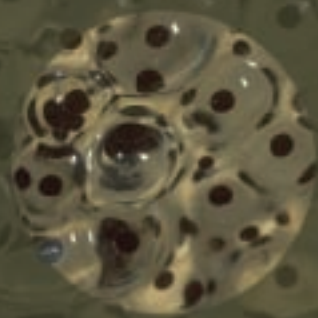


Kikker & co



Het 'wilde' leven
aan de waterkant
met tips voor de ecologische tuinvijver



Inhoud

Kikker & Co

'WILDE' PLANTEN VAN DE WATERKANT

Eenheid in verscheidenheid

Waterplanten: vier groepen

Moerasplanten en oeverplanten
Drijvende planten
Ondergedoken planten
Groenwieren of algen

Planten maken zelf hun voedsel

Licht
Voedselproductie
Zuurstof

Voedingsstoffen

Nitraten, fosfaten en co
Plantenbeheer

Te zuur? Te hard?

Samenstelling van het water
Ammoniak
De karbonaathardheid

Aangepast aan het water

Als een kurk op het water
Beweging en weerstand
Bloeien of breken
In de ban van de ring
In het water val je niet droog
Overwinteringstechnieken
Laten waaien?

Alles op zijn plaats

Planten waarschuwen

Waternvervuiling
Verlanding

Weetjes

DE 'WILDE' DIEREN VAN DE WATERKANT

Insecten: 7 op 10!

Metamorfose ... een toverwoord
'Waterinsecten'
Ademen onder water?

'Echte' waterinsecten

De schaatsenrijder: droog op het nat
De omgekeerde wereld van de ruggenzwemmer
De duikerwants: overtuigd vegetariër!
Gewapend met snorkel en kniptang
De geelgerande roofmachine
Van roofzuchtige larve tot de waterroofkever
Grote spinnende watertor: uniek

4 Tijdelijk te gast 25

Watermonster wordt landjuweel
Muggenlarven: eten is ademen
'Ver de vase': de rode modderworm
Rattenstaartjes zijn afvalvreter

6 27

Schaaldieren

De truc van de watervlo
Baas in eigen buik
Waterpissebed, opruimer van beroep

7 28

Weekdieren

Waterslakken

8 29

Wormen

Bloedzuigers
Slingerwormen of tubifex

8 29

De zwevende miniatuurwereld

30

9 31

Vissen

Ik zie er geen graten in
Vissen kunnen verdrinken
Spoelvorm mét vinnen
Zo glad als een paling
Het neusje van de zalm

10 34

De stekelbaars

Stekelbaarzen zijn rare vogels!
Stekelbaas?
Trek in de lente
Zwangere vrouwtjes welkom
Een mannetje met zorgen
Stekelbaarsjes houden?

14 37

Amfibieën

Tere huid

16 37

Kikkers en padden

38

Een woning per seizoen
De grote trektocht
Blaaskaken en zacht gebrom
Machopadden
Een kwestie van hormonen en 'goed' weer
Een spoor van algengeur
Graag wat groen
Klemvaste paartjes
Afzetten en wegwezen
Schema van de heentrek, paring, terugtrek
Kikkerdril: leve de zon
Zoveel eitjes
Van kikkervisje tot kikkerregen
Gifklieren
Katapult
Blaasbalgje
Zien om niet gezien te worden

20 38

Kikker of pad?	44	De druk op de natuur Elke dag eentje minder	67
Salamanders	46	INRICHTING EN BEHEER VAN EEN (TUIN-)POEL	68
Te land en te water		Ingrijpen is soms noodzakelijk	68
Van land- naar watervorm		De poel volgens de wet	69
Gecomplieerde versiering		Vergunning niet altijd nodig	
Spermatoforen		Bouwvergunning	
De eiafzetting		Natuurvergunning	
Van larve tot salamander		Beschermd landschappen	
Met smaak en geur		Info? Eén adres!	
Een vers hemd			
Vuursalamander: de verdwenen soort			
Vier soorten salamanders	50		
Verspreiding	52	Vuistregels voor een natuurlijk waterbiotoop	70
Hoe zeldzaam zijn amfibieën tussen IJzer en Leie?		De kwaliteit van bodem en water	71
Achteruitgang		Voedselarme bodem	
Alpenwatersalamander		Water vol beestjes	
Kamsalamander			
Vinpootsalamander		Grote dieren: liever niet	72
Kleine watersalamander		Water en winter	73
Gewone pad		Slib	74
Bruine kikker		Signaalsoorten	
Groene kikker		Slib ruimen	
		Krijt strooien?	
Vogels en zoogdieren in en om de plas	56	Plantenbeheer	75
De blauwe reiger		Aan- en verplanten	
Het waterhoen		Goed om weten	76
De wilde eend		Filters en pompen	
Het vliegend juweel		Veiligheid!	
Ratten		Natuurlijke tuinvijver in ecologische tuin	
Marters			
Waterspitsmuis		Welke planten in mijn (nieuwe) poel?	77
ETEN OF GEGETEN WORDEN EN... OPRUIMEN!	61	Beknopte leidraad	
De truc van de fotosynthese	62	Woekerplanten, cultivars: te vermijden!	
Zonder planten geen dieren			
Opbouwen en afbreken		Colofon	79
De één zijn brood, de ander zijn dood	63		
De keten wordt een kringloop			
De kringloop wordt een web ...			
... of een piramide			
Energie, de bron van alle leven	65		
Hoe geven planten en dieren energie door?			
Niet storen aub!			
Pompen en filteren of sterven			
Zelfreinigen of oprotten	66		
Voedselrijk wordt levensarm			

Het 'wilde' leven aan de waterkant

Watergebieden, groot of klein, krioelen van het leven. Dit waterleven, klein én groot, kan niet zonder zonlicht en zuurstof, de levensbron voor alle groene planten.

Dankzij de planten leven heel wat diersoorten in en om het water. Planteneters trekken op hun beurt weer andere, 'vlees'-etende diersoorten aan. Maar ook dode planten én dieren moeten opgeruimd worden: daar zorgen de afvaleters voor.

Zo is er in en om het water voor alles een eigen plaats en plaats voor van alles. Althans, voor zover het delicate evenwicht tussen de medespelers niet verstoord wordt.

Welkom in het 'wilde' leven aan de waterkant.



Vildaphoto

Een koppel padden heeft zijn eisnoeren afgezet tussen de ondergedoken waterplanten. Straks verschijnen de dikkopjes: nieuw leven aan de waterkant.



Johan Carette

De zuidelijke Westhoek telt nog vele mooie veedrinkpoelen in een gevarieerde omgeving. Droomgebieden voor amfibieën, libellen, waterkevers en andere waterdiertjes.

Eenheid in verscheidenheid

Net als landplanten moeten waterplanten voedsel aanmaken, ademen en zich beschermen. En voor ze sterven moeten ze zich weten voort te planten, zodat hun soort overleeft. Maar waterplanten leven (al dan niet gedeeltelijk) in een bijzonder milieu: 'water'. Hoe beter aangepast aan dat water, hoe meer kans op succes.

Elke waterplant heeft een voorkeur voor een bepaalde leefplaats. Waterlelies zoek je niet op de oever. Sommige soorten horen ook samen. Waterlelie en gele plomp zoeken elkaars gezelschap. Dat ruimtelijk bij elkaar horen heet men 'zonatie'.

Naargelang de zonatie van een plant zullen de hoeveelheden beschikbaar licht, lucht (koolstofdioxide overdag en zuurstof 's nachts), voedsel en de chemische samenstelling van het water bepalend zijn voor haar bouw en haar kenmerken.

Waterplanten: vier groepen

Moerasplanten en oeverplanten

Moerasplanten groeien op de (min of meer) droge oever, maar verdragen het om soms met hun voeten in het water te staan. Bekende soorten zijn leverkruid, kattenstaart, moerasspirea, watermunt, moeras-vergeet-mij-nietje, pinksterbloem, dotterbloem, echte koekoeksbloem, ... Oeverplanten staan meestal met hun wortels en een gedeelte van de stengel in het water. Het zijn bijvoorbeeld gele lis, grote waterweegbree, de verschillende soorten lisdodde, riet, egelskop, ... Een scherpe grens tussen beide valt moeilijk te trekken. Riet en leverkruid bijvoorbeeld groeien soms door elkaar. Ook kan een variabele waterstand die zonering sterk vervagen.

Drijvende planten

Bij de drijvende planten onderscheiden we soorten die volledig op het wateroppervlak drijven (vb. kroos, kikkerbeet, krabbenscheer) en soorten waarvan de bladeren drijven maar de wortels in de bodem zitten (vb. gele plomp, waterlelie, drijvend fonteinkruid, waterranonkel, ...). We onderscheiden dus 'losse drijvers' en 'verankerde drijvers'.

Ondergedoken planten

De derde groep waterplanten is afhankelijk van voldoende helder water: de ondergedoken planten, die onder de waterspiegel leven. Soms zijn ze geworteld in de bodem, soms niet. Alleen om te bloeien piepen de meeste even boven het water uit: bv. waterpest, hoornblad, vederkruid, ...

Groenwieren of algen

Last but not least zijn er de 'opgeloste' plantjes: groenwieren of algen. Die zweven, soms massaal, als kleine ééncellige tot zelfs draadvormige planten rond in het water. Ze zijn de belangrijkste producenten van zuurstof/stikstof en van voedsel in de waterbiotoop.



Olivier Dochy

Moeras-vergeet-mij-nietjes verkiezen natte oevers.



Lieven Stubbe

Krabbenscheer en kroos: drijvende planten met losse wortels.

Licht

Geen enkele groene plant kan in het donker overleven. Om voldoende zonlicht op te vangen probeert ieder een zo gunstig mogelijke positie te verwerven. De meest weelderige plantengroei vinden we dan ook aan de **zonkant** boven het wateroppervlak.

Sommige waterplanten leerden met minder tevreden te zijn. Ze gedijen ook aan de schaduwzijde. Bittere veldkers, watermunt en waterdrieblad zijn dergelijke schaduw- of halfschaduwplanten.

Ook **ondergedoken planten hebben licht nodig**. Dat vinden ze alleen in helder water, waar het licht niet wordt afgesnoept door drijvende planten (bv. een aaneengesloten veld kroosplanten!). In troebel water is er van ondergedoken planten veelal geen sprake.

Voedselproductie

Alle groene planten produceren hun eigen voedsel dankzij de **bladgroenwerking**. De wortels nemen water op, de bladeren ademen (overdag) koolzuurgas in. Onder invloed van het zonlicht wordt hiermee in de bladgroenkorrels suiker aangemaakt. **Suiker** is een energierijke verbinding. Groene planten slagen er op die manier in om de energie van de zon op te slaan en vlot verplaatsbaar te maken. De suiker wordt daarna verdeeld over de gehele plant. **De opgeslagen energie dient om samen met de mineralen die de wortels ook opnemen, nieuwe bouwstoffen voor de plant aan te maken**. Ondergedoken waterplanten nemen de voedselstoffen niet via hun wortels op. Die wortels dienen enkel als anker. De opname van mineralen gebeurt rechtstreeks uit het water, via de opperhuid. Om zoveel mogelijk stoffen te kunnen opnemen, zijn de blaadjes ingesneden of tot fijne slippen gevormd. Hoe groter de bladoppervlakte, hoe meer kans om voedsel (en gassen) op te nemen.

Zuurstof

Om de energie uit de suikermolecule beschikbaar te maken heeft de plant zuurstof nodig. Ze voorzien zich tot in hun diepste wortels van zuurstof, ook wanneer de bodem weinig of geen zuurstof bevat. **Oeverplanten die in zuurstofarme modder wortelen, redden zich met trucjes**. Riet bezit holle stengels en wortelstokken en verdeelt de lucht hierdoor tot in de wortels. Lisdodde, kalmoes, egelskop zijn uit luchthoudend weefsel opgebouwd. Als je een blad in zijn lengte doorsnijdt, bemerk je luchtkamertjes die de wortels van zuurstof voorzien. Veenwortel en drijvend fonteinkruid bezitten luchtkanalen in hun stengels. De lucht wordt door de huidmondjes opgenomen en langs de holle buizen in de stengels tot in de wortelstok geleid.

Planten die helemaal ondergedoken leven, zoals waterpest, waterviolier of hoornblad, halen de nodige luchtgassen rechtstreeks uit het water via hun fijne poriën. Zuurstof en stikstof zijn namelijk in het water opgelost. Overdag nemen ze opgelost koolzuur uit het water op en 'ademen' zuurstof uit. Die zuurstof lost zich in het water op. **Daardoor kregen de ondergedoken planten in vijvers en aquaria hun reputatie als 'zuurstofplanten'**. 's Nachts gaat het dan wel andersom.

Een vijver vol wieren en algen (zgn. erwtensoep) kan zo op één nacht tijd al zijn opgeloste zuurstof verbruiken. Een drama!



Nitraten, fosfaten en co

De basisstoffen die elke plantensoort nodig heeft om zich te voeden zijn vooral: stikstofverbindingen of nitraten (NO_3), fosforverbindingen of fosfaten (PO_4), kalium (KOH) en koolstoffen (CO_2). Verder zijn er nog sporenelementen, zouten en mineralen. Alle waterplanten in de vijver, dus ook wieren en algen, nemen deze stoffen op. De hoeveelheid aan beschikbare voedselstoffen bepaalt de algemene groeikracht van de planten. Zeer voedselrijke bodems zorgen steevast voor problemen. Sommige soorten zullen zich zo gulzig voeden dat ze overwoekeren en de andere planten overgroeien. Uiteindelijk wordt het biologische evenwicht verstoord en stort het systeem in elkaar.

Nitraten en fosfaten komen op diverse manieren in het vijvermilieu terecht. De grootste hoeveelheden zijn het resultaat van de afbraak of vertering van organisch afval (dode planten en dieren) door allerlei micro-organismen (schimmels, bacteriën). Alle stoffen waaruit de levende plant was opgebouwd (de biomassa) komen bij dit proces weer vrij in het milieu.

In een goed functionerend milieu, met voldoende plantengroei, vormen deze terugkerende voedingsstoffen geen probleem. De waterplanten nemen ze op en zetten die om in bladgroen. Wanneer echter de hoeveelheid voedingsstoffen zodanig toeneemt dat de aanwezige waterplanten niet meer alles kunnen opnemen, ontstaat er een probleem. **Voedingsoverschot betekent automatisch algengroei.**

Zowel voor het bepalen van het nitraatgehalte als voor het bepalen van het fosfaatgehalte zijn er in de handel eenvoudige testen verkrijgbaar.

Plantenbeheer

Hoe groot of hoe klein de vijver ook is, er zal minstens jaarlijks beheer moeten plaatsvinden. Het belangrijkste beheerwerk plegen we in het najaar. We moeten de vijver dan 'oogsten': het teveel aan organische bestanddelen moet eruit.

Een voedingsoverschot ontstaat niet alleen door een bovenmatige hoeveelheid organische bestanddelen, maar ook door stagnatie van de plantengroei of wanneer er niet voldoende planten in het vijvermilieu aanwezig zijn. Er zijn eigenlijk maar twee goede remedies tegen: veel meer groeiende waterplanten inbrengen en/of het verwijderen van de vijverbodem (met het slib) en desnoods vervangen door voedselarm substraat. Dat is natuurlijk een zéér drastische maatregel.



Sofie Butaye

Wanneer er in de vijver te veel planten groeien, is er maar één remedie: verwijderen! Dit gebeurt het best in september - oktober.



Luk Dombrecht

Om waterplanten te beheren worden steeds betere drijvende 'maai'-machines ontwikkeld.

Samenstelling van het water

Deze factor is even belangrijk als en nauw verbonden met de voorgaande. Vooral de **zuurtegraad** van het water is van tel. Die wordt aangeduid op de 'pH-schaal', die loopt van 0 tot 14. Een pH-waarde van 7 is neutraal en voor de meeste planten ideaal.

Wanneer de **zuurtegraad** van het water toeneemt, brengt dit een hele reeks problemen met zich mee. Vele plantensoorten kunnen er gewoon niet tegen. Hun celstructuur wordt aangetast of hun zaden kunnen niet meer kie-men. Veel ongewervelde diertjes die belangrijk zijn voor de bestuiving of de opruiming van organisch afval sterven in een zuur milieu. Verzuring van de bodem vertraagt of verhindert de afbraak van organisch materiaal. Daardoor komen ook geen voedingsstoffen meer vrij voor de planten.

Slechts weinig planten zijn aangepast om in (min of meer) zuur water te leven: veenpluis, veenmos, zonnedauw, ...

Ammoniak

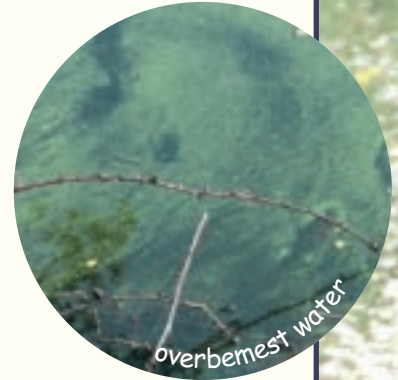
Ammoniak kan je je best voorstellen als stinkende, rottende drek, die afkomstig kan zijn van dieren (vissen, vogels) of planten (massa's bladval, compost, ...).

De ammoniakwaarde van de vijver moet zo klein mogelijk zijn. Waardes groter dan 2 mg per liter zijn nefast.

Een teveel aan ammoniak kan je merken als de vissen aan het oppervlak komen luchthappen. Dit gebeurt meestal 's morgens.

De karbonaathardheid

De Kh-waarde (of tijdelijke hardheid) bepaalt het **zuurbindende vermogen** in het water. Karbonaat ontstaat door binding van vrij koolzuur (CO_2) met kalk (calcium) en/of magnesium. Het vormt een koolzuurbron voor de planten. Wanneer het milieu voldoende CO_2 vrijgeeft om de planten te voeden, zal de KH-waarde stabiel blijven. Wanneer echter de behoefte van de planten aan CO_2 hoger is dan het aanbod, wordt de CO_2 uit het karbonaat aangesproken en daalt de Kh-waarde. Een continu dalende Kh-waarde wijst op voedseltekort en kan hogere zuurtegraad opleveren.



overbemest water



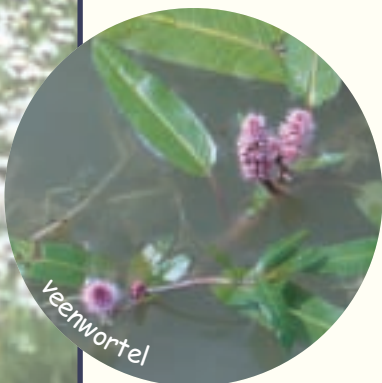
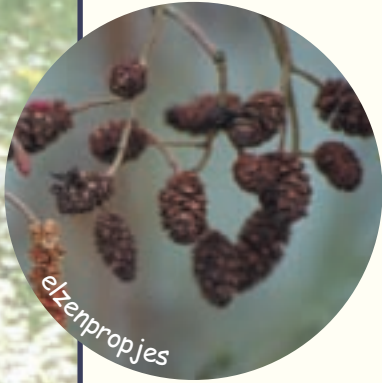
Visssterfte: een alarmsignaal



ronde zonnedauw



rottend materiaal



Als een kurk op het water

Dankzij de **opwaartse kracht van het water** worden de bladen van drijvende soorten zoals veenwortel, gele plomp, waterlelie, kroos, drijvend fonteinkruid ... op het water 'gedragen'.

Als er in het plantenweefsel lucht gevangen zit, verhoogt dit de draagkracht nog. Bij sommige soorten dienen de blaadjes ook als steun om de bloeiwijze een eindje uit het water omhoog te tillen, zodat de wind of de insecten voor de bestuiving kunnen zorgen. Veenwortel is een meester in dit vak. Net zoals de drijvende bladeren zijn de bloemstengels zo ontwikkeld dat ze door het water gedragen en omhoog geduwd worden.

Het water dient bij vele soorten (bv. gele lis, waterlelie, gele plomp) ook als transportmiddel voor de zaadverspreiding. Ook de els kent deze truc. Elzenzaadjes hebben geen vleugeltjes om door de wind verspreid te worden. Omdat elzen vaak aan de waterkant groeien, vallen veel zaadjes in het water. Ze drijven tot ze uiteindelijk ergens aan een oever stranden, om daar te kiemen. Het verhaal kan van vooraf aan beginnen.

Beweging en weerstand

Planten moeten **met het water** en vooral met de wind kunnen meebewegen. Oeverplanten bezitten voldoende steun- of luchtweefsel om de wind te kunnen trotseren. Een holle buis is altijd sterker dan een volle buis van dezelfde materie. Riet bezit een holle stengel, wat de weerstand van de plant tegen sterke wind en de golfslag van het water bevordert. Daarbij komt nog dat de lintvormige bladen in alle richtingen met de wind kunnen meedraaien en dus niet afknappen.

Tussen de hoge en sterke oeverplanten ontstaat een milieu dat beschermend is zodat andere planten er zich kunnen vestigen: waterzuring, grote waterweegbree, gele lis, ... Drijvende planten hebben weinig last van de beweging van het water. Sommige soorten, zoals waterranonkel, bezitten, naast de drijvende bladen, ook fijn verdeelde ondergedoken bladen. Naast extra voedselopname en gasuitwisseling, verhogen ze het drijfvermogen. Drijvende planten met wortels moeten met het waterniveau kunnen mee-



Een mooie vijver in het provinciedomein 'De Vierlingen' te Zillebeke (Ieper). Waterlelies en fonteinkruid drijven op het heldere water.

bewegen. Daarom groeien de stengels kronkelend naar het wateroppervlak. Wanneer de waterstand stijgt, spant de stengel zich als het ware op. Bij een dalend waterpeil krijgt de stengel een lange, slappe S-vorm.

Een te hoge stijging van het waterpeil, zoals bijvoorbeeld bij een wachtbekken, kan dergelijke waterplanten wel laten verdrinken. Meestal herstellen ze zich dan wel via nieuwe uitlopers.

Ondergedoken waterplanten gebruiken de weerstand van het water voor hun eigen steun en stevigheid, net als een watermatras. Bovendien beweegt het water zich tussen en doorheen de diep ingesneden of fijne bladslippen, zonder deze te beschadigen. Deze aanpassing is bijzonder voordelig voor de voedselopname en gaswisseling. Maar buiten het water vallen deze planten wel slap bij gebrek aan steunweefsel. Wanneer een plas tijdelijk droogvalt, zijn ze in principe verloren.

Bloeien of breken

In het water kunnen **stuifmeelkorrels** niet rijpen. Drijvende en ondergedoken planten steken hun bloeiwijze dan ook voldoende hoog boven het water uit. De bestuiving gebeurt vooral door de wind, die ongehinderd over het wateroppervlak kan scheren en veel stuifmeel verplaatst. Nogal wat insecten, die door de bloemen worden aangetrokken, gaan bij hevige wind kopje onder. Daar halen rovertjes, zoals schaatsrijders, hun profijt uit.

Een uitzondering vormt wel het gedoord hoornblad. Dat laat zijn stuifmeel los zweven vanuit de losgekomen, drijvende bloem. Terwijl het langzaam zakt, kan het de vrouwelijke bloempjes bevruchten.

De meeste waterplanten zijn sterke groeiers, die zich zeer vlot ongeslachtelijk uitbereiden. In korte tijd ontstaan nieuwe exemplaren uit wortelopslag, uitlopende of afgebroken stengels. Wortelende drijfplanten en oeverplanten bezitten meestal een wortelstok (eigenlijk een stengel) waar ieder jaar een stuk bijgroeit. Hieruit ontwikkelen zich dan nieuwe scheuten.

Een ruim verspreid drijfplantje met ongeslachtelijke voortplanting is kroos. Opzij van de bladschijfjes groeien nieuwe schijfjes aan. Eenmaal volgroeid breken die af en vormen een nieuwe plant. Zo kan het wateroppervlak van een voedselrijke plas volledig met kroos bedekt worden. Een slechte zaak voor de ondergedoken planten en de meeste waterdiertjes!

Ook **kikkerbeet** is een klein drijvend plantje dat zich uitbreidt via uitlopers. Het bestaat uit een rozet bladen met een hele bos wortels. De stengel ontwikkelt horizontale uitlopers waaruit nieuwe plantjes groeien en zich afscheiden.

Bij het verwante **krabbenscheer** neemt dit spectaculaire vormen aan. De plant stijgt in de voorzomer en steekt half boven water uit. Na de bloei zakt ze langzaam, om tegen de wintertijd helemaal tegen de bodem te zinken. Jaarlijks vormt krabbenscheer flinke uitlopers, die zich afscheiden en nieuwe planten vormen. Onder goede omstandigheden kan dit explosief worden! Waterpest, waterranonkel en drijvend fonteinkruid planten zich vegetatief voort door 'stengelbreuk'. Wanneer door een plotse golfslag de stengel toch afbreekt, ontwikkelen er zich uit die stukjes nieuwe planten.



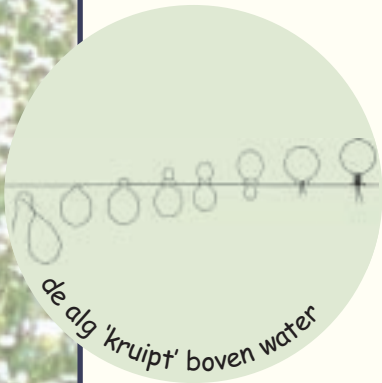


In de ban van de ring

De zeer kleine algen, die als het ware 'opgelost' zweven in het water, zijn ook planten die voedsel maken door fotosynthese, overdag zuurstof uitademmen en 's nachts opnemen. Dankzij het massale voorkomen van die algen (vooral in de zee) is er genoeg zuurstof op aarde. Bovendien vormen ze de basis van de voedselpiramide en vervullen een belangrijke rol bij de zelfreiniging van het water.

De groene kleur van het water verraadt wel eens hun aanwezigheid. Die erwtensoep wordt veroorzaakt door miljoenen Chromophyten rosanoffi. Deze ééncellige algen ontwikkelden de verbazingwekkende aanpassing om boven water te komen. Met behulp van twee zweefharen zwemt de alg naar de waterspiegel. Daar ontwikkelt hij een waterafstotend vocht dat een ring vormt. Vervolgens kruipt hij door deze ring, tot boven het wateroppervlak. Het onderste deel vormt daarna lange dunne draden. Deze draden hebben dezelfde taak als wortels: het evenwicht bewaren en water en voedingsstoffen opnemen.

Algen zijn zo goed aangepast aan het water dat ze elk ander waterleven kunnen bedreigen, wanneer het water te veel voedingsstoffen bevat ('eutrofiëring').



In het water val je niet droog

In normale omstandigheden lopen ondergedoken waterplanten geen gevaar op uitdroging. De opperhuid, die gewone planten beschermt tegen uitdrogen, is dan ook bijna volledig verdwenen. Ook bij oeverplanten is de opperhuid minder ontwikkeld dan bij landplanten.



In het begin van de zomer ontwikkelt de kattenstaart zijn mooie, paarse bloemtoorts. Ze bloeien tot eind augustus.

