locaties bemonsterd met “*traditionele natuurvriendelijke oevers*”:

- Heijen en
- Zandmeren bij Kerkdriel (locatie 1 en 7 in figuur 2.1).

Voorjaar

In totaal zijn acht vissoorten gevangen verdeeld over 113 vissen. Paling, blankvoorn en baars zijn de meest talrijke vissoorten. Er zijn twee reofiele vissoorten gevangen (rivierdonderpad en winde). Paling was het meest talrijk en is goed te verklaren aan de hand van de stenige oevers waar paling goede schuilmogelijkheden heeft. Met uitzondering van de paling zijn de vangsten beperkt in relatie tot de vangstinspanning en vergeleken met de ervaringen in andere NVO's. Dit geldt in het voorjaar voor vrijwel alle bemonsterde locaties. In deze oevers is er in het voorjaar geen broed aange troffen. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.1.

tabel 3.1 Vangsten bij de “*traditionele NVO's*”. Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen.

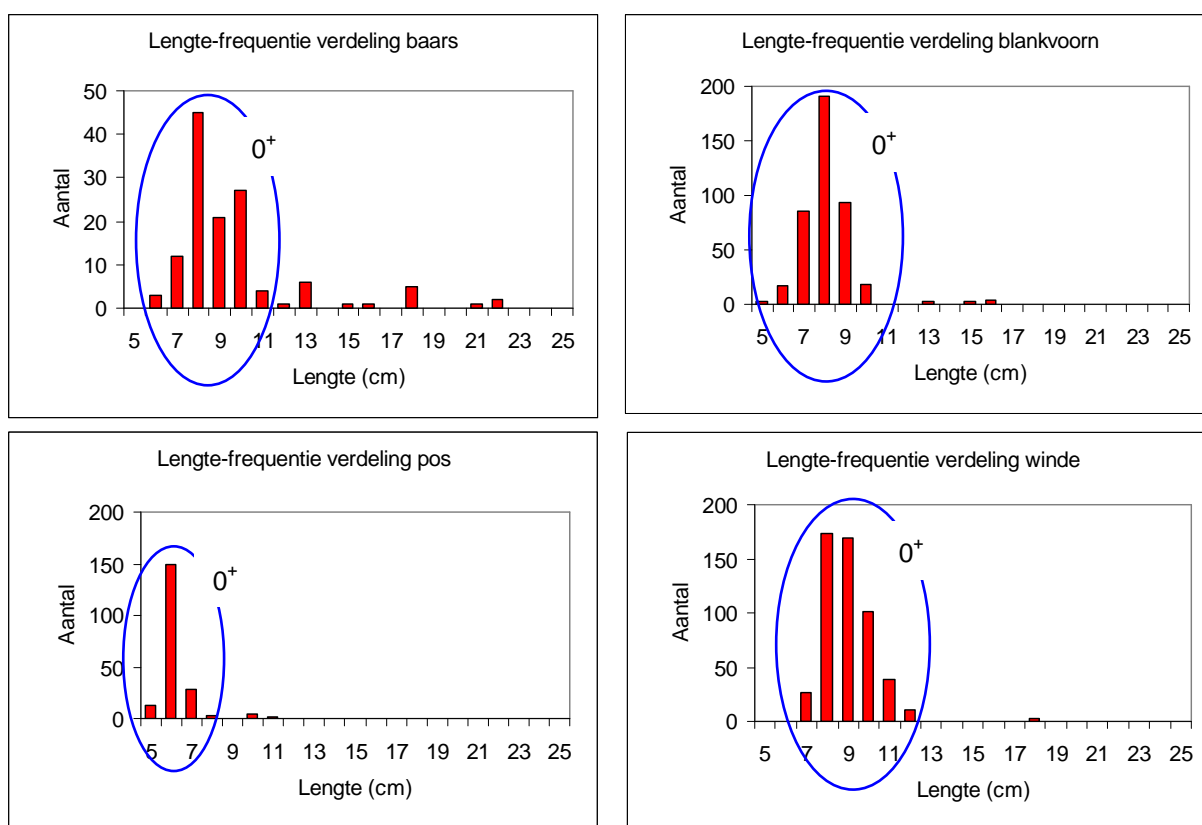
Traditioneel (voorjaar)		Baars	Brasem	Blankvoorn	Paling	Pos	Rivierdonderpad	Snoekbaars	Winde	Eindtotaal
Heijen	BZ									0
	E	8		4	2	1	2		2	19
	Z			1				1		2
Subtotaal		8		5	2	1	2	1	2	21
Kerkdriel	BZ			2		3				5
	E	4		3	59	2	1	1		70
	Z		4	8		2		3		17
Subtotaal		4	4	13	59	7	1	4		92
Eindtotaal		12	4	18	61	8	3	5	2	113

Najaar

In totaal zijn acht vissoorten gevangen verdeeld over 1291 vissen. Ook in het najaar zijn twee reofiele vissoorten gevangen. Het merendeel is in Kerkdriel gevangen (1232 vissen). De vangst betreft hoofdzakelijk 0⁺ vissen van de jaarklasse 2008 (figuur 3.1). De afmeting van de 0⁺ vissen was in het najaar dusdanig dat de meeste vissen met de 100 meter zegen zijn gevangen. De meest talrijke soorten zijn winde, blankvoorn, pos en baars. Naast de 0⁺ vis zijn er van deze vissoorten ook enkele oudere (>1⁺) exemplaren aangetroffen. Van de overige vissoorten zijn alleen oudere vissen waargenomen. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.2.

tabel 3.2 Vangsten bij de "traditionele NVO's": Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen.

Traditioneel (najaar)		Baars	Brasem	Blankvoorn	DD-stekelbaars	Pos	Roofblei	Snoekbaars	Winde	Eindtotaal
Heijen	BZ									
	E	52							1	53
	Z	2		2		2				6
Subtotaal		54		2		2			1	59
Kerkdriel	BZ	29		17		13			117	176
	E	13		1		2			5	21
	Z	34	3	399	3	180	1	8	407	1035
Subtotaal		76	3	417	3	195	1	8	529	1232
Eindtotaal		130	3	419	3	197	1	8	530	1291



figuur 3.1 Lengtefrequentie verdeling van baars, blankvoorn, pos en winde bij de "traditionele NVO's" in het najaar. Het broed (0^+) is met blauw omcirkeld.

Vergelijking

Zowel in het voorjaar als in het najaar zijn acht vissoorten gevangen. Het aantal reo- fielen was ook gelijk in voorjaar en najaar (twee). In tegenstelling tot het voorjaar werd er in het najaar veel jonge vis aangetroffen. Wellicht had de bemonstering in het voorjaar zo vroeg plaats dat er nog weinig of geen paai had plaatsgevonden. Dit geldt overigens voor alle locaties die relatief vroeg zijn bemonsterd. In het voorjaar

werden in totaal 113 vissen gevangen. In het najaar was dat met dezelfde inspanning een kleine 1300.

