

8. Richtlijnen voor behoud en beheer van amfibieën(populaties)

Sandra Colazzo, Peter Baert, Famke Valck & Dirk Bauwens

8.1. Inleiding

Uit vroeger onderzoek is gebleken dat de grootte van het verspreidingsgebied en dus ook het aantal populaties van de zeldzame soorten inheemse amfibieën duidelijk was afgenomen sinds ca. 1975 (Bauwens & Claus, 1996; Schops, 1999). Soorten die voorheen een beperkt verspreidingsgebied hadden, werden tijdens de periode 1975-1995 in een nog kleiner gebied aangetroffen. Wat kan samengevat worden als: de zeldzame soorten worden steeds zeldzamer. Bij de meer algemene soorten werd daarentegen geen inkrimping van het verspreidingsgebied aangetoond (Bauwens & Claus, 1996; Schops, 1999). Toch bestond het vermoeden, ondersteund door gegevens verzameld in kleine gebieden, dat ook van deze soorten (lokaal) veel populaties verdwenen. De bestaande informatie liet echter niet toe om hierover algemene, door kwantitatieve gegevens ondersteunde uitspraken te maken.

De gegevens verzameld tijdens dit project waren gericht op het kwantificeren van recente veranderingen in de status van de algemeen verspreide soorten amfibieën in deelgebieden van Vlaanderen. We hebben enkele duidelijke negatieve ontwikkelingen vastgesteld. Zo bleek dat van het aantal oorspronkelijk aanwezige populaties recent slechts 30-50% werd teruggevonden. Hoewel deze waarden varieerden tussen soorten en regio's wijst dit op een globaal erg hoog lokaal verdwijnen (50-70%) van amfibieënpopulaties. Het verdwijnen van populaties had tot gevolg dat het aantal soorten dat per poel werd aangetroffen, recent gemiddeld ca. 20% lager was dan in het verleden. Ongeveer 25% van de poelen waarin vroeger amfibieën werden waargenomen, bleken momenteel geen enkele soort te herbergen. Daarnaast constateerden we dat ca. 20% van de vroeger aanwezige poelen ondertussen verdwenen was, waarbij we wel belangrijke verschillen tussen regio's noteerden. Hoewel het dempen van poelen een directe oorzaak is voor het lokaal verdwijnen van populaties, zijn de meeste populaties verdwenen omwille van andere redenen.

De periode waarover we de veranderingen bestudeerden (variërend tussen regio's vanaf ca. 1976-1986 tot 2001) viel in belangrijke mate samen met de periode waarbinnen het Koninklijk Besluit van 22 september 1980 (B. S. 31 oktober 1980) van kracht was. Dat K.B. verleende wettelijke bescherming aan alle inheemse soorten amfibieën en verbood o.a. om "de woon- of schuilplaatsen van deze diersoorten te beschadigen of met opzet te verstoren". De vastgestelde achteruitgang van (vrijwel) alle soorten amfibieën wijst er op dat het uitvaardigen van een wettelijke bescherming op zich niet volstaat om de aanwezige populaties doeltreffend te behouden.

Onze resultaten tonen ook een aantal ontwikkelingen die we als hoopvol voor de toekomst kunnen bestempelen. Enerzijds werden in een relatief groot aantal poelen populaties gevonden die er voorheen niet waren waargenomen. Dit duidt op aanzienlijke capaciteiten tot kolonisatie van bestaande maar (tijdelijk) ongebruikte waterpartijen. Het aantal nieuw gevonden populaties compenseerde ten dele het verlies aan vindplaatsen. Anderzijds bleek uit de studie van nieuw aangelegde waterpartijen dat deze door de meeste soorten bijzonder snel gekoloniseerd en effectief gebruikt worden als voortplantingsplaats. Deze bevindingen wijzen op de hoge potenties die

herstel en (her)aanleg van geschikte waterbiotopen bieden voor het behoud van amfibieënpopulaties.

8.2. Verlies en fragmentatie van habitats

Voor zowat de hele fauna en flora heeft de vernietiging en verkleining van geschikte biotopen geleid tot habitatversnippering, waardoor biotopen meer en meer van elkaar geïsoleerd geraakten. Voor de amfibieën is deze situatie niet anders.

Door het verlies aan punt- en lijnvormige landschapselementen zoals hagen en heggen, houtwallen, beken en poelen, gaat de verbinding tussen diverse habitatfragmenten teloor. Dit heeft er in ons cultuurlandschap toe geleid dat kleine habitateilanden omgeven worden door "zeeën" van onherbergzame en intensief uitgebate landbouw-, leef- en industriegebieden. In dergelijke landschappen wordt de verspreiding van soorten naar geschikte habitats erg bemoeilijkt.

Het is belangrijk dat we beseffen dat kleine, geïsoleerde populaties geconfronteerd worden met toevallige schommelingen van een aantal factoren (bv. omgevingsfactoren, demografische kenmerken). Deze processen beïnvloeden ook grote populaties, maar de gevolgen ervan zijn meestal eerder gering. Binnen kleine populaties kunnen ze daarentegen leiden tot een hogere sterfte en/of een geringere voortplanting, waardoor de populatie steeds kleiner wordt en uiteindelijk lokaal uitsterft. Dit impliceert dat kleine populaties kunnen uitsterven, zelfs indien de omstandigheden in hun leefgebied optimaal zijn. Mogelijk biedt dit een verklaring voor het lokaal verdwijnen van een deel van de vroeger aanwezige populaties van amfibieën. Vermits kleine lokale populaties af en toe uitsterven, wordt - zonder dispersie vanuit nabijgelegen leefgebieden - het voortbestaan van een soort binnen een grotere regio bedreigd.

Herkolonisatie hangt af van verschillende factoren. Enerzijds hebben eigenschappen van het landschap belang, zoals de afstand tussen gescheiden habitatfragmenten, de aanwezigheid van verbindingselementen (de zgn. corridors) en de aanwezigheid van migratiebarrières. Anderzijds wordt het succes van herkolonisatie ook sterk bepaald door de soortspecifieke eigenschappen, zoals dispersiecapaciteit en het aantal individuen in een populatie dat daadwerkelijk kan migreren.

Het begrip "meta-populatie" wordt vaak gehanteerd in de context van habitatversnippering. We hebben het hier over een ruimtelijk verspreide groep sub-populaties in kleine habitatfragmenten, die enerzijds van elkaar gescheiden zijn door ongeschikte habitats en anderzijds verbonden d.m.v. dispersie/migratie. De populatiedynamiek van de verschillende sub-populaties ontwikkelt zich grotendeels op onafhankelijke wijze, maar het uitsterven van een lokale populatie kan wel gecompenseerd worden door de immigratie van individuen uit nabije leefgebieden. Indien het lokaal verdwijnen van populaties uit de geïsoleerde leefgebieden systematisch sneller verloopt dan de (her)kolonisatie ervan, kan uiteindelijk de hele meta-populatie verdwijnen.

