

A photograph of three wading birds, likely curlews, in flight over a wetland. The birds are captured in mid-flight, with their wings spread, showing a mix of brown, grey, and white feathers. They have long, straight bills. The background consists of tall, dry grasses and a body of water. The text is overlaid on the upper part of the image.

Natura 2000 Binnenveld:

Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen, drassig land en water

Willem van Raamsdonk

**Natura 2000 Binnenveld:
Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen,
drassig land en water**

Willem van Raamsdonk

Foto's Christa Heyting en Willem van Raamsdonk, tenzij anders vermeld.

Natura 2000 Binnenveld:
Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen,
drassig land en water.

Brochure met DVD

Willem van Raamsdonk

Bennekom 2013

De DVD is afspeelbaar op een computer of op een DVD-speler gekoppeld aan een televisie.

Het beeldformaat is SD 4:3 foto's en 16:9 films

(bij afwijkende beeldafmeting: stel TV met menu eventueel in op: Menu -> (ARC->) Scherm->origineel)

Dankwoord

Staatsbosbeheer ben ik dank verschuldigd voor de betredingsvergunningen voor de natuurgebieden van het Binnenveld.

Door de activiteiten van de KNNV afdeling Wageningen e.o. ben ik attent gemaakt op de bijzonderheden van de natuur in het Binnenveld, daarom veel dank aan al de KNNV-leden die mij het gebied hebben leren kennen.

Deze brochure is aan te vragen bij Willem van Raamsdonk
email: wvraams1@xs4all.nl

Natura 2000 Binnenveld:
Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen,
drassig land en water.

Brochure met DVD

Auteur: Willem van Raamsdonk

Druk: Drukkerij "Modern" Bennekom, Nederland

ISBN 978-90-812048-2-1

Voor het eerst gepubliceerd in 2013

Inhoud van de brochure en van de DVD mag zonder toestemming van de auteur gebruikt worden voor
educatieve doelstellingen, neem voor ander gebruik contact op met de auteur

wvraams1@xs4all.nl

Inleiding

Je wandelt of fiets door het Binnenveld en geniet van het prachtige wijde landschap. Het is er rustig en stil, je hoort het gesnater van eenden, de zang van de Fitis en de Winterkoning, de roep van weidevogels zoals Grutto, Tureluur en Kievit en van nog zoveel andere vogels. Het is bijna zomer, de velden staan vol bloemen. Je hebt even het drukke leven van alledag achter gelaten en bent terecht gekomen in een andere wereld en geniet van de afwisselingen die de natuur ons biedt.

Verlaat de geasfalteerde weg en sla het zandpad in dat onderlangs de Bennekomse Meent loopt. Met een verrekijker zie je in de verte Watersnippen en Wulpen, en in het veld orchideeën en schitterende paarse rechtopstaande bloemen, het zijn de zeldzame Spaanse ruiters!

Dit prachtige en bijzondere gebied wordt bedreigd, denk er nog even niet aan, het zou je beroven van je gemoedsrust.

Waarom is dit landschap zo bijzonder, wat zijn de bedreigingen, en kunnen we de natuurwaarden van dit gebied voor de toekomst behouden? Dit zijn onderwerpen die in dit boekje aan de orde komen. Het gaat vooral over de twee “waterparels” van het Binnenveld: de Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen, die wegens hun uitzonderlijke landschappelijke en natuurwaarden zijn aangezwezen als Natura2000 gebied met bescherming door Europese regelgeving.

Het zal duidelijk zijn, de problematiek van het behoud van de landschappelijke en natuurwaarden in het Binnenveld is niet eenvoudig, maar met de juiste maatregelen en verstandig beheer kunnen wij en komende generaties de ‘rijkdom’ van natuur en landschap blijven beleven.

Bewoners van de zuidelijke Vallei mogen zich gelukkig prijzen dat ze dicht bij huis zo’n uitzonderlijk gebied hebben waar ze, genietend van de natuur, op adem kunnen komen. Voor hen is dit boekje bedoeld, hopelijk gaan ze op ontdekkingsstocht door het Binnenveld en komen ze thuis met de gedachte: *‘dit is mooi, het moet behouden blijven!’*

Natura 2000 Binnenveld

Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen, drassig land en water



fig. 1 Binnenveld

Het Binnenveld is van oorsprong een moerassig veengebied met veenstromen, waar kalkrijk kwelwater afkomstig van de omringende heuvels naar de oppervlakte komt. Na de ontginning van het veen werd het gebied in het begin van de vorige eeuw geleidelijk geschikt gemaakt voor agrarische activiteit. Aanvankelijk werden de natte en laag gelegen delen van het Binnenveld gebruikt als hooilanden. Omdat het hooi regelmatig werd afgevoerd en de hooilanden niet werden bemest,

verschraalden de gronden. Hierdoor en vooral ook dankzij de kalkrijke kwel, kregen zeldzame vegetaties een kans; zo kwamen in het Binnenveld onder andere blauwgraslanden tot ontwikkeling.

In de tweede helft van de vorige eeuw werd de invloed van agrarische activiteiten steeds sterker; de gronden werden bemest en de grondwaterstand werd aangepast, dat wil zeggen verlaagd, door sloten te graven, watergangen te verdiepen en het peil van de Grift te verlagen (de Grift is de centrale waterafvoer van het Binnenveld). Door deze aanpassingen wordt niet alleen oppervlakkig regenwater snel afgevoerd maar ook het grondwater, dat weggevangen wordt in de verdiepte watergangen. Zo werd het ecologisch milieu gemanipuleerd met als gevolg dat in grote delen van het Binnenveld kalkrijke kwel niet meer of nauwelijks nog naar de oppervlakte komt. De effecten op de vegetaties zijn ingrijpend; kalkminnende planten verdwenen en kalkmijdende planten kregen hun kansen. Alleen in de laagst gelegen delen van het Binnenveld, in en



fig. 2 Bennekomse Meent, blauwgrasland met Orchideeën en Spaanse ruiters.

rond de Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hellen, komt nog voldoende kwel naar de oppervlakte om de verzurende effecten van regenwater te compenseren. Ondanks het feit dat de Meent en de Hellen evenals de rest van het Binnenveld, zwaar hebben te lijden van verdroging door onttrekking van grondwater en de overmatige depositie van stikstof (2 tot 3 maal de kritische hoeveelheid voor behoud van blauwgrasland!), hebben deze natuurgebieden met slechts "postzegel" afmeting, voor Nederland en Europa buitengewoon belangrijke ecologische waarden behouden. Ze behoren tot de zeldzame terreinen waar blauwgrasland nog te bewonderen is. Om deze reden zijn

de Bennekomse Meent en de Hellen aangemeld als Natura 2000 gebieden.



fig. 3 Bennekomse Meent,
Klokjesgentiaan



fig.4 De Hel, Watergras



fig. 5 De Hel.. Wateraardbei

In het blauwgrasland van de Bennekomse Meent zijn nog heel wat van de karakteristieke soorten te zien, zoals de Vlozegge, Blauwe zegge, Blonde zegge en de Kleine valeriaan, prachtige plantjes waarvan wij misschien alleen ooit de naam hebben gehoord. Ook kan je er de Klokjes-gentiaan, Spaanse ruiter, Tormantil, Moeraskartelblad en diverse orchideeën bewonderen. Het is duidelijk dat het blauwgrasland kwetsbaar is, maar vooral, zoveel schoonheid verdient toch meer algemene bekendheid en zorgvuldige bescherming!

De Hel is niet alleen uniek wegens de blauwgraslanden, maar ook door zijn trilvenen. De trilvenen zijn in de Hel ontstaan in het open water van de petgaten (veenplassen die ontstaan na het uitbaggen van veen). Eerst groeien de petgaten dicht met drijvende waterplanten zoals Krabbenscheer en vervolgens komt een geleidelijk verlandingsproces op gang met karakteristieke vegetaties met ondermeer de Zwarte zegge en Ronde zegge, met daartussen Wateraardbei, Moeraskartelblad en de Vleeskleurige orchis, en bovenal veel mossen zoals Hakig veenmos, Haarmos, Gewoon puntmos, Reuzenpuntmos, Boompjesmos en, het uiterst zeldzame Geel schorpioenmos.

Het verlandingsproces met de typische opeenvolging van vegetaties is afhankelijk van toevoer van kwelwater. In het westelijke deel van de Hel is de invloed van kwel vanuit de Utrechtse heuvels het sterkst. Dat is goed te merken, de natte, verende bodem van het trilveen maakt een bezoek extra spannend.

