



VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK

Kanaal Almelo - De Haandrik
Overijssel

Uitgevoerd in opdracht van
HSF Oost-Nederland

project PB2004017 / 5033

R
NEDE
OVV
2005
PB
2004017
5033
leij

Leijzer, T.B.
Visserijkundig onderzoek Kanaal
Almelo - De Haandrik, Overijssel
R/NEDE/OVB/2005/PB/2004017/503

20488001

VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK

Kanaal Almelo - De Haandrik

Overijssel

**Uitgevoerd in opdracht van
HSF Oost-Nederland**

project PB2004017 / 5033

door
**Ing. T.B. Leijzer
&
G. Gerlach**

2005



ORGANISATIE TER VERBETERING VAN DE BINNENVISSERIJ

Buxtehudeaan 1
Postadres: Postbus 433

3438 EA Nieuwegein
3430 AK Nieuwegein

telefoon (030) 6058411
telefax (030) 6039874

Organisatie ter Verbetering
van de Binnenvisserij
Bibliotheek

© Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright-houder en HSF Oost-Nederland.

De OVB is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de OVB.

SAMENVATTING

Op 17 en 18 november en 9 december 2004 is door de OVB een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Kanaal Almelo - De Haandrik in Overijssel, een kanaal met een lengte van ongeveer 32 kilometer. In dit onderzoek zijn de soortensamenstelling, de lengte-opbouw van de verschillende vissoorten en de groei en conditie van de gevangen vis bepaald. De visstandbemonstering is uitgevoerd met een zegen van 250 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van resp. 24 en 25 mm in de zegenzak. Hiermee zijn in totaal 12 trekken uitgevoerd. Tevens is met een elektro-visapparaat, met een vermogen van vijf kW, de natuurvriendelijke oevers bij Vriezenveen en de insteekhaven van Hardenberg afgevisd.

Uit de resultaten van de visstandbemonstering is gebleken dat de visstand in het Kanaal Almelo - De Haandrik voornamelijk bestaat uit de soorten brasem, blankvoorn en in mindere mate kolblei. Snoekbaars en snoek zijn de belangrijkste roofvissoorten. Vrijwel alle vis verkeerde in voldoende conditie, de brasem zelfs in voldoende tot goede conditie. De brasem en blankvoorn vertoonden daarnaast een gemiddelde tot snelle groei. In totaal zijn tijdens de bemonstering 1998 vissen gevangen met een totaal gewicht van 506 kilogram. De aangetroffen visstand is kenmerkend voor een vrijwel onbegroeid scheepvaartkanaal met een redelijke zichtdiepte.

De intensieve scheepvaart, en de keuze om deze zelfs verder uit te breiden, is een beperking voor de ontwikkeling van de visstand waarmee terdege rekening gehouden moet worden. Het is dan ook aan te bevelen om te streven van een versterking van de huidige visstand. Door de intensieve scheepvaart zijn de mogelijke maatregelen beperkt. De beste maatregel om de visstand te versterken is het uitbreiden van het aantal paai- en opgroeigebieden. Dit kan door de aanleg van inhammen voor de vis en de aanleg van plasbermen. Daarnaast is het mogelijk om vis uit te zetten om zodoende de hengelsingsten te vergroten. De effecten van de maatregelen kunnen worden geëvalueerd met behulp van een goed uitgevoerde hengelsingstregistratie.

INHOUDSOPGAVE

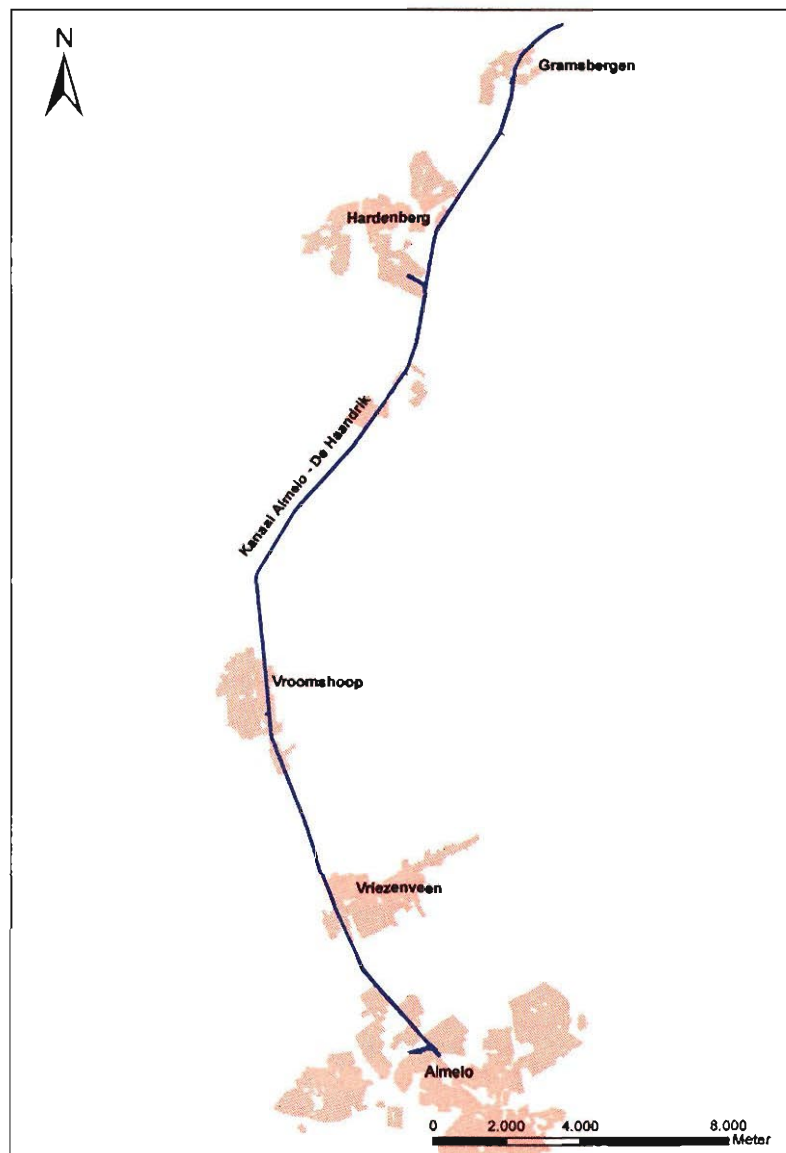
SAMENVATTING

1. INLEIDING	7
2. ALGEMENE GEGEVENS	9
2.1 Gebiedsbeschrijving	9
2.2 Visrecht	9
2.3 Bevissing	9
2.4 Gevoerd beheer	9
3. TYPERING EN DRAAGKRACHT VAN KANAAL ALMELO - DE HAANDRIK	11
3.1 Typering van Kanaal Almelo - De Haandrik	11
3.2 Draagkracht van Kanaal Almelo - De Haandrik	12
4. UITVOERING VAN HET VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK	15
4.1 Visstandbemonstering	15
4.2 Visserijkundig onderzoek en gegevensverwerking	16
5. RESULTATEN VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK	17
5.1 Soortensamenstelling	17
5.2 Lengte-frequentie, conditie en groeibeoordeling van de verschillende vissoorten	18
6. BESPREKING EN CONCLUSIES	27
7. AANBEVELINGEN	29
7.1 Paai-, opgroei- en overwinteringsgebieden	29
Inhammen voor vis	29
Plasbermen	30
Baggeren overwinteringsgebieden	31
7.2 Vis uitzetten in combinatie met hengelvangstregistratie	32
Vis uitzetten	32
Hengelvangstregistratie	33
8. LITERATUUR	35
BIJLAGE 1: Toelichting op de gevangen vissoorten	37

1. INLEIDING

Op verzoek van Hengelsport Federatie Oost-Nederland (HSFON) is op 17 en 18 november en 9 december 2004 door de OVB een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Kanaal Almelo - De Haandrik in Overijssel. Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de slechter wordende hengelvangsten. Doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de samenstelling en kwaliteit van de visstand in relatie tot de heersende milieuomstandigheden.

In dit rapport wordt eerst een aantal algemene gegevens weergegeven. Hierbij valt te denken aan een gebiedsbeschrijving, de visrechten, het gevoerde beheer en de bevissing door sportvissers. Vervolgens wordt ingegaan op de uitvoering van het visserijkundig onderzoek. De resultaten worden per vissoort in tabellen en grafieken weergegeven en voorzien van een beschrijving. Na de bespreking van de resultaten zijn een aantal conclusies geformuleerd, waarna aanbevelingen worden gedaan voor het toekomstige beheer.



© Topografische Dienst Emmen

Overzicht van Kanaal Almelo - De Haandrik, Overijssel

2. ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Gebiedsbeschrijving

Kanaal Almelo - De Haandrik loopt van Almelo tot net voorbij Gramsbergen en is zo'n 32 kilometer lang. In Almelo staat het kanaal, met een scheepvaartsluis, in verbinding met het Twentekanaal. Bij Gramsbergen eindigt het kanaal, eveneens door een scheepvaartsluis, in de Vecht. Deze sluis staat overigens het grootste deel van het jaar open. Het kanaal wordt vooral omsloten door bebouwing, maar ook door bossen, heidevelden, zandverstuivingen en veengebieden.

Sinds de aansluiting op het Twentekanaal in 1953 is de scheepvaart sterk toegenomen. Momenteel wordt in opdracht van de Provincie het kanaal grondig aangepakt. Het wordt geschikt gemaakt voor nog grotere vrachtschepen en er worden extra voorzieningen gemaakt voor de recreatievaart. Er worden haventjes aangelegd voor de recreatievaart, zwaikompen aangelegd voor de beroepsvaart, nieuwe beschoeiingen geslagen en wilduittredeplaatsen en natuurvriendelijke oevers gerealiseerd.

2.2 Visrecht

De eigenaar van het kanaal is de Provincie Overijssel. De visrechten van Kanaal Almelo - De Haandrik zijn in bezit bij de Hengelsport Federatie Oost-Nederland. Bij de federatie zijn 77 hengelsportverenigingen aangesloten die gezamenlijk bijna 57.000 leden tellen.

2.3 Bevissing

In de directe omgeving van Kanaal Almelo - De Haandrik zijn een zestal hengelsportverenigingen actief. Dit is HSV Vislust in Almelo, HSV Ons Genoegen in Wierden, HSV 't Meuntje in Westerhaar, HSV Ons Genoegen in Vroomshoop, HSV Bergentheim in Bergentheim en HSV De Dobber in Hardenberg. De bevisbaarheid van het kanaal is in het deel van Hardenberg naar Gramsbergen goed en dit gedeelte wordt dan ook intensief bevist. Het deel van Almelo naar Hardenberg is een stuk minder makkelijk te bevissen, met als gevolg dat het sportvisserijgebruik hier dan ook laag is.

De heer J.W. Kiewiet uit Gramsbergen is als beroepsvisser actief in het kanaal.

2.4 Gevoerd beheer

Er is in de afgelopen vijf jaar op kleine schaal snoekbaars uitgezet. Verder zijn er door de federatie geen beheersmaatregelen uitgevoerd op het kanaal.

3. TYPERING EN DRAAGKRACHT VAN KANAAL ALMELO - DE HAANDRIK

3.1 Typering van Kanaal Almelo - De Haandrik

De inrichting van een water bepaalt in sterke mate welke visstand zich uiteindelijk kan ontwikkelen. In een water met een steile, beschoeide oever en een grote waterdiepte zullen zich weinig waterplanten ontwikkelen. In een dergelijk water zal uiteindelijk een soortenarme visstand ontstaan, met waarschijnlijk brasem als meest voorkomende vissoort. Een water met een rijk waterplantenbestand kan ruimte bieden aan veel verschillende vissoorten, waaronder plantenminnende vissoorten als ruisvoorn en zeelt.

De verschillende wateren, variërend van helder en begroeid tot troebel en onbegroeid, zijn door de Organisatie Verbetering Binnenvisserij (OVB) onderverdeeld in vijf "viswatertypen":

- Het baars-blankvoortype,
- het ruisvoorn-snoektype,
- het snoek-blankvoortype,
- het blankvoorn-brasemtype,
- en het brasem-snoekbaarstype.

Tijdens de visstandbemonstering in november en december 2004 is door de OVB ook een milieu-inventarisatie in het kanaal uitgevoerd (zie tabel 3.1). Hieruit blijkt dat de voedselrijkdom redelijk hoog is. Het zuurstofgehalte was tijdens de inventarisatie 9,6 mg/l (verzadigingspercentage van 85% bij een watertemperatuur van 8°C), wat goed is. In wateren met een stabiele zuurstofhuishouding blijft het zuurstofpercentage tussen de 80 en 120%. Een zuurstofverzadiging ver beneden de 80% kan duiden op een sterke biologische afbraak (van bijvoorbeeld bodemmateriaal), een verzadiging boven de 120% duidt veelal op algenbloei. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat een enkele meting algenbloei of biologische afbraak niet kan uitsluiten. Het doorzicht was tijdens de inventarisatie 65 centimeter.

Bij het bepalen van de samenstelling van de bodem en de dikte van de sliblaag werd geconstateerd dat de bodem voornamelijk uit zand bestaat. De sliblaag is gering, over het geheel genomen zo'n 10 centimeter, maar op de luwe plaatsen zoals de insteekhaven in Hardenberg was de sliblaag aanzienlijk dikker.

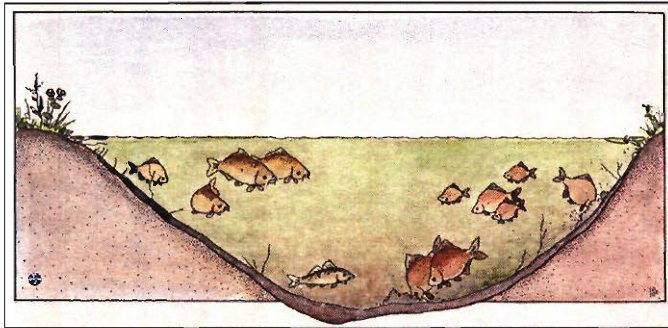
Ook is er gekeken naar de waterplantenbedekking. In het kanaal zelf ontbreekt de vegetatie geheel, in de natuurvriendelijke oevers was weinig watervegetatie aanwezig.

Tabel 3.1 Milieugegevens gemeten tijdens visstandbemonstering 17 november 2004, 9:00 uur

O ₂ verzadiging	85%	calcium	40 mg/l
O ₂ gehalte	9,6 mg/l	chloride (Cl ⁻)	< 50 mg/l
temperatuur	8,0 °C	nitraat (NO ₃ ⁻)	25 mg/l
pH	7,1	ortho-fosfaat (PO ₄ ³⁻)	<0,1 mg/l
geleidingsvermogen	741 µS	ijzer (Fe ²⁺)	0,2 mg/l
zichtdiepte	65 cm	zuurbindend vermogen	0,8 mmol
ammonium (NH ₄ ⁺)	0,8 mg/l		
kleur water	waargenomen: bruinig zomer (HSV): bruinig	groenalgen	waargenomen: geen zomer (HSV): weinig
geur water	waargenomen: neutraal zomer (HSV): neutraal	blauwalgen	waargenomen: geen zomer (HSV): geen
bodemsoort	zand		
sliblaag	tot 10 cm		
bedekking waterplanten	bovenwater 0% drijfblad 0% onder water 0%		
bijzonderheden talud	beschoeiing bestaande uit damwand		

Kanaal Almelo - De Haandrik wordt qua milieukenmerken getypeerd als het zogenaamde brasem-snoekbaars viswatertype, met kenmerken van het blankvoorn-brasem viswatertype (zie ook tabel 3.2). Het brasem-snoekbaars viswatertype wordt gekenmerkt door het (vrijwel) ontbreken van waterplanten en een doorzicht rond de 40 centimeter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn blankvoorn en brasem en de belangrijkste roofvis is de snoekbaars. De biomassa aan snoek en baars is in dit type relatief klein.

Gezien de intensieve scheepvaart, die in de toekomstige alleen nog maar zal toenemen, wordt aanbevolen te streven naar behoud van de huidige visstand. Kansen voor de ontwikkeling van het watersysteem zijn vooral te vinden in de uitbreiding van natuurvriendelijke oevers.