Nog een verschil: bij landplanten bevinden de huidmondjes (ademopeningen) zich aan de onderkant van de bladen, bij drijvende planten zitten de huidmondjes logischerwijs op de bovenkant. Een waslaag beschermt ze tegen wateroverlast en overdadige verdamping. **Ondergedoken waterplanten bezitten helemaal geen huidmondjes.** Van verdamping is hier immers geen sprake meer.

Sommige moeras- of oeverplanten profiteren zowel van de lucht als van het water. Waterweegbree ontwikkelde twee soorten bladeren. Grote lepelvormige bladen stijgen uit het water op en sloppen volop zonlicht op, lange lintvormige bladen blijven ondergedoken en halen rechtstreeks voedsel uit het water. De meeste drijvende planten bezitten trouwens ondergedoken bladen vooraleer ze hun drijfbladen tentoonspreiden.

Overwinteringstechnieken

De waterbiotoop blijft, veel meer dan de landbiotoop, gespaard van extreme temperatuurschommelingen. Dit maakt het voor heel wat soorten mogelijk om tijdens de winter te overleven.

De meeste planten overwinteren door reservevoedsel op te slaan in een wortelstok. In het voorjaar schieten hieruit nieuwe scheuten. Kikkerbeet houdt er zijn eigen overwinteringstechniek op na. **In de zomer worden er winterknoppen gevormd, die in de herfst naar de bodem zinken.** Wanneer de temperatuur opnieuw stijgt, komt er lucht in de knoppen, daardoor worden ze lichter en stijgen naar boven. Dankzij het nodige reservevoedsel kan de kiem zich verder ontwikkelen tot een plant.

Ook pijlkruid overwintert op een soortgelijke manier. In de nazomer ontwikkelt deze moerasplant winterknollen. De knollen hebben de grootte van een hazelnoot en zijn door vlezige scheden omgeven. Binnenin zit een groeiknop. In het voorjaar groeit uit de knol een soort steel die de knop naar boven brengt. Zo kan de nieuwe plant zich gedeeltelijk boven het water ontwikkelen.

Laten waaien?

Via de wind beweegt het water en ontstaat er golfslag. Hoe groter de plas, hoe meer dynamiek. Ondergedoken waterplanten laten het waaien: ze hebben er weinig last van.

Wind en golfslag vormen wel een probleem voor niet-wortelende drijvers als kikkerbeet of kroos. De diepte is voor hen minder belangrijk. In kleine, rustige plassen kan kroos het wateroppervlak helemaal veroveren. Daardoor wordt de lichtinval afgesloten en ... verdwijnen de ondergedoken waterplanten. Maar in grotere vijvers moeten die beschutting zoeken. Daar zijn de wortelende drijvers in het voordeel, omdat ze verankerd zijn.

Bij de oeverplanten zien we twee groepen. Riet en lisdodde vangen de wind op. **In de luwte krijgen meer windgevoelige soorten als gele lis, pijlkruid of waterweegbree hun kans.** Ook hoge moerasplanten als kattenstaart, moerasspirea, engelwortel, valeriaan, gewone wederik worden beschermd door de oeverplanten. Laaggroeiende moerasplanten als watermunt, wolfspoot of moerasrolklaver hebben weinig hinder van de wind.

In onze streek waait de wind vooral uit west tot zuidwest. Bij grotere vijvers krijgt de loefzijde (winderig) dan ook een verschillende plantengroei dan de lijzijde (windstil).



moerasrolklaver



engelwortel

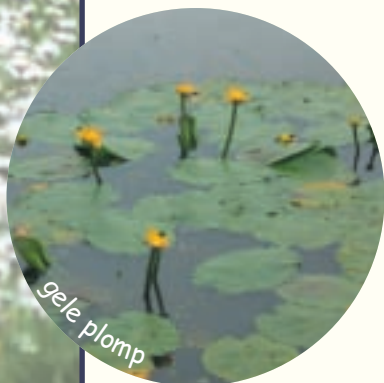


moerasspirea



valeriaan

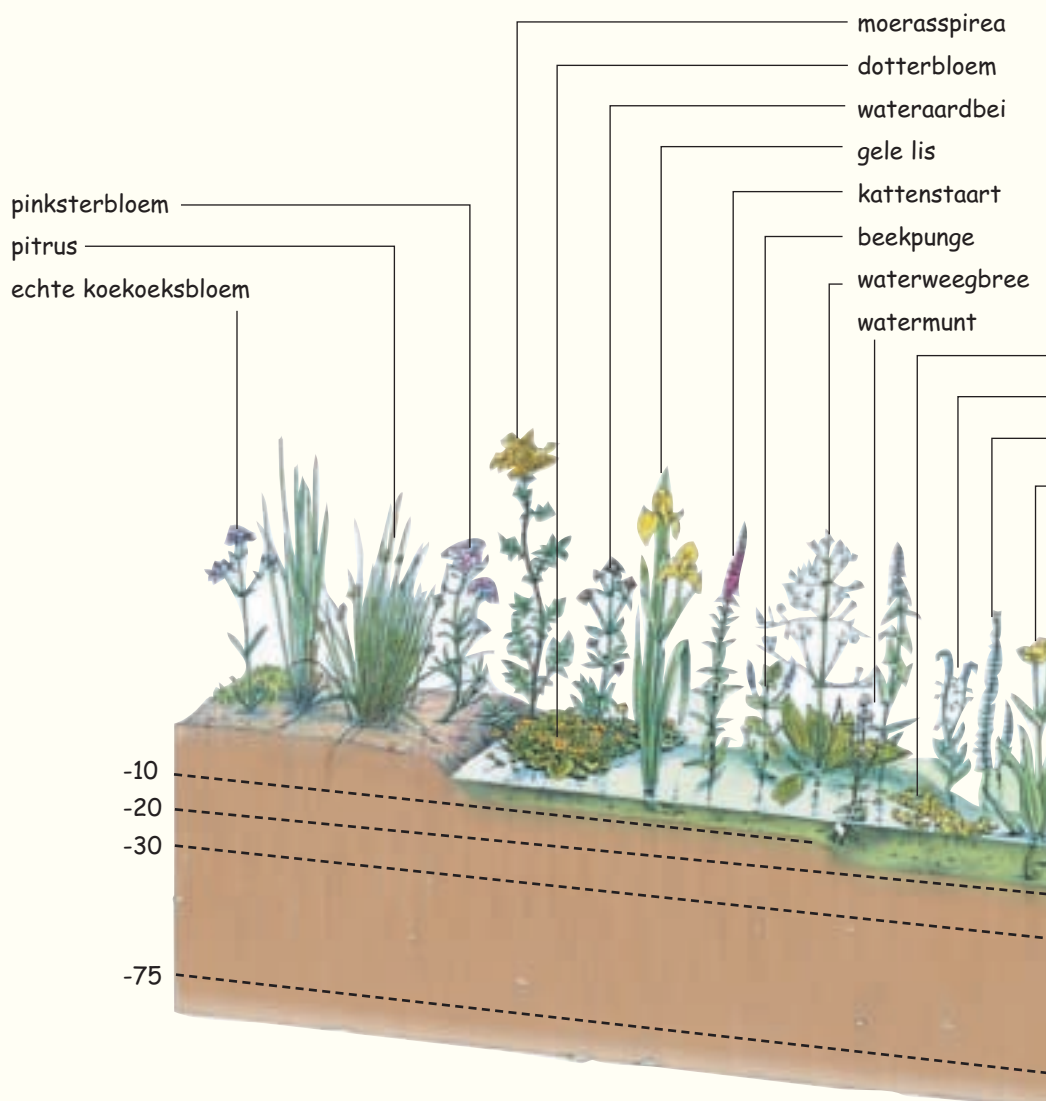
Alles op zijn plaats



Elke groep waterplanten groeit in een bepaalde zone van het watergebied en dit naargelang de diepte van de plas, de oeverhelling, de uitgestrektheid, de bezonning, de wind en de watervervuiling. Niet-wortelende, drijvende of zwevende planten kunnen zich verplaatsen naargelang bepaalde omstandigheden.

Diepte van de plas

Ondergedoken waterplanten (hoornblad, vederkruid) groeien zowat overal in de plas waar er voldoende diepte is, vanaf een halve meter is de vuistregel. De beperking komt door het licht. Zonder licht kunnen groene planten het niet stellen.

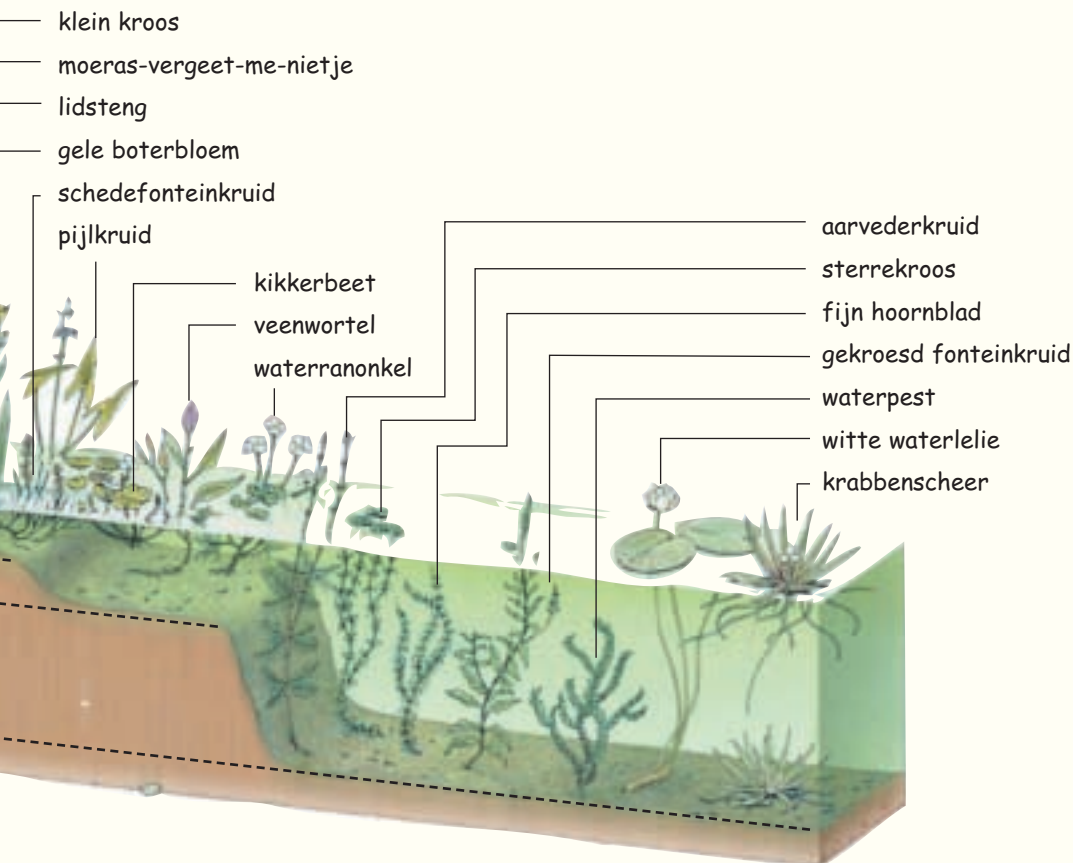


Wortelende drijvers zijn meer afhankelijk van de diepte. Waterlelie en gele plomp zijn de bekendste voorbeelden. Hun drijvende bladeren moeten verbonden blijven met de wortelstok. De gele plomp haalt vlot 2 m diepte, terwijl de waterlelie slechts 1,5 m overbrugt.

Nog hoger langs de oever groeien de **oeverplanten**. Het grootste deel van hun stengel en bladeren blijft boven water. Lisdodde kan iets dieper groeien dan riet omdat ze onder water kan ontkiemen. Riet ontkiemt en groeit op het land, om daarna het water te veroveren via uitlopers.

Op de oever zelf vinden we de **moerasplanten** (moeras-vergeet-mij-nietje, moeraswalstro, gele waterkers ...). Natte voeten kunnen die gerust verdragen.

Alles op zijn plaats: dat is de theorie. In werkelijkheid leveren de planten een ware veldslag voor elke vierkante centimeter mogelijke groeiplaats!



Watervervuiling

Bepaalde planten vertellen ons hoe het gesteld is met het (water-)milieu. Hun aan- of afwezigheid geeft aanwijzingen over de kwaliteit van het water. 'Indicatorplanten' heet dat dan. Vervuiling en voedselrijkdom bepalen de plantenrijkdom aan de waterkant. Watervervuiling beperkt het aantal soorten dat kan overleven.

Waterpest komt enkel in heel zuiver en helder water voor. Hoornblad verdraagt licht verontreinigd water. Vederkruid kan tamelijk vuil water aan. **Waterpest is dus een toonbeeld voor zuiver water. Ondanks die naam ...** Mijnwerkers daalden vroeger met een kanarie in een kooitje af, de ondergrond in. Als het vogeltje stierf, wisten de mijnwerkers dat er giftige gassen aanwezig waren. Ze renden niet naar de vogelbescherming, maar naar de uitgang ... om hun leven te redden.

Indicatorplanten bezitten dezelfde signaalfunctie. Ze wijzen ons op de kwaliteit van een levensnoodzakelijk goed: gezond water!

Verlanding

Planten kunnen zich niet zelfstandig verplaatsen en zijn dan ook sterk plaatsgebonden. Wanneer een situatie verandert, kunnen planten niet vluchten. Ze moeten plaats maken voor soorten die beter aangepast zijn.

Oeverplanten verdringen drijvende planten. Riet en lisdodde sterven af in de winter. Het afgestorven plantenmateriaal zinkt naar de bodem. **De plas wordt stilaan minder diep en de drijvende planten kunnen de concurrentie met de oeverplanten niet meer aan.** Die weten zich uit te breiden. Het plantenmateriaal stapelt zich verder op en de moerasplanten worden heer en meester. Uiteindelijk groeit de plas helemaal dicht. Er kunnen zelfs bomen gaan wortelen.

Water wordt land. Tenslotte verandert de plas in een bos. Het verlandingsproces voltrekt zich langzaam maar zeker. Wie een plas wil behouden, moet de handen uit de mouwen steken: planten maaien of wegscheppen en afvoeren.

Een kleine natuurlijke plas ('veedrinkpoel') moet soms gebaggerd worden. Het rottingslib moet weg. Dit hoort bij het natuurbeheer: vaak kunnen natuurwaarden in onze dichtbewoonde en agrarische leefomgeving enkel standhouden mits menselijke tussenkomst. Hierbij kiezen we ervoor om een bepaalde tussenfase van een biotoop in stand te houden en de natuurlijke evolutie ervan stop te zetten.



- Langs een kleinere poel leven vaak oeverplanten zonder bescherming van een riet- of lisdoddegordel. Een kleine plas heeft immers veel minder last van wind. Soorten als watermunt, moeras-vergeet-me-nietje, gele lis, egelskop, waterweegbree groeien er zonder extra beschutting.
- Veenwortel kent twee vormen: een water- en een landvorm. Het zijn de amfibieën onder de planten.
- Waterstanden kunnen zich tijdelijk wijzigen. Soms vind je gele lis of andere oever- en moerasplanten bijna volledig onder water. Dat betekent niet onmiddellijk een ramp voor hen. Voortdurend onder water staan wordt echter fataal.
- Moerasplanten kan je ook in een vochtige weide vinden. Dotterbloem, pinksterbloem en echte koekoeksbloem kunnen zo'n natte weide omtoveren tot een bloementapijt. Maar dit beeld wordt zeldzaam: drainagetechnieken ontwateren de 'waterzieke' hooilanden. Enkel in beschermde natuurgebieden kan je ze nog volop ontdekken.



Johan Cayette

In de lente sieren pinksterbloem en dotterbloem natte weilanden en bronzones (natuurreservaat 'De Broekelzen', Westouter).

DE 'WILDE' DIEREN VAN DE WATERKANT

18



waterhoen

puntkroos

pijkruid

schaatsenrijder

klein kroos

gele plomp

ruggenzwemmer

veenwortel

groene kikker

egelskop

waterpest

spinnende watortor

posthoornslak

duikerwants

3-doornige stekelbaars

poelslak

gedoornnd hoornblad

kokersjuffer

kamsalamander

waterspin

geelgerande watortor

zwanenmossel

Insecten zijn ongewervelde dieren. Ze bezitten dus geen skelet of geraamte. Hun stevigheid danken ze aan hun pantser, een soort harnas. Dit pantser groeit niet mee en moet dus regelmatig vervangen worden. Tussen twee vervellingen in groeit het insect snel een stukje, tot het volwassen wordt.

Een volwassen insect bestaat uit drie delen: kop, borststuk en achterlijf. Het borststuk draagt altijd 3 paar poten en 0, 1 of 2 paar vleugels.

Een spin is dus geen insect, want ze bezit 4 paar poten. Schaaldieren als kreeften en garnalen bezitten 7 paar poten.

In het dierenrijk beslaan insecten zomaar 70% van alle diersoorten. De gewervelden (van vissen tot zoogdieren) halen slechts 4%. Alle andere ongewervelden (schaaldieren, spinnen, duizendpoten, wormen, eencelligen, weekdieren, ...): 26%.

Metamorfose ... een toverwoord

De meeste insecten leggen eitjes. Kenmerkend in de ontwikkeling naar volwassen dier is de gedaanteverwisseling of metamorfose. Deze kan volledig zijn, zoals bij de vlinders: uit het eitje komt een larve, die vreet zich vol en verandert in een pop. Binnen deze pop gebeurt het grote wonder en ontstaat het 'imago' of volwassen insect.

Bij een onvolledige metamorfose, zoals bij de libelle, ontbreekt het popstadium. Uit het ei komt een 'nimf'. Die groeit en ontwikkelt zich bij elke vervelling wat meer, tot ze tenslotte een volwaardig imago wordt.

'Waterinsecten'

'Echte' waterinsecten leven hun hele leven, zowel als larve of als imago, in het water: geelgerande watertor, duikerwants, waterscorpioen.

Andere watergebonden soorten delen hun leven op: als larve of nimf leven ze in het water, maar als volwassen insect op het land. Enkele voorbeelden: de larve van de steekmug, de rattenstaartlarve (slijkvlieg), de nimf van libel, de hafte (nimf van de ééndagsvlieg), de kokerjuffer (nimf van de schietmot).

Ademen onder water?

Insecten ademen via tracheeën: een systeem van fijne buisjes dat zich door het lichaam vertakt. Via de stigmata (openingen) in het lichaamsoppervlak bereikt verse lucht de tracheeën.

Weinig volwassen insecten kunnen onder water ademen. Sommige specialisten leerden de truc om onder hun dekschilden een luchtbel mee te dragen of tussen de haren van de buik een luchtbel vast te houden. Daardoor wordt het zuurstofprobleem tijdelijk opgelost. Ze moeten wel geregeld naar boven om de zuurstofvoorraad te verversen.

Slechts enkele soorten weten permanent onder water te leven. Hun lichaamsoppervlak is bedekt met zeer fijne, waterafstotende haren. Tussen die haartjes wordt een dun luchtlaagje vastgehouden, dat in verbinding staat met de stigmata. De verbruikte zuurstof wordt aangevuld door de in het water opgeloste zuurstof, terwijl de fijne haartjes rechtstreeks verlies van zuurstof verhinderen (= plastronademhaling).



schietmot



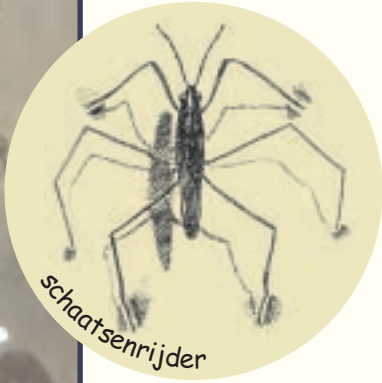
kokerjuffer



parende waterjuffers



larve van waterjuffer



Waterwantsen behoren tot de orde van de halfvleugeligen (Hemiptera). Die naam hebben ze niet gestolen. Hun vleugels doen op het eerste gezicht denken aan de schilden van een kever. Maar wie goed kijkt, merkt dat enkel het voorste gedeelte van de vleugels verhard is. De uiteinden liggen als dunne, geaderde vliesvleugels over elkaar.

Waterwantsen zijn prachtig om te observeren. Binnen de groep zijn er enorme verschillen in vorm en gedrag. We bespreken de meest voorkomende soorten. Die kennen vaak nog diverse ondersoorten.

De schaatsenrijder: droog op het nat

Als een schicht glijdt de schaatsenrijder over de blinkende waterspiegel op zoek naar een prooi. Hoe komt het dat het diertje nooit kopje onder gaat? Dat vergt een woordje uitleg.

Een regendruppel is kogelrond. Het is net alsof een vliesje alle moleculen in de druppel bijeenhoudt. Deze kracht noemt men de cohesie van een vloeistof.

Ook op het wateroppervlak kan men zich zo'n vliesje inbeelden. Door de cohesiekracht ontstaat een oppervlaktespanning die het water een zekere draagkracht geeft. Wanneer die spanning verstoord wordt, verdwijnt de draagkracht. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer een groot gewicht op het water belandt. Het is echter iets té eenvoudig om hieruit te besluiten dat een schaatsenrijder licht genoeg weegt (= 8 tot 9 mg) om door de oppervlaktespanning te worden gedragen. Immers, als we een spijkertje nemen van hetzelfde gewicht, dan zinkt dat wel naar de bodem. En een landinsect dat op het water terecht komt, probeert spartelend de oever te bereiken. Het blijft drijven, maar kan niet 'schaatsen'.

Het geheim zit 'm in de haartjes. Het hele lichaam, maar vooral de buikzijde, de poten en de antennes van een schaatsenrijder zijn met viltige haartjes bedekt die sterk waterafstotend zijn. Hierdoor blijft de schaatsenrijder lekker droog op het nat.

Schaatsenrijders leven van insecten die op het wateroppervlak vallen. Ze ontdekken hun prooi dankzij het gezicht, de trillingen, of hun zintuigharen op de poten. Het slachtoffer wordt met de voorpoten gegrepen. Dan doorboort de schaatsenrijder met zijn zuignuit de prooi en zuigt ze leeg. Smakelijk.

De omgekeerde wereld van de ruggenzwemmer

De ruggenzwemmer (of bootsmannetje) toont hoe wonderlijk de insectenwereld in elkaar steekt. Net zoals de schaatsenrijder steunt hij op het wateroppervlak, maar dan van onder af. Met zijn voor- en middenpoten en het uiteinde van zijn achterlijf, kleeft hij 'omgekeerd' aan de waterspiegel. De twee rijen haartjes op de buikzijde houden een luchtlaagje vast en functioneren dus als een soort zwemvest. Die maakt het diertje - in omgekeerde stand - lichter dan water en kleurt de buik zilver.

Dicht onder het wateroppervlak loert de vraatzuchtige ruggenzwemmer op een prooi. Maar soms moet hij een luchtje scheppen. Dit gebeurt via de achterlijfspunt: met drie ademkleppen neemt hij een hapje lucht boven water. De gassen in de tracheeën worden verversd en de luchtreservoirs op de buikzijde heel snel bijgetankt. Zo krijgt hij een 'zilveren' kleur.



Wanneer de ruggenzwemmer wil duiken, moet hij een kracht ontwikkelen die groter is dan de opwaartse druk van zijn zwemvest. Dit lukt aardig met zijn als roeispanen ontwikkelde achterpoten. De fel behaarde 'voeten' zien er uit als een lepel en vergroten het stuwoppervlak.

Ruggenzwemmers vliegen goed. Wanneer de poel bijvoorbeeld met uitdrogen bedreigd wordt of er te weinig prooi te pakken is, verlaten ze het water. Ook andere waterinsecten (waterschorpioen, geelgerande watertor) kennen deze truc.

De kunst om niet gezien te worden

Waterdieren doen er goed aan om zich te camoufleren voor rovers. Praktisch alle soorten bezitten een donkere rug en een lichtgekleurde buik. Wanneer een prooizoeker (bv. een reiger) van boven op het water kijkt, dan levert de donkere rug weinig contrast op met de modderige bodem. Maar voor een rover onder water (bv. een snoek) contrasteert de lichte buik niet met de heldere lucht boven het water.

Bij het bootsmannetje is de kleurverdeling, logischerwijs, net als zijn zwemwijze: omgekeerd. De buik is donker en de rug is licht. Een mooi voorbeeld van hoe een dier zich aanpast aan zijn leefsituatie.

Gifpapje

De ruggenzwemmer valt alles aan wat zijn aandacht trekt. Hij ziet goed, maar voelt nog beter. Hij ontdekt zijn prooi vooral via de trillingen die de diertjes in zijn buurt veroorzaken en die bepaalde haren op de achterpoten kunnen waarnemen. Hij grijpt het slachtoffer met beide voorste pootparen. Daarna duwt hij zijn scherpe steeksnuit door de huid. **Die snuit bezit twee buisjes, door het ene vloeit gifstof die lichaamweefsels afbreekt en de vertering bevordert, met het andere wordt het voedselpapje opgezogen.** Daardoor kan die steek in mensenhuid pijnlijk aanvoelen, net als een wespenteek.

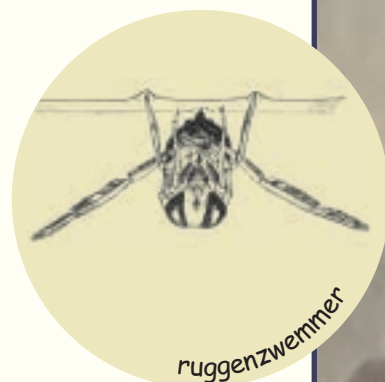
De duikerwants: overtuigd vegetariër!

Duikerwantsen kunnen erg talrijk zijn in de plas. Dat heeft te maken met hun voedsel. In tegenstelling tot de andere waterwantsen eten duikerwantsen enkel planten en organisch afval. Met de korte voorpoten harken ze vooral eencellige algen en plantenafval bijeen. Uit draadwieren zuigen ze het bladgroen op.

Een duikerwants lijkt op het eerste gezicht wat op de ruggenzwemmer. Hij zwemt en duikt echter nooit ruggelings, is afgeplat en mist de 'roeispanen'. Duikerwantsen slaan hun luchtreserve op onder de vleugels. Om niet voortdurend als een kurk naar boven gedreven te worden, klemmen ze zich vaak vast tegen de bodem.

Het diertje kan voortreffelijk zwemmen, duiken en vliegen. Er werd waargenomen hoe de duikerwants met krachtige roeislagen in een ruk uit het water omhoog schiet en wegvliegt.

Duikerwantsen kunnen sjirpen als krekels. Het mannetje bezit een rij pinnetjes op de dijnen van zijn voorpoten. Dat verzekert hem tijdens de paring van een stevige pak op het vrouwtje. Hij maakt zijn partner het hof door met die pinnetjes over een groef op zijn kopje te schrapen en zo een sjirpend geluid te produceren.