De invloed van kwel is niet overal even sterk. Dat is goed te zien aan de vegetatie. Naarmate je oostelijker gaat, dus dichterbij de Grift komt, wordt het milieu zuurder, waarschijnlijk omdat de Grift als "kwelvanger", grondwater aan het gebied onttrekt; het zure regenwater krijgt dan meer invloed. Ook hier kan je typische soorten waarnemen zoals Sterzegge, Moerasviooltje en Veldrus. Het Watergras (*Catabosa aquatica*) verdient nog een speciale vermelding, Dit prachtige gras is subtiel en onopvallend maar mag door zijn schoonheid zeker niet over het hoofd worden gezien.

Op sommige plaatsen in het oostelijke deel van Hel is de vegetatie-mat van het trilveen (de kragge) zo dik en ondoordringbaar geworden dat regenwater er niet snel uit kan wegzakken. Op die plaatsen ontstaat dan een zogenaamde "regenwaterlens". De vegetatie is daar geïsoleerd van kwelstromen onder de kragge. De plantengroei verradert de verzuring door regenwater, zo zie je boven de regenwaterlens veenpluis en een uitgebreid veld met veenmossen (*Sphagnum*).



fig. 6 Een paar van de bijzondere zegge-soorten van het blauwgrasland. Bennekomse Meent en de Hel.

A: Vlozegge; B, Blauwe zegge; C, Blonde zegge.

Foto's Douwe van Dam.

Dat in het Natura 2000 gebied Binnenveld bijzondere planten voorkomen zal iedereen verwachten, maar het is toch een verrassing om het met eigen ogen te zien. Wat minstens een even sterke indruk maakt is de diversiteit in de vegetaties. Met kleine verschillen, bijvoorbeeld in de ondergrond en de hoogte, verandert de plantengroei, dat is in de Hel prachtig te zien, maar ook in de Meent, met zijn verspreide lage zandopduikingen in drassig terrein.

Bedreiging van natuurwaarden in het Binnenveld

De Bennekomse Meent en de Hellen liggen in agrarisch gebied, op korte afstand van de steden Ede en Veenendaal. Dit levert uiteraard problemen voor behoud van de bijzondere natuurwaarden in de Natura 2000 gebieden. De agrarische activiteit gaat onder meer gepaard met bemesting van het land en vereist maatregelen tegen wateroverlast en te hoge grondwaterstand. De stedelijke druk vanuit Ede en Veenendaal is groot: oprukkende woningbouw, veel verkeer en voortdurende uitbreiding van bedrijventerreinen zorgen voor problemen. Evenals in de agrarische gebieden moet ook in woonwijken de grondwaterstand gereguleerd worden, het verkeer draagt bij aan de verontreiniging met stikstof, die toch al aanzienlijk is door de bemesting van het agrarisch gebied. In gebieden waar de kwel haar oorsprong heeft, de Utrechtse heuvels en de Veluwe, wordt veel water onttrokken ten behoeve van de drinkwatervoorziening, en dat zal bij uitbreiding van bedrijven en woongebieden verder toenemen. Door al deze factoren lijden de natuurgebieden schade, verdroging en bemesting zijn de grootste boosdoeners. Immers de bijzondere natuur gedijt bij toestroom van kalkhoudend kwelwater dat tot hoog in de bodem, tot in de wortelzone van de planten, opstijgt en ze lijdt ernstige schade door de veel te hoge stikstofneerslag (tot meer dan 2 keer hoger dan wenselijk is voor behoud van de natuurwaarden in de Meent en de Hellen).



Natura 2000 is de naam voor een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Doel is behoud en herstel van biodiversiteit in Europa.

In 2009 zijn de Bennekomse Meent en de Hel/Blauwe Hel (de Veenendaalse Hellen) aangewezen als Natura 2000 gebied Binnenveld, met als doel: **herstel, bescherming en uitbreiding van blauwgraslanden en trilvenen** (de habitattypen die specifiek in het Binnenveld beschermd moeten worden) en uitbreiding van het gebied met de **beschermde soort Geel schorpioenmos** (habitatsoort). Om het doel te bereiken wordt voor een Natura 2000 gebied een **beheerplan** opgesteld. In een beheerplan wordt omschreven met welke middelen de habitattypen en habitatsoorten in een Natura 2000 gebied beschermd worden.



fig. 7 de Hel, overzicht, met Veenpluis (wit) op de achtergrond; daarvoor Koekoeksbloemen (paars) en Dotters (geel)



fig. 8 de Hel, Regenwaterlens (donkere kleur), oppervlak met voornamelijk Sphagnum soorten (Veenmos) en Veenpluis

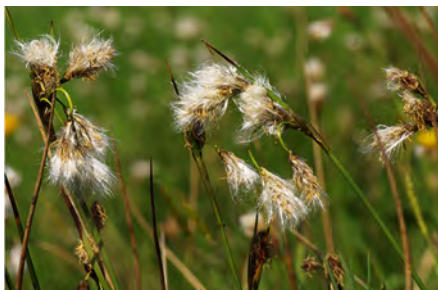


fig. 9 de Hel, Veenpluis



fig. 10 de Hel, met kleine verschillen in het terrein, bijvoorbeeld hoogte en grondsoortverschillen, verandert de vegetatie. In de paarse band groeit voornamelijk Moeraskartelblad.

Kunnen natuurwaarden behouden blijven?

De vraag rijst dan of de natuurwaarden in het Natura 2000 gebied Binnenveld wel behouden kunnen blijven. Een commissie van deskundigen onder leiding van Prof. dr. Joop Schaminée (Wageningen Universiteit) denkt dat het kan, maar niet zonder ingrijpende maatregelen. De toestroom van kwelwater moet versterkt worden. Dat kan door het waterpeil in de Grift te verhogen (met 20 cm), en door sloten in de omgeving van de Natura 2000 gebieden te dempen. Het land rond de natuurgebieden zal daardoor vernatten en landbouw zal daar niet meer goed mogelijk zijn. Voor natuurbehoud snijdt het mes aan twee kanten: de grondwaterstand wordt hoger, kwelwater komt tot in de wortelzone en de agrarische activiteit zal afnemen en daardoor vermindert de stikstofverontreiniging en er wordt geen mest meer op het land gebracht. Het is dan zelfs mogelijk dat land rond de Meent en de Hellen weer onbemest hooiland wordt, met regelmatig afvoer van maaisel. Zo zou dan vernatting en verarming van de grond een oude toestand terug brengen (van begin van de vorige eeuw) en er zou dan ook meer blauwgrasland kunnen ontwikkelen. Dit laatste is absoluut nodig, want de Natura 2000 gebieden zijn veel te klein (samen zo'n 110 ha). Hoe kleiner een gebied hoe sterker de invloed van de omgeving. Ook om te zorgen dat planten en dieren in voldoende aantallen kunnen overleven moet het gebied uitgebreid worden. Kleine aantallen betekent meestal inteelt met als mogelijk desastreus gevolg lokaal uitsterven. Daarom hebben de gezamenlijke milieu- en natuurorganisaties van Ede, Veenendaal, Wageningen en Rhenen al jaren geleden gepleit voor aaneensluiting van Hellen en Meent tot één groot gebied dat met ecologische doorgangen verbonden is met de Utrechtse heuvelrug, de Veluwe en andere ge-



fig. 11 Bennekomse Meent,
Blauwe knoop



fig. 12 de Hel, Grote boterbloem



fig. 13 de Hel, Moeraskartelblad

bieden in de Gelderse Vallei. Zo ontstaat dan een prachtig gebied met grote mogelijkheden voor recreatie en natuurontwikkeling.

Het spreekt vanzelf dat dit niet kan zonder compensaties voor de agrariërs en grondaankopen door de overheid en daarvoor is weer brede maatschappelijke steun nodig. Om dat voor elkaar te krijgen zouden bewoners van de Vallei eens een kijkje moeten nemen in de Hellen en de Meent, bij voorkeur in het late voorjaar, dan zien ze wat het gebied waard is.

Monitoring en beheer

Het in stand houden van een natuurgebied vereist zorgvuldig beheer. Uiteraard is het dan van belang om regelmatig te kijken of het beheer de gewenste resultaten oplevert. Dat betekent nauwkeurig volgen ("monitoring") welke planten en dieren voorkomen in het gebied en in welke hoeveelheden. Waar let je dan op?