Brasem-snoekbaars viswatertype

3.2 Draagkracht van Kanaal Almelo - De Haandrik

Onder de draagkracht van een watertype wordt verstaan de **maximale** hoeveelheid vis (uitgedrukt in kilogrammen per hectare) die afhankelijk van de heersende milieumomstandigheden (bodemsamenstelling, voedselrijkdom, zichtdiepte, diepteverloop, waterplanten) bij een goede conditie van de kenmerkende vissoorten in dat watertype kan voorkomen.

In een water van het blankvoorn-brasemtype is de draagkracht ongeveer 450 tot 800 kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom van het water (vooral het gevolg van de bodemsoort). In het kanaal bestaat de bodem oorspronkelijk uit zand en is de voedselrijkdom redelijk. De draagkracht zal rond de 450-550 kilogram vis per hectare liggen.

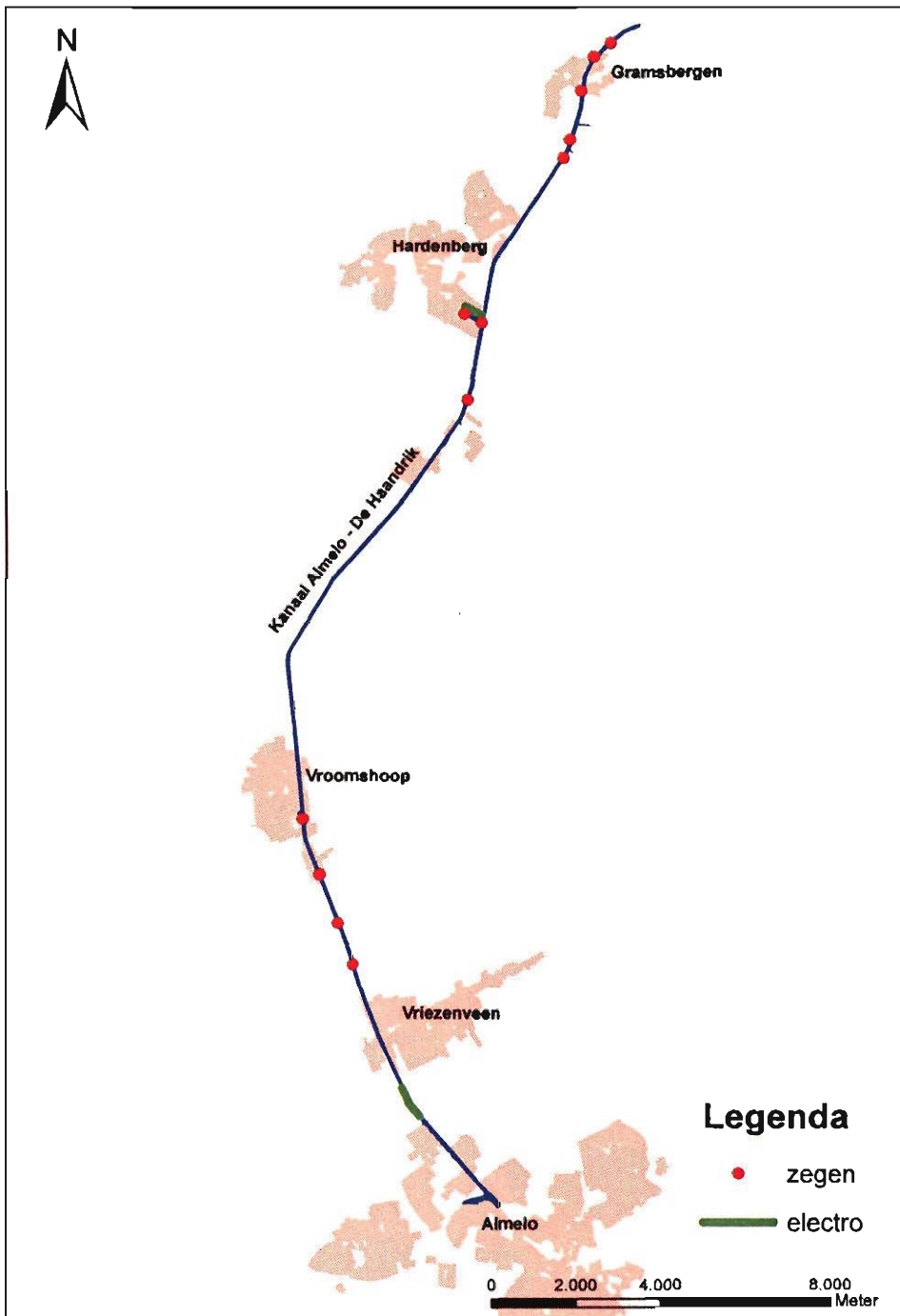
Tabel 3.2 Viswatertypering ondiepe, stilstaande en langzaam stromende wateren (Zoetemeyer & Lucas, 2001)

viswatertype	baars blankvoorn	ruisvoorn snoek	snoek blankvoorn	blankvoorn brasem	brasem snoekbaars
planten					
bovenwater	matig	veel	matig	matig	weinig - matig
drijfblad	weinig	veel	matig - veel	weinig - matig	geen - weinig
onderwater	matig	veel	weinig	geen	geen
bedekking %	10-60%	60-100%	20-60%	10-20%	0-10%
vissoorten					
aal	+	+	+	+	+
baars	+	+/-	++	+	+
bittervoorn*	+	++	++	+/-	-
blankvoorn	+	+/-	++	++	+
brasem	+/-	+/-	+	++	++
grote modderkruiper	+/-	++	+	+/-	-
karper	-	++	++	+/-	-
kleine modderkruiper	+	++	++	+/-	-
kolblei	+/-	+/-	++	+	+
kroeskarper	+/-	++	+	+/-	-
kwabaal*	+	+/-	+/-	+/-	-
meerval*	-	+/-	++	++	+/-
pos	+/-	+/-	+	++	++
rivierdonderpad*	+	+/-	+/-	+/-	-
riviergrondel	+	+	+	+	+/-
ruisvoorn	+/-	++	++	+/-	-
snoek	-	++	++	+	+/-
snoekbaars	-	-	+/-	++	++
stekelbaars (3d)	+	++	++	+/-	-
stekelbaars (10d)	+	++	++	+/-	-
vetje	+	+	+	+	+/-
zeelt	+/-	++	+	+/-	-
draagkracht	10-100 kg/ha	100-350 kg/ha	300-500 kg/ha	350-600 kg/ha	450-800 kg/ha
voedselrijkdom	(oligo-)mesotroof voedselarm				(hyper-)eutroof zeer voedselrijk
fosfaatgehalte	<0,01 mg P/l				>0,1 mg P/l
<p>ontwikkelingsmogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nauwelijks of geen +/- beperkt + voldoende ++ optimaal 					
<p>* bittervoorn: aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk voor de voortplanting. kwabaal: verbinding met diep, helder water noodzakelijk. meerval: komt de laatste eeuwen vrijwel uitsluitend in het Haarlemmermeergebied voor. rivierdonderpad: afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (bijv. stroming).</p>					

4. UITVOERING VAN HET VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK

4.1 Visstandbemonstering

Op 17 en 18 november en 9 december 2004 is Kanaal Almelo - De Haandrik, onder verantwoordelijkheid van de OVB, door Visserijbedrijf Kalkman en Van Wijk een zegen bevestigd. Met deze zegen, van 250 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van resp. 24 en 25 mm in de zegenzak, zijn in totaal 12 trekken uitgevoerd (zie figuur 4.1). Tevens zijn, door medewerkers van de OVB met een elektro-visapparaat, met een vermogen van vijf kW, de natuurvriendelijke oevers bij Vriezenveen en de insteekhaven van Hardenberg afgevisd. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.



© Topografische Dienst Emmen

Figuur 4.1 Zegen- en elektrovisserij in Kanaal Almelo - De Haandrik

4.2 Visserijkundig onderzoek en gegevensverwerking

Alle gevangen vis werd kort voor het visserijkundig onderzoek in een speciale verdovingsvloeistof licht verdoofd. Hierdoor kon de vis gemakkelijk gemeten en gewogen worden zonder al te veel kans op beschadiging en stressverschijnselen.

Van de gevangen vis zijn de lengte en het gewicht bepaald, zodat de conditie kon worden berekend. Als maat voor de conditie van de vis wordt genomen de verhouding tussen het gemeten gewicht en het "normaalgewicht" van de vis. Het normaalgewicht is door de OVB empirisch bepaald aan de hand van talrijke metingen van lengte en gewicht van vissen uit een reeks van wateren (Baarda en Kampen, 1988). Van een aantal vissen zijn tevens een aantal schubben verwijderd om de leeftijd te kunnen bepalen. Op grond van deze leeftijdsbepaling en via een computeranalyse van de lengte-frequentieverdeling is de groeisnelheid van blankvoorn en brasem vastgesteld. De beoordeling van deze groeisnelheid heeft plaatsgevonden op grond van OVB-normen voor de groei van diverse vissoorten (Van der Spiegel, 1992).



5. RESULTATEN VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK

5.1 Soortensamenstelling

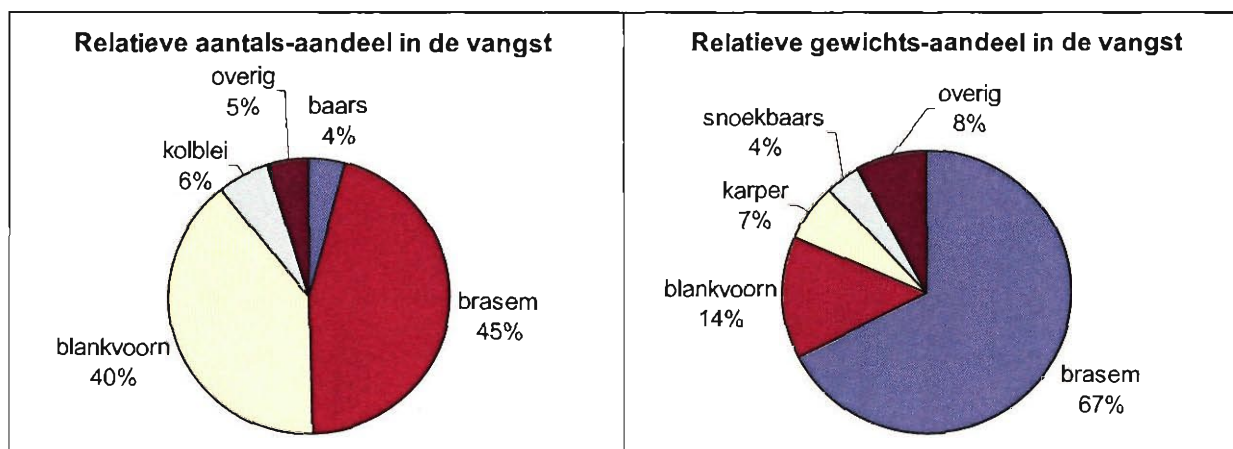
Tijdens de bemonstering van het Kanaal Almelo - De Haandrik op 17 en 18 november en 9 december 2004 zijn in totaal 14 vissoorten gevangen. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

Tabel 5.1 Gevangen vissoorten in Kanaal Almelo - De Haandrik

Vissoort	Aantal	Biomassa (kg)	Lengte (cm)	Gewicht (g)
Alver	16	0,4	14 - 18	18 - 43
Baars	85	7,9	8 - 40	5 - 620
Blankvoorn	791	71,9	5 - 41	<1 - 1018
Brasem	903	339,9	5 - 56	<1 - 2079
Karper	4	33,8	74 - 82	8260 - 9385
Kolblei	123	9,3	9 - 33	7 - 475
Paling	3	1,4	60 - 65	435 - 627
Pos	9	0,2	11 - 13	17 - 29
Roofblei	3	0,8	29 - 34	200 - 328
Ruisvoorn	16	2,6	17 - 29	59 - 354
Snoek	15	15,6	24 - 98	79 - 7105
Snoekbaars	23	19,7	12 - 86	10 - 6213
Winde	4	1,9	12 - 49	15 - 1686
Zeelt	3	0,6	12 - 27	34 - 311
Totaal	1998	506,0		

De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit brasem en blankvoorn (respectievelijk 45% en 40% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie figuur 5.1). Ook qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel brasem en blankvoorn (respectievelijk 67% en 14% van het totale vangstgewicht, zie figuur 5.2).

De grootste aantallen vis zijn aangetroffen in het noordelijk deel van het kanaal. Naarmate de visserijen dichter naar Almelo werden uitgevoerd, werden de vangsten duidelijk minder. Dit kan erop wijzen dat het kanaal door vis uit de Vecht wordt gebruikt als overwinteringsgebied. De meeste vis is aangetroffen op luwe plaatsen, zoals de insteekhaven in Hardenberg en de jachthaven in Gramsbergen.



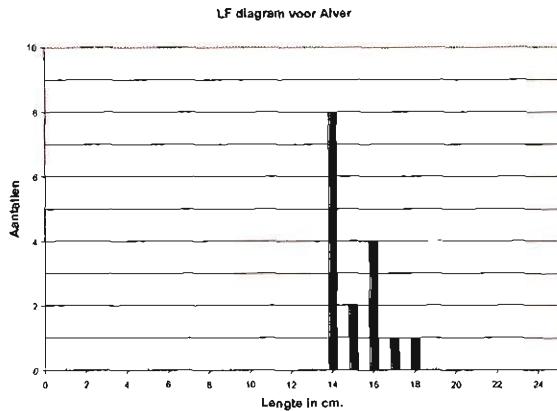
Figuur 5.1

Figuur 5.2

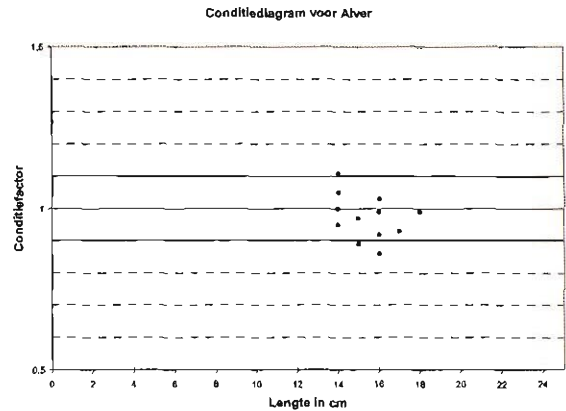
5.2 Lengte-frequentie, conditie en groeibeoordeling van de verschillende vissoorten

Van verschillende vissoorten is de lengte-frequentie en de conditie in grafieken weergegeven. De conditiefactor is bepaald aan de hand van de lengte en gewicht van de gevangen vis. Wanneer de conditiefactor kleiner is dan 0,9 is de conditie van de vis onvoldoende. Ligt de conditiefactor tussen de 0,9 en 1,1 dan is de conditie voldoende. Is de conditiefactor groter dan 1,1 dan is de conditie goed. Van de gevangen blankvoorn en brasem is een groeibeoordeling gemaakt. De grafieken zijn hieronder per vissoort toegelicht.

Alver



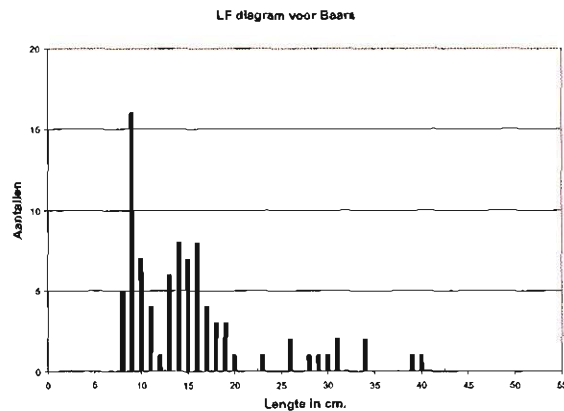
Figuur 5.3



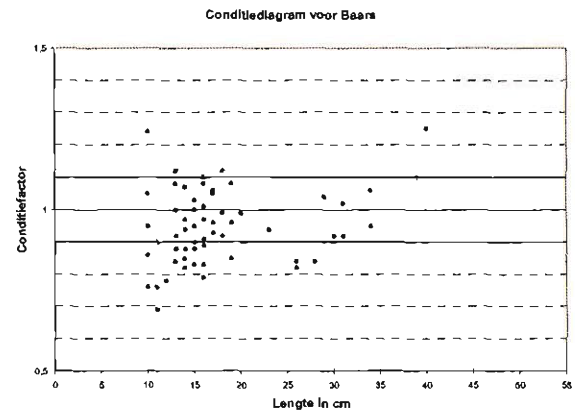
Figuur 5.4

De alver is maar sporadisch aangetroffen in kanaal Almelo - De Haandrik (zie figuur 5.3) en de lengte varieerde tussen de 14 en 18 centimeter. De conditie was overwegend voldoende (figuur 5.4).