Het bestaan van meta-populaties is overigens ook in genetisch opzicht van belang. Voor de overleving van een (meta-)populatie dient voldoende genetische variatie aanwezig te zijn, die nodig is opdat populaties zich zouden kunnen aanpassen aan veranderende levensomstandigheden in het hun omringende milieu. Het risico op inteelt en verlies van genetische variatie wordt kleiner met toenemende populatiegrootte (Avice & Hamrick, 1996). Enerzijds moet het bestaan van naburige populaties en de uitwisseling hiertussen (door migratie langs corridors) de bestendiging van genetische variatie verzekeren. Anderzijds bestaat het gevaar dat langdurig geïsoleerde populaties, indien zij al van lokale extinctie gevrijwaard

bleven, zodanig gedifferentieerd zijn van andere populaties, dat uitwisseling van genetisch materiaal niet langer mogelijk is.

De meeste amfibiesoorten in onze streken overzomeren en overwinteren in een landhabitat op enige afstand van hun paaiplaats en trekken ieder voorjaar opnieuw naar poelen om zich daar voort te planten. Met deze korte omschrijving van hun jaarcyclus, kunnen de belangrijkste habitatvereisten en knelpunten aangehaald worden.

Enerzijds zijn amfibieën voor het voltrekken van hun levenscyclus afhankelijk van zowel geschikt water- als landbiotoop en anderzijds moeten zij zich vrij kunnen bewegen tussen beide. De noodzaak tot het aantreffen van geschikt water- én landbiotoop maakt amfibieën in wezen "dubbel" gevoelig voor negatieve habitatveranderingen. Bovendien is ook de periodieke migratie tussen beide habitats onderhevig aan negatieve ontwikkelingen vermits algemeen wordt vastgesteld dat het aantal en de omvang van migratiebarrières gestaag toeneemt. Een concreet bewijs hiervan zijn de talloze verkeersslachtoffers die jaarlijks worden aangetroffen tijdens de ondertussen bekende "paddentrek" (Asselberghs & Dewelde, 2000).

In dit hoofdstuk geven we een beknopt overzicht van richtlijnen voor het behoud, beheer en aanleg van poelen. Aan dit onderwerp werden overigens reeds meerdere publicaties gewijd, waarnaar we gepast zullen verwijzen. Aanvullend kunnen de bevindingen uit de actuele studie getoetst worden aan de algemene kennis over poelbeheer.

8.3. Basiskennis

Het is hier niet de bedoeling om voor elke afzonderlijke amfibiesoorten specifieke aanbevelingen te formuleren. Algemeen kunnen we stellen dat onvoldoende geweten is aan welke eisen een poel moet voldoen om als voortplantingsplaats in aanmerking te komen, laat staan hoe hij beheerd moet worden. Bovendien zal dit beheer verschillen per doelsoort. Het scheppen van variatie binnen een poel en tussen verschillende poelen is een voor de handliggende maatregel om de waterpartij geschikt te maken voor verschillende doelsoorten.

Studies naar de habitateisen van de verschillende amfibiesoorten dragen o.a. in belangrijke mate bij tot het identificeren van specifieke knelpunten (zie hoofdstuk 5). Tal van onderzoekers hebben op dit vlak reeds werk verricht. In zijn eenvoudigste vorm leidt dit type onderzoek tot het opstellen van habitatfiches per soort, die kunnen aangewend worden om het uitzicht, de ligging en het aantal poelen te bepalen in functie van de doelsoort(en).

Voor de formulering van poelbeheerplannen is hoe dan ook een degelijke basiskennis noodzakelijk. Vooraleer beslist kan worden waar en hoe nieuwe poelen moeten aangelegd (en later onderhouden) of bestaande poelen moeten hersteld worden, is het nodig een goed inzicht te hebben in de actuele verspreiding en toestand van de poelen (de potentiële voortplantingsplaatsen) alsook in de verspreiding van de aanwezige amfibieënpopulaties. Uitgebreide inventarisaties gaan een degelijk poelbeheer- en actieplan vooraf.

De huidige studie hoopt dan ook een nieuwe aanzet te geven tot verdere monitoring van de amfibieënpopulaties en hun leefgebieden (zie paragraaf 7.3).

8.4. Bedreigingen

De bedreigingen voor de amfibieën kunnen in essentie opgesplitst worden in twee hoofdgroepen: de achteruitgang van het waterbiotoop en de achteruitgang van het landbiotoop. Beide worden beknopt behandeld in de volgende paragrafen.

De verschillende bedreigingen zullen voor iedere amfibiesoort in meer of mindere belangrijk zijn. Verschillende studies behandelen de habitateisen en de daaruit volgende mogelijke bedreigingen voor specifieke doelsoorten. Hoewel de lijst verre van volledig is, verwijzen we voor deze gedetailleerde informatie dan ook naar de betreffende studies (Bauwens & Munsters, 1993; Dupae, 1991b; Dupae, 1996; Vervoort, 1994; Vervoort & Goddeeris, 1996).

In de volgende paragrafen vatten we kort een aantal concepten samen, die door diverse herpetologen gehanteerd worden, en vergelijken die waar mogelijk met onze bevindingen. Daarna overlopen we een aantal beheersmaatregelen zoals vermeld in de literatuur.

8.4.1. De achteruitgang van waterbiotopen

8.4.1.1 Het verdwijnen van waterpartijen

Vroeger veelvuldig aanwezige veedrinkpoelen in weilanden werden vaak vervangen door drinkbakken of automatische drinksystemen. Deze drinkpoelen werden gedempt of eenvoudigweg verwaarloosd waardoor ze geleidelijk aan verlandden en verdwenen. Ook veranderd landgebruik van landbouwgronden (akkers i.p.v. weilanden), ruilverkavelingen, verkavelingen voor woonprojecten en aanleg van grootschalige industriegronden droegen in hoge mate bij tot het verdwijnen van poelen. Tenslotte werden vele grotere waterpartijen volgestouwd met uitgezette vis, waardoor ook hier het waterbiotoop vaak ongeschikt werd voor de meeste amfibieën (steile oevers, ontbrekende vegetatie, predatie).

8.4.1.2. Verdroging

Verlaagde grondwaterstanden door toenemende drainage t.b.v. intensieve landbouw maken dat vele poelen vroegtijdig droogvallen. Hoewel enkele amfibiesoorten met een vroeg beginnende voortplantingscyclus hier mogelijk voordeel uit halen, kunnen we toch stellen dat permanente poelen over het algemeen de voorkeur genieten op droogvallende waterpartijen.

8.4.1.3 Verslechte waterkwaliteit

De inspoeling van allerlei organische en anorganische vervuiling, al dan niet afkomstig uit de landbouw, hebben op verschillende niveaus invloed op amfibieënpopulaties. Verzuring van het water kan o.a. leiden tot beschimmelde eieren. De door eutrofiëring verhoogde algenbloei kan in extreme gevallen leiden tot zuurstoftekorten en het verhinderen van de groei van watervegetatie. Gezien het belang van deze vegetatie voor bepaalde amfibieën (schuilplaats, voeding, eiafzetting), heeft organische vervuiling (belangrijke oorzaak van eutrofe waters) minstens onrechtstreeks een negatieve invloed op deze amfibieënpopulaties. Tenslotte zijn sommige amfibieën gezien hun permeabele huid minder beschermd tegen allerlei chemicaliën.