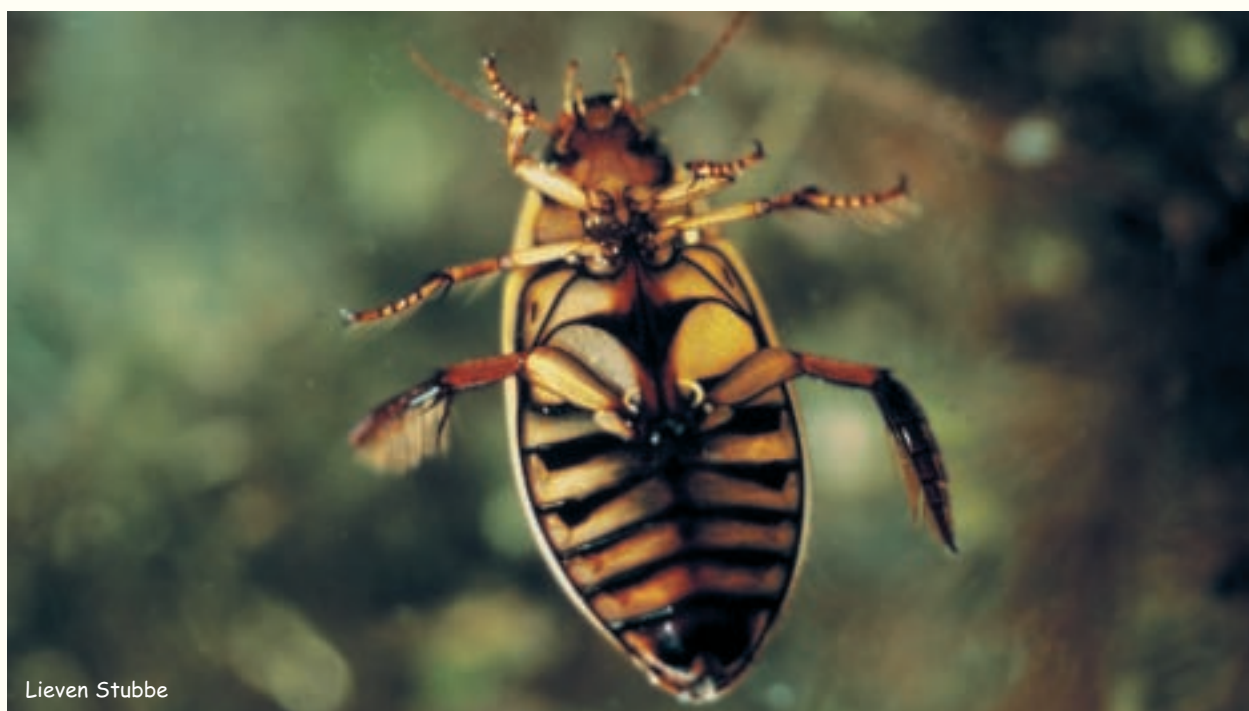
Gewapend met snorkel en kniptang

De staafwants is de 'wandelende tak' van het water, de waterscorpioen het 'wandelend blad'. Beide waterwantsen bezitten een lange snorkel om rustig onder water, tussen de planten, op hun prooi te loeren. Die adembuis aan het achterlijf is via ademopeningen (stigmata) verbonden met de inwendige adembuizen (tracheeën).

Waterscorpioen en staafwants hangen de hele dag met hun lange adembuis roerloos aan de waterspiegel. Door hun kleur en vorm vallen ze helemaal niet op. Dit mooie voorbeeld van vermomming (= mimicry) compenseert hun beperkte zwemkunst. Het eerste paar poten is wel vergroeid tot vervaarlijke kniptangen. De uitpuilende ogen zien erg goed en volgen een prooi aandachtig. Van zodra die in zijn bereik nadert, schiet de waterscorpioen in actie, klemt zijn prooi tussen zijn tangen en doorboort die met zijn scherpe zuignuit. Het opnemen van voedsel gebeurt op dezelfde wijze als bij het bootsmannetje, via een gifpapje.

Het is een wonderlijk gezicht wanneer de waterscorpioen zijn 'vleugels uitslaat'. Het warme karmijnrood van het achterlijf en de vleugels contrasteren met het donkere lijfje. De dieren vliegen niet vaak: net als bij de andere wantsen betekent vliegen een zoektocht naar ander, beter leefgebied.

Volwassen staafwantsen halen 9 cm. Na de winter leggen ze hun eitjes in planten. Na 5 vervellingen zijn de nimfen volgroeid. De jonge staafwantjes die eind april/begin mei in het water leven, zien er bijzonder kwetsbaar uit.



Lieven Stubbe

De geelgerande watertor bezit goed aangepaste zwempoten

'Echte' waterinsecten

Waterroofkevers of 'watertorren' behoren tot de orde van de kevers (Coleoptera), de hoofdmacht van het bonte insectenleger. Kevers pasten zich aan diverse leefmilieus aan. Slechts een handvol drong ook tot het water door. Ze integreerden zich wonderwel binnen de watermaatschappij. Vooral de larven werden echte waterbewoners die niet boven water moeten komen om te ademen.

De geelgerande roofmachine

De **geelgerande watertor** is één van de meest beruchte rovers onder water. Hij eet zowel levende als dode prooien (insecten, kikkerlarfjes en visjes). Die ontdekken ze voornamelijk via hun sprieten, die geurprikkel opvangen. Met hun voorste paar poten grijpen ze de prooi die wordt verknijpt, gekauwd en inwendig verteerd. De achterpoten vormen krachtige roeispanten. Bij het afduwen vergroten zwemborstels het oppervlak, bij de terugslag worden de stijve haren samengeplooid zodat het stuwvlak minimaal wordt. Om adem te halen piepen de waterkevers met de punt van hun achterlijf even boven het water uit. **Zij nemen een hap lucht op en voeren die mee tussen de dekschilden en het achterlijf.** Een luchtbelletje achter het achterlijf verraadt die voorraad.

De geelgerande watertor komt vrij verspreid voor, als het water niet te vuil is en er voldoende prooidiertjes te verslinden zijn. Het vrouwtje herken je aan de dekschilden die gegroefd en eerder bruinachtig zijn; bij het mannetje zijn die glad en hebben een groenachtige metaalglans. Bovendien bezitten de mannetjes aan de voorpoten een verbreding. Dankzij dit hechtschijfje klemmen ze zich tijdens de paring aan het vrouwtje vast.

De eitjes worden meestal in het voorjaar afgezet. Het vrouwtje kiest een waterplant met luchtweefsel uit: gele lis, lisdodde, ... In de stengel maakt zij een sneetje met een soort mesje aan het 9de buikschild. In dat holletje legt zij een ei: dat profiteert van de beschutting én de zuurstof in de holle stengel. Na 12 dagen komt de larve te voorschijn.

Van roofzuchtige larve tot waterroofkever

Die larven worden nog vraatzuchtiger dan hun beruchte ouders. De monddelen zijn uitgerust met twee vervaarlijke, multifunctionele kromdolken waarmee ze hun prooi grijpen en doorboren. Die dolken zijn ook injectie-naalden, om verteringszappen in het slachtoffer te spuiten en zuigbuisjes om het vleessoepje mee op te zuigen.

Net als de meeste larven van waterinsecten bezitten ze een soort kieuwen: twee pluimvormige kieuwen aan hun lichaamseinde, die in verbinding staan met de tracheeën. Ze kunnen ermee onder water ademen maar ook in de lucht. **Na een jaar (van zomer tot zomer) voedsel zwelgen, regelmatig vervellen en groeien, worden de larven monstertjes van meer dan 5 cm groot.** In de nazomer verlaat de larve het water, zoekt een plekje op de oever en graaft een kuiltje om in te verpoppen. Na drie weken verschijnt de nieuwe kever. Aanvankelijk is die zacht en geligwit. Een week later is de kever helemaal op kleur en uitgehard. Hij verlaat zijn schuilplaats en zoekt het water op. Larven die in het najaar verpoppen, verschijnen pas in het volgende voorjaar als kever.



geelgerande watertor (man)



geelgerande watertor (vrouw)



larve van geelgerande watertor



geelgerande watertor



gegroeefde watertor (man)



gegroeefde watertor (vrouw)

In het water leven nog meer soorten torren. In onze streken vind je er vlot een vijf- tot tiental. Hoe beter de kwaliteit van het water en de biotoop, hoe meer soorten. Vaak ontdek je een soort geelgerande watertor-in-pocketformaat. Dit zijn dus géén jongen van de 'grote' geelgerande waterkever. Een verpopte kever groeit niet meer!

Voorals de gegroeefde watertor lijkt goed op zijn (dubbel zo) grote familiegeenoot.

Larven van de watertorren kunnen naargelang de soort erg verschillen. De larve van de gegroeefde watertor bezit een opvallend lang, buisvormig kopje. De modderkever is een van de kleine watertorretjes die vrij algemeen voorkomt: eirond, geelbruin, 1,3 cm lang. De larve is opvallend geel-en-zwart getekend en ziet er nogal garnaalachtig uit.

Grote spinnende watertor: uniek

Een erg bijzondere, zeldzamere watertor is de grote spinnende watertor. Deze reus onder onze waterkevers meet tot 5 cm en kleurt glimmend groen-zwart. De volwassen kever is een planteneter, die vooral draadalgen lust.

De grote kever weet gedeeltelijk onder water te ademen dankzij de 'plastron'. Zo heet de strook waterafstotende haartjes op keel en borst, die lucht vasthoudt en bovendien gassen uitwisselt met het water. Een soort 'kunstkieuw' dus. Tijdens de drukke zomerperiode wordt het zuurstofverbruik echter te hoog en moet de kever bijtanken. Dit gebeurt op merkwaardige wijze:

de kever steekt een antenne boven water uit, waterafstotende haartjes op die antenne vormen een kokertje, waarlangs de lucht naar de dekschilden en de plastron doorstroomt. Je moet er maar op komen.

Deze tor is minder snel in het water en mist de zwempoten van zijn geelgerande neef. Maar als planteneter is snelheid m i n d e r aan de orde.

De cocon van de spinnende watertor



cocon spinnende watertor

Het wijfje van de grote spinnende watertor legt na de winter zowat 50 eitjes in een cocon, die ze uit eigen garen spint. De lucht wordt in de drijvende cocon ververst via een 'schoorsteentje' dat boven water uitsteekt. Na twee weken knaagt de larve zich een weg naar het water. Daar wordt ze één der meest vraatzuchtige rovers.

Met 4 krachtige kaken doodt ze haar prooi, die ze boven water opeet. De prooi wordt uitwendig voorverteerd door een sterk maagzuur, dat de larve uitbraakt. Op het einde van haar jeugd eet ze uitsluitend slakken: ze stopt haar kop in de schelp, spuit het verteerzuur over het weekdier en slurpt het papje op.

De volgroeide nimf wordt 7 cm lang: onze allergrootse waterlarve. Ze verpopt zich aan land in een kuiltje, om pas 6 weken later als kever naar de vijver terug te keren. De kever vliegt goed en kan vlot nieuwe, geschikte poelen opzoeken.



grote spinnende watertor

De vaste bewoners van het water delen hun leefgebied met een troepje 'jonge gasten', die er hun jeugd doorbrengen maar als volwassen insect het land en het luchtruim opzoeken.

Watermonster wordt landjuweel

Libellen en waterjuffers zijn prachtige, opvallende insecten die vaak boven of nabij water vliegen. Ze zijn op jacht naar voedsel of zoeken er een geschikte waterplant om hun eitjes af te zetten. Dat doen ze met hun legboor, die onder het wateroppervlak de eitjes in de waterplanten prikt. Naargelang de soort verschilt het leggen van de eitjes. Sommige soorten duiken helemaal kopje onder, andere tippen met hun staart voorzichtig onder water.

Na korte tijd komt uit elk eitje een nimf. Die bezit grote ogen om, op het zicht, naar prooi te jagen. Wanneer iets levends (van watervlo tot salamanderlarve) in haar buurt durft te komen, schiet er bliksemsnel van onder de kop een gescharnierd grijporgaan naar voor. De greep van dat vangmasker is bijna altijd raak. De prooi wordt naar de mond gebracht en rustig opgepeuzeld. De metamorfose bij libellen en waterjuffers is gedeeltelijk: van ei via nimf tot imago, zonder popstadium. **De nimf vervelt vele keren vooraleer ze een prachtige libelle wordt.** Na iedere vervelling groeit en ontwikkelt het lichaam, inclusief de vleugels, een stukje. Net voor de laatste vervelling kruipt de larve langs een stengel omhoog, tot boven de waterspiegel. Na enige tijd barst de rughuid open. Het volwassen dier klautert uit zijn eigen pantser. Daarna volgen enkele belangrijke uren, waarbij het dier heel kwetsbaar is: de jonge libel moet drogen, de vleugels worden uitgestrekt en verstijven. Pas daarna kan de verkenning van een nieuwe wereld beginnen. Dit kan je in de zomer makkelijk waarnemen. Het lege pantser blijft op de stengel geklemd.

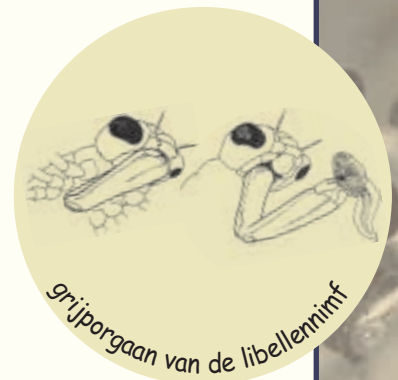
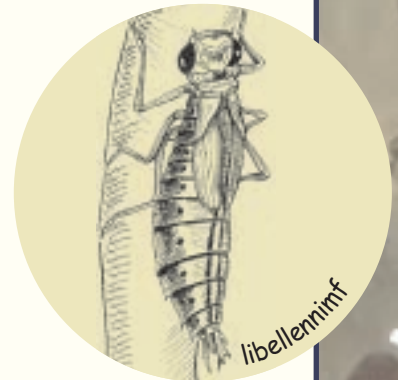
Muggenlarven: eten is ademen

Op een warme zomeravond kan je waarnemen hoe steekmuggen hun eitjes op het water leggen. Kleine grijze puntjes drijven zomaar op het water. Van zodra de larven uit het ei komen, kronkelen ze aan het wateroppervlak. Met hun korte adembuis bengelen ze omgekeerd aan de waterspiegel. De lucht in de adembuis geeft het achterlijf een opwaartse druk. **De larve ademt net boven het water en kan daardoor ook in vervuild, zuurstofarm water overleven.**

Tijdens het ademen voeden de larven zich ook. Ze sloppen microscopisch kleine plantjes en diertjes op, die dicht bij de waterspiegel van het zonlicht profiteren. Bij gevaar sluiten de larven hun kleppen af en zinken naar beneden. Om terug boven te raken, moeten ze heftig kronkelend 'zwemmen'.

Na de 4de vervelling wordt de larve een pop. Die is erg beweeglijk en pendelt net als de larve tussen waterspiegel en bodem. Zowel de larven als de poppen worden met massa's opgegeten door een leger rovertjes. In vervuild water leven er echter weinig water(roof)diertjes. Muggenlarven worden er bijzonder talrijk.

De poppen scheuren na een tijdje open en daar verschijnt de steekmug. Vleermuizen die boven water jagen, verschalken vele van die ontpoppende muggen. Toch blijven er altijd genoeg over om ons 's zomers slapeloze nachten te bezorgen.



'Ver de vase': de rode modderworm

Niet elke mug is een steekmug. Er zijn ook nog zo'n 400 soorten veder- of dansmuggen, knaasjes, kriebelmuggen, pluimmuggen, langpootmuggen, ... De meeste soorten brengen hun jeugd als 'onderwaterwezen' door.

Vissers kennen goed de bloedrode larve van de dansmug. Ze gebruiken die graag als aas: 'ver de vase'. De larven leven soms massaal op de bodem, met hun kopjes ingegraven in zelfgemaakte kokertjes. Terwijl ze zich met organisch afval voeden, zwaaien de lijfjes heen en weer om het laatste restje zuurstof uit het water vast te krijgen. De rode kleur komt van de hemoglobine, een pigment in het bloed dat bijzonder goed zuurstof bindt.

De dansmuglarve verpopt onderaan de plas en neemt dan zuurstof op via een grote, witte 'pruik'. De ontpopping is een bloederig gebeuren: de pop drijft verticaal naar boven en pompt bloed in zijn poppenhuid, tot die openbarst. De dansmug komt daardoor onder het bloed tevoorschijn.

Andere soorten muggenlarven leven hoger in de plas, waar er meer zuurstof is. Daardoor hebben ze geen nood aan hemoglobine. Sommigen zien er uit als glazen buisjes. Je ziet er de ingewanden perfect doorheen.

Elke soort voedt zich zeer specifiek: de ene met algjes, een andere met afval, planten of nog een andere met kleine of zelfs grotere dieren. Om de diverse soorten op naam te krijgen is een gespecialiseerde veldgids onmisbaar.

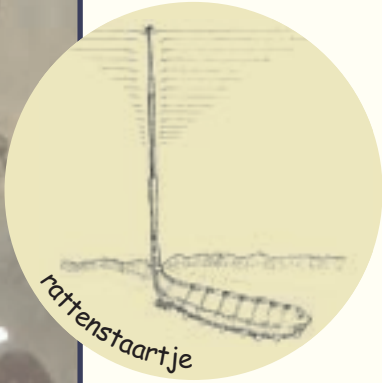
Rattenstaartjes zijn afvalvreters

Wonderlijk toch hoe een 'lelijke' larve het tot mooie bloembezoekende zweefvlieg kan brengen. De blinde bij of slijkvlieg legt haar eitjes op modderwater vol rottend materiaal. Zelfs aalputten of natte composthopen zijn hen niet te min. De larve leeft in en van de rottende smurrie.

Het rattenstaartje lijkt op een vuilwit rolrond stokje dat uitloopt in een draad, die langer of korter kan worden gemaakt. Die 'draad' is een buisje dat uit drie delen bestaat en als een antenne in of uit elkaar schuift. Aan het eind zit een haarkransje dat zich uitspreidt van zodra het dier met zijn adembuis aan de oppervlakte hangt.

Bij gevaar verlaat de larve het oppervlak. De haartjes trekken zich samen rond een kleine luchtbel. Zo kan de larve een tijdje verder in de zuurstofarme smurrie.

De larve woelt de modder om en werkt die voortdurend naar binnen. In dit slijk zitten vele organische stoffen. In zijn bek en slokdarm bezit het rattenstaartje zeefapparatuur die de organische stoffen scheidt van de mineralen. Die laatste worden uitgescheiden, de eerste worden voedsel.



rattenstaartje



haftenlarve



larve van dansmug



steenvlieg

De truc van de watervlo

Watervlooien zijn géén vlooien maar kleine schaaldiertjes, verwant aan kreeften en garnalen. Ze kunnen enorm talrijk zijn en maken dan ook het stapelvoedsel uit van heel wat grotere waterdieren: salamanders, larven van libellen en torren, stekelbaarsjes, ... Op hun beurt eten zij massa's microscopisch kleine plantjes, soms ook diertjes. Op die wijze zorgen ze voor evenwicht in de algengroei van een poel. Omdat die plantjes ook zonlicht nodig hebben om voedsel en energie op te bouwen, leven de watervlooien vooral in het licht. De watervlo kent dan ook een aangeboren drang om het licht op te zoeken.

Watervlooien bezitten geen poten, maar wel grote voelsprieten die ze als roeispanen inzetten. Met iedere zwaai schiet het diertje, als een echte vlo, een eindje omhoog.

Met zijn poten laat de watervlo het water voortdurend circuleren. Het verse water komt tussen zijn kop en schalen terecht, loopt eerst langs zijn kieuwen en vervolgens door een fijne zeef. Daar worden kleine planten en diertjes gevangen. Vandaar gaat deze vangst naar de mond zodat de watervlo er gretig van kan smullen.

Eenogkreeftjes of cyclops behoren ook tot de watervlooien. Ze danken hun naam aan het ene oog midden op de kop. Ze hebben twee lange sprieten en het wijfje draagt twee eierzakjes.

Baas in eigen buik

Watervlooien vormen de dagelijkse voedselbron voor veel waterbewoners. Toch blijft hun populatie stabiel. De remedie: zich in heel korte tijd onwaarschijnlijk massaal vermenigvuldigen. De truc: eieren ontwikkelen zonder dat er een mannetje aan te pas komt. Dit verschijnsel heet 'parthenogenese'. Zij zijn met recht 'baas in eigen buik'. Uit de onbevruichte eitjes komen enkel vrouwtjes, die opnieuw onbevruichte eieren voortbrengen. Dat gaat zo door tot de laatste generatie in het najaar. Dan ontwikkelen zich mannetjes én vrouwtjes, die elkaar bevruchten. Die bevruchte eitjes weerstaan vrieskou en droogte. In de lente zorgen ze voor nieuwe generaties.

Waterpissebed, opruimer van beroep

Waterpissebedden komen normaal talrijk voor in een plas. Deze kreeftachtigen zijn nauw verwant met onze vertrouwde huis- en tuinpissebedden.

Het lichaam bestaat uit een aantal geledingen, die door pantserplaatjes zijn bedekt. De achterlijfsegmenten zijn tot een brede staart vergroeid. Daar zitten de pleopoden, de kieuwachtige structuren die instaan voor de ademhaling onder water.

De waterpissebed is een belangrijke opruimer in het water. Hij leeft op de bodem en neemt er genoeg met rottende planten en dode bladeren. Zijn eerste paar poten is uitgerust met kleine klauwtjes om zijn voedsel te verzamelen.



Waterslakken

In het zoete water leven twee grote groepen weekdieren: waterslakken (met één opgerolde schelp) en tweekleppige schelpdieren. In de meeste poelen komen minstens twee types waterslakken voor. Meest verspreid is de **poelslak** met de kegelvormige schelp. Iets minder algemeen is de posthoornslak met een spiraalvormige opgedraaide schelp.

Zoetwaterslakken ademen via een soort longen of kieuwmembranen. De kieuwslakken leven meestal in stromend, zuurstofrijk water. Onze 'gewone' poelslak en posthoornslakken horen tot de **longslakken**. Eigenlijk gaat dat voor de posthoornslak maar gedeeltelijk op. Poelslakken zie je regelmatig aan het oppervlak komen. Met de 'voet', het gespierde deel van de buik, hangen en glijden ze aan de waterspiegel. Ze vullen hun longen door de mantelrand boven het wateroppervlak uit te stulpen. Een slijmlaag zorgt ervoor dat hierbij geen water in de longholte kan komen.

De posthoornslak is beter aangepast aan het waterleven dan de poelslak en moet minder dikwijls zijn luchtreservoirs verversen. Naast een long bezit deze slak ook een hulpkieuw. Dit is het vrijhangend deel van de mantel dat rechtstreeks zuurstof uit het water opneemt. Bovendien bezit de posthoornslak rood bloed (zoals zoogdieren) dat de zuurstof beter bindt dan het blauwe bloed van de poelslak.

Voor slakken is kalk levensnoodzakelijk. Om zijn huisje, dat hem stevigheid geeft te laten groeien, moet de slak via de voeding voldoende kalk kunnen opnemen. In zuur water, waarin kalk min of meer wordt opgelost, zullen de slakken dus weinig of niet voorkomen.

Slakken zijn de stofzuigers van het water. Ze eten allerlei plantaardig voedsel, maar hebben een voorkeur voor de 'weke' weefsels van dode planten die reeds lichtjes aan het rotten zijn. In tuinvijvers die kraaknet worden onderhouden en waar elk dood blaadje uit verdwijnt, krijgen de slakken honger. Ze zullen noodgedwongen ook gezonde, friscgroene planten consumeren. Dat bezorgde de waterslakken onterecht een kwalijke reputatie. Zelf maken ze ook deel uit van het basisvoedsel voor heel wat diersoorten.



Poelslak



Posthoornslak



Vildaphoto

Bloedzuigers

De naam bloedzuiger klinkt even onheilspellend als misleidend. Niet alle soorten zuigen effectief bloed. De meesten leven op dode dieren, sommigen ook op planten. Maar sommigen zuigen inderdaad de lichaamssappen van allerlei waterdieren op. Ze kunnen dat 'bloed' opslaan in blindzakken, zijdelings van de middendarm. Daardoor hoeven bloedzuigers slechts met grote tussenpozen op zoek naar nieuwe bloedgevers.

De voortbeweging van een bloedzuiger kunnen we vergelijken met deze van een spanrups. Terwijl het lichaam afwisselend rekt en samentrekt hechten de zuignappen zich om beurten aan de ondergrond vast. De meeste bloedzuigers zijn echter ook voortreffelijke zwemmers. Met hun verticaal gehouden lichaam maken ze in het water golvende bewegingen en verplaatsen zich op deze manier in horizontale richting.

Bij bloedzuigers staat de gehele huid, net zoals bij alle wormachtigen, in dienst van de ademhaling. De huid is voorzien van vele bloedvaten, die voor de gaswisseling zorgen. Met de achterzuignap klemt hij zich vast terwijl hij met het andere uiteinde van het lichaam, golfbewegingen maakt. Hierdoor stroomt er voortdurend vers water langs dat rijker is aan zuurstof.

Deze bijzondere ademhaling maakt het de bloedzuigers mogelijk om als één van de laatsten stand te houden in vervuild water.

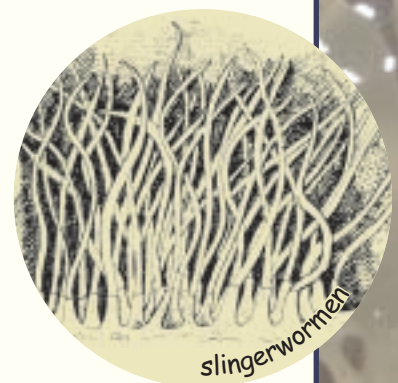
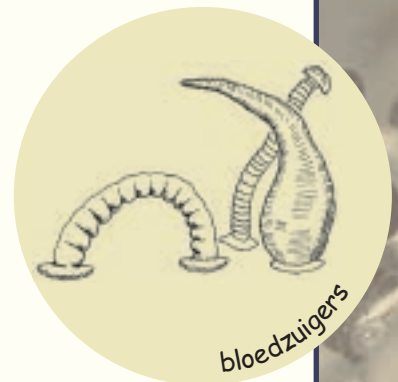
Slingerwormen of tubifex

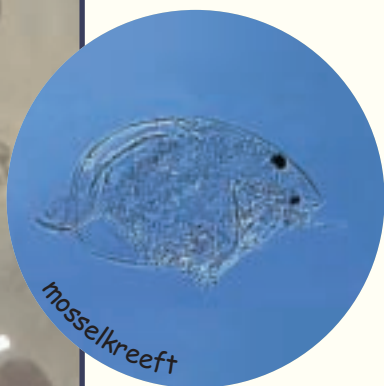
Deze wormachtigen komen alleen voor in matig vervuild water. Dit betekent dat hun ademhaling, net als bij de bloedzuigers, hieraan is aangepast.

Vanuit een kokertje dat in de bodem steekt, maken ze met het achtereinde van het lichaam voortdurend slingerbewegingen. Op deze wijze wordt water uit hogere lagen aangevoerd. De snelheid waarmee dit gebeurt en de lengte van het lichaamsgedeelte dat boven de bodem uitzwaait, geven een betrouwbare aanwijzing voor het zuurstofgehalte van het water. Hoe minder zuurstof het water bevat, hoe verder het achtereinde van het lichaam uit de koker zit en hoe sneller hij heen en weer zwaait.