3.2 Voorbeeldoevers

Er zijn twee locaties (2 en 3) bemonsterd die als referentie dienen voor een optimale natuurvriendelijke oever. (zie figuur 3.2).

- Oude Schans bij Den Bosch en
- Hedel

Voorjaar

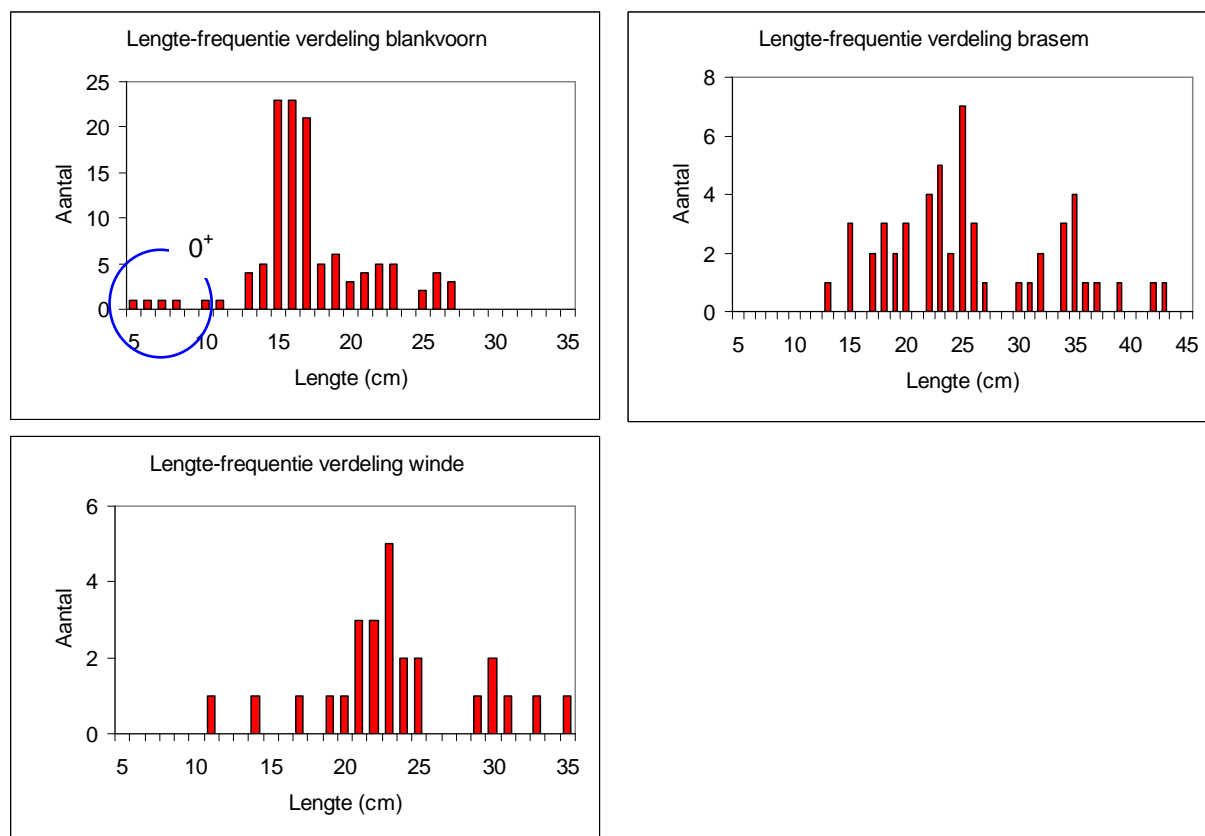
In totaal zijn dertien vissoorten verdeeld over 259 vissen gevangen. De talrijkste soorten zijn blankvoorn, brasem en winde. Er zijn vier reofiele vissoorten gevangen. Er is in het voorjaar geen 0⁺ gevangen. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.3



figuur 3.2 Voorbeeldoever Oude Schans bij Den Bosch.

tabel 3.3 Vangsten bij de “voorbeeld oevers” in het voorjaar. Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

Voorbeeld (voorjaar)		Baars	Brasem	Blankvoorn	Hybride	Kolblei	Paling	Pos	Roofblei	Rivierdonderpad	Riviergrondel	Snoekbaars	Sneep	Winde	Eindtotaal
Den Bosch	BZ										3				3
	E														
	Z		37	57	3	2		5	2			5	2	8	106
Subtotaal			37	57	3	2		5	2		3	5	2	8	124
Hedel	BZ							1			1	1			3
	E	1								1		2			4
	Z		19	62		8	1	8	1		4	5		20	128
Subtotaal		1	19	62		8	1	9	1	1	5	8		20	135
Eindtotaal		1	56	119	3	10	1	14	3	1	8	13	2	28	259



figuur 3.3 Lengtefrequentie verdeling van blankvoorn, brasem en winde bij de “voorbeeld oever” in het voorjaar. Broed (0^+) is met blauw omcirkeld.

Met uitzondering van enkele blankvoorns (5-8 cm) en mogelijk een enkele winde, is er in het voorjaar geen broed gevangen (figuur 3.3). Het accent lag vooral op vis van één jaar en ouder.