8.4.1.4. Predatiedruk en andere verstoringen

Vis- en kweekvijvers zijn vaak omwille van rechtstreekse predatie (vnl. op eieren en larven) ongeschikt voor de meeste amfibieën. Ook onrechtstreeks heeft de aanwezigheid van grote hoeveelheden vis een negatieve invloed op amfibieën. Dergelijke waterpartijen zijn doorgaans volledig kaalgevreten en gereduceerd tot onherbergzame vegetatieloze waterbassins. De oevervegetatie - indien deze al niet verwijderd werd "ten behoeve van" de sportvisserij - wordt vaak vertrapt wat kan leiden tot het verloren gaan van schuilplaatsen voor de amfibieën. Deze laatste bemerking geldt trouwens ook voor recreatie- en parkvijvers. Niet alleen worden de oevers vertrapt door veelvuldig bezoek van recreanten, ook intensieve begrazing door grote groepen (tamme) watervogels resulteert vaak in kale oevers. Bovendien worden deze laatsten ook aanzien als predatoren van vnl. amfibieëneieren.

8.4.2. De achteruitgang van het landbiotoop

8.4.2.1. Versnippering

Gezien de verregaande versnippering van het landschap (zie boven) vormen punt- en lijnvormige landschapselementen meer dan ooit belangrijke "stepping stones" voor de uitwisseling van individuen tussen deelpopulaties. Zonder deze verbindingselementen bestaat het gevaar dat de steeds groter wordende afstand tussen geschikte habitats niet langer overbrugbaar is voor bepaalde - zometer alle - amfibiesoorten. Ook de migratie tussen voortplantingsplaats en overwinteringbiotoop wordt bemoeilijkt of onmogelijk gemaakt door het toenemende aantal migratiebarrières (onherbergzame akkerlanden, druk bereden verkeerswegen, brede kanalen...).

8.4.2.2. Verruiging en verbossing

Hoewel amfibieën vnl. in hun landfase sterk afhankelijk zijn van schuilmogelijkheden tussen de vegetatie, is een verregaande verruiging of verbossing van het terrein nadelig wanneer open plekken met voldoende zoninstraling verdwijnen. De ectotherme dieren zijn immers afhankelijk van variaties in microklimaat voor de regeling van hun lichaamstemperatuur en vochtgehalte. Ook waterpartijen warmen beter en sneller op indien ze niet volledig beschaduwde zijn. Algemeen wordt aangenomen dat dit de ontwikkeling van de eieren en larven ten goede komt.

8.4.2.3. Verdwijnen van schuil- en overwinteringplaatsen

Adulte en juveniele dieren die zich na de voortplantingsperiode terug op het land begeven, hebben behoefte aan spleten en hopen waar zij zich kunnen verschuilen en/of kunnen overwinteren. Deze hibernacula bieden bescherming tegen barre weersinvloeden, uitdroging, predatie en verstoring. Boomstronken, steenhopen, spleten en barsten in muren zijn enkele voorbeelden van geschikte schuil- en overwinteringplaatsen. Door overmatig schoonhouden van bossen (verwijderen van boomstronken) en restauratie van oude muren (opvoegen van alle spleten in oude gebouwen) verdwijnen vele van deze schuilmogelijkheden.

8.5. Bescherming

Uit het bovenstaande moet blijken dat amfibieën sterk bedreigd worden door het verdwijnen of de verloederings van hun land- én waterbiotopen. De bescherming van deze dieren bestaat er dan ook vnl. in hun biotopen te beschermen en/of te verbeteren. Ook de verbinding tussen gescheiden leefgebieden moet vaak worden hersteld. Waar mogelijk, is het ook wenselijk nieuwe geschikte habitats te creëren waar nieuwe populaties zich kunnen vestigen. Lenders (1996) ontwikkelde hiervoor zijn vierfasenstrategie die bestaat uit vier opeenvolgende stappen: veiligstellen, versterken, verbinden en verbreiden.

Allereerst dienen bestaande leefgebieden te worden veiliggesteld door het wegnemen van bedreigingen. In een tweede stap wordt het leefgebied versterkt door benutting van alle geschikte elementen in de onmiddellijke omgeving van dit reeds aanwezige leefgebied. Het doel van deze actie is het uitbreiden van het leefgebied door verbetering van de nabije voortplantingsplaatsen en landhabitats. De derde fase beoogt de verbinding van geïsoleerde leefgebieden (de hierboven genoemde "stepping stones"). Tenslotte zouden bestaande populaties zich moeten kunnen verspreiden over de diverse leefgebieden en nieuwe biotopen (her)koloniseren.

Een degelijke basiskennis is noodzakelijk om gerichte maatregelen te treffen in een specifiek gebied. Een inventaris van potentieel geschikte biotopen, de habitateisen en de actuele verspreiding van de verschillende soorten gaat een degelijk beheersplan vooraf. In het voorliggende rapport werd deels tegemoet gekomen aan deze vereisten.

8.5.1. Algemeen beheer van poelen

Inde literatuur worden ook tal van aanbevelingen gegeven betreffende herstel en beheer van poelen. In de volgende paragrafen vatten we er de belangrijkste van samen

8.5.1.1. Herstel en beheer van bestaande poelen

Uitgraven, ruimen en/of opschonen

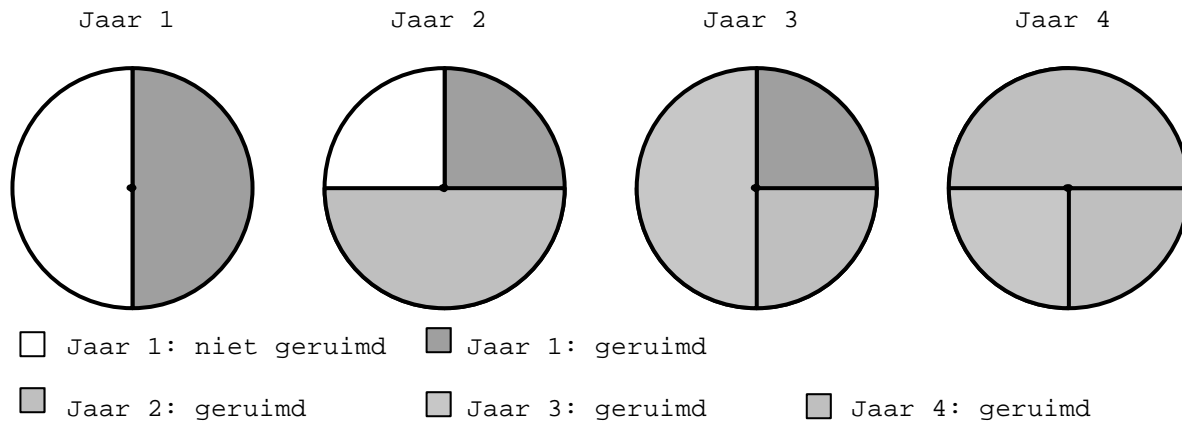
Waterpartijen zullen, indien ze niet beheerd worden, na verloop van tijd verlanden. Door processen als verslibbing, accumulatie van bladval, afsterven van en successief dichtgroeien door vegetatie, verdwijnt de poel geleidelijk zodat na enkele jaren, op een bescheiden depressie in het landschap na, geen spoor meer te bekennen is van de vroegere poel. Een vorm van beheer is dus het periodiek ruimen van de waterpartij. Vermits een ingreep als ruimen (en eventueel uitdiepen) een zekere verstoring met zich meebrengt, ontwikkelde Vergoossen (1991) hiervoor een cyclisch ruimschema waarbij in elk opeenvolgend jaar telkens een ander deel van de poel geruimd wordt (Figuur 8.1). Deze werkwijze heeft verschillende voordelen.

