

KRW visstandonderzoek Aa en Maas (2009)

Waterschap Aa en Maas

Rapportnummer: 20090807
Status rapport: Definitief
Datum rapport: Maart 2010

Auteur:	Jochem Hop (ATKB)	paraaf:
Gecontroleerd:	Tim Vriese (Visadvies)	
	Johan van Giels (ATKB)	paraaf:

Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch



SAMENVATTING

In het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas wordt één keer in de zes jaar de visstand in de wateren onderzocht. In 2009 zijn de waterlichamen in de districten Hertogswetering en Raam onderzocht.

Het doel van het onderzoek was te komen tot een representatief beeld van de visstand, waarbij deze uitgevoerd werd volgens de richtlijnen van de KRW. De aangetroffen visstand in kunstmatige waterlichamen is hierbij beoordeeld aan de hand van de landelijk opgestelde MEP/GEP voor sloten en kanalen. De visstand in sterk veranderde wateren is getoetst aan de door het waterschap afgeleide gebiedsspecifieke maatlatten.

De bemonstering is uitgevoerd door middel van visserij met het elektrovisapparaat (vanuit boot of wadend), met de zegen en met de stortkuil. De bemonstering is uitgevoerd in de periode van halverwege september tot eind oktober 2009.

In navolgende tabellen worden de belangrijkste resultaten weergegeven.

Tabel 1. Samenvattende gegevens waterlichamen M1a.

Waterlichaam	Nieuwe Loonse Vaart	Bossche Sloot e.o.	Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas	Lorregraaf e.o.	Munsche Wetering	Lage Raam gegraven	Sambeeksche Uitwatering
KRW-type	M1a	M1a	M1a	M1a	M1a	M1a	M1a
Bestandschatting							
- kg/ha	185,7	112,5	231,8	283,6	29,9	56,9	69,0
- dominante soorten	bv,sk	sk,ze	br,sk	bv	ze,bv,sk	sk/ze	bv,sk
- aantal/ha	5437	1475	22633	11836	4267	435	4332
- dominante soorten	bv	bv	bv	bv	dd,bv	sk/ve	dd,bv
Aantal soorten*	12	14	17	17	11	6	11
Beschermde/Rode lijst soorten	be,km	bi,km,ve	bi,km,ve,wi	be,km,ve,wi	be,km,kk	ve	be,km
Exoten	-	rb	rb,rk	rb,rk	-	-	-
Maatlatbeoordeling landelijke MEP/GEP							
Score	0,68	0,99	0,70	0,74	0,82	0,83	0,70
Beoordeling	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed
* exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen) be=bermpje; bi=bittervoorn; br=brasem; bv=blankvoorn; dd=driedoornige stekelbaars; kk=kroeskarper; km=kleine modderkruiper; rb=roofblei; rk=rivierkreeft; sk=snoek; ze=zeelt							

De visstand in de waterlichamen van het type M1a variëren in omvang van circa 30 tot 280 kg/ha. Op basis van biomassa zijn veelal soorten als snoek, zeelt, blankvoorn en in een enkel geval brasem dominant. De meest voorkomende soort (op aantalbasis) is veelal de blankvoorn. Op basis van de landelijke MEP/GEP voor sloten van het type M1a is de visstand in alle waterlichamen als goed beoordeeld.

Tabel 2. Samenvattende gegevens waterlichamen M3.

Waterlichaam	Koningsvliet/Koppelsloot	Nieuwe Vliet e.o.	Peelkanaal/Defensiekanaal
KRW-type	M3	M3	M3
Bestandschatting			
- kg/ha	146,9	60,3	85,2
- dominante soorten	br	bv,sk,ze	sk,bv,ze
- aantal/ha	2123	1920	3067
- dominante soorten	bv,rg,ba,bi	bv,ba	bv,al,ve,br
Aantal soorten*	16	18	13
Beschermde/Rode lijst soorten	bi,km,ve,wi	be,km,ve	km,kk,ve
Exoten	rk	rb,rk	-
Maatlatbeoordeling landelijke MEP/GEP			
Score	0,64	0,99	0,87
Beoordeling	goed	goed	goed
* exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen) al=alver; be=bermpje; bi=bittervoorn; br=brasem; bv=blankvoorn; kk=kroeskarper; km=kleine modderkruiper; rb=roofblei; rg=riviergrondel; rk=rivierkreeft; sk=snoek; ze=zeelt			

Het visbestand in de waterlichamen van het type M3 varieert van 60 tot circa 145 kg/ha. Het grootste bestand (Koningsvliet/Koppelsloot) wordt in biomassa voornamelijk gevormd door brasem. In de andere waterlichamen hebben blankvoorn, snoek en zeelt het grootste biomassa aandeel. De visstand is op basis van de MEP/GEP voor wateren van het type M3 in alle gevallen als goed beoordeeld, waarbij het Koningsvliet/Koppelsloot echter op de grens van matig/goed zit, door een vrij hoge abundantie van brasem.

Tabel 3. Samenvattende gegevens waterlichamen R4.

Waterlichaam	Tochtsloot	Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop	Tovensche Beek	Virdsche Graaf en Viltse Graaf	Lactariabeek
KRW-type	R4	R4	R4	R4	R4
Bestandschatting					
- kg/ha	6,1	5,9	0,0	0,5	2,5
- dominante soorten	gm/sk	sk	n.v.t.	dd	td
- aantal/ha	332	311	0	768	5914
- dominante soorten	gm/sk	td	n.v.t.	dd	td
Aantal soorten	2	5	0	1	4
Beschermde/Rode lijst soorten	gm	be	-	-	-
Exoten	-	-	-	-	-
Maatlatbeoordeling					
Score	0,17	0,31	n.v.t.	0,08	0,36
Gebiedspecifieke maatlat	ontoereikend	matig	n.v.t.	slecht	matig
be=bermpje; dd=driedoornige stekelbaars; gm=grote modderkruiper; sk=snoek; td=tiendoornige stekelbaars					

De visbestanden in de waterlichamen van het type R4 zijn beperkt van omvang, tot maximaal circa 6 kg/ha. In de Tovensche Beek is geen enkele vis aangetroffen. In veel van de beken was sprake van gedeeltelijke droogval. De aangetroffen bestanden bestaan deels uit pioniersoorten als driedoornige en tiendoornige stekelbaars.

Op basis van de door het waterschap afgeleide maatlat is de maximale score matig. Rheofiele soorten als het bermpje en riviergrondel ontbreken veelal in de bemonsterde waterlichamen.

Tabel 4. Samenvattende gegevens waterlichamen R5.

Waterlichaam	Graafsche Raam e.o.	Oploosche Molenbeek, Oeffeltsche Raam	Sint Jansbeek	Afleidingskanaal en Molenbeek
KRW-type	R5	R5	R5	R5
Bestandschatting				
- kg/ha	108,3	17,7	168,5	21,5
- dominante soorten	ze,br,sk,rv	sk	br	bv,rg
- aantal/ha	3513	2066	4867	1717
- dominante soorten	bv,ba,rv	dd,bv	rg	be,rg,bv
Aantal soorten*	17	7	7	11
Beschermde/Rode lijst soorten	be,km,ve,wi	km	be	be,km
Exoten	rb	-	-	-
Maatlatbeoordeling				
Score	0,35	0,20	0,37	0,39
Gebiedspecifieke maatlat	matig	ontoereikend	matig	matig
* exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen) be=bermpje; br=brasem; bv=blankvoorn; dd=driedoornige stekelbaars; km=kleine modderkruiper; wi=winde; ze=zeelt; rb=roofblei; rg=riviergrondel; rv=ruisvoorn; sk=snoek; td=tiendoornige stekelbaars; ve=vetje;				

Het visbestand in de waterlichamen van het type R5 is divers van omvang, variërend van circa 20 tot 170 kg/ha. De samenstelling van het visbestand is verschillend per waterlichaam. Op basis van de door het waterschap afgeleide maatlat was de maximale beoordeling matig, waarbij deze varieerde van ontoereikend tot matig.

Tabel 5. Samenvattende gegevens waterlichamen R6 en R14.

Waterlichaam	Dieze	Stadsdommel	Halsche Beek, Hooge Raam
KRW-type	R6	R6	R14
Bestandschatting			
- kg/ha	5,0	25,3	5,6
- dominante soorten	ba,pa	al,sk,bv	dd
- aantal/ha	351	1887	5864
- dominante soorten	ba	bv,al	dd
Aantal soorten*	7	10	5
Beschermde/Rode lijst soorten	wi	wi	be
Exoten	rk	rk	-
Maatlatbeoordeling			
Score	0,25	0,14	0,10
Gebiedspecifieke maatlat	ontoereikend	slecht	slecht
* exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen) al=alver; ba=baars; be=bermpje; bv=blankvoorn; dd=driedoornige stekelbaars; pa=paling; rk=rivierkreeft; sk=snoek; wi=winde			

In de waterlichamen van het type R6 zijn relatief kleine visbestanden aangetroffen, wat waarschijnlijk een onderschatting van het werkelijke bestand is. Eurytope soorten hebben zowel op basis van biomassa als op aantalsbasis een aanzienlijk aandeel in de bestandschatting. Op de gebiedsspecifieke maatlat wordt de visstand als slecht tot ontoereikend beoordeeld.

Het waterlichaam Halsche Beek, Hooge Raam wordt gekenmerkt door een bestand wat grotendeels uit driedoornige stekelbaarzen bestaat. Op basis van de door het waterschap afgeleide maatlat wordt het visbestand als slecht beoordeeld. Kenmerkende rheofiele soorten zijn vrijwel niet aangetroffen (enkel het bermpje in beperkte mate).

In de watergang het Looij, gelegen in het Natura 2000 gebied Oeffeltermeent, is een bemonstering uitgevoerd om te kijken of de kleine modderkruiper zich daar bevond. De kleine modderkruiper is tijdens de bemonstering echter niet aangetroffen.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel	7
1.3 Leeswijzer	7
2 Materiaal en methode	8
2.1 Onderzoeksgebied	8
2.2 Bemonsteringsperiode	8
2.3 Vangtuigen en wijze van bemonsteren	9
2.4 Verwerking van vangsten	10
2.4.1 Berekening omvang visbestand	10
2.4.2 Presentatie gegevens	10
2.4.3 Beoordeling met maatlatten	10
3 Gebufferde sloten op minerale bodem	12
3.1 Algemeen	12
3.2 Bestandschatting	13
3.3 Lengtesamenstelling	17
3.4 Maatlatbeoordeling	18
3.5 Beschermden soorten en exoten	19
4 Gebufferde (regionale) kanalen	20
4.1 Algemeen	20
4.2 Bestandschatting	21
4.3 Lengtesamenstelling	23
4.4 Maatlatbeoordeling	25
4.5 Beschermden soorten en exoten	26
5 Permanent langzaamstromende bovenloop op zand	27
5.1 Algemeen	27
5.2 Bestandschatting	28
5.3 Lengtesamenstelling	30
5.4 Maatlatbeoordeling	31
5.5 Beschermden soorten en exoten	32
6 Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand	33
6.1 Algemeen	33
6.2 Bestandschatting	34
6.3 Lengtesamenstelling	37
6.4 Maatlatbeoordeling	38
6.5 Beschermden soorten en exoten	39
7 Langzaam stromend riviertje op zand/klei	40
7.1 Algemeen	40
7.2 Bestandschatting	40
7.3 Lengtesamenstelling	42
7.4 Maatlatbeoordeling	42
7.5 Beschermden soorten en exoten	43
8 Snelstromende middenloop/benedenloop op zand	44
8.1 Algemeen	44
8.2 Bestandschatting	44
8.3 Lengtesamenstelling	45

8.4 Maatlatbeoordeling	45
8.5 Beschermde soorten en exoten	45
9 Monitoring ten behoeve van natura 2000	46
9.1 Algemeen	46
9.2 Bestandschatting/lengtesamenstelling	46
9.3 Beschermde soorten en exoten	46
10 Discussie	47
10.1 Algemeen	47
10.2 Gebufferde sloten op minerale bodem (M1a)	47
10.3 Gebufferde (regionale) kanalen (M3)	48
10.4 Permanent langzaam stromende bovenloop op zand (R4)	50
10.5 Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand (R5)	52
10.6 Langzaam stromend riviertje op zand/klei (R6)	53
10.7 Snelstromende middenloop/benedenloop op zand (R14)	55
10.8 Overzicht maatlatbeoordelingen	55
10.9 Vergelijking met eerdere bestandopnames	56
10.10 Verspreiding soorten	59
11 Conclusies en aanbevelingen	60
11.1 Conclusies	60
11.2 Aanbevelingen	61
12 Literatuur	62

BIJLAGEN (opgenomen in bijbehorend bijlagen-rapport)

Bijlage 1. Soortenlijst zoete wateren en indeling (FAME)
Bijlage 2. Status aangetroffen soorten
Bijlage 3. Coördinaten bemonsterde trajecten
Bijlage 4. Trajecten ingetekend op GIS-ondergrond
Bijlage 5. Veldwaarnemingen
Bijlage 6. Bestandschatting waterlichaam en waterlopen
Bijlage 7. Lengte-frequentieverdelingen
Bijlage 8. Maatlatbeoordeling
Bijlage 9. Verspreiding beschermde soorten
Bijlage 10. Inspanning

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas wordt één keer in de zes jaar de visstand in de wateren onderzocht. Het waterschap heeft haar beheersgebied voor dit onderzoek in tweeën gesplitst, waarbij ruwweg de districtsgrenzen worden aangehouden. In 2006 is een bemonstering in de districten Boven en Beneden Aa uitgevoerd. In 2003 is een eerdere bemonstering uitgevoerd in de nu te onderzoeken districten Hertogswetering en Raam. Daarnaast is in dit gebied in 1993 en 1994 reeds een aantal wateren onderzocht.

In de afgelopen zes jaar zijn er veel veranderingen geweest met betrekking tot beleid, plannen en uitvoering van maatregelen. Hiermee samenhangend is ook de keuze van de waterlopen die in aanmerking komen voor visstandonderzoek veranderd. Het visstandonderzoek dat in 2003 is uitgevoerd beslaat slechts een deel van de waterlopen die in 2009 onderzocht zijn. In het kader van de KRW zijn binnen het beheersgebied waterlopen samengevoegd tot waterlichamen die als geheel beoordeeld worden volgens de KRW maatlatten. Deze KRW indeling is nu leidend.

Het huidige visstandonderzoek is uitgevoerd door ATKB en VisAdvies.

1.2 Doel

Het visstandonderzoek heeft tot doel inzicht te verschaffen in de kwaliteit van de huidige visstand, ondermeer door toetsing aan de landelijke en gebiedsspecifieke KRW-maatlatten. Omdat de visstand wordt getoetst aan de KRW-maatlatten dient het onderzoek te worden uitgevoerd conform de methodiek zoals beschreven in het STOWA-Handboek Visstandbemonstering en te voldoen aan de eisen van de KRW. Voor de KRW moeten drie indicatoren van de visstand worden vastgesteld; de soortensamenstelling, abundantie en leeftijdsopbouw. De leeftijdsopbouw is in de meeste maatlatten weggelaten, omdat deze parameter in veel wateren niet gezien wordt als een indicator voor menselijke beïnvloeding. Het is voor de KRW niet nodig om de groei of conditie van de vis te bepalen.

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

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

Naast de onderzoeksvragen die zijn opgesteld om aan de KRW-eisen te voldoen zijn er binnen deze opdracht nog een aantal overige onderzoeksvragen waar de visstandbemonstering antwoord op moet geven, waaronder:

- Zijn er beschermde soorten aanwezig?
- Worden er exoten als bijvangst aangetroffen (met name kreeften)?
- Hoe is de ontwikkeling van de visstand ten opzichte van eerder uitgevoerd visstandonderzoek en is dit te relateren aan uitgevoerde maatregelen of veranderd beheer?
- Wat zijn globaal de belangrijkste knelpunten die een goede visstand in de waterlichamen in de weg staan?

1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de toegepaste methodiek besproken. Hoofdstuk 3 tot en met 9 behandelt vervolgens de resultaten van de visstandbemonsteringen. In hoofdstuk 10 worden de resultaten bediscussieerd, waarna in hoofdstuk 11 de conclusies en aanbevelingen volgen.

Navolgend wordt de literatuurlijst gepresenteerd. Bijlagen en aanvullende figuren worden in het bijgeleverde bijlagenrapport gepresenteerd.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

De tweeëntwintig onderzochte waterlichamen zijn gelegen in de districten “Hertogswetering” en “Raam” en bevinden zich in het stroomgebied van de Maas. Globaal bevinden zich in het westelijk gelegen district Hertogswetering met name M-type waterlichamen, terwijl het oostelijk gelegen district Raam met name uit R-type waterlichamen bestaat.

Om de voorliggende rapportage overzichtelijk te houden is er voor gekozen om de rapportage eenheden op te delen in het KRW-type van de waterlichamen. Voor de M-typen betekent dit dat er onderscheid gemaakt wordt voor waterlichamen van het type M1(a) (gebufferde sloten op minerale bodem) en M3 (gebufferde regionale kanalen). Bij de R-typen is er onderscheid gemaakt tussen waterlichamen van het type R4 (permanent langzaamstromende bovenloop op zand), R5 (langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand), R6 (langzaam stromend riviertje op zand/klei en R14 (snelstromende middenloop/benedenloop op zand).

Naast de tweeëntwintig onderzochte waterlichamen is er tevens een extra waterloop bemonsterd; het Looij. Deze watergang, welke onderdeel is van het Natura 2000 gebied Oeffeltermeent, is bemonsterd om het voorkomen van de kleine modderkruiper inzichtelijk te krijgen.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de bemonsterde waterlichamen en de bijbehorende karakteristieken.

Tabel 2.1. Karakteristieken bemonsterde waterlichamen.

Waterlichaam	KRW-type	Lengte (km)	Breedte (m)
Lage Raam gegraven	M1a	5,4	6-9
Lorregraaf, Lithsche Aanvoersloot, Polderdijksloot en andere waterlopen	M1a	27,8	6-10
Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas	M1a	10,4	6-40
Munsche Wetering	M1a	8,3	6-8
Bossche Sloot, Nieuwe Bossche Sloot, Buitendijkse Loop en Vlijmensche Hoofdloop	M1a	10,6	4-9
Nieuwe Loonse Vaart	M1a	5	4-7
Sambeeksche Uitwatering	M1a	8,7	6-8
Koningsvliet / Koppelsloot	M3	11,7	8-15
Nieuwe Vliet, Hoefgraaf, Hertogswetering, Teeffelensche Wetering en Roode Wetering	M3	51,4	8-30
Peelkanaal/Defensiekanaal	M3	18,3	6-8
Lactariabeek	R4	8,2	< 4
Tochtsloot	R4	7,1	< 4
Tovensche Beek	R4	4,7	< 4
Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop	R4	15,4	< 4
Virdsche Graaf en Viltse Graaf	R4	6	< 4
Het Looij (N2000-gebied Oeffeltermeent)	R4	2,9	< 4
Loobeek, Afleidingskanaal en Molenbeek	R5	5,2	6,5
Graafsche Raam (incl. Nieuwe Raammond), Lage Raam, Peelkanaal, Biestgraaf, Ottersgraaf en Laarakkersche Waterleiding	R5	34,5	2-30
Oploosche Molenbeek, Oeffeltsche Raam	R5	33,5	< 4
Sint Jansbeek	R5	8,5	< 4
Dieze	R6	5	Max. 50
Stadsdommel	R6	1,5	Max. 30
Halsche Beek, Hooge Raam	R14	8,8	< 4

2.2 Bemonsteringsperiode

Om te voldoen aan de STOWA-richtlijnen dient een visstandbemonstering uitgevoerd te worden in de zomermaanden, wanneer de vis homogeen over het water verspreidt is (ref. 1). Het STOWA-handboek visstandbemonstering (ref. 1) geeft de periode van half juli tot half september als standaardperiode. Het visstandonderzoek is uitgevoerd in de periode van 21 september tot en met 27

oktober 2009. Omdat deze bemonsteringsperiode deels buiten de standaard periode van de STOWA-richtlijnen valt is extra aandacht besteed aan eventuele winterconcentraties. Tijdens de uitvoering van de bemonsteringen zijn geen winterconcentraties gevonden. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd.

2.3 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA-handboek (ref. 1). Deze methode houdt in dat een bepaald oppervlak op gestandaardiseerde wijze wordt bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Aan de hand van de vangst, het beviste oppervlak en het vangstrendement wordt een schatting gemaakt van de omvang en de samenstelling van de visstand. Het start- en eindpunt van elk bemonsterd traject is vastgelegd door middel van een handheld GPS. De coördinaten van de beviste trajecten zijn gegeven in bijlage 3.

Globaal is de aanpak voor de onderzochte waterlichamen als volgt samengevat:

- Voor lijnvormige wateren tot circa 8 m breed is aan het begin van het traject een keernet overdwars geplaatst, vervolgens is een stuk van 300 m uitgemeten (GPS) en met het elektrovisapparaat afgevist. Eventueel vluchtende vis wordt hierbij door het keernet tegengehouden. Smalle en ondiepe watergangen (breedte ca. 0,5 – 3 m, diepte tot ca. 0,5 m) zijn met een DEKA (draagbaar elektrisch visapparaat) bemonsterd, diepere en bredere wateren zijn met een elektrovisapparaat (generator gevoed, 5 kW) vanuit de boot bemonsterd. Afhankelijk van de breedte van de watergang zijn hierbij één of twee anodes (positief geladen schepnetten) toegepast.
- In lijnvormige wateren met een breedte van ongeveer 8 tot 20 m is een traject van 300 m aan weerszijden met keernetten afgezet. Het traject is eerst met een zegen afgevist door het net over de gehele lengte van het traject door het water te slepen. Vervolgens is de visstand in de oeverzone bemonsterd met het elektrovisapparaat. Op een aantal locaties was het niet mogelijk om de zegen over een traject van 300 meter voort te trekken door een slechte bereikbaarheid van de oevers of door grote hoeveelheden waterplanten in de watergang. In deze situaties is de zegen 'rondgevist'. Dit wil zeggen dat de zegen langs één oever is uitgevaren en vervolgens naar de andere oever is togetrokken. Bij deze aanpak is de beviste oppervlakte afhankelijk van de lengte van de zegen en kan deze afwijken van de oppervlakte bij een standaard trajectlengte van 300 m. Na de 'rondgeviste' zegentrek zijn de oevers elektrisch bevist. De toegepaste zegen had een lengte van 40 of 75 meter met een vissende hoogte van 4 meter. De maaswijdte van de zegen is in de vleugels 40 mm hele maas, afnemend tot 12 mm in de zak.
- In lijnvormige wateren met een breedte vanaf 20 meter (Dieze) is het open water met een stortkuil bemonsterd en de oeverzone met een elektrovisapparaat. De stortkuil wordt hierbij tussen twee boten voortgesleept met een snelheid van 4 tot 5 km/uur. De toegepaste stortkuil had een vissende breedte van 10 meter en een hoogte van 1,5 meter. De maaswijdte in de zak bedroeg 12 mm gestrekte maas.
- In meervormige wateren zoals de Hedikhuizensche Maas is het open water bemonsterd met een grote 140 meter zegen. Deze zegen had net als de andere toegepaste zegens een vissende hoogte van 4 meter en een maaswijdte van 40 mm hele maas in de vleugels, afnemend tot 12 mm in de zak. De zegen is rondgevist.

Bijlage 3 geeft per waterlichaam een overzicht van de gehanteerde vangtuigen en het aantal bemonsterde trajecten.

2.4 Verwerking van vangsten

De gevangen vissen zijn gesorteerd in soort- en lengtegroepen, gemeten en geteld. Bij grote vangsten zijn, na sortering in functionele lengtegroepen, op gewichtbasis monsters genomen. De bemonsterde vissen zijn vervolgens gesorteerd, geteld en gemeten. De lengtemetingen zijn uitgedrukt in centimeter totaallengte met een nauwkeurigheid van 0,5 centimeter. Tijdens het sorteren en de bemonstering van de vangst is er gelet op bijzondere of zeldzame vissen en exoten, waaronder rivierkreeften. Na de verwerking zijn de vissen zo snel mogelijk levend teruggezet op de vangstlocatie.

2.4.1 Berekening omvang visbestand

Door middel van het programma Piscaria zijn de vangsten per bevist traject omgerekend tot bestandschattingen voor het gehele waterlichaam. Piscaria is een programma, ontwikkeld in opdracht van STOWA, voor het beheer en de opslag van gegevens van visstandbemonsteringen. Piscaria bevat standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vissen naar biomassa. De bestanden zijn conform de beschrijving in het STOWA-handboek (ref. 1) op de volgende wijze berekend;

1. de vangst van de afzonderlijke trajecten is gedeeld door het rendement van het vangtuig en de toegepaste methode;
2. de voor het rendement gecorrigeerde vangst van alle trajecten is gesommeerd;
3. deze som is gedeeld door het beviste oppervlak, wat resulteert in een bestandschatting voor een afgebakend gebied (deelgebied). Door middel van een naar oppervlakte gewogen gemiddelde van de deelgebieden wordt een bestandschatting van het gehele waterlichaam verkregen. In het geval een waterlichaam bestaat uit samengestelde waterlichamen, dan wordt de wederom het naar oppervlakte gewogen gemiddelde van de verschillende watergangen/waterlichamen genomen.

Naast de bestandschattingen zijn er met behulp van Piscaria tevens lengtefrequentieverdelingen van de gevangen vissen gegenereerd.