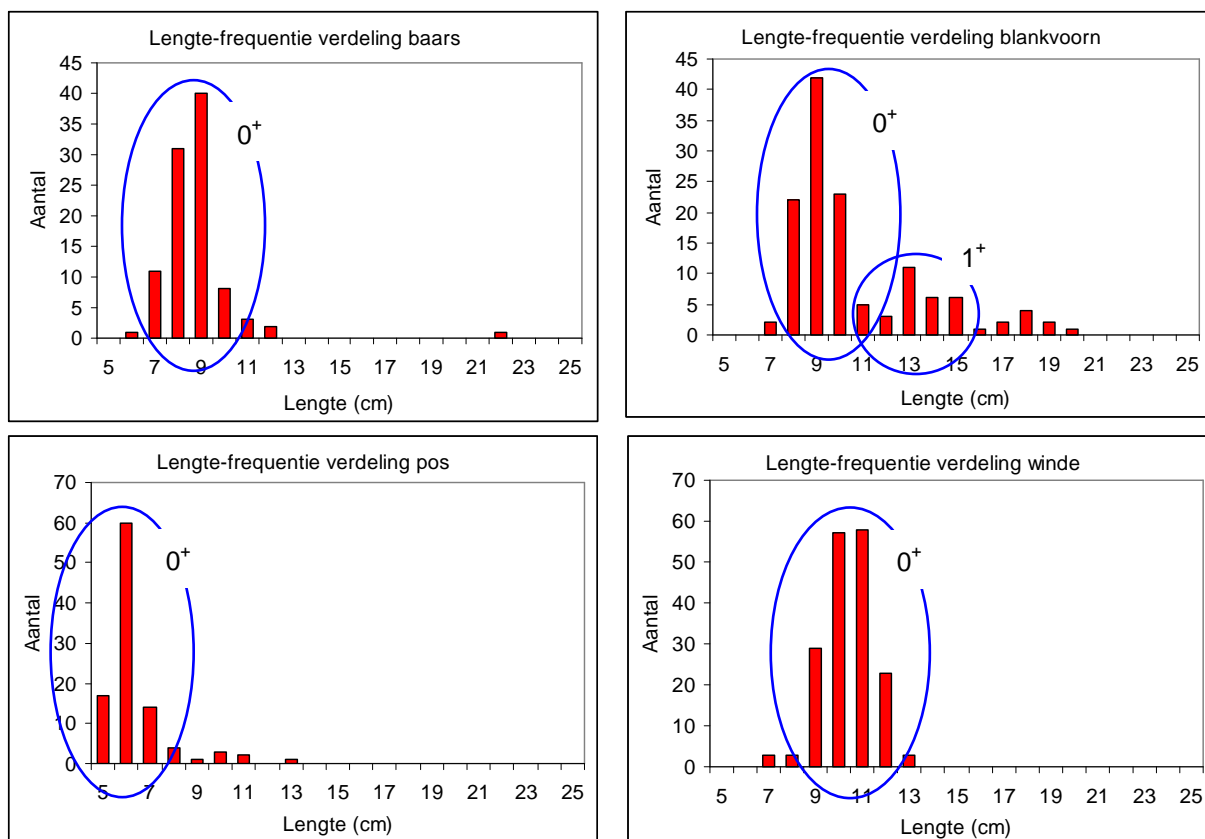
Najaar

In totaal zijn elf vissoorten gevangen verdeeld over 553 vissen. Het merendeel is in Hedel gevangen (481). Net als in het vorige oevertype (“traditioneel”) is er in het najaar hoofdzakelijk jonge vis (0^+) van de jaarklasse 2008 gevangen. De meest talrijke vissoorten (>20 individuen) zijn allen eurytoop (baars, pos, blankvoorn en snoekbaars) met uitzondering van de reofiele winde. Brasem, kolblei, paling, riviergrondel en snoek zijn sporadisch aangetroffen. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.4.

Uit de lengtefrequentie verdeling van de meest talrijke vissoorten (figuur 3.4) is zichtbaar dat vrijwel alle vissen tot de jaarklasse 2008 behoren. Van blankvoorn is nog een tweede (12-15 cm) en mogelijk een derde jaarklasse (16-20 cm) waar te nemen. Hoewel er in het voorjaar geen broed is gevangen mag worden aangenomen dat deze juveniele vissen wel hun oorsprong hebben in deze NVO's. Te zien is dat winde in het voorjaar de snelste groeier is.

tabel 3.4 Vangsten bij de “voorbeeld oevers” in het najaar . Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

Voorbeeld (najaar)											Eindtotaal	
		Baars	Brasem	Blankvoorn	Kolblei	Paling	Pos	Riviergrondel	Snoekbaars	Snoek		Winde
Den Bosch	BZ	3					3					6
	E	18			1	10	12					41
	Z	10	1	5			1		1	7		25
Subtotaal		31	1	5	1	10	16			1	7	72
Hedel	BZ	4		1			11					16
	E	20				5	6		1			32
	Z	42	1	126	2		69	1	22		170	433
Subtotaal		66	1	127	2	5	86	1	22	1	170	481
Eindtotaal		97	2	132	3	15	102	1	22	2	177	553



figuur 3.4 Lengtefrequentie verdeling van baars, blankvoorn, pos en winde bij de “voorbeeldoevers” in het najaar. De jaarklassen zijn met blauw omcirkeld.

Vergelijking

In het voorjaar zijn dertien vissoorten gevangen ten opzichte van tien in het najaar. Het aantal reofielen verliep van vier in het voorjaar naar twee in het najaar. Er werd alleen in het najaar broed aangetroffen. In het voorjaar werden in totaal 259 vissen gevangen. In het najaar was dat met dezelfde inspanning ruim 550.

3.3 Vrij eroderend

Er zijn drie locaties bemonsterd die “vrij eroderend” zijn:

- Coehoorn,
- Bergen en
- Beugen.

“Vrij eroderende oevers” zijn onverdedigde rivieroevers waarin natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie, oeverwalvorming en uitkolking ongestoord hun gang kunnen gaan. Natuurlijke begrazing als landschapsvormend proces, is belangrijk om de ecologische potenties van “vrij eroderende oevers” optimaal te benutten. Er ontwikkelt zich een ondiepe waterzone met plaatselijk overhangend bos en staand hout, rijk aan vis en macrofauna. Beken vormen natuurlijke begroeide mondingen met sedimentwaaiers. Vis kan hier barrièrevrij optrekken. (Peters, 2005).

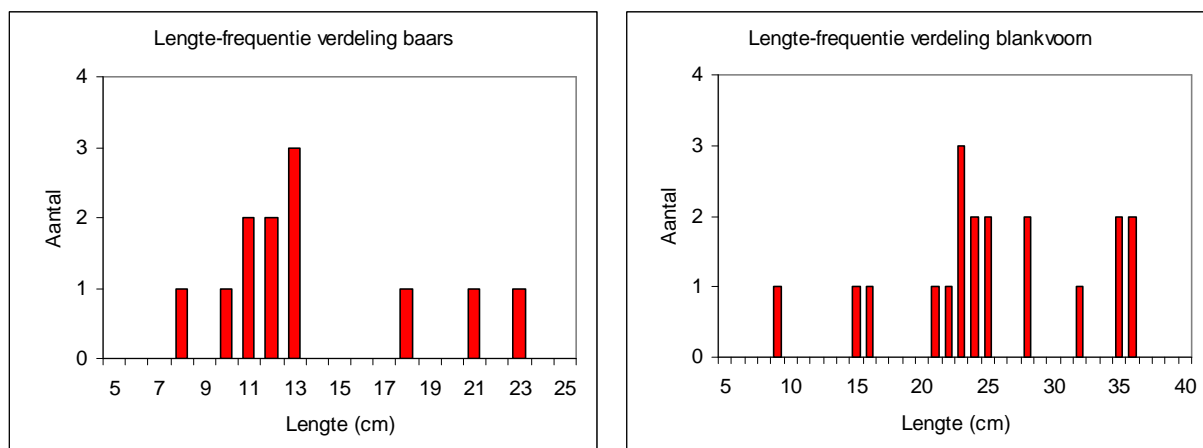
Tenslotte dient te worden opgemerkt dat de locatie Coehoorn nu nog slechts beperkt representatief is voor “Vrij eroderende oevers”. De reden is dat de inrichtingsmaatregelen, ten tijde van het onderzoek in 2008, nog niet waren afgerond (tabel 2.1).

