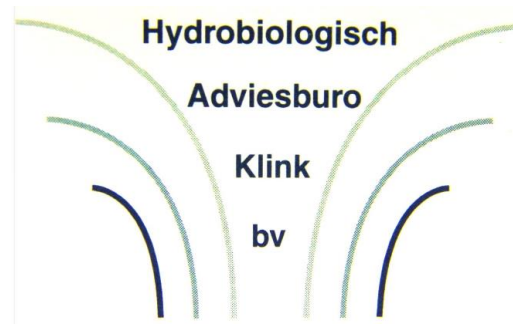


Macrofauna in de bronnen van Duno en Seelbeek 1977-2020



De platworm *Crenobia alpina* (<https://rhoen.quellen-grundwasser.de/en/alpenstrudelwurm.htm>)



Macrofauna in de bronnen van Duno en Seelbeek 1977-2020

Alexander Klink

**Hydrobiologisch Adviesburo Klink rapporten en
mededelingen nr. 155. December 2020 (HAK Project 633)
In opdracht van het Gelders Landschap en Kastelen
Contactpersoon Renske Terhürne**

Inhoudsopgave

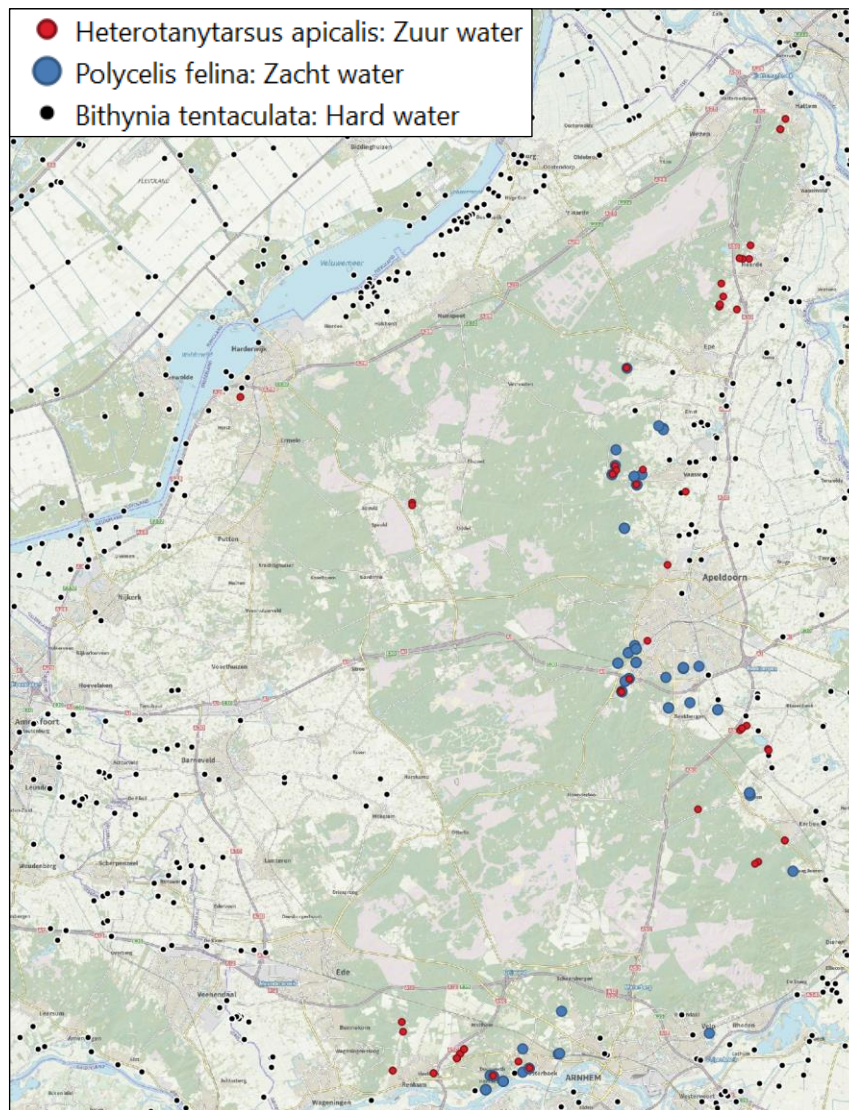
INHOUDSOPGAVE	I
1. INLEIDING	2
2. METHODEN	5
3. RESULTATEN	7
4. DISCUSSIE	10
5. LITERATUUR	13
BIJLAGE 1 FOTO'S	14
BIJLAGE 2 BASISGEGEVENS	29

1. Inleiding

Aanleiding van dit onderzoek is de vraag van Wim Geraedts (gepensioneerd GLK-er) hoe het gesteld is met het voorkomen van de platwormen *Crenobia alpina* en *Polycelis felina* in de bron van Duno na het herstellen van het cementrustiek 3 jaar geleden, waarbij de waterpartijen zijn drooggezet. Daarnaast rees de vraag hoe het met de macrofauna in de bronnen van de nabijgelegen Seelbeek is vergaan sinds de eerste inventarisatie in 1977.