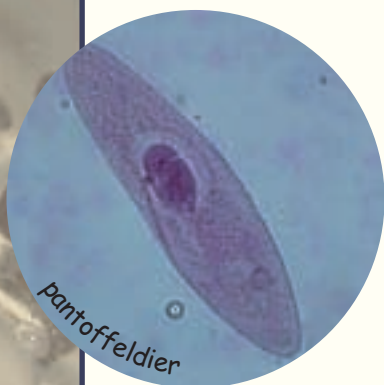
Net zoals bij de bloedzuigers nemen de bloedvaten vlak onder de huid zuurstof uit het water op, door de huid heen.

Slingerwormen leven in verstrengelde klusjes in de bovenste modderlaag van vervuilde beken en plassen. Van zodra ze iets verkeers merken, trekken ze bliksemsnel hun 'staart' in. Om deze dieren te vangen moet je dan ook een 10 cm dikke modderlaag afscheppen. Ze zijn populair bij aquariumhouders die ze gebruiken als visvoer. Die verzamelen dan hun eigen tubifex op geheime plekjes.

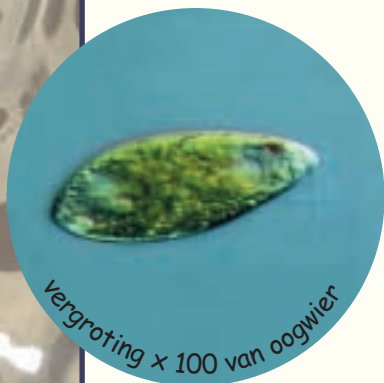




mosselkreeft



pantoffeldier



vergroting x 100 van oogwier



eenoogkreeftje

In de plas krioelt het van allerlei 'leven'. Het grootste aandeel wordt gevormd door de massa plankton. Plankton komt uit het Grieks 'plagktos' en betekent zwevend. Het omvat zowel microscopisch kleine plantjes (= phytoplankton) als diertjes (= zoöplankton).

De minieme groenwiertjes of algen komen in onmetelijke hoeveelheden voor. Zij worden vooral door de microscopisch kleine diertjes opgegeten. Het onderscheid tussen diertjes of plantjes is voor niet-kenners niet eenvoudig. Samen vormen ze een zwevende miniatuurwereld.

Hoe klein ze ook zijn, de natuur heeft er voor gezorgd dat deze minuscule wezentjes aan hun milieu zijn aangepast. Hun uiterlijke vorm maakt het hen mogelijk om in het water te zweven en die plaats in te nemen die voor hen het meest geschikt is.

Zij zijn onmisbaar in elke vijverbiotoop omdat ze het basisvoedsel vormen voor alle hogere diersoorten. Heel wat waterdieren leven in hun prilste larvenstadium van plankton. Dit is zowel het geval bij vissen als bij kikkers en salamanders en bij tal van insecten.



Ann Vansteenhuyse

Kleine en héél kleine waterwezens ontdek je pas in een loeppotje of onder de microscoop. Microscopisch kleine planten en dieren zijn onmisbaar in een gezonde poel of tuinvijver.



De meeste mensen kennen vissen enkel van prentjes, aan de haak of in hun bord. Levende vissen observeren binnen hun leefgebied is niet vanzelfsprekend. Toch zijn het bijzonder interessante dieren, met wonderlijke leefgewoonten en schitterende aanpassingen aan hun biotoop, het water.

In onze vijvers en rivieren leven er niet minder dan 57 (wilde) soorten zoetwatervissen. Meestal blijft het aantal binnen een bepaald watergebied echter beperkt tot een tiental. Watervervuiling en biotoopvereisten liggen bij de meeste soorten immers erg gevoelig. Elk kiest zijn eigen stek. Stroomsnelheid, waterdiepte, bodemsamenstelling, licht, zuurstof, temperatuur, plantenrijkdom en prooidiertjes bepalen wie er waar voorkomt. Sommige soorten zoals brasem en karper nemen het dan weer niet zo nauw en komen algemeen voor.

Vissen komen niet zo vaak op natuurlijke wijze in een kleinere, afgesloten vijver of poel terecht. Maar het kan! **Viseitjes kleven soms aan poten of veren van watervogels en belanden zo in de poel.** Meestal komt de mens tussen. Hij brengt de vissen in het water en vist er af en toe eentje uit. Kleine visjes worden groot en grote vissen krijgen veel kleintjes. Na verloop van tijd (soms reeds na enkele maanden) raakt de levensgemeenschap in de plas totaal verknoeid. Vooral karpers en brasems eten de poel leeg en woeien de bodem om. Helaas heeft dit gevolgen. Groene kikkers en watersalamanders verdwijnen uit veedrinkpoelen waar vissen in gebracht werden. De recente inventarisatieprojecten (2002/2004) bevestigen dit.

Ik zie er geen graten in

Vis is lekker en gezond voedsel. Het vervelende is dat hun graten kunnen prikken. Het is een hele kunst om het vlees van het visgeraamte los te maken, de beentjes kraken zo vlug.

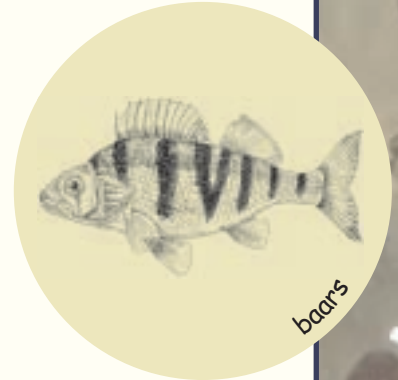
Een geraamte dient om het lichaam steun te geven. Kunnen die fijne graten voldoende steun geven aan het lichaam? Op land zou dat tegenvallen. In het water wordt het lichaam echter gesteund door de draagkracht en de druk van het water. Het geraamte mag dus wat lichter gebouwd zijn.

Vissen kunnen verdrinken

Vissen zwemmen altijd onder water. Wij verdrinken wanneer we niet meer kunnen ademen onder water. Vissen lossen dat probleem op dankzij hun kieuwen.

In het water zit zuurstof opgelost. Water bevat wel 20 tot 30 keer minder zuurstof dan lucht. Vissen moeten dus 20 tot 30 keer zoveel water langs hun kieuwen laten stromen om evenveel zuurstof te kunnen opnemen als een landdier in één hap lucht.

Een vis haalt adem door water via zijn mond naar binnen te zuigen en via de kieuwen weer naar buiten te duwen. Zo stroomt er steeds weer nieuw water over de kieuwen. Die halen de zuurstof uit het water en geven koolstofdioxide af. Dit lukt dankzij de 'wetten van de osmose'. De kieuwen bestaan uit vele, fijne plaatjes die gedragen worden door het water. Op het droge kleven die plaatjes aan elkaar en de vis stikt.



baars



geraamte baars



instroom van water in kieuw



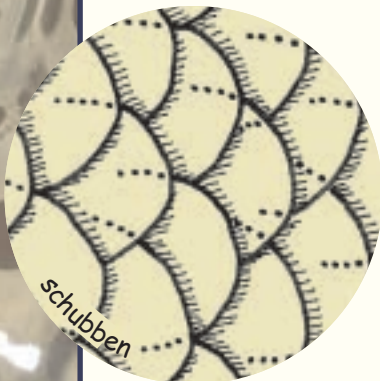
uitstroom van water in kieuw



spoelvorm, zijaanzicht



spoelvorm, vooraanzicht



schubben



paling

Met de 'osmose' bedoelen we de fysische wetmatigheid, waarbij er door een drukverschil in de hoeveelheid opgeloste gassen tussen het bloed en het water, een uitwisseling ontstaat. De zuurstof wordt onmiddellijk opgenomen door het bloed. Daarom kleuren actieve kieuwen rood. Maar ook in het water kan een vis het moeilijk krijgen. Als er weinig zuurstof in het water is, happen vissen lucht. Die lucht wordt in de mond vermengd met water. Als er helemaal geen zuurstof meer is in het water, verdrinken vissen.

Vissen bezitten een zwemblaas. Die kun je vergelijken met een zwemvest. **Met een gevulde zwemblaas stijgt de vis. Wanneer er gas ontsnapt, dalen ze.** Op die manier kunnen vissen op de gewenste hoogte zweven zonder energie te verliezen. Bovendien wordt zo de druk van het water op het lichaam opgevangen.

Spoelvorm mét vinnen

Elk dier paste zich door de tijden heen aan zijn leefmilieu en biotoop aan. Charles Darwin en collega's leerden ons dat enerzijds toevallige mutaties, die van pas kwamen en anderzijds de natuurlijke selectie daarvoor zorgden. Vissen bewegen, schijnbaar zonder de minste inspanning, door het water. Hun elegante spoelvorm is er geknipt voor: kop, romp en staart lopen vloeiend in elkaar over. Oorschelpen ontbreken, ze zouden in de weg zitten en de stroomlijn breken. Toch bezitten alle vissen uitsteeksels: vinnen. 'Noodzakelijk om te zwemmen' denk je spontaan. Fout! Een vis schrikt op. Door het lichaam gaat een kronkelende beweging en het dier flitst weg. Die snelle voortbeweging ontstaat door die 'kronkel'. Vinnen zijn instrumenten om te sturen en evenwicht te houden. Bij een rustige voortbeweging volstaat een slagje met de vinnen wel.

Zo glad als een paling

Vissen glippen zo tussen je vingers weg. Ze hebben geen pels of pluimen: dat zou de voortbeweging belemmeren. Een vishuid is bovendien slijmerig. Dat vermindert de wrijving met het water. De meeste vissen bezitten wel schubben. Die zijn doelmatig gerangschikt: dakpansgewijs over elkaar, netjes in de richting van de stroom die ontstaat door het zwemmen. De schubben beschermen de vis niet enkel tegen stoten of ruwe oppervlakten, maar ook tegen opgeloste zouten. Zout trekt altijd water aan. Opnieuw een gevolg van de 'osmose'. Bloed bevat meer zout dan (zoet) water. Het water zou dus via de huid naar binnen stromen. In zoutwater gebeurt net het omgekeerde. De vis zou uitdrogen. Schubben vormen dus een scheiding tussen verschillende zoutconcentraties van het vislichaam en het water.

Vissen kunnen hun eigen temperatuur niet bepalen: ze nemen de warmte van de omgeving over. Maar het mag niet te warm worden. Warm water bevat trouwens te weinig zuurstof.

Te koud wordt niet vaak een probleem, omdat water een merkwaardige eigenschap kent. **Water van 4°C weegt het zwaarst en komt 's winters onderaan de plas terecht. Daar overwinteren de vissen.** Ondiep water kan wel volledig dicht vriezen. Dat betekent het einde voor de vissen.

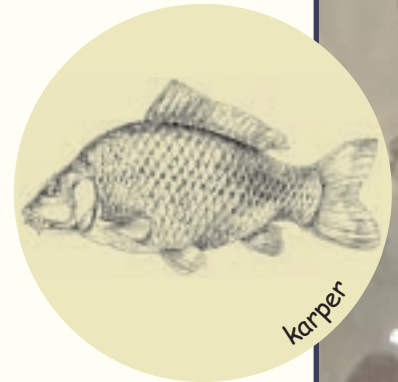
Het neusje van de zalm

Niet enkel zalmen, maar alle vissen beschikken over een fijne neus. Omdat de reukstoffen in opgeloste vorm in het water aanwezig zijn, hebben vissen genoeg aan een gering oppervlak reukslimvliezen. Een visneus is niet meer dan een holle buis met instroom- en uitstroomopening.

Onder water kijken is niet makkelijk. Water is een troebel milieu, daarom zijn vissenogen ingesteld op dichtbij zien.

Water geleidt geluiden niet goed. De meeste vissen horen dan ook niet. Zij hebben echter een vervangend zintuig: het zijlijnorgaan, dat alleen in water werkt. Het ziet er van buitenaf uit als een stippellijn, maar het orgaan zelf ligt inwendig. Via openingen stroomt het water in een holle buis. Daarin bewegen zintuighaartjes onder invloed van de waterstroom. Die bewegingen worden geregistreerd, via de zenuwen komt de informatie in de hersenen.

Als de vis een voorwerp nadert, ontstaat er een drukgolfje dat tegen dit voorwerp weerkaatst. Die golf laat de zintuighaartjes bewegen en zo kan een vis de omgeving voelen, voedselplanten of prooidieren vinden, vijanden opmerken en een partner vinden.



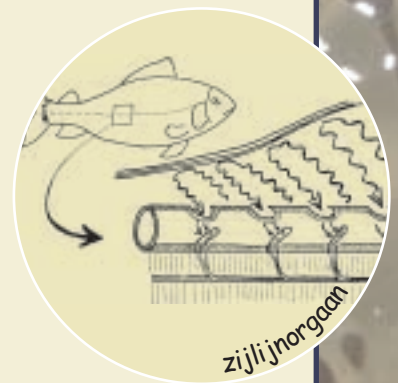
karpër



snoek



zwemblaas



zijlijnorgaan



werking van het zijlijnorgaan

Stekelbaarzen zijn rare vogels!

Stekelbaarsjes doen echt een beetje aan vogels denken. Ze maken een nest, kennen broedzorg, verdedigen een territorium, trekken, baltsen. Bovendien dragen de mannetjes een schitterend paarkleed. Allemaal normaal bij vogels, maar uitzonderlijk bij vissen.

Stekelbaarzen is een verzamelnaam, onze poelen kennen twee soorten: de 'tiendoornige' en de 'driedoornige', waarvan er twee vormen bestaan.

De tiendoorn telt 7 tot 12 stekels op de rug. Je krijgt ze minder vaak te zien omdat ze wat verborgen tussen de waterplanten leven. Het mannetje kleurt zwart in de lente. De driedoorn bezit eigenlijk zes stekels, drie prikken op de rug.

De mannetjes zijn zilverkleurig met verticale flankstrepen. In de lente, tijdens het broedseizoen, komen de mannetjes op kleur. Ze krijgen een rode keel en buik, de rug en de ogen worden blauw tot blauwgroen. Het vrouwtje blijft zilvergrijs (lichte onderzijde, donkerder rug) met grillige dwarse strepen.

De driedoorn leeft meer in open water dan de tiendoorn. Zo wordt concurrentie vermeden, ondanks de gelijklopende levenswijze. Beide stekelbaarzen leven uitsluitend van dierlijk, liefst levend voedsel: watervlooien, eenoogkreeftjes, muggenlarven en andere insecten, tubifex, pekelkreeftjes, allerlei wormpjes, ...



www.digischool.nl/bi/onderwaterbiologie

Het vrouwtje van de driedoornige stekelbaars laat de zorg voor haar kroost aan de vader over.

Stekelbaas?

Een stekelbaarsje dat aangevallen wordt, zet zijn rug- en buikstekels op dankzij een soort scharnier. In opgezette stand worden de stekels vergrendeld. Een snoek hapt toe ... die stekels prikken hem in de bek en hij spuwt de stekelbaars weer uit. Prikkelvisjes lust hij niet. Vogels zoals ijsvogels, reigers, eenden en kokmeeuwen leren om de stekels te vermijden door het visje met de kop eerst naar binnen te werken. Zo worden de stekels plat geduwd over de rug. De stekels dienen ook om te dreigen naar soortgenoten. In het voorjaar verdedigen de mannetjes immers een territorium met hun nest. Soortgenoten worden er niet geduld, tenzij een kuitrijp vrouwtje.

Trek in de lente

Er leven in onze streken twee 'rassen' van de driedoornige stekelbaars: de trekkers en de blijvers. Het trekkersras bezit beenplaatjes op de flanken en leeft in (natuurlijke) waterlopen, meestal tegen de kusten aan. De meer algemene vorm leeft als honkvaste standvis in allerlei plassen en sloten, groot of klein.

De trekkersvorm reist in het najaar zeewaarts om te overwinteren. Vanaf het vroege voorjaar keren ze terug naar het zoete water. Vroeger waren dit soms enorme aantallen. In 1776 ving men in Oost-Engeland stekelbaarzen om er het land mee te bemesten. Door de kanalisaties en vele kunstwerken (bv. sluizen) die op waterlopen zijn gebouwd, krijgen alle trekkende vissen het erg moeilijk.

Na de winter zonderen de mannetjes zich af en zoeken rustig water op. Liefst niet te diep ook, zodat zonlicht het water snel kan opwarmen. Het mannetje komt op kleur en begint met de nestbouw. Hij kiest een open plekje tussen waterplanten.

Door zand of modder te happen en op een andere plaats uit te spugen, wordt een kuiltje in de bodem gemaakt. Daarna gaat het mannetje op zoek naar algen voor het nestmateriaal. Met de snuit stampt hij de plantjes en 'plakt' ze aan elkaar met draderige lijm, die door de nieren wordt aangemaakt. Met zijn achterlijf duwt hij het nest tot een ronde vorm. Daarna boort hij een tunnel, waar hij uiteindelijk doorheen kruipt. Het bouwen kan drie uur tot een dag duren.

Zwangere vrouwtjes welkom

Vóór het nest klaar was, werden alle vrouwtjes zonder pardon verjaagd. Maar nu wordt dat anders. Alleen zwangere wijfjes zijn welkom. Hij probeert haar met een typisch baltsgedrag zijn territorium binnen te lokken, naar zijn nesttunnel. Door die balts krijgt het vrouwtje zin om te paren, én onderdrukt het mannetje zijn eigen agressie.

Als alles goed afloopt, leidt het mannetje het vrouwtje naar het nest. Ze kruipt door de tunnel en zet haar eitjes af (kuitschieten), hiertoe gestimuleerd door het 'sidderen' van het mannetje. Het mannetje volgt haar door de tunnel en bevrucht de eitjes met zijn hom (zaadcellen). Daarna zijn mannetje en vrouwtje weer rivalen. Het vrouwtje wordt onmiddellijk uit het territorium weggejaagd. Dat moet wel, anders vreet mamalief haar eigen eitjes op.





Een mannetje met zorgen

De eerste 20 minuten na de bevruchting verdraagt het mannetje geen enkel gezelschap. Ook hoogzwangere vrouwtjes worden weggejaagd. Die agressie wordt opgewekt door de geur van de verse eieren. In die 20 minuten herstelt hij het nest en schikt de eitjes.

Een half uurtje na de bevruchting is meneer in staat een nieuw vrouwtje naar zijn nest te verleiden. Zo verzamelt hij in totaal zes tot zeven legfels. Elk legsel wordt glad geduwd boven het vorige zodat er lagen eieren ontstaan. Er zijn tot 200 eitjes per legsel: één driedoornmannetje kan dus tot 1400 nakomelingen verzorgen in zijn nest.

Met de vinnen 'waaiert' hij voortdurend zuurstofrijk water over de eitjes. Pas als de jongen uitkomen, beginnen de echte zorgen. **De kleintjes moeten in het nest blijven, weglopers worden in de bek teruggebracht en uitgespuwd.** Toch moeten de jongen eenmaal ontsnappen: ze moeten naar de oppervlakte om lucht te happen voor de zwemblaas. Een uiterst gevaarlijke tocht, waarbij tientallen vijanden op de loer liggen: andere vissen, water-torren en hun larven, salamanders, roofwantsen, ... De jonge stekelbaarsjes, met nog weke, ongevaarlijke stekeltjes, vormen een mals hapje maar kunnen wel fantastisch vlug zwemmen.

Na 6 maanden zijn ze geslachtsrijp, in het volgende voorjaar kunnen ze zich reeds voortplanten.



Stekelbaarsjes houden?

Je vangt een pracht van een stekelbaarsmannetje. Levendig baasje met blauwe ogen en rode keel, glimmend lijfje met roversstrepen.

Belandt thuis in een goudviskom, iedereen moet dit wilde kleinood zien. Dan volgt de teleurstelling. Na enkele dagen wordt de stekelbaars dof, verliest zijn fut en sterft tenslotte.

Wie stekelbaarzen tijdelijk in een (groot!) aquarium wil houden, zorgt voor fris en zuurstofrijk water, dat nooit warm wordt. Meer dan 25° is fataal. De diertjes hebben wel zonlicht nodig: rechtstreekse ochtendzon is ideaal. Je houdt beter slechts één mannetje met enkele vrouwtjes in hetzelfde aquarium. Met wat geluk kan je zo de unieke broedzorg gadeslaan.

Zoals je reeds weet lusten stekelbaarzen enkel verse prooidiertjes. Gelukkig aanvaarden ze ook diepvrieshapjes (die koop je in de winkel waar aquariumvisjes of visgerei verkocht worden). Als je dan wat beweging in het water brengt (via lucht- of waterpompje) lijkt het alsof de hapjes bewegen en slaat het visje toe.

Bekijk ze aandachtig, maar geef ze na enkele weken weer de vrijheid in 'hun' plas. Daar horen ze tenslotte thuis.





Hugo Willocx

Meneer pad houdt zijn vrouwtje stevig omkneld (voorpoten in oksels) en laat zich meevoeren.

De naam 'amfibie' komt uit het Grieks. Amfi betekent 'dubbel', bios betekent 'leven'. Amfibieën leiden dus een 'dubbelleven'. Ze leven zowel op land als in water. Hun jeugd maken ze steeds als waterdier door. Dat is niet uitzonderlijk: veel insecten (muggen, libellen) starten hun leven in het water. Bijzonder is wel dat amfibieën hun leven lang nauw met het water verbonden blijven, ook nadat ze als 'volwassene' aan het landleven zijn aangepast. Ze blijven als het ware twijfelen tussen water en land.

We onderscheiden twee grote groepen: kikkers en padden (de staartlozen) en salamanders (de staartdragers).

Tere huid

De ontwikkeling van amfibieën kunnen we simpel samenvatten als: 'van kieuwen naar longen' of 'van water naar land'. Toch blijven ze steeds in een min of meer vochtige omgeving leven. Hun huid is zeer dun en gevoelig voor uitdrogen. Daarom zijn amfibieën meestal 's avonds en 's nachts actief. Die dunne huid biedt hen wel de mogelijkheid om, naast gewone longademhaling, ook via de huid te kunnen ademen.

Kikkerbiljetjes als vastenmaal

Vroeger mocht men in de vastentijd geen vlees, maar enkel vis eten. Maar eetlust maakt een mens spitsvondig. Men werd het erover eens dat dieren die in het water leven ook een soort vissen waren. Gemakshalve vergat men even dat amfibieën ook op het land leven. Kikkerbiljetjes werden dus een lekker vastenmaal.

Een woning per seizoen

Weinig mensen beschikken over een tweede of zelfs een derde woning. Padden, kikkers en salamanders horen tot die elite. Zij bezitten een lenteverblijf, een zomerverblijf én een winterverblijf.

Het lenteverblijf is achtereenvolgens liefdesnest, kraamkliniek en kindercrèche. Het is de waterpartij waar amfibieën in het voorjaar naartoe trekken om er te paren en eitjes in af te zetten. **In het zomerverblijf leven ze afzonderlijk en zijn er actief op zoek naar voedsel.** Padden maken er uitstapjes van 50 tot 150 m, de meer beweeglijke bruine kikker waagt zich verder. In dat landterritorium kiezen ze een veilige en beschutte schuilplaats waar ze overdag rustig in verblijven. Salamanders leven meestal tot de zomer in het water en kiezen pas in de nazomer voor het landleven, steeds in een vochtige en beschutte biotoop.

Het winterverblijf dient om de winterperiode door te komen. Als koudbloedige dieren blijven amfibieën afhankelijk van de omgevingstemperatuur. Zonder goede beschutting dreigen ze 's winters dood te vriezen. Ze graven zich in onder het bodemoppervlak, vaak onder struweel, in bosgrond, of in de modder van een plas.



Luk Dombrecht

Een ideaal zomerverblijf voor amfibieën: gevarieerde plantengroei, vochtig, schaduwrijk (natuurreserveaat 'De Katteputten' in Hollebeke).

De grote trektocht

Van februari tot eind maart, afhankelijk van het weer, trekken salamanders, padden en bruine kikkers naar hun geboorteplas. Alleen geslachtsrijpe dieren trekken. Na zonsondergang, bij zacht en (liefst) vochtig weer, verlaten ze hun winterverblijf. **Goedgelegen en kwaliteitsvolle waterpartijen kunnen zo 'populair' zijn, dat de amfibieën (vooral padden) er met enkele duizenden tegelijk naartoe trekken!** Padden en kikkers kennen een uitwendige bevruchting: het mannetje brengt zijn zaadcellen niet rechtstreeks in het lichaam van het vrouwtje. Er is water nodig als transportmiddel. Omdat ze massaal naar dezelfde paaiplaats trekken, is de kans op succesvolle voortplanting verzekerd.

Blaaskaken en zacht gebrom

Groene kikkers maken zich liever niet moe. Ze leven het jaar door in en om het water, waardoor de trek beperkt blijft. Mannetjes lokken de vrouwtjes met hun gekwaak. Dankzij de uitwendige keelblazen, de twee 'ballons' aan weerszijden van de bek, klinkt hun gekwaak tot 500 m ver. De kwaakblazen worden met lucht gevuld door uitademing met gesloten neusgaten. Alvorens uit te ademen, wordt de lucht enkele malen heen en weer 'gespoeld' tussen kwaakblazen en longen. Elke keer passeert de lucht de stembanden. De mannetjes vormen samen een koor om nog meer indruk te maken en vrouwtjes te lokken. Die kunnen niet kwaken. **De koorzang brengt iedereen in stemming om te paren.**

De sterkste mannetjes zetten in en krijgen ook eerst een vrouwtje. Beginnende koorznaapjes moeten hun beurt afwachten.

De lokroep of paringsroep van bruine kikkers bestaat uit een zacht gebrom, als van een ouderwetse motorfiets. De bruine kikker bezit inwendig gepaarde kwaakblazen die in de voortplantingsperiode blauw kleuren. Je moet goed luisteren om het gebrom te horen.

De roep van de paddenmannetjes is vooral als afweer bedoeld. Padden hebben geen geluidsversterkende kwaakblazen, maar wel een schrille stem.

De groene kikker kent nog meer geluiden: een regenroep, noodkreten, waarschuwingsgeluiden tijdens territoriale disputen. Ook de gekende 'kikkerplons' is een waarschuwingsgeluid. Een groene kikker die met een plons in het water springt, verwittigt zijn buur dat het oppassen geblazen is. Plons, plons, plons, ... de ene na de andere duikt in het veilige water.

Machopadden

Paddenmannetjes bespringen alles wat rond en zacht is. Met hun voorpoten omklemmen ze hun 'uitverkorene'. Wanneer de mannetjes zelf besprongen worden, protesteren ze met geknor en rillen met het lijf. Paarlustige vrouwtjes houden zich rustig en geven geen kik. Zo simpel is dat. Maar soms loopt het behoorlijk fout. Af en toe wordt een vrouwtjespad of bruine kikker 'besprongen' door een kluwen van wel 4 of 5 paddenmannen. Soms neemt een paddenmannetje een bruine of groene kikker als partner. Zo werkt het natuurlijk niet.

Eenmaal een paartje gevormd, wordt elke aanrander stevig afgeweerd. Wie zich nu nog aandient, trakkeert het mannetje op een paar rake trappen. Die reactie kun je zelf uitlokken door het mannetje over zijn rug te strijken.