Voorjaar

In totaal zijn negen vissoorten verdeeld over 62 vissen gevangen. De vangsten waren beperkt. Van geen van de vissoorten werd meer dan 20 exemplaren gevangen. Er zijn vier reofiele vissoorten aangetroffen, maar dit betreffen vangsten van niet meer dan één of twee exemplaren. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.5.

tabel 3.5 Gevangen vissoorten bij “vrij eroderende oevers”. Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

Vrij eroderend (voorjaar)		Alver	Baars	Bermpje	Brasem	Blankvoorn	Paling	Pos	Rivierdonderpad	Winde	Eindtotaal
		Bergen	BZ								
	E		2	1	1	2		3			9
	Z				2	5		1			8
Subtotaal			2	1	3	7		4			17
Beugen	BZ										
	E	1	7		2	6	1		2		19
	Z				2	1	5			1	9
Subtotaal		1	7		4	7	6		2	1	28
Coehoorn	BZ										
	E		2			1		6		1	10
	Z		1			4		2			7
Subtotaal			3			5		8		1	17
Eindtotaal		1	12	1	7	19	6	12	2	2	62



figuur 3.5 Lengtefrequentie verdeling van baars en blankvoorn bij de “vrij eroderende oevers” in het voorjaar.

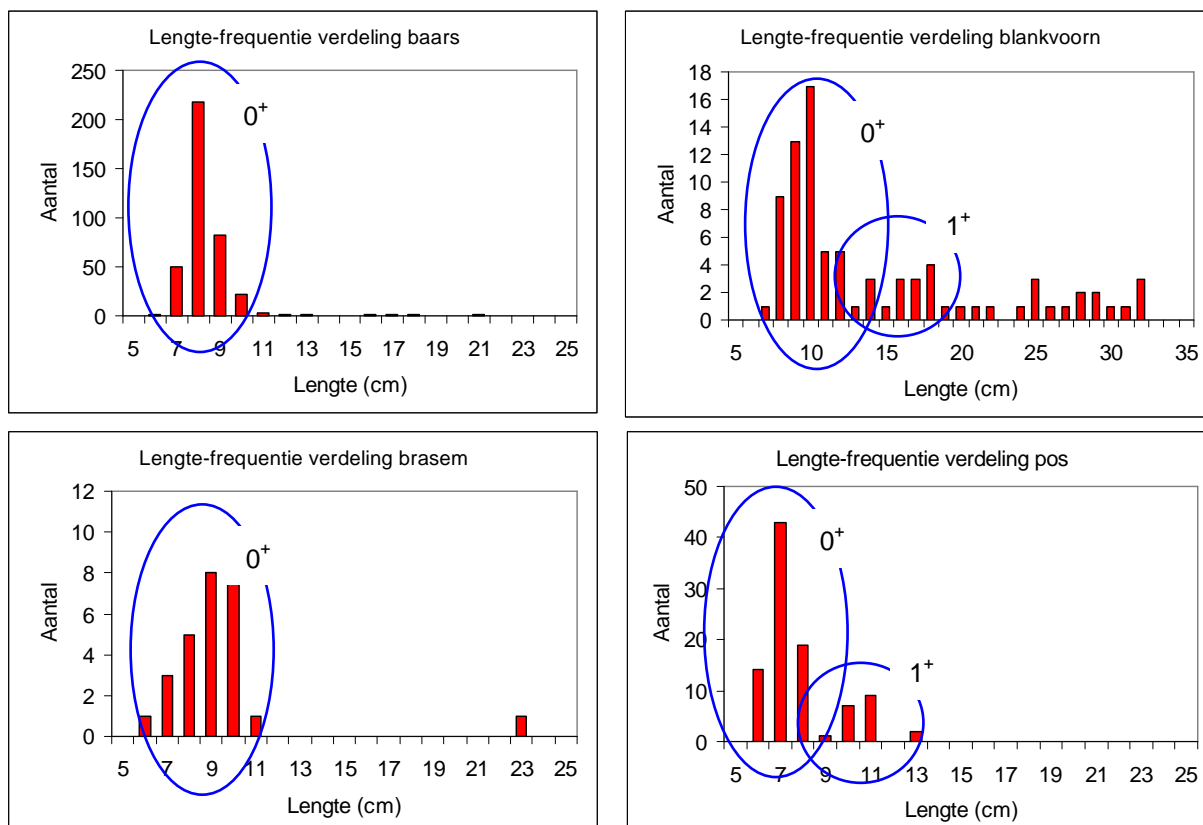
De lengtefrequentie verdelingen van twee meest talrijke vissoorten (baars en blankvoorn figuur 3.5) laat zien dat ook hier in het voorjaar nog geen broed aanwezig was.

Najaar

Er zijn in totaal elf vissoorten gevangen verdeeld over 629 vissen. Het merendeel is bij Coehoorn gevangen wat in hoofdzaak wordt veroorzaakt door één vangst van 300 baarzen. Brasem blankvoorn en pos zijn verder de meest talrijke vissoorten. Er zijn vier reofiele vissoorten aangetroffen. De meest voorkomende soorten zijn baars, blankvoorn, brasem en pos. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.6.

tabel 3.6 Gevangen vissoorten bij “vrij eroderende oevers”. Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

		Vrij eroderend (najaar)											Eindtotaal	
		Alver	Baars	Bermple	Brasem	Blankvoorn	Paling	Pos	Rivieronderpad	Snoekbaars	Snoek	Winde		
Bergen	BZ		4					2						6
	E		17			1					2			20
	Z	1	41		32	45	1	16		1		2		139
Subtotaal		1	62		32	46	1	18		1	2	2		165
Beugen	BZ		0											0
	E		18			4		4		1		4		31
	Z		2		2	4		8				1		17
Subtotaal			20		2	8		12		1		5		48
Coehoorn	BZ		1			3		22	1	1				28
	E		300	2		11		42	3			4		362
	Z		2			16		1			1	6		26
Subtotaal			303	2		30		65	4	1	1	10		416
Eindtotaal		1	385	2	34	84	1	95	4	3	3	17		629



figuur 3.6 Lengtefrequentie verdeling van baars, blankvoorn, brasem en pos bij de “vrij eroderende oevers” in het najaar.