2.4.2 Presentatie gegevens

Voor de presentatie van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in verschillende stromingsgilden (zie bijlage 1). Deze indeling is afgeleid van het Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers (FAME) concept. Voor een uitgebreide toelichting op deze indeling wordt verwezen naar ref. 2.

2.4.3 Beoordeling met maatlatten

Aan de bemonsterde waterlichamen is een watertype gekoppeld (zie tabel 2.1). Voor elk waterlichaam is voor de Kaderrichtlijn Water een doelstelling vastgesteld. Eén van de onderdelen van deze doelstelling is de visstand, andere zijn waterflora en macrofauna. De doelstelling wordt vastgesteld op een landelijk opgestelde maatlat voor het betreffende watertype (ref. 3). Voor de kunstmatige waterlichamen (sloten en kanalen) zijn bij waterschap Aa en Maas de landelijke default doelstellingen van M1a (sloten) en M3 (kanalen) overgenomen. Voor de sterk veranderde waterlichamen (beken die niet meer naar een natuurlijke status hersteld kunnen worden) zijn door waterschap Aa en Maas gebiedsspecifieke doelstellingen opgesteld (ref. 6). Deze gebiedsspecifieke doelstellingen worden weergegeven als score op de maatlat voor natuurlijke wateren. De score op de maatlatten loopt van 0 tot 1, waarbij een score van 1 staat voor een visstand welke overeenkomt met de referentiesituatie (zeer goede ecologische toestand).

Voor natuurlijke watertypen ligt de doelstelling van een goede ecologische toestand (GET) bij een score van 0,6. Voor de door het waterschap opgestelde specifieke doelstellingen (voor sterk veranderde wateren) wordt een goede ecologische toestand behaald bij een score van 0,45 tot 0,55. Voor sloten en kanalen ligt de doelstelling van een goed ecologisch potentieel (GEP) bij een score van 0,6. De klassengrenzen van deze gebiedsspecifieke maatlatten worden weergegeven in tabel 2.2. De beoordeling van de visstand wordt uitgesproken in de benaming van de klasse waarin deze score ligt; goed, matig, ontoereikend of slecht.

In figuur 2.1 is de opbouw van de toegepaste maatlatten weergegeven. Voor de beoordeling met de maatlatten is gebruik gemaakt van het programma QBWat (versie 4.21) (ref. 5).

Tabel 2.2. Klassengrenzen gebiedspecifieke maatlatten (opgesteld door waterschap Aa en Maas).

		MEP	Goed	Matig	Ontoereikend	Slecht
Maatlatten voor natuurlijke wateren	n.v.t.	1,00	0,60	0,40	0,20	0,00
Tochtsloot	R4	0,51	0,46	0,22	0,09	0,00
Ledeackerse Beek en Sint Anthonisloop	R4	0,51	0,46	0,22	0,09	0,00
Tovensche Beek	R4	0,51	0,46	0,22	0,09	0,00
Lactariabeek	R4	0,51	0,46	0,22	0,09	0,00
Virdsche Graaf en Viltsche Graaf*	R4	-	-	-	-	-
Graafse Raam e.o.	R5	0,55	0,45	0,28	0,13	0,00
Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam	R5	0,55	0,45	0,28	0,13	0,00
Sint Jansbeek	R5	0,55	0,45	0,28	0,13	0,00
Afleidingskanaal, Molenbeek en Loobeek	R5	0,75	0,50	0,32	0,15	0,00
Dieze	R6	0,71	0,48	0,32	0,17	0,00
Stadsdommel	R6	0,75	0,50	0,33	0,18	0,00
Halsche Beek, Hooge Raam	R14	0,76	0,55	0,37	0,23	0,00

* Geen doelstelling voor vis, in waterlichaam treedt geregeld droogval op, door een beperkte bereikbaarheid van het waterlichaam voor vis wordt niet snel een nieuwe visgemeenschap opgebouwd.

Opbouw maatlatten

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten en een indeling in gilden voor de vissoorten wordt verwezen naar ref. 3 en ref. 4. De door het waterschap opgestelde afgeleide maatlatten worden besproken in ref. 6.

Onderstaand worden de deelmaatlatten van toegepaste maatlatten weergegeven.

Deelmaatlat	R-typen (R4,5,6 en 14)	M-typen (M1a en M3)
Soortsamenstelling	- Kenmerkend rheofiel - Kenmerkend eurytoop - Kenmerkend migratie/regionaal/zee - Kenmerkend habitat gevoelig	- Aantal soorten plantminnende en migrerende vissen
Abundantie	- Rheofiel - Eurytoop - Migratie regionaal/zee - Habitat gevoelig	- Aandeel brasem + karper (%) - Aandeel plantminnende vis (%)
Goed Ecologisch Potentieel (GEP) (0,45 tot 0,55) Gebiedspecifieke maatlat Maatlat natuurlijke watertypen (Maximaal ecologisch potentieel = score 1,0)		

Figuur 2.1. Opbouw maatlatten

3 GEBUFFERDE SLOTEN OP MINERALE BODEM

3.1 Algemeen

In totaal zijn er zeven waterlichamen onderzocht die zijn gekarakteriseerd als gebufferde sloten op minerale bodem (M1a). Dit zijn de Nieuwe Loonse Vaart, Bossche Sloot (e.o.), Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas, Lorregraaf (e.o.), Munsche Wetering, Lage Raam gegraven en de Sambeeksche Uitwatering. In bijlage 5 zijn de veldwaarnemingen weergegeven.

Nieuwe Loonse Vaart

De Nieuwe Loonse Vaart bestaat uit watergangen met een gemiddelde breedte van circa 5 meter. De diepte varieert tot 1,4 meter. Het substraat bestaat uit zand met daarop een sliblaag van gemiddeld 0,2 meter. Vegetatie was spaarzaam aanwezig ten tijde van de bemonstering, op enkele plaatsen was emerse vegetatie aanwezig. Delen van de Nieuwe Loonse Vaart waren recentelijk geschoond. De zichtdiepte in dit waterlichaam was maximaal een meter.

Bossche Sloot (e.o.)

De watergangen van dit waterlichaam hebben een breedte variërend 1,0 tot 8,0 meter. De waterdiepte varieert van circa 0,2 tot 1,0 meter. Het substraat bestaat uit klei met daarop een sliblaag van circa 0,1 meter. Vegetatie was voornamelijk aanwezig in de emerse vorm (riet en liesgras). Daarnaast was maximaal 10% van het wateroppervlak bedekt met gele plomp of kroos.

Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas

De breedte van de watergangen in dit waterlichaam variëren van 3,5 tot op sommige plekken 40 meter. De waterdiepte zit tussen de 0,2 en 1,6 meter. De bodem is op veel plaatsen bedekt met een sliblaag met een dikte variërend van 0,1 tot 0,3 meter. Emerse vegetatie komt met name in de Hedikhuizensche Maas veel voor (bedekking 100%). De bedekking van submerse vegetatie is hoger in de Luisbroekse Wetering, waar zich vrij veel draadwier bevindt. Drijfblad is beperkt aanwezig als gele plomp. De zichtdiepte in dit waterlichaam is veelal circa een halve meter.

Lorregraaf (e.o.)

De watergangen in dit waterlichaam hebben breedtes variërend van 3,5 tot 7 meter. De waterdiepte is maximaal een meter, waarbij de zichtdiepte maximaal 0,6 meter is. Het substraat in dit waterlichaam bestaat uit klei met hierop sliblagen variërend van 0,3 tot 0,5 meter. Langs de meeste oevers is emerse vegetatie te vinden, de bedekking is echter gemiddeld circa 40% (voornamelijk riet en liesgras). Submerse vegetatie is in alle watergangen aangetroffen, waarbij deze in de Lorregraaf het hoogst was (tot 95% voornamelijk smalle waterpest). Enkele watergangen waren recentelijk geschoond.

Munsche Wetering

De Munsche Wetering heeft een breedte van 3 tot 5 meter, waarbij de waterdiepte maximaal een meter is. Het substraat bestaat uit zand met op enkele plaatsen een sliblaag tot maximaal 0,3 meter. Op twee van de drie bemonsterde trajecten waren de oevers volledig begroeid met liesgras. Op het andere traject is geen vegetatie aangetroffen. Ten tijde van de bemonstering stonden delen van de Munsche Wetering droog.

Lage Raam gegraven

De breedte van dit waterlichaam is 5 tot 7 meter. Die diepte is maximaal 1,0 meter, waarbij het doorzicht tot de slibbodem reikt. De aanwezige sliblaag heeft een dikte van 0,2 tot 0,3 meter. Ten tijde van de bemonstering was de watergang volledig dichtgegroeid, waarbij onder andere liesgras, egelskop, lisdodde, drijvend fonteinkruid, smalle waterpest en aarvederkruid zijn aangetroffen.

Sambeeksche Uitwatering

Dit waterlichaam is 1 tot 6 meter breed, waarbij de diepte maximaal een meter is. Het doorzicht was ten tijde van de bemonstering gering (0,2 tot 0,4 meter). De Sambeeksche Uitwatering heeft een

zandbodem. Submerse en drijvende vegetatie is niet aangetroffen, de oeverzones waren beperkt begroeid met liesgras en riet (maximaal 50% begroeid).
In onderstaande afbeelding wordt een impressie van de bemonsterde waterlichamen gegeven.



Afbeelding 3.1. Enkele bemonsterde watergangen van het type M1a. Links van boven naar beneden Vlijmense Hoofdloop, Munsche Wetering, Polderdijksloot. Rechts van boven naar beneden Nieuwe Loonse Vaart en Sambeeksche Uitwatering.

3.2 Bestandschatting

In tabel 3.1 en 3.2 zijn de totale bestandschattingen van de waterlichamen van het type M1a weergegeven. In bijlage 6 zijn de bestandschattingen per waterlichaam weergegeven (en eventueel per waterloop), waarbij tevens onderscheid is gemaakt in de verschillende lengteklassen.

Tabel 3.1. Bestandschatting waterlichamen type M1a (najaar 2009).

	Waterlichaam	Nieuwe Loonse Vaart		Bossche Sloot e.o.		Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas		Lorregraaf e.o.		Munsche Wetering		Lage Raam gegraven		Sambeeksche Uitwatering	
Gilde	Vissoort	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha
Eurytoop	Aal/Paling	5,5	7	-	-	7,8	14	0,4	2	-	-	8,1	15	-	-
	Alver	-	-	-	-	1,0	180	0,6	51	-	-	-	-	0,2	225
	Baars	15,7	950	2,8	104	1,7	133	30,0	1.208	0,7	66	0,6	15	2,2	196
	Blankvoorn	77,2	2.580	9,7	838	46,2	13.542	202,9	8.547	6,9	1.545	-	-	31,5	1.363
	Brasem	0,5	360	10,9	5	68,3	2.857	14,5	463	0,1	40	-	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	0,1	140	0,0	23	0,0	2	0,4	651	1,5	2.333	0,0	10	1,2	1.895
	Hybride	-	-	0,4	9	-	-	2,0	101	-	-	-	-	-	-
	Kleine modderkruiper	0,2	60	0,0	3	0,1	20	1,5	348	0,1	25	-	-	0,9	410
	Kolblei	2,2	107	0,9	58	2,3	174	0,2	81	-	-	-	-	0,1	11
	Pos	0,0	3	0,0	3	0,1	8	0,0	2	-	-	-	-	-	-
	Snoek	60,3	273	47,8	193	61,2	101	26,6	148	6,6	101	24,7	200	25,7	111
Limnofiel	Bittervoorn	-	-	0,1	163	3,5	5.072	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kroeskarper	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	5	-	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	-	-	-	-	2,6	48	0,2	32	0,3	5	-	-	2,1	25
	Tienddoornige stekelbaars	-	-	0,0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vetje	-	-	0,0	3	0,0	34	0,0	27	-	-	0,1	164	-	-
	Zeelt	19,1	297	39,8	56	31,5	81	3,9	126	13,4	76	23,4	31	4,5	21
Rheofiel	Bermpje	0,1	23	-	-	-	-	0,2	37	0,1	61	-	-	0,0	4
	Riviergrondel	4,8	637	0,1	11	0,9	332	0,0	2	0,1	10	-	-	0,6	71
	Winde	-	-	-	-	0,1	1	0,2	7	-	-	-	-	-	-
Exoot	Roofblei	-	-	0,0	3	4,6	36	0,0	3	-	-	-	-	-	-
	Totaal	185,7	5.437	112,5	1.475	231,8	22.633	283,6	11.836	29,9	4.267	56,9	435	69,0	4.332
	Aantal soorten*	12		14		17		17		11		6		11	

0,0 = <0,05 kg/ha of <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

* exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen)

In wateren van het type M1a worden vaak visbestanden aangetroffen welke op basis van biomassa divers van omvang zijn. Soorten welke in biomassa vaak een groot aandeel hebben zijn snoek, zeelt, brasem en blankvoorn. De abundantie van deze soorten bepaalt dan ook vaak de omvang van het visbestand.

In onderstaande tekst wordt per waterlichaam een korte beschrijving van het aangetroffen bestand gegeven.

Nieuwe Loonse Vaart

In de Nieuwe Loonse Vaart is een bestand van 185,7 kg/ha en 5.437 stuks/ha aangetroffen. In totaal zijn er 12 soorten gevangen, waarvan 9 eurytoop, 1 limnofiel en 2 rheofielen. Op basis van biomassa bestaat het bestand voor een groot deel uit blankvoorn (42%) en in mindere mate uit snoek (33%), zeelt (10%) en baars (9%). Blankvoorn is op aantalsbasis de meest voorkomende soort (48%), voor baars (18%) en riviergrondel (12%).

Bossche Sloot (e.o.)

In dit waterlichaam is een bestand van 112,5 kg/ha en 1.475 stuks/ha aangetroffen. Het bestand bestaat uit 14 soorten (exclusief hybride), waarvan 8 eurytoop, 4 limnofiel, 1 rheofiel en 1 exoot. Op basis van biomassa zijn snoek (43%) en zeelt (35%) dominant. Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (57%), voor snoek (13%), bittervoorn (11%) en baars (7%).

Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas

Het visbestand in dit waterlichaam is geschat op 231,8 kg/ha en 22.633 stuks/ha. In totaal zijn er 17 soorten aangetroffen, waarvan 10 eurytoop, 4 limnofiel, 2 rheofiel en 1 exoot. Brasem en snoek domineren in biomassa (respectievelijk 30% en 26%). Blankvoorn is op basis van aantallen de meest voorkomende soort (60%), gevolgd door bittervoorn (22%) en brasem (13%).

Lorregraaf (e.o.)

Het totale bestand in dit waterlichaam is geschat op 283,6 kg/ha en 11.836 stuks/ha. In totaal zijn er 17 soorten aangetroffen (exclusief hybride), waarvan 10 eurytoop, 3 limnofiel, 3 rheofiel en 1 exoot. Zowel op basis van biomassa als aantallen wordt het bestand gedomineerd door blankvoorn (beide 72%). Na blankvoorn is baars zowel op basis van biomassa en aantallen de meest voorkomende soort (respectievelijk 11% en 10%).

Munsche Wetering

In de Munsche Wetering is een bestand van 29,9 kg/ha en 4.267 stuks/ha aangetroffen. Dit bestand bestaat uit 11 verschillende soorten, waarvan 6 eurytoop, 3 limnofiel en 2 rheofiel. Uitgedrukt in biomassa is zeelt de meest aangetroffen soort (45%), gevolgd door blankvoorn (23%) en snoek (22%). Op aantalsbasis wordt het bestand gedomineerd door driedoornige stekelbaars (55%). Blankvoorn heeft een aantalaandeel van 36%.

Lage Raam gegraven

In dit waterlichaam is een bestand aangetroffen van 56,9 kg/ha en 435 stuks/ha. In totaal zijn er 6 soorten aangetroffen, waarvan 4 eurytoop en 2 limnofiel. Op basis van biomassa wordt het bestand aangevoerd door snoek (43%) en zeelt (41%) en in mindere mate door paling (14%). Het bestand op basis van aantallen wordt hoofdzakelijk gevormd door snoek (46%) en vetje (38%).

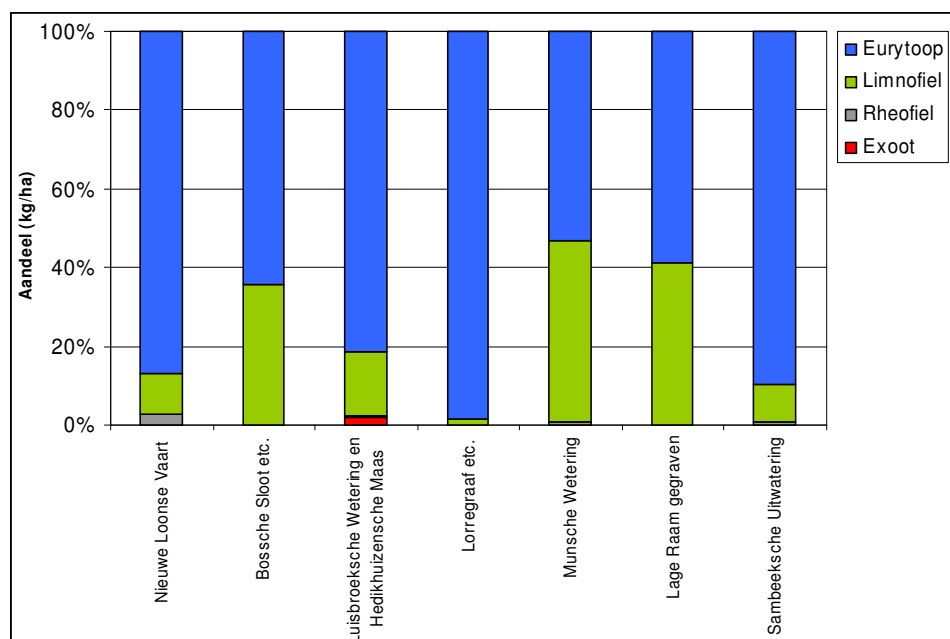
Sambeeksche Uitwatering

In de Sambeeksche Uitwatering is een bestand van 69,0 kg/ha en 4.332 stuks/ha aangetroffen. Dit bestand bestaat uit 11 soorten, waarvan 7 eurytoop, 2 limnofiel en 2 rheofiel. Blankvoorn en snoek vormen het grootste deel van de biomassa (respectievelijk 46 en 37%). De meest voorkomende soorten op aantalsbasis zijn driedoornige stekelbaars (44%) en blankvoorn (32%).

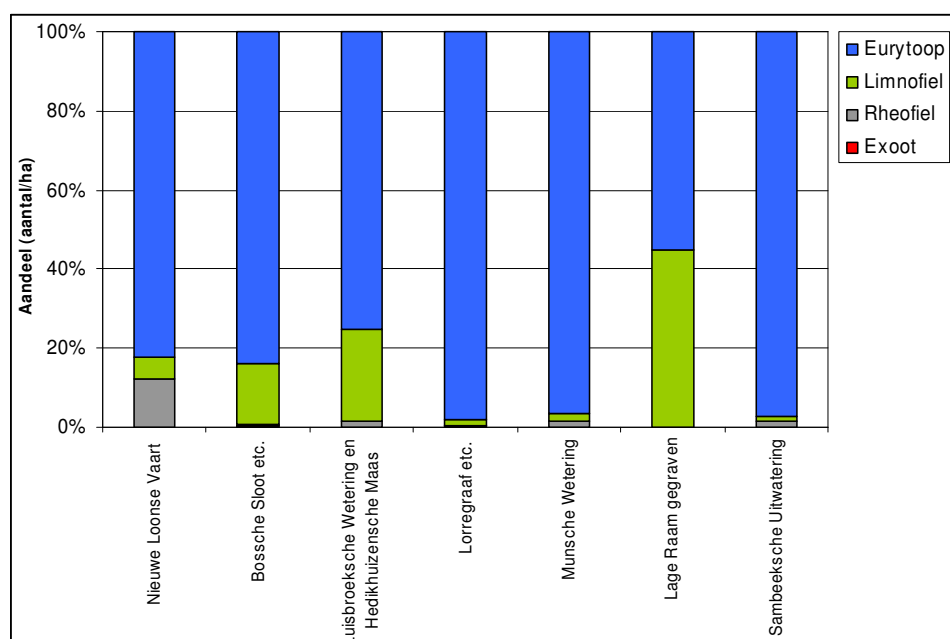
In figuur 3.1 en 3.2 worden de aandelen van de stromingsgilden in de totale bestandschatting weergegeven. Zowel op basis van biomassa als in aantallen worden de bestanden grotendeels gevormd door eurytope soorten. Andere soorten welke relatief veel voorkomen, maar beduidend minder dan de eurytopen zijn de limnofiele soorten.

Op basis van biomassa wordt het eurytope bestand in veel gevallen gevormd door de soorten blankvoorn, snoek, brasem en in mindere mate door baars. Bij de limnofielen worden de bestanden vrijwel alleen door zeelt gevormd.

Op aantalbasis is blankvoorn de meest voorkomende eurytoop, voor soorten als driedoornige stekelbaars, brasem en baars. Bij de limnofiele soorten is met name zeelt de meest voorkomende soort en in een enkel geval de bittervoorn.



Figuur 3.1. Aandelen verschillende stromingsgilden (kg/ha).



Figuur 3.2. Aandelen verschillende stromingsgilden (aantal/ha).

3.3 Lengtesamenstelling

In bijlage 7 zijn de lengtefrequentieverdelingen van de vier (op basis van aantal) meest voorkomende vissoorten in de verschillende waterlichamen weergegeven. In onderstaande tekst worden deze verdelingen besproken.

Nieuwe Loonse Vaart

De soorten blankvoorn, baars, riviergrondel en brasem zijn op basis van aantallen de meest voorkomende vissoorten in de Nieuwe Loonse Vaart. Van blankvoorn zijn met name meerzomerige exemplaren van circa 15 cm aangetroffen. Het broedbestand is relatief klein van omvang. Het baarsbestand bestaat, net als het blankvoornbestand, met name uit meerzomerige exemplaren tot 15 cm. Van riviergrondel zijn exemplaren over de gehele lengterange aangetroffen, waarbij het zwaartepunt tussen de 8 en 11 cm ligt. In tegenstelling tot baars en blankvoorn is er van brasem enkel broed aangetroffen. Andere jaarklassen ontbreken volledig.

Bossche Sloot (e.o.)

De soorten waarvan de meeste exemplaren in dit waterlichaam zijn aangetroffen zijn de blankvoorn, snoek, bittervoorn en baars. Het blankvoornbestand bestaat voornamelijk uit broed en meerzomerige vis tot ongeveer 18 cm. Het broedbestand is hierbij redelijk groot van omvang. De grootste blankvoorn was bijna 30 cm. Het snoekbestand bestaat met name uit kleine exemplaren (tot 30 cm). Daarnaast zijn enkele grotere aangetroffen, waarbij de grootste snoek 104 cm lang was. Van bittervoorn zijn met name exemplaren van 4 tot 5 cm aangetroffen. Het baarsbestand bestaat uit meerdere jaarklassen, waarbij het broedbestand het grootst van omvang is. De grootste baars was 25 cm.

Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas

Blankvoorn, bittervoorn, brasem en riviergrondel zijn (op basis van aantallen) de meest voorkomende vissoorten in dit waterlichaam. Het blankvoornbestand laat een evenwichtige lengteverdeling zien, waarbij het broedbestand beduidend groter is dan de navolgende jaarklassen, wat een normale situatie is. De maximale lengte van de aangetroffen blankvoorns bedroeg bijna 20 cm. Het brasembestand wordt gekenmerkt door een omvangrijk broedbestand, een enkele vis van 16-17 cm en daarnaast vissen in de lengteklasse van 35 tot 55 cm. De tussenliggende klassen ontbreken dus grotendeels, iets wat vaak waargenomen wordt bij brasem. Bittervoorn is aangetroffen in de lengterange van 2 tot en met 7 cm, waarbij het zwaartepunt rond de 4-5 cm ligt. Van de riviergrondel zijn exemplaren van 4 tot en met 13 cm aangetroffen, waarbij de meeste een lengte van 10 tot 12 cm hadden.

Lorregraaf (e.o.)

De meest voorkomende vissoorten in dit waterlichaam zijn de blankvoorn, baars, driedoornige stekelbaars en brasem. Blankvoorn is aangetroffen tot een lengte van bijna 30 cm, waarbij met name meerzomerige vis is aangetroffen in de lengteklasse van 10 tot 15 cm. Het broedbestand is relatief klein van omvang, wat ook enigszins geldt voor de soorten baars en brasem. Van baars zijn exemplaren tot 25 cm aangetroffen. Het brasembestand wordt vrijwel geheel gevormd door exemplaren kleiner dan 25 cm. Er is één groter exemplaar aangetroffen van 59 cm. De driedoornige stekelbaarzen welke zijn aangetroffen hadden voornamelijk lengtes van 4 tot 5 cm.

Munsche Wetering

De soorten driedoornige stekelbaars, blankvoorn, snoek en zeelt zijn het vaakst aangetroffen in de Munsche Wetering. De driedoornige stekelbaarzen hebben hierbij lengtes tot 8 cm, de meeste exemplaren zijn echter 4 tot 5 cm (vergelijkbaar met andere waterlichamen). Van blankvoorn zijn enkel exemplaren kleiner dan 15 cm aangetroffen, waarbij het broedbestand het grootst van omvang is. Van zeelt zijn exemplaren tot iets meer dan 45 cm aangetroffen, waarbij de meeste echter kleiner dan 15 cm zijn. Het snoekbestand in de Munsche Wetering bestaat enkel uit kleine exemplaren (tot 30 cm).