Baars



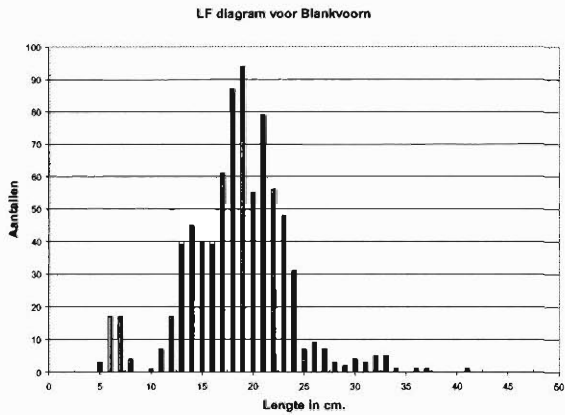
Figuur 5.5



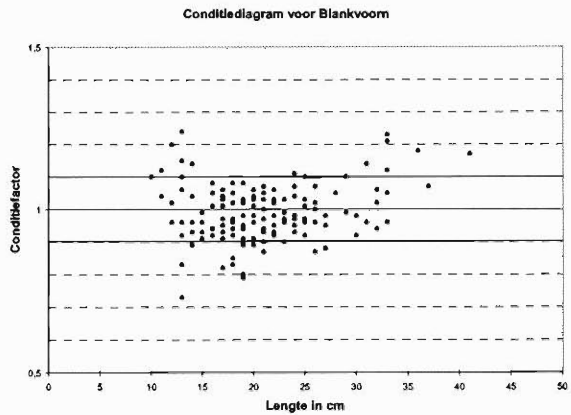
Figuur 5.6

De baars is qua aantallen goed vertegenwoordigd in het kanaal (zie figuren 5.1 en 5.5). Het overgrote deel van de aangetroffen baars is kleiner dan ± 15 centimeter en zal niet op vis prederen. De baars is als roofvis dan ook nauwelijks van invloed op de visstand in het kanaal. De conditie van de grotere, visetende, baars (groter dan 15 centimeter) was overwegend voldoende. De kleinere baars was in onvoldoende tot voldoende conditie (zie figuur 5.6). Door het ontbreken van waterplanten is er voor de kleine baars minder voedsel, zoals insectenlarven, beschikbaar.

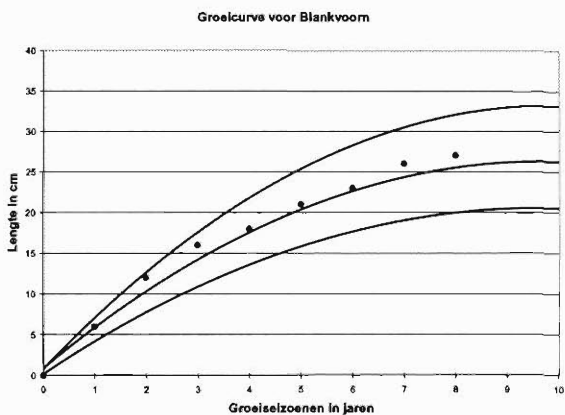
Blankvoorn



Figuur 5.7



Figuur 5.8



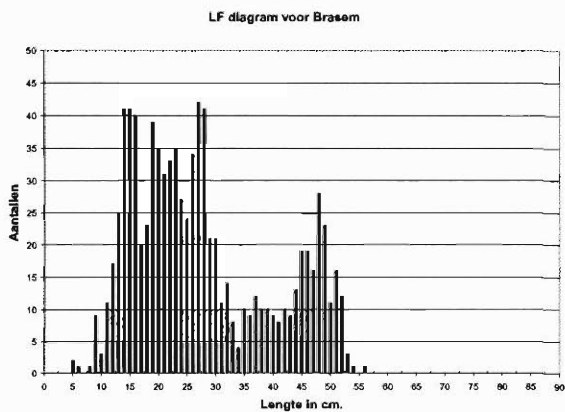
Figuur 5.9

snelle groei. Uit de figuur blijkt dan ook dat de aangetroffen blankvoorn een gemiddelde tot snelle groei heeft.

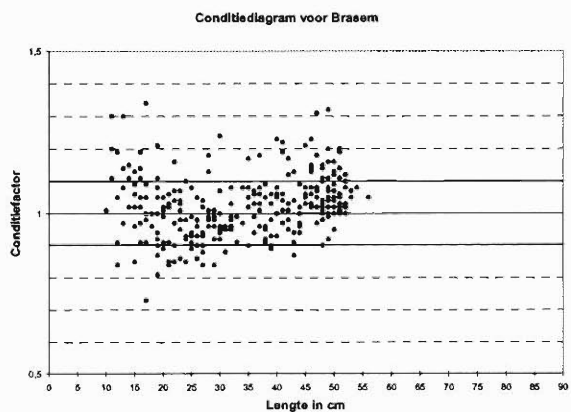
Zoals het watertype (brasem - snoekbaars) ook al beschrijft, komt de blankvoorn veel voor in Kanaal Almelo - de Haandrik. De vrij evenwichtige lengtefrequentieverdeling van de blankvoorn (figuur 5.7) doet vermoeden dat er op het kanaal niet veel invloed van aalscholverpredatie is.

De conditie van de aangetroffen blankvoorn was voldoende (figuur 5.8). In figuur 5.9 is de groei curve van de blankvoorn weergegeven, waarbij de onderste trendlijn staat voor een langzame groei, de middelste voor een normale groeisnelheid en de bovenste lijn representatief is voor een

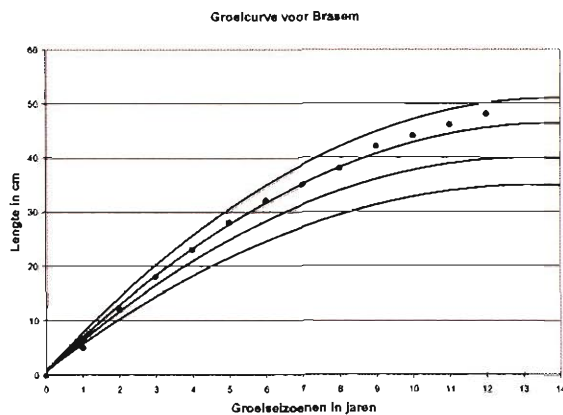
Brasem



Figuur 5.10



Figuur 5.11



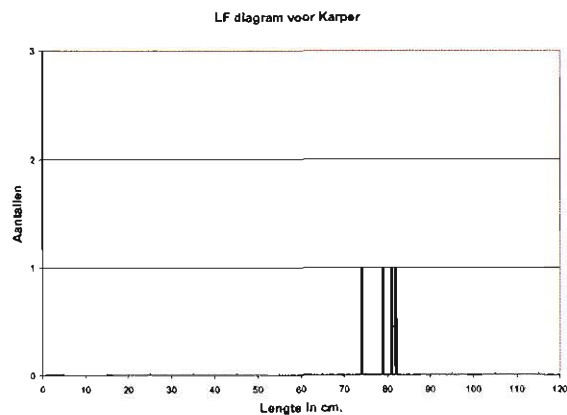
Figuur 5.12

één na onderste trendlijn staat voor langzame groei, de op één na bovenste voor een normale groeisnelheid en de bovenste lijn representatief is voor een snelle groei. Uit de figuur blijkt dat ook dat de aangetroffen brasem normale tot snelle groei heeft.

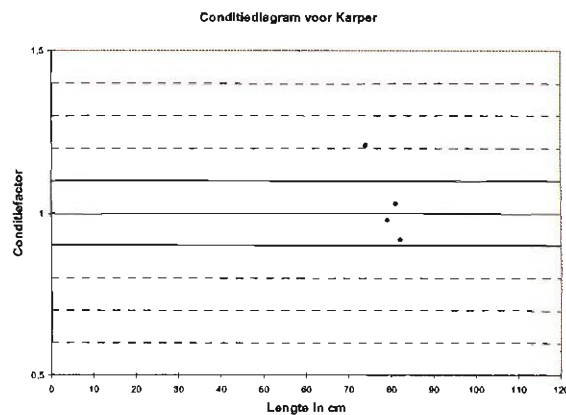
Net als de blankvoorn is ook de brasem erg aanwezig in het kanaal. Het veelvuldig voorkomen van brasem kleiner dan 35 centimeter (figuur 5.10), is nog een bevestiging van het vermoeden dat er op het kanaal niet veel invloed van aalscholverpredatie is. Aalscholwers hebben namelijk een voorkeur voor prooivis kleiner dan 35 centimeter.

De conditie van de aangetroffen brasem was voldoende tot goed (figuur 5.11). In figuur 5.12 is de groeicurve van de brasem weergegeven, waarbij de onderste trendlijn staat voor een zeer langzame groei, de op

Karper



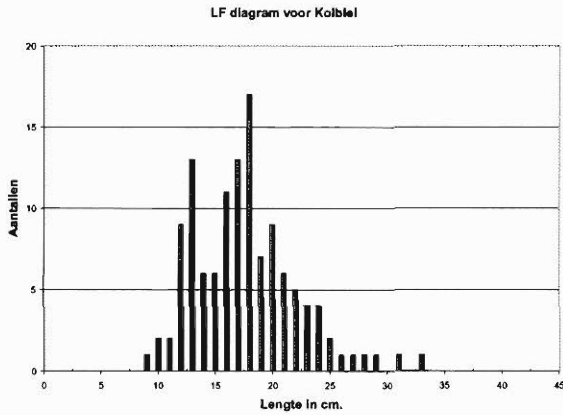
Figuur 5.13



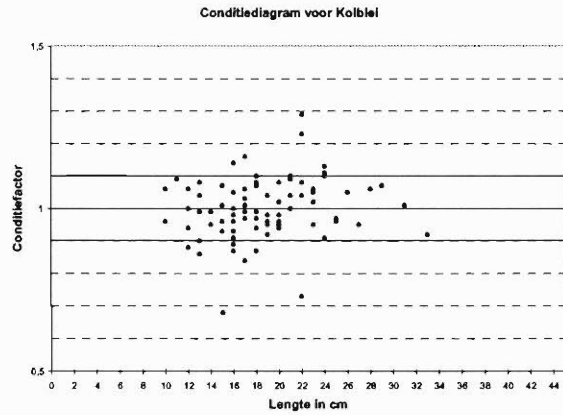
Figuur 5.14

Van de karper zijn slecht vier exemplaren aangetroffen, variërend in lengte van 74 en 82 centimeter (zie figuur 5.13). De conditie van de gevangen karpers was overwegend voldoende (zie figuur 5.14).

Kolblei



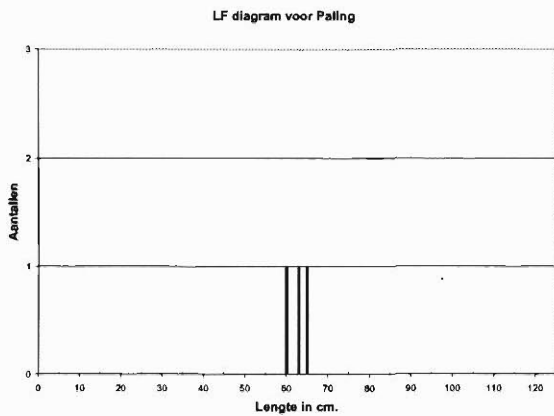
Figuur 5.15



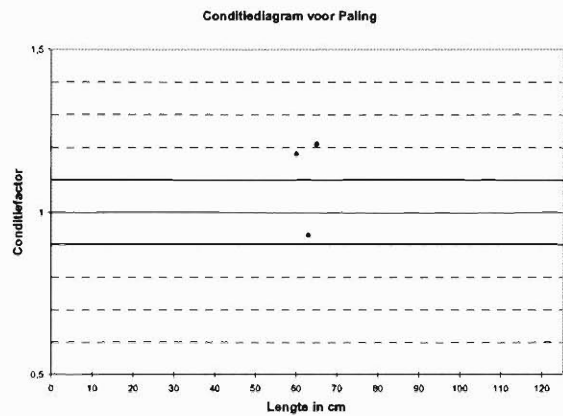
Figuur 5.16

De kolblei is, na de brasem en blankvoorn, qua aantallen het meest aangetroffen. De lengte varieerde van 9 centimeter tot 33 centimeter (figuur 5.15). De conditie was voldoende (figuur 5.16).

Paling



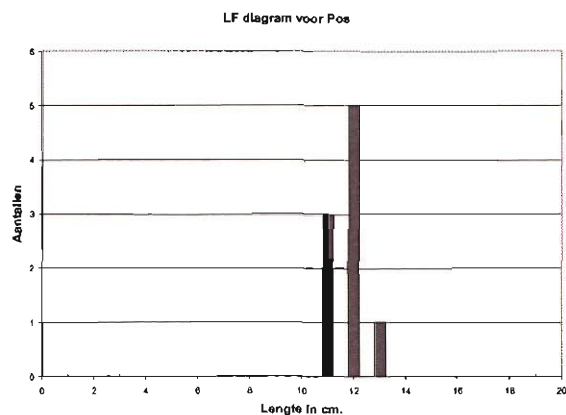
Figuur 5.17



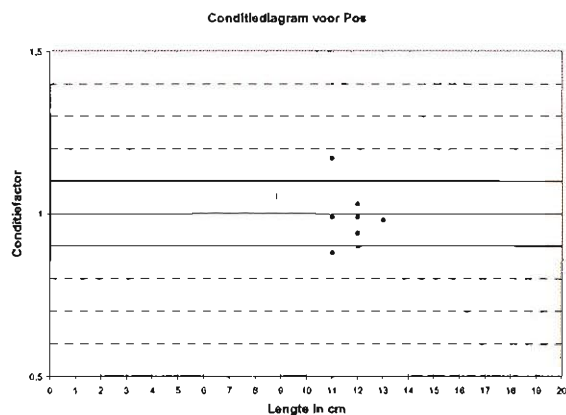
Figuur 5.18

Er zijn drie palingen aangetroffen (figuur 17). Deze waren in goede conditie (figuur 5.18). De meest waarschijnlijke reden dat de paling zo weinig in de vangst voorkomt is de vangstmethode. Met de zegen wordt immers weinig paling gevangen en het kanaal biedt verder niet veel mogelijkheden voor het elektrisch vissen.

Pos



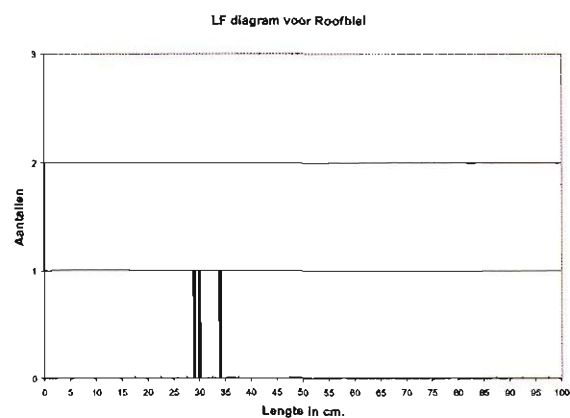
Figuur 5.19



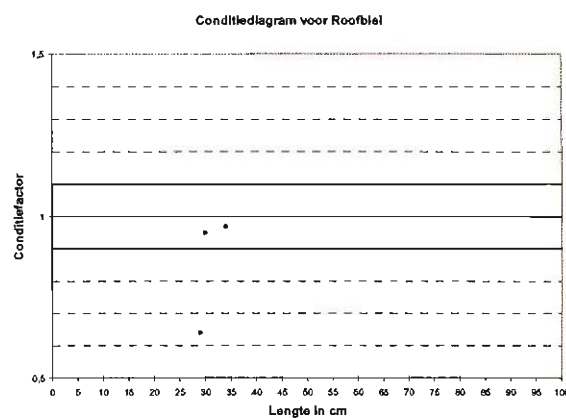
Figuur 5.20

De pos is maar sporadisch aangetroffen, in totaal negen exemplaren in lengte variërend van 11 tot 13 centimeter (figuur 5.19). De aangetroffen exemplaren verkeerden in een voldoende conditie (figuur 5.20).