Alleen van baars werd in het najaar nog een substantiële hoeveelheid broed gevangen (figuur 3.6). Verder werden van deze soort nog enkele volwassen dieren aangetroffen. De hoeveelheid broed bij blankvoorn was beperkt, eveneens het aantal volwassen vissen. Ook is er nog een redelijke hoeveelheid 0⁺ pos gevangen.

Vergelijking

In het voorjaar zijn negen vissoorten gevangen ten opzichte van elf in het najaar. Het aantal reofielen verliep van vier in het voorjaar naar drie in het najaar. Er werd alleen in het najaar broed aangetroffen. In het voorjaar werden in totaal 62 vissen gevangen en in het najaar was dat ruim 600.

3.4 Spontaan eroderend

Er is één locatie bemonsterd met een “spontaan eroderende oever”:

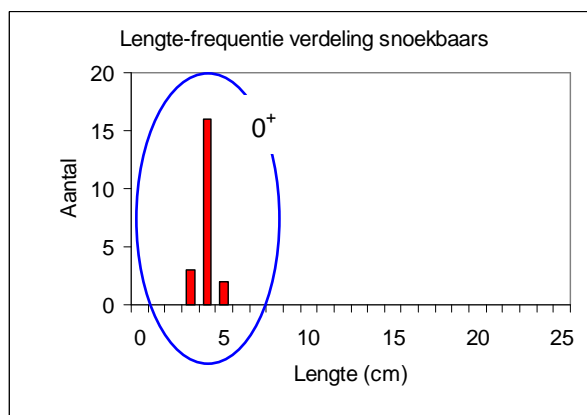
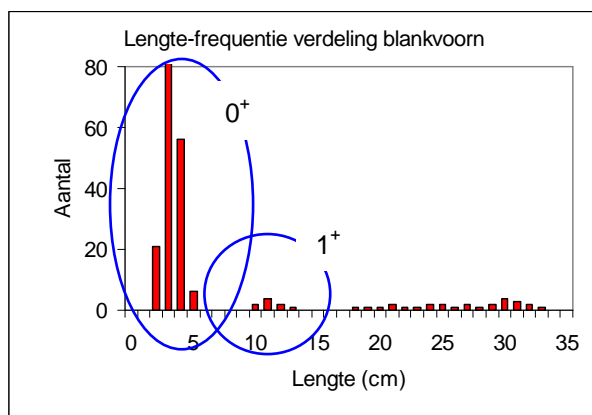
- Broekhuizen (locatie 8)

Voorjaar

Er zijn in het voorjaar negen vissoorten gevangen verdeeld over 250 vissen. Dit werd in hoofdzaak bepaald door blankvoornbroed met 210 vissen en in mindere mate door snoekbaarsbroed. Er werden twee reofiele vissoorten aangetroffen. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.7.

tabel 3.7 Gevangen vissoorten bij de locatie Broekhuizen ("spontaan eroderende oever"). Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen.

Spontaan eroderend (voorjaar)		Alver	Baars	Brasem	Blankvoorn	Kolblei	Paling	Pos	Snoekbaars	Winde	Eindtotaal
Broekhuizen	BZ				174				21		195
	E		3	1	8	1	1	1	1	1	17
	Z	3	4	2	28				1		38
Eindtotaal		3	7	3	210	1	1	1	23	1	250



figuur 3.7 Lengtefrequentie verdeling blankvoorns bij "spontaan eroderende oevers" in het voorjaar. Jaarklassen zijn met blauw omcirkeld.

Najaar

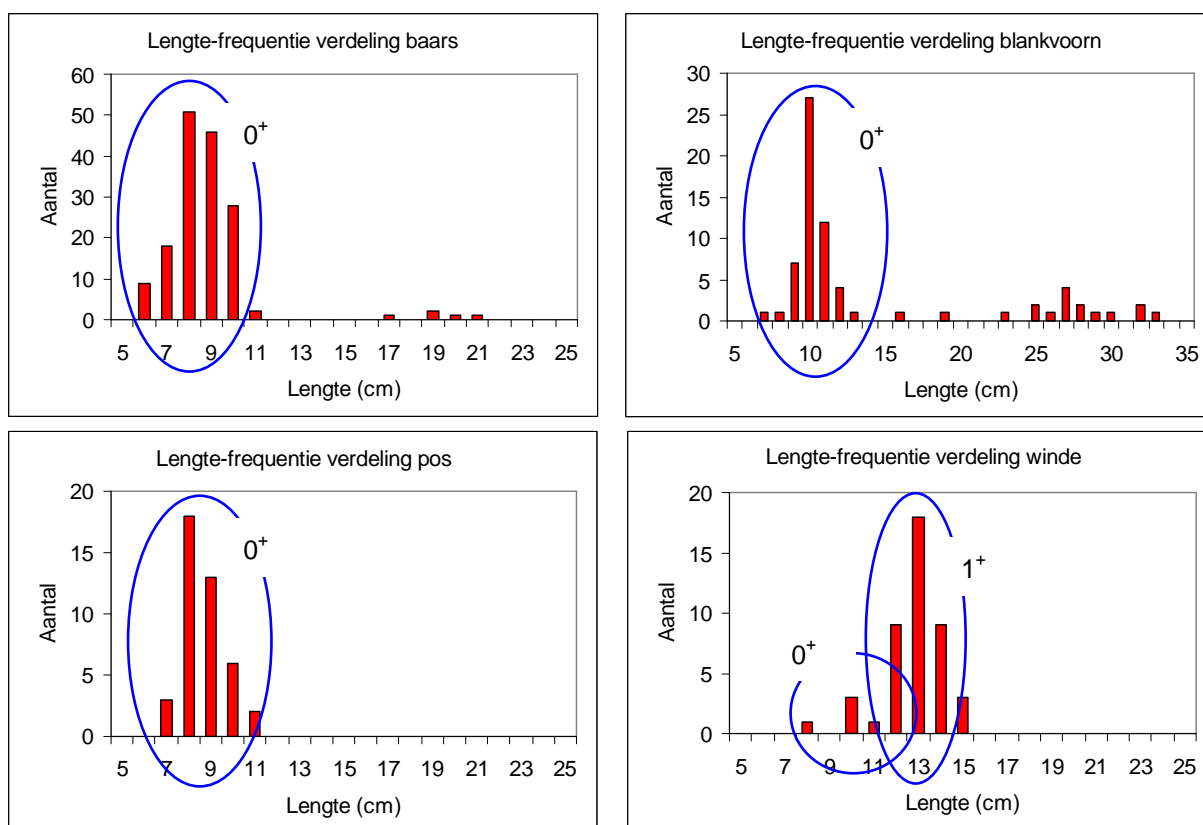
Er zijn in totaal zeven vissoorten gevangen, verdeeld over 341 vissen. Er zijn drie reo-fiele vissoorten aangetroffen. De meest talrijke soorten zijn baars, blankvoorn, winde en pos. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.8

tabel 3.8 Gevangen vissoorten bij de locatie Broekhuizen ("spontaan eroderende oever"). Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