Alvorens hierop in te gaan, wordt aan de hand van drie macrofaunasoorten een karakterisering gegeven van het oppervlaktewater van de Veluwe en Gelderse Vallei (kaart 1). De drie indicatoren (ontleend aan ongepubliceerde gegevens van de auteur) zijn:

- *Heterotanytarsus apicalis*, een dansmuglarve die leeft in bronnen en bovenlopen van beken die gevoed worden met zuur regenwater.
- *Polycelis felina*, een platworm die leeft in bronnen en bovenlopen van beken die gevoed worden met zacht water dat in enige mate is verrijkt met kalk en bicarbonaat en daardoor een neutrale zuurgraad heeft. Deze brongebieden worden gekenmerkt door het voorkomen van kleilagen in de ondergrond (Werkgroep Sprengen en Beken, 1982).
- *Bithynia tentaculata*, is een slak met een dikke kalkschaal, die voorkomt in allerlei stilstaande en stromende wateren met een hoog kalkgehalte (hard water).



Kaart 1. Typologie van bronnen en bovenlopen op de Veluwe en Gelderse Vallei (Klink ongepubliceerd).

Op kaart 1 is te zien dat op het Veluwemassief drie intrekgebieden zijn waar regenwater domineert:

- Noordoostflank tussen Heerde en Hattem
- Brongebied van de Hierdense Beek
- Beken bij Renkum en Heelsum

De brongebieden met zacht water komen voor langs de oostrand vanaf Vaassen tot Rozendaal en in de omgeving van Oosterbeek, Arnhem. In alle gevallen zijn hier ook plaatselijk zure bronnen en bovenlopen te vinden.

De gebieden die gevoed worden met hard water liggen op de noordrand van de Veluwe en de Gelderse Vallei.

De Duno en Seelbeek zijn gekarakteriseerd als *Polycelis felina* bronbeken.

Op kaart 2 wordt de landelijke verspreiding weergegeven van zowel *Polycelis felina* als *Crenobia alpina*.

Beide soorten hebben in Nederland een beperkte verspreiding. *C. alpina* is buiten Zuid-Limburg alleen bekend van het kwelgebied tussen Beek en Ubbergen en de Duno.

P. felina is buiten de Veluwe en Zuid-Limburg nog aangetroffen bij Beek, de St. Jansberg bij Plasmolen en de omgeving Venlo.

(<https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/WKP.WebApplication/Beheer/Data/Limno>).

Naast het huidige voorkomen van deze soorten is ook van de overige bronbewoners het verloop onderzocht in de periode 1977 – 2020. Op basis van deze gegevens wordt een evaluatie gemaakt van het wel en wee van de macrofauna in beide brongebieden in de afgelopen 43 jaar.



Kaart 2. Landelijke verspreiding van de platwormen *Crenobia alpina* en *Polycelis felina*.

2. Methoden

2.1. Monsternamen en opwerking

De macrofauna is bemonsterd met een standaard macrofaunanet met een maaswijdte van 0,5 mm. De monsters zijn levend uitgezocht en geconserveerd in 96% ethanol. De determinaties zijn, waar mogelijk, uitgevoerd tot op soort niveau, met behulp van de aangewezen literatuur in het handboek hydrobiologie (Bijkerk, 2014) en aangevuld met recentere publicaties.