Roofblei



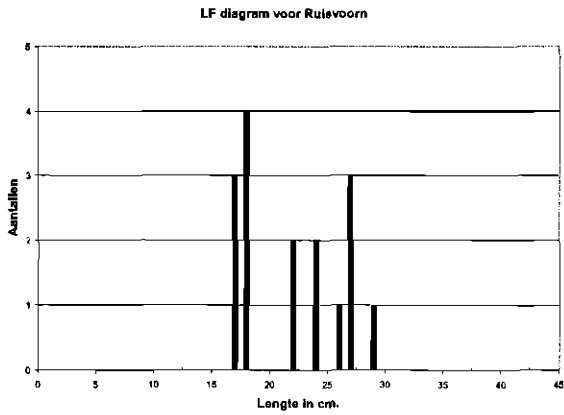
Figuur 5.21



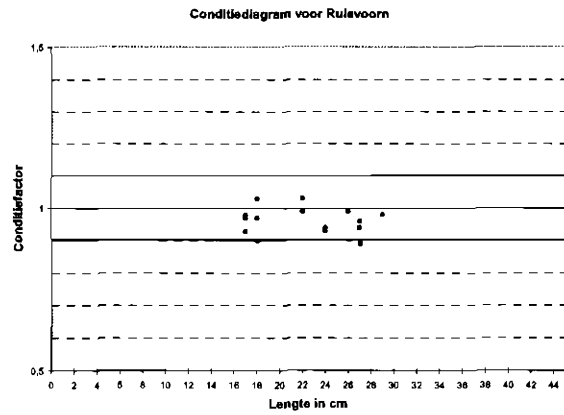
Figuur 5.22

Tijdens de visstandbemonstering zijn een drietal roofbleien aangetroffen (figuur 5.21) waarvan er twee in voldoende conditie en één in zeer matige conditie waren (figuur 5.22). Waarschijnlijk zijn deze vissen vanaf de Vecht het kanaal in komen zwemmen.

Ruisvoorn



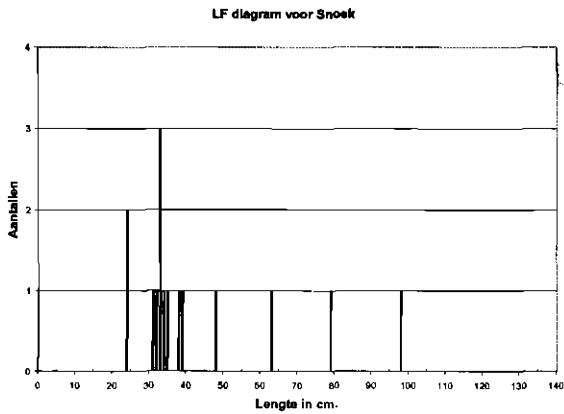
Figuur 5.23



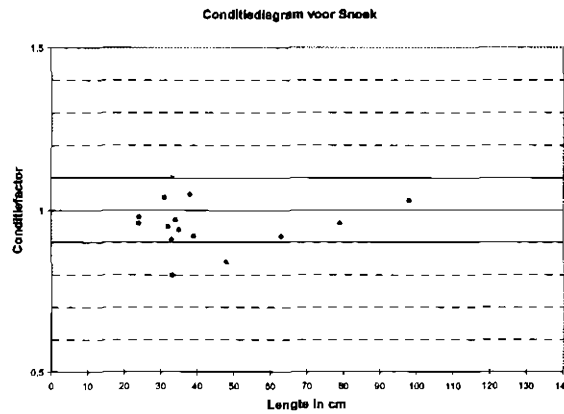
Figuur 5.24

Ruisvoorn is een typische vissoort van plantenrijke wateren. De aangetroffen ruisvoorns zijn dan ook allen gevangen in de natuurvriendelijke oevers langs het kanaal bij Vriezenveen. Er zijn geen kleine ruisvoorns aangetroffen, enkel exemplaren tussen de 17 en 29 centimeter (figuur 5.23). De conditie was overwegend voldoende (figuur 5.24)

Snoek



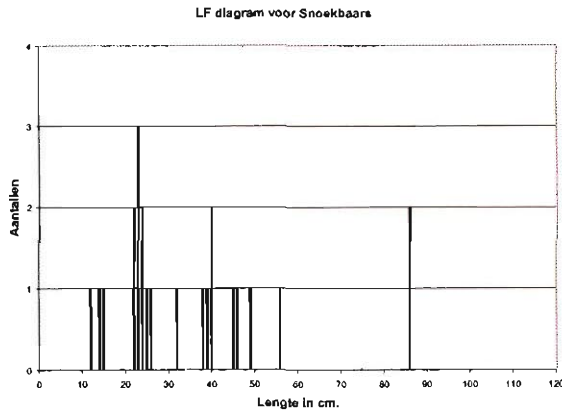
Figuur 5.25



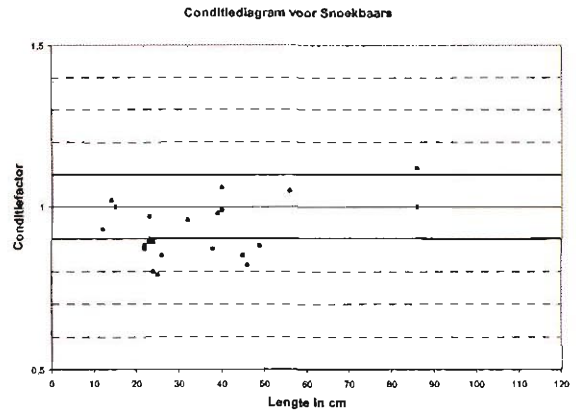
Figuur 5.26

Snoek is, samen met snoekbaars, de belangrijkste roofvis op het kanaal. Tijdens de visserij zijn totaal 15 snoeken gevangen, variërend in lengte van 24 tot 98 centimeter (figuur 5.25). De aangetroffen snoeken verkeerden over het algemeen in een voldoende conditie.

Snoekbaars



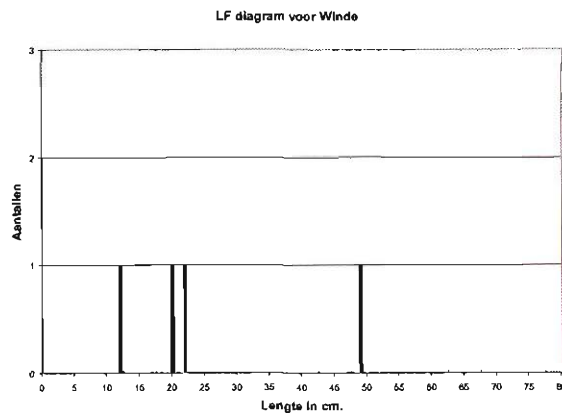
Figuur 5.27



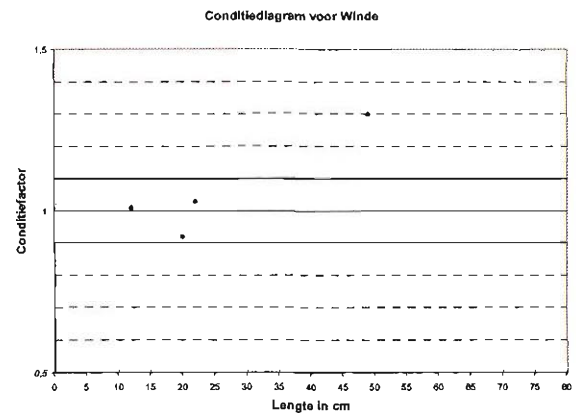
Figuur 5.28

Evenals de snoek is de snoekbaars een belangrijke roofvis in het kanaal. Toch is deze soort niet in erg grote aantallen aangetroffen, voor een water van het brasem-snoekbaars viswatertype. Qua gewicht maakt de snoekbaars 4% van de vangst uit (zie figuur 5.2). De lengte van de aangetroffen exemplaren varieert van 12 tot 86 centimeter (figuur 5.27). De conditie is bij de kleinere exemplaren (kleiner dan 50 centimeter) onvoldoende tot voldoende, de grotere exemplaren verkeerden in een iets betere conditie.

Winde



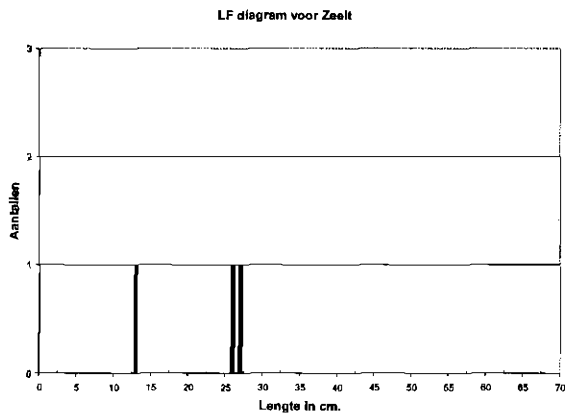
Figuur 5.29



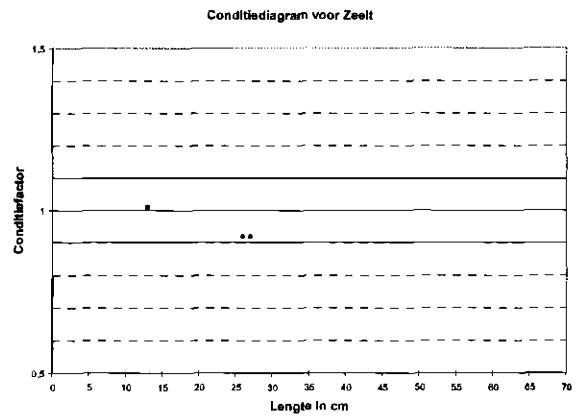
Figuur 5.30

Van de winde zijn vier exemplaren aangetroffen in Kanaal Almelo - De Haandrik. De lengte varieerde van 12 tot 49 centimeter (figuur 5.29). De conditie was voldoende (figuur 5.30)

Zeelt



Figuur 5.31



Figuur 5.32

De zeelt is vrijwel niet aangetroffen in de vangst (figuur 5.31). Dit heeft alles te maken met het ontbreken van waterplanten en het hiermee samenhangende voedselaanbod. Door dit slechte voedselaanbod was de conditie van de aangetroffen zeelten dan ook maar net voldoende (figuur 5.32).

6. BESPREKING EN CONCLUSIES

Uit de resultaten van de visstandbemonstering is gebleken dat de visstand in het Kanaal Almelo - De Haandrik voornamelijk bestaat uit de soorten brasem, blankvoorn en in mindere mate kolblei. Snoekbaars en snoek zijn de belangrijkste roofvissoorten. Overige vissoorten komen slechts in kleine aantallen voor. Vrijwel alle vis verkeerde in een voldoende conditie, de brasem zelfs in een voldoende tot goede conditie. De brasem en blankvoorn vertoonden daarnaast een gemiddelde tot snelle groei. De lengte opbouw van zowel de brasem- kolblei- als blankvoornstand was evenwichtig.

Vissoorten als ruisvoorn en zeelt zijn voor hun overleving erg afhankelijk van de onderwatervegetatie. Dergelijke soorten zijn dan ook in kleine aantallen aangetroffen en vaak in, of in de directe omgeving van, de natuurvriendelijke oevers bij Vriezenveen.

De belangrijkste roofvissoorten in het kanaal zijn zowel de snoek en snoekbaars. Op grond van de vangstresultaten lijkt de omvang van het roofvisbestand niet bijzonder groot. De snoekbaars wordt de laatste jaren steeds minder in de hengelvangsten waargenomen. De gevangen baarsjes waren over het algemeen kleiner dan 15 cm en voeden zich voornamelijk met dierlijk plankton en bodemvoedsel, waardoor ze geen rol spelen als roofvis.

De aangetroffen visstand is kenmerkend voor een vrijwel onbegroeid scheepvaartkanaal met een redelijke zichtdiepte. De samenstelling van de visstand is bijvoorbeeld vrijwel gelijk aan de aangetroffen visstand in de Ankervaart in Nijkerk, waar de OVB in 2001 een visserijkundig onderzoek heeft uitgevoerd. Zo bestaat in beide kanalen de visstand voor ongeveer 90% uit brasem en blankvoorn. Brasem, de meest voorkomende vissoort; maakt in de Ankervaart 55% van het totaal aantal gevangen vissen en 73% van het gewicht uit, in Kanaal Almelo - De Haandrik is dit respectievelijk 45% en 67%.

Er is tijdens de bemonstering meer vis aangetroffen naarmate er dichterbij de Vecht werd gevist, richting Almelo waren de vangsten een stuk minder goed. Er kan dan ook worden aangenomen dat veel vis vanaf de Vecht het kanaal opzwemt om daar een goede overwinteringsplaats te zoeken. Als overwinteringsplaatsen zijn vooral de luwe delen van het kanaal geschikt, zoals de insteekhavens in Hardenberg en de jachthavens in Gramsbergen. Tijdens de visstandbemonstering werd hier dan ook de meeste vis aangetroffen. In andere luwe plaatsen, de paaibaaien bij Vriezenveen, is opvallend weinig vis aangetroffen. Ondanks de luwe ligging zijn deze paaibaaien blijkbaar niet erg geschikt als overwinteringsgebied, wat vooral het gevolg is van de ondiepte en het grote doorzicht in de baaien. Wel zullen de paaibaaien in het voorjaar een waardevolle bijdrage kunnen leveren als paaigebied en als opgroeigebied voor jonge vis.

Door de verenigingen is aangegeven dat de vangsten de laatste jaren minder zijn geworden, met name de vangst van witvis en snoekbaars. Verslechtering van de vangsten is vrijwel altijd het gevolg van een afname van de visbezetting van een water. Op het Kanaal Almelo - De Haandrik zijn hiervoor twee oorzaken aan te wijzen. De eerste oorzaak is een afname van nutriënten. Door een strenger beleid voor de bemesting van land bij de landbouw, het schoner worden van rioolwater door zuiveringen en het verbod op het gebruik van fosfaten in bijvoorbeeld wasmiddelen, vindt er minder instroom van nutriënten plaats in het kanaal. Deze verminderde instroom heeft uiteindelijk een verminderde productie van het watersysteem tot gevolg, waardoor de draagkracht van het water voor vis kleiner wordt. De lagere toevoer van nutriënten heeft dus enerzijds een positieve invloed op de waterkwaliteit (vermindering algenbloei), maar zorgt anderzijds voor een afname van de visbezetting (in kilogrammen per hectare).

De tweede oorzaak is de intensieve scheepvaart op het kanaal, welke voor de vis ongunstig is. Zowel chemische aspecten (verontreiniging), als fysische aspecten (stromingswisselingen, opwerveling, zuigkrachten en golfslag van passerende schepen) en morfologische aspecten (profiel en oeverstructuur) beperken de ontwikkelingsmogelijkheden voor aquatische organismen (Buskens, 1991). Vooral voor grotere witvis, die zich meer voedt

met macrofauna, zoals insektenlarven, wordt de draagkracht van het water bij intensieve scheepvaart minder. Het aandeel grote witvis in de visstand neemt daardoor af. De scheepvaart beïnvloedt ook het voorkomen van kleinere vis die zich voedt met dierlijk plankton zoals watervlooien. Dit is goed te zien in figuur 5.6, waaruit blijkt dat de kleinere baarsjes die zich voeden met dierlijk plankton in mindere conditie zijn dan hun grotere soortgenoten die op vis fourageren. Vooral door de frequente en sterk wisselende hoge stroomsnelheden bij het passeren van de schepen en de daarmee gepaarde turbulentie van het water zijn de foerageermogelijkheden in de waterkolom beperkt (Vriese, 1992). Eventueel in het slib aanwezige stoffen die voor vis en andere waterorganismen ongezond zijn, worden door de scheepvaartbewegingen in de waterkolom gebracht. Deze opgeloste stoffen kunnen een negatieve invloed hebben op de productie van visvoedsel (dierlijk plankton en macrofauna) en de gezondheid en groei van vis.