Lage Raam gegraven

In de Lage Raam zijn van de meeste vissoorten relatief weinig exemplaren aangetroffen, waardoor in het algemeen geen duidelijke lengte-frequentieverdelingen worden verkregen. De snoek is de soort waarvan de meeste exemplaren zijn aangetroffen. De meeste hebben hierbij een lengte tussen de 10

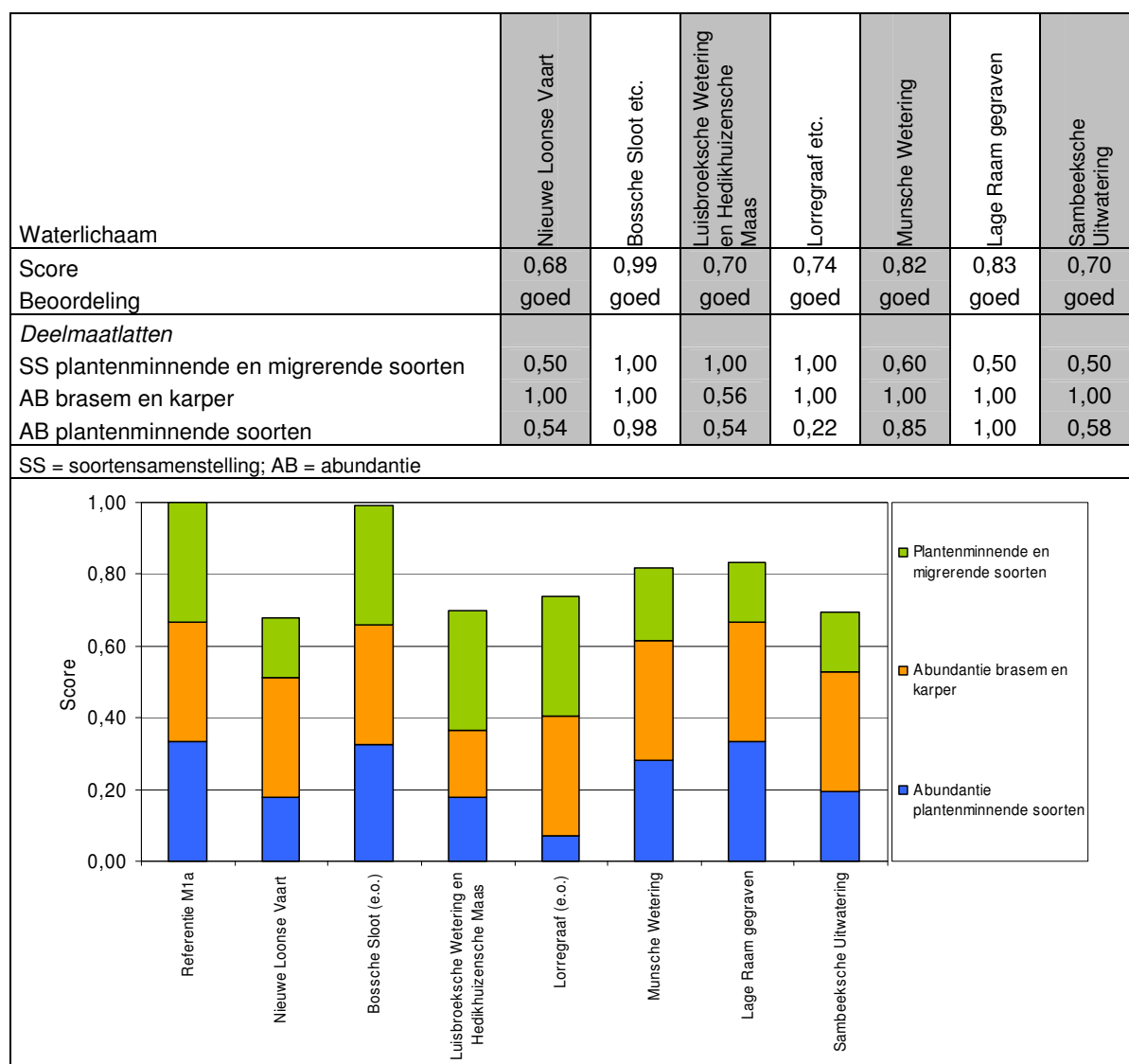
en 20 cm. De grootste aangetroffen snoek had een lengte van 73 cm. De aangetroffen vetjes hadden lengtes van 4 tot 5 cm. Van zeelt zijn exemplaren tussen de 5 en 50 cm aangetroffen.

Sambeeksche Uitwatering

De meest voorkomende soorten in de Sambeeksche Uitwatering zijn de driedoornige stekelbaars, blankvoorn, kleine modderkruiper en alver. De meeste driedoornige stekelbaarzen hebben een lengte van 3 tot 5 cm. Het blankvoornbestand bestaat, net als bij enkele andere waterlichamen, voornamelijk uit meerzomerige vis tot 15 cm. Het broedbestand is relatief klein van omvang. De grootste blankvoorns hadden een lengte van circa 25 cm. De kleine modderkruiper is relatief vaak aangetroffen, waarbij de meeste exemplaren tussen de 6 en 9 cm waren. Het alverbestand bestaat vooral uit broed (tot 6 cm). Daarnaast zijn er een paar meerzomerige exemplaren aangetroffen (12-13 cm).

3.4 Maatlatbeoordeling

De visstand van de bemonsterde wateren is getoetst aan de afgeleide maatlat voor zoete gebufferde sloten op minerale bodem (M1a). In onderstaande figuur worden de scores op deze maatlat en bijbehorende deelmaatlaten gegeven.



Figuur 3.3. Maatlatbeoordeling van waterlichamen van het type M1a.

Uit figuur 3.3 blijkt dat de visstand in alle bemonsterde waterlichamen als goed beoordeeld wordt op de landelijk afgeleide maatlat voor wateren van het type M1a. De Bossche Sloot (e.o.) scoort zelfs bijna maximaal. Gemiddeld genomen wordt het best gescoord op de deelmaatlat van abundantie van brasem en karper. Deze abundantie wordt met name bepaald door de aanwezigheid van grote exemplaren van deze soort, waardoor de abundantie hoog kan zijn. Karper is niet aangetroffen en van brasem zijn alleen in de Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas aanzienlijke biomassa-aandelen aangetroffen (maar nog steeds werd hier bijna goed op gescoord).

Bij de deelmaatlat soortensamenstelling van plantenminnende en migrerende soorten zijn het vooral de kleine modderkruiper, snoek, zeelt en driedoornige stekelbaars welke in de meeste waterlichamen zijn aangetroffen. Daarnaast zijn soorten als paling, bittervoorn, kroeskarper, ruisvoorn, tiendoornige stekelbaars en vetje aangetroffen.

De abundantie van plantenminnende soorten wordt met name bepaald door het voorkomen van grotere snoek en zeelt (welke snel een aanzienlijk biomassa-aandeel hebben).

3.5 Beschermde soorten en exoten

In tabel 3.2 worden aangetroffen beschermde soorten en exoten weergegeven. De meest algemeen voorkomende soort hierbij is de kleine modderkruiper, welke in vrijwel alle waterlichamen is aangetroffen. Andere relatief vaak aangetroffen soorten zijn het biermpje en het vetje.

Naast vis zijn er ook gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen tijdens de bemonsteringen. In de Lorregraaf (e.o.) is op traject E1 van de Litsche Afvoersloot en E1 van de Polderdijksloot één rivierkreeft aangetroffen. In de Hedikhuizensche Maas is tijdens beide zegenrondgooien tweemaal een kreeft gevangen.

Tabel 3.2. Beschermde soorten en exoten.

Soort	Beschermd*	Rode lijst	Nieuwe Loonse Vaart	Bossche Sloot (e.o.)	Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas	Lorregraaf (e.o.)	Munsche Wetering	Lage Raam gegraven	Sambeeksche Uitwatering
Biermpje	++	-	X			X	X		X
Bittervoorn	+++ II	Kwetsbaar		X	X				
Kleine modderkruiper	++ II	-	X	X	X	X	X		X
Kroeskarper	-	Kwetsbaar					X		
Vetje	-	Kwetsbaar		X	X	X		X	
Winde	-	Gevoelig			X	X			
Roofblei	Exoot			X	X	X			
Rivierkreeft	Exoot				X	X			

* ++ = Soort beschermd volgens de Flora- en Faunawet en staat in tabel 2; +++ = idem in tabel 3;
II = soort genoemd in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn

4 GEBUFFERDE (REGIONALE) KANALEN

4.1 Algemeen

Van de onderzochte waterlichamen behoren de waterlichamen Koningsvliet/Koppelsloot, Nieuwe Vliet en andere waterlopen en Peelkanaal/Defensiekanaal tot de gebufferde (regionale) kanalen (M3). De veldwaarnemingen van deze waterlichamen zijn weergegeven in bijlage 5.

Koningsvliet/Koppelsloot

Het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot heeft een gemiddelde breedte van circa 11 meter. De maximale waterdiepte ligt tussen de 1,0 en 1,5 meter. Het substraat bestaat uit klei. Het doorzicht is maximaal een halve meter. Emerse vegetatie was beperkt aanwezig, waarbij de bedekking maximaal 60% bedroeg. Veel voorkomende soorten waren riet en liesgras. Submerse vegetatie bestond voornamelijk uit sterrenkroos, waarbij de bedekking varieerde van 10% tot maximaal 60%. Op enkele plekken was enige gele plomp en watertentiaan aanwezig.



Afbeelding 4.1. Zegenvisserij in de Koningsvliet/Koppelsloot, Nieuwe Vliet (e.o.)

Het waterlichaam Nieuwe Vliet (e.o.) bestaat uit de watergangen Nieuwe Vliet, Hoefgraaf, Hertogswetering, Teeffelsche Wetering en Roode Wetering. In de Hertogswetering is een aantal malen met de zegen rondgevist omdat een lijnvormige bemonstering met de zegen niet altijd mogelijk was vanwege de overvloedige vegetatie.

De bemonsterde watergangen variëren in breedte van circa 8 tot 20 meter. De waterdiepte varieert hierbij van circa 0,5 meter tot bijna 2 meter. Het doorzicht is verschillend waarbij deze op enkele locaties maximaal 0,5 meter is, terwijl deze op andere locaties meer dan 1,5 meter bedraagt. In de meeste watergangen bevindt zich een sliblaag met een dikte van ongeveer 0,2 meter, waarbij deze op enkele plekken 0,5 meter is. De oeverzones van de watergangen hadden ten tijde van de bemonstering een vrij hoog bedekkingspercentage van emerse vegetatie (op veel plekken volledig bedekt), waarbij met name soorten als riet en liesgras veel voorkwamen. Submerse vegetatie was onder andere aanwezig in de vorm van smalle waterpest, grof hoornblad, draadwier. Met name in de Hertogswetering en Hoefgraaf was de bedekking vrij hoog (tot 80 à 100%). Drijfblad was op enkele plaatsen aanwezig, waarbij de bedekking maximaal 20% was, maar veelal lager dan 5%.

Voorkomende soorten waren kikkerbeet, gele plomp en kroos.



Afbeelding 4.2. De Hertogswetering

Peelkanaal/Defensiekanaal

Het Peelkanaal/Defensiekanaal is gemiddeld 7 meter breed. De waterdiepte varieert van 0,3 tot 1,2 meter. Het substraat bestaat voornamelijk uit zand en op sommige plaatsen lag er een dunne sliblaag (<0,1 meter) over het zand heen. De bedekking met emerse vegetatie liep uiteen van 40 tot 70 % en bestond voornamelijk uit riet, biezten, pijlkruis en gele lis. Op de meeste trajecten had de submerse vegetatie een bedekking van circa 5%, op een enkele locatie was deze echter rond de 90%. Met name krabbescheer, puntkruis en flab werden aangetroffen. De bedekking van drijvende waterplanten lag tussen de 10 en 20% en bestond voornamelijk uit drijvend fonteinkruis, kruis, gele lis en kikkerbeet.

4.2 Bestandschatting

In tabel 4.1 worden de bestandschattingen van de bemonsterde waterlichamen weergegeven. In bijlage 6 worden tevens de bestandschattingen uitgesplitst in lengteklasse weergegeven.

Tabel 4.1. Bestandschatting waterlichamen type M3 (najaar 2009).

Gilde	Waterlichaam	Koningvliet/Koppelsloot		Nieuwe Vliet etc.		Peelkanaal/Defensiekanaal	
		kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha
Eurytoop	Aal/Paling	3,0	16	3,1	5	-	-
	Alver	0,0	3	0,0	0	3,0	626
	Baars	3,5	351	6,6	591	2,6	106
	Blankvoorn	2,5	589	13,7	1.022	22,0	783
	Brasem	92,7	132	6,8	63	3,4	460
	Driedoornige stekelbaars	0,0	71	0,0	17	-	-
	Hybride	-	-	0,0	5	1,2	4
	Karper	-	-	3,6	8	-	-
	Kleine modderkruiper	0,0	6	0,1	18	0,2	54
	Kolblei	1,0	25	0,0	1	0,8	22
	Pos	0,1	30	0,0	3	-	-
	Snoek	16,8	93	12,7	49	22,7	136
	Snoekbaars	-	-	0,1	5	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,3	292	-	-	-	-
	Kroeskarper	-	-	-	-	0,4	4
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	11	1,5	48	9,7	312
	Vetje	0,0	17	0,0	4	0,1	502
	Zeelt	15,5	82	11,8	44	19,1	56
Rheofiel	Bermpje	-	-	0,2	25	-	-
	Riviergrondel	1,2	396	0,1	10	0,0	2
	Winde	10,1	9	-	-	-	-
Exoot	Roofblei	-	-	0,0	2	-	-
	Totaal	146,9	2.123	60,3	1.920	85,2	3.067
	Aantal soorten*	16		18		13	

0,0 = <0,05 kg/ha of <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen
 * exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen)

In navolgende tekst wordt per waterlichaam een korte beschrijving van het aangetroffen bestand gegeven.

Koningsvliet/Koppelsloot

Het visbestand in dit waterlichaam is geschat op 146,9 kg/ha en 2.123 stuks/ha wat een normaal bestand is in een dergelijk water. In totaal zijn 16 soorten aangetroffen, waarvan 10 eurytoop, 4 limnofiel en 2 rheofiel. In biomassa wordt het aangetroffen bestand duidelijk gedomineerd door brasem (63%). Daarnaast is ook van snoek (11%), zeelt (11%) en winde (7%) een redelijke biomassa aangetroffen. De dominantie van brasem komt met name voort uit relatief veel aangetroffen brasems in de Koppelsloot (circa 150 kg/ha). Ten opzichte van het Koningsvliet is in deze watergang duidelijk minder vegetatie aanwezig. Grote brasems hebben veelal een voorkeur voor wateren met weinig vegetatie, waarbij ze door bodemwoeling een dergelijk habitat in stand houden. Zeelt is echter een soort welke van plantenrijke wateren houdt. Deze soort is dan ook met name in het Koningsvliet aangetroffen. Op aantalbasis wordt het bestand voornamelijk gevormd door blankvoorn (28%), riviergrondel (19%), baars (17%) en bittervoorn (14%).

Nieuwe Vliet (e.o.)

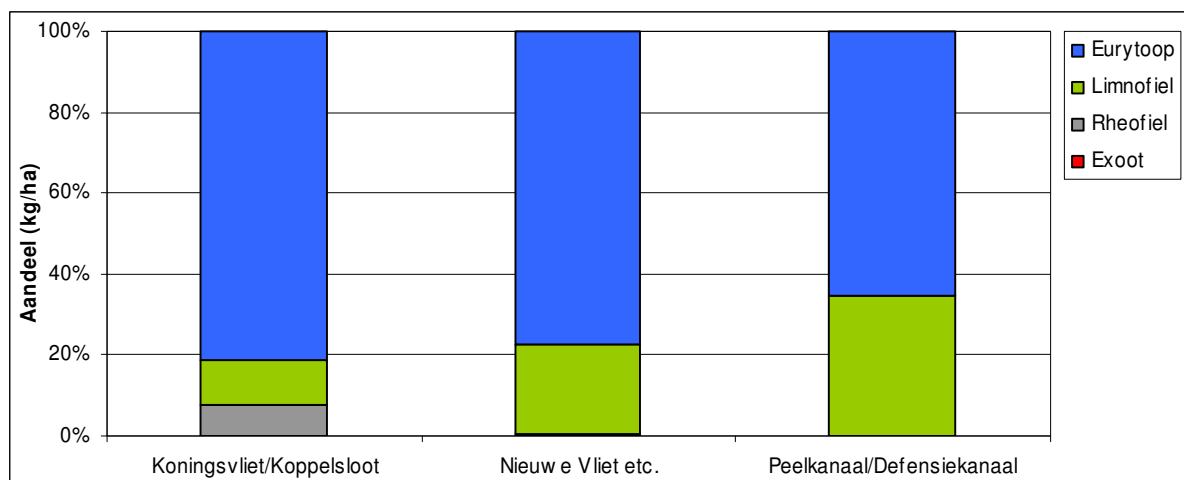
Het visbestand in dit waterlichaam is geschat op 60,3 kg/ha en 1.920 stuks/ha, waarmee een relatief bescheiden bestand is aangetroffen. In totaal zijn er 18 soorten aangetroffen, exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen). Van deze soorten zijn er 12 eurytoop, 3 limnofiel, 2 rheofiel en 1 exoot. Op basis van biomassa bestaat het bestand voornamelijk uit blankvoorn (23%), snoek (21%) en zeelt (20%). In aantallen bestaat het bestand voornamelijk uit blankvoorn (53%) en baars (31%). Tussen de verschillende watergangen zijn verschillende visbestanden aangetroffen, waarbij de omvangrijkste in de Teeffelensche Wetering (333 kg/ha) en Nieuwe Vliet (170 kg/ha) zijn aangetroffen. In de Hoefgraaf, Hertogswetering en Roode Wetering zijn bestanden van circa 45 kg/ha aangetroffen. Het hoge bestand in de Teeffelensche Wetering wordt met name gevormd door de soorten baars, blankvoorn, brasem, karper en snoek. Hierbij is opvallend veel broed van baars en blankvoorn aangetroffen. In de Nieuwe Vliet wordt de aanwezige biomassa voornamelijk gevormd door meerzomerige brasem en blankvoorn. In de Nieuwe Vliet is het bedekkingspercentage van submerse vegetatie veelal beperkt.

De beperkte bestanden in de Hoefgraaf, Hertogswetering en Roode Wetering worden voornamelijk gevormd door de soorten snoek, zeelt, blankvoorn en/of brasem.

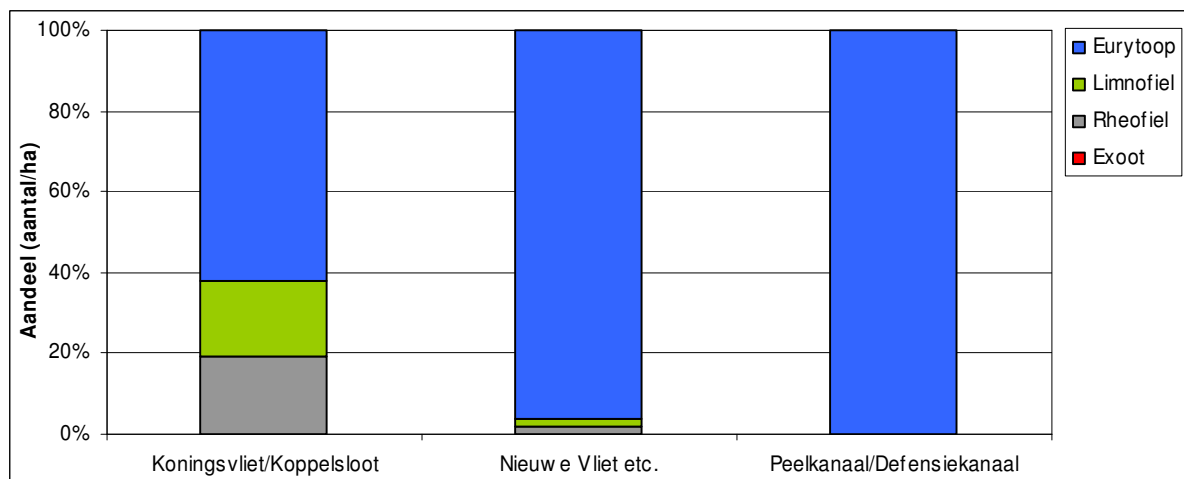
Peelkanaal/Defensiekanaal

In dit waterlichaam is het visbestand geschat op 85,2 kg/ha en 3.067 stuks/ha. In totaal zijn er 12 soorten aangetroffen waarvan 7 eurytoop, 4 limnofiel en 1 rheofiel. In biomassa bestaat het bestand vooral uit de soorten snoek (27%), blankvoorn (26%) en zeelt (22%). In mindere mate komt ruisvoorn voor (11%), welke overigens een aanzienlijk bestand is. Op aantalbasis wordt het bestand voornamelijk gevormd door blankvoorn (26%), alver (20%), vetje (16%), brasem (15%) en ruisvoorn (10%).

In figuur 4.1 en 4.2 is het aandeel van de verschillende stromingsgilden in de bestandschatting weergegeven.



Figuur 4.1. Aandelen verschillende stromingsgilden (kg/ha).



Figuur 4.2. Aandelen verschillende stromingsgilden (aantal/ha).

In biomassa worden alle bestanden gedomineerd door eurytope soorten, waarbij de limnofiele soorten in enkele gevallen ook een redelijk aandeel hebben (vooral in Peelkanaal/Defensiekanaal, door relatief hoog biomassa-aandeel van zeelt en ruisvoorn).

Op basis van aantallen zijn wederom de eurytope soorten het meest dominant, voornamelijk door soorten als blankvoorn, brasem, baars of alver.

4.3 Lengtesamenstelling

In bijlage 7 zijn de lengte-frequentieverdelingen van de vier meest voorkomende vissoorten per waterlichaam weergegeven, welke in onderstaande tekst besproken worden.

Koningsvliet/Koppelsloot

De meest voorkomende vissoorten (op aantalbasis) in dit waterlichaam zijn de blankvoorn, riviergrondel, baars en bittervoorn. Het blankvoornbestand bestaat voornamelijk uit broed, welke met name in de Koppelsloot zijn aangetroffen. Oudere jaarklassen zijn, in vergelijking met het broedbestand relatief klein van omvang. Van de riviergrondel zijn exemplaren in de range van 3 tot en met 14 cm aangetroffen. De meeste exemplaren waren echter 5 tot 7 cm lang. Het baarsbestand

wordt gekenmerkt door veel vis met een lengte van circa 8 tot 10 cm. Van de bittervoorn zijn exemplaren gevangen van 3 tot 8 cm.

Nieuwe Vliet (e.o.)

In deze watergangen zijn met name veel blankvoorns en baarzen gevangen. Het blankvoornbestand wordt gekenmerkt door een broedbestand en meerzomerige vis tot 15 cm. Het broedbestand is hierbij ongeveer gelijk van omvang met het bestand aan meerzomerige vis tot 15 cm. De grootste blankvoorns waren 28 cm. Van baars is met name broed aangetroffen. Daarnaast bestaat het bestand echter ook uit meerzomerige vissen tot een lengte van circa 25 cm. Het brasembestand in dit waterlichaam wordt gekenmerkt door een broedbestand met de daaropvolgende jaarklasse (tot ongeveer 17 cm). Vervolgens ontbreken er enkele jaarklassen, waarna de overige brasems in de lengteklasse van 40 tot 60 cm vallen. Het snoekbestand bestaat uit vissen in de lengteklasse van ongeveer 20 tot 70 cm, waarbij de meeste exemplaren tussen de 20 en 30 cm zijn.