Spontaan eroderend (najaar)		Alver	Baars	Brasem	Blankvoorn	Pos	Rivierdonderpad	Winde	Eindtotaal
Broekhuizen	BZ		11			7		1	19
	E		29		8	6	3	17	63
	Z	18	120	2	63	29		27	259
Eindtotaal		18	160	2	71	42	3	45	341

De lengtefrequentie verdeling (figuur 3.8) laat zien dat de totale visgemeenschap wordt bepaald door broed. Met uitzondering van winde, valt op dat de gemiddelde lengte van alle afzonderlijke broedpopulaties, iets hoger is dan de gemiddelde lengte

op de andere locaties. Wellicht zegt dit iets over het habitat (voedselrijkdom) van de “vrij eroderende oevers”.



figuur 3.8 Lengtefrequentie verdeling van baars, blankvoorn, pos en winde bij de “spontaan eroderende oevers” in het najaar.

Vergelijking

In het voorjaar zijn negen vissoorten gevangen ten opzichte van zeven in het najaar. Het aantal reofielen verliep van twee in het voorjaar naar drie in het najaar. Zowel in het voorjaar als in het najaar werd broed aangetroffen. In het voorjaar werden in totaal ruim 250 vissen gevangen. In het najaar was dat met dezelfde inspanning beperkt tot ruim 350.

3.5 Van nature vrij eroderend

Er zijn drie locaties bemonsterd met oevers die van nature vrij eroderend zijn:

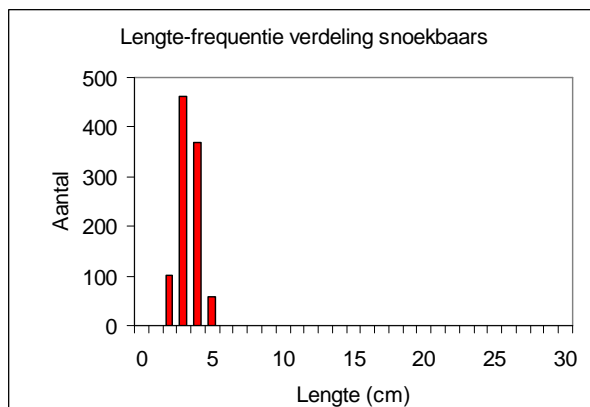
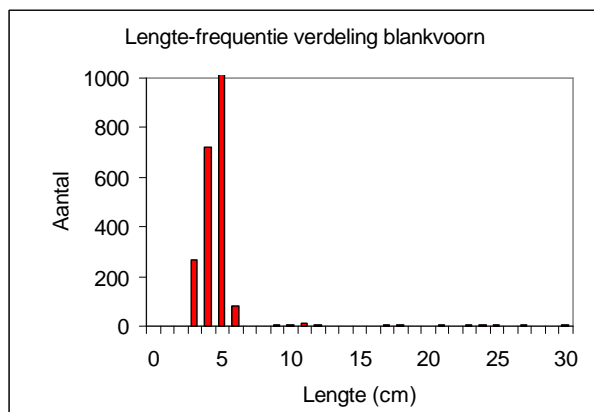
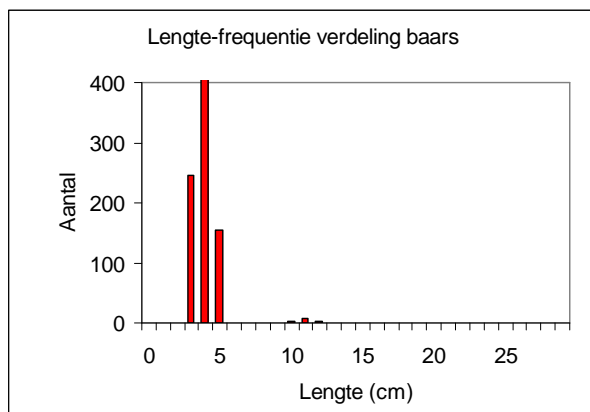
- Ooijen,
- Koningsteen De Engel en
- de Lus van Linne.

Voorjaar

In totaal zijn zestien vissoorten gevangen verdeeld over 3293 vissen. Vijf vissoorten zijn reofiel. Ondanks het grote aantal vissoorten zijn er maar drie soorten die verantwoordelijk zijn voor het grote aantal: blankvoorn, baars en snoekbaars. Van alle overige soorten werden niet meer dan maximaal acht individuen gevangen. De opmerkelijke presentie van de kleine modderkruiper is goed te verklaren aan de hand van de grote hoeveelheid bagger die op deze locatie aanwezig was.

tabel 3.9 Gevangen vissoorten bij “van nature vrij eroderende oevers”. Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

Van nature vrij eroderend (voorjaar)		Vissoorten															Eindtotaal	
		Alver	Baars	Bernpje	Brasem	Blankvoorn	Hybride	Karper	Kolblei	Kleine Modderkruiper	Paling	Pos	Rivierdonderpad	Snoekbaars	Serpeling	Snoek		Winde
Koningsteen -De Engel	BZ		400			50							545					995
	E		3			1					3		1					8
	Z		2		7	25	1				1	1	1		1			39
Subtotaal			405		7	76	1				4		547		1			1042
Lus van Linne	BZ					6							2	1				13
	E		2	1		6			1				2	1				13
	Z		4		1	28		3	1				1	1			1	40
Subtotaal			6	1	1	34		3	1				3	2			1	53
Ooijen	BZ					2060							102					2162
	E	1	2			7					1							11
	Z		3			14				1	2	1					4	25
Subtotaal		1	5			21				1	3	1	102				4	2198
Eindtotaal		1	416	1	8	2191	1	3	1	1	2	7	1	652	2	1	5	3293



figuur 3.9 Lengtefrequentie verdeling van baars en blankvoorn snoekbaars bij de “van nature vrij eroderende oevers” in het voorjaar. Alle vissen tot 6 cm behoren tot de broedpopulatie van 2008.

In de lus van Linne is slechts één trek met de broedzegen uitgevoerd. Door de grote hoeveelheid waterplanten, algen en bagger was het niet mogelijk om een tweede plek te vinden om een correcte bemonstering uit te voeren. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.9.