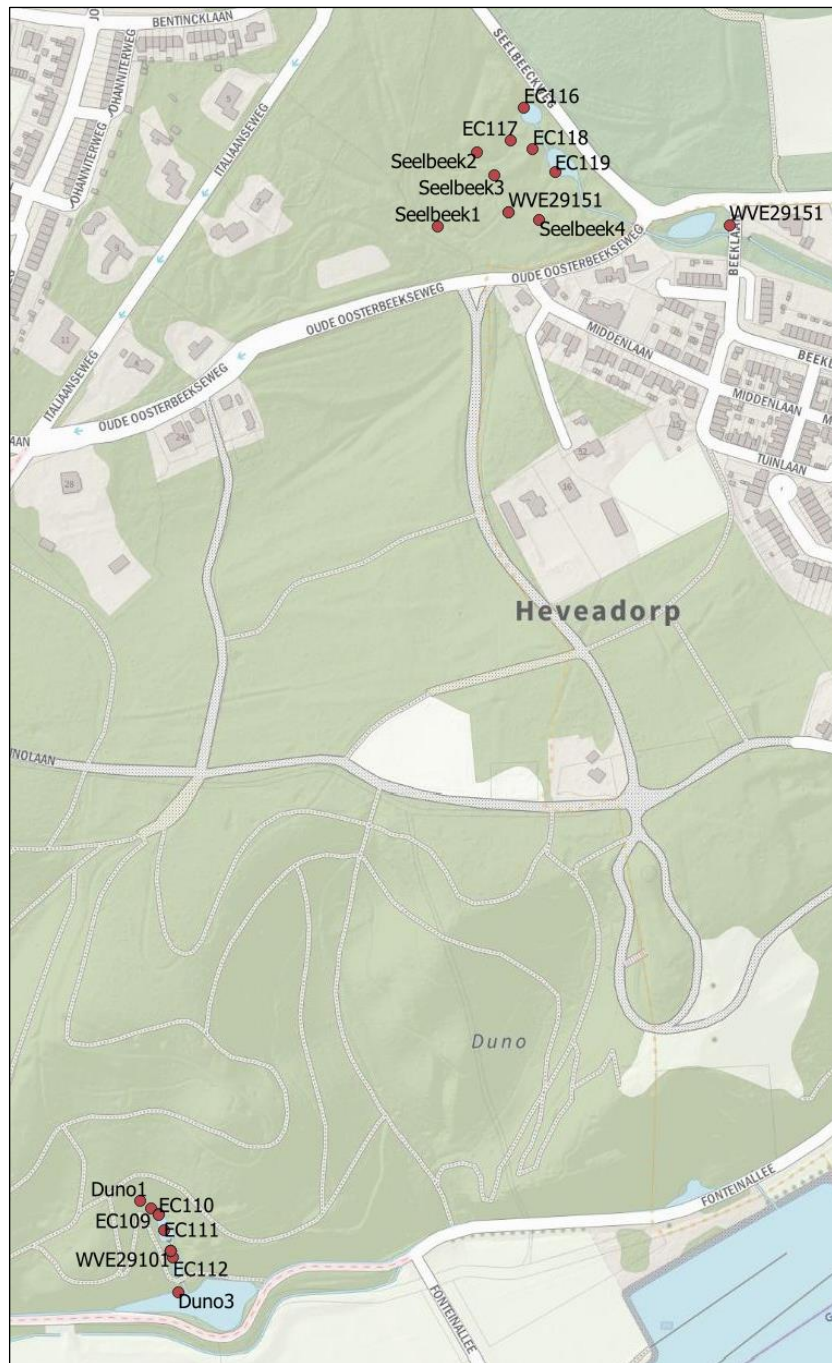
2.2. Gegevens van de macrofauna

De gegevens van de macrofauna zijn afkomstig van uit Claessens (1978) en de gegevens uit dit onderzoek, aangevuld met gegevens van het Waterschap (Limnodata) Limnodata.

De monsters die hierop van toepassing zijn staan vermeld in tabel 2 en op kaart 3 is de ligging weergegeven van deze monsterpunten.

Tabel 2. Overzicht van de monsters in de dataset

Code	Beek	Datum	X	Y	Bron
EC109	Duno	2-8-1977	183535	442443	Claessens, 1978
EC110	Duno	4-8-1977	183541	442439	Claessens, 1978
EC111	Duno	4-8-1977	183545	442427	Claessens, 1978
EC112	Duno	15-8-1977	183552	442406	Claessens, 1978
EC116	Seelbeek	5-9-1977	183822	443290	Claessens, 1978
EC117	Seelbeek	5-9-1977	183812	443265	Claessens, 1978
EC118	Seelbeek	7-9-1977	183829	443258	Claessens, 1978
EC119	Seelbeek	12-9-1977	183846	443241	Claessens, 1978
WVE29101	Duno	12-10-1994	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	26-5-1997	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	16-9-1997	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	26-4-2000	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	11-10-2000	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	9-4-2003	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	15-9-2003	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	18-4-2006	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	18-9-2006	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	14-4-2010	183550	442411	Limnodata
WVE29101	Duno	13-9-2010	183550	442411	Limnodata
WVE29151	Seelbeek	16-9-1991	183810	443210	Limnodata
WVE29151	Seelbeek	12-10-1994	183980	443200	Limnodata
WVE29151	Seelbeek	29-5-1996	183810	443210	Limnodata
Duno1	Duno	2-11-2020	183527	442449	dit onderzoek
Duno2	Duno	2-11-2020	183541	442438	dit onderzoek
Duno3	Duno	2-11-2020	183556	442379	dit onderzoek
Seelbeek 1	Seelbeek	4-11-2020	183756	443199	dit onderzoek
Seelbeek 2	Seelbeek	4-11-2020	183786	443256	dit onderzoek
Seelbeek 3	Seelbeek	4-11-2020	183799	443238	dit onderzoek
Seelbeek 4	Seelbeek	4-11-2020	183834	443204	dit onderzoek