De Meent en de Hellen zijn als Natura 2000 gebieden aangewezen voor instandhouding en uitbreiding van de blauwgraslanden en trilvenen en het uiterst zeldzame Geel schorpioenmos, maar het zijn ook belangrijke vogelgebieden, er komen bijzondere insecten voor, zoals de Geelgerande waterroofkever, Moeras- en Zompsprinkhaan en dit jaar is er een fraaie, zeldzame vlinder de "Grote vos" gesignaleerd. In sloten en plassen komen diverse bijzondere microorganismen zoals sieraalgen voor. Juist de grote verscheidenheid van bijzondere organismen maken Hellen en Meent zo interessant als natuurgebieden. Om dit allemaal te laten floreren is niet eenvoudig. Vaak zal een bepaalde beheermaatregel gunstig zijn voor het ene en ongunstig voor een ander organisme. Toch is er in het algemeen wat te zeggen over beheer van de Hellen en Meent. Voor een aantal plantengemeenschappen is bijvoorbeeld bekend onder welke condities ze stand houden. Blauwgrasland hanhaaft zich bij voldoende kweldruk (kwelwater moet stijgen tot in de wortelzone), geen verontreiniging door meststoffen, minstens 1x per jaar maaien en maaisel afvoeren. Voor de open gebieden met weidevogels geldt: niet maaien zolang er nesten en kuikens (niet vlieg-vlugge pullen) aanwezig zijn, dat betekent pas maaien in de tweede helft van de zomer. Daarnaast is het belangrijk om op verschillende tijdstippen in het jaar de kwaliteit van sloot- en grondwater chemisch te bepalen. De chemische bepalingen van milieukwaliteit, hoe belangrijk ook, maken echter nooit de inventariseringen van levende organismen overbodig.



fig. 14 de Hel, Tormentil



fig. 15 de Hel, Geel schorpioenmos.
Foto Josef Hlasek

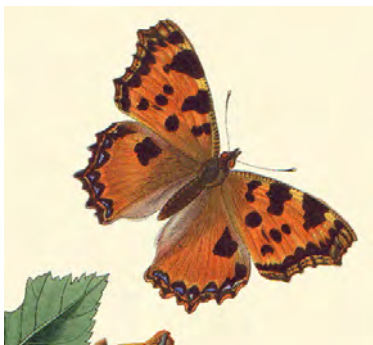


fig. 16 Grote Vos.
tekening: J. Hubner

Reacties van een organisme op veranderingen in het milieu, duren meestal enige tijd, terwijl chemische bepalingen snel informatie kunnen geven over bepaalde aspecten van de toestand van het milieu. Chemische analyse en biologisch veldwerk vullen elkaar aan.

Organismen zijn op allerlei manieren met andere soorten in een biologisch netwerk verbonden, samen bepalen ze de conditie van een netwerk, terwijl ze toch allemaal op hun eigen manier reageren op milieufactoren zoals zuurgraad, hardheid van water, verontreiniging met meststoffen etc. Daarom zal bij verandering in het milieu het ene organisme sneller verdwijnen of verschijnen dan een ander. Bij de 'monitoring' is het daarom belangrijk om niet alleen te kijken naar de specifieke plantengemeenschappen en soorten waarvoor een gebied is aangewezen als Natura 2000, maar vooral 'brede inventarisaties' uit te voeren van zoveel mogelijk planten- en diergroepen. Dan pas krijg je een indruk van de gevolgen en de eventuele successen van de beheermaatregelen.

Komt terug wat er eens was?

Aan het einde van de vorige eeuw werden de Hellen en de Meent door het verantwoordelijke ministerie aangewezen als beschermde natuurmonumenten. In de toelichting op het besluit werd uitgebreid ingegaan op de natuurwetenschappelijke betekenis van de gebieden.

Door de verscheidenheid aan landschappen, de afwisseling van droge en natte delen en de gevarieerde opbouw van de bodem was er een enorme rijkdom aan bijzondere planten en dieren. In de aanwijzingsbesluiten worden ze genoemd: kenmerkende zegge-trilvenen-vegetaties, die buiten noord-west Overijssel en het Vechtplassengebied niet meer worden aangetroffen; een bijzonder rijke mosflora, zeldzame vlindersoorten zoals Aardbeivlinder, Moeraspaarlmoervlinder, Rode vuurvlinder en Zilveren Maan.

Verder komt de betekenis voor "het vogelleven" uitgebreid aan de orde. "De rietvogels vinden er rustige broedplaatsen, in de trektijd bieden de natuurmonumenten aan honderden steltlopers, vele waadvogels, dagroofvogels, uilen en zaadende vogels een uiterst belangrijke pleisterplaats als schakel in de trekroute door de Gelderse Vallei"; en zo gaat de ministeriële lofzang op de natuurmonumenten maar voort.

Van de planten en dieren die toen reden gaven om de gebieden te beschermen, zijn er nu, aan het begin van de 21e eeuw, helaas heel wat verloren gegaan. De enorme achteruitgang heeft zich in een paar decennia voltrokken! Schaalvergroting in de landbouw, verdroging, vermesting, verkeer en opruk-

kende woningbouw hebben hun tol geëist, niet alleen in het Binnenveld maar in de gehele Gelderse Vallei. De natuurgebieden zijn daardoor ook geïsoleerd geraakt als kleine kleine terreintjes met “postzegelformaat” in een schadelijke omgeving.

Komt al het natuurschoon terug na aanwijzing tot Natura 2000 gebied? Het is natuurlijk niet zeker, maar de kans bestaat, mits de gebieden zorgvuldig beheerd worden en onderdeel gaan uitmaken van het uitgebreide netwerk van de Ecologische HoofdStructuur (EHS). Of alles terug komt wat er was, is misschien niet het belangrijkste, maar herstel van de afwisseling van voedselarme drassige- en droge terreinen, open graslanden met hier en daar struweel en moerasbos, zal zeker een uniek natuurgebied met grote biodiversiteit opleveren.



fig. 17 Watersnippen in de Bennekomse Meent.
De linker Watersnip steekt z'n snavel diep in de modder, de andere twee Watersnippen kijken toe.



fig. 18 Grutto's (2) en een Tureluur (1) in de Bennekomse Meent.

De Tureluur is kleiner dan de Grutto en is direct herkenbaar aan z'n rode poten.

Vogels in Natura 2000 Binnenveld, dras en maaibeheer.

Door subtiele hoogte verschillen wisselen vrij droge en drassige gronden elkaar af. Dit zien we in de Hel en vooral ook in de Meent. Het is dan ook niet verwonderlijk dat we in deze natuurepareltjes een rijk vogelleven zien en horen (Minke, E., 2012; van Dam, D. & Sanders, G.M. (red.), 2009).

De Meent is een meer ‘open’ gebied dan de Hel met zijn vele bosschages en struiken. Daarom vinden we vooral in de Meent weidevogels zoals de Tureluur, Grutto, Kievit, Wulp en Watersnip. Vanaf de zandweg langs de zuidkant van de Meent kunnen we zien hoe ze voedsel zoeken. Vooral de Watersnippen zijn spectaculair; met hun lange snavels steken ze diep in de grond, op zoek naar wormen en andere ongewervelde bodemdierpjes. Het is direct duidelijk, als je zo aan je voedsel moet komen dan ben je gebonden aan zachte bodems en drassige gronden, anders blijft de snavel niet lang heel! Voor de andere weidevogels geldt dat ook, maar hun kuikens met hun korte snavels kunnen natuurlijk niet zo aan hun voedsel komen. Ze voeden zich met insecten en kleine diertjes die ze van grashalmen afpikken. Het gras biedt tevens schuilplaats en bescherming tegen rovers, bij onraad drukken ze zich tegen de grond en dan zijn ze niet meer te zien. Het is duidelijk, de afwisseling van vrij droge gronden met gras en naburige natte vochtige drassige bodems, is ideaal voor weidevogels, jong en oud.

In de Bennekomse Meent en de Hel is een afwisseling van biotopen te vinden. Er is niet alleen



fig. 19 Bennekomse Meent, Gele kwikstaart



fig. 20 de Hel, Steenuil

blauwgrasland en weide gebied, maar ook veenmosrietland en vrijwel ondoordringbaar elzenbroekbos. Dit maakt deze natuurgebieden aantrekkelijk voor allerlei vogels zoals weidevogels, holenbroeders, vogels van het rietland en het bos. Veel van die vogels broeden in het gebied, daarnaast zijn de Bennekomse Meent en de Hel in het voor- en najaar ook pleisterplaatsen en fourageergebied voor veel doortrekkende vogels. De betekenis van het Natura 2000 gebied Binnenveld voor het ‘vogelleven’ kan nauwelijks worden overschat. Tijdens een recente inventarisatie werden alleen al in de Bennekomse Meent en de Hel meer dan 90 vogelsoorten waargenomen, waarvan 26 Rode lijstsoorten (bedreigde en zeldzame vogels). Het gaat hier onder andere om de Snor, Spotvogel, Steenuil, Watersnip, Gele kwikstaart, Grutto, Tureluur en de Veldleeuwerik.

Deze ‘rijkdom’ moet gewaarborgd worden door gericht beheer. Handhaving van het waterpeil is belangrijk, zodat plas-dras-terreinen behouden blijven, het maai-beheer moet aangepast worden aan de behoeften van de juveniele weidevogels, en voor de ‘broeders’ is vooral rust nodig.