7. AANBEVELINGEN

De intensieve scheepvaart, en de keuze om deze zelfs verder uit te breiden, is een beperking voor de ontwikkeling van de visstand waarmee terdege rekening gehouden moet worden. Het is dan ook aan te bevelen om te streven van een versterking van de huidige visstand. Het versterken van de visstand is wel mogelijk, maar door de huidige doelstelling (scheepvaart) is het aantal mogelijke maatregelen beperkt. De beste maatregel om de visstand te versterken is het uitbreiden van het aantal paai- en opgroeigebieden en het onderhouden en optimaliseren van overwinteringsgebieden. Daarnaast is het mogelijk om vis uit te zetten om zodoende de hengelsingsten te vergroten. Hierbij moet rekening gehouden worden met het feit dat het kanaal in open verbinding staat met de Vecht, waardoor het voor de uitgezette vis mogelijk is om de Vecht op te zwemmen. Er kan overwogen worden om naast het uitzetten van vis een hengelsingprogramma op te zetten, zodat bekeken kan worden of de uitzettingen ook effect hebben op de hengelsingsten.

7.1 Paai-, opgroei- en overwinteringsgebieden.

In een druk bevaren scheepvaartkanaal zijn er twee mogelijke oplossingen om het aantal paai- en opgroeigebieden uit te breiden, namelijk het aanleggen van inhammen voor vis, zoals die bij Vriezenveen, en het aanleggen van plasbermen.

Voor een goede overwinteringsplek is het belangrijk dat deze op een luwe plaats gelegen is, zoals de insteekhaven in Hardenberg en de jachthaven in Vriezenveen. Een ander belangrijk aandachtspunt is dat er voldoende watertype aanwezig moet zijn om dichtvriezen van de waterkolom en zuurstofloosheid te voorkomen.

Inhammen voor vis

Een inham biedt beschutting bij hoge stroomsnelheden en kan bij goede inrichting bovendien een paai- en opgroeigebied voor vissen vormen, waar geen uitspoeling van visbroed en larven plaats vindt. Bij de aanleg van inhammen moet rekening worden gehouden met de eisen die vissen aan dergelijke schuil-, opgroei en paaiplaatsen stellen. Voor de visgemeenschap zijn de volgende basisprincipes van belang:

- **Bereikbaarheid**

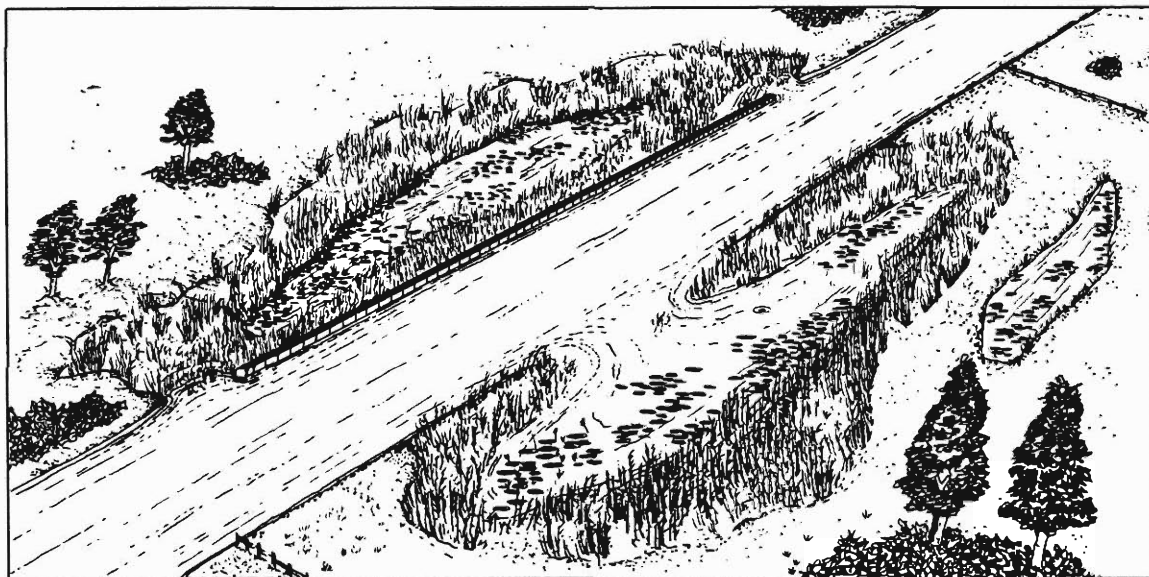
De bereikbaarheid voor de visgemeenschap moet worden geconcretiseerd door het aanbrengen van ruime openingen tussen waterloop en inham. Van belang voor de vis zijn openingen die voldoende groot zijn, bij voorkeur minimaal vijf meter. De ideale diepte voor de openingen is één meter, maar bij veel scheepvaart is het soms beter de openingen minder diep te maken om uitspoeling te voorkomen. Voorbeelden van dergelijke inhammen zijn te vinden bij Vriezenveen.

Minder ideaal, maar ook goed mogelijk is het aanleggen van buitendijkse paaiplaatsen. Deze worden door middel van een buis aangesloten op de waterloop. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een voldoende grote doorzwemopening van de buis (bij voorkeur groter dan één meter), zodat ook grotere vissen kunnen migreren van de watergang naar de paaiplaats en vice versa.
- **Kwaliteit**

De kwaliteit van de inham voor de vis als schuil-, paai- en opgroeigebied is onder meer afhankelijk van de diepte en de aanwezigheid en variatie van de vegetatie. Bij de aanleg moet gelet worden op voldoende diepe plekken als schuilgebied voor vis (minimaal één meter, gemeten vanaf de bodem) en geleidelijke land-waterovergangen waar volwassen vis kan paaien en juveniele vis kan opgroeien. Belangrijk is dat de inhammen ook in droge periodes voldoende water houden, zodat het visbroed en de visseneieren niet droogvallen. De geleidelijke land-waterovergang biedt verder vestigingsmogelijkheden aan diverse waterplanten die elk een eigen standplaats hebben.

← Kwantiteit

De kwantiteit van de inham heeft betrekking op de aanwezigheid van voldoende paai-, opgroei- en foerageergebieden voor de vis en de ruimtelijke verhouding oever / totaal wateroppervlak. Over het algemeen geldt dat, bij een goede inrichting, de waarde van een inham voor vis toeneemt naarmate de oeverlengte van de inham groter is.



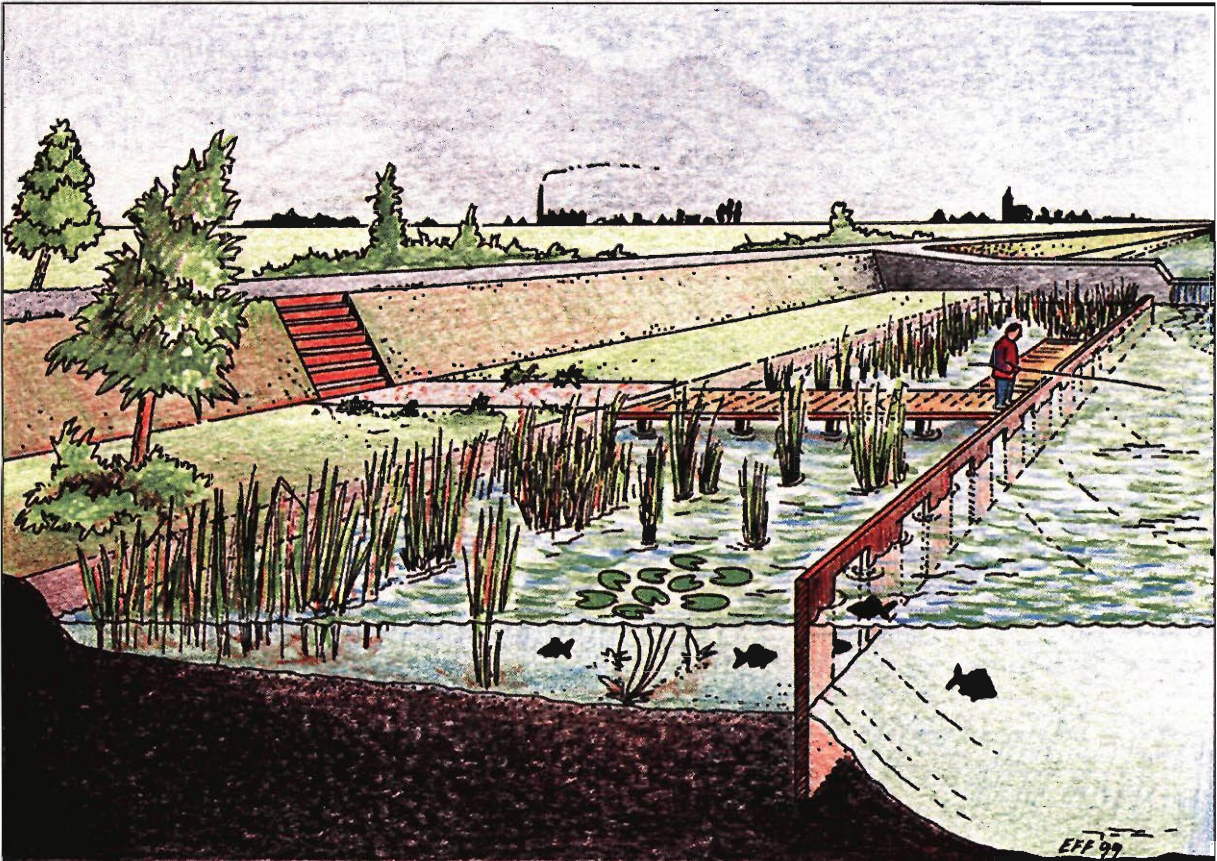
Voorbeeld van een geschikte inham voor vissen

Plasbermen

Een vooroever biedt bescherming tegen belastende factoren als scheepvaart en windgolven. Voor deze optie kan worden gekozen indien er te weinig ruimte is voor de aanleg van een inham voor vis. Bij de aanleg van een dergelijke natuurvriendelijke oever dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- ← Aanleg van de vooroever op anderhalf à twee meter diepte waardoor voldoende diepte voor de visgemeenschap gewaarborgd is.
- ← Bij aanleg van een vooroever is de bereikbaarheid voor de vis van belang. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in het aantal doorgangen waarvan de vis gebruik kan maken en de mate waarin de doorgangen passeerbaar zijn voor vis. De doorgangen dienen minimaal 50 centimeter breed te zijn om de doorgang te garanderen. Beter is om per 80 meter plasberm twee openingen te maken van twee tot vijf meter lengte. Deze openingen mogen maximaal zo diep zijn als de waterdiepte in de plasberm. Dit vermijdt wegzuiging en opwerveling van het bodemsubstraat. In Kanaal Almelo - De Haandrik is het aan te bevelen de doorgangen minder diep (ongeveer 50 centimeter) te maken om wegzuiging van water (inclusief visbroed) door scheepvaart te voorkomen.
- ← De vooroever zelf kan, afhankelijk van het materiaal, ook waarde hebben voor vis en mogelijkheden bieden aan vegetatie. Een vooroever van bijvoorbeeld breuksteen biedt schuil- en foeragemogelijkheden aan vis (zoals rivierdonderpad en paling) en vestigingsmogelijkheden aan diverse soorten vegetatie.
- ← De afstand vooroever – vaste wal dient bij voorkeur zo groot mogelijk te worden gehouden (minimaal drie meter, maar vijf meter biedt betere mogelijkheden voor vis), zodat een visvriendelijke inrichting (wisselende waterdieptes, aanbreng van structuren) mogelijk is. Daarnaast geeft een grote afstand mogelijkheden tot ontwikkeling van een brede en goed ontwikkelde oeverzone.

- Tijdens het ontwerp kan al worden gedacht aan het onderhoudsplan, waarin het maaibeheer, groot onderhoud, machines (onderhoudspad) en dergelijke worden beschreven. Op die manier blijft de oever ook in de toekomst waarde houden voor vissen en vissers.
- Bij diepe wateren is het van belang dat er een ondiepe zone langs de oever aanwezig is, zodat vegetatie optimaal tot ontwikkeling kan komen.



Voorbeeld van een plasberm, bevisbaar gemaakt door vissteigers

Baggeren overwinteringsgebieden

De beste plaatsen voor een overwinteringsgebied zijn juist de luwe delen van het kanaal, zoals de insteekhaven in Hardenberg en de jachthaven in Gramsbergen. Dit maakt deze overwinteringsplaatsen extra gevoelig voor het aangroeien van de sliblaag, omdat in de luwe delen alle sediment bezinkt, die door de scheepvaart in het kanaal wordt opgewerveld. Het is voor de visstand dan ook van groot belang dat de overwinteringsgebieden goed op diepte worden gehouden door regelmatig baggeren.

Om schade aan de vis, broed en viseieren door de baggerwerkzaamheden zoveel mogelijk te beperken is normaal gesproken de vuistregel dat de werkzaamheden in de maanden oktober, november en december worden uitgevoerd. In dit geval gaat het specifiek om het baggeren van overwinteringsgebieden. Daarom is het van groot belang om deze overwinteringsplaatsen juist in het zomerseizoen te baggeren. Hiermee wordt schade aan de samscholende vis op deze plaatsen zoveel mogelijk te voorkomen. Wanneer de paaibaaien bij Vriezenveen op diepte worden gebracht om deze ook geschikt te maken als overwinteringsplekken, dient hier wel in de wintermaanden gebaggerd te worden om het voortplantingssucces van de vis niet te verminderen.

Ook de juiste methode van baggeren kan de schade van de werkzaamheden aan de vis verminderen. Het werken met een cutterzuiger is het meest visvriendelijk omdat hierbij geen slibopwerveling optreedt (LNV, 1990).

7.2 Vis uitzetten in combinatie met hengelvangstregistratie

Vis uitzetten

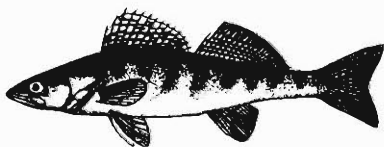
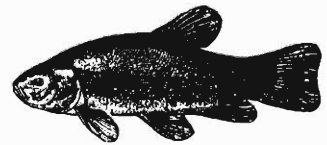
In een drukbevaren scheepvaartkanaal zijn de mogelijkheden om het leefgebied van de vis te verbeteren beperkt. Er kan daarom worden overwogen om met enige regelmaat vis uit te zetten, om zodoende de hengelvangsten weer op niveau te krijgen. Het uitzetten van vis dient altijd in de koudere maanden van het jaar plaats te vinden, om een goede overleving van de uitgezette vis te waarborgen. Het vangen, opslaan en vervoeren van de pootvis veroorzaakt bij hogere watertemperaturen veel beschadigingen van de slijmlaag, waardoor schimmels en bacteriën meer kans krijgen om toe te slaan. Bovendien is een vis in warm water veel actiever dan in koud water, waardoor enerzijds de zuurstofbehoefte een stuk hoger is en anderzijds de vis bij het vervoer in warm water snel last krijgt van stress.



De blankvoorn stelt geen hoge eisen aan zijn leefomgeving en komt zowel op stilstaand als stromend water voor. Het is bekend dat de overleving van blankvoorns uit de rivier in stilstaande wateren zeer beperkt is als gevolg van aanpassingsproblemen. Dit is eveneens het geval bij blankvoorns uit stilstaande wateren die worden uitgezet op stromende wateren. Bij het uitzetten van blankvoorn op Kanaal Almelo -De Haandrik zullen dus specifiek vissen moeten worden uitgezet die afkomstig zijn van stromend water.