Kaart 3. Ligging van de monsterpunten

3. Resultaten

Op basis van de data van de monsterpunten van tabel 2 zijn de tabellen 3 en 4 samengesteld voor respectievelijk de Duno en Seelbeek. Uit deze gegevens is een selectie gemaakt van bewoners van bronnen en bovenlopen.

Tabel 3. Verloop van de typische bewoners van bronnen en bovenlopen in de Duno

Onderzoeker Jaar	EC 1977	WVE 1994	WVE 1997	WVE 2000	WVE 2003	WVE 2006	WVE 2010	AK 2020	Zeldzaamheid
<i>Apatania fimbriata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	zz
<i>Crenobia alpina</i>	+++	-	+	+	++	++	++	-	zz
<i>Polycelis felina</i>	+++	++	-	++	+++	+++	++	-	vz
<i>Thaumalea</i>	++	-	-	-	-	+	++	-	zz
<i>Eukiefferiella claripennis</i>	++	-	-	-	-	+	-	-	vz
<i>Micropterna sequax</i>	+	+++	+	++	++	++	++	-	vz
<i>Dixa maculata</i>	++	++	-	+	+	+	-	-	vz
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>	++	-	-	-	-	+	-	-	va
<i>Simulium costatum</i>	+++	-	-	-	+	+	++	+	z
<i>Crunoecia irrorata</i>	++	++	-	++	++	++	++	+	z
<i>Sericostoma personatum</i>	++	++	++	+++	++	+++	+++	+++	va
<i>Elodes</i>	++	-	+++	+++	+++	+++	+++	++	va
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	++	-	+++	-	+	++	++	++	va
<i>Tvetenia discoloripes</i>	+++	-	+++	-	+++	+++	++	++	va
<i>Brillia bifida</i>	+	-	-	-	-	-	++	++	a
<i>Elmis aenea</i>	+	-	-	-	-	-	-	++	vz
<i>Lebertia stigmatifera</i>	-	-	+	+	++	++	+	-	z
<i>Eukiefferiella brevipalcar</i>	-	-	-	+	++	++	++	-	z
<i>Lebertia bracteata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	zz
Totaal aantal taxa	36	13	34	42	49	51	72	56	
Totaal aantal individuen	1986	45	172	542	8510	2469	485	1222	
Totaal aantal doelsoorten	16	5	7	9	13	15	13	8	

Toelichting: Onderzoeker EC = Emmy Claessens (1978); WVE = Waterschap Vallei en Eem (thans Waterschap Vallei en Veluwe); AK = dit onderzoek. - = afwezig; + < 1%; ++ 1-10%; +++ > 10%; a = algemeen; va = vrij algemeen; vz = vrij zeldzaam; z = zeldzaam; zz = zeer zeldzaam.

Door Emmy Claessens zijn in 1977 16 doelsoorten verzameld. Dit is het hoogste aantal van alle bemonsteringen. Destijds werden er nog geen Watermijten (Hydrachnidia) gedetermineerd en waren veel Dansmuglarven (Chironomidae) nog niet op soort te determineren. Dit betekent dat de diversiteit in 1977 maximaal was voor de periode 1977-2020. De kokerjuffer *Apatania fimbriata* is ook alleen in 1977 in de Duno aangetroffen. In de Limnadata staat deze soort verder slechts vermeld voor de Kingbeek bij Sittard. Daaronder volgt een groep soorten die meer of minder constant zijn aangetroffen in de periode 1977-2010, maar tijdens dit onderzoek ontbreken. Met uitzondering van *Rheocricotopus fuscipes* zijn dit zeldzame soorten in Nederland (Nijboer en Verdonschot, 2001). Zowel *Crenobia alpina* als *Polycelis felina* zijn tijdens de bemonsteringen in 2010 nog in 10-tallen exemplaren aangetroffen. De zeer zeldzame solitaire mug *Thaumalea* leeft op de verticale wand van watervallen in een dun laagje water (hygropetrisch). Op de Veluwe is de soort in de Limnadata alleen

bekend van de beken in Oosterbeek. De kokerjuffer *Micropterna sequax*, die in de periode 1977-2010 algemeen voorkwam in de Duno, heeft op de Veluwe een vergelijkbare verspreiding als *P. felina*, maar komt ook voor in de Hierdense Beek en in Beken in Twente.