Een kwestie van hormonen en 'goed' weer

Temperatuur en vochtigheid spelen zeker een rol in de trekperiode. Maar in Vlaanderen kan het met Kerstdag lente zijn en grijp je met Pasen naar je winterjas. De daglengte blijft gelukkig wel betrouwbaar. Temperatuur en daglengte zijn factoren die enkel werken wanneer het dier in de gepaste stemming is. De trekdrift wordt vooral op gang gebracht door hormonen. Eenmaal op stap spelen warmte en luchtvochtigheid een grote rol. Een zachte avond (rond de 10°C) en regen vormen ideaal trekweer.

De bruine kikker is een 'koude kikker' die ook tijdens frisse avonden op trektocht gaat. De meeste groene kikkers daarentegen wachten tot mei om op vrijersvoeten te gaan.

Een spoor van algengeur

De wetenschap vond nog geen sluitend antwoord op de vraag hoe kikkers, padden en salamanders hun voortplantingspoel terugvinden. Het winterverblijf ligt meestal op enkele honderden tot 1.500 m van de paarplaats. Afstanden tot 3 km zijn geen zeldzaamheid. Alleen wie paarij is (minstens 2 jaar oud) gaat op stap. Dat betekent dat deze diertjes feilloos hun weg terugvinden naar het water waar zij geboren werden. Voor sloten die dich-

Paddenoverzet

In het vroege voorjaar, vanaf februari, ontwaken amfibieën uit hun winterslaap. Het enige waar die beestjes aan denken, is de voortplanting. Op stap naar een geschikte voortplantingspoel moeten die dieren soms drukke wegen oversteken in ons dicht bevolkte Vlaanderen. Daar schuilt het grote gevaar. Om aan het gevaar te ontkomen, worden padden en andere amfibieën door vrijwilligers van de ene naar de andere kant van de weg overgezet.



foutje: pad omklemt groene kikker



paddenkluwen

terbij liggen, hebben ze geen belangstelling. Soms overwinteren bruine kikkers in de modder van een andere plas dan hun uitverkoren paaivijver.

De Engelse bioloog Savage ontdekte dat de neerslag, enkele maanden voor de trek, een rol speelt. Regen zorgt ervoor dat het fosfaatgehalte van het water stijgt en daardoor de algengroei op gang komt. Algen geven een bepaalde geur af en deze zou de bruine kikkers aantrekken. Dat verklaart ook waarom bruine kikkers vooral bij tegenwind trekken. Die algen zijn ook belangrijk als basisvoedsel voor de dikkopjes.

Graag wat groen

De theorie van Savage geldt niet voor padden. Die trekken weliswaar ook terug naar de omgeving waar ze geboren werden en vinden er de geschikte poel. Hoe, dat weten we niet. Magnetische velden? Een speciaal zintuig? **Ervaring leert alleszins dat padden in de omgeving van hun 'traditionele' voortplantingspoel vlot een nieuwe, goede waterpartij ontdekken en koloniseren.**

Padden hebben nood aan een waterpartij met voldoende planten en gevarieerde oevers. Ze verkiezen waterplanten die loodrecht groeien, zodat ze er hun eisnoeren makkelijk kunnen rond wikkelen. Ook een wisselende waterdiepte staat op het wenslijstje. Ondiep water warmt vlugger op, maar diepere delen zijn nodig om de dikkopjes van voedsel, schuilplaatsen en leefruimte te voorzien.

Klemvaste paartjes

Op de paaiplaats zijn er meer mannetjes dan vrouwtjes. Mannetjes zijn eerder paarrijp en de vrouwtjes verschijnen niet ieder jaar.

Sommige mannetjes slaan hun slag reeds onderweg en laten zich door vrouwlief op de rug voeren. In de vijver is het een drukte van jewelste. Gekoppelde mannetjes houden hun partner stevig in de greep onder haar oksel. Wrattige uitsteeksels op hun vingers ('copulatieborstels') maken de klemhouding onwrikbaar. De onderarmen van de mannetjes zijn trouwens forser gebouwd tijdens de trek. Daarenboven scheiden bepaalde klieren kleefstoffen af.



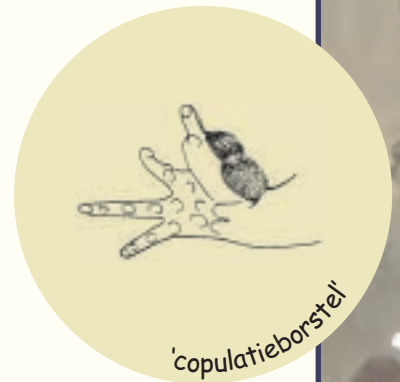
Olivier Dochy

Bruine kikkers zetten hun eitjes af in klompjes. Die zwellen op tot een grote massa kikkerdril.

Afzetten en wegwezen

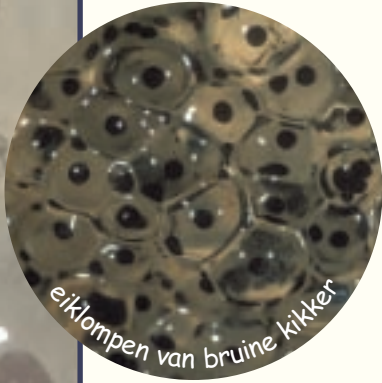
Het vrouwtje kiest een mooie, zonnige dag om haar eitjes af te zetten. Enkele samentrekkingen van het onderlichaam, veroorzaakt door de ovulatie of eisprong, kondigen de blijde gebeurtenis aan. Van zodra de eitjes uit het lichaam komen, buigt ze haar rug en steekt haar achterpoten uit. Het mannetje zit in de ideale positie om de eitjes te bevruchten. Hij komt lager op haar rug en vormt met zijn achterpoten een 'kommetje' onder de cloaca van het vrouwtje. Hierin worden de eitjes verzameld en bevrucht door het sperma dat het mannetje met pompende bewegingen afscheidt.

Wanneer alle eieren gelegd zijn, is het feest afgelopen: het mannetje wordt afgewezen. Een of enkele dagen later verlaat het vrouwtje het water en trekt naar het zomerverblijf. Deze terugtrek verloopt vrij snel en is niet zo massaal en opvallend als de heentrek.



Schema van de heentrek, paring, terugtrek

MANNETJE	VROUWTJE
ontwaakt en trekt naar de paarvijver	ontwaakt en trekt naar de paarvijver
begint soms te roepen	komt in de buurt van de mannetjes die ze prikkelt door haar bewegingen
zwemt of kruipt naar bewegende, ronde voorwerpen	trekt traag vooruit, laat zich goed opmerken
omklemt een vrouwtje	paarbereid vrouwtje gedraagt zich rustig
<i>In het water:</i> tegenover rivalen worden afweerbewegingen en geluiden gemaakt	<i>In het water:</i> zoekt naar goede plaats met waterplanten en voldoende diepte
<i>Paring:</i> glijdt naar achteren, vormt kommetje met achterpoten	<i>Paring:</i> signaalhouding (na ovulatie): holle rug, gestrekte poten
stort sperma uit als de eitjes komen	drijft de eitjes uit in twee snoeren
	laat de signaalhouding varen, schept lucht en zwemt rond: de snoeren worden om plantengestengels gewikkeld
laat het vrouwtje los	er komen geen eitjes meer
omklemt ander vrouwtje of kruipt na een paar dagen aan land, sommige blijven tot mei in het water	kruipt volgende nacht aan land en trekt naar het zomerverblijf



Kikkerdril: leve de zon

Padden zetten hun eitjes geleidelijk af in snoeren. Kikkers sparen, na de eisprong, hun eitjes op in het lichaam, om ze op een gunstig moment uit te stoten: de eiklompjes of 'kikkerdril'. De zwarte eitjes zijn 2 mm groot en bevatten dooierkorrels als eerste voedsel voor de larve.

De bevruchte eitjes zinken eerst naar de bodem. Het geleachtige omhulsel neemt water op en zwelt. Door het opzwellen vergroot de inhoud, vermindert het soortelijk gewicht en gaat het kikkerdril drijven. Die kleverige, doorzichtige geleibol beschermt het eitje tegen uitdrogen, predatie en schimmelvorming. Bovendien werkt de bol als een lens die het zonlicht op het eitje concentreert en de warmte vasthoudt. Dankzij de zonnewarmte kunnen de eitjes zich ontwikkelen. Daarom worden ze nooit afgezet in sterk stromend water. In traagstromende waterlopen kunnen eitjes en dikkopjes soms 2 tot 3 kilometer ver afdrijven.

Kikkerdril is voorzien van een antivriessysteem. Samen met het water slurpt de vulstof ook microscopisch kleine plantjes, algjes, op. Zoals alle planten kennen die fotosynthese. Overdag komt er zuurstof vrij en wordt de drilmassa 'luchtiger en lichter'. 's Avonds valt de bladgroenwerking en dus de zuurstofproductie uit. De algjes verbruiken wel zuurstof en daardoor 'lost' de vulstof een beetje en zinkt, net genoeg om niet in te vriezen aan het wateroppervlak. Als de plas tenminste diep genoeg is.

Groene kikkers leggen hun eitjes pas in mei/juni. Dankzij het warmere weer ontwikkelen de eitjes reeds na één week tot larve. Hun eiklompjes blijven meer ondergedoken.

Zoveel eitjes

Wiskundig berekend moet elk koppeltje padden of kikkers in hun hele leven minstens twee jongen grootbrengen om de soort in stand te houden. Toch produceert elk vrouwtje jaarlijks duizenden eitjes. Een pad legt jaarlijks 2.000 tot 7.000 eitjes, bruine kikkers tot 4.000, groene kikkers tussen 5.000 en 10.000. Dreigen we ooit door padden en kikkers overspoeld te worden?

Veel eitjes en dikkopjes sneuvelen als maaltijd van vleesetend watervolk: bootsmannetjes, salamanders, libellenlarven, waterscorpionen, waterkevers, stekelbaarsjes en andere (roof-)vissen. De vraatzuchtige larve van de geelgerande watertor alleen al eet 50 dikkopjes per dag ... Ook ziektes en schimmels kunnen een hoge tol eisen.

Ook voor volgroeide amfibieën loert er overal gevaar, zowel 'te water als te land': roofdieren, reigers, kraaien, poeslief, ... Tenslotte is er nog het verkeer. Tijdens de trekperiode alleen al sneuvelen jaarlijks vele duizenden padden en kikkers.

Best maar dat de natuur gul is wanneer het op eitjes aankomt.

Van kikkervisje tot kikkerregen

De ontwikkeling van ei tot kikkervisje duurt ongeveer drie weken. De dikkopjes met hun lange staart kent iedereen. Om goed te kunnen zwemmen, kreeg die zwemstaart een vinzoom mee. In het begin eten ze uitsluitend algjes, later staan ook kleine diertjes (watervlooien, eenoogkreeftjes, ...) op het menu.

Maar kikkervisjes worden landdieren: eerst verschijnen de achterpoten, daarna de voorpoten. Langzaam ontwikkelen zich de longen. Op het einde van die metamorfose verdwijnt ook de staart. De staartweefsels worden door het lichaam opgenomen en opnieuw als bouwstoffen ingezet. 'Resorberen' heet dergelijk proces. Wanneer de metamorfose klaar is, meten de kikkertjes en padjes amper 1,5 cm. Nu komen ze aan wal. Tijdens goede jaren kan dat zo massaal gebeuren, dat we van een 'kikker- of paddenregen' spreken. Heel wat van die minidiertjes komen terecht in de maag van een legertje predatoren.

Gifklieren

Padden bezitten een wrattige huid. In die wratten zitten kliertjes die gifstoffen afscheiden. Voor de mens zijn die niet gevaarlijk.

Achter het oog bevinden zich twee opvallende gifklieren, de 'paratoïden'. Dit is een goed herkenningmiddel voor padden. Kikkers bezitten die niet. Padden zijn kruiers die zich niet snel uit de voeten kunnen 'springen' zoals kikkers. Om te ontsnappen aan vijanden is dat wel een nadeel. Gif brengt de oplossing. En het werkt: 92 vogelsoorten eten kikkers, slechts 18 soorten lusten padden.

Padden zijn meest aangepast aan het landleven. De zwemvliezen aan hun achterpoten zijn veel kleiner dan bij kikkers. Hun huid is relatief droog terwijl de kikkerhuid altijd vochtig blijft door bepaalde klieren. Op de huid ligt een dunne hoornhuid die niet meegroeit. Daarom vervellen kikkers en padden regelmatig.

Katapult

Kikkers en padden zijn veelvraten. Alles wat beweegt en niet te groot is, staat op het menu, van nietige mugjes tot dikke naaktslakken. Hun vangtuig is hun lange tong. Die klapt bliksemsnel uit als een katapult, de kleverige tongpunt grijpt de buit, tong met buit wordt binnengehaald. Een grote buit wordt rechtstreeks in de bek genomen. Voorpoten zijn daarbij handig. Om het voedsel te kunnen slikken, duwen de oogbollen het tot in de keelholte. Om drinken hoeven padden en kikkers zich niet te bekommeren. Hun huid is zo dun dat ze rechtstreeks water opneemt en het lichaam voldoende vocht geeft.

Blaasbalgje

Kikkers en padden ademen in twee bewegingen. Eerst zuigen de neusgaten lucht naar de mondholte. De mond blijft gesloten, terwijl de onderkaken en de kin wat uitzakken. Daarna worden de neusgaten gesloten, de kin perst de lucht als een kleine blaasbalg naar de longen. Die bewegingen van de onderbek zijn goed te zien, net alsof het dier kauwgom knabbelt.

Om uit te ademen, spant het dier zijn lichaamswanden op, zodat de elastische longen worden samengeperst en de lucht wordt uitgestoten.

Zien om niet gezien te worden

Wie als 'wild' dier oud wil worden, zorgt er best voor om niet op te vallen. Wanneer je dan nog zelf een oogje in het zeil kunt houden, zit het helemaal goed. Groene kikkers liggen diep in het water, maar de ogen blijven boven





water. De kikker valt daardoor ook niet op voor zijn eigen prooidiertjes.

Maar er is meer: ogen, neusgaten en trommelvliezen liggen bijna op één lijn net boven het wateroppervlak. Ademen, zien en horen blijven dus verzekerd. Kikkers hebben geen uitwendig oor. Wie in het water leeft, krijgt enkel last met oorschelpen. Hun trommelvlies is de ronde vlek schuin achter elk oog. Bij padden met hun wrattige huid is dat moeilijk te zien. Omdat groene kikkers in het water leven, vliegt hun buit hen dikwijls boven het kopje. Hun

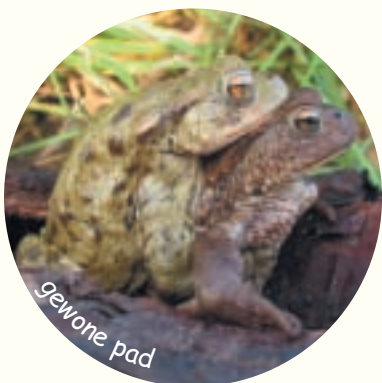
gezichtsvermogen werd daarop afgesteld: de optische as van

de ogen maakt een hoek van 38° naar boven. De gewone pad en de bruine kikker zoeken hun voedsel op het land en dus ligt hun optische oogas bijna horizontaal. Uitstulpende kikkerogen bieden ook het voordeel dat ze achter zich kunnen kijken zonder de kop te draaien.

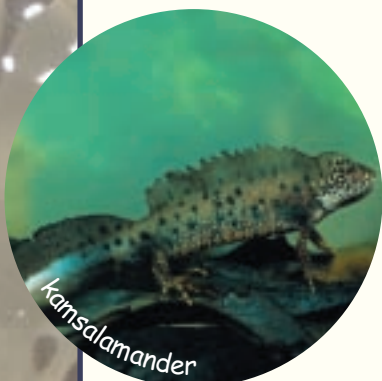
Kikker of pad?

	gewone pad <i>Bufo bufo</i>	bruine kikker <i>Rana temporaria</i>	groene kikker <i>Rana esculenta</i>
			
HERKENNEN	opvallende gifklier achter het oog, wrattige huid	donkere vlek achter het oor	drie overlangse lichte strepen
AFMETINGEN V: Vrouwtje M: Mannetje	V: 8-10 cm, soms meer M: tot 7 cm	V: 9-10 cm M: iets kleiner	V: 8-12 cm M: 6-9 cm
KOP	korte kop	breder kop en stomper snuit	smalle kop en scherpere snuit
POTEN	korte poten (kruipen)	springpoten	springpoten
ZWEMVLIEZEN	iets meer dan helft tenen	goed ontwikkeld	volledige zwemvliezen
HUID	ruw, leerachtig, wrattig	glad	glad, iets korrelig
TANDEN	verhemelte geen in de bovenkaak	op bovenkaak en verhemelte	op bovenkaak en verhemelte
TROMMELVLIES	onduidelijk	duidelijk	meestal duidelijk

	gewone pad <i>Bufo bufo</i>	bruine kikker <i>Rana temporaria</i>	groene kikker <i>Rana esculenta</i>
KEELBLAAS	geen	inwendig	uitwendig
VOEDSEL	kleine landdiertjes: insecten, spinnen, pissebedden, wormen, slakjes, ...	idem (landdiertjes)	land- én waterdiertjes, ook eitjes van vissen en bruine kikker
ZOMERGEBIED	droog tot vochtig land	vochtig land	water en oever
OVERWINTEREN	ingegraven onder bodem	onder water in modder, soms ingegraven op land	onder water, jonge dieren soms ingegraven op land
LEVENSDUUR	10-15 jaar <small>(tot maximum 36 jaar oud)</small>	6-9 jaar	5-7 jaar
VOORTPLANTING			
paartijd	half februari tot eind maart, massale trek	begin februari tot half maart, massale trek	april tot half mei, niet opvallend
eitjes	2.000/7.000, zwart-bruin, lange (tot 2 m) snoeren	750/4.500, zwart, eiklumpen drijven aan oppervlak	5.000/10.000, bruin-zwart, eiklumpen zinken tss waterplanten
dikkopjes	2 tot 3,5 cm boven zwart, onder grijs	4 tot 5 cm donkerbruin met glanzende stippen, stomp staarteinde	5 tot 8 cm olijkleurig met bruine vlekjes, lichte buik, scherp staarteinde
metamorfose	aan land in juni-juli	in mei-juni	in aug-sept of overwinteren als larve
geslachtsrijp	4-5 jaar	2-4 jaar	2-3 jaar



de heren



In onze streek leven vier soorten watersalamanders van het geslacht *Triturus*: de kleine watersalamander, de vinpootsalamander, de alpenwatersalamander en de grote watersalamander of kamsalamander.

De vuursalamander is een landsalamander van het geslacht *Salamandra*. Deze prachtsoort komt in de Westhoek niet (meer) voor. Je kan dit dier wél ontdekken net over de grens, op de Zwarteberg en in enkele nabije Noord-Franse vochtige bossen ...

Te land en te water

Watersalamanders leven van de (na-)zomer tot de winterslaap op het land. Overdag verstoppen ze zich onder ruige vegetaties, stenen of hout, in bodemholtes, goed afgeschermd voor de zon, om zeker niet uit te drogen. 's Nachts gaan ze op jacht naar slakjes, insecten, spinnen, wormen, duizendpoten, ...

Vanaf de eerste najaarskoude stoppen ze met eten en gaan op zoek naar een winterverblijf. In de loop van oktober worden ze totaal inactief: de 'winterslaap' begint. Geprikkeld door het lengen van de dagen worden ze wakker. Wanneer de temperatuur iets stijgt, verlaten ze hun winteroord, op zoek naar hun voortplantingspoelen. De trekperiode is zeer veranderlijk, naargelang de weersomstandigheden: al vanaf begin januari kan je trekkende salamanders aantreffen.

Salamanders trekken meestal vroeger dan padden. Ze blijven trouw aan hun voortplantingspoel. Jonge dieren verkennen hun geboorteplaats en de omgeving, om er 2 tot 3 jaar later, als ze geslachtsrijp worden, terug te keren. We weten niet hoe ze dit klaarspelen. Anderzijds koloniseren volwassen salamanders vrij snel nieuwe, goede poelen.

Van land- naar watervorm

De mannetjes bereiken de paaiplaats iets eerder dan de vrouwtjes. Ze gebruiken die voorsprong om een speciaal bruidskleed te ontwikkelen: de mooie kam en een levendig kleurpatroon. De kam begint op de rug ter hoogte van de voorpoten en loopt verder over de staart. Tijdens de landperiode is de staart rond, maar in het water wordt die een platte, sierlijke zwem- en pronkstaart. De lichaamskleur wordt levendiger, vooral de felle buikkleuren vallen op. Ook de cloaca krijgt kleur en zwelt op. Het wijfje houdt er geen speciale bruiloftstooi op na. Opvallend is haar dikke 'buik', vol met eitjes.

Interessant om weten is dat ook de ogen veranderen. Op het land zien salamanders enkel scherp van dichtbij. In het water worden ze echter verziend, ze merken een prooi reeds van ver op. Ze schieten op hun slachtoffer toe maar door hun verziendheid happen ze er wel eens naast. Een laatste verandering is het dunner worden van de huid, waar ze beperkt mee kunnen ademen. Ze moeten wel regelmatig naar het wateroppervlak om een luchtje te scheppen.

Gecompliceerde versiering

Watersalamanders paren in stilstaand of zwakstromend water. Er is geen direct contact of omklemming tussen de partners, zoals bij padden en kikkers. De paring verloopt voor alle watersalamanders volgens hetzelfde basis-

patroon. Wanneer een mannetje (mèt kam) een vrouwtje (zonder kam) ontmoet, gaat hij op verkenning.

Hij moet er immers zeker van zijn dat het vrouwtje van zijn soort is. Daarna probeert hij haar met zijn sierlijke kam en hevige kleuren te versieren en stuurt haar met waaierende staartbewegingen prikkelende geursignalen toe.

Na dergelijk machtsvertoon toont het passieve vrouwtje eindelijk bereidwilligheid en benadert het mannetje.

Hij reageert dolgelukkig met 'staartwaaien' en loopt daarna voor het vrouwtje uit. Als ze hem blijft volgen, neemt ook zij eindelijk initiatief: ze moedigt haar partner aan door met haar snuit de staart van het mannetje herhaaldelijk aan te raken.

Helaas zijn er vaak rivalen in de omgeving. **Strijdlustige soortgenoten gaan een gevecht niet uit de weg.** Soms moet een poot of een stuk staart eraan geloven. Zo erg is dat niet: een beschadigd lichaamsdeel kan weer aangroeien.

Spermatoforen

Eindelijk kan de merkwaardige bevruchting doorgaan. Lopend scheidt het mannetje twee kleverige pakketjes zaadcellen ('spermatoforen') af op de bodem. Het vrouwtje volgt hem op de voet en schuurt voortdurend met haar cloaca over de bodem. Zo kan ze de kleverige zaadkegeltjes in de cloaca opnemen.

De opname van de kegeltjes is de meest kritieke fase van het hele avontuur. Het hele opzet lukt alleen wanneer de wederzijdse reacties van de partners elkaar op het juiste ogenblik opvolgen. Gemiddeld moet de hele bedoening drie keer herhaald worden.

Salamanders lijken wat op hagedissen. Hagedissen behoren echter tot de reptielen. Om verwarring te vermijden, zetten we de belangrijkste verschillen op een rijtje.

	salamander (amfibie)	hagedis (reptiel)
ontwikkeling	- jeugd (larve) in het water - gedaanteverwisseling	- onmiddellijk landleven - geen gedaanteverwisseling
huid	- naakt, meestal vochtig	- beschud en droog
ademhaling	- kieuwen tijdens jeugd - longen en huid als volgroeid dier	- steeds longademhaling



levendbarende hagedis

In de Westhoek komen slechts twee soorten reptielen voor: levendbarende hagedis en hazelworm. Die laatste zal je slechts zelden ontmoeten. De hazelworm is bovendien een pootloze hagedis die sterk op een slang lijkt.

de dames



kleine watersalamander



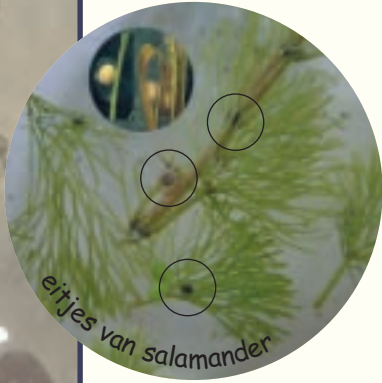
vinpootsalamander



alpenwatersalamander



kamsalamander



eitjes van salamander



larve kleine watersalamander



larve kamsalamander



larve vinpootsalamander

De eiafzetting

De bevruchting van de eitjes door zaadcellen gebeurt dus inwendig. De eitjes zijn één of twee dagen na de paring legrijp. Bij moeilijke omstandigheden, wanneer bijvoorbeeld de poel droogvalt, of er een harde vriesperiode intreedt, kan de afzetting enige weken tot zelfs enkele maanden uitgesteld worden. Soms worden de eitjes pas in het najaar afgezet.

Eitjes afzetten gebeurt erg behoedzaam. Ze worden één voor één op waterplanten 'gekleefd'. Eerst worden de planten onderzocht: ze moeten buigzame bladeren hebben. Een geschikt blad wordt tussen de achterpoten om de cloaca gevouwen. Het vrouwtje zet het eitje af en blijft een tijdje roerloos zitten. Het eitje zwelt op, het gelatineuze eikapsel verhardt. Wanneer het vrouwtje wegzwemt, blijft het omgevouwen blad rond het ei plakken. De indirecte inwendige bevruchting en omzichtige eiafzetting levert een beter resultaat op dan bij padden en kikkers. Daarom is het aantal salamandereitjes veel kleiner: tussen 50 en 300.

Van larve tot salamander

Na twee tot drie weken komen de larfjes uit. Vlak achter het kopje draagt het larfje een krans van uitwendige kieuwen. Die bestaan uit vele fijne, sterk doorbloede zijtakjes die zuurstof uit het water opnemen.

De larfjes leven van dierlijk plankton, niet van algjes zoals bij dikkopjes. Wanneer ze iets groter worden, jagen ze op prooitjes als watervlooien en eenoogkreeftjes.

In tegenstelling tot kikkers en padden, verschijnen bij salamanderlarven eerst de voorpoten, daarna de achterpoten. Als de uitwendige kieuwen verschrompelen, zijn de longen volgroeid. De salamandertjes moeten steeds meer naar de oppervlakte om te ademen. Na twee tot drie maanden waterleven gaan ze aan land als magere, kwetsbare diertjes.

Het komt wel voor dat de larven in het water overwinteren. Dit gebeurt als de eitjes erg laat (najaar!) werden afgezet. Deze larven metamorfoseran pas de volgende zomer.

Bij de meeste soorten salamanders treft men af en toe exemplaren aan met uitwendige kieuwen, die toch geslachtsrijp zijn. Dit fenomeen noemt men 'neotenie'. Letterlijk: neo = nieuw, tenere = tegenhouden, dus: de vernieuwing (metamorfose) tegenhouden.

Met smaak en geur

Salamanders kunnen van ver een prooi opmerken. Ook de geur speelt een belangrijke rol bij het opsporen van voedsel. Voortdurend zuigt de salamander door zijn neus water aan om het langs zijn bek weg te persen. Ruikt of proeft hij in dit water een prooi, dan worden de persbewegingen van zijn keeltje heftiger en sneller, tot hij de prooi ontdekt. Alle waterdiertjes die hij kan inslikken, vallen ten prooi.