De ruisvoorn en zeelt zijn vissoorten die het best gedijen in meer begroeid water. Bij een toenemende lengte gaan beide vissoorten zich voeden met het macrofauna dat op en tussen waterplanten voorkomt, waarbij ook delen van (zachtere) waterplanten worden gegeten. De ruisvoorn voedt zich daarbij veel met landinsecten die op het water zijn gevallen, terwijl de zeelt veel voedsel in de bodem zoekt.

De bezettingsdichtheid van beide vissoorten is in de regel relatief laag. Wanneer deze soorten in Kanaal Almelo -De Haandrik worden uitgezet is de overlevingskans enkel in de plasbermen of inhammen voor vis redelijk. Ze zullen dan ook in kleine aantallen moeten worden uitgezet.



Het voortplantingssucces van de snoekbaars is erg afhankelijk van de temperatuur in het voorjaar en de zomer. Door het wisselvallige weer in Nederland worden hier dan ook vaak zwakke jaarklassen aangetroffen. Voor een meer evenwichtige snoekbaarsstand in het kanaal kan overwogen worden deze soort enkele jaren achtereenvolgend uit te zetten. Zodoende wordt het risico van de uitzetting gespreid.

Als in een bepaald jaar de uitgezette vis sterft, mislukt niet de gehele uitzetting. Ook wordt, door de uitzetting te spreiden, een populatie opgebouwd die bestaat uit verschillende leeftijden en lengtes.

Meer informatie over de uit te zetten vissoorten en de, tijdens de visstandbemonstering, gevangen vissoorten is weergegeven in Bijlage 1: Toelichting op de gevangen vissoorten.

Hengelangstregistratie

Aanbevolen wordt om in combinatie met de uitzetting van vis ook een hengelangstregistratieprogramma op te zetten. Een goed uitgevoerde hengelangstregistratie kan inzicht verschaffen in een mogelijke afname of toename van de visbezetting en kan daarnaast zelfs een verschuiving in de soortensamenstelling aantonen. Op deze manier is het mogelijk de effecten van de visuitzettingen te evalueren. Ook kan hiermee worden aangetoond of de natuurvriendelijke oevers het gewenste effect op de visstand hebben.

8. LITERATUUR

Baarda, K. en J. Kampen, 1988. Lengte-gewicht relaties van verschillende Nederlandse zoetwater vissoorten. OVB onderzoeksrapport.

Buskens, R.F.M., 1991. Amsterdam-Rijnkanaal ecologisch en milieutechnisch onderzoek van waterbodem en oever. Grontmij n.v. Noord-Brabant.

Eck, G. van, 2004. Interne rapportage visserijkundig onderzoek "Kanaal Almelo - De Haandrik, Overijssel. OVB, afdeling Advisering Visstandbeheer.

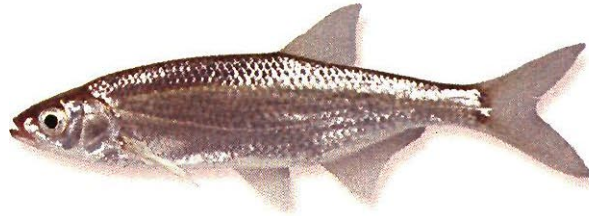
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij (LNV), directie Openluchtrecreatie, 1990. Vormgeving en inrichting viswater. 's Gravenhage.

Spiegel, A. van der, 1992. Visgemeenschappen van het stilstaande water. In Quak, J. en A. van der Spiegel (eds.). Cursus Visstandbeheer en Integraal Waterbeheer. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij

Vriese, F.T., S. Semmekrot & J.H. Kemper, 1992. De visstand in het Amsterdam-Rijnkanaal. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij.

Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2001. De OVB-viswatertypering deel 1: Ondiepe wateren. Vis & Water magazine Jaargang 1, nr 4, december 2001.

BIJLAGE 1. TOELICHTING OP DE GEVANGEN VISSOORTEN



ALVER (*Alburnus alburnus*)

Leefomgeving

De alver is in Nederland een algemeen voorkomende vis. Het dier heeft een voorkeur voor open, zwakstromende wateren en lijkt dichte vegetatie te vermijden. Hij wordt vooral in grote scholen aangetroffen in de rivieren, scheepvaartkanalen en boezemwateren. In kleine, afgesloten wateren ontbreekt de alver veelal.

De alver is niet erg goed bestand tegen hoge watertemperaturen. Al bij 26 °C beginnen ze evenwichtsstoornissen te vertonen en bij een temperatuur van rond 30 °C treedt massaal sterfte op.

Van onze Nederlandse zoetwatervissen is de alver (na de elrits) degene met het sterkste "schoolgedrag". Scholen alvers van diverse afmetingen trekken vlak onder het wateroppervlak, meestal in de nabijheid van de oevers. Het zijn zeer actieve visjes, die vaak een grote nieuwsgierigheid ten toon spreiden.

Voortplanting

De paaitijd van de alver valt in de periode april-juni. De paairijpe vissen lijken vooral op de rug iets donkerder gekleurd, maar vertonen verder geen opvallend paikleed.

Het afzetten van de eieren vindt plaats in de ondiepe oeverzones en gaat gepaard met veel tumult van springende en snel heen en weer schietende visjes. In relatie tot de talrijkheid van de alver, zetten de vrouwtjes verrassend weinig eitjes af; een 16 cm lange alver legt slechts circa 1.400 eitjes. Deze blijven kleven aan stenen, waterplanten en takken en komen al uit na ongeveer een week.

Voedsel

De larven van de alver voeden zich, evenals alle andere leden van de Karperfamilie, met dierlijk plankton. Het grovere dierlijke plankton blijven de dieren hun gehele leven eten. De volwassen alvers voeden zich echter vooral met de op het water drijvende insecten. Zij zijn daar met hun bovenstandige bek en hun levenswijze aan het wateroppervlak helemaal op toegerust. De alver is daarom ook één van de vissoorten in Nederland die zich goed met een kunstvlieg laat vangen.

Alvers eten slechts in geringe mate plantaardig materiaal. Grote exemplaren eten ook graag visbroed dat zich aan het wateroppervlak ophoudt.

Groei en leeftijd

De alver wordt niet erg groot. De maximale afmeting is 25 cm, maar in de regel wordt dit visje niet groter dan circa 17 cm. De groei van de alver verloopt traag. Na één jaar is de vis 3-5 cm lang. Na drie jaar - wanneer het dier in de regel paairijp is - bedraagt de lengte rond de 10 cm en een vis van 20 cm zal al gauw 9-10 jaar oud zijn.



BAARS (*Perca fluviatilis*)

Leefomgeving

De baars is een algemene vissoort die in vele stilstaande of langzaam stromende wateren voorkomt. Hij leeft en jaagt in scholen, die in de regel uit individuen van gelijke grootte bestaan. Deze scholen bestaan meestal uit ongeveer 50 tot 200 exemplaren, maar ook veel grotere scholen zijn wel waargenomen. Hieruit blijkt de voorkeur van de baars voor ruim water, zoals meren, plassen, kanalen en rivieren.

Toch komt de baars ook in kleinere wateren voor. Snelstromend water wordt echter gemedend. Omdat de baars op het zicht jaagt, dient het water helder te zijn. Open water is favoriet, maar vooral jonge baars houdt zich graag tussen de waterplanten in de oeverzone op.

Voortplanting

De paaitijd valt in de maanden maart, april en mei, bij een watertemperatuur van meer dan 8 °C. Vooral ondergelopen gebieden, waar de temperatuur in het ondiepe water snel kan stijgen, zijn geliefd als paaiplaats, maar ook tal van andere ondiepe plekken zijn geschikt.

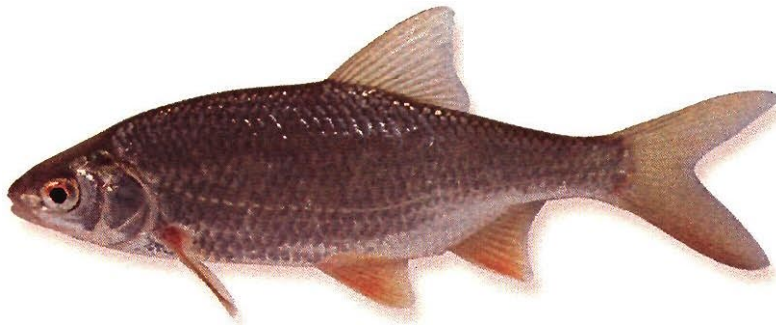
Voedsel

De jonge baars leeft voornamelijk van dierlijk plankton. Later worden hier ook andere ongewervelde dieren, zoals aasgarnalen en vlokreeften, aan toegevoegd.

Wanneer de baars een lengte van meer dan 10 cm heeft bereikt, gaat vis(broed) in toenemende mate deel uitmaken van het voedselpakket. Baars heeft een grote voorkeur voor spiering en kleinere soortgenoten.

Groei en leeftijd

De groei in het eerste jaar bedraagt 6 tot 8 cm. De mannetjes zijn na 2 jaar geslachtsrijp, bij een lengte van 15 cm; vrouwtjes een jaar later, bij een lengte van 20 cm. De maximale lengte is 50 cm. In het IJsselmeer wordt de baars niet ouder dan 6 jaar.



BLANKVOORN (*Rutilus rutilus*)

Leefomgeving

De blankvoorn is een vis van zowel stilstaand als stromend water, die in vele watertypen algemeen voorkomt. Zelfs in snelstromende wateren kan deze soort worden aangetroffen. Wel houdt de blankvoorn zich daar bij voorkeur in de stromingsluwe gedeelten op.

De blankvoorn zoekt zijn voedsel in scholen in de buurt van begroeiing, maar ook wel in het diepere, open water. De blankvoorn is redelijk bestand tegen eutrofiering en vervuiling en lijkt bij uitstek te kunnen profiteren van veranderende omstandigheden. Zo kon in vele beken, waar deze soort van nature niet of slechts in geringe mate voorkwam, de blankvoornstand enorm toenemen, terwijl karakteristieke beekvissoorten daar sterk in aantal achteruit zijn gegaan of geheel zijn verdwenen.

Voortplanting

In de paaitijd, die doorgaans in april en mei valt, maar die tot in de zomer kan doorlopen, gaat de blankvoorn op zoek naar geschikte paaiplaatsen. Deze liggen veelal dicht onder de oever in zwak stromend, ondiep water met beschutting tegen golfslag.

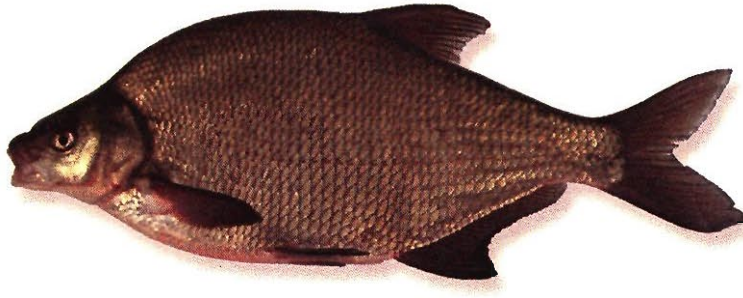
De eieren worden afgezet op ondergedoken waterplanten, maar ook oeverplanten, boomwortels, stenen en andere obstakels worden als afzetsubstraat gebruikt. Zowel larven als juvenielen blijven geruime tijd in de oeverbegroeiing. Hierdoor is de blankvoorn sterker dan brasem gebonden aan wateren met begroeiing.

Voedsel

Het voedsel van jonge blankvoorn bestaat uit zoöplankton, in het bijzonder watervlooien. Oudere blankvoorn heeft een aanzienlijk uitgebreider voedselpakket. Zowel dierlijk voedsel, zoals slakjes, driehoeksmosselen, insectenlarven, wormen en kreeftachtigen, als plantaardig materiaal, zoals algen en detritus, worden gegeten.

Groei en leeftijd

De blankvoorn bereikt in het eerste jaar een lengte van 5 tot 7 cm. Onder gemiddelde omstandigheden is de blankvoorn geslachtsrijp op een leeftijd van 3 tot 5 jaar, de mannetjes eerder dan de vrouwtjes. De lengte is dan rond 15 cm. De maximale lengte is 45 cm en de maximale leeftijd ca. 10 jaar.



BRASEM (*Abramis brama*)

Leefomgeving

De brasem is een zeer algemene vissoort in het Nederlandse binnenwater, die zowel in zoet als in brak water voorkomt. Oorspronkelijk is de brasem een bewoner van stilstaande wateren, zoals meren en plassen en van traag stromende, heldere benedenrivieren.

Eutrofiëring (vermesting) van het binnenwater heeft ertoe geleid dat de brasemstand sterk is toegenomen. De brasem is tegenwoordig de meest karakteristieke vis voor onze (zeer) voedselrijke wateren met weinig waterplanten en een overmatige algengroei. De brasem wordt echter ook aangetroffen in helder, plantenrijk water. Hier vinden we meestal kleinere populaties, die vooral bestaan uit goed groeiende en relatief veel grote exemplaren.

Het optimale leefgebied van de brasem kenmerkt zich door afwisseling tussen ruim, open water waarin de brasem in scholen naar voedsel zoekt en ondiepe, begroeide oeverzones, waar de paai- en opgroeigebieden zich bevinden.

Voortplanting

In de paaitijd, die loopt van eind april tot midden juni, gaat de brasem op zoek naar geschikte paaiplaatsen. De eieren worden bij voorkeur afgezet op ondergedoken waterplanten of oeverplanten, maar bij afwezigheid daarvan worden ook boomwortels, stenen en andere obstakels, zoals houten paaltjes, autobanden en oude fietsen, als afzetsubstraat gebruikt. De brasem is daarom niet gebonden aan de aanwezigheid van waterplanten. Al na enkele dagen vormen de larven scholen in het ondiepe water.

Voedsel

Brasemlarven voeden zich in eerste instantie hoofdzakelijk met dierlijk plankton. Wanneer zij een lengte van ongeveer 2 cm hebben bereikt, komen ook kleine muggenlarven in het dieet voor. Brasem heeft een voorkeur voor bodemvoedsel, zoals larven van muggen en andere insecten, wormpjes, slakken en mosseltjes. Bij een gebrek aan bodemorganismen kan de brasem overschakelen op een dieet van zoöplankton en plantaardig materiaal. Dankzij een geraffineerd zeefstelsel, gevormd door kieuwboog met aanhangsels, is de brasem beter dan andere vissoorten in staat om watervlooien en andere kleine organismen als voedselbron te benutten.

Groei en leeftijd

De groei van de brasem is onder andere afhankelijk van de watertemperatuur en het voedselaanbod. Een slechte groei treedt op als de dichtheden (aantallen brasems per hectare) erg hoog worden en daarmee sterke voedselconcurrentie optreedt. Onder optimale omstandigheden (veel voedsel, weinig concurrentie) kan brasem zeer snel groeien.

In het eerste jaar is de groeisnelheid in Nederland gemiddeld 5 tot 7 cm. Bij een goede groei bereikt de tweejarige brasem een lengte van 12 cm en wordt een lengte van 40 cm na 8 jaar gehaald. De brasem is na 6 tot 7 jaar geslachtsrijp. De maximale lengte is 80 cm bij een gewicht van ongeveer 10 kg. De maximale leeftijd is ca. 15 jaar.



KARPER (*Cyprinus carpio*)

Leefomgeving

De karper is een algemene vissoort in stilstaande en langzaam stromend water. Ook in relatief snel stromend water komt de karper wel voor, waar hij zich dan vooral op stromingsluwe plaatsen ophoudt.

Van nature komt de karper niet in Nederland voor. Het oorspronkelijke verspreidingsgebied lag rond de Kaspische Zee, van waaruit de karper zich zowel naar het oosten (China, Japan en Zuid-Rusland) als naar het westen (gebied rond de Zwarte Zee en de Donau) heeft uitgebreid. Via de Donau heeft de karper zich naar Midden-Europa kunnen verspreiden. Deze verspreiding werd versneld door de Romeinen, die rond het begin van de jaartelling de karper uit de Donau of uit Klein-Azië haalden en voor de kweek naar Italië brachten. In de eeuwen daarna zorgden monniken voor een grote verspreiding van de karper over Europa. Vanaf de middeleeuwen (de 14e eeuw) kwam de karper, als teelt- en consumptievis, in kloostervijvers voor.