De volgende groep soorten is zowel in 1977 als in 2020 waargenomen en veel soorten zijn ook verzameld in de tussenliggende periode. De meeste soorten zijn (vrij)algemeen. Alleen de kriebelmug *Simulium costatum*, De kokerjuffer *Crunoecia irrorata* en de kever *Elmis aenea* zijn (vrij)zeldzaam. Opmerkelijk is dat de laatste alleen in 1977 en tijdens dit onderzoek is verzameld. Dit houdt in dat de soort zich hier gevestigd heeft na de drooglegging in 2017.

De laatste groep bestaat uit zeldzame soorten die zijn aangetroffen in de periode 1997-2010. Hierbij gaat het om de watermijten *Lebertia bracteata* en *L. stigmatifera* en de dansmuglarve *Eukiefferiella brevicar*. *L. bracteata* is in Nederland alleen van de Duno bekend en de Halveradbeek in Renkum (Limnodata). *L. stigmatifera* heeft een vergelijkbare verspreiding als *Polycelis felina*, maar komt ook voor in de Hierdense Beek en op de stuwwal van Oldenzaal (Limnodata). *E. brevicar* komt voor in de betere beken op de Veluwe, Achterhoek, Twente, Midden en Zuid-Limburg.

Tabel 4. Verloop van de typische bewoners van bronnen en bovenlopen in de Seelbeek

Onderzoeker Jaar	EC 1977	WVE 1991	WVE 1994	WVE 1996	AK 2020	Zeldzaamheid
<i>Elmis aenea</i>	+	-	-	-	-	vz
<i>Heterotrissocladius marcidus</i>	+	-	-	-	-	vz
<i>Simulium costatum</i>	+	-	-	-	-	z
<i>Thaumalea</i>	+	-	-	-	-	zz
<i>Odagmia ornata</i>	++	++	-	-	-	a
<i>Dixa maculata</i>	++	+	-	-	-	vz
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	+	+	-	++	++	va
<i>Sericostoma personatum</i>	+	+	-	++	+++	va
<i>Gammarus fossarum</i>	+++	+++	-	+++	+++	va
<i>Chaetopteryx villosa</i>	+	+	-	++	-	va
<i>Polycelis felina</i>	++	+	++	++	+	vz
<i>Micropterna sequax</i>	+	+	++	-	++	vz
<i>Tvetenia discoloripes</i>	+	+	++	+++	-	va
<i>Agapetus fuscipes</i>	+	-	-	++	++	vz
<i>Elodes</i>	++	-	-	++	+++	va
<i>Nemurella pictetii</i>	+	-	-	-	+	vz
<i>Eukiefferiella brevicar</i>	-	-	+	-	-	z
<i>Heterotanytarsus apicalis</i>	-	-	+	-	-	z
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	-	-	+	-	-	a
<i>Sperchon setiger</i>	-	-	+	-	-	z
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>	-	-	++	++	++	va
<i>Beraea maurus</i>	-	-	-	-	+	z
<i>Lebertia glabra</i>	-	-	-	-	+	z
<i>Lebertia stigmatifera</i>	-	-	-	-	++	z
<i>Sperchon thienemanni</i>	-	-	-	-	+	z
<i>Polypedilum pullum</i>	-	-	-	-	+	z
Totaal aantal taxa	44	18	20	24	27	
Totaal aantal individuen	5778	5377	399	264	1984	
Totaal aantal doelsoorten	16	9	9	9	14	

Toelichting zie tabel 3.