Een vers hemd

Normaal vervelt een salamander in het water om de 8 à 10 dagen, omdat de hoornlaag niet kan meegroeien. Daarnaast is er ook slijtage. De oude huid wordt dof en rimpelig, er vormt zich een nieuwe huid. Tussen beide komt er een soort slijm. De oude huid komt los en scheurt open aan de kop. Het

geheel wordt dan als een hemd uitgetrokken. Als het velletje enkel nog aan de staart vastzit, gaat de salamander rondtollen en probeert zijn eigen oude huid op te eten. Vaak komen hongerige soortgenoten mee snoepen.

Vuursalamander: de verdwenen soort

Vuursalamanders zijn eierlevendbarend. Het vrouwtje van de vuursalamander legt geen eieren zoals de watersalamanders, maar ontwikkelt die in het lichaam tot larven. Meestal worden de goed ontwikkelde larven in langzaam stromend en zuurstofrijk water afgezet, maar ook vaak in stilstaand en zelfs voedselrijk water.

In de Heuvellandse bronbosjes was de vuursalamander één van de meest zeldzame dieren. Eind jaren '70 van de vorige eeuw bleef slechts één vindplaats bekend: de Rodeberg in Westouter. Sindsdien zijn geen volwassen dieren of larven meer gevonden. Door de toenmalige harde recreatie in het gebied werden de meeste biotopen van deze soort vernietigd. De laatste jaren werden de kwetsbare delen van het bos en de belangrijkste bronbeekjes in het gebied afgesloten voor het publiek.

Laten we hopen dat de vuursalamander hier terug komt!

Vier soorten salamanders

De vier soorten die in onze streek voorkomen kunnen we het gemakkelijkst identificeren in de paartijd. Dan zijn de kleuren het hevigst en de kam het best ontwikkeld. Op basis van kleur en kam vind je op de volgende blz. een determinatietabel.



Vanwaar de naam vuursalamander?

Deze salamanders overwinteren dikwijls onder houtmijten en -stammetjes waardoor de kans groot is dat ze met het hout in de open haard belanden. Onze voorouders geloofden dat de salamander als het ware uit het vuur kwam gekropen en de vlammen met zich meedroeg.

Vandaar zijn naam ...
vuursalamander.



Hugo Willocx

De vuursalamander komt in de Westhoek niet meer voor. Net over de grens met Frankrijk (Zwarteberg) leven er wel nog gezonde populaties.

Vier soorten salamanders

kleine watersalamander

Triturus vulgaris

vinpoot- of draadstaartsalamander

Triturus helveticus

KENMERKEN



grootte 6 - 11 cm, vrouwtje iets kleiner dan mannetje

iets kleiner dan de kleine watersalamander; mannetje 5 - 8 cm, vrouwtje 6,5 - 9 cm of iets groter (staartdraad niet meegerekend)

rug geelbruin met zwarte vlekken, kop gewoonlijk 3 - 5 groeven

geel, groen tot donkerbruin met donkere ronde vlekken

buik



vuilwit met brede, geeloranje lengtestreep en ronde bruine vlekken



rozig met een smalle gele lengtestreep en kleine vlekken op de zijden

keel meestal gevlekt, indien weinig gevlekt: geelbeige kleur

ongevlekt en rozig tot vleeskleurig (zeker bij vrouwtjes)

MANNETJE



mannetje in paarperiode grote ononderbroken rug- en staartkam, aan de tenen huidzomen



lage rug- en iets hogere staartkam. Staartpunt versmalt plots en eindigt met een draadvormig uiteinde. Vliezen tussen de achtertenuen sterk ontwikkeld.

VROUWTJE



LARVE



3 tot 5 cm, lichtbruin, staart versmalt geleidelijk in een punt, niet te onderscheiden van de larven van de vinpootsalamander



3 - 5 cm, lichtbruin, staart versmalt geleidelijk in een punt, niet te onderscheiden van de larven van de kleine watersalamander

alpenwatersalamander*Triturus alpestris***kamsalamander***Triturus cristatus***KENMERKEN**

middelgrote watersalamander, mannetje
7 - 10 cm, vrouwtje 8 - 12 cm

onze grootste inheemse watersalamander,
mannetje 10 - 14 cm, vrouwtje 11 - 17 cm

grootte

mannetje: blauwachtig met zwarte vlekken
vrouwtje: bruin-groen gemarmerd

donkerbruin met zwarte vlekken, huid relatief
ruw tot wrattig

rug*buik*

ongevlekt geel, oranje of oranjerood

geel tot oranje met zwarte vlekken

soms kleine donkere vlekjes op de keel

gescheiden van de buik door een dwarse huid-
plooi, donker met witte en grijze spikkels

keel**MANNETJE**

lage geelachtige kam met zwarte strepen,
onderzijde van de vuilwitte band tussen rug
en buik met lichtblauw afgezoomd.

hoge, getande rugkam, duidelijk gescheiden
van de staartkam. Aan weerszijden van de
staart een witte tot blauwe band.

*mannetje in
paarperiode***VROUWTJE****LARVE**

4 - 6 cm, donkerbruin met donkere vlekjes:
hoge staart eindigt in een stompe punt, oranje
rugstreep

6 - 8,5 cm, lange tenen, draadstaart

Nieuwe poelen helpen!

In de Westhoek gaan vijf soorten amfibieën er duidelijk op achteruit, enkel de vinpootsalamander en de gewone pad houden stand. Alle soorten werden slechts in de helft of minder van de vroegere vindplaatsen teruggevonden. Vele goede poelen zijn verloren gegaan. Dit verlies wordt voor een deel goedgemaakt door de kolonisatie van nieuwe of voorheen onbezette waterpartijen. Onderzoek toont aan dat de inrichting van nieuwe, goed beheerde poelen of (tuin-)vijvers in de juiste gebieden bijzonder zinvol is als maatregel voor het behoud of het herstel van amfibieën. En dus ook van andere streekeigen waterdieren. Handen uit de mouwen!

Hoe zeldzaam zijn amfibieën tussen IJzer en Leie?

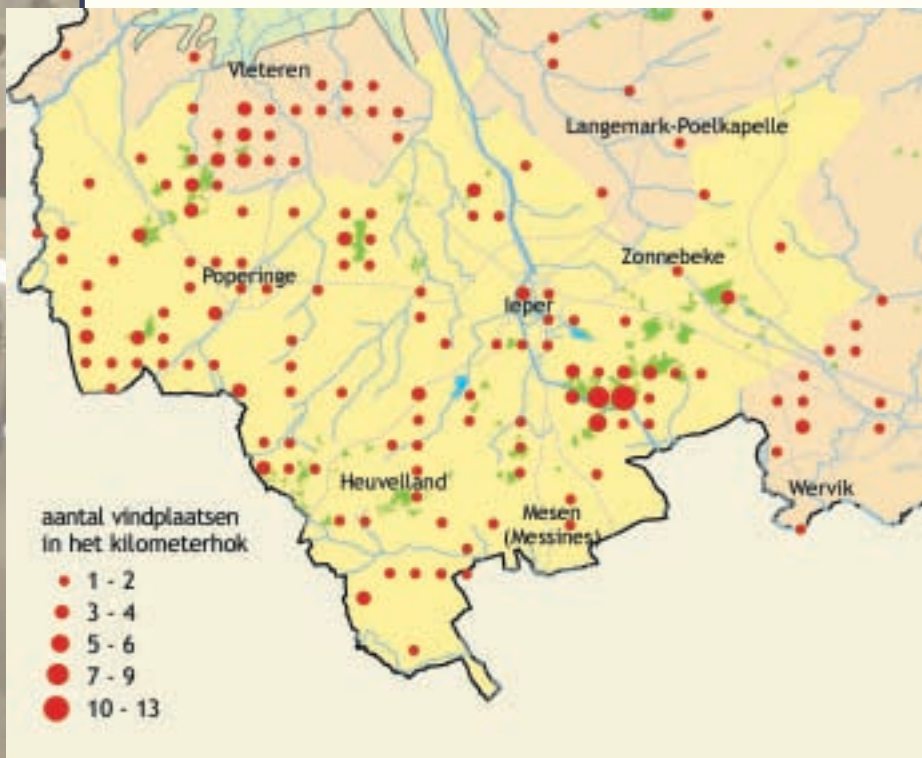
Tussen 2000 en 2005 werkten zowat 130 vrijwilligers samen aan een grootschalig onderzoek naar de amfibieën in de zuidelijke Westhoek, de streek tussen IJzer en Leie en het Brugse Ommeland.

Beide regio's staan bekend om hun rijkdom aan amfibieën. Er werden niet minder dan 1.313 poelen geïnventariseerd. De resultaten van de zuidelijke Westhoek vatten we hier beknopt samen.

Achteruitgang

De verzamelde gegevens werden verwerkt in een wetenschappelijk rapport: "Poelen en amfibieën in West-Vlaanderen". Dit biedt een realistisch beeld van de verspreiding, de algemeenheid of zeldzaamheid van de verschillende soorten. Door vergelijkend onderzoek met een universitaire studie uit 1976-1978 (Ph. De Fonseca, 'de herpetofauna in Oost- en West-Vlaanderen', 1980) konden betrouwbare vergelijkingen en conclusies opgemaakt worden. Ook de verandering van het aantal vindplaatsen (poelen, vijvers, tuinvijvers) werd onderzocht. We beperken ons hier tot de gegevens die het rapport weergeeft over de 7 soorten die in de zuidelijke Westhoek voorkomen.

Dit onderzoek werd gestuurd door de Provincie West-Vlaanderen, het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek en Hyla (Werkgroep amfibieën en reptielen van Natuurpunt vzw), in samenwerking met het Regionaal Landschap West-Vlaamse Heuvels en de plaatselijke afdelingen van Natuurpunt vzw.



Alpenwatersalamander

De verspreidingskaartjes zijn overgenomen uit het rapport 'Poelen en amfibieën in West-Vlaanderen'.

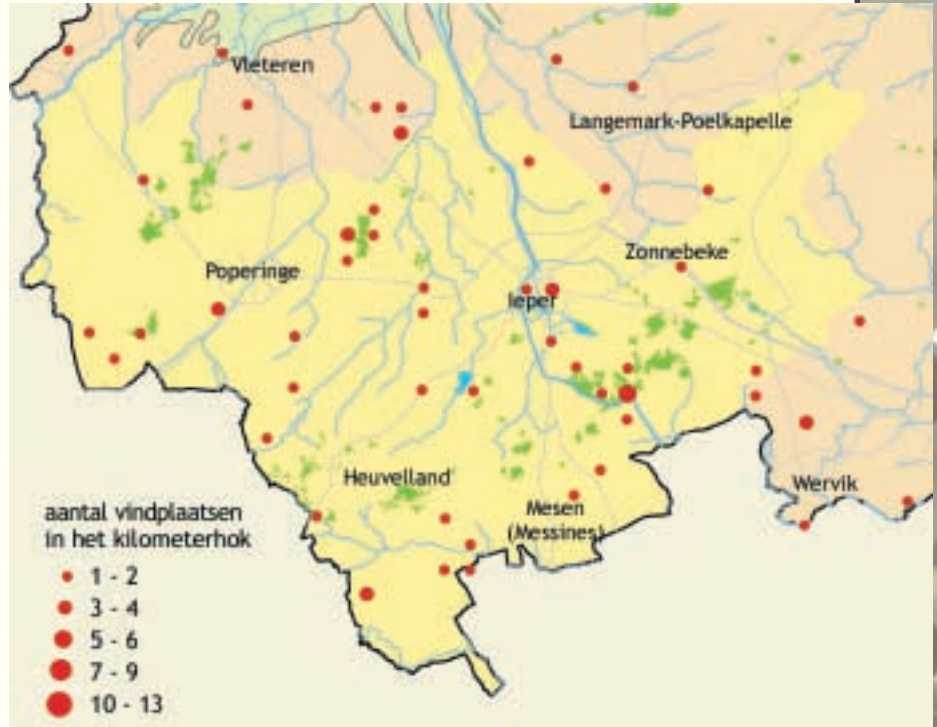
De alpenwatersalamander is de minst kieskeurige. Hij toont toch een voorkeur voor kleine, ondiepe, beschaduwde en koele poelen, ook in karrensporen in of in de nabijheid van bossen. De soort komt overal binnen het Regionaal Landschap voor en is er de meest talrijke.

Dit was en blijft een algemene soort, hoewel het aantal recente vindplaatsen slechts 2/3 van het vroegere aantal bedraagt. De soort verdween uit 60% van de vroegere vindplaatsen. 25% van de recente waarnemingen komt van poelen waar de soort vroeger niet was opgemerkt. In de IJzervallei blijft het aantal vindplaatsen zeer beperkt.

Kamsalamander

Zeldzaam in Vlaanderen, maar nog aanwezig in de heuvelstreek. De soort is sterk afhankelijk van de aanwezigheid van hagen, houtwallen, knotbomen, riet en vochtige bosjes in de directe omgeving van de poel. Stelt hoge eisen: grote poelen met watervegetatie, liefst in beekvalleien.

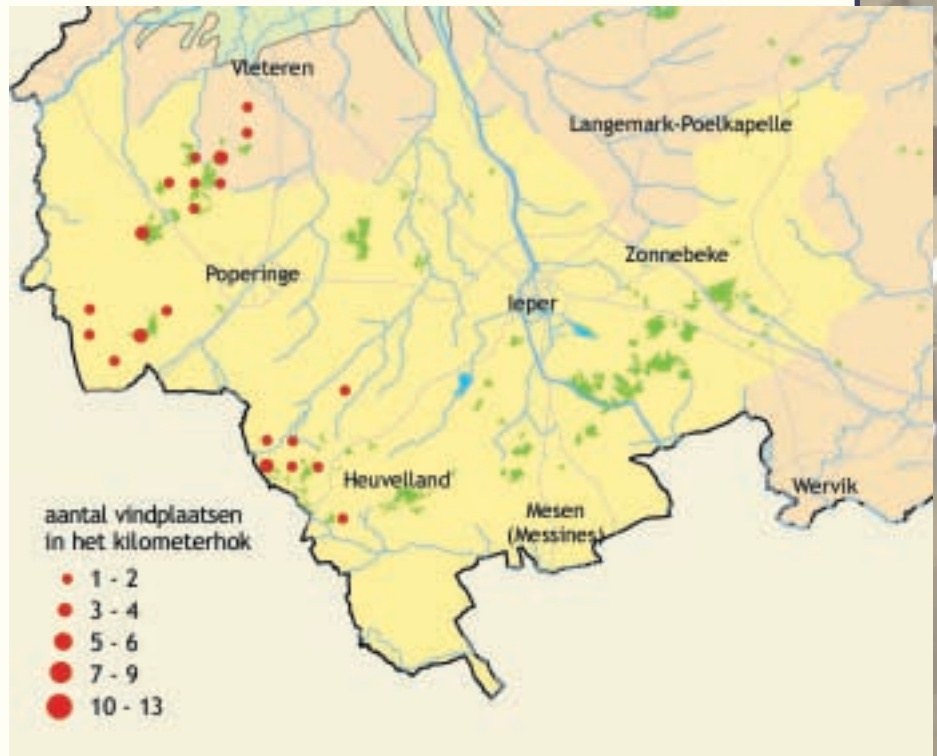
Deze zeldzame soort gaat algemeen achteruit: het aantal recente locaties bedraagt slechts 39% van het vroegere aantal. Hij komt slechts in 10% van de onderzochte poelen voor. De zuidelijke Westhoek herbergt wel een belangrijke restpopulatie. In de rest van West-Vlaanderen zijn kamsalamanders bijzonder zeldzaam of ontbrekend. Toch een lichtpunt: er werden nieuwe locaties met kamsalamander ontdekt. Ook nieuw gegraven poelen in een goede omgeving blijken vlot gekoloniseerd te worden.

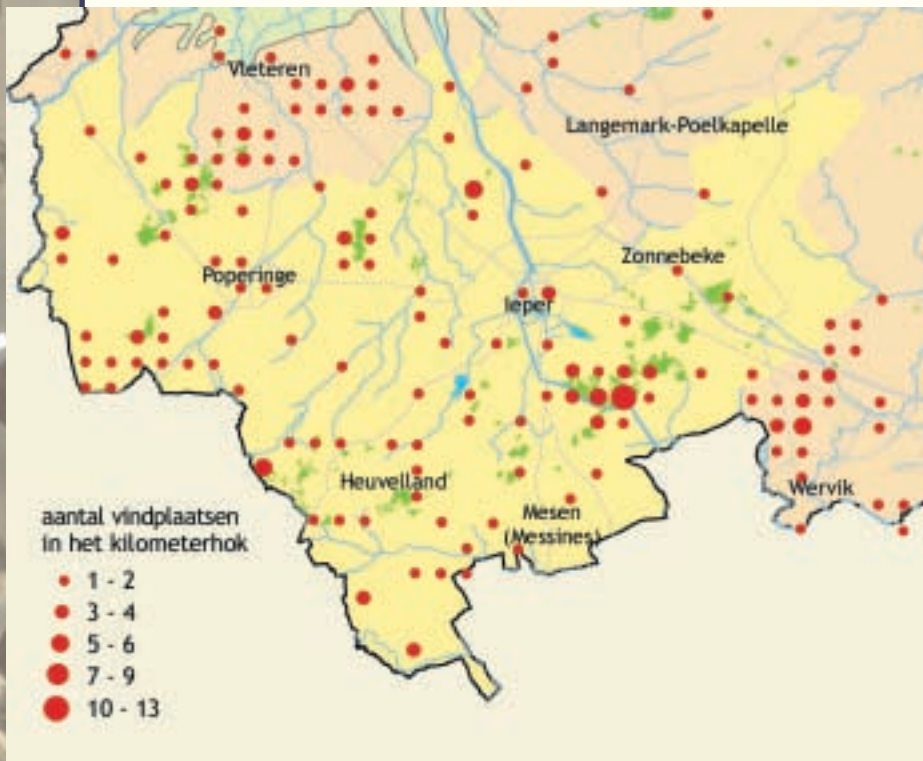


In de omgeving van Wervik werden tussen 2004 en 2006 nieuwe vindplaatsen ontdekt. Men telde er 18 poelen met kamsalamander: een ongewoon hoge dichtheid! Deze recente gegevens vind je nog niet op het kaartje terug.

Vinpoetsalamander

Zeldzaam in Vlaanderen. Enkel in het Poperingse, de Heuvelstreek en lokaal in Frans-Vlaanderen soms heel talrijk! In het Ieperse en verder komt de soort niet voor. Vinpoetsalamanders verkiezen vooral waterpartijen aan de rand van bossen. Dit is de meest zeldzame watersalamander in West-Vlaanderen: de soort komt in minder dan 10% van de onderzochte poelen voor. In de zuidelijke Westhoek leven ze in drie gescheiden gebieden: het westelijke deel van het Hoppeland, de West-Vlaamse heuvels en Houthulst. De soort werd teruggevonden in de helft van de vroegere vindplaatsen, 41% van de waarnemingen werd in nieuwe locaties verricht. Het totaal aantal vindplaatsen is wel toegenomen.

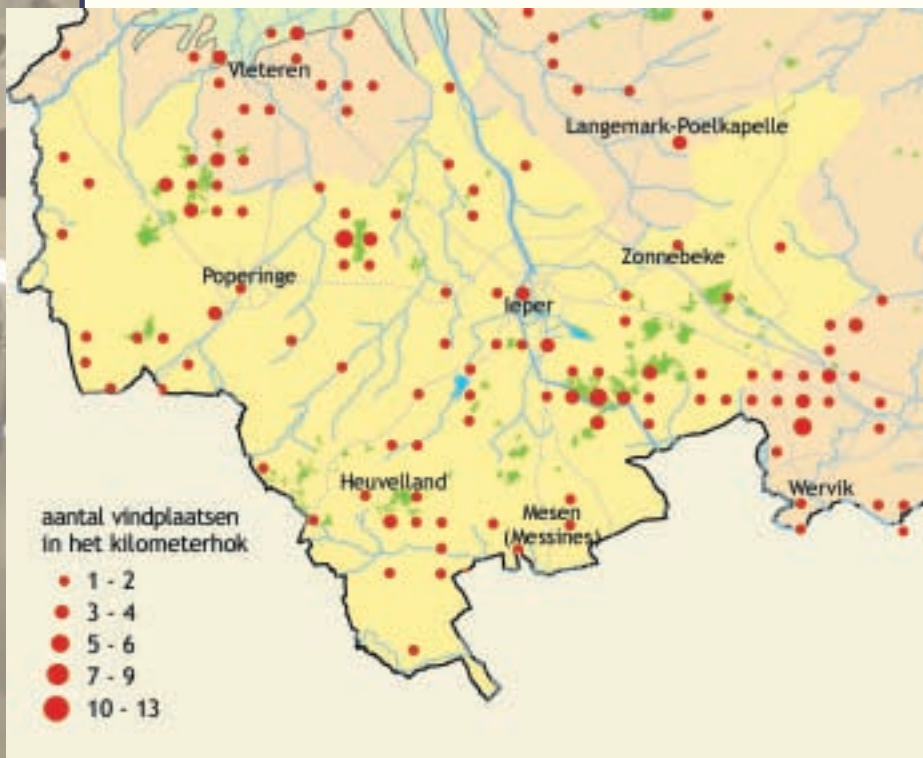




Kleine watersalamander

Veel voorkomende soort en ruim verspreid in de regio. Weinig kieskeurig wat zijn water- en landbiotoop betreft. Ze komen echter niet voor in vervuild water.

Vroeger was dit de meest algemene amfibiesoort in West-Vlaanderen. Dat is nu niet meer zo: het aantal recente locaties bedraagt slechts 38% van het vroegere aantal. Tijdens de inventarisatie werd ze aangetroffen in 42% van de onderzochte poelen. De soort lijkt op het eerste gezicht 'ruim verspreid', maar gaat er toch beduidend op achteruit.



Gewone pad

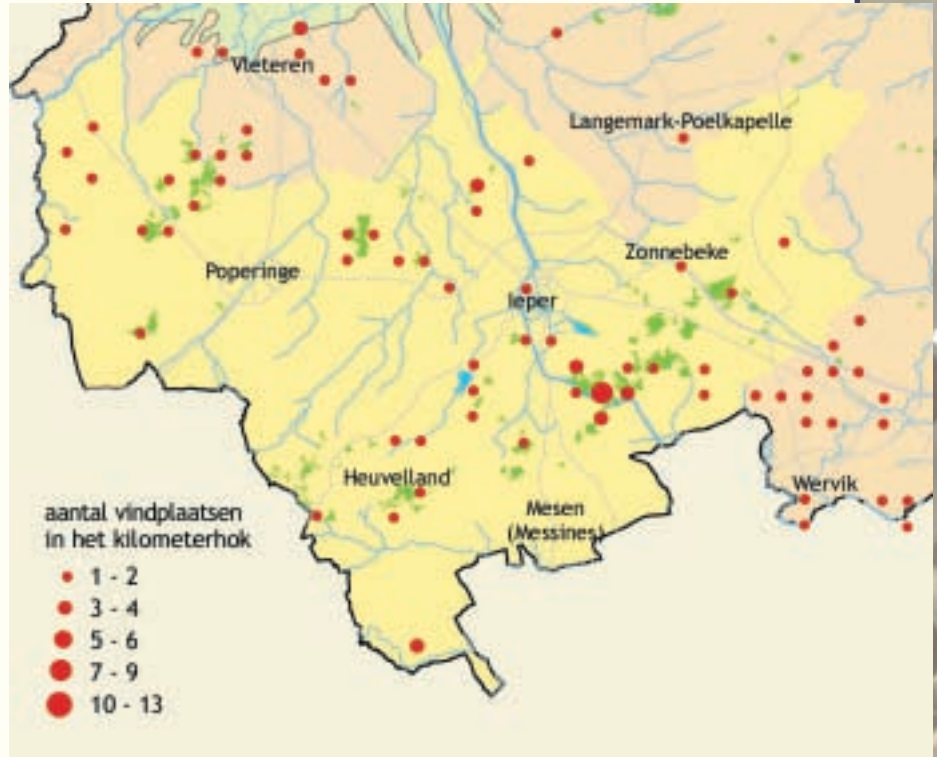
Deze vrij algemene soort werd gevonden in 30% van de onderzochte waterpartijen. Algemeen beschouwd houdt ze vrij goed stand, hoewel ze slechts in 1/3 van de vroegere vindplaatsen is teruggevonden.

Bijzonder opvallend is dat 59% van de recente waarnemingen uit nieuwe locaties komt: de pad wist een groot aantal (ook nieuwe) waterpartijen te koloniseren. Uit de inventarisatie blijkt dat de soort hier en daar zou toenemen. Een gevolg van de jarenlange beschermingsacties? Dit is de verdienste van enkele tientallen vrijwilligers die de padden tijdens de voorjaarsstrek over de auto-wegen helpen.

Wie aan deze beschermingsacties wil deelnemen, kan contact opnemen met de gemeentelijke milieudienst, het regionaal landschap of De Bron vzw.

Bruine kikker

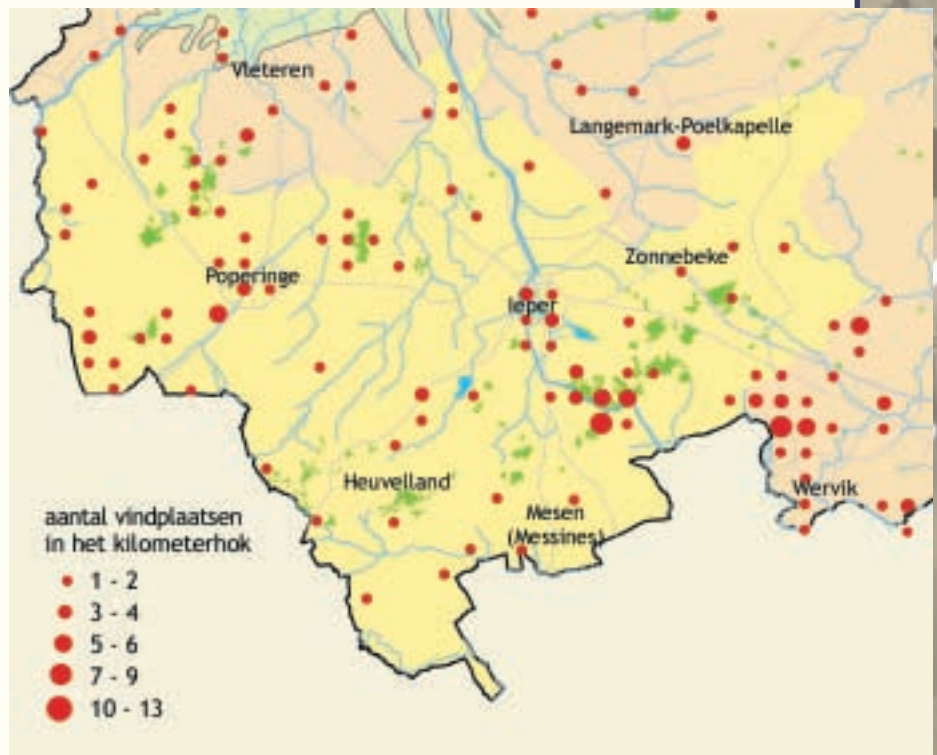
Alhoewel gekend als vrij algemene soort, werd de bruine kikker slechts in 23% van de onderzochte waterpartijen gevonden. De soort gaat achteruit: het aantal recente locaties bedraagt 45% van het vroegere aantal. Ze werd teruggevonden in minder dan 20% van de vroegere vindplaatsen. Slechts 25% van de recente waarnemingen werden verricht op plaatsen waar de soort vroeger niet was opgemerkt.