Najaar

In totaal zijn twaalf vissoorten gevangen, verdeeld over 559 vissen. Vier vissoorten zijn reofiel. De dominante soorten zijn: baars, blankvoorn, winde en pos. Van de overige acht vissoorten zijn per soort maximaal twaalf vissen gevangen.

Bij Koningsteen - De Engel is niet met de zegen gevist en slechts één trek met de broedzegen uitgevoerd. Waterplanten en bodemgesteldheid maakten ook hier een adequate visserij onmogelijk. Tevergeefs is gezocht een alternatieve bemonsteringslocatie in de directe omgeving. Een overzicht van de resultaten is te vinden in tabel 3.10.

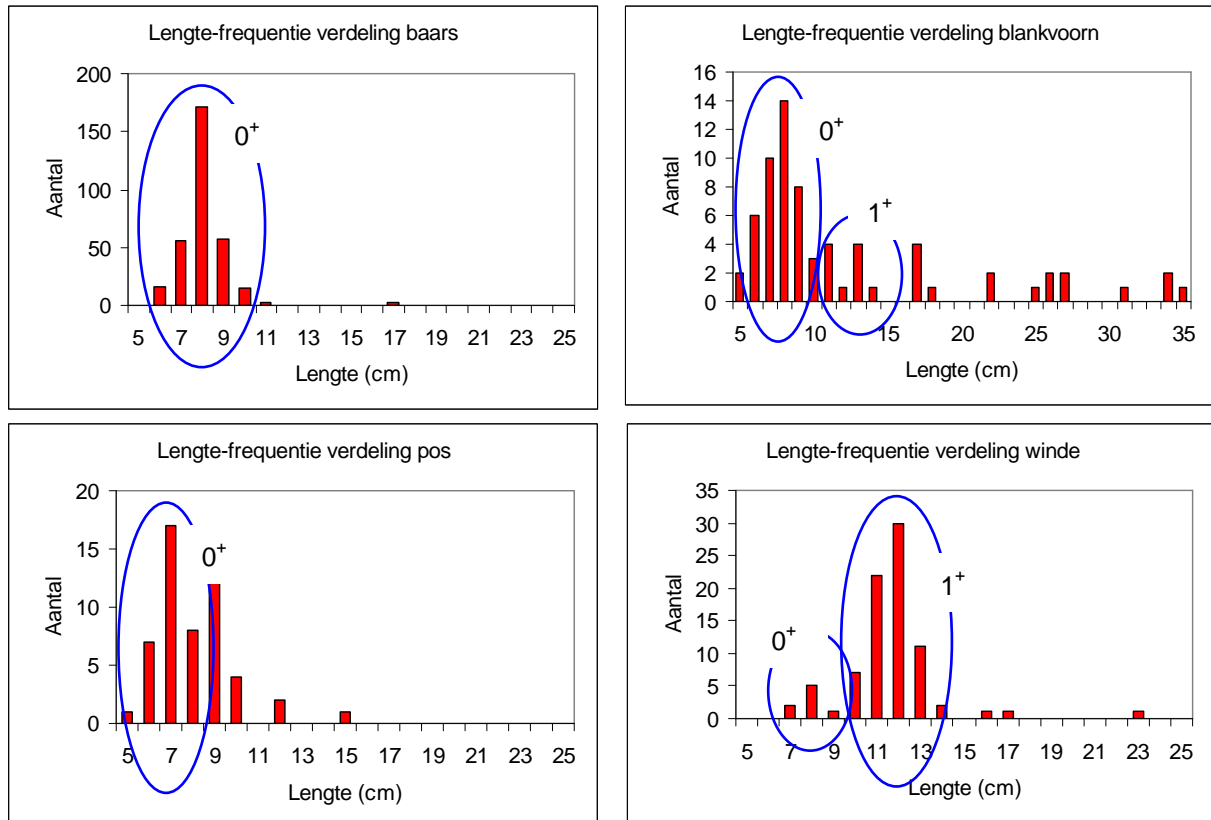
tabel 3.10 Gevangen vissoorten bij “van nature vrij eroderende oevers”. Z: zegen, E: electrovisserij, BZ: Broedzegen

		Van nature vrij eroderend (najaar)											Eindtotaal	
		Alver	Baars	Brasem	Blankvoorn	DD-stekelbaars	Paling	Pos	Rivierdonderpad	Riviergrondel	Snoekbaars	Snoek		Winde
Koningsteen de Engel	BZ		17		7			9					4	37
	E		187		6	1		14	1	1			11	221
	Z		37		3			3			1	1	15	60
Subtotaal			241		16	1		26	1	1	1	1	30	318
Lus van Linne	BZ				1									1
	E		29		31						1		1	62
	Z													
Subtotaal			29		32						1		1	63
Ooijen	BZ		13		1			6					6	26
	E	5	22		3			4		1			9	44
	Z	7	14	7	20		1	17		1	2	2	37	108
Subtotaal		12	49	7	24		1	27		2	2	2	52	178
Eindtotaal		12	319	7	72	1	1	53	1	3	4	3	83	559

Ook hier wordt de visgemeenschap in het najaar bepaald door de aanwezigheid van 0⁺ en 1⁺ vis (figuur 3.10). In dit type NVO is de gemiddelde lengte van de 0⁺ juist weer iets kleiner vergeleken met de andere typen..

Vergelijking

Bij de “van nature vrij eroderende oevers” zijn de meeste vissoorten gevangen van alle oevertypes: zestien soorten in het voorjaar en twaalf soorten in het najaar. Van veel soorten werden echter maar enkele exemplaren gevangen maar geeft niettemin aan dat de soort aanwezig is. Het aantal reofielen was in het voorjaar vijf en in het najaar vier. In het voorjaar werd in totaal ruim 3 000 vissen gevangen. In het najaar was dat met dezelfde inspanning beperkt tot ruim 500.



figuur 3.10 Lengtefrequentie verdeling van baars, blankvoorn, pos en winde bij de "van nature vrij eroderende oevers" in het najaar.