In de loop der eeuwen zijn er allerlei verschillende variëteiten van de karper ontwikkeld. Het oorspronkelijk in de middeleeuwen geïntroduceerde en daarna verwilderde type wordt wilde of boerenkarper genoemd. Daarnaast komen allerlei geteelde variëteiten voor, zoals schubkarper, spiegelkarper, rijenkarper en naaktkarper.

Omdat de karper zich in Nederland nauwelijks met voldoende succes kan voortplanten om een populatie in stand te houden, wordt de karperstand in veel wateren door uitzettingen op peil gehouden. Dankzij deze uitzettingen komt de karper momenteel in vrijwel alle watertypen voor. In het oorspronkelijke verspreidingsgebied is de karper echter een bewoner van langzaam stromende rivieren en (afgesloten) rivierarmen.

Voortplanting

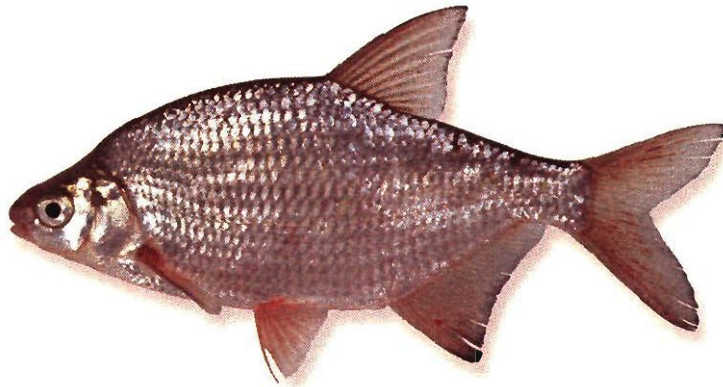
De paaitijd valt, afhankelijk van in het bijzonder de watertemperatuur, in mei en juni, maar kan soms doorgaan tot eind juli. De paai vindt plaats in met zachte vegetatie begroeide ondergelopen gebieden of in waterplantenvegetaties in ondiep, rustig water, waar de eieren aan de planten blijven plakken. Ook worden flab en obstakels als stenen en fuiken wel als paaisubstraat gebruikt; soms worden de eieren op de kale bodem afgezet. Tijdens het paaien wordt een vrouwtje omringd door een aantal mannetjes, die de afgezette eieren bevruchten. Bij een voldoende hoge watertemperatuur komen de eieren al na enkele dagen uit.

Voedsel

De karper is een omnivoor. De samenstelling van het voedselpakket is sterk afhankelijk van de aard van het water en van het seizoen. Larven leven van zoöplankton en algen. Dat de karper is aangepast aan het foerageren op de bodem is al op jonge leeftijd zichtbaar, want bij een lengte van circa 2 cm beginnen juveniele karpertjes al van de bodem te eten. Het dieet van volwassen karpers bestaat vrijwel uitsluitend uit bodemvoedsel, zoals insectenlarven, wormen, kreeftachtigen en weekdieren. Daarnaast wordt ook plantaardig materiaal gegeten, zoals waterplanten, algen en zaden.

Groei en leeftijd

Van de karperachtigen is de karper één van de snelst groeiende soorten; vooral de verschillende kweekvormen zijn snelle groeiers. Bij voldoende hoge watertemperatuur kunnen karpers in oktober van hun eerste levensjaar al een lengte van 10 cm bereiken. In de regel wordt de karper geslachtsrijp na 3 tot 4 jaar (mannetjes) of 4 tot 5 jaar (vrouwtjes) bij een lengte van 40 tot 45 cm. De maximale lengte is 120 cm.



KOLBLEI (*Abramis bjoerkna*)

Leefomgeving

De kolblei is een algemene vissoort van stilstaand en langzaam stromend, zoet en brak water. In ons land komt de kolblei in vrijwel alle watertypen voor. In de rivieren, grote meren en plassen is deze sterk op brasem lijkende karperachtige vaak talrijk aanwezig.

In meren vindt men de kolblei meestal in scholen in de met waterplanten begroeide oeverzone; in open water houdt de kolblei zich minder vaak op. In rivieren zoekt de kolblei vaak de plaatsen op met weinig stroming, zoals binnenbochten en zijtakken. Ook hier geven ze de voorkeur aan een plantenrijke omgeving.

Vanwege zijn voedselkeuze wordt de kolblei altijd aangetroffen in de buurt van een zachte, modderige bodem.

Voortplanting

De paaitijd ligt, onder andere afhankelijk van de watertemperatuur, tussen mei en juli. De kolblei paait in scholen in ondiepe en plantenrijke oeverzones, waar de eitjes uitsluitend aan water- of oeverplanten worden afgezet.

Door zijn paaisubstraatkeuze, maar ook door zijn foerageergedrag, is de kolblei sterker afhankelijk van de aanwezigheid van een goed ontwikkelde vegetatie met onderwater- en oeverplanten dan brasem en blankvoorn.

Voedsel

De kolblei heeft een gevarieerd voedselpakket. Larven en juvenielen leven voornamelijk van zoöplankton. Naarmate de kolblei groter wordt, ontstaat er een voorkeur voor grotere voedselorganismen.

De kolblei zoekt vooral naar in of bij de bodem levende organismen, zoals muggenlarven, kreeftachtigen en slakjes. Bij gebrek aan dierlijk voedsel worden ook wel waterplanten, (draad)algen en detritus gegeten.

Groei en leeftijd

De kolblei is geen snelle groeier. In het eerste jaar kan een lengte van ongeveer 5 cm worden bereikt. Bij een goede groei ligt de lengte na 2 jaar rond 10 cm.

De kolblei wordt geslachtsrijp op een leeftijd van 3 tot 5 jaar, bij een lengte van 14 cm (mannetjes) tot 16 cm (vrouwtjes). De maximale lengte is 40 cm. De kolblei kan meer dan 10 jaar oud worden.



AAL of PALING (*Anguilla anguilla*)

Leefomgeving

De aal of paling is één van onze meest algemene vissoorten. Omdat de aal een bijzonder groot aanpassingsvermogen heeft en weinig eisen aan het leefmilieu stelt, komt hij voor in vrijwel ieder watertype, van diepe, stilstaande wateren tot in de bovenloop (de forelzone) van beken en rivieren. De belangrijkste eis die de aal aan het leefgebied stelt is dat dit vanuit zee bereikbaar moet zijn en dat hij, als schieraal, hiervandaan weer vrij naar zee kan trekken.

De lichtschuwe aal is vooral in de schemering en 's nachts actief. Overdag graaft de aal zich in de bodem in of verbergt zich in holten in de oever of tussen en onder waterplanten, boomwortels, stenen of andere obstakels. De aal heeft een voorkeur voor relatief hoge watertemperaturen; tijdens de wintermaanden vertoont hij dan ook weinig activiteit en trekt zich in een schuilplaats terug, passief wachtend op een stijging van de watertemperatuur in het voorjaar.

Voortplanting

De aal is een zogenaamde katadrome vissoort, die het grootste deel van zijn leven in zoet water doorbrengt, maar zich in zee voortplant.

Als 'Leptocephaluslarve' verzamelen de jonge alen zich aan het begin van het jaar voor de Nederlandse kust. Nadat zij tot glasaal zijn gemetamorfoseerd trekken zij massaal het binnenwater op, waar zij in enkele jaren tot volwassen aal opgroeien.

Wanneer de aal geslachtsrijp is geworden, wordt hij schieraal genoemd. De migratie van schieraal naar de paaigebieden, die waarschijnlijk in de Sargassozee bij de Bermuda-eilanden liggen, komt in het najaar op gang.

Voedsel

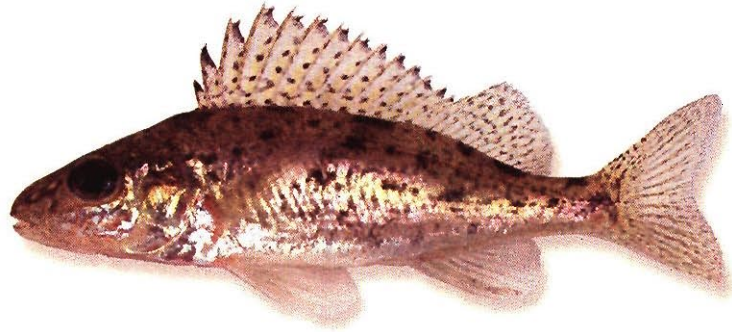
Het voedselpakket van de aal bestaat vooral uit op en nabij de bodem levende ongewervelden, zoals muggenlarven, vlokreeften, aasgarnalen, waterpissebedden, haften en kokerjuffers. Ook vis(broed) behoort tot het voedsel. Alen met een lengte van meer dan 35 cm kunnen zich ontwikkelen tot specialistische vispredator; deze zogenaamde breedkop-alen jagen, net als de snoek, vanuit een schuilplaats op prooivis. Aal is geen 'lijkenvreter', zoals zo vaak wordt beweerd. Wel kan de aal stukken afscheuren van prooien die veel groter zijn dan hijzelf door zich in de prooi vast te bijten en snel rond de eigen as te draaien.

Groei en leeftijd

De aal komt als glasaal het zoete water binnen, waar hij verblijft totdat hij geslachtsrijp is geworden en verandert in schieraal. Mannetjes worden dit bij een lengte van 30 tot 45 cm, vrouwtjes in de regel bij een lengte vanaf 55 cm.

Soms blijven vrouwtjes echter veel langer in het zoete water en kunnen dan een beduidend grotere lengte bereiken. Mannetjes blijven niet alleen kleiner, maar zijn ook eerder geslachtsrijp dan vrouwtjes. De leeftijd van mannelijke schieraal ligt tussen 5-14 jaar, die van vrouwtjes varieert van 7-18 jaar.

De maximale lengte van de aal is - voorzover bekend - 1,55 meter; het maximale gewicht 7,65 kg. De aal kan een aanzienlijke leeftijd bereiken. In gevangenschap kan deze vissoort meer dan 50 jaar oud worden. De oudste aal bereikte zelfs een leeftijd van 85 jaar.



POS (*Gymnocephalus cernuus*)

Leefomgeving

De pos is een algemene vissoort in ons land die in veel wateren voorkomt. Vooral in groot water, zoals meren, rivieren en al dan niet kunstmatige plassen, is de pos soms massaal aanwezig. Deze kleine baarsachtige lijkt zich vaak thuis te voelen in wateren, waar veel andere vissoorten het juist laten afweten.

Opmerkelijk is dat de pos erg sterk vertegenwoordigd kan zijn in pas gegraven wateren en in wateren, waar de milieuomstandigheden zich blijvend en ingrijpend hebben gewijzigd. De pos wordt dan ook wel als 'pioniersoort' beschouwd. De pos leeft in scholen. Hij is overdag actief en zoekt, als echte bodemvis, op de bodem naar voedsel.

Voortplanting

De paaitijd valt tussen maart en juni, bij een watertemperatuur van ongeveer 15 °C. In deze periode zoekt de pos in grote scholen ondiep water op met een relatief hoog zuurstofgehalte. In meren en rivieren zijn dat bijvoorbeeld de oevers waar de wind op staat en waar golfslag optreedt.

De eitjes worden in de regel afgezet op stenen of obstakels en soms op waterplanten, maar deze zijn voor de voortplanting niet noodzakelijk. Na het uitkomen zijn de larven nog niet volledig ontwikkeld. Zij kunnen zich dan nog nauwelijks bewegen en blijven enkele dagen op de bodem liggen. Pas na ruim een week beginnen de larven over de bodem te zwemmen en actief voedsel op te nemen.

Voedsel

De larven van de pos voeden zich in eerste instantie met fijn zooplankton. Bij een lengte van 1,5 cm schakelt jonge pos soms al over op bodemvoedsel, zoals vlokreeften, aasgarnalen, muggenlarven, slakjes en wormpjes.

Ook het voedselpakket van volwassen pos bestaat grotendeels uit bodemorganismen. Daarnaast worden ook kuit en visbroed gegeten, waaronder ook eigen soortgenoten.

Groei en leeftijd

De groeisnelheid in het eerste jaar is gemiddeld 5 tot 7 cm. De pos wordt in het tweede of derde jaar geslachtsrijp. De maximale lengte is 20 cm en het maximale gewicht ca. 150 gram.

De maximale leeftijd wordt geschat op 10 tot 12 jaar.



ROOFBLEI (*Aspius aspius*)

Leefomgeving

De roofblei komt voor in de rivieren van Oost-Europa tot voorbij het Aralmeer in Rusland en bij de Hafkust (Oostzee). In dit oorspronkelijke verspreidingsgebied is de roofblei in aantal achteruitgegaan. Dit is mogelijk het gevolg van de aanleg van dammen en teveel slib op de paaiplaatsen.

Vanaf 1984 wordt roofblei ook gesignaleerd in Nederlandse wateren die in verbinding staan met de grotere rivieren. Het blijkt dat de soort waarschijnlijk bezig is een zichzelf in stand houdende populatie te vormen in de grote rivieren. Uitzettingen van de vis in Duitsland, de aanleg van een verbeterde kanaalverbinding tussen de Donau en de Rijn (Donau-Mainz kanaal) en de verbeterde waterkwaliteit van de Rijn spelen mogelijk een rol bij het oprukken van de soort in Nederland.

De roofblei leeft vooral in stromend water (rivieren) en wateren die daarmee in verbinding staan. Deze zijwateren kunnen zijriviertjes zijn, maar ook stadsgrachten en grote meren. De bereikbaarheid van stromend water is voor de roofblei met name van belang voor de voortplanting.

Meestal leeft de roofblei solitair, alleen jonge visjes leven in kleine scholen. De volwassen vissen vormen tijdens de paaiperiode kleine scholen.

Voortplanting

De roofblei in de delta van de Donau wordt na 3 tot 4 jaar geslachtsrijp; de mannetjes gemiddeld bij een lengte van 43,7 cm en een gewicht van 1220 g; de vrouwtjes gemiddeld bij een lengte van 44,2 cm en een gewicht van 1345 g.

De voortplanting vindt plaats in april, mei en juni. De vis paait bij voorkeur op kiezelbeddingen of op zand met stenen, met stromend water, op een diepte van 0,3-4 meter, met een temperatuur tussen de 9-15°C. Deze situatie is vooral in de bovenlopen van rivieren te vinden.

Door de stroming worden de eitjes verspreid alvorens ze aan het substraat blijven kleven, hoe sterker de stroming, hoe groter de verspreiding van de eitjes.

Twee dagen na het uitkomen van de eitjes mengen de larven zich in de stromende waterkolom, en laten ze zich passief meevoeren met de stroming. Het gevolg hiervan is dat veel larven binnenspoelen in meren in verbinding met de rivier. De larven groeien op in de midden- en benedenloop van rivieren en meren in verbinding met rivieren.

Voedsel

Jonge roofblei voedt zich met zoöplankton, insectenlarven, insecten en bentische organismen. Vanaf een lengte van 20-30 cm eet de roofblei vooral kleine vis, die bij het wateroppervlak leeft (bijv. alver).

Groei en leeftijd

De groeisnelheid van de roofblei in Nederland bedraagt gemiddeld 16 cm aan het eind van het eerste levensjaar, 28 cm na twee jaar, 40 cm na drie jaar, 50 cm na vier jaar en 58 cm na vijf jaar.

Hieruit blijkt dat de gemiddeld waargenomen groei in de Nederlandse binnenwateren redelijk overeenkomt met en vanaf het derde jaar zelfs iets sneller is dan in de Wolga-delta.



RUISVOORN (*Scardinius erythrophthalmus*)

Leefomgeving

De ruisvoorn is een vis van helder, stilstaand of langzaam stromend water dat rijk begroeid is met oever- en onderwaterplanten, afgewisseld met open stukken. Deze vis is vooral te vinden in de ondiepe oeverzone van vijvers, plassen, meren, kanalen en rivieren, waar hij zich meestal dicht onder de oppervlakte ophoudt.