Het vogelleven kan goed bekeken en beluisterd worden vanaf de paden en wegen rond de natuurgebieden. Door de Hel loopt een onverhard pad (de Ketelweg), langs de zuidkant van de Bennekomse Meent is een zandpad. Deze paden zijn vrij toegankelijk en ze bieden prachtige uitkijk- en luisterplaatsen om te genieten van een onverstoord ‘vogelleven’.

In en rond het water van Natura 2000 Binnenveld

Het Natura 2000 gebied Binnenveld is waterrijk met een interessant leven in en rond het water. In het water vinden we tal van organismen die ons verbazen door hun wonderlijke uiterlijk. Er zijn de microscopisch kleine trilhaardiertjes en, in vergelijking daarmee, grote watertorren, larven van libellen en natuurlijk ook kikkerklaren en salamanders. De schoolplaat van Marinus Koekoek (fig. 21) geeft bepaald geen overdreven beeld van het gevarieerde en rijke waterleven en dan zijn er nog niet eens de algen afgebeeld.

De waterorganismen zijn fascinerend om te zien, maar ze zijn vaak ook nog informatief omdat hun aanwezigheid iets zegt over de kwaliteit van het water. Zo zijn in de sloot van de Bennekomse Meent larven van ééndagsvliegen en staafwantsen te vinden en veel fraai gevormde Sieralgen. Dit betekent dat het water schoon is met een variatie aan waterplanten.

Veel insecten leven als larve in het water en als volwassen dieren op het land of ze vliegen rond. Tot de meest opvallende van dergelijke dieren behoren de libellen. In de Hellen en de Meent zijn meer dan 20 verschillende soorten te vinden, waarvan één Rode lijst soort, de Glassnijder.

De larven van libellen zijn geduchte rovers die “op het gezicht” jagen op kleine waterdieren, dat betekent dat ze in helder water leven, vaak tussen waterplanten. Aan het eind van het larvale leven kruipen ze langs stengels van oeverplanten uit het water, de larve huid barst open en de



fig. 21 Sloot, naar een schoolplaat van M.A. Koekkoek

volwassen libel komt te voorschijn. De volwassen libellen zijn behendige vliegers. Evenals de larven zijn het rovers maar als volwassen dieren jagen ze op allerlei rond vliegende insecten inclusief andere libellen.

Bij mooi zonnig weer kan je bij voorbeeld langs de sloot aan de zuidkant van de Meent de libellen aan het werk zien, je vind daar Lantaarntjes, Blauwe breedscheenjuffers en ook de grote Keizerlibel en de Bruine glazenmaker. Libellen hebben natuurlijk ook vijanden, voor de larven is misschien de Geelgerande waterroofkever wel de meest gevreesde tegenstander. Volwassen libellen hebben elkaar als vij-

and maar vooral vogels zoals boomvalken en zwaluwen.



fig. 22 Geelgerande waterroofkever.
Foto E. van Herk

De laatste jaren is de kwaliteit van het oppervlakte water in Nederland aanzienlijk verbeterd, libellen hebben hiervan geprofiteerd. Veel van de soorten die vroeger uiterst zeldzaam waren komen nu wijder verbreid voor. Zo was in de jaren 60 van de vorige eeuw de Weidebeekjuffer zeldzaam, maar nu is het een vrij algemene soort. Een rijke libellenpopulatie is meestal een aanwijzing voor goede waterkwaliteit, maar, omdat het leven van volwassen libellen zich op (en boven) het land afspeelt, geeft het ook aan dat het landschap voldoende gevarieerd is voor zowel de jacht als voor het vinden van schuilplaatsen. Libellen zijn danook 'indicatoren' voor goed water en gevarieerd landschap.



fig. 23 de Hel, Staafwants

Behalve libellen zijn vooral in het water levende micro-organismen goede indicatoren voor waterkwaliteit. De Amsterdamse bioloog Peter Coesel heeft uitvoerig de relatie tussen waterkwaliteit en het voorkomen van sieralgen (Desmidiaceae) bestudeerd. Voor trilhaardiertjes (Ciliaten) heeft de Oostenrijkse bioloog Wilhelm Foissner het zelfde gedaan. Ook andere organismen zoals oogflagellaten en pantserflagellaten kunnen belangrijke informatie geven over waterkwaliteit. Op grond van het voorkomen van bepaalde micro-organismen kan water ingedeeld worden in zogenaamde saprobie-klassen van klasse I, schoon en zuurstofrijk water tot klasse IV, zwaar verontreinigd, zuurstofarm water.



fig. 24 Bennekomse Meent,
Larve van ééndagsvlieg



fig. 25 Larve van libel



fig. 26 Grote keizerlibel



fig. 27 Weidebeekjuffer



fig. 28 Blauwe breedscheenjuffer

Het water in sloten en plassen van het Natura 2000 gebied Binnenveld is voor een belangrijk deel kwel- of grondwater. In de Helten is de kwel afkomstig van de Utrechtse heuvelrug, in de Meent komt de kwel van de Edese en Veluwe heuvels.

Toch is de waterkwaliteit in het ondiepe, stilstaande water van sloten en plassen meestal niet constant. Zo kunnen weersomstandigheden zoals overvloedige regenval of langdurige droge perioden aanzienlijke effecten hebben op waterkwaliteit en dan ook op de samenstelling van microflora en fauna in het water.

Behalve de waterkwaliteit en het weer bepalen ook seizoensinvloeden zoals hoeveelheid invallend licht, temperatuur en diepte van het water wat er zoal leeft. Vooral wat betreft invallend licht zijn er aanzienlijke verschillen tussen bijvoorbeeld de kwelplas in de Hel en de westelijke veensloot in de Bennekomse Meent.

De kwelplas is omringd door bomen en struiken, als ze in blad staan is er betrekkelijk weinig licht inval. De bladeren die in het najaar in het water vallen zakken naar de bodem, verrotten en daardoor is het water bij de bodem van de plas arm aan zuurstof. De veensloot ligt in open terrein en heeft vooral in het voorjaar veel lichtinval, maar later, in de zomer en het vroege najaar, is de begroeiing langs de oever zo hoog dat ook in de sloot de lichtinval verminderd is.

De verschillen tussen sloot en plas worden weerspiegeld in de samenstelling van de micro-organismen. In de vrij donkere kwelplas komen maar weinig algen voor, er zijn veel micro-organismen die in zuurstofarm water kunnen overleven. In de veensloot van de Meent zijn er vooral in het voorjaar veel algen en allerlei organismen die algen consumeren zoals, trilhaardieltjes, raderdieltjes, waternvlooien etc.

Als je dus een uitspraak wil doen over de biodiversiteit van het aquatische milieu in het Natura 2000 gebied Binnenveld, dan zal je op verschillende plaatsen en een aantal keren per jaar de samenstelling van de microflora en fauna moeten bepalen, maar dan nog heeft de uitspraak maar een beperkte geldigheid wegens de variaties in de weersgesteldheid. De beste is om een aantal jaren achtereen waarnemingen te verzamelen.

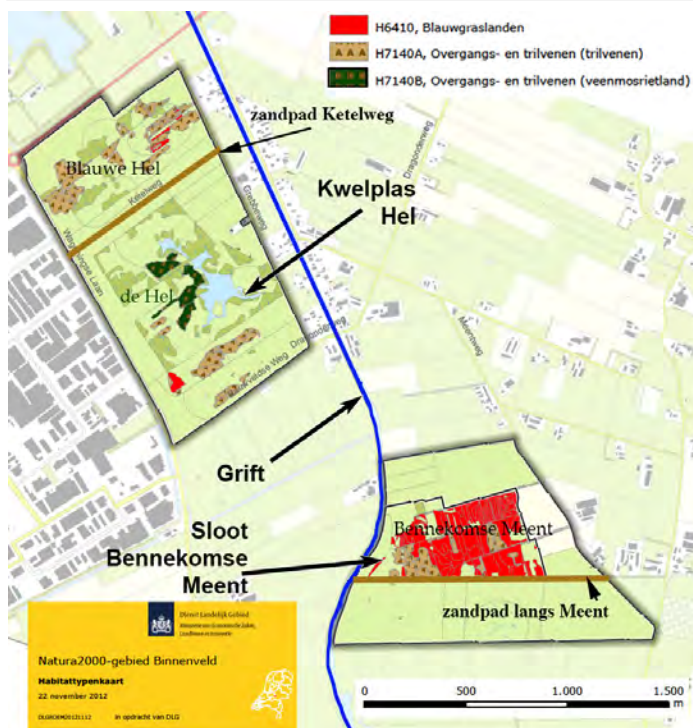


fig. 29 Locatie van de kwelpas in de Hel, en de sloot in de Bennekomse Meent. De Hel ligt westelijk van de Grift, dicht bij Veenendaal. De kwelpas krijgt kwelwater van de Utrechtse heuvelrug. De Bennekomse Meent ligt oostelijk van de Grift. Kwel in de Meent is afkomstig van de Edese en Veluwe heuvels (naar een kaart van de Dienst Landelijk Gebied, DLG). Op de kaart zijn twee onverharde wegen aangegeven van waaruit het 'vogelleven' goed bekeken en beluisterd kan worden: de Ketelweg (de scheiding tussen de Blauwe Hel en de Hel) en het zandpad langs de zuidelijke rand van de Bennekomse Meent. De zandwegen zijn vrij toegankelijk.