1. In de poel blijft ieder jaar een deel ongemoeid zodat de aanwezige amfibieën zich daar veilig kunnen terugtrekken.
2. In de poel ontstaan na enkele jaren zones van verschillende leeftijd en successiestadium, hetgeen de algemene soortendiversiteit alleen ten goede kan komen.
3. Vermits telkens een deel van de vegetatie in de poel aanwezig blijft, is steeds voldoende "basismateriaal" voorhanden om het geruimde deel van de poel weer voldoende snel te koloniseren.

Het geruimde materiaal wordt nog enige tijd langs de oevers van de plas achtergelaten om eventueel meegeschepte organismen de kans te geven terug

de poel te bereiken. Of deze ruiming met de hand, dan wel machinaal gebeurt, hangt in sterke mate af van de omvang van de waterpartij en van de logistieke en financiële middelen van de beheerder.

Het tijdstip van ruiming is van cruciaal belang. Om de verstoring voor de amfibieën minimaal te houden, wordt aangeraden het opschonen te laten verlopen tussen half september en begin november.



Figuur 8.1. Cyclisch ruimpatroon, waarbij telkens één helft van de poel wordt geruimd. De volgorde van ruimen gebeurt van links naar rechts en in wijzerzin (vrij naar Vergoossen, 1991).

Preventief kan aan de eigenaars van de poelen - in Vlaanderen zijn dit in vele gevallen landbouwers - verzocht worden de poelen niet verder te dempen of ze niet te laten verlanden. We wijzen erop dat een vergunning nodig is voor reliëfveranderingen van meer dan 50cm. Dit geldt zowel voor het aanleggen van een nieuwe poel als voor het dempen van poelen die dieper zijn dan 50cm. Helaas blijkt in de praktijk vaak dat hier zelden of nooit aan wordt voldaan en dat de controle hierop ook nagenoeg onbestaande is.

Waar mogelijk dienen steile oevers, die op zich een poel ongeschikt kunnen maken voor amfibieën, ten minste over een deel van de oeverlengte afgegraven te worden zodat de dieren terug gemakkelijk het water kunnen verlaten. Zacht glooiende oevers met de daarmee gepaard gaande ondiepe zones in een poel bieden bovendien het bijkomende voordeel dat deze ondiepe plaatsen sneller opwarmen. De hogere watertemperatuur vergemakkelijkt de ontwikkeling van eieren die in deze zones worden gedeponeerd. Ook de larven houden zich vaak in deze zones op, vermoedelijk omwille van de gunstige temperaturen en de schuilmogelijkheid t.o.v. grotere predatoren.

Creëren van open plekken, tegengaan van overmatige beschaduwing

Vermits amfibieën ectotherme ("koudbloedige") organismen zijn, zijn ze voor de regeling van hun lichaamstemperatuur en -vochtgehalte volledig afhankelijk van de variatie in microklimaat. Dit betekent in de praktijk o.a. dat eieren en larven in sterk beschaduwde poelen, die veel trager opwarmen dan aan de zon blootgestelde poelen, relatief traag ontwikkelen. Ook de adulte dieren zelf hebben nood aan warme plekken in de poel voor energetisch veeleisende activiteiten, zoals het aantrekken van paringsbereide partners (de gekende roepkoren) en voor de paring zelf. Lenders (1986) stelt dat de koorvorming bij Bruine kikkers wordt onderbroken bij een daling van de temperatuur, waardoor het waarschijnlijk is dat plekken met de hoogste temperatuur in een waterpartij worden uitgekozen als koorplaats.

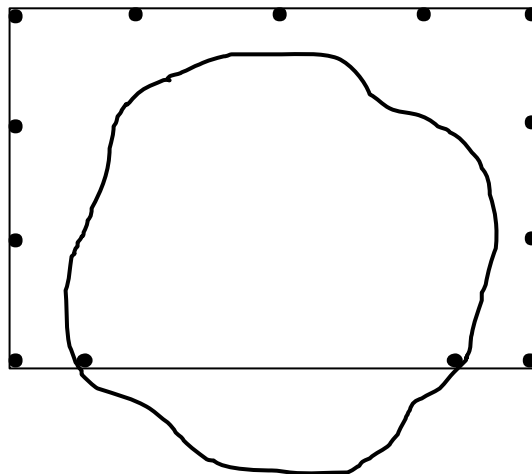
Bomen en struiken langs de zuidkant van een poel dienen bijgevolg te worden vermeden. Indien aanwezig, worden ze verwijderd, gekapt of minstens geknot. Een bijkomend voordeel is bovendien een verminderde jaarlijkse bladval in de poel. Bomen, struiken en andere vegetatie langs de noordkant van de poel zijn niet alleen van minder belang voor de beschaduwing van het wateroppervlak, maar ze bieden ook beschutting voor de volwassen dieren.

Vervoort & Goddeeris (1996) stellen dat het verwijderen van houtopslag bij voorkeur in de winter dient te gebeuren, omdat de kans op verstoring van de (overwinterende) dieren dan minimaal is. Enkel kleine bomen en struiken langs de oever kunnen mét wortel worden verwijderd. Bij grotere exemplaren en bomen of struiken in de poel zelf is het verwijderen van de wortel te riskant wegens schade aan de waterpartij (lek maken van de ondoordringbare bodemlaag). Deze exemplaren worden bij voorkeur enkel gekapt.

Het verdient aanbeveling om boomstronken en dood hout bij gelegenheid te laten liggen, vermits dit voor amfibieën aantrekkelijke schuilplaatsen biedt.

Gedeeltelijk afrasteren van de poel

Ter beperking van overmatige oeverbetreding door vee, is een gedeeltelijke afrastering van de poel gewenst (Figuur 8.2). Op deze manier wordt ook voorkomen dat de mest van de dieren overal in de poel gedeponeed wordt. In het meest ideale geval zou de afrastering op ca. 10 meter afstand rond de poel moeten geplaatst worden om een goede ontwikkeling van de oever- en watervegetatie te verzekeren. Bovendien biedt men met deze werkwijze een strook landbiotoop voor de amfibieën in de onmiddellijke omgeving van de poel. In de praktijk zal dit echter doorgaans onhaalbaar zijn, omdat dit een groot deel van de weide in beslag zou nemen.