Ook bij de Seelbeek worden de meeste doelsoorten aangetroffen door Claessens (1978). Van de soorten die alleen in 1977 zijn aangetroffen zijn *Simulium costatum* en *Thaumalea* gebonden aan stroomversnellingen en watervallen. Van de soorten die gedurende de gehele periode algemeen zijn in de Seelbeek, ontbreken de kokerjuffer *Chaetoptera villosa* en de dansmuglarve *Tvetenia discoloripes* in dit onderzoek. *Polycelis felina* is gedurende de hele periode algemeen, maar in 2020 zijn slechts 3 exx. verzameld, op de enige plek waar nog wat stroming stond. Opvallend is dat de Steenvlieg *Nemurella pictetii* alleen in 1977 en 2020 is verzameld. In 1994 zijn twee zeldzame dansmuglarven verzameld (*E. brevicar* en *H. apicalis*) die al aan bod zijn gekomen (*H. apicalis* als kensoort van zure bronnen en bovenlopen). De watermijt *Sperchon setiger* is vooral te vinden in de beken op de Oost Veluwe, Stuwwal van Ootmarsum en Midden en Zuid Limburg. Van de soorten die alleen in 2020 zijn verzameld komt de kokerjuffer *Beraea maurus* op slechts 5 vindplaatsen op de Veluwe. Zwaartepunten buiten Limburg zijn Ootmarsum en Oldenzaal (Limnodata). De watermijt *Lebertia glabra* heeft nu twee vindplaatsen op de Veluwe. Verder zijn er buiten Limburg enkele verspreide vindplaatsen. De watermijt *Sperchon thienemanni* is van de Veluwe alleen bekend van de benedenloop van de Seelbeek. Daarnaast zijn er buiten Limburg concentraties op de stuwwallen van Nijmegen, Ootmarsum en Oldenzaal. De dansmuglarve *Polypedilum pullum* is pas twee jaar betrouwbaar te determineren en is algemener dan volgens de zeldzaamheidslijst. De soort komt voor in bronnen en bovenlopen op de zandbodem van de betere beken.

4. Discussie

De vraagstelling bij dit onderzoek is, hoe gaat het met de macrofauna in de Duno en de bronnen van de Seelbeek? Enige foto's ter verduidelijking zijn opgenomen in Bijlage 1. Hier wordt besproken wat de bevindingen zijn van dit onderzoek.

Op basis van gegevens uit 1977, behoren de bronnen van de Duno en Seelbeek tot de top van de bronnen op de Veluwe en ook landelijk gezien kwamen er veel bijzondere soorten voor.

De huidige situatie laat zich per locatie al volgt omschrijven:

Duno

Op foto 1 is een overzicht van de vijverpartij op de Duno. In het midden is nog net de pijp te zien waaruit het water afstroomt naar de vijvers op de Fonteinallée (16-12-2020).

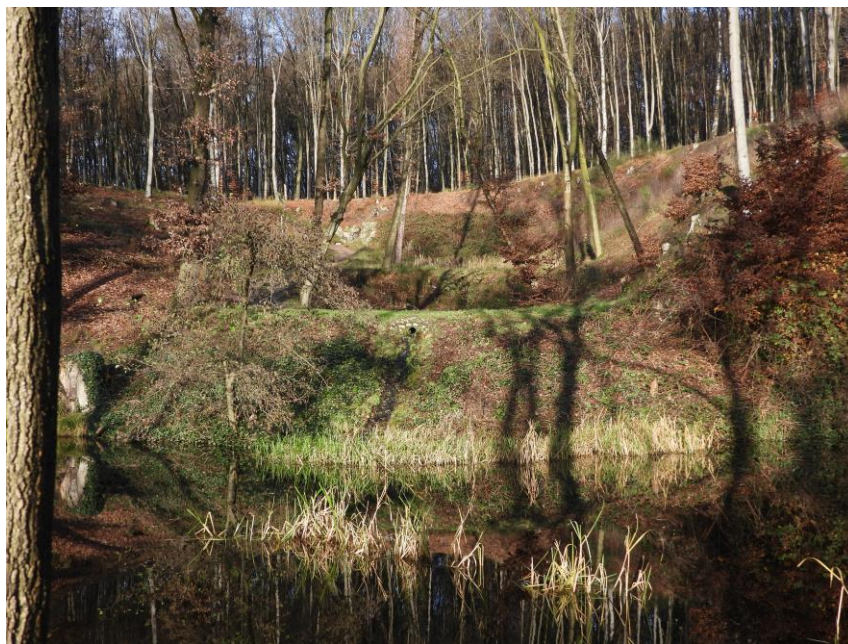


Foto 1. Vijverpartij op de Duno. In het midden is nog net de pijp te zien waaruit het water afstroomt naar de vijvers op de Fonteinallée (16-12-2020).



Foto 2. Ijsvogel ter plaatse en ten tijde van foto 1

De periode 1977 – 2010 laat geen bijzondere veranderingen zien in het voorkomen van karakteristieke soorten. Alleen de zeer zeldzame kokerjuffer *Apatania fimbriata* is na 1977 niet meer waargenomen.