Kwelpas in de Hel

De kwelpas is omringd door bomen en struiken. Daardoor is er veel bladafval dat op de bodem van de ondiepe plas weg rot. Er is geen stroming in het water en er is betrekkelijk weinig lichtinval, vooral in de zomer als bomen en struiken in blad staan. Deze omstandigheden maken dat er in het water een gradiënt is van zuurstofrijk water aan het oppervlak naar zuurstofarm water op de bodem. We treffen danook micro-organismen aan van het zuurstofrijke en van het zuurstof arme milieu.



fig. 30. de Hel, Kwelpas

Veensloot in de Bennekomse Meent

In het voorjaar is de oever van de sloot in de Meent licht begroeid. We vinden er de Waterviolier (een indicator voor kwel, A), Dotters (B) en in het water de Gele plomp (C). Later, in de tweede helft van de zomer, wordt de begroeiing van de oever hoog en dicht. Er valt dan aanzienlijk minder licht in de sloot.

De sloot heeft een venige bodem zonder veel bladafval en is rijk aan waterplanten (onder andere Brede waterpest en Grof hoornblad).



fig. 31 Veensloot in de Bennekomse Meent. A, Waterviolier (indicator voor kwel); B, Dotterbloemen langs de waterkant; C, Gele plomp, de brede bladeren dekken grote delen van het wateroppervlak af.

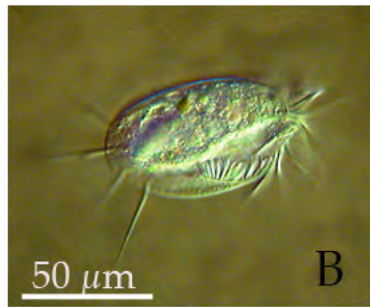
Micro-organismen in het water van de kwelplas en de veensloot

In water van de Hel en de Meent leven allerlei micro-organismen, een aantal daarvan zijn typerend voor een bepaalde waterkwaliteit: schoon water, saprobie klasse I tot enigszins verontreinigd water, saprobie klasse IV.

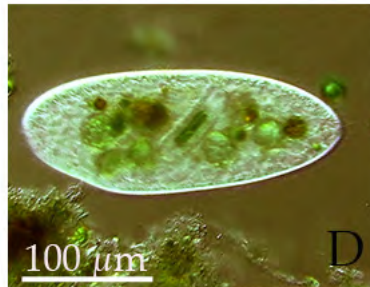
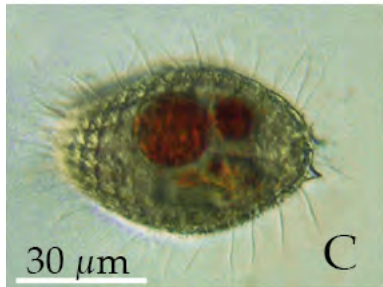
Ciliata (Trilhaardiertsjes)

Ciliaten leven van bacteriën, algen, andere Ciliaten en van rottend of van half vergaan organisch materiaal (detritus) zoals dat meestal op de bodem van sloten en plassen ligt. Voedsel wordt met trilharen (ciliën) of cirren (samen gekleefde ciliën) in de celmond gewerkt.

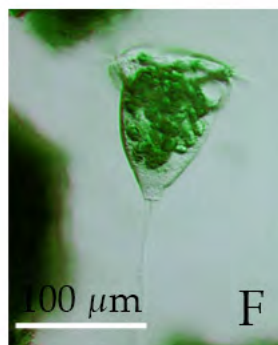
In stilstaand water, zoals in de kwelplas, overheersen dichtbij de bodem zuurstofarme omstandigheden. We vinden daar andere Ciliaten dan aan het wateroppervlak waar het water rijker is aan zuurstof. Ook de hoeveelheid licht speelt een rol. Bij veel lichtinval zijn er Ciliaten te vinden die weliswaar algen eten maar niet direct verteren. De algen blijven geruime tijd in het cellichaam van de Ciliaat in leven en produceren voedingsstoffen. Ciliaten die op een dergelijke manier profiteren van algen zijn mixotroof, de andere Ciliaten zijn heterotroof, ze verteren hun voedsel direct.



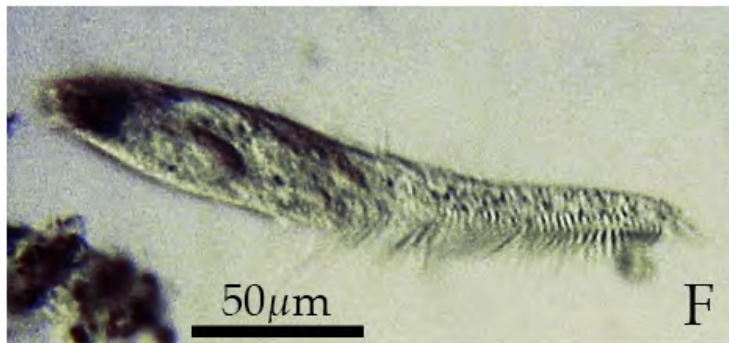
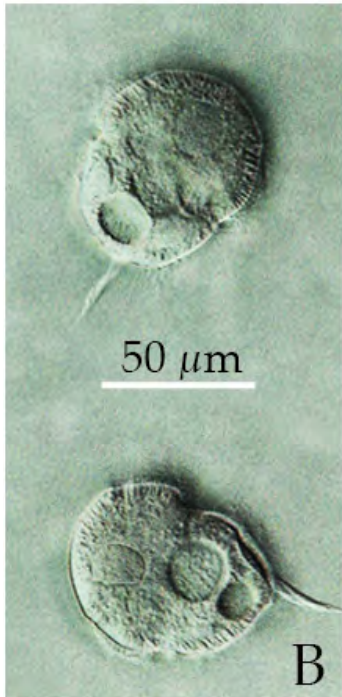
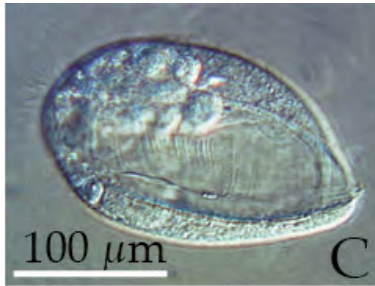
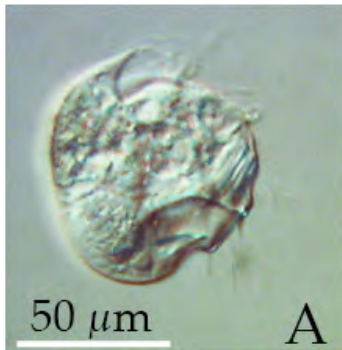
Heterotrofe Ciliaten
(matig voedselrijk water,
Saprobie klasse II - III)
A= *Euplotes patella* (zij aanzicht);
B= *Euplotes patella* (bovenaan-
zicht);
C= *Coleps hirtus*;



Mixotrofe Ciliaten
(let op de groene algen in het celli-
chaam van de Ciliaten,
Schoon water,
Saprobie klasse I - III)
D= *Frontonia vernalis*;
E= *Loxodes rostrum*;
F= *Vorticella chlorostigma*



Ciliata (Trilhaardiertjes)



Heterotrofe Ciliaten van zuurstofarm milieu, nabij en in de laag met rottend bladafoal.