Figuur 8.2. Voorbeeld van de plaatsing van een afrastering rond een veedrinkpoel.

Voorkomen van vervuiling

Hoewel het in de praktijk vaak zeer moeilijk zal zijn de oorzaken van chemische vervuiling tegen te gaan, kunnen in de mate van het mogelijke afspraken gemaakt worden met de eigenaars van poelen. Zo wordt vaak aangeraden rond de poel een bufferzone van 100 meter te respecteren waarin geen chemicaliën of meststoffen worden gebruikt. Ophoging van de oevers kan het instromen van ongewenste chemicaliën eveneens voorkomen.

Tegengaan van verdroging

Het probleem van verdroging is een zeer complexe materie, vermits het droogvallen van de Vlaamse poelen zeer vaak gerelateerd is aan de daling van de grondwaterspiegel ten gevolge van drainage. Niet alleen vraagt het beheer van oppervlakte- en grondwaterpeil een zeer grondige hydrogeologische kennis, in de meeste gevallen is dit ook een probleem, waarbij overheidsinstanties op verschillende niveaus betrokken zijn. Ingrijpen in het waterbeheer door bv. drainagesystemen te wijzigen is zeer ingewikkeld en kan verstrekkende gevolgen hebben voor alle betrokken bewoners/gebruikers.

Vermits deze materie enkel wordt beheerst door specialisten terzake, wagen wij ons hier verder niet aan een verdere uitdieping van het onderwerp. Gelukkig kan men in de aanleg van nieuwe poelen dit probleem "omzeilen" door waterpartijen met een waterdichte laag aan te leggen.

8.5.1.2. Heraanleg van oude en aanleg van nieuwe poelen

De hierboven aangehaalde beheersmaatregelen zijn vanzelfsprekend ook van toepassing op nieuw aangelegde poelen en zullen dan ook niet afzonderlijk behandeld worden.

Locatie

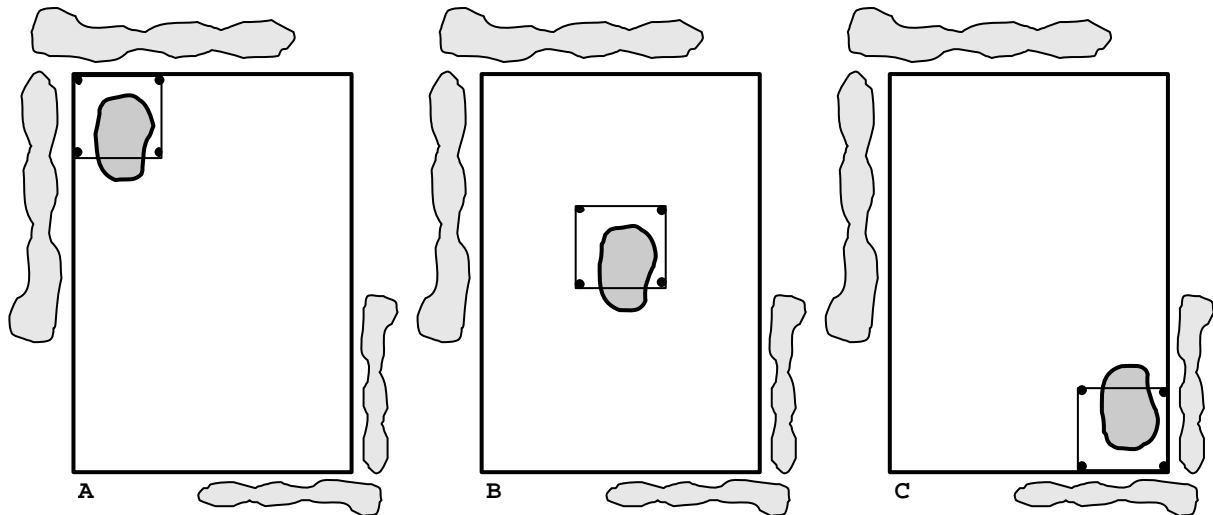
In de eerste instantie is het van cruciaal belang na te gaan of de locatie voor de (her)aanleg van een poel (nog steeds) geschikt is.

Weilanden die in de loop der tijd een andere bestemming hebben gekregen (vb. maïsakker) zijn bijvoorbeeld, gezien de hoge aanvoer van meststoffen, niet langer gewenst als locatie voor een poel. In het belang van de waterpermanentie dient ook te worden gelet op wateraanvoer en doorlaatbaarheid van de grondlagen. Op plaatsen met een doorlaatbare bodem, dient de grondwatertafel niet te diep te liggen, zodanig dat insijpelend grondwater de poel voortdurend van water kan voorzien. Uiteraard is deze overweging niet van toepassing in gebieden met kleihoudende bodems.

Waar een toekomstige poel in verbinding zal staan met een beken- of slotensysteem dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de aanvoer van chemisch ongeschikt water.

Vermits ook de nabijheid van geschikt landbiotoop een fundamentele rol speelt in de overleving van amfibieënpopulaties, geldt de overweging dat een poel in de buurt van bv. houtwallen, hagen e.d. te verkiesbaar is boven een poel in een uitgestrekte kale vlakte (Figuur 8.3). Verstoorde dieren (door predatoren of recreanten) zullen overigens gretig gebruik maken van de schuilmogelijkheden in de vegetatie.

Allerlei verstoringen, zoals drukke wandel- of verkeerswegen in de nabijheid van poelen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Verkeerswegen hebben, ongeacht hun geluidshinder, hoe dan ook direct nadelig effect op de amfibieën vermits zij een levensbedreigende barrière vormen tijdens migraties.



Figuur 8.3. Voorbeeld van geschikte (A) en minder geschikte (B en C) locaties van een nieuw aangelegde poel. In A en B is de poel gedeeltelijk afgerasterd en (grotendeels) blootgesteld aan de zon, maar de poel in A ligt in de onmiddellijke nabijheid van een houtkant. In C ligt de deels afgerasterde poel ook dichtbij een houtkant, maar wordt het wateroppervlak volledig afgeschermd van de zon. Mogelijkheid A is, indien mogelijk, te verkiezen boven B en C.

Het graven van de poel

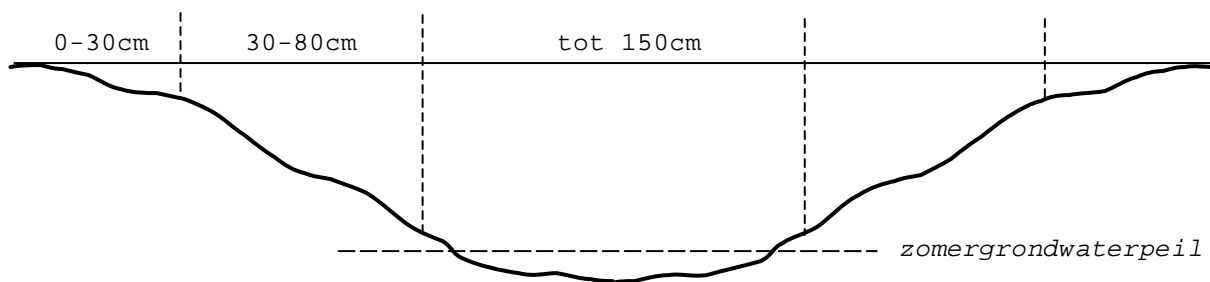
De omvang van de poel is grotendeels afhankelijk van de doelsoort(en) die men in de poel wil zien verschijnen. Laan & Verboom (1990) ontdekten dat de afmeting van de poel enkel in oudere poelen een aantoonbaar positief effect had op amfibieënpopulaties. Hoewel een grotere en diepere poel, door de creatie van een grotere diversiteit aan microhabitats theoretisch meer soorten kan herbergen, zal dit effect zich pas manifesteren nadat een zekere stabiliteit is bereikt in de ontwikkeling van de poel.