4 Discussie

Een belangrijke doelstelling van het onderzoek is om de vijf typen NVO kwalitatief te beoordelen. Ofwel; welke NVO is het meest geschikt voor vis als paaigebied. De monitoring heeft zich daarom vooral gericht op de aanwezigheid van jonge vis. Het is echter niet eenvoudig om zonder meer het beste type NVO aan te wijzen. Vele aspecten spelen een rol en niet elk aspect zal even zwaarwegend zijn voor de beoordeling. Ook moet worden beseft dat de bemonstering van een NVO een momentopname is. Uit de gegevens blijkt dat van veel vissoorten maar enkele exemplaren werden gevangen. Toeval speelt daarom een belangrijke rol bij de beoordeling van de NVO's op basis van de vissoortsamenstelling. De intentie van RWS is dan ook niet om een beoordeling te geven op basis van één jaar maar een meerjarig monitoringsprogramma uit te laten voeren. Niettemin is getracht een eerste beoordeling te geven en wel aan de hand van de volgende aspecten (tabel 4.2):

1. Het aantal reofiele vissoorten dat per NVO type is waargenomen. Hoewel ook andere vissoorten van belang zijn (zie 2) zal de nadruk van een NVO in het rivierengebied liggen bij de stroomminnende vissoorten.
2. Het totale aantal waargenomen vissoorten.
3. De visdichtheid. Dit is slechts een ruwe indicatie omdat de bemonstering niet was gericht op een kwantitatieve visserij. Niettemin was de vangstinspanning per locatie min of meer gelijk, zodat de resultaten tot op zekere hoogte vergelijkbaar zijn.

In de beoordeling (tabel 4.1) is niet meegenomen dat het aantal bemonsterde locaties per NVO niet altijd gelijk was. Het aantal locaties is daarom in de tabel opgenomen. Duidelijk mag zijn dat de beoordeling van de "van nature vrij eroderende oever" geen absolute maat is, maar wel een indicatie geeft dat dit type vooralsnog de voorkeur verdient.

tabel 4.1 Beoordeling van de vijf typen NVO's..Zie voor de waardering van de aspecten tabel 4.2

		reofielen		soorten		aantallen		O+ vis		eindscore
		score	score	score	score	score	score	score		
Traditioneel (2 locaties)	voorjaar	2	1	8	1	113	1	☹	9	
	najaar	2	1	8	1	1300	4	☺		
Voorbeeld (2 locaties)	voorjaar	4	3	13	2	259	2	☹	13	
	najaar	2	1	10	2	550	3	☺		
Vrij eroderend (3 locaties)	voorjaar	4	3	9	1	62	1	☹	12	
	najaar	3	2	11	2	600	3	☺		
Spontaan eroderend (1 locatie)	voorjaar	2	1	9	1	250	2	☺	9	
	najaar	3	2	7	1	350	2	☺		
Van nature vrij eroderend (3 locaties)	voorjaar	5	4	16	3	3000	4	☺	19	
	najaar	4	3	12	2	500	3	☺		

Tenslotte is nog gekeken naar de resultaten in relatie tot andere onderzoeken bij vergelijkbare NVO's (Emmerik en Kranenburg, 2001; Merckx en Klein Breteler, 2002).

Hieruit valt op te maken dat net als bij de bemonsteringen in de Maas, de vangsten zeer wisselend kunnen zijn. Voorzover de vangstinspanning is te vergelijken zijn de vangsten van 0⁺ vis per bemonsteringslocatie wel van dezelfde grootte orde. Van enkele tientallen tot maximaal 5000 individuen. Het aandeel reofielen dat bij deze onderzoeken werd waargenomen in het totaal van vissoorten, komt ook overeen met de resultaten van dit onderzoek. Gemiddeld blijkt dat circa één derde van het totaal reo-fiel is.

tabel 4.2 Waardering van drie aspecten waarop de vijf typen NVO's zijn beoordeeld.

Gevangen aantal	score	Aantal reofielen	score	Aantal vissoorten	score
0-150	1	2	1	7-9	1
250-500	2	3	2	10-13	2
500-1000	3	4	3	16	3
1000-3000	4	5	4		

5 Conclusies

- De “*van nature vrij eroderende oever*” scoort vooralsnog het best als NVO voor vis. Herhaling van het onderzoek zal uit moeten wijzen of dit beeld ge-stand houdt in andere onderzoeksjaren.
- Met uitzondering van winde levert nog geen enkel type NVO een substantiële bijdrage aan de voortplanting van reofiele vissoorten, zoals de barbeel en de sneep.
- Bij slechts twee van de vijf oevertypes werd 0⁺ vis gevangen. Dit zegt niet zozeer iets over het oevertype dan wel iets over het moment van bemonsteren. De aanwezigheid van 0⁺ vis in het najaar, in alle oevertypen, duid erop dat er wel degelijk is afgepaaid. Dit gebeurde echter zo laat in het seizoen dat nog geen broed kon worden gevangen. Het is aan te bevelen om bij herhaling van het onderzoek, de bemonstering te verplaatsen naar half tot eind juni.

6 Referenties

Emmerik, W.A.M. van en J. Kranenbarg, 2001. Effecten van natuurvriendelijke oever op de visstand. Een pilotstudy. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. *OVB Onderzoeksrapport OND 000109*: 39 pp. + 8 Bijlagen.

Merkx J.C.A. & J.G.P.Klein Breteler, 2002. Visbroedbemonstering in nevengeulen bij Gameren en Opijnen in 2002. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein, Onderzoeksrapport *OVB OND00149*. 14 p.

Peters, 2005. Streefbeeld vrij eroderende oevers Maasdal. Bureau Drift, Berg en Dal.



Twentehaven 5
3433 PT Nieuwegein

Telefoon: 030 285 10 66

E-mail: info@VisAdvies.nl

www.VisAdvies.nl

K.V.K. 302076430000; ABN-AMRO: 40.01.19.528

Aansprakelijkheid:

VisAdvies BV, noch haar aandeelhouders, vertegenwoordigers of werknemers, zijn aansprakelijk voor enige directe, indirecte, incidentele of gevolgschade dan wel boetes of andere vormen van schade en kosten die het gevolg zijn van of voortvloeien uit het gebruik van het advies van VisAdvies BV door opdrachtgever of voortvloeien uit toepassingen door opdrachtgever of derden van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van VisAdvies BV. Opdrachtgever vrijwaart VisAdvies BV voor alle aanspraken van derden en de door VisAdvies BV daarmee te maken kosten (inclusief juridische bijstand) indien de aanspraken op enigerlei wijze verband houden met de voor de opdrachtgever door VisAdvies BV verrichtte werkzaamheden.

Niettegenstaande het voorgaande is elke aansprakelijkheid van VisAdvies BV uit hoofde van de overeenkomst van opdracht tussen VisAdvies BV en opdrachtgever beperkt tot het bedrag dat in het betreffende geval onder de beroepsaansprakelijkheidsverzekering van VisAdvies BV wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de verzekering ten laste komt van VisAdvies BV. Indien geen uitkering mocht plaatsvinden krachtens genoemde verzekering, om welke reden ook, is de aansprakelijkheid van VisAdvies BV beperkt tot [twee keer] het bedrag dat door VisAdvies BV in verband met de betreffende opdracht in rekening is gebracht [en tijdig is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf plaatsvond,] met een maximumaansprakelijkheid van [€50.000].