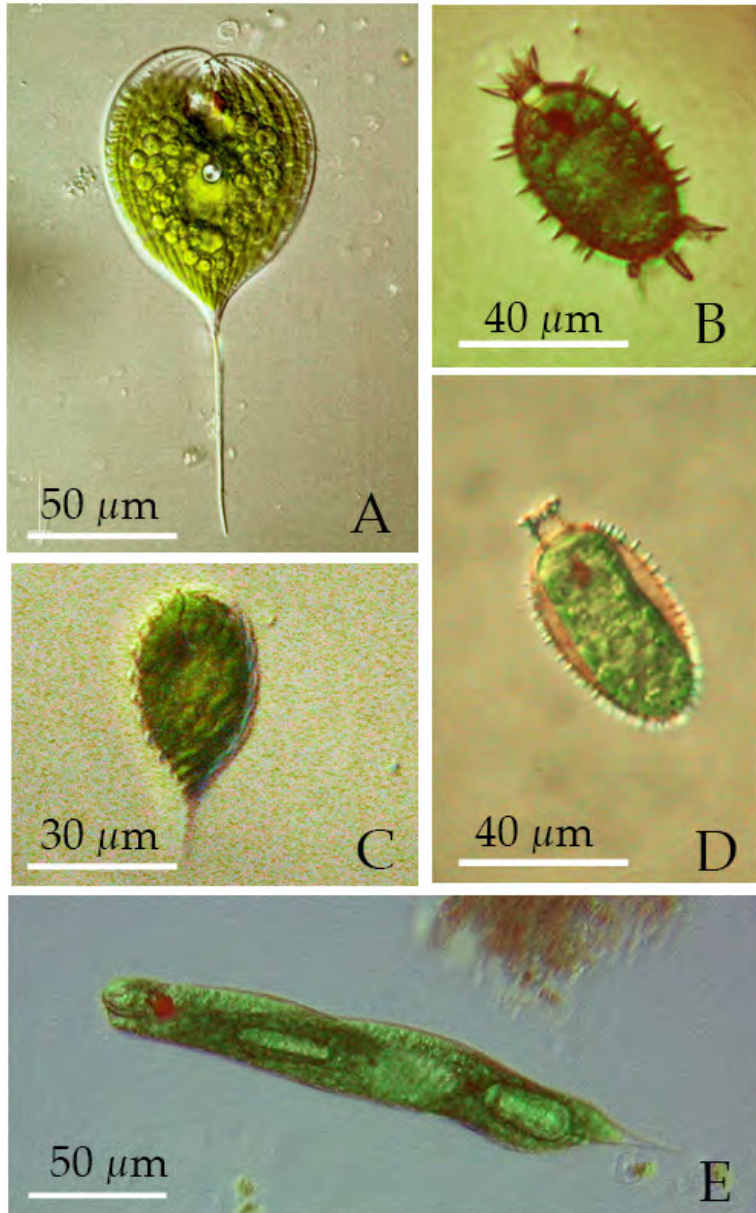
*A= Saprodinium dendatum;
B= Urocentrum turbo;
C= Lembadion bullinum;
D= Tropidoatractus acuminatus;
E= Blepharisma steini;
F= Stichotricha sp.*

Deze Ciliaten leven in voedselrijk tot verontreinigd water (saprobie-klasse III - IV)

Euglenophyceae (Oogflagellaten)

Oogflagellaten zijn makkelijk te herkennen aan de rode oogvlek. Ze hebben 1 of 2 flagellen waarmee ze zich voortbewegen.

De meeste Oogflagellaten leven in matig voedselrijk milieu (saprobie klasse II - III), dat geldt in het bijzonder voor de soorten van het geslacht *Trachelomonas*. Enkele soorten van de geslachten *Phacus* en *Euglena* komen voor in helder, voedselarm, schoon water (saprobie klasse I - II), deze soorten werden aangetroffen in de westelijke sloot van de Bennekomse Meent.



Oogflagellaten

- A= *Phacus longicauda*;
 B= *Trachelomonas hystrix*;
 C= *Phacus pyrum*;
 D= *Trachelomonas caudata*.
 E= *Euglena tripteris*

Desmidiaceae (Sieralgen)

De algen zijn opgebouwd uit 2 symmetrische helften. Door deze karakteristieke vorm zijn ze makkelijk te herkennen. De kern ligt in het midden.

De sieralgenpopulatie kan goed gebruikt worden als biotische indicator voor waterkwaliteit.

De algen die hier afgebeeld staan zijn vertegenwoordigers van algemene soorten, ze leven in matig voedselrijk, zwak zuur tot zwak alkalisch water, saprobie klasse II - III (Coesel en Meesters, 2007).



Sieralgen

A= *Closterium moniliferum*;

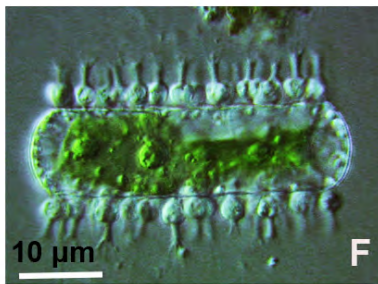
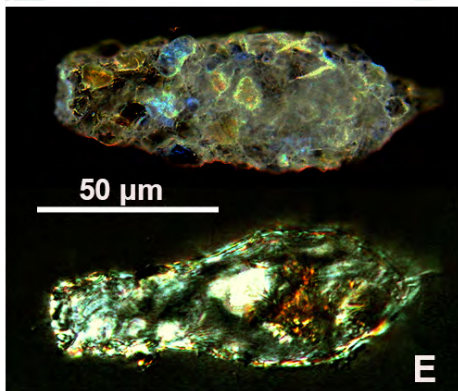
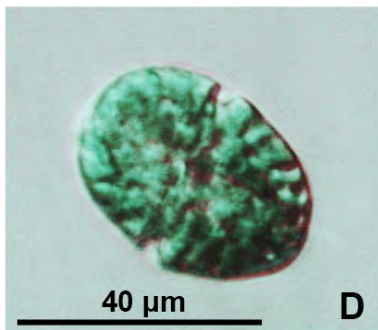
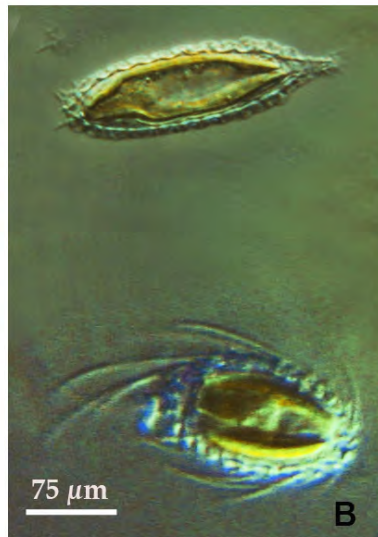
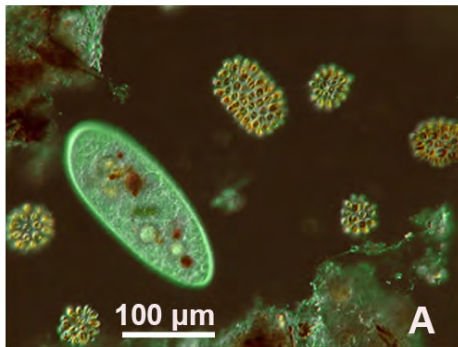
B= *Closterium leibleinii*;

C= *Cosmarium laeve*;

D= *Closterium praelongum*.

Chrysophyceae (Goudalgen); Dinophyceae (Pantserflagellaten); Rhizopoda (Schaalamoeben); Zooflagellata.

Deze organismen leven in schoon, helder tot enigszins verontreinigd water (saprobie klasse II - IV). Goudalgen zijn vooral in het voorjaar in de kwelplas van de Hel te zien, soms in enorme hoeveelheden. Pantserflagellaten zijn zeldzaam in de Hel, in de veensloot van de Meent waren ze talrijk. Schaalamoeben leven in zelf gemaakte huisjes van onder andere zandkorrels, de schijnvoetjes (pseudopodiën) steken naar buiten, ze eten voornamelijk detritus, zoals rottend bladafval. Zooflagellaten zijn minuscule flagellaten die meestal vastgehecht zijn aan een substraat zoals algen. Ze leven van detritus.



Goudalgen

A= *Synura uvella* met
rechts een Ciliaat (groen)
B= *Mallomonas caudata* (-
boven)
M. acaroides (onder)

Pantserflagellaten

C= *Ceratium cornutum*
D= *Gymnodinium aerug-*
inosum

Schaalamoeben

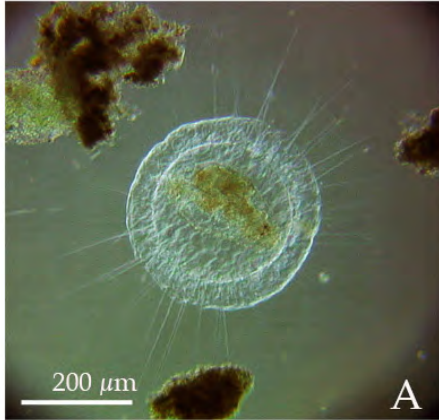
E= *Diffugia spec*

Zooflagellaat

F= *Monosiga spec*

Heliozoa (Zonnediertjes)

Deze organismen komen in bijna alle watertypen voor, van schoon voedselarm tot voedselrijk water (saprobie klasse I-IV). Kleine organismen plakken aan de dunne draadvormige uitsteeksels (axopodiën), vervolgens worden de uitsteeksels ingetrokken en zo komt de prooi in het celli-chaam terecht.