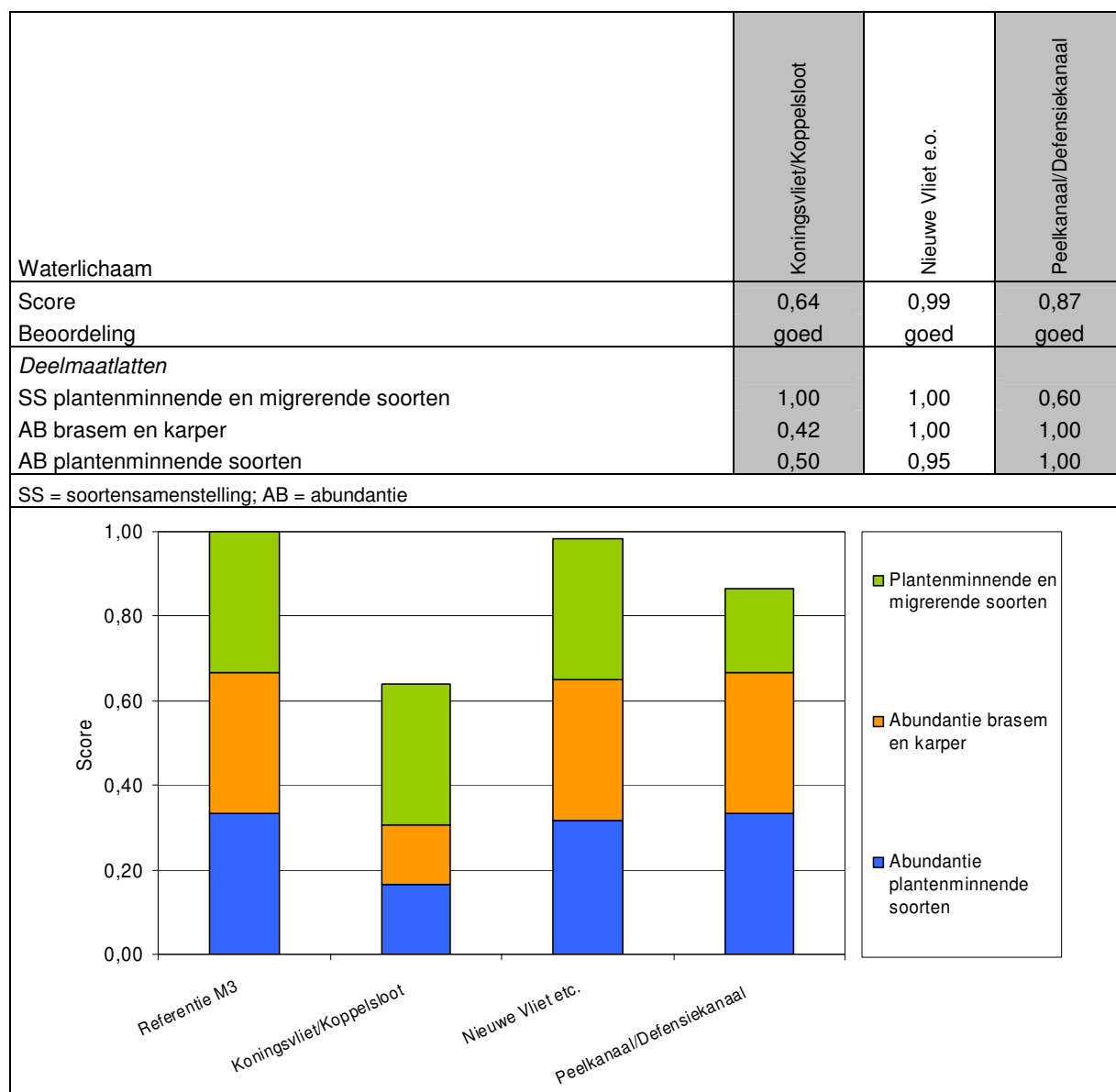
Afbeelding 4.3. Brasem.

Peelkanaal/Defensiekanaal

De meest voorkomende soorten (op aantalbasis) in deze kanalen zijn blankvoorn, alver, vetje en brasem. Van de blankvoorn zijn duidelijk meerdere jaarklassen te onderscheiden, waarbij het broedbestand het grootst in omvang is. Van de alver zijn exemplaren tussen de 3 en 17 cm aangetroffen. Van het vetje zijn met name exemplaren van 3 tot 4 cm gevangen. Het brasembestand wordt gekenmerkt doordat dit bijna geheel uit broed bestaat. Daarnaast is er een enkele meerzomerige brasem aangetroffen (tot ongeveer 35 cm).

4.4 Maatlatbeoordeling

De visstand van de bovengenoemde wateren is getoetst aan de afgeleide maatlat voor gebufferde (regionale) kanalen (M3). In figuur worden de scores op deze maatlat en bijbehorende deelmaatlaten gegeven.



Figuur 4.3. Maatlatbeoordeling van waterlichamen van het type M3.

Met scores boven de 0,60 wordt de visstand in alle waterlichamen als goed beoordeeld, waarbij het visbestand in de Nieuwe Vliet zelfs bijna maximaal beoordeeld wordt.

Op de deelmaatlaten van soortensamenstelling wordt in het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot en Nieuwe Vliet e.o. de maximale score behaald, doordat meer dan 6 kenmerkende plantminnende en migrerende soorten worden aangetroffen. Dat in het Peelkanaal/Defensiekanaal de maximale score niet behaald wordt komt met name door de afwezigheid van migrerende soorten (paling en/of driedoornige stekelbaars). De abundantie van brasem en karper ligt enkel in het Koningsvliet/Koppelsloot met meer dan 60% boven de abundantie voor een maximale score ($\leq 30\%$). Dit wordt veroorzaakt door een relatief hoge biomassa van brasems groter dan 40 cm in dit

waterlichaam. Mede het gevolg hiervan is dat het biomassa-aandeel van plantminnende soorten in de koningsvliet relatief laag is (alhoewel er van zowel snoek als zeelt beide 15 kg/ha is aangetroffen). Het biomassa-aandeel van de soorten snoek, zeelt en bij het Peelkanaal/Defensiekanaal ook van ruisvoorn, bepalen met name de beoordeling op deze maatlat.

4.5 Beschermde soorten en exoten

In tabel 4.2 worden aangetroffen beschermde soorten en exoten weergegeven. De kleine modderkruiper is het meest abundant van de beschermde soorten, deze soort is in alle waterlichamen aangetroffen. Het vetje is ook in alle waterlichamen aangetroffen. De exoot roofblei is enkel in de Nieuwe Vliet (e.o.) aangetroffen.

In de waterlichamen Nieuwe Vliet (e.o.) en Koningsvliet/Koppelsloot zijn er naast vissen ook gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen. In de Nieuwe Vliet waren dit er 10, in de Hoefgraaf 32, in de Hertogswetering 28. In het Koningsvliet zijn 12 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen, in de Koppelsloot 20. Het aantal aangetroffen kreeften zegt echter niks over de exacte omvang van het Kreeftenbestand, omdat de vangstefficiëntie van de vangtuigen voor kreeft niet bekend zijn.



Afbeelding 4.4. Bittervoorns.

Tabel 4.2. Beschermde soorten en exoten.

Soort	Beschermd*	Rode lijst	Koningsvliet/Koppelsloot	Nieuwe Vliet (e.o.)	Peelkanaal/Defensiekanaal
Bermpje	++	-		X	
Bittervoorn	+++ II	Kwetsbaar	X		
Kleine modderkruiper	++ II	-	X	X	X
Kroeskarper	-	Kwetsbaar			X
Vetje	-	Kwetsbaar	X	X	X
Winde	-	Gevoelig	X		
Roofblei	Exoot			X	
Rivierkreeften	Exoot		X	X	

* ++ = Soort beschermd volgens de Flora- en Faunawet en staat in tabel 2; +++ = idem in tabel 3;
II = soort genoemd in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn

5 PERMANENT LANGZAAMSTROMENDE BOVENLOOP OP ZAND

5.1 Algemeen

De waterlichamen van het type permanent langzaamstromende bovenloop op zand (R4) bevinden zich allemaal in het oostelijk gelegen district "Raam". Dit zijn de waterlichamen Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop, Tovensche Beek, Virdsche Graaf en Viltse Graaf en Lactariabeek.



Afbeelding 5.1. Enkele bemonsterde waterlichamen. Vlnr de Sint Anthoniusloop, Tovensche Beek, Virdsche Graaf en Lactariabeek.

Tochtsloot

De Tochtsloot is een smal waterlichaam met een breedte van ongeveer 1 tot 3 meter. De diepte is beperkt en was tijdens de bemonstering slechts 0,3 meter. Enkele delen van de beek stonden tijdens de bemonstering droog, waardoor niet de gehele beek bemonsterd kon worden. Eén van de twee bemonsterde trajecten was bijna drooggefallen. Op de bodem van de Tochtsloot bevond zich een vrij dikke sliblaag van 0,3 tot 0,5 meter. De oevers waren spaarzaam begroeid (5%) met kalmoes en rietgras. In de bredere/diepere delen van de Tochtsloot had submerse vegetatie een bedekking van circa 5% (sterrenkroos). Het drooggefallen traject was bijna geheel begroeid met kalmoes.

Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop

Dit waterlichaam bestaat uit de watergangen Ledeackersche Beek en Sint Anthoniusloop. De Ledeackersche Beek is een smalle watergang van gemiddeld 1 meter breed, welke tijdens de bemonstering voor een groot deel droogstond. De diepte bedraagt maximaal ongeveer 1,0 meter. Het substraat bestaat uit zand. In de beek ligt een dikke sliblaag van circa 0,5 meter. Emerse en submerse vegetatie en drijvende waterplanten zijn niet waargenomen. De Sint Anthoniusloop is een watergang met een breedte van ongeveer 3,0 meter en een diepte van 0,5 meter. Het substraat bestaat uit zand met een sliblaag variërend van 0,1 tot 0,4 meter. In de Sint Anthoniusloop was sterrenkroos aanwezig, waarbij de bedekking maximaal 40% was. Het meest bovenstrooms gelegen traject van de Sint Anthoniusloop was ten tijde van de bemonstering drooggefallen.

Tovensche Beek

Ten tijde van de bemonstering stonden delen van de Tovensche Beek droog, waardoor niet alle delen van de beek bemonsterd konden worden. De Tovensche Beek is een smal waterlichaam van circa 0,5 tot 1,5 meter breed. De diepte bedraagt 0,2 tot 0,8 meter. De oevers waren ten tijde van de bemonstering voor circa 10% bedekt met emerse vegetatie. Submerse vegetatie en drijvende waterplanten zijn niet waargenomen. Tijdens de bemonstering bleken de oevers onlangs te zijn gemaaid. De watergang bevatte een sliblaag met een dikte van ongeveer 0,2 meter.

Virdsche Graaf en Viltse Graaf

De waterlopen Virdsche Graaf en Viltse Graaf zijn beide zeer smal (ongeveer 1 meter). De diepte varieert van 0,1 tot 1,0 meter voor de Viltse Graaf en 0,1 tot 0,5 meter voor de Virdsche Graaf. Tijdens de bemonstering stonden delen van de beek droog. Beide waterlopen hadden een sliblaag

van maximaal 0,3 meter. Emerse begroeiing is niet waargenomen. Het wateroppervlak in de Viltse Graaf was bijna geheel bedekt met kroos.

Lactariabeek

De Lactariabeek is een watergang met een breedte tot 3 à 4 meter. De diepte varieert van 0,2 tot 0,5 meter. Op sommige plaatsen was een vrij dikke sliblaag aanwezig (0,3 meter). Een deel van de beek stond tijdens de bemonstering droog. De emerse vegetatie varieerde tussen de 20 en 40% bedekking en bestond voornamelijk uit liesgras. De bedekking aan submerse vegetatie varieerde tussen de 5% en 10% en bestond uit sterrenkroos en smalle waterpest. In delen van de beek kwamen grote hoeveelheden (80% bedekking) drijvend fonteinkruid voor.



Afbeelding 5.1. Drijvend fonteinkruid in Lactariabeek

5.2 Bestandschatting

In tabel 5.1 worden de bestandschattingen van de waterlichamen van het type R4 weergegeven. De gehele bestandschattingen worden weergegeven in bijlage 6.

In het waterlichaam Tovenschebeek is op het beviste traject geen vis aangetroffen. Op de andere trajecten was de watergang drooggevalen waardoor er niet bemonsterd kon worden.

Tabel 5.1. Bestandschatting waterlichamen type R4 (najaar 2009).

	Waterlichaam	Tochtsloot		Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop		Virdsche Graaf en Viltsche Graaf		Lactariabeek	
Gilde	Vissoort	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha
Eurytoop	Blankvoorn	-	-	-	-	-	-	0,2	10
	Driedoornige stekelbaars	-	-	0,1	67	0,5	768	0,0	30
	Snoek	2,9	269	5,4	89	-	-	-	-
Limnofiel	Grote modderkruiper	3,2	63	-	-	-	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	-	-	0,2	141	-	-	2,0	5.864
	Zeelt	-	-	0,1	7	-	-	0,3	10
Rheofiel	Bermpje	-	-	0,1	7	-	-	-	-
	Totaal	6,1	332	5,9	311	0,5	768	2,5	5.914
	Aantal soorten	2		5		1		4	
0.0 = <0.05 kg/ha of <0.5 stuks/ha; - = niet aangetroffen									

Tochtsloot

In de Tochtsloot is een bestand van 6,1 kg/ha en 332 stuks/ha aangetroffen. Hoewel bestanden in dergelijke watergangen vaak beperkt van omvang zijn is 332 stuks/ha een klein bestand. In totaal zijn 2 soorten aangetroffen; snoek en grote modderkruiper.

Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop

Het bestand in dit waterlichaam is geschat op 5,9 kg/ha en 311 stuks/ha, waarmee het vrij beperkt van omvang is. In totaal zijn er 5 soorten aangetroffen, waarvan 2 eurytoop, 2 limnofiel en 1 rheofiel. Uitgedrukt in biomassa wordt dit bestand gedomineerd door snoek (92%). De meest voorkomende vis is op basis van aantallen de tiendoornige stekelbaars (45%). In mindere mate komende soortessnoek (29%) en driedoornige stekelbaars (22%) voor.

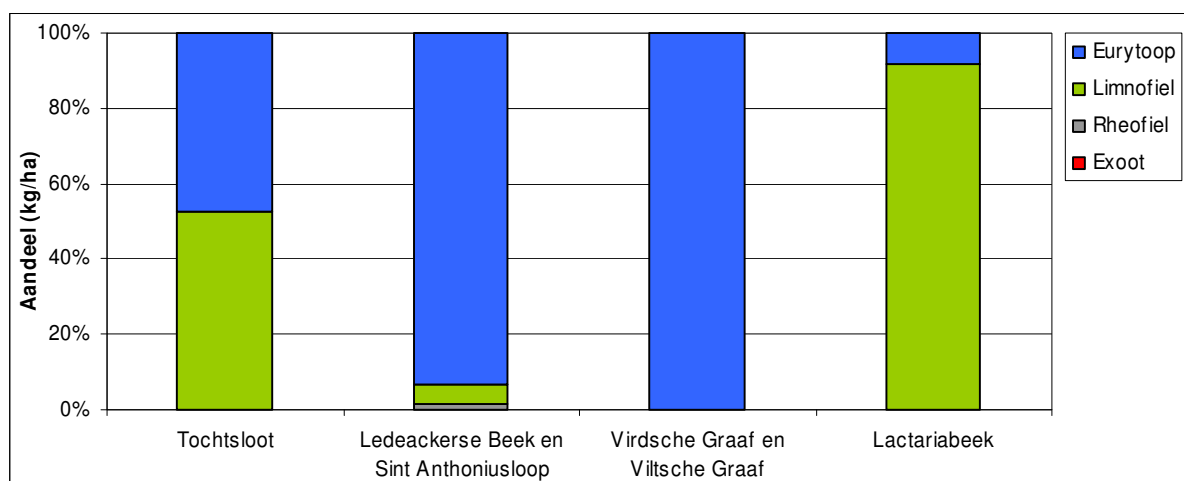
Virdsche Graaf en Viltse Graaf

In dit waterlichaam is een bestand van 0,5 kg/ha en 768 stuks/ha aangetroffen, enkel bestaand uit driedoornige stekelbaarzen. Het aangetroffen bestand is hiermee beperkt van omvang en eenzijdig.

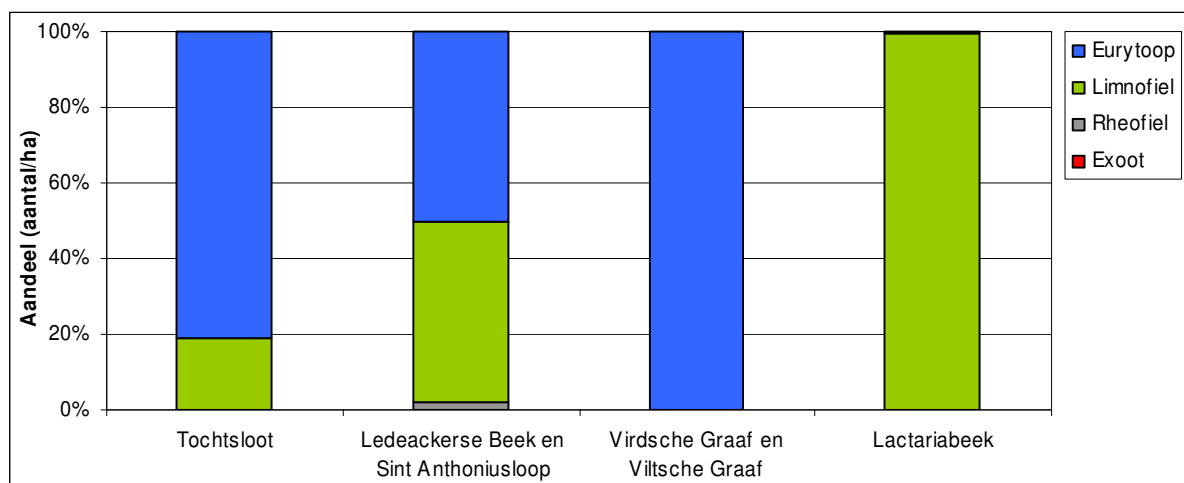
Lactariabeek

In de Lactariabeek is een bestand van 2,5 kg/ha en 5.914 stuks/ha aangetroffen. In totaal zijn er 4 soorten aangetroffen, waarvan 2 eurytoop en 2 limnofiel. De meest abundante soort, zowel in biomassa als in aantallen, is de tiendoornige stekelbaars (respectievelijk 80% en 99%).

In figuur 5.1 en 5.2 zijn de aandelen van de verschillende stromingsgilden in de bestandschatting te zien. Het meest opvallende hieraan is de afwezigheid tot zeer lage abundantie van rheofiele soorten, welke kenmerkend zijn voor stromende wateren (R-typen).



Figuur 5.1. Aandelen verschillende stromingsgilden (kg/ha).



Figuur 5.2. Aandelen verschillende stromingsgilden (aantal/ha).

5.3 Lengtesamenstelling

In bijlage 7 worden de lengtefrequentieverdelingen van de meest voorkomende vissoorten in de onderzochte waterlichamen weergegeven. In onderstaande tekst wordt hierbij een korte toelichting gegeven.

Tochtsloot

Zoals reeds vermeld zijn in de Tochtsloot enkel grote modderkruipers en snoeken aangetroffen. De grote modderkruipers waren 21 tot en met 23 cm lang, de snoeken hadden veelal een lengte van ongeveer 10 tot 15 cm.

Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop

De meest voorkomende soorten (op aantalbasis) in dit waterlichaam zijn de tiendoornige stekelbaars, snoek en driedoornige stekelbaars. De tiendoornige stekelbaarzen hadden lengtes variërend van 4 tot en met 7 cm. De aangetroffen snoeken hadden veelal een lengte tussen de 10 en 20 cm. Daarnaast zijn enkele grotere aangetroffen tot 37 cm. Van driedoornige stekelbaars zijn met name exemplaren van 5 en 6 cm aangetroffen.

Virdsche Graaf en Viltsche Graaf

In de Virdsche Graaf en Viltsche Graaf zijn enkel driedoornige stekelbaarzen aangetroffen met lengtes variërend van 3 tot en met 5 cm.

Lactariabeek

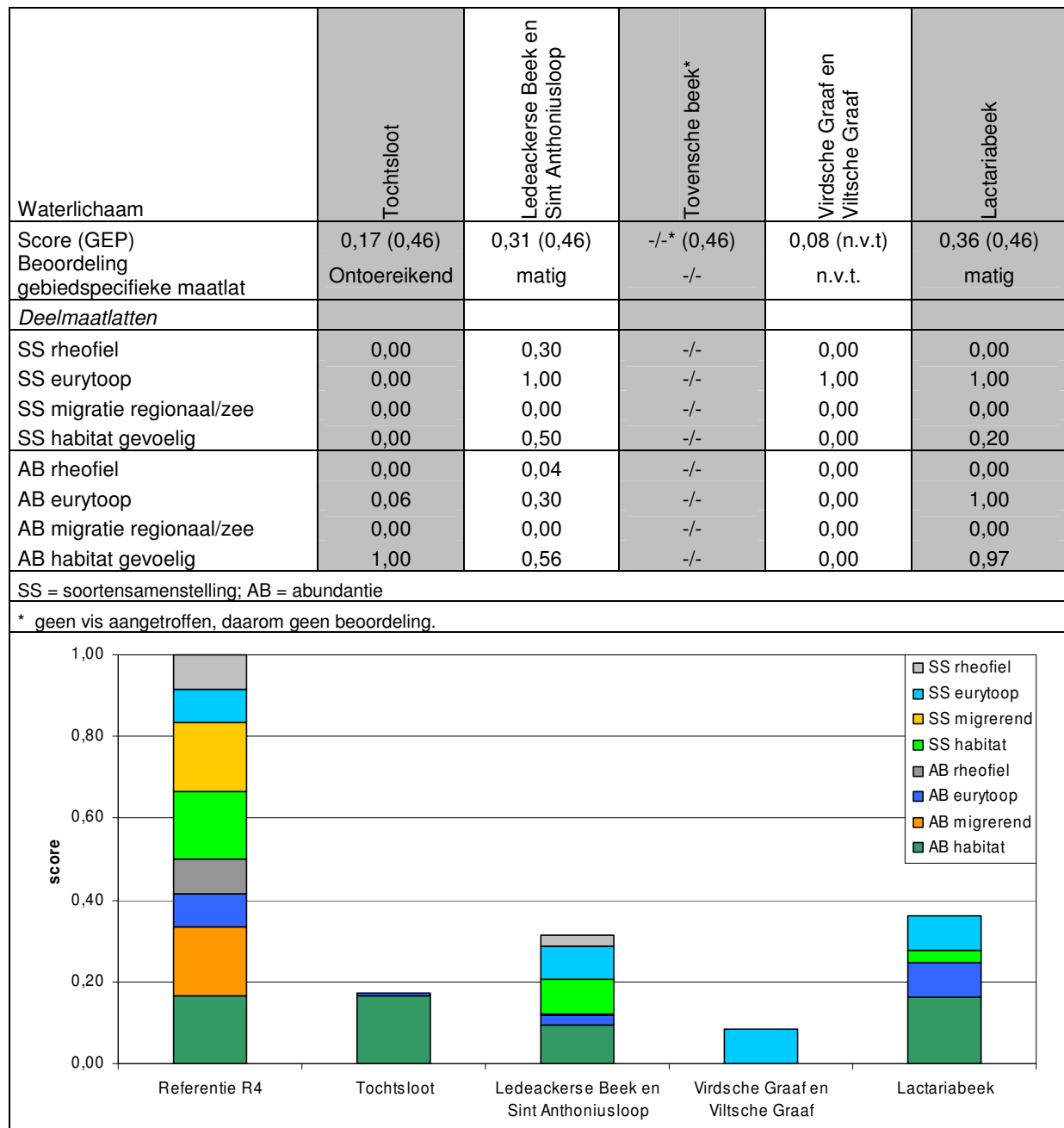
In de Lactariabeek is de tiendoornige stekelbaars de meest voorkomende soort. Hiervan zijn vooral exemplaren van 3 en 4 cm aangetroffen. De aangetroffen driedoornige stekelbaarzen waren vrij klein, 2 tot 3 cm. De aangetroffen blankvoorn was 13 cm, de aangetroffen zeelt 12 cm.



Afbeelding 5.2. Grote modderkruiper, waarvan meerdere exemplaren zijn gevangen in de Tochtsloot.

5.4 Maatlatbeoordeling

De visstand in de beken is getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren van het type R4 en beoordeeld op de gebiedspecifieke maatlat. In figuur 5.3 zijn de resultaten van de maatlatbeoordeling weergegeven.



Figuur 5.3. Maatlatbeoordeling van waterlichamen van het type R4.

Twee van de waterlichamen zijn als matig beoordeeld op basis van de gebiedspecifieke maatlat, één als ontoereikend. In de Tovensche Beek is geen vis aangetroffen, waardoor een maatlatbeoordeling niet mogelijk is. Voor het waterlichaam Virdsche Graaf en Vilsche Graaf is geen gebiedspecifieke maatlat opgesteld. Vanwege droogval en een beperkte bereikbaarheid voor vis zijn er geen specifieke doelstellingen voor dit waterlichaam opgesteld.

5.5 Beschermde soorten en exoten

Van de aangetroffen soorten hebben enkel het biermpje en de grote modderkruiper een beschermde status. In onderstaande tabel staat aangegeven in welke waterlichamen deze soorten zijn aangetroffen. Rivierkreeften zijn niet aangetroffen in deze waterlichamen.

Tabel 5.2. Beschermde soorten en exoten.

Soort	Beschermde*	Rode lijst	Tochtsloot	Ledeackerse Beek en Sint Anthoniussloop	Tovensche beek	Virdsche Graaf en Viltse Graaf	Lactariabeek
Biermpje	++	-		X			
Grote modderkruiper	+++ II	Kwetsbaar	X				
* ++ = Soort beschermd volgens de Flora- en Faunawet en staat in tabel 2; +++ = idem in tabel 3; II = soort genoemd in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn							

6 LANGZAAM STROMENDE MIDDENLOOP/BENEDENLOOP OP ZAND

6.1 Algemeen

In totaal zijn er vier waterlichamen van het type R5 (langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand) bemonsterd, allen gelegen in het district "Raam". De bemonsterde waterlichamen zijn Graafsche Raam (e.o.), Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam, Sint Jansbeek en Afleidingskanaal en Molenbeek.

Graafsche Raam (e.o.)

Dit waterlichaam bestaat uit de waterlopen Graafsche Raam, Lage Raam, Peelkanaal, Biestgraaf, Ottersgraaf en Laarakkersche Waterleiding. De breedte van de waterlopen is verschillend, waarbij de Graafsche Raam circa 14 tot 25 meter breed is, de Lage Raam en het Peelkanaal ongeveer 7 tot 10 meter en tenslotte de Biestgraaf, Ottersgraaf en Laarakkerse Waterleiding ongeveer 2 meter. In deze laatste drie waterlopen is de waterdiepte beperkt tot 0,4 à 0,8 meter, in de Graafsche Raam, Lage Raam en Peelkanaal is het water veelal dieper (circa 1,0 tot 1,5 meter). In het algemeen bestaat het substraat uit zand, maar in vrijwel alle waterlopen bevindt zich hier een sliblaag op, variërend van 0,1 tot 0,5 meter.