Groene kikker (bastaardkikker)

In West-Europa leven er drie soorten groene kikkers: poelkikker, bastaardkikker en meerkikker. In onze streek leeft de 'bastaardkikker', voorheen ook de 'middelste groene kikker' genoemd.

In onze streek is de achteruitgang van deze kikker bijzonder groot. Het aantal recente vindplaatsen bedraagt 60% van het aantal uit de periode 1976-'78. Groene kikkers verdwenen uit 62% van de vroegere locaties. Slechts 22% van de recente waarnemingen werd verricht op plaatsen waar ze vroeger niet waren opgemerkt.



Als de waterpartij enige omvang heeft, voldoende planten herbergt en wat rust geniet, is er veel kans op watervogels. Het waterhoen en de wilde eend nestelen wel eens nabij een poel. De blauwe reiger komt er op voedselbezoek. En misschien probeert een ijsvogel er een stekelbaarsje te verschalken.

Nogal wat zoogdieren zoeken af en toe de waterkant op. Slechts enkele zijn échte waterratten: de muskusrat en de woelrat. Een otter, het waterroofdier bij uitstek, zal je niet meer ontmoeten: otters verdwenen in 1984 uit de streek. Maar bunzing en hermelijn duiken wel nog op nabij gevarieerde wateroevers.



blauwe reiger

Hans De Groot

De blauwe reiger

Alles aan deze grote waadvogel (90 cm) is lang en slank: de witte hals, de poten en tenen, de dolksnavel, de zwarte hoofdpluimen. Zeer typerend is de vlucht: een langzame en diepe vleugelslag, met ingetrokken hals en gestrekte poten. De roep klinkt als een rauwe, hese schreeuw.

Net als de wilde eend wist de reiger zich aan verschillende biotopen aan te passen. De vogel werd tot 1972 bejaagd en vervolgd, maar aanvaardt steeds meer menselijke nabijheid. Hij komt in alle soorten watergebieden voor, als hij er zijn prooi wadend in kan bemachtigen. Steeds vaker zie je ook 'landreigers', die op weiden en akkers naar voedsel zoeken. Reigers eten alles wat ze kunnen pakken: vissen, amfibieën, insecten, wormen, slakken, af en toe iets plantaardigs. Ook muizen, mollen en nesten van groundbroeders zijn niet veilig als een reiger langskomt.

Reigers zijn koloniebroeders. Het omvangrijke nest ligt in de kruin van hoge bomen, nabij grote watergebieden. Bij poelen en kleine vijvers zal een reiger nooit broeden.



waterhoen

Johan Verbanck

Het waterhoen

Het waterhoen bezit een leigrijs verenkleed met veel wit onder de opgewipte staart. Opvallend is de levendige, rode snavel met een gele punt. De vogel loopt op groene poten. Waterhoentjes eten dierlijk én plantaardig voedsel. Dat vinden ze zowel op het land, langs de oever, als op het water. Meerkoeten, die nauw verwant zijn aan het waterhoen, zijn eenkleurig grijs-zwart, met een grote witte snavel. Ze leven op grote open vijvers. **Waterhoentjes houden van kleine, moerasachtige watertjes.**

Waterhoentjes bouwen een groot nest, meestal dicht bij of op het water. Het is goed verankerd tussen waterplanten of struiken. Een koppeltje waterhoentjes is van eind maart tot begin augustus druk doende met nestelen en kuikens opvoeden. Ze krijgen 5 tot 8 eieren die 3 weken bebroed worden. Na 7 weken vliegen de jongen uit. Meestal zijn er 2, soms 3 legsels per jaar. Jonge waterhoentjes vallen regelmatig ten prooi aan roofdieren en roofvissen.

De wilde eend

De wilde eend is de grootste en meest algemene van de grondeleenden. Die 'slobberen' in de waterbodem langs de oever en zeven er eetbare plantjes en diertjes uit. Ze zoeken ook diepere bodems af door 'kopje onder' te gaan, met het achterlijf omhoog gericht. Helemaal onder water duiken hoort er niet bij. **Wanneer wilde eenden opvliegen, stijgen ze in een bijna verticale vlucht uit het water op.** Tamme of verwilderde neerhofsleenden zijn daarvoor te zwaar en te lomp. Ze vliegen steeds schuin op.

Het mannetje, de woerd, is onmiskenbaar met zijn glimmend groene kop en hals, die eindigt met een witte ring. De staart bezit witte randen en twee zwarte, grappig opgekrulde middenstaartveertjes. Het wijfje is geelachtig gespikkeld donkerbruin. Beide bezitten een grote purperviolette vleugelspiegel, afgeboord met zwarte en witte lijnen.



waterhoen



wilde eend

Wilde eenden eten gevarieerd: diverse planten en zaden, insecten, wormen, kikkervisjes, zelfs kikkers. Het nest is verzorgd: een basis van droog gras, daarop fijner materiaal, het geheel afgewerkt met dons dat in een cirkel rondom het wijfje is geschikt. De nestplaats is heel variabel: van op de bodem, tussen hoog gras, tot in een holle boom (knot- of treurwilg). Het uitgebreide legsel (7 tot 14 eieren) wordt al in maart bebroed. De broedduur bedraagt ongeveer 28 dagen.

Wilde eenden weten zich aan vele milieus aan te passen, van grote natuurgebieden tot kunstmatige tuinvijvers. Dankzij hun talrijke kroost en een brede voedselkeuze komen ze algemeen voor.

Het vliegende juweel

De allermooiste vogel die soms (en steeds vaker) een poel of tuinvijver bezoekt is de ijsvogel. De kleurenpracht van deze vogel is exotisch. Vooral de haast fluorescerende lichtblauwe rug is onmiskenbaar. IJsvogels duiken in helder water naar kleine prooien: stekelbaarsjes, kikkervisjes, salamanders, ...

Vanaf de nazomer tot het einde van de winter bezoeken ijsvogels wel eens poelen en tuinvijvers. Tuinvijvers met helder water waarin kleine goudvissen of andere opvallende soorten zwemmen, zijn voor ijsvogels een gedroomd luilekkerland! Vanaf maart zoeken ze hun broedterritorium op in rustige, waterrijke gebieden. **Midden een hoge en steile aarden wand boren ze een lange nesttunnel, die eindigt in een holletje.** Bewoonde ijsvogelnesten herken je aan de stank van rotte vis en de witte meststrepen op de wand.



Marc Espeel

IJsvogels zijn kwaliteitsmeters van het waterbiotoop: hun regelmatige aanwezigheid wijst op een goed en kwaliteitsvol leefgebied.



Ratten

Drie soorten ratten komen regelmatig langs en in het water voor: muskusrat, woelrat en bruine rat. Alle ratten genieten een slechte faam. De bruine rat ('rioolrat') leeft vooral in de nabijheid van de mens.

Muskusratten zijn van oorsprong Noord-Amerikaanse knaagdieren, die hier omwille van hun pels werden ingevoerd. Een aantal ontsnapte en verspreidde zich over heel Europa. Muskusratten ondergraven oevers met hun uitgebreide gangenstelsels en veroorzaken soms waterlast. Ze eten uitsluitend plantaardig materiaal, met een voorkeur voor allerlei wortels en knollen. Vele landbouwvruchten moeten er dus aan geloven.

Door de verdwijning van hun natuurlijke vijanden (vooral otter, bunzing, ook hermelijn) kunnen de ratten zich ongelooflijk snel uitbreiden. Ze worden systematisch bejaagd en bestreden door professionele rattenvangers. Daardoor blijft hun aantal enigszins onder controle.

Als een ... rat in het water

Het lichaam van de echte waterratten, muskusrat en woelrat, is perfect aangepast aan het waterleven. De dikke, korte kop gaat direct over in een gedrongen romp, die eindigt met een lange staart. Dankzij deze spoelvorm glijden ze soepel door het water. De oorschelpen zijn nauwelijks te zien, het inwendige oor kan bij het duiken door een huidplooi worden afgesloten: een unieke aanpassing van de muskusrat.



De otter staat symbool voor een kwaliteitsvol en waterrijk landschap. De soort verdween uit West-Vlaanderen begin jaren '80.



woelrat

Muskusratten bezitten korte voorpoten en grote achterpoten die dienst doen als zwempoten. De vijf tenen zijn verbonden door korte zwemvliezen. Iedere teen is omzoomd door een 'zwemborstel': waterafstotende haartjes die het roeioppervlak vergroten. Tussen beide roeipoten ligt het roer: de onbehaarde, zijdelings afgeplatte staart. De woelrat bezit een ronde, behaarde staart. De glanzende pels is met fijne haren bezet en kan veel lucht opslaan. Hierdoor wordt het drijfvermogen groter.

Wanneer we een 'grote', 'dikke' rat van 30 cm romplengte zien bij het water, dan zal het wel een muskusrat zijn. Het dier is erg mensenschuw en zal direct onderduiken.

Zien we een 'kleine' rat van 15 tot 20 cm romplengte die we geruisloos kunnen benaderen, dan kan het een woelrat zijn. Deze soort is erg bijziend zodat we ze tot op enkele passen kunnen benaderen. Bij het minste geluid duikt hij onmiddellijk onder.



bruine rat

Marters

Hét roofdier van de waterkant is (was) **de otter**.

Tot halweg de 20ste eeuw kwam dit dier nog ruim verspreid voor in de Westhoek. Sedert 1984 (in De Blankaart) zijn er geen waarnemingen meer geweest. Met klemmen, vallen, geweren, maar ook door de watervervuiling en landschapsvernietiging werd dit prachtdier uitgeroeid. Gelukkig bezit de waterkant nog andere roofdieren, die voor wat evenwicht kunnen zorgen.

De bunzing, een roofdier van het gevarieerde platteland, vertoeft graag langs oevers van beken en vijvers. Als rattenvanger is hij nauwelijks te overtreffen. Zijn slanke, soepele lijf is uiterst geschikt om de ratten, ook muskusratten, in hun gangenstelsels te achtervolgen. Bunzings eten ook graag kikkers en, wat weinig roofdieren lusten, padden. Ze krijgen een zware indigestie als ze vrouwelijke kikkers of padden oppeuzelen die hun eitjes nog niet hebben afgezet. Het gelatineuze omhulsel rond de eitjes zwelt op in hun maag en ze moeten alles uitbraken.

De bunzing wordt ook 'eierdief' en 'stinkotter' genoemd. Zijn eerste bijnaam is sprekend. Stinken doet het dier wanneer hij schrikt of aangevallen wordt. Uit klieren bij de anus scheidt het een stinkende vloeistof af die aanvallers (honden, vossen) ontmoedigt.



otter

Ook **de hermelijn**, een kleinere neef van de bunzing, is vaak aan de waterkant op jacht. Hij speurt er vooral naar woelratten en muizen. Die achtervolgt hij tot diep in hun gangen. 's Winters krijgt de hermelijn een witte pels. Hun typerende zwarte staartpunt zorgt voor de herkenning.

Als rattenvangers zijn hermelijn en bunzing van onschatbare waarde. Deze dieren verdienen dan ook echte bescherming.

Waterspitsmuis

Tenslotte is er ook nog een spitsmuis, die zich als waterdier specialiseerde: de **waterspitsmuis**. Dit vrij zeldzame diertje kan wel eens een poel of tuinvijver bezoeken. Waterspitsmuizen zijn hongerige rovertjes: ze eten alles wat leeft in het water, van kleine insectjes tot stekelbaars.



hermelijn



In deze uitgave passeerde slechts een klein deel van de vele soorten planten en dieren die in en om een poel leven de revue. Al die soorten hebben wel met elkaar te maken. Tussen alle planten en alle dieren binnen een watergebied bestaat er een voortdurende, complexe wisselwerking.

Enkele eenvoudige voorbeelden: de stekelbaars bouwt zijn nest met plantaardig materiaal, watervlooiën eten algen, de waterschorpioen verschuilt zich tussen de planten om op een prooi te loeren.

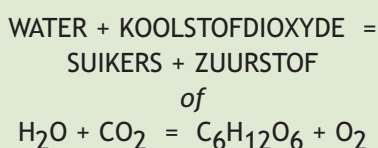
Iets ingewikkelder klinkt deze combinatie: planten zorgen voor zuurstof in het water, dieren met kieuwen ademen die zuurstof in en koolzuur uit, planten nemen dit koolzuur op om er (via de fotosynthese) suikers uit te maken. Uit die suikers halen ze hun energie en de nodige bouwstoffen.

Maar het kan nóg ingewikkelder.

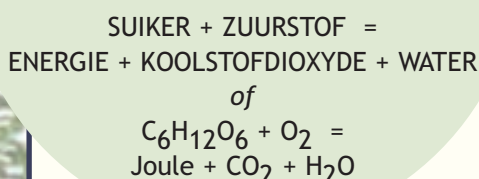


Olivier Dochy

Schema fotosynthese



Schema verbranding



Waterviolier is een prachtige maar zeldzame waterplant. Ze groeit grotendeels ondergedoken, maar steekt haar bloemen fier boven het water uit. De plant houdt van kwelzones: bewegend water dat zich op kleilagen een uitweg zoekt.

Zonder planten geen dieren

'Groene planten vormen de basis van alle dierlijk leven omdat alleen planten anorganische stoffen kunnen omzetten tot organisch materiaal'. Zwaar maar waar.

De voornaamste anorganische stoffen uit deze stelling zijn water (H₂O), koolstofdioxide (CO₂), fosfaat (P) en nitraat (N). Simpelweg noemen we ze 'voedingsstoffen'. Uit deze stoffen bouwen planten hun voedsel op. Ook voordat er leven was op aarde, kwamen die anorganische voedingsstoffen voor. Ze liggen aan de basis van het ontstaan van het leven. In het water zijn zuurstof, koolstofdioxide, fosfaten en nitraten opgelost. Dieren kunnen onmogelijk leven van deze anorganische stoffen. Ze moeten eerst door planten tot organisch materiaal of 'voedsel' worden omgezet. Planten leggen de brug tussen de anorganische en de organische wereld. Daarom zijn ze onmisbaar.

Opbouwen en afbreken

Door opname van nog andere voedingsstoffen (fosfaten, nitraten, ...) worden uit suikers alle bouwstenen gemaakt die de plant nodig heeft om te groeien, gezond te blijven, bloemen en vruchten te ontwikkelen. Opbouw en onderhoud van de plant kost haar wel energie. Aan bakstenen hebben wij ook niet genoeg als we een huis bouwen: er moet ook gemetseld worden!

Het overgrote deel van de gevormde suikers wordt hiervoor afgebroken. Nu gebeurt precies het omgekeerde van de fotosynthese: suikers worden verbrand. Hierbij wordt een deel van de opgeloste zuurstof verbruikt, dat noemen we 'ademhaling'. Een deel van de opgestapelde zonne-energie wordt weer vrijgegeven.

Planten kunnen enkel overdag voedsel aanmaken. Zonder zonlicht valt de fotosynthese stil. Maar ook in het donker blijven planten ademen. Dag en nacht wordt energie verbruikt. Er zit dus verlies op het systeem.

Voor het dierenleven in het water zijn de zeer kleine planten belangrijker dan de grote planten als riet, lisdodde, gele lis. In de bovenste waterlaag leven oneindig veel microscopische kleine algen. Zij vormen het basisvoedsel voor veel (meestal kleine) waterdieren: watervlooien, eenoogkreeftjes, jonge kikkervisjes. Dat zijn de planteneters of verbruikers van de eerste orde. Watervlooien zijn op hun beurt een belangrijke prooi voor stekelbaarsjes, een vleeseter of verbruiker van de tweede orde. Stekelbaarsjes worden verschalkt door grotere roofvissen zoals de snoek, een supervleeseter of verbruiker van de derde orde. De snoek kent geen vijanden tenzij de mens en (grote) soortgenoten.

Er vormt zich een keten van leven, waarbij organisch materiaal en meteen ook energie wordt doorgegeven. Deze voedselketen begint altijd met microscopisch kleine planten en eindigt bij supervleeseters.

De eenvoudige voedselketen toont aan hoe de levende wezens, op basis van voedsel en energie, onderling met elkaar verbonden zijn.

De keten wordt een kringloop

Natuurlijk wordt niet elke plant of dier opgegeten. Vele planten (of plantendelen) sterven vooraleer te worden opgegeten. Ook de planteneters en hun predatoren, de vleeseters, sterven ooit.

Al deze plantenresten, dode dieren, uitwerpselen, zakken langzaam naar de bodem van de poel. Daarbovenop komen soms nog belangrijke hoeveelheden (dood) organisch materiaal die van buiten de plas in het water belanden: bladeren en takken, ...

Wij noemen dit alles 'afval'. Maar gelukkig kent de natuur het begrip 'afval' niet. Niets gaat verloren. Een leger van opruimers staat klaar om dit 'afval' aan te pakken. Wij kennen er reeds enkele: duikerwants, waterpisebed, slakken, ... ruimen plantenresten op. De geelgerande waterkever, die ook een aaseter is, en bloedzuigers doen zich aan dode dieren tegoed.

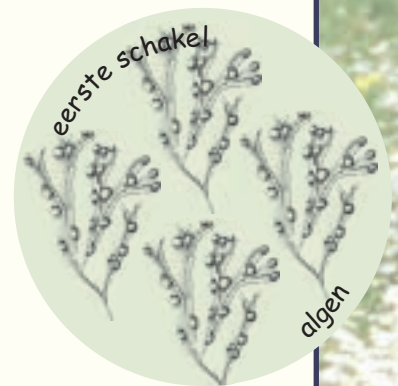
De superkampioenen onder de opruimers zijn de bacteriën. Een groot deel van deze wonderlijke, éencellige wezentjes zetten grote hoeveelheden dood organisch materiaal terug om in bruikbare voedingsstoffen. En dat vormt de basis voor nieuw plantenleven.

We begonnen bij planten en eindigen ermee. De voedselketen wordt door de opruimers min of meer tot een kringloop aaneengesloten.

De kringloop wordt een web ...

Voedselketens en kringlopen zijn eigenlijk veel te eenvoudig om de werkelijkheid weer te geven. Veelal is eenzelfde diersoort schakel in verschillende ketens. Eenzelfde prooi wordt door meerdere rovers gegeten. Eenzelfde diersoort kan ook verschillende plaatsen in die keten innemen, naargelang de levensfase waarin zij vertoeft: kikkervisjes eten algen, kikkers eten diertjes.

Zo worden rechtlijnige voedselketens door dwarsverbindingen met elkaar verbonden. Er ontstaat een complex net van verbanden: het voedselweb.



... of een piramide

Planten en dieren die door andere dieren worden opgegeten, komen in veel grotere aantallen voor dan de dieren, die hen als voedsel verbruiken. Er bestaat dus een duidelijk verband tussen de beschikbare hoeveelheid voedsel en het aantal dieren dat er van leeft.

Om wetenschappelijk correct te zijn, hebben we het beter niet over 'het aantal planten of dieren', maar wel over de 'biomassa'. De biomassa van de planten is veel groter dan deze van de planteneters, die op haar beurt groter is dan deze van de vleeseters. Deze verhouding in biomassa wordt voorgesteld door een voedselpiramide. Bovenaan staan de supervleeseters die zelf geen rechtstreekse vijand kennen.



Hoe geven planten en dieren energie door?

Groene planten zijn in staat om hun eigen voedsel te produceren, mits voldoende zonlicht. Van alle opgenomen zonne-energie verbruikt de plant ongeveer 40% voor haar eigen groei, opbouw en onderhoud. Van de overige 60% kunnen de planteneters genieten.

Ook zij zijn erg kwistig met de energie. Het overgrote deel wordt verbruikt om te bewegen, te groeien, zich voort te planten ... Hetzelfde geldt voor vleeseters.

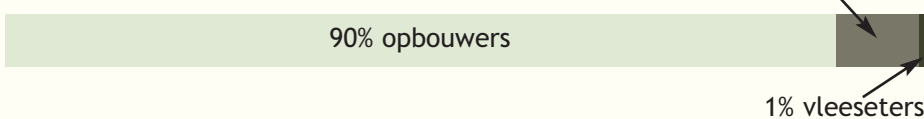
Deze doorgave van energie hoort dus ook bij de voedselpiramide. De totale biomassa van iedere schakel van de voedselpiramide bestaat uit:

- een deel dat dient als bouwstof van lichaamsweefsel (bv. skelet, spieren,...),
- een deel dat dient als brandstof voor scheikundige reacties en beweging,
- een deel dat wordt uitgescheiden (uitwerpselen).

Enkel het eerste deel, de bouwstoffen, zijn beschikbaar voor de volgende, hogere schakel.

Niet storen aub!

Bij een levensgemeenschap die in evenwicht is met zijn omgeving, is de totale biomassa als volgt verdeeld:



Deze biomassa's bestaan uit een rijke verscheidenheid aan planten en dieren, die elkaar in een biologisch evenwicht in stand houden. Bij verstoring verdwijnt deze verhouding en staat het evenwicht op de helling.

Bemesting met voedingsstoffen zorgt voor een spectaculaire groei van de algen. Meteen vinden de planteneters heel veel voedsel. Hun aantal neemt toe. Meer planteneters betekent op termijn meer vleeseters. Het biologisch evenwicht keert terug.

Pompen en filteren of sterven

De verstoring kan echter zodanig groot of brutaal zijn dat de oorspronkelijke verhoudingen zich niet herstellen.

Voorbeeld: in een kleine vijver worden koi's, dure Japanse sierkarpers, uitgezet. Natuurlijke vijanden van de koi's worden uitgeschakeld. Na korte tijd reeds is het biologisch evenwicht weg. De koi's eten alle groen en alle kleine waterdiertjes op. Andere planteneters en vleeseters kunnen de concurrentie niet aan en verdwijnen. Net als andere karpers woelen koi's voortdurend de bodem om. Daardoor vertroebelt het water en dringt er onvoldoende zonlicht binnen. De resterende planten sterven. Systematisch worden ook de afvaleters, zoals waterpissebedden of slingerwormen, opgegeten. Uiteindelijk ontstaat er een voedseltekort voor de vissen. Ze eten hun eigen broed op. Bovendien worden hun uitwerpselen niet meer omgezet in voedingsstoffen. Daardoor ontstaan gifstoffen. De koi's worden gevoederd, het water wordt kunstmatig gefilterd en een luchtpomp brengt er zuurstof in. De dure vissen overleven. De rest is dood. De oorspronkelijke levensgemeenschap is verdwenen. Het nieuwe evenwicht is totaal kunstmatig.



Indien we in dit voorbeeld de tussenkomst van de mens stopzetten, kan de oorspronkelijke levensgemeenschap zich op termijn herstellen. Eerst zullen de vissen sterven. Nieuwe organismen (algen, bacteriën, insecten, ...) zullen de vijver koloniseren en een nieuwe levensgemeenschap opbouwen.

Voedselrijk wordt levensarm

In een gezonde waterbiotoop verwerkt de levensgemeenschap haar eigen organisch afval.

Dat is het zelfreinigende vermogen van het water. Bij overdreven of blijvende toevoer van organische stoffen (dierlijke mest, voedselresten in rioolwater) en voedingsstoffen (kunstmest, fosfaten uit zeepwater) wordt de levensgemeenschap grondig verstoord of vernietigd.

Eerst zullen de bacteriën en andere afvaleters zich hard inzetten en grote hoeveelheden zuurstof verbruiken. Het zuurstofgehalte van het water daalt, de opruimers komen in de problemen.

Zuurstofgebrek ontstaat ook op een andere manier. Door het opruimwerk van de bacteriën komen er voedingsstoffen vrij. Algen en wieren groeien hierdoor spectaculair aan. Overdag produceren zij overvloedig zuurstof. 's Nachts blijven ze verder ademen en verbruiken grote hoeveelheden zuurstof. Algen, ondergedoken planten en kieuwdieren sterven. De opruiming van afgestorven planten en dieren gebeurt niet meer door de normale organismen. Het werk wordt overgenomen door bacteriën die functioneren zonder zuurstof, de 'anaërobe bacteriën': een proces dat wij 'rotten' noemen. Hierdoor komen veel giftige stoffen en gassen vrij. Het water stinkt, wordt vergiftigd en is hopeloos verknoeid. De oorspronkelijke levensgemeenschap is vernietigd.



Olivier Dochy

Moerassige kwelzone met een dieper uitgegraven poel in het natuurreservaat De Broekelzen in Westouter. Een prachtige biotoop voor allerlei moeras- en waterplanten en waterdiertjes.



Elke dag eentje minder

De druk op natuur en landschap laat zich in grote lijnen verklaren vanuit twee ontwikkelingen: door de groei van de (wereld)bevolking moeten we samen met minder ruimte toekomen.

Dankzij de moderne, intensieve en energieverblindende technieken die binnen de industrie en de landbouw werden ontwikkeld, leven wij in grote welvaart. De inrichting en het beheer van het landschap staan daarom vooral ten dienste van die technieken.

Al deze activiteiten hebben enorme effecten op natuur en landschap.

Het verlies aan natuur in de 20ste eeuw is dramatisch. **Van alle bekende plantensoorten die in 1900 nog voorkwamen, is nu 5% uitgestorven en verkeert 53% in gevaar.** Van onze 56 zoogdieren zijn er 33 sterk achteruit gegaan of verdwenen. Per dag verdwijnt er een plant- of diersoort van onze aarde. Iedere dag van elk jaar ...

Bedreigingen moeten aangepakt worden in relatie tot de werkelijkheid. Oplossingen moeten samen met alle belanghebbenden worden afgewogen. Iedereen houdt van natuur, maar elk houdt van zijn eigen natuurbeeld.

Ingrijpen is soms noodzakelijk

Waarom moeten we ingrijpen in de natuur? Wat de natuur doet is toch goed gedaan? We vergeten soms dat veel van wat wij nu natuur noemen, het resultaat is van eeuwenlang volgehouden mensenwerk. In ons huidige landschap zijn de meeste poelen ontstaan door het werk van de landbouwer. Om ze als waardevolle waterbiotoop te behouden, moeten we het traditionele beheer van die poelen verder zetten.

Zo krijgt elke poel ooit met een verlandingsproces te maken. Ieder levend organisme is gebonden aan een bepaalde zone. Wanneer de poel door bladval en erosie wordt opgevuld, vormt het water zich om tot land. Bepaalde soorten verdwijnen, nieuwe komen in de plaats. Een ingewikkeld probleem.

Er moeten keuzes gemaakt worden en die keuze moet op deskundige wijze worden uitgevoerd. Natuurbehoud betekent dus vaak: natuur goed beheren. Dat kost inspanningen én centen.

Laten we er samen werk van maken! Binnen de Regionale Landschappen werken alle partners samen aan het beheer van waardevolle kleine landschapselementen. Landbouwers kunnen hiervoor van een toelage genieten.

Geïnteresseerd? Neem contact op met het secretariaat van het Regionaal Landschap in uw streek of met de gemeentelijke milieudienst.