Zonnediertjes

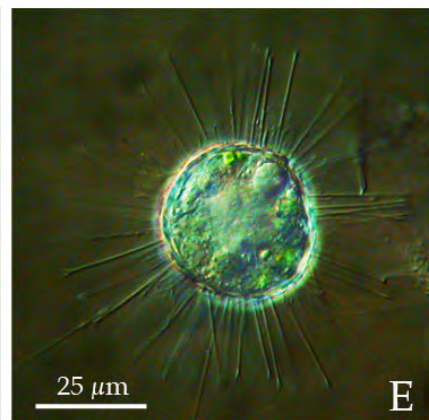
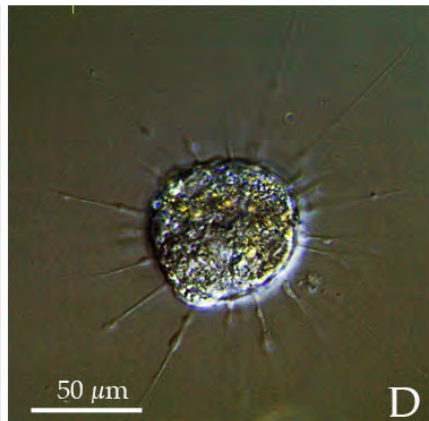
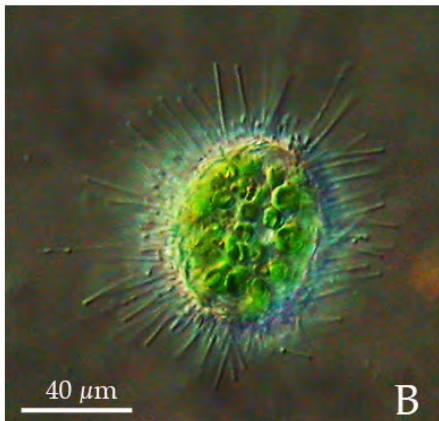
A= *Actinosphaerium spec*;

B= *Actinocystis spec*;

C= *Actinophrys spec*;

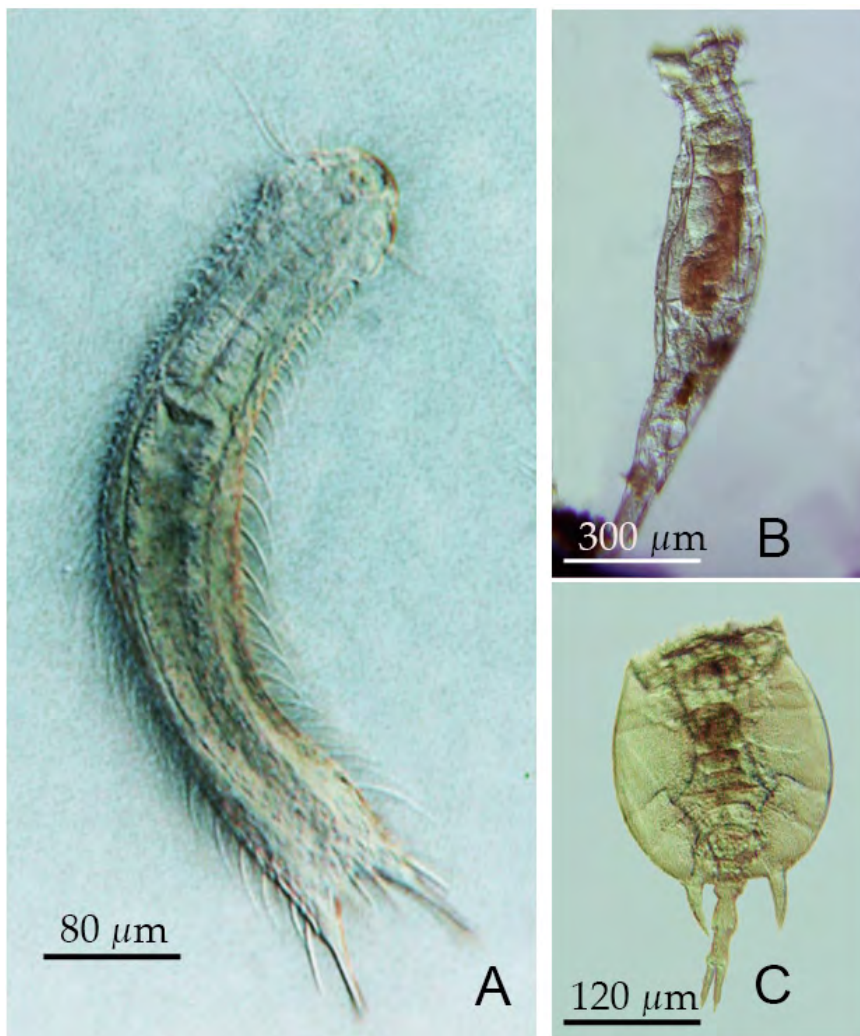
D= *Actinophrys spec*;

E= *Actinophrys spec*.



Gastrotricha (Buikharigen), Rotifera (Raderdiertjes)

Gastrotrichen en raderdiertjes, komen in bijna alle watertypen voor. Het zijn meercellige organismen. Ze bewegen zich voort met trilharen, ongeveer zoals de ééncellige Ciliaten dat doen. Gastrotrichen zijn over het hele lichaam 'behaard', de meeste raderdiertjes hebben alleen een krans van trilharen rond de mond. Het voedsel bestaat uit kleine organismen zoals algen, kiezelwieren (Diatomeeën), bacteriën en soms ook Ciliaten. Raderdiertjes zoals *Philodina* (fig. B) kunnen zich spectaculair uitstrekken en weer kort maken door segmenten aan het lichaamsuiteinde uit en in elkaar te schuiven.



Meiofauna

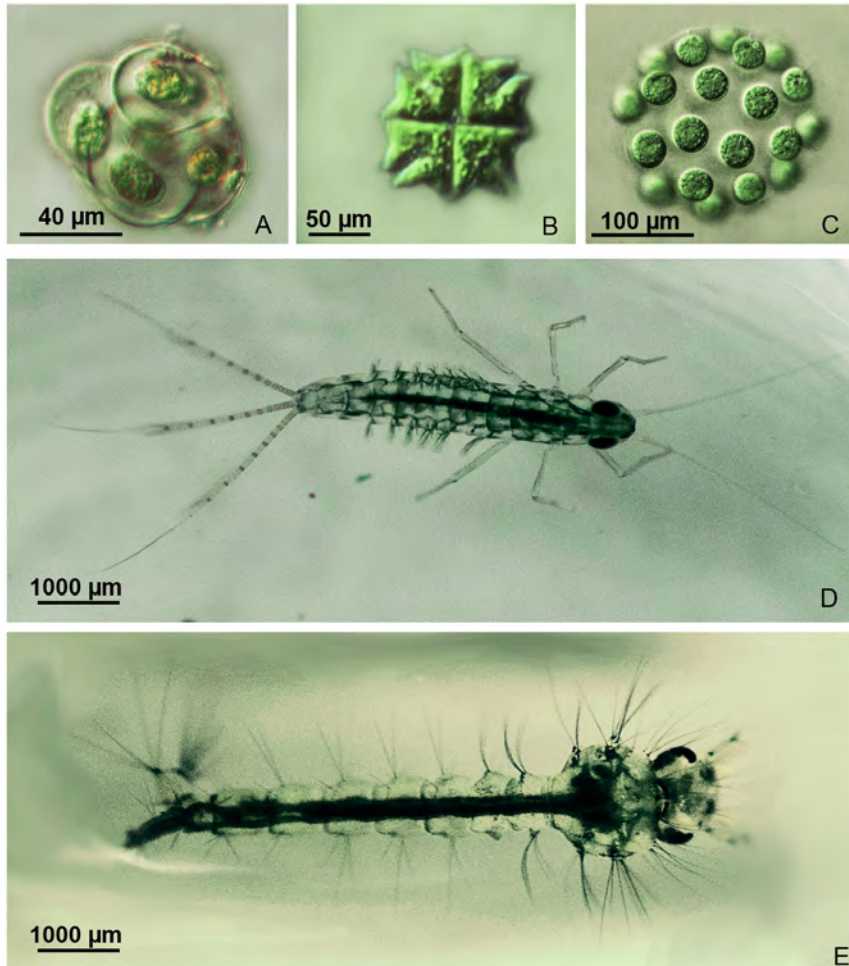
Gastrotricha.
A= *Chaetonotus spec.*

Rotifera
B= *Philodina spec.*;
C= *Platya spec.*

Chlorophyceae (Groenalgen), Larven van insecten

In de kwelplas komen nauwelijks groenwieren voor, waarschijnlijk komt dat door de dichte begroeiing rondom, waardoor het licht tegen gehouden wordt. In de veensloot van de Meent komen groenwieren van het schone tot matig verontreinigde water voor (saprobie klasse II-III). Groenwieren kunnen voorkomen als ééncelligen en als kolonies.