De oeverzone van de waterlopen was in veel gevallen volledig bedekt met emerse vegetatie, voornamelijk bestaand uit liesgras, riet en lisdodde. Submerse vegetatie is vooral in de Graafsche Raam en Lage Raam aangetroffen, waarbij de bedekking gemiddeld circa 30% was, oplopend tot 100% op een enkel traject. In deze waterlopen was ook enig drijfblad aanwezig, voornamelijk gele plomp.

Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam

De Oploosche Molenbeek is circa 1 à 2 meter breed en heeft een diepte van 0,3 tot 0,6 meter. Het substraat van de watergang bestaat uit zand of klei, waarop een sliblaag van 0,1 tot 0,2 meter ligt. De emerse vegetatie varieerde tijdens de bemonstering van 0 tot 100% en bestond hoofdzakelijk uit liesgras (één traject was onlangs gemaaid).

De Oeffeltsche Raam is eveneens een smalle watergang met een gemiddelde breedte van 1 à 2 meter. De diepte varieert van 0,4 tot 0,8 meter. Op de meeste plaatsen lag een sliblaag van 0,2 tot 0,3 meter. Tijdens de bemonsteringen was de zichtdiepte slechts 0,1 meter. Een deel van de beek was onlangs schoon gemaakt. Volgens omwonenden stond er sinds enkele dagen voor de bemonstering in een deel van de beek weer water, andere delen stonden nog droog. Vegetatie was niet veelvuldig aanwezig in de beek.

Sint Jansbeek

Het waterlichaam Sint Jansbeek heeft een breedte die varieert van 0,5 tot 4 meter. De diepte varieert van 0,2 tot 1,1 meter. Het doorzicht is maximaal circa 0,8 meter. Op de bodem bevindt zich een sliblaag van gemiddeld circa 0,1 meter dik, tot maximaal 0,3 meter. Tijdens de bemonstering was het stroomopwaartse deel van de beek drooggefallen en plaatselijk dichtgegroeid. Hier kon niet bemonsterd worden. De emerse vegetatie bestond ten tijde van de bemonstering voornamelijk uit liesgras (bedekking 5% tot 20%). Submerse vegetatie en drijvende waterplanten zijn niet waargenomen.

Afleidingskanaal, Loobeek en Molenbeek

De breedte van dit waterlichaam varieert van 4 tot 8 meter, waarbij de waterdiepte maximaal 1,7 meter is, maar veelal minder dan 1,0 meter. Het doorzicht reikt iets meer dan een halve meter. Het substraat bestaat voornamelijk uit zand en hier en daar stortsteen. De oevervegetatie bestond voornamelijk uit liesgras en groeit op sommige plaatsen ver in de watergang door. De bedekking was echter vaak maximaal 50%. Submerse vegetatie was beperkt aanwezig (bedekking veelal tot 10%) en bestond voornamelijk uit sterrenkroos en in mindere mate scharfblad en grof hoornblad. In de Molenbeek was circa 25% van het wateroppervlak bedekt met kroos.



Afbeelding 6.1. Enkele bemonsterde watergangen (vlnr. Laarakkerse Waterleiding, Sint Jansbeek en Oeffeltsche Raam).

6.2 Bestandschatting

In tabel 6.1 worden de bestandschattingen van de waterlichamen van het type R5 weergegeven. De complete bestandschattingen worden weergegeven in bijlage 6.

Tabel 6.1. Bestandschatting waterlichamen tpe R5 (najaar 2009)

	Waterlichaam	Graafsche Raam (e.o.)		Oploosche Molenbeek, Oeffeltsche Raam		Sint Jansbeek		Afleidingskanaal en Molenbeek	
Gilde	Vissoort	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha
Eurytoop	Aal/Paling	7,2	24	-	-	-	-	1,6	1
	Alver	0,0	1	-	-	-	-	-	-
	Baars	6,0	770	0,8	57	3,1	20	-	-
	Blankvoorn	6,2	1.231	0,1	554	0,3	10	8,3	465
	Brasem	18,0	380	-	-	149,7	158	0,0	4
	Driedoornige stekelbaars	-	-	0,6	1.034	0,5	522	0,1	134
	Hybride	0,1	0	-	-	-	-	-	-
	Kleine modderkruiper	0,1	27	0,1	33	-	-	0,0	4
	Kolblei	0,3	50	-	-	-	-	0,0	4
	Pos	0,1	13	-	-	-	-	-	-
	Snoek	17,2	60	15,0	105	4,6	59	2,8	11
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	13,6	733	-	-	-	-	0,0	1
	Tiendornige stekelbaars	0,0	16	-	-	-	-	-	-
	Vetje	0,0	29	-	-	-	-	-	-
	Zeelt	39,4	162	0,1	6	-	-	1,8	13
Rheofiel	Bermpje	0,0	1	-	-	1,0	296	2,0	578
	Riviergrondel	0,0	2	1,0	277	9,3	3.802	4,9	502
	Winde	0,1	13	-	-	-	-	-	-
Exoot	Roofblei	0,0	2	-	-	-	-	-	-
	Totaal	108,3	3.513	17,7	2.066	168,5	4.867	21,5	1.717
	Aantal soorten*	17		7		7		11	

0,0 = <0,05 kg/ha of <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

* exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen)

Graafsche Raam (e.o.)

In dit waterlichaam is een bestand van 108,3 kg/ha en 3.513 stuks/ha aangetroffen. In totaal zijn 17 verschillende soorten aangetroffen waarvan 9 eurytoop, 4 limnofiel, 3 rheofiel en 1 exoot. Op basis van biomassa bestaat het bestand vooral uit zeelt (36%), brasem (17%), snoek (16%) en ruisvoorn (13%). De meest voorkomende soort op basis van aantallen is de blankvoorn (35%), voor baars (22%), ruisvoorn (21%) en brasem (11%).

Van de verschillende waterlopen wordt het grootste visbestand aangetroffen in de Lage Raam (190 kg/ha) en Graafsche Raam (117 kg/ha), wat beide ook de bredere delen van het waterlichaam zijn. Soorten met een relatief groot biomassa aandeel zijn zeelt, snoek en ruisvoorn (Graafsche Raam) of brasem (Lage Raam). In het Peelkanaal en Biestgraaf zijn bestanden aangetroffen van respectievelijk 54 kg/ha en 30 kg/ha, in de Laarakkersche Waterleiding en de Ottersgraaf zijn kleine bestanden aangetroffen van slechts 4,6 en 1,0 kg/ha.

Oploopsche Molenbeek, Oeffeltsche Raam

In dit waterlichaam is een visbestand aangetroffen van 17,7 kg/ha en 2.066 stuks/ha. In totaal 7 soorten aangetroffen waarvan 5 eurytoop, 1 limnofiel en 1 rheofiel. Op basis van biomassa wordt het bestand gedomineerd door snoek (85%). In aantallen is de driedoornige stekelbaars de meest abundante soort (50%), voor blankvoorn (27%) en riviergrondel (13%). Uitgedrukt in biomassa bevond vrijwel het gehele bestand zich in de Oploopsche Molenbeek. Hier werd een bestand van 45 kg/ha aangetroffen, voornamelijk bestaand uit snoek. In de Oeffeltsche Raam zijn enkel de soorten baars en driedoornige stekelbaars aangetroffen.

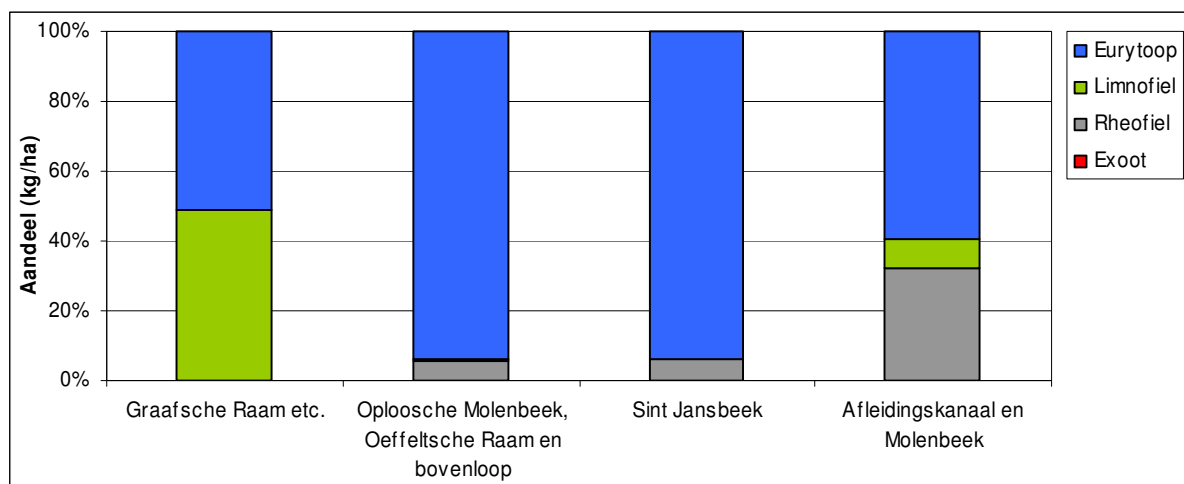
Sint Jansbeek

In de Sint Jansbeek is een bestand aangetroffen van 168,5 kg/ha en 4.867 stuks/ha. In totaal zijn er 7 soorten aangetroffen, waarvan 5 eurytoop en 2 rheofiel. Uitgedrukt in biomassa wordt het visbestand gedomineerd door brasem, welke een aandeel van 89% heeft. Deze brasem is enkel in het meest benedenstroomse deel van de beek aangetroffen. De beek was hier aanzienlijk breder en dieper dan in de andere delen van de beek. De riviergrondel, waarvan een vrij groot bestand is aangetroffen, heeft een aandeel van 6%. Op aantalbasis wordt het bestand gedomineerd door riviergrondels (78%). Het overige bestand bestaat voornamelijk uit driedoornige stekelbaars (11%) en het biermpje (6%).

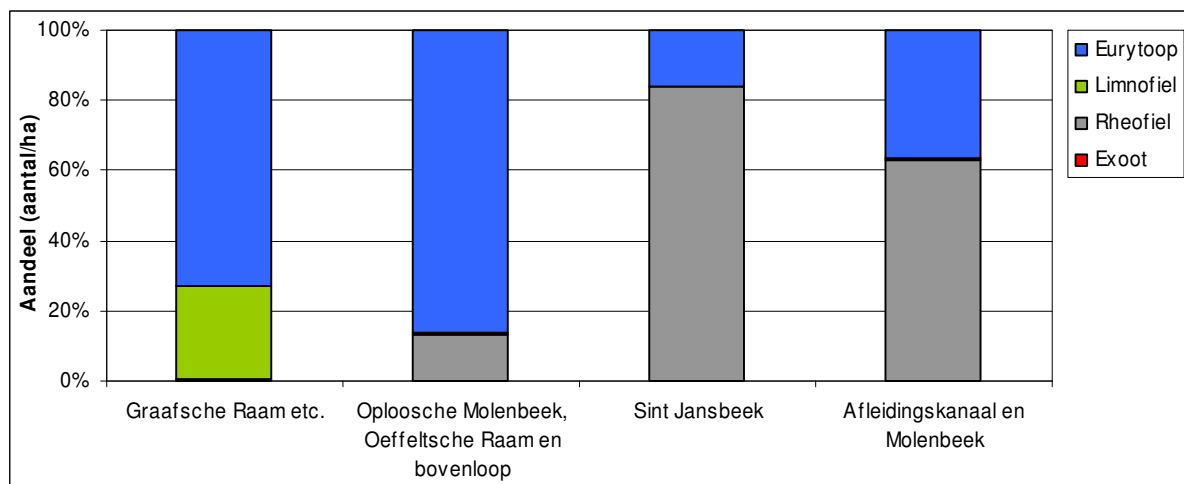
Afleidingskanaal en Molenbeek

In het waterlichaam Afleidingskanaal en Molenbeek bevindt zich een geschat bestand van 21,5 kg/ha en 1.717 stuks/ha. In totaal zijn er 11 soorten aangetroffen, waarvan 7 eurytoop, 2 limnofiel en 2 rheofiel. Op basis van biomassa wordt het bestand grotendeels gevormd door blankvoorn (39%) en riviergrondel (23%) en in mindere mate door snoek (13%), biermpje (9%) en zeelt (8%). Het biermpje is de meest voorkomende soort (34%), voor riviergrondel (29%), blankvoorn (27%) en driedoornige stekelbaars (8%). Het bestand in het Afleidingskanaal is met 34 kg/ha ruim groter dan de 5 kg/ha in de Molenbeek. Met name blankvoorn vormt een grotere biomassa in het Afleidingskanaal.

In figuur 6.1 en 6.2 zijn de aandelen van de verschillende stromingsgilden in de bestandschatting weergegeven.



Figuur 6.1. Aandelen verschillende stromingsgilden (kg/ha).



Figuur 6.2. Aandelen verschillende stromingsgilden (aantal/ha).

Hoewel de bestanden op basis van biomassa veelal gedomineerd worden door eurytope soorten (en tevens limnofiele soorten in de Graafsche Raam en andere waterlopen), is te zien dat op basis van aantallen het rheofiele gilde dominant is in de Sint Jansbeek en het Afleidingskanaal en Molenbeek. In de Sint Jansbeek wordt dit veroorzaakt door de soort riviergrondel (welke veelvuldig is aangetroffen), in het Afleidingskanaal en Molenbeek zijn het bermpje en de riviergrondel de meest voorkomende soorten.

6.3 Lengtesamenstelling

In bijlage 7 zijn de lengtefrequentieverdelingen van de meest voorkomende soorten weergegeven per waterlichaam. In navolgende tekst worden deze verdelingen kort besproken.

Graafsche Raam (e.o.)

De vier meest voorkomende soorten in dit waterlichaam zijn de blankvoorn, baars, ruisvoorn en brasem. Bij al deze soorten is een broedbestand aangetroffen wat groter is dan alle navolgende jaarklassen, hetgeen normaal is gezien de grote mate van natuurlijke sterfte in het eerste levensjaar. De bestanden van blankvoorn en ruisvoorn zijn vrij evenwichtig opgebouwd, waarbij de grootste exemplaren groter dan 25 cm zijn. Van ruisvoorn is zelfs een exemplaar van 37 cm aangetroffen. Ook bij het baarsbestand zijn meerzomerige vissen aangetroffen tot over de 25 cm. Het brasembestand wordt gekenmerkt door een broedbestand met enige meerzomerige vis (kleiner dan 15 cm). Vervolgens ontbreken er enkele jaarklassen, waarna er een aantal exemplaren tussen de 50 en 60 cm is aangetroffen.

Oploopsche Molenbeek, Oeffeltsche Raam en Bovenloop

De op aantalbasis meest voorkomende soort in dit waterlichaam, de driedoornige stekelbaars, had lengtes tussen de 3 en 5 cm. Van blankvoorn is enkel broed aangetroffen. Het riviergrondel bestand bestaat uit exemplaren variërend van 3 tot en met 10 cm, de meeste exemplaren vallen echter in de lengterange van 6 tot 10 cm. Van snoek zijn voornamelijk kleine exemplaren aangetroffen tussen de 15 en 25 cm. Daarnaast zijn enkele grotere exemplaren aangetroffen van 30 en 40 cm.

Sint Jansbeek

In de Sint Jansbeek komen de soorten riviergrondel, driedoornige stekelbaars, biermpje en brasem het meest voor. Van de riviergrondel zijn met name exemplaren van 5 tot en met 7 cm aangetroffen. De driedoornige stekelbaars is aangetroffen variërend van 3 tot en met 8 cm. Het zwaartepunt lag echter rondom de 5 cm. Van het biermpje zijn exemplaren tussen de 4 en 11 cm gevangen, waarbij niet echt een zwaartepunt is af te lezen. Het brasembestand bestaat enkel uit grote exemplaren van 40 tot 50 cm, waarvan er relatief veel van zijn aangetroffen. Andere jaarklassen ontbreken.

Afleidingskanaal en Molenbeek

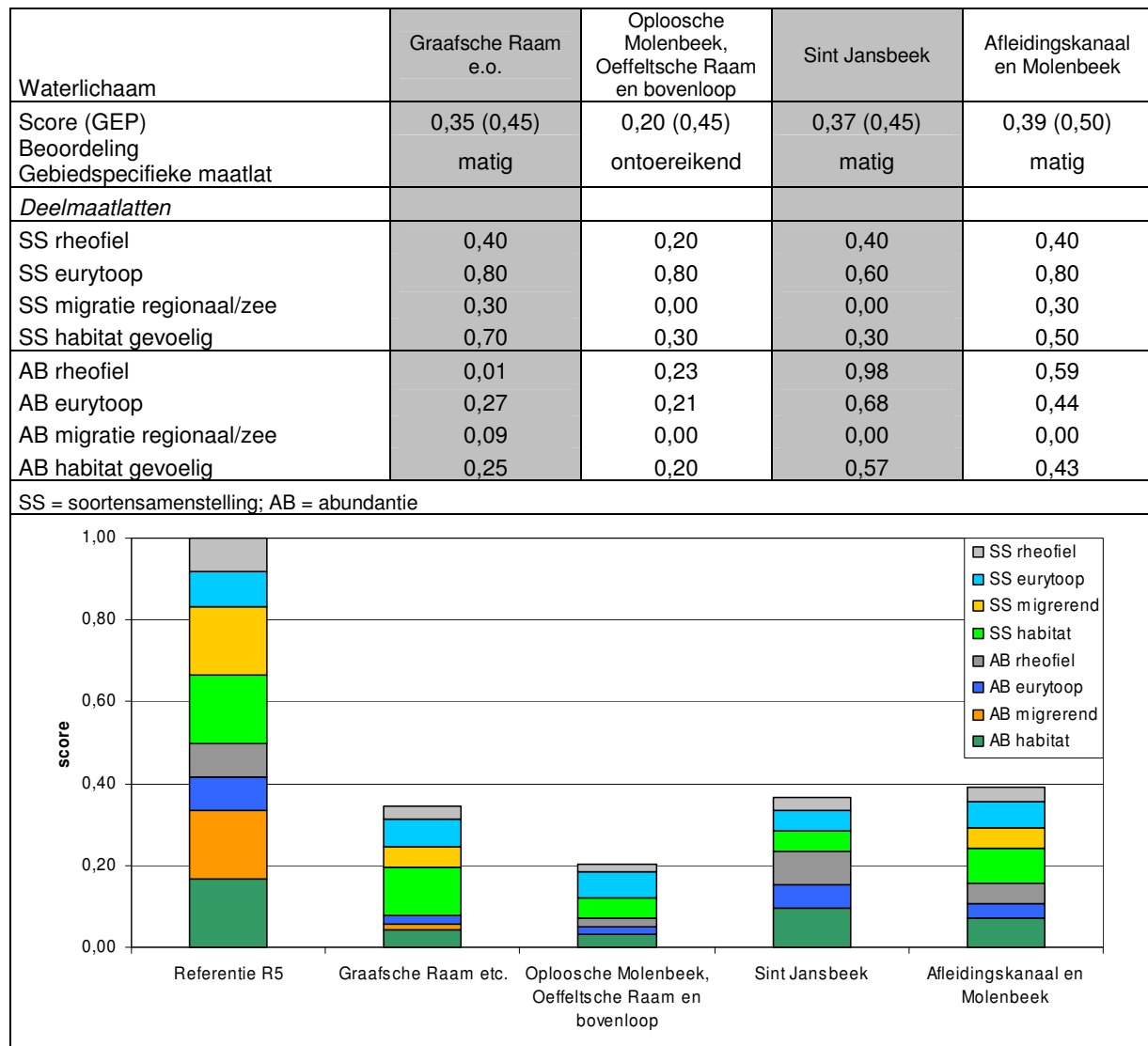
De rheofiele soorten biermpje en riviergrondel zijn de meest voorkomende soorten in dit waterlichaam. Beide soorten zijn over een brede lengterange aangetroffen, waarbij het zwaartepunt bij beide soorten bij 7 à 8 cm lag. Het blankvoornbestand bestaat voor een groot deel uit meerzomerige vis kleiner dan 15 cm. Het broedbestand is hierbij klein van omvang. Driedoornige stekelbaarzen zijn aangetroffen in de lengterange van 2 tot 6 cm.



Afbeelding 6.2. Riviergrondel.

6.4 Maatlatbeoordeling

In figuur 6.3 zijn de resultaten van de maatlatbeoordeling weergegeven. De visstand is hierbij getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren van het type R5 en beoordeeld door middel van de gebiedspecifieke doelen.



Figuur 6.3. Maatlatbeoordeling van waterlichamen van het type R5.

De waterlichamen worden op basis van de gebiedspecifieke maatlat als ontoereikend tot matig beoordeeld.

Op de deelmaatlaten van soorten wordt veelal laag gescoord, met uitzondering van het aantal eurytope soorten. Ook op de deelmaatlaten van abundantie zijn de scores veelal laag. Een uitzondering hierop is de abundantie van rheofiele soorten, eurytope soorten en habitatgevoelige soorten in de Sint Jansbeek en het Afleidingskanaal en Molenbeek. Dit komt met name door het hoge aantalsaandeel van de soorten riviergrondel en/of bermpe.

6.5 Beschermden soorten en exoten

In tabel 6.2 wordt de aanwezigheid van beschermde soorten en exoten weergegeven. Het bierpje en de kleine modderkruiper zijn hierbij het meest aangetroffen. Rivierkreeften zijn in de bemonsterde waterlichamen niet aangetroffen.

Tabel 6.2. Beschermde soorten en exoten.

Soort	Beschermd*	Rode lijst	Graafsche Raam etc.	Oploosche Molenbeek, Oeffeltsche Raam en bovenloop	Sint Jansbeek	Afleidingskanaal en Molenbeek
Bierpje	++	-	X		X	X
Kleine modderkruiper	++ II	-	X	X		X
Vetje	-	Kwetsbaar	X			
Winde	-	Gevoelig	X			
Roofblei	Exoot		X			

7 LANGZAAM STROMEND RIVIERTJE OP ZAND/KLEI

7.1 Algemeen

De waterlichamen welke getypeerd zijn als een langzaam stromend riviertje op zand/klei bevinden zich beide in het district "Hertogswetering" en betreffen de waterlichamen Dieze en Stadsdommel.

Dieze

De Dieze is een in stedelijk gebied gelegen water met een breedte van ongeveer 50 meter. De oevers van het waterlichaam bestaan voornamelijk uit stortsteen en stalen damwand. Begroeiing is niet aangetroffen op de oevers. Submerse begroeiing en drijvende waterplanten zijn ook niet waargenomen tijdens de bemonstering. Het doorzicht in de Dieze bedroeg ten tijde van de bemonstering minstens een meter.



Stadsdommel

De Stadsdommel is een breed (tot 30 meter) waterlichaam in stedelijk gebied. De maximale waterdiepte is ongeveer 2,5 meter. De oevers bestaan uit natuurvriendelijke oevers (oevers met vooroever). Voor de oever bedraagt de waterdiepte circa 1,5 meter. Achter de vooroever is de waterdiepte ongeveer 0,2 meter. De emerse begroeiing bedroeg ten tijde van de bemonstering ongeveer 50%. Submerse begroeiing en drijvende waterplanten zijn niet waargenomen. De zichtdiepte tijdens de bemonsteringen bedroeg circa 0,6 meter.



Afbeelding 7.1. Dieze (boven) en Stadsdommel.

7.2 Bestandschatting

In tabel 6.1 worden de bestandschattingen van de Dieze en Stadsdommel weergegeven. In bijlage 6 worden de complete bestandschattingen weergegeven.

Tabel 6.1. Bestandschatting waterlichamen type R6 (najaar 2009).