De vorm van de poel is vooral belangrijk in termen van verhouding tussen omtrek (oeverlengte) en oppervlakte. In een cirkelvormige poel is deze relatie het minst voordelig, terwijl een langgerekte poel in verhouding veel oever heeft t.o.v. de oppervlakte. In een goed aangelegde poel heeft deze oeverlengte zijn belang in zoverre dat méér geschikte microhabitats beschikbaar zijn voor de afzetting van eieren, de ontwikkeling van de larven en het vormen van roepplaatsen.

Een grotere, langwerpige poel geniet, op basis van deze overwegingen, de voorkeur op een kleinere, ronde poel. Het dient evenwel gezegd dat ook poelen van kleine afmetingen zeer geschikt kunnen zijn voor kolonisatie door amfibieën. Bovendien zijn vorm en afmeting niet de enige criteria die dienen te worden gehanteerd bij het graven van de poel.

Ook het profiel van de bodem zal in belangrijke mate bepalen of een poel al dan niet geschikt is voor amfibieën.

Het belang van de zacht glooiende oevers is reeds eerder aangehaald. Om de waterpermanentie van de poel te verzekeren, dient het diepste deel van de poel de zomergrondwatertafel te snijden (in geval van een doorlatende bodem), zoals in figuur 8.4 schematisch wordt voorgesteld. Doorgaans vindt men dit peil op ca. één meter diepte.



Figuur 8.4. Schematische voorstelling van een geschikt poelprofiel.

Wat de samenstelling van de bodem betreft, geldt vooral de overweging dat deze geen schadelijke stoffen mag bevatten en dat de watervegetatie er zonder te veel moeite moet in kunnen ontwikkelen. Een door grondwater gevoede poel dient een doorlatende bodem te hebben, terwijl een door regenwater gevoede poel een waterdichte laag nodig heeft. In zijn meest natuurlijke vorm is dat een kleilaag, zoniet worden ook kunststoffen aangewend (vijverfolie). Hoewel het vaak onvermijdelijk zal zijn, is het gebruik van kunstmatige materialen zoveel mogelijk af te raden. Bij het gebruik van klei als bodemlaag wordt aangeraden de poel na aanleg zo snel mogelijk te vullen om te voorkomen dat de klei zou uitdrogen en barsten, waardoor de poel niet langer waterdicht zou zijn.

Omdat het ons te ver zou leiden, gaan we hier niet verder in op de graafmethoden en het gebruik van kunststoffen voor het waterdicht maken van de poel. Dergelijke gespecialiseerde informatie is pas van toepassing op het ogenblik dat de precieze locatie van de aan te leggen poel, de bodemsamenstelling en de plaatselijke waterhuishouding gekend zijn.

8.5.2. Soortspecifiek beheer van poelen

Onze data en de data verzameld door andere auteurs suggereren dat elke soort bepaalde eisen aan zijn milieu stelt. Binnen een bepaald bereik van een variabele kan de soort zich voortplanten. Voor sommige variabelen/soorten is dit bereik groot, terwijl voor andere variabelen/soorten nauwere grenzen gelden. Duidelijk is echter dat niet elke soort dezelfde eisen stelt.

In paragraaf 5.4.1, tabel 5.18 identificeerden we een aantal variabelen waarvan gesteld kan worden dat ze zeer waarschijnlijk een belangrijke directe of minstens indirecte invloed op de aan- of afwezigheid van de betreffende soort hebben.

Onze benadering bij het identificeren van deze variabelen was echter zeer conservatief, wat betekent dat ook andere factoren van belang kunnen zijn voor de verschillende soorten. Bij het beheren en/of onderhouden van poelen pleiten wij dan ook voor een voorzichtigere aanpak, waarbij ook andere variabelen, waarvan vermoed wordt dat ze voor de soort belangrijk zijn, in acht genomen worden. We overlopen snel de verschillende factoren waarmee rekening dient gehouden te worden bij de aanleg of het beheer van poelen voor de hier bestudeerde soorten.

8.5.2.1. Overzicht soorten

Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*)

Van de Vroedmeesterpad wordt vaak aangenomen dat hij weinig eisen stelt aan de paaiplaats maar des te selectiever is bij de keuze van zijn landhabitat. Poelen aangelegd als paaiplaats voor de Vroedmeesterpad dienen echter zeker permanent te zijn, aangezien vaak overwinterende larven geproduceerd worden. Dit maakt dat uiterste voorzichtigheid geboden is bij het opschonen van poelen in gebieden waar Vroedmeesterpad aanwezig is.

Gezien de status van deze soort menen we echter dat het ook aangewezen is rekening te houden met andere factoren die door ons of door andere auteurs als mogelijke invloedrijke variabelen geïdentificeerd werden.

Onze data suggereren dat drijvende en verticale vegetatie in de poel zeker geen negatief effect op de voortplanting van de Vroedmeesterpad hebben. Een hoge primaire productie kan eveneens voordelig zijn (i.e. voedselaanbod). Gehele of gedeeltelijke betreding door vee dient dus niet noodzakelijk vermeden te worden. Verzuring van poelen dient wel tegengegaan te worden evenals predatie door vis en mogelijk andere amfibieën.

Gewone pad (*Bufo bufo*)

Poelen waarin Gewone pad voorkomt, dienen ondergedoken of verticale vegetatie te hebben waaraan de eistrengen afgezet kunnen worden. De bedekkinggraad van deze vegetatie kan echter vrij laag zijn.

Erg interessant is de opmerking van Savage (1961) die er op wijst dat de larven van Gewone pad pas zeer laattijdig longen ontwikkelen en daarom aangewezen zijn op wateren met voldoende zuurstof. Dit stelt een aantal eisen aan het voortplantingsbiotoop en kan o.a. verklaren waarom Gewone padden vaker in grotere diepe vijvers gevuld met helder water gevonden worden, poelen waarin Gewone pad voorkomt vaak slechts in geringe mate vervuild zijn of waarom op sommige plaatsen zonnige poelen gemeden worden.

De positieve invloed van vis op de aanwezigheid van de Gewone pad dient evenmin genegeerd te worden. Een vijver leeg laten lopen en volledig afvissen zou immers tot verdringing van Gewone pad door andere amfibieën kunnen leiden. Deze laatste hypothese dient echter met meer cijfermateriaal gestaafd te worden.