In beken is de ruisvoorn vooral te vinden in het stroomluwe water van (afgesneden) meanders en molenkommen, waar zich vegetatie kan ontwikkelen. Hier kan de ruisvoorn wel in redelijke aantallen voorkomen.

Voortplanting

De paaitijd valt laat in het jaar, in de maanden mei tot en met juli, wanneer de watertemperatuur meer dan 15°C bedraagt. In deze periode trekt de ruisvoorn naar de paaiplaatsen in de oeverzone, die soms in zeer ondiep water liggen. Hier worden de eieren aan water- en oeverplanten of aan ondergelopen gras afgezet.

Voor een goede ontwikkeling van de eieren is de aanwezigheid van vegetatie essentieel; eieren die op de (meestal modderige) bodem terecht komen, gaan verloren.

Voedsel

Jonge ruisvoorn leeft voornamelijk van water-vlooien. Naarmate de ruisvoorn groter wordt, schakelt hij geleidelijk over op grotere voedseldiertjes, zoals slakjes en kreeftachtigen. Ook in het water gevallen insecten worden gegeten; deze worden met de bovenstandige bek van de oppervlakte gehapt.

Daarnaast behoort ook plantaardig materiaal tot het voedselpakket van de ruisvoorn. Zowel verschillende soorten zachte waterplanten als draad- en kiezelalgen vormen een groot deel van het dieet.

Groei en leeftijd

De ruisvoorn groeit in het eerste jaar tot gemiddeld 6 cm. In het tweede of derde jaar is de ruisvoorn geslachtsrijp bij een lengte van ca. 15 cm, de vrouwtjes later dan de mannetjes.

De ruisvoorn kan een lengte van 45 cm bereiken. De maximale leeftijd ligt tussen 15 en 20 jaar.



SNOEK (*Esox lucius*)

Leefomgeving

De snoek is een soort van stilstaand of langzaam stromend water, zoals rivieren en brede beken. De snoek heeft een voorkeur voor helder water met een gevarieerde begroeiing van oeverplanten en onderwaterplanten, die voldoende schuilgelegenheid biedt. Grotere exemplaren houden zich ook schuil achter obstakels.

Voortplanting

De paaitijd valt in de periode van half maart tot eind mei. Paaiplaatsen liggen in ondiep water waar (resten van) vegetatie aanwezig is, zoals ondergelopen grasland of oeverzones met riet en onderwaterplanten.

Zowel voor het afzetten van de eieren als voor de opgroei van het broed is de aanwezigheid van vegetatie van groot belang. Indien niet voldoende schuilgelegenheid in de vorm van waterplanten in het opgroeigebied aanwezig is, vallen grote aantallen jonge snoekjes ten prooi aan grotere soortgenoten.

Pas wanneer de snoek een lengte van meer dan 60 cm heeft bereikt, is hij veilig voor kannibalisme en niet langer gebonden aan de beschutting van waterplanten.

Voedsel

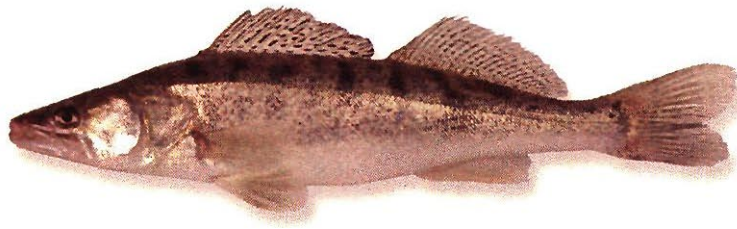
De larven van de snoek leven van kleine kreeftachtigen, zoals mosselkreeftjes, waterlooien en roeipootkreeftjes. Later wordt het voedselpakket uitgebreid met insectenlarven. Al bij een lengte van 10 cm bestaat het voedsel voornamelijk uit visjes en andere gewervelde dieren, zoals kikkers. Onder uitzonderlijke omstandigheden worden ook wel ongewervelde dieren gegeten.

Groei en leeftijd

De snoek is een snelle groeier. Binnen een jaar wordt een gemiddelde lengte bereikt van ongeveer 22 cm. Mannetjes worden bij een lengte van ca. 30 cm geslachtsrijp, vrouwtjes bij een lengte van 35-40 cm.

Onder gunstige omstandigheden kan de snoek binnen een jaar een lengte van 35 cm bereiken en is dan na één jaar al geslachtsrijp. De maximale lengte van de snoek is 1,40 meter. Dit geldt dan voor vrouwtjes. Mannetjes worden niet groter dan 85 cm.

De maximale leeftijd van de snoek is ca. 25 jaar.



SNOEKBAARS (*Sander lucioperca*)

Leefomgeving

In het oorspronkelijke verspreidingsgebied (het oostelijk deel van Europa, tot in Azië rond de Kaspische Zee) is de snoekbaars een vis van grote rivieren en diepe meren, die zich ophoudt in diepere en duistere delen met weinig stroming. In ons land is de snoekbaars een algemene vissoort die zowel in stilstaand als langzaam stromend water voorkomt, zoals rivieren, meren, plassen, kanalen en zandgaten.

De snoekbaars heeft voorkeur voor troebel water; de ogen zijn aangepast aan het zien bij lage lichtintensiteiten. Helder water moet voor snoekbaars dan ook behoorlijk diep zijn, zodat bij de bodem, waar de snoekbaars zich voornamelijk ophoudt, toch een lage lichtintensiteit wordt bereikt. De snoekbaars is gevoelig voor lage zuurstofconcentraties, maar goed bestand tegen eutrofiëring.

In vele wateren, waar de snoekstand sterk is teruggelopen door de verdwijning van de waterplantenbegroeiing tengevolge van eutrofiëring, heeft snoekbaars de rol van snoek als visstandregulerende predator overgenomen.

Voortplanting

De paaitijd valt doorgaans in de periode eind april -begin mei. De eieren worden afgezet in een nest van boom- of plantenwortels, takken of dichtbegroeide vegetatie dat door het mannetje wordt gemaakt boven een harde zand-, grind- of kleibodem. Het mannetje bewaakt de eieren (en later ook het broed) tegen predatoren en waaiert met de vinnen om het legsel vrij te houden van slib en het van vers, zuurstofrijk water te voorzien.

De larven en juvenielen houden zich voornamelijk in het plantenvrije open water op. Het optreden van kannibalisme, waaraan de jonge snoekbaarsjes voornamelijk in hun eerste levensjaar bloot staan, is sterk afhankelijk van het voedselaanbod.

Voedsel

Jonge snoekbaars tot een lengte van ca. 2 cm eet vrijwel uitsluitend zooplankton, in het bijzonder watervlooien en roeipootkreeftjes. Bij een grotere lengte worden bodemorganismen, zoals muggen- en eendagsvliegenlarven en kreeftachtigen, zoals aasgarnalen, gegeten. Het overschakelen op de consumptie van vis(broed) wordt bepaald door het aanbod en de omstandigheden. Snoekbaars met een lengte van meer dan 10 cm vreet uitsluitend vis.

Groei en leeftijd

De groei van jonge snoekbaars is sterk afhankelijk van de omstandigheden en het voedselaanbod. Zo kan in het eerste groeiseizoen al een lengte van 15 tot 20 cm bereikt worden. Indien echter niet tijdig op de consumptie van vis kan worden overgeschakeld, wordt de jonge snoekbaars niet groter dan 4 tot 8 cm. Ook komt het voor, bijvoorbeeld bij een geringe beschikbaarheid aan prooivis, dat een gehele jaarklasse na het eerste groeiseizoen de lengte van 10 cm nog niet heeft bereikt. In de regel zijn snoekbaarsmannetjes na 2 jaar geslachtsrijp bij een lengte van ca. 26 cm, vrouwtjes na 3 jaar bij een lengte van ca. 40 cm. In ons land kan snoekbaars een lengte bereiken van ongeveer 1,20 meter, bij een gewicht van 25 tot 30 pond.



WINDE (*Leuciscus idus*)

Leefomgeving

De winde is één van de grotere rheofiele karperachtigen. Deze vissoort is een kenmerkende bewoner van het grote, open water. Ook in de hiermee in verbinding staande wateren komt de winde voor.

Voor de voortplanting is de winde aangewezen op stromend water. In de herfst verzamelen de vissen zich in de benedenloop van kleine rivieren en beken die in de grote wateren uitmonden. Aan het eind van de winter groeperen de windes zich tot grote scholen en trekken de rivieren en beken op om te gaan paaien.

Voortplanting

De paaitijd valt, afhankelijk van de watertemperatuur die bij voorkeur rond 8 °C moet zijn, in de periode van maart tot mei. Gedurende de trek naar de paaiplaatsen oriënteert de winde zich op de stroming.

De winde paait bij voorkeur op plaatsen waar de stroomsnelheid van het water niet hoger is dan ongeveer 0,5 meter per seconde. De diepte waarop de eieren worden afgezet loopt uiteen van zeer ondiep (minder dan 0,5 meter) tot matig diep water (ca. 2 meter).

Wat het paaisubstraat betreft is de winde niet kieskeurig: zowel een schone zand-, grind- of kiezelbodem als grote stenen en waterplanten worden als afzetplaats voor de eieren gebruikt. Voor een goede ontwikkeling van de eieren is wel van belang dat de paaiplaatsen slibvrij blijven.

Na het paaien, dat enkele dagen kan duren, trekken de windes weer naar groter water. De eieren komen na 10 tot 20 dagen uit. De larven blijven eerst op hun geboortewater, maar in de loop van hun eerste levensjaar trekken ook zij stroomafwaarts. Aan het eind van hun tweede zomer zwemmen ze dan naar het grote, open water.

Voedsel

Jonge windes voeden zich in eerste instantie met dierlijk plankton. Later wordt dit uitgebreid met macrofauna. De volwassen winde heeft een zeer uitgebreid voedselpakket, waarvan zowel relatief kleine ongewervelden, zoals slakjes en insecten, als kleine vissen en zelfs waterplanten deel uitmaken. Vanwege zijn generalistisch foerageergedrag lijkt de winde sterk op de kopvoorn.

Groei en leeftijd

Een winde groeit vrij snel en kan na 6 jaar een lengte bereiken van 30 cm. In de regel wordt de winde geslachtsrijp na 3 tot 4 jaar. De winde kan meer dan 15 jaar oud worden en ca. 80 cm lang.



ZEELT (*Tinca tinca*)

Leefomgeving

De zeelt is een bewoner van stilstaand of traag stromend water met een zachte modderbodem en een goed ontwikkelde vegetatie met (onder)water- en oeverplanten.

De zeelt is een vrij algemene vissoort, die voorkomt in tal van watertypen, zoals grote meren en plassen, rivieren, kanalen, sloten en beken. Een harde zandige of stenige bodem, troebel water, matige of sterke stroming en grote diepte maken een water als leefgebied voor de zeelt minder geschikt.

De zeelt verdraagt hoge watertemperaturen, lage zuurstofconcentraties en hoge pH-waarden; tegen organische vervuiling lijkt de zeelt dan ook redelijk bestand. De zeelt is lichtschuw en zoekt vooral 's nachts naar voedsel. Overdag houdt hij zich gewoonlijk schuil tussen de waterplanten of in de modder. In de winter of 's zomers, als het erg warm is, doet de zeelt dit ook 's nachts.

Voortplanting

De paaitijd valt laat, in de maanden mei tot en met augustus. De watertemperatuur dient minimaal 18°C te zijn, voordat de zeelt tot het afzetten van de eitjes overgaat. Zeelten paaien in groepjes tegelijk. De eitjes worden niet in één keer afgezet, maar met tussenpozen van enkele dagen.

De gehele paaiperiode kan, afhankelijk van de omstandigheden, meer dan een week duren. Er wordt alleen gepaaid boven waterplanten, waaraan de zeer kleverige eitjes zich vasthechten. Eitjes die op de modderige bodem terecht komen, sterven vrijwel altijd af; dit geldt ook voor de pas uitgekomen larven. De aanwezigheid van waterplanten is dan ook van essentieel belang.

Voedsel

De larven van de zeelt leven in eerste instantie van zoöplankton. Later eten zij ook kleine muggenlarven, wormpjes en slakkeneieren. Volwassen zeelten zijn alleseters, maar zoeken bij voorkeur in de bodem naar voedsel; de beide tastharen naast de bek wijzen hierop.

Naast slakjes, kreeftachtigen, wormpjes, watervlooien en muggenlarven maken ook plantendelen, algen en detritus deel uit van het voedselpakket.

Groei en leeftijd

De groei van de zeelt is betrekkelijk traag en sterk afhankelijk van de omstandigheden. De lengte na het eerste groeiseizoen varieert meestal tussen 3 en 6 cm, maar kan ook 12 cm bedragen.

De mannetjes groeien trager dan de vrouwtjes. De zeelt is na 3 tot 4 jaar geslachtsrijp bij een lengte van 9,5 cm (mannetjes) en 12,5 cm (vrouwtjes). De maximale lengte is ca. 60 cm en de maximale leeftijd 15 à 20 jaar.

RAPPORT STATUS		
Titel RAPPORT VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK KANAAL ALMELO - DE HAANDRIK, OVERIJSSSEL		
Samenstelling ORGANISATIE TER VERBETERING VAN DE BINNENVISSERIJ		Auteur(s): Ing. T.B. Leijzer, G. Gerlach
Opdrachtgever HENGELSPORT FEDERATIE OOST NEDERLAND		Datum maart 2005 Projectnr. PB2004017 / 5033
<p>SAMENVATTING</p> <p>Op 17 en 18 november en 9 december 2004 is door de OVB een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Kanaal Almelo - De Haandrik in Overijssel, een kanaal met een lengte van ongeveer 32 kilometer. In dit onderzoek zijn de soortensamenstelling, de lengte-opbouw van de verschillende vissoorten en de groei en conditie van de gevangen vis bepaald. De visstandbemonstering is uitgevoerd met een zegen van 250 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van resp. 24 en 25 mm in de zegenzak. Hiermee zijn in totaal 12 trekken uitgevoerd. Tevens is met een elektro-visapparaat, met een vermogen van vijf kW, de natuurvriendelijke oevers bij Vriezenveen en de insteekhaven van Hardenberg afgevisd.</p> <p>Uit de resultaten van de visstandbemonstering is gebleken dat de visstand in het Kanaal Almelo - De Haandrik voornamelijk bestaat uit de soorten brasem, blankvoorn en in mindere mate kolblei. Snoekbaars en snoek zijn de belangrijkste roofvissoorten. Vrijwel alle vis verkeerde in voldoende conditie, de brasem zelfs in voldoende tot goede conditie. De brasem en blankvoorn vertoonden daarnaast een gemiddelde tot snelle groei. In totaal zijn tijdens de bemonstering 1998 vissen gevangen met een totaal gewicht van 506 kilogram. De aangetroffen visstand is kenmerkend voor een vrijwel onbegroeid scheepvaartkanaal met een redelijke zichtdiepte.</p> <p>De intensieve scheepvaart, en de keuze om deze zelfs verder uit te breiden, is een beperking voor de ontwikkeling van de visstand waarmee terdege rekening gehouden moet worden. Het is dan ook aan te bevelen om te streven van een versterking van de huidige visstand. Door de intensieve scheepvaart zijn de mogelijke maatregelen beperkt. De beste maatregel om de visstand te versterken is het uitbreiden van het aantal paai- en opgroeigebieden. Dit kan door de aanleg van inhammen voor de vis en de aanleg van plasbermen. Daarnaast is het mogelijk om vis uit te zetten om zodoende de hengelsingsten te vergroten. De effecten van de maatregelen kunnen worden geëvalueerd met behulp van een goed uitgevoerde hengelsingstregistratie.</p>		
Trefwoorden visserijkundig onderzoek, Kanaal Almelo - De Haandrik, Overijssel		OVB RSN nr.
Verspreiding intern en naar opdrachtgever		
Verkrijgbaarheid geen	Klasse Beheersvoorlichtingsrapport	Aantal pag. 51 Prijs n.v.t.



Postadres

Postbus 433
3430 AK Nieuwegein
Nederland

Bezoekadres

Buxtehudelaan 1
Nieuwegein
Telefoon: (030) 605 84 11
Fax: (030) 603 98 74
E-mail: binvis@ovb.nl
www.ovb.nl