Bij de opknapbeurt van de Duno in 2017 is de hele waterpartij drooggezet en is het gebied vrij gekapt, waarbij veel materiaal in de vijvers terecht is gekomen. Zodra de vegetatie is gestabiliseerd zal de definitieve beplanting worden aangebracht en kunnen ook de vijvers worden gebaggerd (med. A de Bonte GLK). Deze ingreep zal de macrofauna gedecimeerd hebben of erger. De meest algemene soorten zijn inmiddels weer in aantal aanwezig. De zeldzamere soorten vertonen nog geen herstel, waaronder vliegende soorten die, mits in de buurt nog aanwezig, snel zouden kunnen koloniseren. Een punt van zorg zijn de platwormen *Crenobia alpina* en, in mindere mate, *Polycelis felina*. Voor *C. alpina* was de Duno de enige bekende vindplaats op de Veluwe en ook in de omgeving van Nijmegen zijn na 2000 geen vondsten meer gemeld (Limnodata). De tijd zal leren of de Duno weer een thuis wordt voor deze bronbewoners.

De ecologische waarde van de waterpartij voor de macrofauna is gelegen in de soorten die bronnen en bovenlopen bewonen. Ten aanzien van het beheer ten behoeve van deze macrofauna is het van belang dat de nog aanwezige bomen blijven staan, waardoor plaatselijk ook schaduw aanwezig blijft. Bijkomend belang hierbij is dat blad en twijgjes in het stromende water vallen en daar als voedsel dienen (blad zelf en aangroei van algen op het organisch materiaal). Verder leveren ze bouw materiaal voor de huisjes van kokerjuffers. De vijvers zijn voor de macrofauna van bronnen niet veel anders dan een hinderlijke onderbreking van het voor hen geschikte habitat. Het opschonen van de vijvers kan wellicht wel een meer gepaste vegetatie tot ontwikkeling brengen dan de huidige ruigte.

Bronnen Seelbeek



Zuidelijke bron van de Seelbeek staat droog. Een diepe kuil bevat nog wat stagnant water. Links op de oever stond tot 2 jaar terug een veldje Paarbladig goudveil.

De ontwikkeling van de macrofauna in de bronnen van de Seelbeek over de periode 1977 – 2020 lijkt mee te vallen als we zien dat het aantal doelsoorten 16 naar 14 is gedaald. Als we rekening houden met het feit dat er destijds geen watermijten werden gedetermineerd en de dansmuglarven nog nauwelijks op soort konden worden gebracht, is achteruitgang van de doelsoorten waarschijnlijk veel groter. Aan de verdwenen soorten is te zien dat er destijds veel meer water door het gebied stroomde. Dit is ook mijn ervaring op basis van veldbezoeken in de afgelopen 25 jaar. Ook de constatering dat de platworm *Polycelis felina* nu is teruggedrongen tot een paar m² waar nog enige stroming aanwezig is, geeft aan dat de bronfauna van de Seelbeek zwaar onder druk staat. De drie bronkoppen staan droog en alleen de uiterste benedenloop voor de duiker onder de Oude Oosterbeekje weg stroomt nog noemenswaard. Een groot deel van dit probleem zal neerslag gerelateerd zijn. Maar ook het ernstige gebrek aan onderhoud vergt zijn tol. Zoals op de foto's in bijlage 1 te zien is, zijn de beeklopen opgevuld met een dikke laag blad. Door het stagnante water spoelen de bladeren niet weg en zal er tijdens hogere temperaturen afbraak plaatsvinden met zuurstofloosheid als gevolg. De huidige relictfauna zullen dan alsnog verdwijnen. Het probleem van het neerslagtekort is niet lokaal op te lossen. Met het handmatig ruimen van blad (maar niet alles) kunnen tenminste plaatselijk refugia worden gecreëerd voor de bronfauna. Ook het uitbaggeren van de noordelijke vijver zal meehelpen om de zuurstofhuishouding ter plaatse en benedenstrooms te verbeteren.

5. Literatuur

Bijkerk, R., (ed.), 2014 Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren STOWA rapport 2010-28.

Claessens, E., 1978 Makrofaunaonderzoek in de Zuid-Veluwse beken: de Duno, de Seelbeek en de Hoge Oorsprong. LH Wageningen Natuurbeheer verslag 444: 77 pp.

Nijboer, R.C., Verdonschot, P.F.M., 2001 Zeldzaamheid van de macrofauna van de Nederlandse binnenwateren. Werkgroep Ecologisch Waterbeheer Themanummer 19: 84 pp.

Werkgroep Sprengen en Beken, 1982 Beken op de Veluwe. Onderzoek naar de mogelijkheden voor herstel en behoud. Eindrapport van de werkgroep sprengen en beken 112 pp. + bijl.