De Groene kikker (*Rana esculenta synklepton*)

Voor deze soort kon enkel de variabele "drijvende vegetatie" als zeer belangrijk weerhouden worden. Deze soort kan m.a.w. als weinig veeleisend beschouwd worden. Anderzijds wijzen we er hier toch op dat het aantal populaties Groene kikker op tal van plaatsen achteruit gegaan is. Bovendien kon geen onderscheid gemaakt worden tussen de drie componenten van het soortcomplex. Zoals vermeld, wordt er in de literatuur melding gemaakt van verschillende preferenties van de verschillende soorten Groene kikker voor oa poelgrootte en stroming.

De meeste auteurs zijn het er echter wel over eens dat Groene kikkers vooral zonnige poelen opzoeken. Aangezien de eiklumpen van de Groene kikkers pas laat in het seizoen afgezet worden, lijkt het logisch om net als De Fonseca (1980a) het permanente karakter van deze poelen te onderstrepen. Het feit dat een dergelijke preferentie in Tommelen niet gevonden werd, kan hoogst waarschijnlijk toegeschreven worden aan een slechte identificatie van de paaiplaatsen voor Groene kikker. Alhoewel in 82% van de poelen in Tommelen wel eens een Groene kikker werd waargenomen, werd een groot deel van deze poelen waarschijnlijk niet als paaiplaats gebruikt.

Bruine kikker (*Rana temporaria*) en de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*)

Van Bruine kikker en de Alpenwatersalamander wordt aangenomen dat ze zeer weinig eisen stellen aan hun voortplantingsbiotoop. Nochtans konden in deze studie een aantal belangrijke variabelen uit de analyses gelicht worden. We vatten ze hier nog even snel samen.

Verzuring dient vermeden te worden in poelen aangelegd of beheerd voor Bruine kikker en/of Alpenwatersalamander. Droogvallen van deze poelen in de zomer schijnt deze soorten echter een competitief voordeel te geven. Indien Bruine kikker en/of Alpenwatersalamander aanwezig is, raden wij dus niet aan alle poelen in de regio uit te diepen. Een interessante observatie die we in dit verband meermaals maakten, is dat Alpenwatersalamanders vaak in zeer grote aantallen gevangen werden in ondiepe delen die na uitdroging afgescheiden geraakt waren van de oorspronkelijke grote poel. Door concentratie van de nutriënten als gevolg van het uitdrogen van de poel waren deze kleinere poeltjes steeds zeer eutroof.

Gezien het karakter van vele van de poelen waarin Alpenwatersalamander en Bruine kikker worden aangetroffen, is de aanwezigheid van vis zeer onwaarschijnlijk. Aangezien er echter weinig geweten is over de predatie van vis op deze amfibieën lijkt het raadzaam vis in deze poelen te vermijden.

Kamsalamander (*Triturus cristatus*) en Kleine Watersalamander (*Triturus vulgaris*)

Deze beide soorten stellen vrij hoge eisen aan hun voortplantingsbiotoop.

Verzuring van de poel dient te worden tegengegaan. Bovendien is een goed ontwikkelde vegetatie, in het bijzonder ondergedoken vegetatie, meer dan wenselijk. We wijzen in dit verband echter wel op de opmerking van Munsters (1997), die stelt dat open ruimten in de poel eveneens belangrijk zijn voor de balts van Kamsalamander.

Poelen mogen bovendien niet droogvallen en zijn dan ook vaak diep. Uitdiepen van poelen heeft voor deze soorten zeker zijn nut, zij het dat dit niet tot een complete vernietigen van de bestaande vegetatie mag leiden.

Poelen aangelegd of beheerd voor Kamsalamander en Kleine watersalamander mogen in geen geval vis bevatten.

8.5.3. Algemeen beheer van het landbiotoop

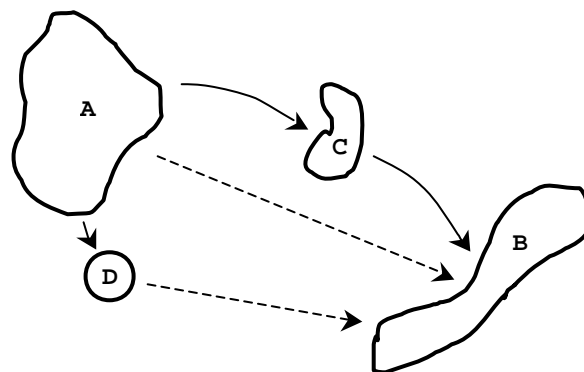
Zonder in te gaan op maatregelen ter verbetering van het landschap in het algemeen (vb. extensieve begrazing, maaibeheer e.d.), behandelen we in de volgende paragrafen de ingrepen die rechtstreeks betrekking hebben op de verbetering van het landbiotoop voor amfibieën.

8.5.3.1. Tegengaan van versnippering

Om de afstand tussen gescheiden leefgebieden en amfibieënpopulaties overbrugbaar te maken, is het nodig teloor gegane landschapselementen te herstellen of nieuwe elementen aan te leggen. Niet alleen fungeren deze als de reeds eerder genoemde "stepping stones" of "corridors" die migratie (terug) mogelijk maken, deze elementen bieden ook voedsel- en schuilgelegenheden aan de amfibieën. Ook het aanleggen van "clusters" van poelen valt onder het begrip "stepping stones". Amfibieën kunnen (zonodig tijdelijk) gebruik maken van een waterpartij, gelegen tussen twee verder

uit elkaar gelegen poelen, om van een bestaande poel naar een (eventueel nieuwe) geschikte poel te migreren (Figuur 8.5). Daarom hoeven deze tussenliggende waterpartijen niet noodzakelijk optimale habitats te zijn. Amfibieën kunnen ze tijdelijk gebruiken en na geringe tijd weer verlaten om meer geschikte habitats te bevolken (Marsh et al., 1999).

Gezien de vrij beperkte dispersiecapaciteit van amfibieën, zal de aanleg van deze elementen met een relatief hoge densiteit moeten gebeuren. Zo heeft het weinig zin om heggen en houtkanten aan te leggen op onderlinge afstanden van bv. 2 km indien de amfibieën zich niet verder kunnen verplaatsen dan 500m. Hoewel nog steeds weinig geweten is over de soortspecifieke dispersie-afstand van amfibieën, wordt op basis van verschillende veldwaarnemingen algemeen aangenomen dat de meeste Europese amfibieën zich minstens kunnen verplaatsen over een afstand van 1 km (Oldham & Swan, 1997).



Figuur 8.5. Schematische voorstelling van poelen als mogelijke stepping stones voor de kolonisatie van (nieuwe) poelen. De pijlen in streepjeslijn geven "onoverbrugbare" afstanden aan, de volle pijlen symboliseren afstanden die wel door amfibieën kunnen overbrugd worden.