Insectenlarven zijn vooral talrijk in het voorjaar en de zomer. In de veensloot van de Meent zijn larven van ééndagvliegen te vinden. Het zijn indicatoren voor schoon water.



Groenalgen

A= *Gloeocystis spec.*

B= *Pediastrum tetras.*

C= *Pandorina spec.*

Meiofauna:

D,E = insectenlarven

D= larve van een eendagsvlieg (typisch voor schoon water)

E= muggenlarve



Omgeving van De Hel en de Bennekomse Meent

De Hel en de Meent liggen in een agrarisch gebied. De stikstofdepositie in de natuurgebieden is daardoor aanzienlijk en dat heeft een nadelig effect op de vegetatie die juist gedijt op schrale voedselarme gronden. In hoeverre er invloed is op de waterkwaliteit is niet geheel duidelijk. Uiteraard zal bemesting van maïs-akkers en graslanden verontreiniging van oppervlakte water te weeg brengen. Afspoelend oppervlakte water komt in sloten terecht, en dat zal zeker niet bijdragen aan een goede waterkwaliteit. Vermindering van stikstofdepositie en vermindering van bemesting van omringende gebieden lijkt dus geboden. Toch lijkt versterking van de kweldruk, dus versterking van de toestroom van grondwater, de belangrijkste maatregel om de kwaliteit van de vegetatie en de waterkwaliteit in de kwelplas van de Hel en van de sloot in de Meent te verbeteren. Het is te hopen dat komende veranderingen in het beheer van het Binnenveld vooral zullen resulteren in versterking van de toestroom van grondwater.

Literatuur

1. Coesel, F.M. en Meesters, K.J. 2007. Desmids of the lowlands. KNNV uitgeverij, Zeist.
2. Curds, C.R. 1982. British and other freshwater ciliated protozoa (part I and II). Cambridge University Press. Cambridge UK.
3. Foissner, W., Berger, H., Blatterer, H., en Kohmann, F. 1995. Taxonomische und ökologische revision der Ciliaten des Saprobiensystems. Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft, München.
4. Handboek Hydrobiologie, hoofdstuk 8 Sieralgen. Stowa 2010. II.
5. Jalink, M. 2009. Basenrijk grondwater Binnenveld: herkomst en verspreiding. Voorzucht Klankbordgroep Binnenveld 14 mei 2009. KWR watercycle research institute.
6. John, D.M., Whitton, B.A., en Brook, A.J. 2011 The freshwater algal flora of the British Isles. Cambridge University Press. Cambridge UK.
7. Lee, J.J., Leedale, G.F. en Bradbury, P. 2000. The Illustrated guide to the Protozoa. Soc. of Protozoologists, Lawrence, Kansas (USA).
8. Linné von Berg, K.H. en Melkonian, M. 2004. Der Kosmos-Algenführer. Kosmos, Stuttgart.
9. Minke, E.R.M. & W. van Raamsdonk, 2012. Inventarisatie Flora en Fauna 2012 De Hel, de Blauwe Hel, de Ketelweg, Kwelpas, 221 pp.
10. Nygaard, G. 2001. Dansk Plante Plankton. Gyldendalske boghandel. Copenhagen.
11. Patterson, D.J. 1992. Free-living freshwater Protozoa. UNSW press, Sydney.
12. Streble, H. en Krauter, D. 2002. Das Leben im Wassertropfen. Kosmos, Stuttgart.
13. van Dam, D. & Sanders, G.M. (red.), 2009. Inventarisatie van de Bennekomse Hooilanden en de Bennekomse Meent in 2008. KNNV afd. Wageningen e.o.
14. Wehr, J.D. and Sheath, R.G. 2003. Freshwater algae of North America. Ecology and classification. Academic Press, London UK.

DVD inhoud

Hoofd Menu

Vegetatie en Landschap -> Bennekomse Meent (landschap/Insecten) Slide show
 Bennekomse Meent (vegetatie/bloemen) Slide show
 Blauwe Hel, de Hel Slide show

Protozoa -> Ciliaten -> Mixotrofe Ciliaten pict
 Heterotrofe Ciliaten bladafval pict
 Heterotrofe Ciliaten alle waterlagen pict
 Heterotrofe Ciliaten bodem pict
 Euglena -> Euglenaceae-1 & Pantserflagellaten pict
 Euglenaceae-2 pict
 Meiofauna -> Gastrotricha pict
 Gastrotricha/Rotatoria pict
 Sieralgen Desmidiaceae -> Desmidiaceae-1 pict
 Desmidiaceae-2 pict
 Desmidiaceae-3 pict
 Pantserflagellaten/Goudalgen -> Goudalgen pict
 Goudalgen/Synura pict
 Algen/Amoebe pict
 Zonnediertjes -> Heliozoa pict

Locatie -> Locatie Natura 2000 Binnenveld pict

Ciliaten-> Armophorea -> Caenomorpha movie
 Brachonella movie
 Tropidiattractus movie
 Heterotricha -> Stentor movie
 Blepharisma movie
 Karyorelictea -> Loxodes movie
 Ciliaten voeding -> Cilaten/eten/voedsel movie
 Litostomatea -> Mesodinium movie
 Loxophyllum movie
 Oligohymenophorea -> Cinetochilum movie
 Cyclidium movie
 Dexiotricha movie
 Lembadion movie
 Vorticella movie
 Urocentrum movie
 Plagiopylea -> Discomorphella movie
 Plagiopylea movie
 Saprodinium movie
 Prostomatea -> Holophrya movie
 Urotricha movie

Spirotrichea ->	Euplotes	movie
	Halteria	movie
	Oxytricha	movie
	Stichotricha	movie
	Strobilidium	movie
	Stylonychia	movie
	Uroleptus	movie
Algen ->	Goudalgen	movie
	Euglena e.a.	movie
Weidevogels ->	Grutto	movie
	Wulp	movie
	Tureluur	movie
	Watersnip	movie
	Vogels en Koeien	movie

Gebruik van DVD

De DVD is afspeelbaar op een computer met DVD-speler, Mac met Quicktime, gratis download op: <http://www.apple.com/nl/quicktime/download/>
of PC met Windows player, download op:
<http://windows.microsoft.com/nl-NL/windows/windows-media-player>

Op het openingsbeeld staan de onderwerpen vermeld, click met de muis op een onderwerp (b.v. Vegetatie en Landschap) er verschijnt een beeld waar op een volgende keuze gemaakt kan worden. Kies door een click met de muis op uw keuze en het betreffende plaatje of de movie verschijnt.

De DVD is afspeelbaar op een DVD-speler, gekoppeld aan een TV.

Leg de DVD in de lade van de DVD-speler, sluit de lade en wacht tot het openingsscherm van de DVD op het TV-scherm verschijnt.

Met de navigeer toetsen (up, down etc) kan genavigeerd worden naar één van de (hoofd) onderwerpen. Het geselecteerde onderwerp wordt **ROOD**, click dan op Play en het geselecteerde onderwerp wordt afgespeeld.

In geval dat het beeld te groot is voor het scherm, kan wellicht de instelling van de TV veranderd worden. Ga dan met Menu van de TV naar scherminstellingen -> (eventueel -> ARC) en kies origineel. De instellingen van de DVD worden nu door de TV overgenomen.

Problemen? Mail: wvraams1@xs4all.nl



De Bennekomse Meent en de Veenendaalse Hel-
len zijn twee unieke natuurpareltjes in de
Gelderse Vallei.

We vinden er trilvenen en blauwgrasland.

De bloemenrijkdom in het blauwgrasland is
overweldigend, de trilvenen zijn uitzonderlijk,
er komen zeldzame mossen voor, zoals het Geel
schorpioenmos en dan zijn er ook nog veenmos-
rietlanden, wilgenstruwelen en nat elzenbos, oer-
hollandse vegetatietypen, die helaas steeds zeld-
zamer worden.

Behalve door hun prachtige vegetaties zijn de
natuurgebieden bijzonder door het gevarieerde
vogelleven.

De open terreinen zijn broed- en fourageerge-
bieden voor weidevogels als Grutto, Tureluur en
Kievit; in de rietlanden is de Snor te horen en in
de dichtere begroeiingen het Porseleinhoen en
de Spotvogel. Er is te veel om op te noemen.

De gebieden zijn niet vrij toegankelijk, maar van-
af de paden en wegen rondom, zijn de vogels te
zien en te horen en met een verrekijker zijn ook
planten en bloemen goed te bekijken.