Bijlage 1 Foto's

Duno



Bron met grind



Bovenste cascade



Bovenloop bij bron



Bovenloop naar bovenste vijver



Uitloop in de bovenste vijver



Uitstroom in bovenste vijver met Pitrus, Lisdodde en Riet



Bovenste vijver



Onderste vijver



Uitloop onderste vijver naar Fonteinallee

Bronnen Seelbeek



Bovenste (zuidelijke) tak benedenstrooms van de bron



Bron van de middelste tak staat droog



Middenloop van de middelste tak met waterfilm en Paarbladig goudveil



Benedenloop van de middelste tak



Samenkomst bovenste tak (droog) en middelste tak (rechtsonder)



Onderste tak voor uitloop in onderste vijver



Droge bron noordelijke tak



Noordelijke vijver met een modderlaag van meer dan 50 cm



Onderste vijver voor duiker onder de Oude Oosterbeekseweg



Benedenloop bij duiker Fonteinallee

Bijlage 2 Basisgegevens

Monsterpunt	Stadium	Duno 1	Duno 2	Duno 3	Seelbeek 1	Seelbeek 2	Seelbeek 3	Seelbeek 4
Datum		2-11-2020	2-11-2020	2-11-2020	4-11-2020	4-11-2020	4-11-2020	4-11-2020
X		183527	183541	183556	183756	183786	183799	183834
Y		442449	442438	442379	443199	443256	443238	443204
Platwormen								
Dendrocoelum lacteum				1				
Polycelis felina								2
Polycelis nigra/tenuis				6				
Borstelwormen								
Eiseniella tetraedra		2	2					
Enchytraeidae					1	1		
Limnodrilus hoffmeisteri			23					
Lumbriculidae	juv.	2		1	1			
Lumbriculus variegatus						1		
Nais variabilis		1						
Tubifex tubifex			1					
Tubificidae	juv.	2	96	3				
Bloedzuigers								
Erpobdellidae	juv.		4	6				
Glossiphonia complanata			1	14				
Schelpdieren								
Bathymophalus contortus				8				
Gyraulus albus				12				
Physa fontinalis				1				
Pisidium casertanum			3		3			
Pisidium nitidum				9				
Pisidium spec.	juv.		3	4	3		3	1
Planorbis planorbis				1				
Potamopyrgus antipodarum			113					
Sphaerium corneum				1				
Valvata cristata				1				
Watermijten								
Lebertia glabra	im							1
Lebertia stigmatifera	im				5	5	5	4
Sperchon thienemanni	im					1		
Kreeftachtigen								
Asellus aquaticus			1	15				
Gammarus fossarum					1	124	790	213
Gammarus pulex		66	373	80	116	110	325	22
Eendagsvliegen								
Cloeon dipterum			1					
Caenis horaria				1				
Steenvliegen								
Nemurella pictetii						3		
Waterwantsen								
Plea minutissima	im			1				
Waterkevers								
Elmis aenea	im			1				
Elmis aenea	im			3				
Elodes spec.	I	3	14	9	24	6	9	1
Halipilus fluviatilis	♀			1				
Hydraena spec.	♀			1				
Hydrosiphon spec.	I						1	
Kokerjuffers								
Agapetus fuscipes		1	1		1			4
Athripsodes aterrimus				2				
Beraea maurus						1		
Crunoecia irrorata		1	1					
Leptocerus tinelliformis	huis			1				
Limnephilidae	juv.			2		2	2	
Micropterna sequax						3	4	3
Plectrocnemia conspersa			4			5		2
Serocostoma personatum		42	65		2	2	28	3
Tinodes assimilis		1	1					
Triaenodes bicolor				1				
Eizenvliegen								
Sialis lutaria				1				
Dansmuggen								
Conchapelopia melanops			1					
Psectrotanytus varius			1					
Prodiamesa olivacea		1	9					
Brillia bifida		4	2					
Tvetenia discoloripes	I		2	1				
Tvetenia discoloripes	p		1					
Pseudorthocladus spec.						1		
Rheocricotopus fuscipes	I						1	3
Rheocricotopus fuscipes	p							1
Microtendipes tarsalis					30	17	12	11
Polypedilum pullum		1	8					1
Microspectra atrofasciata	I		3					
Microspectra atrofasciata	p		1					
Microspectra notescens		22	38	8	2			2
Overige muggen								
Beris spec.		4						
Ceratopogonidae			2					
Dixa submaculata			1					
Limoniidae		1	2					2
Simulium costatum			1					
Psychodidae		4						
Psychoptera lacustris			4					
Psychoptera scutellaris							1	
Syrphidae			1					
Tipulidae		1	1					
Totaal aantal taxa		18	35	30	12	15	13	16
Totaal aantal individuen		177	820	225	201	297	1195	291