Poelen horen thuis in het landschap van de Westhoek

Patrick Keirsebilck

Een nieuwe poel kun je niet zomaar beginnen graven. Je neemt eerst contact op met de dienst stedenbouw en/of ruimtelijke ordening van je stad of gemeente. Zij zullen je informeren en helpen bij het opmaken van een aanvraagdossier. In de meeste gevallen heb je een bouwvergunning nodig, soms een natuurvergunning.

Vergunning niet altijd nodig

Wil je een tuinvijver van maximum 30 m² aanleggen die ligt binnen een straal van 30 m van de uiterste grenzen van het woongebouw, dan heb je geen vergunning nodig.

Een amfibiepoel of veedrinkpoel van maximum 100 m² en maximum 1,5 meter diep, die opgenomen is in een goedgekeurd natuurinrichtingsproject, een landinrichtingsproject of een ruilverkaveling, hoeft ook geen vergunning.

Bouwvergunning

In alle andere gevallen heb je wel een bouwvergunning nodig. Het aanvraagdossier krijg je, zoals reeds gezegd, van de ambtenaar stedenbouw en/of ruimtelijke ordening van je stad of gemeente. Zij zullen je ook helpen bij het invullen van het dossier. Pas als je de bouwvergunning gekregen hebt, mag je beginnen graven, niet eerder!

Natuurvergunning

Je hebt een natuurvergunning nodig voor het graven van een poel in die gebieden die op het gewestplan één van de volgende (groene) bestemmingen dragen: natuurgebied, parkgebied, buffergebied, bos, valleigebied, agrarisch gebied met ecologisch belang, agrarisch gebied met bijzondere waarde, speciale beschermingszone betreffende het behoud van de vogelstand, watergebied van internationale betekenis, in het bijzonder als watervogelhabitat, habitatgebied.

Er zijn enkele uitzonderingen, maar je neemt best altijd contact op met de milieudienst van je stad of gemeente. Zij zullen nakijken of je al dan niet een natuurvergunning nodig hebt. Je mag zeker rekenen op advies en hulp bij het invullen van het aanvraagdossier.

Beschermde landschappen

Raadpleeg de dienst ruimtelijke ordening van je stad of gemeente ook om na te zien of je poel al dan niet in beschermd landschap gelegen is. Als je een poel wil graven in een beschermd landschap, dan heb je hiervoor ook toestemming nodig van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, cel Monumenten & Landschappen.

Adres:

ROHM West-Vlaanderen, Cel Monumenten en Landschappen

Werkhuisstraat 9, 8000 Brugge

Tel.: 050 44 29 55

Info? Eén adres!

De conclusie van dit alles: wie plannen heeft om een nieuwe waterpartij te graven, neemt best altijd contact op met de milieudienst van de stad of gemeente. Deze zal u zo nodig doorverwijzen.

De dienst ruimtelijke ordening en stedenbouw zal je helpen voor de aanvraag van een bouwvergunning en meteen nazien of de nieuwe vijver in een beschermd landschap ligt. De milieudienst zelf is bevoegd voor de eventuele aanvraag van een natuurvergunning.

Vuistregels voor een natuurlijk waterbiotoop

Een natuurlijke tuinvijver of poel, groot of klein, betekent altijd een vat vol leven. Bovendien trekt een goede waterbiotoop ook heel wat (land-)dieren aan. Vogels komen er drinken en zich wassen, zanglijsters snoepen af en toe een poelslak weg, waterhoentjes zoeken tussen de planten graag naar prooi. Kleine zangvogels profiteren er van het hogere insectenaanbod.

Hoewel de aanleg en inrichting van een tuinvijver meestal een kunstmatige ingreep is, kan die nieuwe waterpartij perfect evolueren tot een ecologisch systeem waarbij dieren en planten elkaar in evenwicht houden en in relatie staan tot de omgeving en het (tuin-)landschap.



Een natuurlijke tuinvijver wordt een vat vol leven. Om een evenwichtige biotoop in stand te houden, is regelmatig beheer noodzakelijk. Mits deskundige aanleg en goed beheer wordt een tuinvijver, ook van kleiner formaat, een schitterend stukje natuur dicht bij huis!

Voedselarme bodem

Op de bodem breng je best **voedselarme klei** aan uit de ondergrond (bv. vanaf 50 cm diepte) afgewisseld met zand. Gebruik voor een deel schelpenzand: dat levert een constante bron van calcium op. Dit wordt een belangrijkste bouwstof voor de waterdieren (skelet, harnas, schelp). Bovendien neutraliseert calcium de zuurtegraad.

Gebruik nooit tuingrond of compost, ook niet in de moeraszone.

Er moet een evenwicht ontstaan tussen aanvoer en uitvoer van voedselstoffen. Dus **zeker geen bemesting**. Er is weinig gevaar op uitputting van mineralen, alleen al vanwege de voortdurende aanvoer van nitraten en fosfaten via de 'zure neerslag'.

Vermijd veel bladval. Desnoods monteer je tijdelijk een net of fijn kippengaas boven het water om massale bladval tijdens de herfst op te vangen! Bij grote bladval kan je de bladeren best uitscheppen.

Om evenwicht na te streven tussen de productie van zuurstof en stikstof, moet een ruim deel van het **wateroppervlak** (min. 50%) open blijven. Desnoods worden drijvende planten (kroos) weggescheept.

Water vol beestjes

Kalkrijk water met een neutrale zuurtegraad is de beste voorwaarde voor een biotoop in evenwicht. Een nieuwe vijver vul je best op met de helft regenwater en de helft leidingwater. Wie een nieuwe vijver enkel met regenwater vult, krijgt bijna zeker een te zure waterbiotoop.

Leidingwater bevat steeds opgelost chloorgas. Het is best om dit twee dagen te laten rusten zodat het chloorgas kan vervliegen, vooraleer de poel verder in te richten (beplanten).

Steenputwater is meestal zeer goed geschikt. Het is wel aangewezen om vooraf enkele parameters te (laten) controleren: zuurtegraad (pH), nitraat en nitriet, fosfaat, sulfaat.

Een natuurrijke waterpartij bevat een breed gamma aan planten en dieren die samen een biologisch evenwicht opbouwen. **Veel waterdieren koloniseren een nieuwe vijver spontaan, op eigen krachten**. Vliegende insecten, die hun jeugd in het water doorbrengen, gaan immers actief op zoek naar goede poelen.

Het is wel aan te raden om enkele emmers water uit natuurrijke poelen in de omgeving in een nieuwe poel te gieten. Hierdoor 'ent' je een basispopulatie van allerlei kleine organismen ('microfauna') in de nieuwe plas. Zo kan de evolutie naar een natuurlijk evenwicht zich inzetten.

Met een fijnmazig netje (watervlooiennetje) kan je ook een legertje piepklein watergrut bijeenscheppen: watervlooien, eenoogkreeftjes, jonge slakjes, wormpjes, larfjes, ... Die zullen graag meehelpen om de explosieve groei van algen en wieren - typisch voor een nieuwe poel - in bedwang te houden.

Laat je NIET verleiden om ook grotere, vaak beschermde waterdieren (zoals alle amfibieën) weg te scheppen.

Na enkele weken kan je best ook enkele slakken inbrengen (poel- en posthoornslak). Die kunnen echter reeds via het entwater (eitjes!) aangevoerd zijn. Om zeker te zijn, vraag je een vijvervriend naar enkele slakken uit een oudere (tuin-)vijver.



tuinvijver

Toon Cafmeyer



Het is niet aan te raden om een nieuwe poel met 'grote' waterdieren te bevolken.

Alle **amfibieën** zijn beschermd. Het is dus wettelijk niet toegestaan om deze ergens te vangen en in je eigen vijver te gooien. Padden, kikkers en salamanders zullen, zeker wanneer ze in de omgeving voorkomen, nieuwe natuurvriendelijke vijvers vrij snel ontdekken en koloniseren.

Het inbrengen van **exotische diersoorten**, die soms in de handel worden aangeboden, is helemaal uit den boze. Op die wijze vervals je onze eigen wilde dierenwereld. Bovendien kan je, op termijn, zelfs een heel gebied overlast bezorgen. Roodwangwaterschildpadjes of brulkikkers horen niet thuis in de Vlaamse natuur.

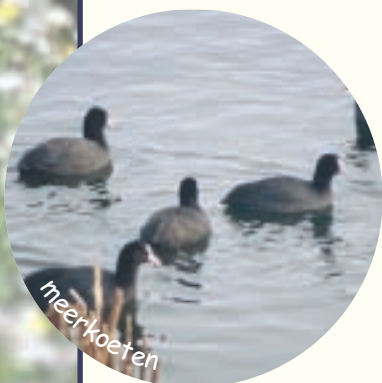


Denk goed na vooraleer je **vissen** in de kleine poel of tuinvijver brengt. Alle karperachtigen doorwoelen voortdurend de bodem, vreten alles op en zetten het leven in een kleine vijver zwaar onder druk. Goudwinde of zilverwinde zijn populaire vijvervissen. Weet echter dat ze massa's watervlooien en andere kleine waterdiertjes eten. Afhankelijk van de vijvergrootte en het aantal vissen, zullen de prooidiertjes op termijn sterk afnemen. Gevolg: algen en wieren nemen snel toe, het water vertroebelt.

Stekelbaarsjes kunnen explosief toenemen als er geen of te weinig natuurlijke vijanden (bv. geelgerande watertor, reiger) de vijver bezoeken. Een overpopulatie kan je best met het schepnet onder controle houden.



Tamme **watervogels** zijn niet gewenst in poelen en kleine vijvers. Na enkele weken zijn de oevers vertrappeld, de uitwerpselen bemesten het water. Als de vijver wat omvang heeft, zullen er vanzelf wel vogels op bezoek komen. Wilde vogels zijn natuurlijk welkom.



Onder invloed van de temperatuur gedraagt water zich heel bijzonder: **water van 4 °C weegt zwaarder dan alle andere (kouder of warmer) water**. Tijdens vriesperiodes zakt de waterlaag van 4 °C naar de bodem en vormt daar een veilige overlevingszone. Voorwaarde is wel dat de vijver voldoende diepte kent. 100 cm is een minimum, maar 150 tot 200 cm diepte is veiliger.

Als een kleine tuinvijver helemaal door ijs wordt afgesloten, kan het water geen gassen (zuurstof, koolstof) meer uitwisselen. Er kunnen zich in de bodem giftige gassen vormen door anaërobe (zuurstofloze) rottingsprocessen. Daarom is het nuttig om **tijdens vriesperiodes het wateroppervlak altijd open** te houden. Dit kan door tijdelijk een flinke strobundel of een takkenbos verticaal tot schuin in het water te brengen.

Na de vorstperiode verwijder je dit materiaal. Kijk wel even uit naar de diertjes die zich in die nieuwe schuilplaats vestigden!

Wie een tuinvijver met bewegend water heeft, kent die problemen niet: vloeiend water vriest minder vlug dicht en door de verticale waterbeweging worden de gassen vlot uitgewisseld en ververst.

In grotere vijvers of poelen met een stevige, wat ruige oevervegetatie (riet, lisdodde, egelskop, ...) zijn winterproblemen normaal niet aan de orde. De verticale plantenstengels zorgen voor voldoende open water en dus uitwisseling van gassen.

Je mag NOOIT een gat door het ijs hakken. Vermijd ook dat er op het ijs gesprongen wordt. Harde schokken bezorgen de waterdierjes een ziekmakende stress. Amfibieën en vissen kunnen er aan sterven! Je kan beter met enkele ketels heet water het oppervlak 'open' maken. Daarna vul je het gat op met een strobundel of takkenbos.

Laat je niet verleiden tot installaties die het vijverwater plaatselijk opwarmen. De seizoenen hebben hun recht, de natuur is er voldoende tegen gewapend.



Sofie Butaye

Ruige rietoever tijdens de winter. Rond de (dorre) vegetatie vriest het water minder snel dicht.

Signaalsoorten

Met slib bedoelen we hier het bezinsel van organisch materiaal, dat min of meer afgebroken werd door de inwerking van diverse organismen. Slib hoort bij de tuinvijver: het maakt deel uit van het ecosysteem. De slibmassa mag echter niet te groot worden. Te veel slib kan leiden tot verarming en verlanding van de biotoop.

Bepaalde 'signaalsoorten' waarschuwen ons voor teveel slib in de vijver: **duikerwants, poelslak, zoetwaterpissebed, tubifex, muggenlarven**. Deze diertjes leven van organisch afval. In voedselrijk water met heel veel afval komen ze dan ook massaal voor. Dat is het signaal om in te grijpen. Ook de explosieve groei van algen en wieren, diverse soorten kroos en kroosvaren, waterpest, hoornblad, krabben-scheer levert dit signaal.

Slib ruimen

Na 5 tot 10 jaar verwijder je best het opgehoopte slib van de vijverbodem, zeker wanneer de tuinvijver onder bomen staat. Ga wel voorzichtig te werk!

Benut een droge periode met tijdelijk lagere waterstand.

Pomp het water weg tot een deel van de bodem (waar je kan scheppen) droog valt. Probeer dit water zoveel mogelijk te recupereren, zeker wanneer de vijver een evenwichtige biotoop vormt.

Let er tijdens het uitscheppen goed op om de vijverfolie niet te kwetsen! Dit is zeer vlug gebeurd en bijna onmogelijk te herstellen! Vermijd dus een riek of viertand met scherpe punten, gebruik géén spade. Wel een botte, afgeronde schop of een ouderwetse beerputpollepel.



Lieven Stubbe

Na verloop van tijd hoopt het slib zich op in de poel. Slib ruimen is de boodschap!

Krijt strooien?

In de handel kan je producten vinden om slibproblemen aan te pakken. Ze bestaan uit calciumcarbonaat en andere stoffen die de zuurtegraad bijregelen en vriesgedroogde micro-organismen die het bodemvuil op bacteriële wijze omzetten. Dergelijke middelen zijn vrij duur en enkel zinvol wanneer het evenwicht van de vijver duidelijk verstoord is. Een goedkoper alternatief vormt coccolietenkrijt. Dit mineraal product bestaat uit calciumcarbonaat, afkomstig van zeedieren. Het poedervormige product moet zeer goed met het water vermengd worden en wordt best verspreid in het voorjaar (maart), wanneer het water fris en zuurstofrijk is. Coccolietenkrijt neutraliseert de verzuring en stimuleert de werking van aërobe bacteriën (die dus zuurstof nodig hebben) om het organische slib af te breken. Let er wel zeer goed op dat het coccolietenkrijt geen bijkomende meststoffen bevat (nitraat, fosfaat, potas ...)! Zo vererger je enkel het probleem.

Aan- en verplanten

Wanneer de vijver eenmaal is aangelegd en gevuld is met water, oefen je best enkele dagen geduld. Pas gevulde vijvers bevatten vaak stoffen (vb chloorgassen) die agressief of zelfs giftig kunnen inwerken op waterdieren (slijmhuid, ademhalingsorganen, ...). Laat de nieuwe gevulde vijver dus een tijdje 'rusten'.

Zorg steeds voor voldoende ondergedoken waterplanten in de vijver, plaats er desnoods wat nieuwe bij. Een goed streefdoel is 1/3 volume ondergedoken planten, 2/3 'open' water. Vanaf 2/3 volume planten is ingrijpen aangewezen!



Voldoende drijfplanten of schaduwpartijen beperken de verdamping, houden het water koel en voorkomen een explosie aan algen of wieren tijdens zonnige, warme zomerdagen.

Verwijder overtallige drijfplanten indien ze méér dan de helft van het oppervlak afdekken (bv. kroos, krabbenscheer, fonteinkruiden, ...). Kijk uit dat er hierbij niet teveel diertjes verloren gaan.

Waterplanten kan je aan- of verplanten vanaf april tot oktober. De winter is niet geschikt.

Om het kwetsbare faunaevenwicht niet te verstoren werk je best voor mei of na half september tot eind oktober. Bij het verwijderen van grote hoeveelheden planten deponeer je de planten best op een zeil dat afhelst tot in het water. Zo kunnen de diertjes ontsnappen. Ze zoeken steeds het natste, laagste deel op en komen zo opnieuw in het water terecht. Zichtbare dieren plaats je natuurlijk terug.

Waterplanten kan je best beheren als ze in ruime manden aangeplant zijn. Gebruik liefst een groot formaat (50 cm diameter). De mand moet geperforeerd zijn (uitwisseling zuurstof en water). **Let er goed op om de mand nooit met voedselrijke aarde te vullen, wel met voedselarme klei of zand.** Het oppervlak kan je afdekken met grof zand en kiezel. Tuinvijvermensen hebben regelmatig planten op overschot. Een aantal basissoorten is makkelijk te verkrijgen: waterpest, hoornblad, fonteinkruiden, diverse moerasplanten, krabbenscheer, ... Uitwisseling van vijverplanten kan erg boeiend worden. Meteen kan je ook ervaringen uitwisselen en vanuit de praktijk heel veel opsteken!

Schep jaarlijks in oktober/november enkele keren de verse bladval uit het water. Plaats desnoods tijdelijk een afdeknet over het water.

Elk najaar worden hoog opgroeiende moeras- en oeverplanten best gemaaid (september-oktober).

Bij kleine vijvers gebruik je best geen machines: een klus voor de sikkel! Maai steeds boven het normale waterniveau. Veel planten gaan rotten als ze onder het waterniveau gemaaid worden.

Het maaisel wordt steeds verwijderd en kan gecomposteerd worden.

Vermijd absoluut woekerende exoten. Indien er 'per ongeluk' toch woekerplanten in de tuinvijver terecht kwamen, is zorgvuldig verwijderen de enige remedie.

Filters en pompen

Harde filtersystemen hebben niets meer te maken met ecologisch beheer en natuurontwikkeling in de tuin. Wie dit toepast, herleidt de tuinvijver tot een reuzenaquarium, waar ALLES kunstmatig gestuurd en beïnvloed wordt.

De meeste filtersystemen vernietigen immers alle microleven. Natuurlijk evenwicht is hier niet aan de orde: het is een mechanische, anti-biologische aanpak.

Aan jou de keuze ...

Het gebruik van pompen kan wel verdedigd worden: circulatie in het water biedt vele voordelen (uitwisseling gassen, transport mineralen, minder kans op woekering van kroos). Er is wel gevaar op het systematisch 'vermalen' van kleine diertjes. Kies dus enkel voor systemen waarbij het pompsysteem (rotor) zo goed mogelijk afgesloten zit.

Veiligheid!

Kinderen worden enorm aangetrokken tot water in de tuin. Helaas onderschatten ze het gevaar. Elk jaar verdrinken er kinderen in de eigen tuinvijver! Tot 8 jaar zijn maatregelen aangewezen.





Je voorkomt problemen door de bereikbare oever(s) op een open, zeer zachthellende wijze, als moeraszone in te richten. Zo zullen kinderen niet verrast worden door dieper water.

Steile oevers worden best met een stevige omheining van 120 cm hoogte afgeschermd. Met wat creativiteit kan je van die (tijdelijke) situatie een interessant gegeven maken. De omheining kan met klimmende of rankende planten begroeid worden. Overigens is een kastanjehouten hekwerk met brede afstand tussen de stijlen landschappelijk mooi inpasbaar.

Natuurrijke tuinvijver in ecologische tuin

Het is logisch dat een ecologische tuinvijver deel uitmaakt van een tuinconcept waarbij ecologische uitgangspunten nagestreefd worden. Over ecologisch tuinieren is heel veel informatie beschikbaar.

Enkele tuinideeën:

-  Een houtkant met inheemse struiken langs de noordzijde van de vijver biedt rust- en schuilplaatsen voor dieren die gedeeltelijk in het water en op het land leven zoals libellen en amfibieën.
-  Een houtstapel of stapelmuurtje in de omgeving biedt ideale schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen voor amfibieën.
-  Een bloemrijk hooiland vormt een mooie overgang tussen het grasperk en de moeraszone bij de vijver en is ideaal voor heel wat insecten (vlinders!).
-  Blijf met alle meststoffen (ook compost) en sproeistoffen ver uit de buurt van de tuinvijver!



een nat bloemrijk hooiland

Johan Carette

Beknopte leidraad

Een nieuwe of vernieuwde vijver of poel wordt best vrij snel van voldoende waterplanten voorzien. Wie de natuur zijn geduldige werk laat doen, wordt meestal in snelheid genomen door wieren en algen. Die toveren de vijver om tot erwtensoep en dat is niet de bedoeling.

Als beknopte leidraad vind je hierbij een basispakket voor de natuurvriendelijke inrichting van een kleine tot middelgrote waterpartij in de tuin. We werken uitsluitend met streekeigen soorten en vermijden woekerende soorten die op korte tijd de hele poel zouden overgroeien. Als uitgangspunt nemen we een poel met beperkte voedselrijkdom en een neutrale zuurtegraad.

Deze keuze verzekert de poel van gespreide groei- en bloeiperiodes. In elk seizoen valt er iets te beleven. Elke zone krijgt zijn eigen reeks planten. **Zie ook de illustratie op blz. 14-15.** Hierbij blijft het jaarlijkse onderhoud eerder beperkt, maar af en toe moet je wel ingrijpen. Vooral de soorten onder 'B' bezitten een hogere groeikracht en kunnen dus wel eens domineren.

A = niet-agressieve, aanbevolen soorten

B = soorten die kunnen domineren, beheer opvolgen

C = zeer aantrekkelijke, maar soms moeilijke soorten

moeraszone (plasdras):

A : kattenstaart - beekpunge - pinksterbloem - slanke sleutelbloem - penningkruid - kruipend zenegroen - moerasvergeet-mij-niet

B : leverkruid/ koninginnekruid - moerasspirea - valeriaan - watermunt

C : echte koekoeksbloem - kleine valeriaan

oeverzone tot -10 cm :

A : waterdrieblad - moeraswederik - dotterbloem - watermunt

B : gele lis - zeggen (diverse soorten)

C : slangenwortel (zuur biotoop)

oeverzone tot -25 cm :

A : grote waterweegbree - pijlkruid

B : waterzuring - grote egelskop - grote boterbloem

C : zwanenbloem - wateraardbei - lidsteng (kalkrijk) - kalmoes (kalkrijk)

zone tot -35 cm:

A : aarvederkruid - kleine lisdodde

B : mattenbies

C : waterviolier

drijvende soorten:

A : kikkerbeet - veenwortel - gewone waternavel

B : witte waterlelie - gele plomp - sterrenkroos - krabbenscheer - drijvend fonteinkruid

C : waterranonkel - watergentiaan

ondergedoken soorten:

A : gedoond/ongedoond hoornblad - gekroesd fonteinkruid (e.a.)

B : breedbladige waterpest

C : aarvederkruid - kransvederkruid - blaasjeskruid - waterviolier

Welke planten in mijn (nieuwe) poel?

78



Olivier Dochy

Nieuw aangelegde poel. Bemerkt de zacht hellende oever.



Olivier Dochy

Gegraven poelen ontwikkelen zich na een paar jaar tot een volwaardige biotoop.

Woekerplanten, cultivars: te vermijden!

Volgende soorten worden in de plantenhandel soms aangeboden als 'gemakkelijk', 'snelgroeiend', 'vlug resultaat'. Laat je niet verleiden: het zijn woekerende soorten die op korte tijd de hele waterpartij overgroeien. Zeker te vermijden!

- kroosvaren (*Azola filiculoides*)
- parelvederkruid of Braziliaans vederkruid (*Muriophyllum brasiliense*)
- waterhyacint (*Eichornia crassipes*)
- watersla (*Pistia stratiotes*)
- grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*) (niet te verwarren met gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), die geen woekerplant is)
- waterteunisbloem (*Ludwigia grandiflora* of *uruguayensis*)

Als je enkel inheemse en streekeigen soorten wil aanplanten, kan je er bij de handelaar beter op aandringen dat men je zeker geen 'cultivars' aanreikt. Zo zijn er dotterbloemen met dubbele bloemen en allerlei siersoorten van gele lis, lisdodde of siergrassen op de markt. Zeker bij aanplantingen in de landelijke sfeer verstoren die gekweekte soorten het natuurlijke karakter van een vijver.



overwoekering met waterteunisbloem (Kasteelgracht Ieper)



waterteunisbloem

Deze uitgave kwam tot stand door onderlinge samenwerking tussen het Regionaal Landschap West-Vlaamse Heuvels, De Bron vzw, de Milieu-Educatieve dienst van Stad Ieper en de provincie West-Vlaanderen.

De realisatie was mogelijk dankzij de steun van het Electrabelfonds van de Koning Boudewijnstichting.

Tekst

Lieven Stubbe (herwerking en eindredactie)
Hendrik Carnel, Wim Verbeke.

De tekst is gebaseerd op de brochure "Aan de Waterkant", van Wim Verbeke, Hendrik Carnel (teksten) en Lieven Stubbe (illustraties); uitgave 1982, Heuvellands Landschapscentrum. (niet meer verkrijgbaar)

Vormgeving

Marie-Jeanne Verstegen

Tekstverwerking en ondersteuning

Ann Vansteenhuyse, Sofie Butaye, Katrien Mennens

Illustraties

Gekleurde tekeningen: Martine Le Comte, Provincie West-Vlaanderen
Pentekeningen zwart/wit: Lieven Stubbe

Fotografen

Sofie Butaye, Toon Cafmeyer, Johan Carette, Rudy Claeys, Hans De Groote, Olivier Dochy, Luk Dombrecht, Marc Espeel, Patrick Keirsebilck, Gilbert Liefhooghe, Lieven Stubbe, Ann Vansteenhuyse, Johan Verbanck, Vildaphoto, Hugo Willocx

Met dank aan

Dirk Cuvelier, Wally Dequidt, Gilles De Vooght, Christophe Koether, Gilbert Liefhooghe, Nicole Louwagie, Stefaan Parreyn, Guido Quaghebeur, Sigrid Verhaeghe, Paul Wittevronghel

Literatuur

- Zoetwaterleven van Paul Sterry (Natuurgids Casterman)
- De Vijver van Gerald Thompson, Jennifer Coldrey, George Bernard, uitg. Lannoo
- Waterrijk, flora en fauna van ons zoete water, van Midas Dekkers en Jan den Hengst; uitg. Het Spectrum
- Venen, plassen en poelen, Wolfgang Engelhardt, uitg. Thieme
- Vijver, plas en sloot, van Marten Scheffer en Jan Cuppen, uitg. Tirion Natuur
- Poelen en amfibieën in West-Vlaanderen. Resultaten van een grootschalig poelenonderzoek door vrijwilligers in 2000-2005. Bauwens D., Jooris R., Verbelen D. & Dochy D., 2006. Provincie West-Vlaanderen, Brugge, i.s.m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel en Hyla, amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt, Mechelen.

Verantwoordelijke uitgever

Regionaal Landschap West-Vlaamse Heuvels VZW, Jan Durnez, Vaartstraat 7, 8902 Zillebeke.

Tot slot

Kikker & co wilde je het boeiende leven in en om het water beter doen begrijpen. Wie van iets of iemand houdt, wil er meer over weten en er verantwoordelijkheid voor nemen. Leren zien, om in te zien en te ontzien. We hopen dat je nog veel plezier beleeft langs de waterkant.

Ieper, november 2006