	Waterlichaam	Dieze		Stadsdommel	
Gilde	Vissoort	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha
Eurytoop	Aal/Paling	1,6	7	-	-
	Alver	-	-	10,6	693
	Baars	2,3	223	0,8	136
	Blankvoorn	0,4	32	4,1	792
	Brasem	0,0	3	0,3	65
	Hybride	0,1	1	-	-
	Kolblei	-	-	0,0	2
	Pos	0,0	7	0,0	7
	Snoek	-	-	6,9	12
	Snoekbaars	-	-	1,9	21
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,0	1	0,1	67
Rheofiel	Winde	0,6	77	0,6	92
	Totaal	5,0	351	25,3	1.887
	Aantal soorten*	7		10	

0,0 = <0,05 kg/ha of < 0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen
 * exclusief hybride (kruising tussen twee karperachtigen)

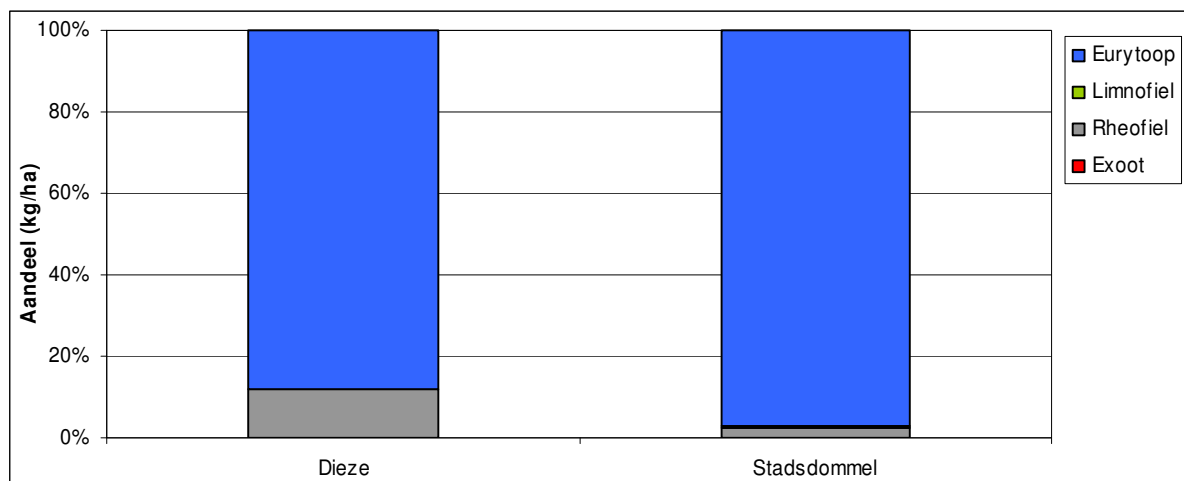
Dieze

In de Dieze is een zeer laag visbestand van slechts 5,0 kg/ha en 351 stuks/ha aangetroffen wat waarschijnlijk een onderschatting van het werkelijke bestand is. In totaal zijn 7 soorten aangetroffen (exclusief hybride), waarvan 5 eurytoop, 1 limnofiel en 1 rheofiel. Op basis van biomassa wordt het bestand voornamelijk gevormd door baars (46%) en paling (32%). Winde (12%) en blankvoorn (8%) hebben een kleiner aandeel. Op basis van aantallen vormen de baars (64%), winde (22%) en blankvoorn (9%) het grootste deel van het visbestand.

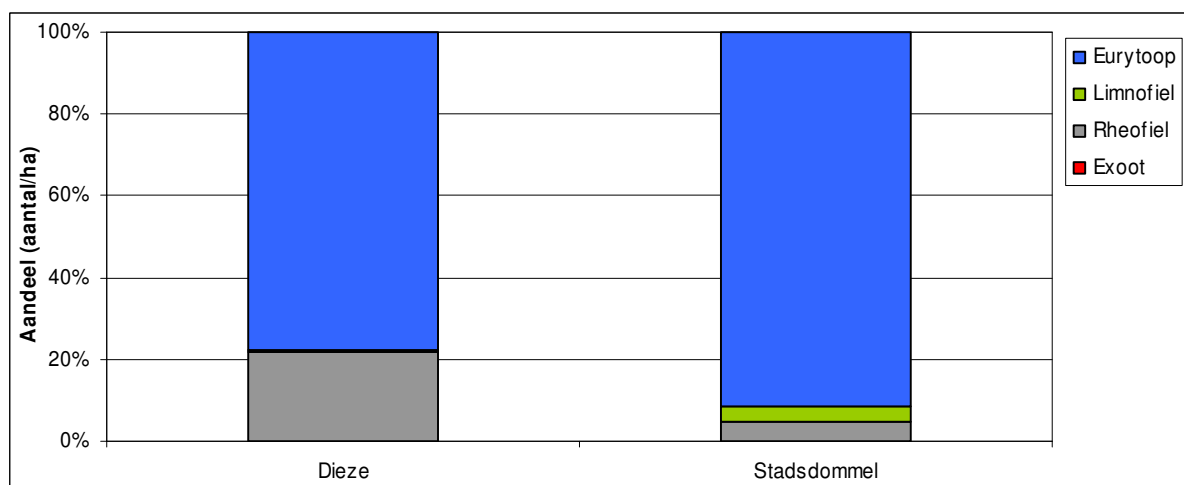
Stadsdommel

In de Stadsdommel is een bestand aangetroffen van 25,3 kg/ha en 1.887 stuks/ha, wat een gering bestand is en waarschijnlijk onderschat. In totaal zijn 10 soorten aangetroffen, waarvan 8 eurytoop, 1 limnofiel en 1 rheofiel. Uitgedrukt in biomassa wordt het bestand aangevoerd door alver (42%), voor snoek (27%), blankvoorn (16%) en snoekbaars (8%). De meest voorkomende soort is blankvoorn (42%), voor alver (37%), baars (7%) en winde (5%).

In figuur 7.1 en 7.2 is te zien dat de visbestanden in beide waterlichamen (Dieze en Stadsdommel) zowel in biomassa als in aantallen gedomineerd worden door eurytope soorten.



Figuur 7.1. Aandelen verschillende stromingsgilden (kg/ha).



Figuur 7.2. Aandelen verschillende stromingsgilden (aantal/ha).

7.3 Lengtesamenstelling

In bijlage 7 worden de lengtefrequentieverdelingen van de vier meest voorkomende soorten per waterlichaam weergegeven. In navolgende tekst wordt hierop ingegaan.

Dieze

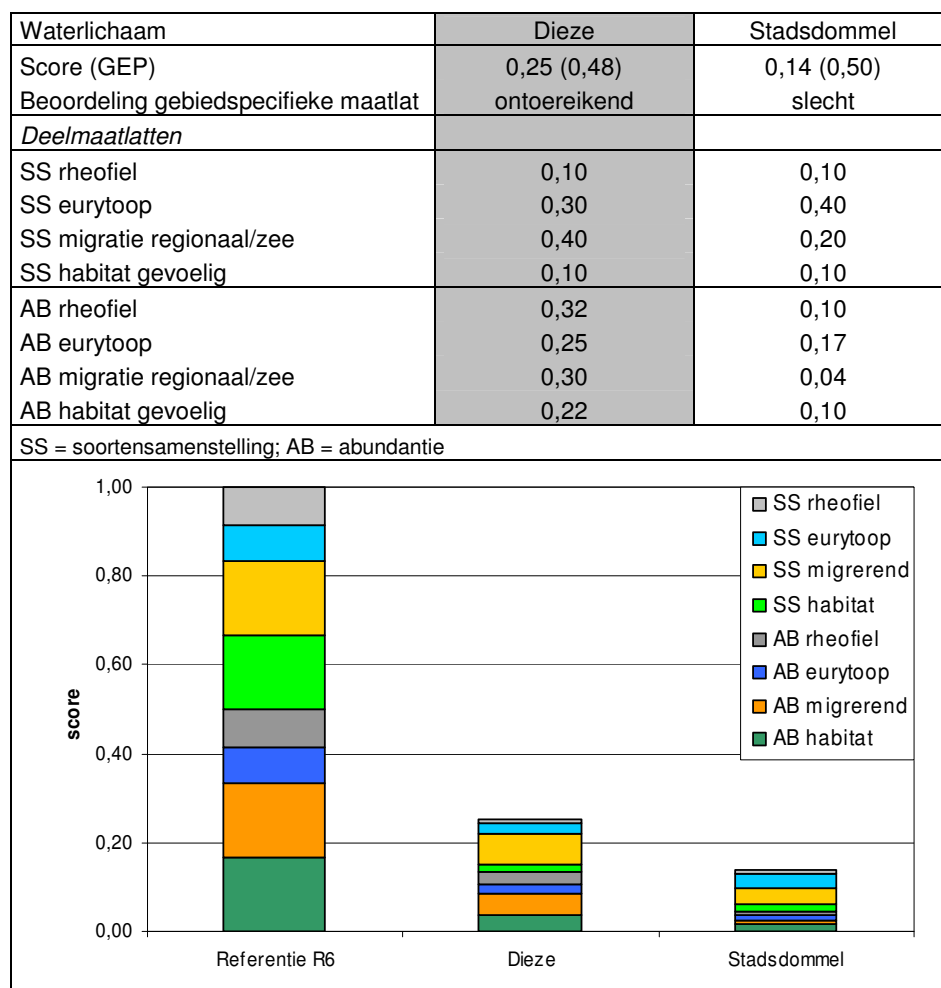
De meest voorkomende soorten in de Dieze zijn de baars, winde en blankvoorn. Van de baars is voornamelijk broed aangetroffen, maar daarnaast ook meerzomerige vis tot 20 cm. De winde laat een vergelijkbare verdeling zien als baars, waarbij met name broed is aangetroffen. Van blankvoorn bestaat het bestand ook grotendeels uit kleine vis (tot 11 cm), maar daarnaast zijn ook enkele grotere exemplaren aangetroffen, tot maximaal 21 cm.

Stadsdommel

De meest voorkomende vissoort in de Stadsdommel is de alver, waarvan vooral meerzomerige exemplaren tot 16 cm zijn aangetroffen. Van de soorten baars, blankvoorn en winde bestaat het bestand vooral uit broed.

7.4 Maatlatbeoordeling

De visstand in de Dieze en Stadsdommel is getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren van het type R6 en beoordeeld aan de door het waterschap afgeleide gebiedspecifieke maatlat. In figuur 7.3 zijn de resultaten van deze beoordeling weergegeven. Beide waterlichamen worden niet goed beoordeeld, waarbij op vrijwel alle deelmaatlaten lage scores worden gehaald.



Figuur 7.3. Maatlatbeoordeling van waterlichamen van het type R6.

7.5 Beschermden soorten en exoten

Van de aangetroffen soorten heeft er geen enkele een beschermd status. De winde, welke in beide waterlichamen is aangetroffen, staat wel op de Rode lijst.

In beide waterlichamen zijn wel gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen, in de Dieze zijn er twee gevangen op traject SK1, in de Stadsdommel zijn er op traject Z1 twee kreeften aangetroffen en op traject Z2 één.



Afbeelding 7.2. Winde.

8 SNELSTROMENDE MIDDENLOOP/BENEDENLOOP OP ZAND

8.1 Algemeen

Van de in 2009 bemonsterde waterlichamen is er één welke gekarakteriseerd is als een snelstromende middenloop/benedenloop op zand (R14), namelijk het waterlichaam Halsche Beek, Hooge Raam.

De Halsche Beek is een smalle watergang van ongeveer 2 meter breed en 0,1 meter diep. De taluds en oever zijn steil en waren ten tijde van de bemonstering bijna geheel begroeid met rietgras en in veel mindere mate munt en lisdodde. Het substraat bestaat uit zand. Tijdens de bemonstering waren grote delen van de beek droog gevallen.

De Hooge Raam is eveneens een smal waterlichaam met een breedte van circa 1,5 meter. De waterdiepte bedraagt maximaal 0,8 meter en het substraat bestaat vooral uit stenen en zand. De oevers waren op sommige delen geheel bedekt met liesgras en op andere delen kaal. Submerse vegetatie en drijvende waterplaten zijn niet waargenomen.



Afbeelding 8.1. Vlnr. Halsche Beek en Hooge Raam

8.2 Bestandschatting

In tabel 8.1 en 8.2 worden de bestandschattingen van het waterlichaam Halsche Beek, Hooge Raam weergegeven.

Tabel 8.1. Bestandschatting Halsche Beek, Hooge Raam (najaar 2009).

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	0,2	-	0,2	-	-	-
	Blankvoorn	0,2	-	0,2	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	2,7	0,4	2,3	-	-	-
Rheofiel	Bermpje	0,8	-	0,8	-	-	-
Subtotaal		3,9	0,4	3,5	-	-	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1,7	0,1	1,6	-	-	-
Totaal		5,6	0,5	5,1	-	-	-

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

Tabel 8.2. Bestandschatting Halsche Beek, Hooge Raam (najaar 2009).

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	6	-	6	-	-	-
	Blankvoorn	13	-	13	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	5.709	2.798	2.911	-	-	-
Rheofiel	Bermpje	97	-	97	-	-	-
Subtotaal		5.825	2.798	3.027	-	-	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	39	6	32	-	-	-
Totaal		5.864	2.804	3.059	-	-	-

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

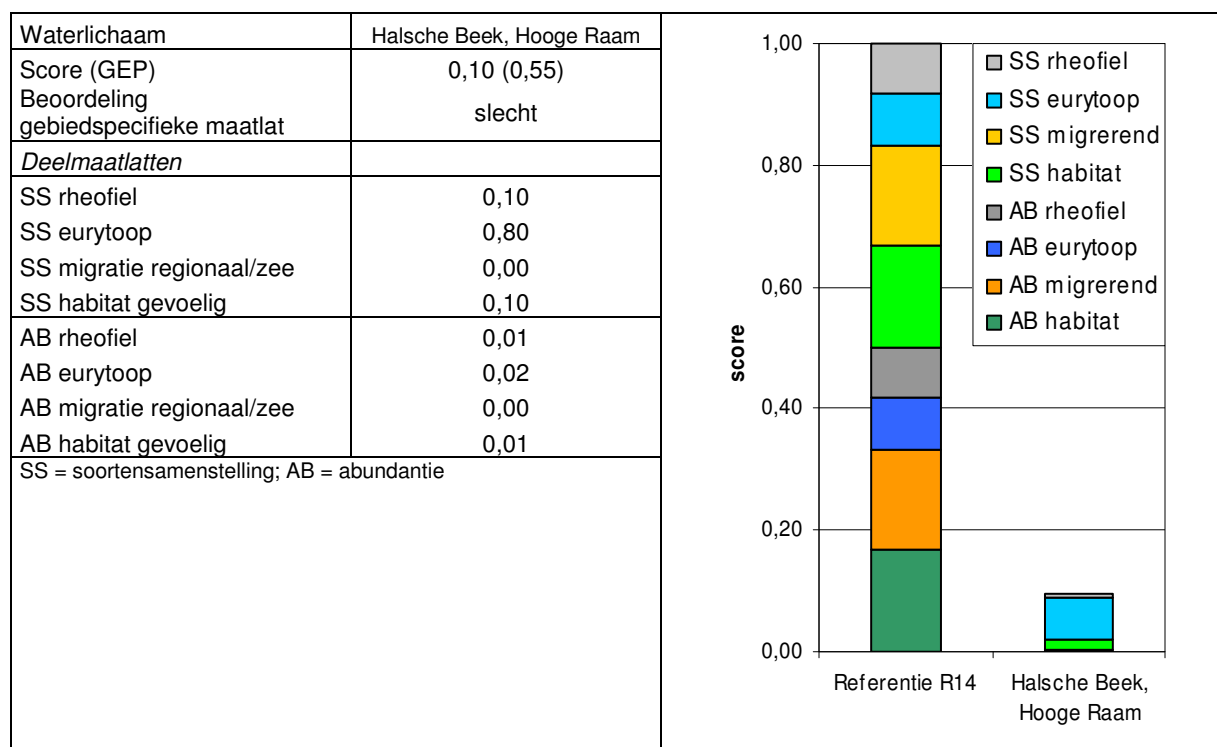
Het totale bestand in het waterlichaam is geschat op 5,6 kg/ha en 5.864 stuks/ha. In totaal zijn er 5 soorten aangetroffen, waarvan 4 eurytoop en 1 rheofiel. Op basis van biomassa bestaat bijna de helft van het geschatte bestand uit driedoornige stekelbaars (48%). Andere soorten met enig biomassa aandeel zijn snoek (30%) en bierpje (14%). Uitgedrukt in aantallen is de driedoornige stekelbaars veruit de meest voorkomende soort. Deze soort vormt 97% van de aangetroffen vissen.

8.3 Lengtesamenstelling

In bijlage 7 worden de lengte-frequentieverdelingen van de meest voorkomende vissen weergegeven. Van de meest voorkomende soort, de driedoornige stekelbaars, zijn exemplaren van 2 tot en met 6 cm aangetroffen. Het bierpje is enkel aangetroffen in de lengterange van 9 tot en met 11 cm. Het snoekbestand bestaat enkel uit relatief kleine exemplaren, tot ongeveer 30 cm.

8.4 Maatlatbeoordeling

Het waterlichaam Halsche Beek, Hooge Raam is gekarakteriseerd als een waterlichaam van het type R14 en daarom op die maatlat beoordeeld. Daarnaast is het aangetroffen visbestand beoordeeld op basis van de door het waterschap afgeleide maatlat. In figuur 8.1 worden de resultaten van deze beoordeling weergegeven.



Figuur 8.1. Maatlatbeoordeling van het waterlichaam Halsche Beek, Hooge Raam (R14).

Met een score van 0,10 is de visstand op basis van de gebiedspecifieke maatlat als slecht beoordeeld. Met uitzondering van de deelmaatlat van kenmerkende eurytope soorten wordt op alle overige deelmaatlaten lage deelscores behaald.

8.5 Beschermde soorten en exoten

Het bierpje is de enige van de aangetroffen soorten met een beschermde status. Deze soort staat in tabel 2 van de Flora- en Faunawet. Rivierkreeften zijn niet aangetroffen in de Halsche Beek, Hooge Raam.

9 MONITORING TEN BEHOEVE VAN NATURA 2000

9.1 Algemeen

In de sloot “het Looij” is één traject bemonsterd, dit om het voorkomen van de beschermde soort kleine modderkruiper in kaart te brengen in het Natura 2000 gebied Oeffeltermeent.

Het Looij is een smalle watergang van gemiddeld 1 meter breed en 0,1 tot 0,2 meter diep. De watergang was tijdens de bemonstering bijna volledig bedekt met eendenkroos. De submerse vegetatie bestond uit draadwier en had een bedekking van ongeveer 80%. Emerse vegetatie is niet waargenomen. Op de relatief steile oevers stond hoofdzakelijk kruidachtige vegetatie. Tijdens de bemonstering was er bodemzicht.



Afbeelding 9.1. Het Looij.

9.2 Bestandschatting/lengtesamenstelling

In tabel 8.1 en 8.2 zijn de bestandschattingen van het Looij weergegeven.

Tabel 8.1. Bestandschatting het Looij (najaar 2009).

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Driedoornige stekelbaars	0,3	0,0	0,3	-	-	-
	Totaal	0,3	0,0	0,3	-	-	-

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

Tabel 8.2. Bestandschatting het Looij (najaar 2009).

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Driedoornige stekelbaars	556	139	417	-	-	-
	Totaal	556	139	417	-	-	-

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

De driedoornige stekelbaars is de enige aangetroffen soort. Het bestand van deze soort is geschat op 0,3 kg/ha en 556 stuks/ha. In bijlage 7 is de lengtesamenstelling weergegeven. De aangetroffen exemplaren waren allen 3 tot en met 5 cm in lengte.

9.3 Beschermde soorten en exoten

Zoals uit de bestandschattingen blijkt zijn er in het Looij geen beschermde soorten en exoten aangetroffen, ook de kleine modderkruiper is dus niet aangetroffen.

10 DISCUSSIE

10.1 Algemeen

De bemonstering van de waterlichamen heeft plaatsgevonden volgens de richtlijnen zoals die in het STOWA-handboek Visstandbemonstering (ref. 1) beschreven zijn. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de bemonstering laat in het seizoen is uitgevoerd (halverwege september tot eind oktober), iets dat in waterlichamen van beperkte afmetingen overigens nog mogelijk is. Voor volgend onderzoek is het aan te raden om de bemonsteringen in zijn geheel een maand eerder uit te voeren. Dit komt de representativiteit van de bemonsteringen ten goede. Op een aantal locaties bestond de indruk dat de vis reeds was weggetrokken naar overwinteringsgebieden. Er zijn echter geen winterconcentraties aangetroffen tijdens de bemonsteringen.

Enkele van de te bemonsteren watergangen waren ten tijde van de bemonstering drooggefallen. Door het droogvallen van de watergangen ontstaan geïsoleerde delen waar door onder andere predatie of voedseltekort het visbestand vaak eenzijdig of zelfs afwezig is.

In bijlage 10 van het bijlagenrapport wordt de inspanning van de bemonstering weergegeven.

In navolgende tekst worden de resultaten per watertype bediscussieerd.

10.2 Gebufferde sloten op minerale bodem (M1a)

Wateren van dit type zijn in eerste instantie aangelegd voor de aan- en/of afvoer van water. Deze wateren worden gekenmerkt door de aanwezigheid van vele stuwen. De visstand in dergelijke sloten is afhankelijk van meerdere factoren zoals het aanwezige substraat, de verblijftijd van het water (stroming), de diepte van de sloot en de mate van isolatie (ref. 4).

Bestandschatting en soortensamenstelling

De aangetroffen bestanden in de wateren van het type M1a variëren in omvang van circa 30 tot bijna 300 kg/ha. Soorten met een aanzienlijk aandeel in de totale biomassa zijn hierbij veelal blankvoorn, snoek, zeelt en bij het waterlichaam Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas tevens brasem. Het hoge aandeel in de totale biomassa van deze soorten is normaal in sloten en kanalen, wat ondermeer veroorzaakt wordt doordat deze soorten veelal grotere afmetingen bereiken.

In de Nieuwe Loonse Vaart is een vrij omvangrijk visbestand aangetroffen, waarbij met name het blankvoornbestand relatief groot van omvang is. Dit bestand bestaat voornamelijk uit meerzomerige exemplaren. Ook voor baars geldt dat vooral meerzomerige exemplaren zijn gevangen. Voor de waterlichamen Lorregraaf (e.o.) en Sambeeksche Uitwatering geldt ook dat het broedbestand van met name blankvoorn beperkt van omvang is. Een laag broedbestand kan verschillende oorzaken hebben zoals; gebrek aan paai-opgroeiplaatsen, predatie van broed of uitstroom van broed. In veel van de bemonsterde waterlichamen was vegetatie enigszins beperkt aanwezig. Vegetatie vervult een belangrijke functie bij de voorplanting van veel vissoorten en dient daarnaast tevens als opgroeigebied voor het broed van veel soorten. Uitstroom van visbroed (en andere soorten welke slecht tegen sterke stroming bestand zijn), kan met name voorkomen indien er perioden van piekafvoer voorkomen. Vis kan dan met de stroming mee in een stroomafwaarts gelegen stuwpand terecht komen.

De waterlichamen waar wel een omvangrijk broedbestand is aangetroffen zijn de Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas (waarbij het broed vooral in de oeverzone van de Hedikhuizensche Maas is gevangen) en in mindere mate de Munsche Wetering. Het grotere broedbestand op deze locaties kan enerzijds veroorzaakt worden door het aanwezige habitat (onder andere begroeide oevers), maar kan daarnaast ook het gevolg zijn van clustering van vis, welke zich reeds richting overwinteringsplaatsen migreerde (bemonstering is veelal in de loop van oktober uitgevoerd). Kleine vis trekt in het najaar normaliter als eerste richting de overwinteringsgebieden, zoals reeds vermeld was er op enkele locaties sprake van enige clustering van vis, echte winterclusteringen zijn niet aangetroffen.

Hoewel de soort brasem in de meeste waterlichamen is aangetroffen (enkel in de Lage Raam gegraven en Sambeeksche Uitwatering niet), is de omvang van het aangetroffen bestand op basis van biomassa veelal beperkt. Het grootste brasembestand is in de Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas aangetroffen, waarbij deze zich in het bijzonder in het brede deel van de

Hedikhuizensche Maas bevond. De meest waarschijnlijke reden dat brasem zich juist hier bevond was de lage bedekking met submerse vegetatie. Het ontbreken van tussenliggende jaarklassen, zoals in dit waterlichaam, kan verschillende oorzaken hebben, waaronder predatie door aalscholvers, wegtrek van broed in het najaar waarbij deze over stuwen vallen en niet meer terug kunnen keren of voedselgebrek, waardoor de rekrutering van het broed naar oudere jaarklassen stagneert (het mechanisme hierachter is niet goed bekend).

Het snoekbestand is in alle waterlichamen één van de omvangrijkste op basis van biomassa. Dit komt vooral door de aanwezigheid van grotere exemplaren (> 45 cm), welke een aanzienlijk aandeel in de biomassa hebben. In alle waterlichamen zijn op basis van aantallen snoeken tot 35 cm het meest abundant binnen het snoekbestand, wat een normaal beeld is. In het waterlichaam Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas is deze abundantie van snoek tot 35 cm iets lager. Het is waarschijnlijk dat snoek een regulerende werking heeft op het prooivisbestand (< 15 cm).

Het aantal aangetroffen soorten in de waterlichamen van het type M1a varieert tussen de 6 en 17. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat dit aantal deels afhankelijk is van de omvang (en daarmee bemonsteringsinspanning) van het waterlichaam. In totaal zijn er 20 verschillende soorten aangetroffen in de waterlichamen samen. In alle waterlichamen bestaat het aantal soorten voor het grootste deel uit algemene eurytope soorten. Limnofiele soorten als bittervoorn, kroeskarper, ruisvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje en zeelt komen wel voor in het gebied, maar worden in de individuele waterlichamen in beperkte mate aangetroffen (maximaal vier soorten in Bossche Sloot e.o. en Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas).

Beoordeling visstand

Op basis van de afgeleide maatlat M1a is de visstand in alle bemonsterde waterlichamen als goed beoordeeld. De karakteristieke soorten snoek en zeelt hebben veelal een aanzienlijk biomassa-aandeel, wat leidt tot hoge scores op de deelmaatlat van abundantie van plantenminnende soorten. Het aantal plantminnende en migrerende soorten is iets lager in de Nieuwe Loonse Vaart, Lage Raam gegraven en Sambeeksche wetering (5 i.p.v. 6 tot 8). Desondanks wordt op deze deelmaatlat in alle gevallen 0,5 of hoger gescoord. In het algemeen geldt dat de afgeleide maatlat M1a een laag ambitieniveau heeft, waardoor al snel betrekkelijk hoge scores behaald worden.