Dat de aanleg van nieuwe poelen belangrijk is wordt door volgende uitspraak van Vos et al. (2000) onderstreept. Deze auteurs ontdekten bij de Boomkikker ondermeer het volgende:

1. Populaties sterven regelmatig lokaal uit en de kans op het voortbestaan van een populatie wordt positief beïnvloed met toenemende omvang van het leefgebied.
2. Lege leefgebieden worden opnieuw gekoloniseerd en dit proces wordt beïnvloed door de configuratie van het habitat: de kolonisatiekans is hoger voor grote leefgebieden die goede verbindingen hebben met elkaar.

8.5.3.2. Tegengaan van verruiging

Vooraf in de onmiddellijke omgeving van waterpartijen, is het nodig om minstens langs de zuidkant opgroeiende bomen en struiken te verwijderen. Vermits dit aspect reeds eerder werd aangehaald, gaan we er hier niet verder op in.

8.5.3.3. Veiligstellen van schuil- en overwinteringplaatsen

Eerder werd reeds gesteld dat het achterlaten van gekapte boomstronken in de buurt van de waterpartij extra schuilmogelijkheden biedt aan amfibieën. Vroedmeesterpadden in het bijzonder verkiezen spleten en gaten in oude muren of gebouwen. Het verdient dus aanbeveling om in gebieden waar deze soort voorkomt, de restauratie van oude bouwwerken uit te voeren "met respect" voor de Vroedmeesterpad. Vaak volstaat het enkele spleten vrij te laten. Indien deze mogelijkheid geen optie is, kunnen stapels stortstenen uitkomst bieden. Ook andere amfibieën zullen hier gretig gebruik van maken. Waar Knoflookpadden voorkomen, dient men bijzondere aandacht te schenken aan de dichtheid van de bodem. Vermits de volwassen Knoflookpad zich in de grond graaft, zijn verdichte bodems nefast voor deze soort.

8.5.4. Overleg met de beheersinstanties en (lokale) besturen

Gewapend met de nodige kennis omtrent de (lokale) verspreiding van amfibieën, de knelpunten die hun voortbestaan in de weg staan en de mogelijke ingrepen om deze knelpunten weg te werken, is het in vele gevallen nodig én wenselijk deze ingrepen te plannen en uit te voeren in overleg (en samenwerking) met de plaatselijke autoriteiten.

Het opschonen van de eigen tuinvijver kan vanzelfsprekend op eigen initiatief gebeuren. De aanleg van één of meerdere poelen vraagt reeds meer planning, inzicht en vaak de nodige bouwvergunningen (tot reliëfwijziging).

Algemeen is er nog steeds grote nood aan meer informatie over de verspreiding en status van waterpartijen. Dit soort informatie wordt verzameld, geëvalueerd en gebruikt als basis voor de formulering van (milieu- en natuur)beleidsplannen, die nodig zijn opdat lokale besturen bedreigde poelen efficiënt zouden kunnen beschermen en/of verbeteren (Campion, 1997). Dit project kadert dan ook in deze optiek.

Hoewel de bescherming van amfibieën en poelen zich in de eerste plaats afspeelt "op het veld" door studie en de formulering van beheersmaatregelen, volstaat het niet om in dit stadium te stoppen. Zonder de gepaste legislatuur en medewerking van overheden en eigenaars kunnen in de praktijk weinig zinvolle ingrepen gebeuren.

Bennett (1997) destilleerde op basis van een casestudy een reeks wenselijke acties in dit kader.

1. Voor de vele poelen die in privé-handen zijn, dienen de eigenaars aangemoedigd te worden bestaande poelen te behouden en, indien mogelijk, nieuwe poelen aan te leggen. Een extra stimulans zijn subsidieregelingen die veelal op gemeentelijk vlak worden uitgereikt. Uiteraard komt het erop aan de eigenaars hiervan op de hoogte te brengen.
2. In landinrichtingsprojecten zou de aanleg van poelen steeds deel moeten uitmaken van de aanleg van habitatmozaïeken.
3. Fondsen voor verder onderzoek moeten blijvend voorzien worden om poelen en populaties te monitoren.
4. Poelhabitatplannen dienen te worden ontwikkeld en de implementatie ervan, indien mogelijk, worden opgelegd aan de betrokken instanties om de bestaande soortenrijkdom te vrijwaren.

Mackay (1997) haalt aan op welke niveau's het beheer van poelen wettelijk kan gecontroleerd worden. Hij haalt ook indirecte bescherming van poelen aan: indien bv. het rooien van bomen wettelijk geregeld is, zullen vele poelen mee "profiteren" van deze bescherming vermits het rooien van bomen rond een poel bijna onvermijdelijk tot de vernietiging van de poel zou leiden. De beschermingsmaatregelen die Mackay opsomt, zijn de volgende:

1. Controle van vervuiling door storten
2. Controle van watervervuiling
3. Bescherming van soorten (fauna)
4. Behoud van bomenrijen
5. Behoud van heggen en houtwallen
6. Beschermde gebieden (natuurgebieden of natuurreservaten)
7. Verplichte compensatie voor verlies van land- en/of waterbiotoop bij veranderd landgebruik

Tenslotte vernoemen we nog het Pond Life Project (1995-1999), een onderdeel van het Life Programma van de Europese Unie, met als deelnemers Groot-Brittannië, België, Denemarken en Nederland. De belangrijkste doelstelling van het Pond Life Project was het poelbeheer in handen geven van lokale overheden, die hiervoor beroep kunnen doen op wetenschappelijke, organisatorische en administratieve expertise (Hull, 1997). De verwezenlijkingen van het project kunnen kort samengevat worden als volgt:

- Inventariseren van poelen en aanmaken van een digitaal geografisch bestand met gegevens over fauna en flora in poelen (Pond Information Network)
- Regionale strategieën voor het creëren van netwerken van poelen
- Video en handleiding over het beheer van poelen
- Workshops en symposia voor geïnteresseerde overheden en vrijwilligers
- "Poelwachter"-programma
- "Adopteer een poel"-schoolprogramma
- Pond Life Consultanten

Zoals uit bovenstaande lijst duidelijk zou moeten blijken, vormt het verstrekken van informatie en training (sensibilisering) een zeer belangrijk onderdeel van dit initiatief. Het inschakelen van poelwachters - lokale vrijwilligers die instaan voor het (regelmatig) inventariseren van de poelen in hun eigen omgeving - schakelt a.h.w. de lokale bevolking rechtstreeks in het beheer van de poelen in. Handleidingen, video's, consultanten, symposia en workshops zijn directe en aantrekkelijke middelen om vrijwilligers en lokale overheden op correcte wijze geïnformeerd te houden. Het welslagen van een beheersplan ter bescherming van poelen en de erin levende populaties hangt echter ook in zeer hoge mate af van een blijvende interesse van de betrokken partijen ("sustainability"). Het voortbestaan van alle voornoemde elementen (publicaties, personeel, databases,...) zal worden bepaald door de financiering vanuit verschillende organisaties en instanties. Enkel met de nodige, voortdurende inzet van enkele specialisten ter zake en de medewerking van lokale vrijwilligers en overheden, kan een actieplan voor het behoud en beheer van poelen met succes uitgevoerd worden.