Knelpunten

In het algemeen geldt dat in wateren van het type M1a relatief snel wordt voldaan aan de doelstelling. Het belangrijkste hierbij is dat er voldoende biomassa van plantenminnende soorten aanwezig is (in de praktijk zijn dit veelal de soorten snoek en zeelt) en dat het aantal plantenminnende en migrerende soorten voldoende is. Daarnaast dient het brasem- en karperbestand op basis van biomassa beperkt van omvang te zijn. Aan deze criteria wordt meestal voldaan indien de vegetatiebedekking voldoende is en het leefgebied dermate groot is dat alle benodigde habitats aanwezig zijn. Dit laatste kan met name een knelpunt zijn indien zich veel stuwen in het waterlichaam bevinden, waardoor de leefgebieden van de vissoorten beperkt worden. Een algemeen beeld van de bemonsterde waterlopen is dat de ontwikkeling van emerse vegetatie beperkt is. Daarnaast bevindt zich in de meeste watergangen een redelijke sliblaag.

10.3 Gebufferde (regionale) kanalen (M3)

De visbestanden die normaliter in kanalen wordt aangetroffen vertonen veel overeenkomsten met visbestanden van stilstaande wateren. Welke soorten hierbij het meest abundant zijn hangt ondermeer af van de dimensies, helderheid en plantenrijkdom van het water (ref. 4).

Bestandschatting

De bestandschattingen van de drie waterlichamen van het type M3 vertonen overeenkomsten wat betreft biomassa verdeling van de verschillende soorten. De soorten met een hoog biomassa-aandeel zijn veelal blankvoorn, brasem, snoek of zeelt. De meest voorkomende soort in alle waterlichamen is de blankvoorn. De wateren van het type M3 vertonen op basis van soortsaanstelling overeenkomsten met de wateren van het type M1a welke bemonsterd zijn.

Het meest kenmerkende aan het visbestand in het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot is de aanwezigheid van een aanzienlijk bestand van brasems groter dan 40 cm (90 kg/ha). Deze vissen bevinden zich met name in de Koppelsloot. De watergang wordt gekenmerkt door de lage vegetatiebedekking hetgeen een geschikt habitat is voor de brasems. Het blankvoornbestand in het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot is relatief klein van omvang, zeker in vergelijking met de waterlichamen Nieuwe Vliet (en andere waterlopen) en het Peelkanaal/Defensiekanaal. In deze wateren werd echter een klein brasembestand aangetroffen.

In droge perioden is het mogelijk om Maaswater of water uit het Drongelens Kanaal in te laten in het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot. Mogelijk dat hierdoor enkele windes het waterlichaam wisten te bereiken. Een andere soort welke enkel in dit waterlichaam van de M3 types is aangetroffen is de bittervoorn. Voor de voortplanting van deze vis is de aanwezigheid van zwanen- of schildersmossels noodzakelijk.

Het waterlichaam Nieuwe Vliet en andere waterlopen bestaat uit de Nieuwe Vliet, Hoefgraaf, Hertogswetering, Teeffelensche Wetering en Roode Wetering. De grootste bestanden zijn hierbij in de Teeffelensche Wetering en Nieuwe Vliet aangetroffen (333 en 170 kg/ha).

Bij de Teeffelensche Wetering is een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) aanwezig. Het visbestand in deze watergang wordt gekenmerkt door een omvangrijk broedbestand van de soorten baars en blankvoorn. Dit hoge bestand duidt op goede opgroeimogelijkheden voor het broed van deze soorten. Overigens bevond de bemonsterde locatie in de Teeffelensche Wetering zich bovenstrooms van het effluent van de RWZI, de effecten van dit effluent zijn door de uitvoering van de bemonstering daardoor niet goed inzichtelijk geworden. Wat wel gesteld kan worden is dat de vis de mogelijkheid heeft om, indien noodzakelijk, de Hertogswetering stroomopwaarts (in oostelijke richting) op te trekken en zo de Teeffelensche Wetering te verlaten.

Wanneer gekeken wordt naar het visbestand in de Hertogswetering, dan valt op dat oostelijk van de monding van de Teeffelensche Wetering in de Hertogswetering meer vis is gevangen dan ten westen hiervan. Dit oostelijke deel ligt stroomopwaarts van de RWZI en het westelijke deel juist stroomafwaarts. Deze lagere visstand kan mede afhankelijk zijn van de lozingen en de voedselrijkheid van het systeem. Wanneer het doorzicht van het water in deze delen vergeleken wordt dan valt op dat het doorzicht in het westelijk deel hoger is dan in het oostelijk deel (circa 1,5 versus 0,5). Dit duidt op een lagere voedselrijkheid van het water in het westelijke deel. Een mogelijke oorzaak voor deze lagere voedselrijkheid van het water in het westelijke deel is het inlaten van (voedselarm) Maaswater. Het inlaten van Maaswater verdunt de lozing vanuit de RWZI overigens één op één.

In de Nieuwe Vliet wordt het bestand voornamelijk gevormd door de soorten brasem (> 40 cm) en blankvoorn (meerjarig tot 15 cm). De brasem bevond zich hierbij voornamelijk in het stroomafwaartse deel waar weinig vegetatie aanwezig was. Brasems hebben bij deze lengte een voorkeur voor minder begroeide wateren. In het meer begroeide deel van de watergang bevonden zich de blankvoorns. De bestanden van de Hoefgraaf, Hertogswetering en Roode Wetering zijn met circa 45 kg/ha ongeveer gelijk van omvang. De Hoefgraaf en Hertogswetering zijn vegetatierijk. Het bestand in de Hoefgraaf wordt met name gevormd door snoek. In de Hertogswetering heeft de limnofiele soort zeelt het grootste biomassa-aandeel, gevolgd door blankvoorn. Brasem (> 40 cm) is in de Hoefgraaf en Hertogswetering zeer beperkt aangetroffen.

In het Peelkanaal/Defensiekanaal is een visbestand aangetroffen van 85,2 kg/ha. Dit bestand wordt in biomassa gedomineerd door snoek, blankvoorn en zeelt. Daarnaast is er een aanzienlijk ruisvoornbestand aanwezig, met name exemplaren tussen de 16 en 25 cm komen relatief veel voor. Ruisvoorn is een soort welke kenmerkend is voor plantenrijke wateren, maar dikwijls slechts in kleine hoeveelheden wordt aangetroffen. De in het Peelkanaal/Defensiekanaal aangetroffen ruisvoorns bevonden zich voornamelijk in het deel van het Peelkanaal/Defensiekanaal wat richting de Oploosche Molenbeek/Oeffeltse Raam ligt, waarbij relatief veel exemplaren groter dan 15 cm zijn aangetroffen. De ruisvoorns waren echter niet groter dan 22 cm.

Maatlatbeoordeling

Op basis van de default M3 zijn de aangetroffen visbestanden in de drie waterlichamen als goed beoordeeld, het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot zit hierbij echter op de grens van matig/goed. De reden dat het Koningsvliet/Koppelsloot als matig/goed beoordeeld wordt komt door de vrij hoge abundantie van brasem (63%), welke zich met name in de Koppelsloot bevinden. Het gevolg hiervan is dat de abundantie van de limnofiele soorten (met name snoek en zeelt) automatisch ook lager is. Dit terwijl de absolute abundantie van snoek en zeelt redelijk overeenkomt met de abundantie van snoek en zeelt in de Nieuwe Vliet (en andere waterlopen) en het Peelkanaal/Defensiekanaal (circa 15 kg/ha). De hoge beoordelingen van de Nieuwe Vliet (en andere waterlopen) en het Peelkanaal/Defensiekanaal worden dan ook mede veroorzaakt door de relatief lage abundantie van brasem en/of karpers. De vrij hoge abundantie van brasem in het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot is een punt van aandacht. Indien het brasembestand verder toeneemt, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de maatlatbeoordeling.

Het aantal aangetroffen plantminnende en migrerende soorten is goed te noemen. Soorten als kleine modderkruiper, snoek, ruisvoorn, vetje en zeelt komen hierbij in alle waterlichamen voor. Bittervoorn en kroeskarper komen in slechts een enkel waterlichaam voor, terwijl de migrerende soorten paling en driedoornige stekelbaars niet in het Peelkanaal/Defensiekanaal zijn aangetroffen.

Knelpunten

Op basis van de maatlatbeoordeling kan de aanwezigheid van een grote biomassa aan brasem een knelpunt zijn in het visbestand. Bij een te hoge biomassa kan deze soort door bodemwoeling er voor zorgen dat planten niet kunnen wortelen en dat het doorzicht te beperkt wordt. In de Koningsvliet/Koppelsloot lijkt dit echter nog niet het geval. De brasems bevonden zich met name in de Koppelsloot. De RWZI in de Teefelensche wetting is gezien de ligging (uitwijkmogelijkheden), mobiliteit van de vis en het aanwezig visbestand direct bovenstrooms van de zuivering geen knelpunt voor de aanwezige visstand.

10.4 Permanent langzaam stromende bovenloop op zand (R4)

Natuurlijke beken van het type R4 worden gekenmerkt door een beperkte visstand (ref. 3), waarbij de driedoornige stekelbaars normaliter de meest voorkomende vissoort is. Andere veel kenmerkende soorten zijn de tiendoornige stekelbaars, het biermpje en de riviergrondel. Voor de onderzochte beken van het type R4 geldt dat geen van deze nog het natuurlijke karakter bezit, om die reden zijn gebiedspecifieke maatlaten opgesteld voor deze wateren.

Bestandschatting

In de beken van het type R4 zijn kleine visbestanden aangetroffen tot maximaal 6,1 kg/ha (Tochtsloot). Deze kleine visbestanden, waarbij de aangetroffen vissen veelal kleiner dan 15 cm zijn, komen overeen bij de karakteristieken van de waterlichamen, welke veelal een beperkte waterdiepte en breedte hebben. Tijdens de bemonstering bleek dat er bij de waterlichamen Tochtsloot, Tovensche Beek, Virdsche Graaf en Viltche Graaf en Lactariabeek sprake was van droogval van delen van de beek. Droogval kan, indien er geen uitwijkmogelijkheden zijn voor de aanwezige vis, leiden tot afwezigheid van vis (zoals in de Tovensche Beek, waar geen vis is aangetroffen) of tot pionierbestanden waarbij met name soorten als driedoornige en tiendoornige stekelbaars veelvuldig voorkomen. In de Virdsche Graaf en Viltche Graaf wordt droogval ondermeer veroorzaakt worden door peilfluctuaties van de Maas.

Het maximaal aangetroffen soorten bedraagt vijf, waarbij de driedoornige stekelbaars in de meeste waterlichamen is aangetroffen. Rheofiele soorten komen bijna niet voor, enkel het biermpje is in de Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop aangetroffen. De afwezigheid tot lage abundantie van rheofiele soorten wijst er op dat stromingskarakteristieken niet tot beperkt aanwezig zijn in de bemonsterde waterlichamen. Normaliter worden soorten als riviergrondel en biermpje snel aangetroffen in enigszins stromende wateren. De veelal dikke sliblaag welke zich in de beken bevindt duidt er ook op dat stromingskarakteristieken veelal ontbreken. Door de aanwezigheid van deze slibrijke bodem in de Tochtsloot ontstaat er echter wel een ideaal habitat voor een zeldzame soort als de grote modderkruiper, welke hier is aangetroffen

In de Tochtsloot, Ledeackerse Beek en Sint Anthoniusloop is snoek aangetroffen, welke een relatief groot deel van het totale visbestand vormt. In kleine watergangen kan een snoekbestand een grote invloed hebben op het voorkomen van de overige soorten. Indien er ook sprake is van (gedeeltelijke) droogval van de watergangen betekend dit dat de vis zich op een beperkt oppervlak zal concentreren. Omdat snoek een sterke predator is die ook kannibalisme niet schuwt kan het bestand in zeer korte tijd worden teruggebracht naar 1 of enkele snoeken.

Beoordeling visstand

Op basis van de gebiedspecifieke maatlat voor wateren van het type R4-landbouw is de visstand in de bemonsterde waterlichamen als ontoereikend tot matig beoordeeld. Het aanwezige habitat in de beken wordt gekenmerkt door het vrijwel ontbreken van stromingskarakteristieken en daarbij is vrijwel overal een sliblaag aangetroffen. Deze karakteristieken werken door op het aanwezige visbestand, zo komen algemeen voorkomende rheofiele soorten als riviergrondel en het bierpje vrijwel niet voor. In de Tovensche Beek is tijdens de huidige bemonstering geen vis aangetroffen, wat ook tijdens de bemonstering van 2003 (ref. 7) het geval was. Door deze afwezigheid van vis is het niet mogelijk een maatlatbeoordeling uit te voeren. Mogelijk dat de afwezigheid van vis in deze beek het gevolg is van droogval. In dat geval is het de vraag in hoeverre het terecht is een doelstelling voor het aanwezige visbestand vast te stellen.

Doordat de visbestanden gekenmerkt worden door een zeer beperkt aantal soorten worden er op de deelmaatlaten van abundantie extreme scores behaald (zowel hoog als laag). Dit wordt veroorzaakt doordat enkele soorten (en daarmee gilden) hoge aantalaandelen hebben. Op de deelmaatlaten van soortensamenstelling worden veelal lage scores behaald als gevolg van het ontbreken van soorten. Met name rheofiele soorten als riviergrondel en bierpje ontbreken veelal in de bestandschattingen, wat belangrijke soorten zijn voor de maatlat van kleine riviertypen (met name R4 en R5).

Het waterlichaam de Virdsche Graaf en Viltse Graaf valt geregeld droog als gevolg van peilfluctuaties van de Maas. Omdat de bereikbaarheid van deze wateren beperkt is, is het niet goed mogelijk om na een periode van droogval weer een visgemeenschap op te bouwen (ref. 6). Dit blijkt ook uit het aanwezige visbestand, wat enkel uit driedoornige stekelbaarzen bestaat, een soort welke als pionier gekarakteriseerd kan worden.

Knelpunten

De veelal dikke sliblaag en de afwezigheid (of zeer lage abundantie) van rheofiele soorten duidt er op dat stromingskarakteristieken in deze wateren ontbreken. Ook is er in enkele gevallen sprake van droogval van trajecten in de beken. Het droogvallen van een watergang leidt er toe dat de aangetroffen visbestanden grotendeels uit pioniersoorten bestaat, zoals drie- en tiendoornige stekelbaarzen. In principe hoeft gedeeltelijke droogval van beken geen probleem te zijn. Vissen dienen dan echter wel de mogelijkheid te hebben om stroomafwaarts te migreren naar plekken waar nog voldoende water staat of zich te kunnen verschuilen in spoelgaten (welke in de natuurlijke situatie voorkomen) of andere diepere delen. Daarnaast dient de vis dan bij hogere waterstanden ook weer de mogelijkheid te hebben stroomopwaarts te migreren. Wat wel veel gezien wordt is dat bij de aanwezigheid van snoek in dergelijke wateren het bestand sterk gedecimeerd kan worden als gevolg van predatie, zeker wanneer de vis zich op een beperkt oppervlak moet verzamelen.

Voor de waterlichamen van het type R4 in landbouwgebied zijn er veel mogelijkheden om dicht bij de referentie te komen (ref. 6). Hermeandering van de beken is echter niet mogelijk, er zal eerder sprake zijn van slingering. Daarnaast blijft verstuwung van het systeem aanwezig. Ook het beperken van piekafvoer blijft een probleem, doordat de watergangen een belangrijke waterafvoerende functie bezitten in het landbouwgebied (ref. 6).

Door het wisselende wateraanbod en de overige beperkingen welke zojuist genoemd zijn, is het de vraag in hoeverre het mogelijk is om een permanente stroming binnen de beek te realiseren, welke van belang is voor soorten als het bierpje en de riviergrondel. Daarnaast zijn de huidige omstandigheden in de Tochtsloot een ideaal habitat voor de zeldzame soort grote modderkruiper. Deze soort wordt in gebieden aangetroffen die onderhevig zijn aan verlading. Wateren met een dikke sliblaag en een geringe waterdiepte hebben de voorkeur bij de grote modderkruiper. Indien vanuit het waterschap maatregelen worden genomen om de Tochtsloot een stromend karakter terug te geven dan zal het slib en daarmee het leefgebied voor deze soort verdwijnen.

10.5 Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand (R5)

Kenmerkende vissoorten in beken van dit type zijn de kleinere stromingsminnende soorten als het biermpje, serpeling, riviergrondel en rivierdonderpad. Daarnaast kunnen ook eurytope soorten vrij abundant aanwezig zijn en daarnaast soorten als snoek, vetje, kleine modderkruiper en tiendoornige stekelbaars (ref. 3). In vergelijking met beken van het type R4 komen er in dit type wateren meer verschillende soorten voor.

De doelstellingen van de bemonsterde waterlichamen van het type R5 zijn weergegeven in de gebiedspecifieke maatlatten R4-natuur (Afleringskanaal en Molenbeek) en R5-landbouw (Graafsche Raam e.o., Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam en Sint Jansbeek).

Bestandschatting

In de waterlichamen van dit type zijn bestanden aangetroffen van circa 20 tot 170 kg/ha. In het waterlichaam Graafsche Raam (e.o.) zijn de volgende bestanden aangetroffen Graafsche Raam 117 kg/ha, Lage Raam 190 kg/ha, Peelkanaal 54 kg/ha, Biestgraaf 30 kg/ha, Ottersgraaf 1 kg/ha en Laarakkersche Waterleiding 4,6 kg/ha. De stroomafwaarts gelegen wateren bezitten visbestanden welke groter van omvang zijn, passend bij de grotere dimensies van deze watergangen. Kenmerkend aan de Graafsche Raam is het evenwichtig opgebouwde bestand, waarbij vrij veel broed is aangetroffen van de meeste vissoorten. Net als bij de Luisbroeksche Wetering en Hedikhuisense Maas bevindt het broed zich in dit waterlichaam met name in het breedste deel. Opvallend is het hoge bestand van ruisvoorn, welke doorgroeien tot aanzienlijke lengtes (maximaal 37 cm). Dit alles doet vermoeden dat alle noodzakelijke habitats voor paai, opgroei en overwintering van deze soort aanwezig zijn.

In de andere watergangen van dit waterlichaam is weinig broed aangetroffen. In de Biestgraaf, Ottersgraaf en Laarakkersche Waterleiding is een aanzienlijk snoekbestand aangetroffen. Het is aannemelijk dat snoek in deze wateren een aanzienlijke invloed heeft op het restbestand en deze in enkele gevallen zelfs geheel weg kan prederen (Ottersgraaf). Hoewel de rheofiele soorten biermpje, riviergrondel en winde allen voorkomen in het waterlichaam Graafsche Raam is de abundantie zeer beperkt. Het visbestand in het waterlichaam Graafsche Raam is meer karakteristiek voor weteringen dan voor beken, wat met name komt door het relatief hoge biomassa-aandeel van de soorten zeelt, brasem, snoek en ruisvoorn.

In de Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam is een beperkt visbestand aangetroffen van 17,7 kg/ha. De beperkte omvang van dit bestand komt ondermeer door de afwezigheid van vissen groter dan 25 cm. In principe is dit een bestand wat verwacht mag worden gezien de beperkte dimensies van de watergang. Daarnaast was een deel van de beek enige tijd voor de bemonstering drooggevallen en stond er sinds enkele dagen weer water in (mond .med. omwonenden). Op basis van biomassa bestaat 85% van het visbestand uit snoek. Het is waarschijnlijk dat het snoekbestand een grote invloed heeft op het restbestand, gezien de geringe afmetingen van het overgebleven water en het beperkte voedselaanbod voor snoek.

In de Sint Jansbeek is een bestand aangetroffen van 168,5 kg/ha. Kenmerkend hierbij is het hoge aandeel van brasem (> 40 cm) en het vrij hoge aantalaandeel van biermpje en riviergrondel. De omvang van het visbestand in de Sint Jansbeek neemt in stroomopwaartse richting af. De brasems en meeste riviergrondels zijn dan ook in het meest benedenstroomse traject aangetroffen, de watergang was hier duidelijk dieper en breder dan in de overige trajecten.

In het waterlichaam Afleringskanaal en Molenbeek is een bescheiden visbestand aangetroffen van 21,5 kg/ha. De meest voorkomende soorten zijn de rheofiele soorten biermpje en riviergrondel en daarnaast de eurytope soort blankvoorn. Van blankvoorn zijn voornamelijk meerzomerige exemplaren aangetroffen. Op basis van de bestandschattingen mag aangenomen worden dat de stromingskarakteristieken in dit waterlichaam iets meer aanwezig zijn dan in andere waterlichamen, ondermeer door het vrij hoge aantalsaandeel van biermpje en riviergrondel. Een tijdelijk hoge afvoer kan er ook tot geleid hebben dat het blankvoornbroed uitgespoeld is, al is niet uitgesloten dat deze zich tijdens de bemonstering (halverwege oktober) elders gegroepeerd hadden.

Het aantal aangetroffen soorten in de waterlichamen van dit type varieert van 7 tot 17. De meeste soorten zijn hierbij in de Graafsche Raam (e.o.) aangetroffen. Het hogere aantal soorten in dit waterlichaam lijkt samen te hangen met de karakteristieken van het waterlichaam. De Graafsche Raam (e.o.) is beduidend breder en meer vegetatierijk dan de overige waterlichamen. Door de grotere diversiteit binnen het waterlichaam is er een breder spectrum aan habitats aanwezig, waardoor ook het water geschikt is voor meer soorten.

Beoordeling visstand

Op basis van de gebiedspecifieke maatlaten zijn de visbestanden ontoereikend tot matig beoordeeld. De Graafsche Raam (e.o.), Sint Jansbeek en Afleidingskanaal en Molenbeek worden ongeveer gelijk beoordeeld (tussen matig en goed), de Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam iets lager (tussen slecht en ontoereikend).

Op de deelmaatlaten van soortsaamenstelling wordt het beste gescoord op de eurytope soorten. Het slechtst wordt er gescoord op de kenmerkende rheofiele soorten en migrerende soorten.

Habitatgevoelige soorten scoort met name laag in de Oploosche Molenbeek, Oeffeltsche Raam en Sint Jansbeek. Van de kenmerkende rheofiele soorten zijn enkel riviergrondel en het bermpje aangetroffen.

De gebiedspecifieke maatlat R5-natuur, waaraan de visstand in de Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam is beoordeeld licht dicht bij de natuurlijke situatie (ref. 6). De gebiedspecifieke maatlat R5-landbouw, waaraan de visstand in de overige waterlichamen is beoordeeld heeft mogelijkheden om in de richting van de natuurlijke situatie te komen (ref. 6). Hermeandering van de beken is niet mogelijk, wel is het mogelijk micromeanders binnen de loop te creëren. Vanwege de belangrijke waterafvoerende functie van de wateren blijven piekafvoeren bestaan.

Ten opzichte van de natuurlijke referentie zijn er verschillende ontbrekende soorten in de beken, ondermeer de beekprik, kopvoorn en serpeling. De beekprik is een soort die, voor zover bekend, niet eerder in het beheersgebied aangetroffen. Gezien de enkele bestanden binnen Nederland en de geringe migratieafstanden is het niet te verwachten dat deze soort op korte termijn het gebied zal bevolken. De kopvoorn en serpeling kunnen voorkomen in het gebied, maar het zal dan waarschijnlijk om enkele exemplaren gaan. Het ontbreken van de beekprik en kopvoorn heeft ook een sterk effect op de deelmaatlat van kenmerkende migrerende soorten. De enige aangetroffen kenmerkende migrerende soort is de paling.

Op basis van abundantie worden vooral de visbestanden in de Graafsche Raam (e.o.) en de Oploosche Molenbeek en Oeffeltsche Raam slecht beoordeeld. In de Sint Jansbeek en het Afleidingskanaal en Molenbeek worden op deze deelmaatlaten iets hogere scores behaald. De verschillen in deze beoordeling worden veroorzaakt door het hoge aantalaandeel van eurytope soorten in de eerste twee waterlichamen en juist een hoog aantalaandeel van riviergrondel en/of bermpje in de Sint Jansbeek en Afleidingskanaal en Molenbeek. De abundantie van migrerende soorten is in alle waterlichamen onvoldoende beoordeeld.

Knelpunten

De belangrijkste voorwaarde om het visbestand in de richting van de doelstelling (gebiedspecifieke maatlat) te krijgen is de aanwezigheid van stromingskarakteristieken enigszins te herstellen. Indien er in een water enige stromingskarakteristieken aanwezig zijn wordt dit vaak duidelijk uit een hoger aandeel van de algemene rheofiele soorten riviergrondel en bermpje. De afwezigheid van deze soorten of zeer lage abundantie, geven aan dat stromingskarakteristieken ontbreken. Hoewel er in de Sint Jansbeek en het Afleidingskanaal en Molenbeek relatief veel riviergrondels en bermpjes zijn aangetroffen, ontbreken andere karakteristieke rheofiele soorten.

10.6 Langzaam stromend riviertje op zand/klei (R6)

Visbestanden in wateren van het type R6 worden volgens het landelijk streefbeeld gevormd door rheofiele soorten als de winde, kopvoorn, bermpje, serpeling, riviergrondel en rivierdonderpad. Daarnaast komen eurytope (baars, blankvoorn, snoek) en limnofiele soorten voor (snoek, vetje, kleine modderkruiper en tiendoornige stekelbaars) (ref. 3). De MEP hydromorfologie voor R6 in natuurgebieden (Stadsdommel) ligt dicht bij de natuurlijke situatie (ref. 6). Voor de Dieze geldt dat er

weinig ruimte is om een specifiek habitat tot ontwikkeling te laten komen, waarbij de verbinding die de Dieze vormt tussen het Aa-systeem en de Maas goed zal functioneren (ref. 6).

Bestandschatting

De aangetroffen visbestanden zijn met 5,0 kg/ha (Dieze) en 25,3 kg/ha (Stadsdommel) relatief klein van omvang. In de Dieze is er, vanwege o.a. de scheepvaart, overdag met de kuil gevist. Doordat het doorzicht echter betrekkelijk hoog was is het goed mogelijk dat de vangstefficiëntie van vooral grote vis laag was, of dat een groot deel van de vis zich elders bevond. Uit de bestandschatting blijkt dan ook dat met name vissen kleiner dan 25 cm zijn aangetroffen en enkele palingen. De kuil is, evenals de zegen, geen optimaal vangtuig voor paling, het werkelijke bestand zal waarschijnlijk hoger zijn. Voor de Stadsdommel geldt dat enkele bodemobstakels (waardoor de zegenvisserij niet optimaal verliep), waarschijnlijk tot een onderschatting van het bestand heeft geleid.

In 2003 is de Dieze ook bemonsterd (ref. 7). Destijds werd een bestand van circa 80 kg/ha aangetroffen. Tijdens deze bemonstering is er echter enkel met het elektrovisapparaat gevist en niet met de zegen of stortkuil, waardoor een goede vergelijking niet mogelijk is. De biomassa werd destijds voornamelijk gevormd door paling, baars blankvoorn en winde. Deze soorten zijn ook bij de huidige bemonstering de meest voorkomende soorten. Brasem is in 2003 niet aangetroffen.

De aangetroffen soorten in de Dieze behoren voornamelijk tot het eurytope stromingsgilde. Het bestand bestaat met vooral uit broed van baars, blankvoorn en winde. Hoewel het bestand onderschat is, is het mogelijk dat het brasembestand niet zeer groot zal zijn. In de Stadsdommel is deze vis ook weinig aangetroffen, terwijl soorten als blankvoorn en snoekbaars wel zijn aangetroffen.

Het bestand in de Stadsdommel is met 25,3 kg/ha ook klein van omvang. Ook dit bestand bestaat in aantallen grotendeels uit broed van baars en blankvoorn. Van de alver is vrij veel meerzomerige vis aangetroffen. Alver is een soort welke lokaal veel kan voorkomen, vooral op plekken waar een lichte stroming staat.

Beoordeling visstand

Op basis van de gebiedspecifieke maatlat wordt de visstand in de Dieze als ontoereikend beoordeeld en die van de Stadsdommel als slecht. Het aantal kenmerkende soorten is op vrijwel alle deelmaatlaten laag. Op de deelmaatlaten van abundantie wordt ook onvoldoende gescoord, waarbij met name bij de Stadsdommel lage scores worden behaald. Het verschil hierbij wordt met name veroorzaakt door de hogere abundantie van windebroed in de Dieze, terwijl in de Stadsdommel met name de alver en blankvoorn veel voorkomen.

Omdat de bestandschattingen, welke verkregen zijn, mogelijk een onderschatting van vooral grote vis zijn, is het mogelijk dat de maatlatbeoordelingen hierdoor beïnvloed zijn. De beoordelingen van R-type wateren vindt echter plaats op basis van aantalaandelen van de verschillende soorten. Het ontbreken van enkele grote vissen heeft daardoor minder invloed, doordat normaliter visbestanden voornamelijk uit kleine vissen bestaat. Gezien de relatief hoge bestandschatting (aantal/ha) van de Stadsdommel (1.887 stuks/ha) mag verondersteld worden dat de onderschatting van het bestand weinig tot geen invloed op de uiteindelijke maatlatbeoordeling heeft. In de Dieze is een beperkter bestand aangetroffen (351 stuks/ha, voornamelijk baars en winde). Omdat het bestand op basis van aantallen lager is dan die van de Stadsdommel is hier eerder te verwachten dat afwijkingen in de maatlatbeoordeling optreden door de verwachte onderschatting. De afwijkingen zullen echter niet groot zijn omdat het aantaal aandeel grotere vissen (>25cm) gering zullen zijn ten opzichte van het reeds aangetroffen bestand.

Knelpunten

Het grootste knelpunt van deze waterlichamen is de functie (scheepvaart) en de ligging van het waterlichaam (stedelijk gebied). Hierdoor is de inrichting van het water zeer onnatuurlijk door o.a. het ontbreken van oeverzones, meandering en voldoende vegetatie.

10.7 Snelstromende middenloop/benedenloop op zand (R14)

Op basis van het landelijke streefbeeld worden wateren van dit type gekenmerkt door de aanwezigheid van een relatief snelle stroming en de aanwezigheid van grindbanken (ref. 3).

Bestandschatting

In het waterlichaam Halsche Beek, Hooge Raam is een visbestand aangetroffen van 5,6 kg/ha, voornamelijk gevormd door kleine exemplaren (< 15 cm). Ten tijde van de bemonstering waren grote delen van de Halsche Beek drooggevalen. Het aangetroffen visbestand, waarbij voornamelijk driedoornige stekelbaarzen zijn aangetroffen past bij de karakteristieken van de beek. Het biermpje is de enige aangetroffen rheofiele soort en komt niet veelvuldig voor. Het grotendeels ontbreken van rheofiele soorten wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat stromingskarakteristieken grotendeels ontbreken.

Beoordeling visstand

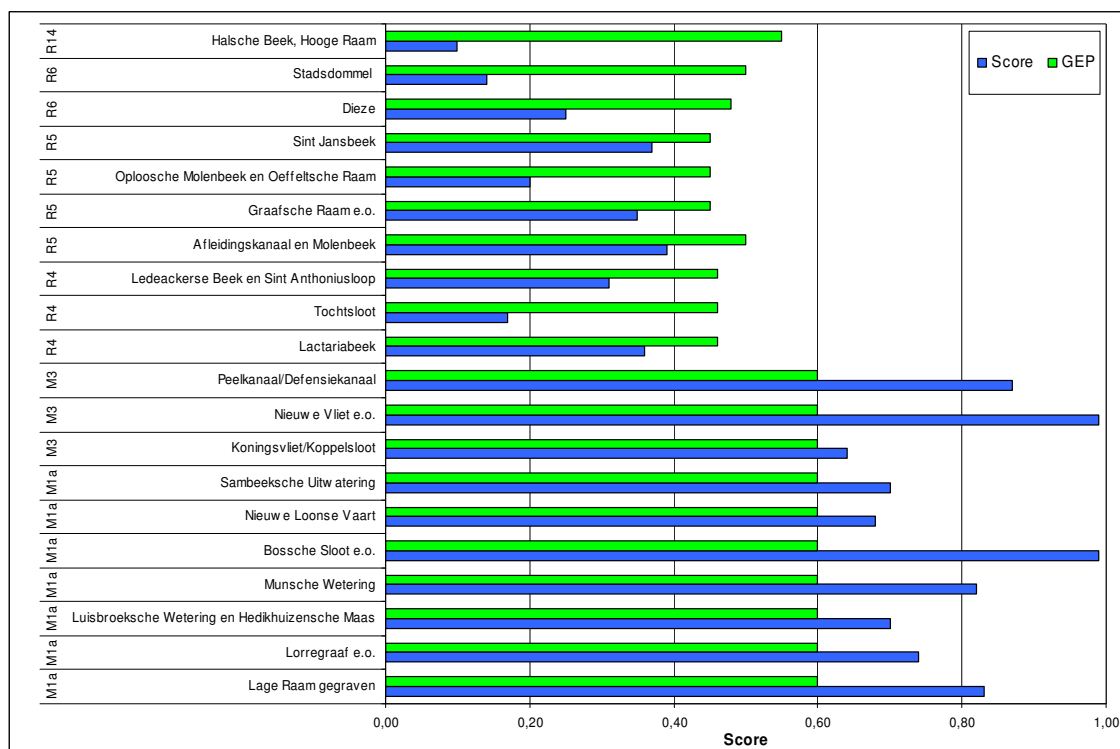
Op basis van de gebiedspecifieke maatlat voor de Halsche Beek, Hooge Raam wordt de visstand als slecht beoordeeld. Het aantal kenmerkende rheofiele, migrerende en habitatgevoelige soorten is te laag. Ontbrekende soorten zijn ondermeer paling, beekprik, rivierdonderpad, riviergrondel, serpeling en kopvoorn. De deelmaatlaten van abundantie worden volledig beheerst door de hoge abundantie van de driedoornige stekelbaars (97%), waardoor op alle deelmaatlaten slecht gescoord wordt.

Knelpunten

Droogval is een van de voornaamste knelpunten in dit waterlichaam. Momenteel wordt hard gewerkt om de inrichting van de benedenloop van de Hooge Raam en Halsche Beek te verbeteren. Het waterlichaam maakt deel uit van een Natte Natuurparel en ligt binnen de ecologische hoofdstructuur (ref. 8). Het beleid voor de betreffende beken is gericht op natuurontwikkeling en beekherstel. Het beekherstel is hierbij gericht op het terugbrengen van een gevarieerd profiel in de watergang en variatie in stroming en substraat (ref. 8). Of dit alles ook de droogval van de waterloop zal tegengaan is niet met zekerheid te stellen.

10.8 Overzicht maatlatbeoordelingen

In onderstaande figuur wordt een overzicht gegeven van de maatlatbeoordelingen van alle waterlichamen. Hierin komt naar voren dat voor de M-type wateren het GEP in alle gevallen gehaald wordt, voor de R-type wateren wordt het GEP in geen enkel waterlichaam behaald.



Figuur 10.1. Overzicht maatlatbeoordelingen (voor waterlichaam Virdsche Graaf en Viltse Graaf is geen doelstelling opgesteld, in waterlichaam Tovensche Beek is geen vis aangetroffen).

10.9 Vergelijking met eerdere bestandopnames

De laatste bemonsteringen, welke in een deel van de voorgaande waterlichamen zijn uitgevoerd dateren uit 2003/2004 (ref. 7). In figuur 10.2 is een vergelijking tussen de aangetroffen bestanden van beide bemonsteringen weergegeven.

Bij deze vergelijking dienen overigens enkele kanttekeningen geplaatst te worden. In 2003 is in enkele waterlichamen een andere bemonsteringsmethodiek toegepast (niet altijd conform STOWA-richtlijnen). In de Dieze en de Hertogswetering werd bijvoorbeeld niet tot zeer spaarzaam met de zegen gevist. Daarnaast zijn de waterlichamen Hertogswetering, Oeffeltsche Raam en een traject van de Lage Raam eind maart bemonsterd, wat ver buiten de voorgeschreven periode ligt. Rond deze tijd bevinden veel vissen zich nog in winterclustering of begeven zich richting de paaigebieden. De vis is gedurende deze periode niet homogeen over het wateroppervlak verdeeld.

Hoewel er bij de vergelijking enigszins naar de omvang van het visbestand gekeken wordt ligt de nadruk op de soortensamenstelling en de meest abundant voorkomende soorten.

Graafsche Raam

In de Graafsche Raam zijn net als in 2003 de soorten zeelt, snoek en baars het meest abundant op basis van biomassa. Het aandeel van het ruisvoornbestand is echter toegenomen, terwijl het blankvoornbestand is afgenomen.

Lage Raam

In deze watergang zijn het de soorten zeelt, snoek, brasem en paling welke op basis van biomassa het meest abundant voorkomen. Hoewel het totaal aangetroffen bestand in 2003 kleiner van omvang was, waren het destijds ook de soorten snoek, zeelt, brasem en paling welke een aanzienlijk biomassa-aandeel in de bestandschatting hadden. Daarnaast had blankvoorn in 2003 ook enig aandeel in de totale biomassa, terwijl dat in 2009 niet het geval was.

Peelkanaal

Hoewel de aangetroffen biomassa tijdens de huidige bemonstering duidelijk lager was dan in 2003, zijn het dezelfde soorten welke het grootste deel van het bestand vormen (op basis van biomassa). Dit zijn de soorten zeelt, snoek, blankvoorn en paling.

Teeffelensche Wetering

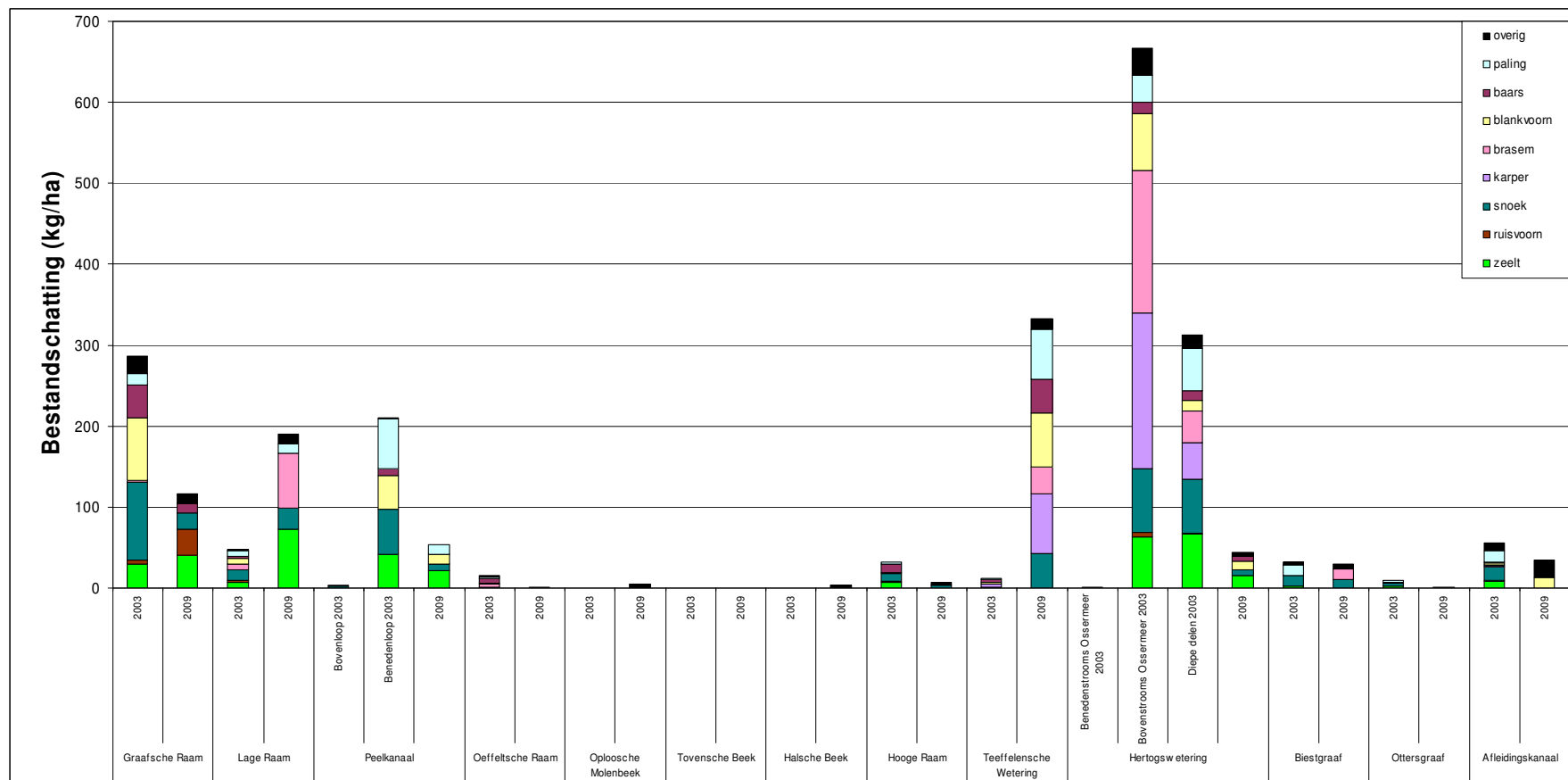
In de Teeffelensche Wetering is tijdens de huidige bemonstering een groot bestand aangetroffen, op basis van biomassa voornamelijk bestaand uit de soorten karper, blankvoorn, paling, baars, snoek en brasem. In 2003 werd een kleiner visbestand aangetroffen, waarbij opgemerkt dient te worden dat het huidige bestand gebaseerd is op het bestand wat bovenstrooms van de RWZI is aangetroffen, terwijl in 2003 ook benedenstrooms van deze RWZI is gevestigd. In 2003 waren het overigens dezelfde soorten (baars, karper, blankvoorn, paling en snoek) welke het grootste aandeel in de biomassa hadden.

Hertogswetering

In de Hertogswetering is een bestand aangetroffen wat duidelijk kleiner van omvang is dan tijdens de vorige bemonstering. Doordat de bemonstering van deze watergang destijds echter in het voorjaar heeft plaatsgevonden is het niet mogelijk hier uitspraken over te doen. Tijdens de huidige bemonstering is gebleken dat met name de soorten zeelt, blankvoorn, baars en snoek een relatief groot biomassa-aandeel hebben. Tijdens de vorige bemonstering hadden karper en brasem het grootste biomassa-aandeel. Mogelijk betrof het paairijpe vissen.

Oeffeltsche Raam, Oploosche Molenbeek, Tovensche Beek, Halsche Beek, Hooge Raam, Ottersgraaf en Afleidingskanaal

In de watergangen Oeffeltsche Raam, Oploosche Molenbeek, Halsche Beek, Hooge Raam en Ottersgraaf zijn tijdens de huidige bemonstering relatief kleine visbestanden aangetroffen. In de Hooge Raam is hierbij een afname in het biomassa-aandeel van zeelt en baars zichtbaar. In de Tovensche Beek is zowel tijdens de huidige als tijdens de bemonstering van 2003 geen vis aangetroffen. In het Afleidingskanaal is een toename van het aandeel blankvoorns waargenomen.



Figuur 10.2. Vergelijking bestandschattingen 2003 - 2009

10.10 Verspreiding soorten

In bijlage 9 is de verspreiding van de aangetroffen Flora- en Faunawet en Rode Lijst soorten weergegeven.

De soorten biermpje, kleine modderkruiper en vetje zijn verspreid over de bemonsterde watergangen aangetroffen. De kroeskarper en grote modderkruiper zijn slechts lokaal aangetroffen. De bittervoorn is voornamelijk in het westelijke gebied aangetroffen, een belangrijke habitateis voor deze soort is de aanwezigheid van zoetwatermosselen, welke noodzakelijk zijn voor de voortplanting.

De winde wordt met name in het westelijke deel van het onderzoeksgebied aangetroffen, in het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot, Dieze, Stadsdommel en Lorregraaf (e.o.). Daarnaast is de winde tevens aangetroffen in de Graafsche Raam (e.o.).

Rivierkreeften

Tijdens de bemonstering zijn op diverse locaties gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen. In onderstaande tabel wordt een overzicht van deze vangst weergegeven. Zoals eerder vermeld geeft de omvang van de vangst geen informatie over de omvang van het aanwezige kreeftenbestand.

Tabel 10.2. Vangst gevlekte Amerikaanse rivierkreeften (aantallen)

KRW waterlichaam	watergang	traject	gevlekte Amerikaanse rivierkreeften (aantal)
Dieze	Dieze	SK1	2
Stadsdommel	Stadsdommel	Z1	2
		Z2	1
Koningsvliet/Koppelsloot	Koningsvliet	ZE1	10
	Koppelsloot	E1	2
		ZE1	20
Lorregraaf (e.o.)	Litsche Afvoersloot	E1	1
	Polderdijksloot	E1	1
Luisbroekse Wetering en Hedikhuizensche Maas	Hedikhuizensche Maas	ZE1a	2
		ZE1b	2
Nieuwe Vliet (e.o.)	Nieuwe Vliet	ZE1	1
		E2	9
	Hoefgraaf	ZE1	23
		ZE2	9
	Hertogswetering	ZE6	2
		ZE7	24
		E8	2

11 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

11.1 Conclusies

M-type wateren

- De omvang van het visbestand in de wateren van het type M1a varieert tussen de 30 en 280 kg/ha. De visstand wordt hierbij met name gevormd door de soorten blankvoorn, snoek, zeelt en in een enkel geval brasem (Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas). De meest voorkomende soort (op aantalbasis) is veelal de blankvoorn. In de waterlichamen van het type M3 zijn bestanden van circa 60 tot 150 kg/ha aangetroffen. In de Nieuwe Vliet (e.o.) en het Peelkanaal/Defensiekanaal wordt het visbestand (in biomassa) voornamelijk gevormd door de soorten blankvoorn, snoek en zeelt. In het waterlichaam Koningsvliet/Koppelsloot (150 kg/ha) met name door brasem, voor snoek, zeelt en winde.
- In wateren van het type M1a varieert het aantal soorten tussen de 6 en 17, in wateren van het type M3 tussen de 13 en 18.
- De waterlichamen worden op basis van de landelijke afgeleide maatlatten voor sloten en kanalen allen als goed beoordeeld, wat met name het gevolg is van de hoge abundantie (op basis van biomassa) van snoek en zeelt en de relatief lage abundantie (biomassa) van brasem.
- Van de beschermde soorten zijn het bierpje, bittervoorn en kleine modderkruiper aangetroffen. Aangetroffen Rode lijst soorten zijn kroeskarper, vetje en winde. Aangetroffen exoten zijn de roofblei en daarnaast zijn exemplaren van de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft gevangen.

R-type wateren

- De omvang van het visbestand in de waterlichamen van het type R4 is beperkt tot maximaal 6 kg/ha (in veel van deze wateren was sprake van gedeeltelijke droogval). In de waterlichamen van het type R5 zijn bestanden variërend van 20 tot 170 kg/ha aangetroffen, waarbij verschillend opgebouwde visbestanden zijn aangetroffen. In de waterlichamen van het type R6 zijn bestanden aangetroffen van 5 tot 25 kg/ha, welke waarschijnlijk een onderschatting van het werkelijke bestand zijn.
- Het aantal aangetroffen soorten varieert tussen 0 en 5 in R4 type wateren, tussen de 7 en 17 in R5 type wateren en is 7 of 10 in R6 type wateren. De enige aangetroffen rheofiele soorten zijn bierpje, riviergrondel en winde, waarvan in het algemeen relatief weinig exemplaren zijn aangetroffen.
- Op basis van de door het waterschap afgeleide gebiedspecifieke maatlatten voldoet geen enkel waterlichaam aan de gestelde doelen. In alle gevallen wordt het aangetroffen visbestand als ontoereikend tot matig beoordeeld. Dit is in het algemeen te wijten aan een laag aantal kenmerkende soorten en veelal lage abundanties van rheofiele, migrerende en habitatgevoelige soorten.
- Van de beschermde soorten zijn het bierpje, grote modderkruiper en kleine modderkruiper aangetroffen. Aangetroffen Rode lijst soorten zijn vetje en winde. De roofblei en de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft zijn de enige aangetroffen exoten.

Natura 2000 het Looij

- Deze watergang, in het Natura 2000 gebied Oeffeltermoent, is bemonsterd om het voorkomen van de kleine modderkruiper vast te stellen. De kleine modderkruiper is echter niet gevangen, enkel de soort driedoornige stekelbaars is aangetroffen. De karakteristieken van dit water waren niet geschikt voor de kleine modderkruiper, omdat de gehele waterlaag bedekt was met een laag kroos.

11.2 Aanbevelingen

- Om de ontwikkeling van het visbestand de komende jaren optimaal te volgen is het aan te bevelen toekomstige bemonsteringen op eenzelfde wijze uit te voeren. Daarnaast is het aan te bevelen de waterlichamen meer frequent te bemonsteren, bijvoorbeeld eens per drie jaar. Hierdoor worden ontwikkelingen beter inzichtelijk. De mate waarin ontwikkelingen inzichtelijk worden is echter ondermeer afhankelijk van de afmetingen van het waterlichaam. Bij een beperkt aantal beviste trajecten kan variatie een rol spelen.
- Om te voldoen aan de richtlijnen van het STOWA Handboek Visstandbemonsteringen dient het volgend onderzoek eerder in het jaar plaats te vinden (half juli- half september). Deze richtlijn is ingegeven dat de vis in deze periode het meest homogeen is verspreid over het waterlichaam. Door de bemonstering in deze periode uit te voeren neemt de betrouwbaarheid van de bemonsteringen toe en daarmee ook die van de maatlatbeoordeling.
- Tijdens de bemonsteringen zijn enkel gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen. De exacte omvang van het bestand is echter onbekend. Indien meer verduidelijking en informatie over het aanwezige kreeftenbestand gewenst is, is het aan te bevelen hier nader onderzoek naar te verrichten. Aan de hand van de merk-terugvang methode kan meer inzicht in de omvang van het kreeftenbestand verkregen worden.

12 LITERATUUR

1. Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer & L. Nagelkerke, 2003. Handboek Visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.
2. Noble, R. & Cowx, I., 2002. FAME Work Package 1 – Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.
3. Molen, D.T. van der & Pot, R., (red.), 2007. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water, 2007. STOWA, Utrecht.
4. Evers, C.H.M., Broek, A.J.M. van den, Buskens, R., Leerdam, A. van., Knobben, R.A.E., 2007. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA, Utrecht.
5. www.roelfpot.nl
6. Beekman, J., Arends, B., Bruin, H. de, 2008. Ecologische doelen Kaderrichtlijn Water; Ontwerp Ecologische Maatlatten. Waterschap Aa en Maas.
7. Spikmans, F., Van Rijsewijk, A. van, Hoogerwerf, G., 2004. Vissen in het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Stichting RAVON & Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen. (+ aangepaste berekeningen gemaakt door Waterschap Aa en Maas)
8. www.aaenmaas.nl