Groene kikker-complex
Rana esculenta synklepton

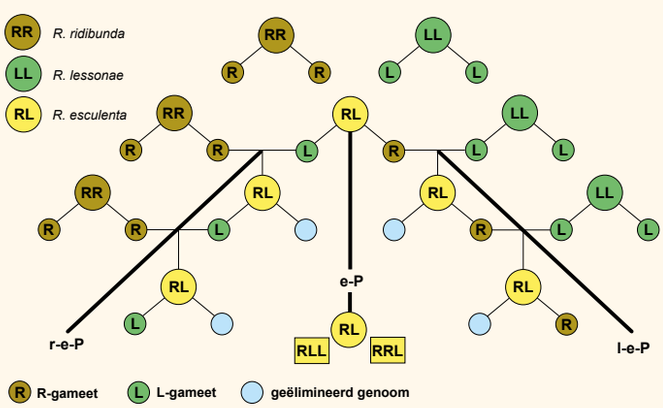
Het groene kikker-complex omvat twee soorten, poelkikker en meerkikker, en een hybride, de bastaardkikker. De drie groene kikkers zijn van elkaar te onderscheiden door een combinatie van kenmerken. Daarbij is de vorm en de grootte van de metatarsusknobbel het meest bruikbare kenmerk. Groene kikkers worden in een grote verscheidenheid aan watertypen aangetroffen. De poelkikker komt vooral voor op de hoge zandgronden van Zuid- en Oost-Nederland en de meerkikker op klei- en veengronden in West- en Noord-Nederland. De bastaardkikker wordt in heel Nederland aangetroffen.

De poelkikker is een soort die weliswaar is achteruitgegaan, maar toch nog zo algemeen is dat de soort niet voorkomt op de Rode Lijst. Meerkikker en bastaardkikker zijn algemeen en niet bedreigd.

Door een uniek voortplantingsmechanisme, 'hybridogenese', is de bastaardkikker in staat zich succesvol voort te planten bij aanwezigheid van óf poelkikker óf meerkikker. Er zijn zelfs geheel uit bastaardkikkers bestaande en zich handhavende populaties bekend. Het gaat dan om triploïde dieren. Het ingewikkelde voortplantingsmechanisme maakt het mogelijk om het genetische materiaal (genoom) van de twee gespecialiseerde soorten te laten voortleven in de hybride. Deze hybride kan een bredere range aan habitats bezetten.

HYBRIDOGENESE & TRIPLOÏDIE

Het groene kikker-complex bestaat uit twee soorten (poelkikker *Rana lessonae* en meerkikker *R. ridibunda)* en één hybride (bastaardkikker *Rana* klepton *esculenta*), die uit de beide oudersoorten is ontstaan. In 1976 is vastgesteld dat alle drie de vertegenwoordigers van het groene kikker-complex ook in Nederland voorkomen (WIJNANDS & VAN GELDER 1976).
Door hybridogenese kan de bastaardkikker zich succesvol voortplanten bij terugkruising met óf poelkikker óf meerkikker. Zoals typisch voor alle hybriden bevat de *esculenta*-bastaard chromosomen van beide oudersoorten, namelijk het *lessonae*-genoom (L) en het *ridibunda*-genoom (R). Bij de vorming van de haploïde voortplantingscellen (gameten) wordt doorgaans één van beide genomen in zijn geheel geëlimineerd. Er vindt dus vrijwel geen recombinatie of vermenging plaats, zoals dat normaal wel het geval is. Het genetische materiaal van de niet aanwezige oudersoort, wordt door de bastaardvorm ongewijzigd doorgegeven en dit leidt telkens weer tot de vorming van nieuwe bastaarden. In mengpopulaties tussen bastaardkikker en poelkikker wordt het *lessonae*-genoom geëlimineerd en het *ridibunda*-genoom doorgegeven. In mengpopulaties tussen bastaardkikker en meerkikker wordt het *ridibunda*-genoom geëlimineerd en het *lessonae*-genoom doorgegeven. Nakomelingen zijn daardoor altijd weer bastaarden. In feite 'leent' of 'steelt' *esculenta* telkens een oudergenoom om zich voort te kunnen planten. Klepton betekent in het Grieks dief.



Voornaamste hybridogenetische voortplantingssystemen bij de Europese groene kikkers (uit Jooris 2002a).

r-e-P = *ridibunda-esculenta*-populaties
l-e-P = *lessonae-esculenta*-populaties
e-P = zuivere *esculenta*-populaties

RLL en RRL zijn triploïde vormen

De oorspronkelijke 'oerkruising' tussen poelkikker en meerkikker komt tegenwoordig nog maar zeer zelden voor, mede omdat beide soorten zich qua verspreiding of niche redelijk uitsluiten. Kruisingen van bastaardkikkers onderling in de meest voorkomende vorm (het *lessonae-esculenta*-systeem) leveren doorgaans geen levensvatbare nakomelingen op. Alleen via triploïdie kunnen *esculenta*-populaties zichzelf in stand houden.
Naast hybridogenese vertonen bastaardkikkers nog een ander zeldzaam genetisch verschijnsel: triploïdie. Dieren met dit verschijnsel hebben een drievoudige set chromosomen in plaats van een normale tweevoudige chromosomenset (diploïdie). Dit kan bijvoorbeeld ontstaan doordat bij de vorming van gameten geen genoomeliminatie plaatsvindt en er RL-gameten gevormd worden. Bij kruising met poelkikker levert dit triploïde *esculenta*-dieren op (RLL). Ook de combinatie RRL, bij kruising met meerkikker, kan zo gevormd worden, en ook dit zijn triploïde bastaardkikkers. Triploïde dieren zijn niet afhankelijk van een van de oudersoorten. Er bestaan dan ook zuivere, maar triploïde *esculenta*-populaties. Ook in andere populaties blijken triploïde dieren regelmatig voor te komen.
In grote delen van het areaal en ook in Nederland is de combinatie van bastaardkikker met poelkikker het meest algemeen.

In Nederland zijn de volgende populatievormen van groene kikkers gevonden (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1992):

- zuivere meerkikkerpopulaties
- gemengde meerkikker-bastaardkikkerpopulaties
- zuivere bastaardkikkerpopulaties (triploïden)
- gemengde bastaardkikker-poelkikkerpopulaties
- zuivere poelkikkerpopulaties
- gemengde poelkikker-, bastaardkikker- en meerkikkerpopulaties (echter zeldzaam)

Elders in Europa komen ook andere soorten groene kikkers voor met bijbehorende andere bastaardvormen, namelijk Grafs bastaardkikker *Rana* klepton *grafi* en Italiaanse bastaardkikker *Rana* klepton *hispanica*.

Voor een uitgebreide beschrijving van de genetica van het groene kikker-complex wordt verwezen naar diverse overzichten en standaardwerken zoals Jooris (2002a), Günther (1990, 1996) en Marijnissen (1993b). Nog meer informatie is gepubliceerd door de Poolse ontdekker van de hybridogenese onder groene kikkers (Leszek Berger); deze heeft ruim 20 relevante publicaties op dit gebied geschreven.

Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228

Beschrijving

Gemiddeld zijn volwassen vrouwtjes groter (tabel 1) en zwaarder dan volwassen mannetjes. Verschillen in tekening en kleuren worden nader toegelicht in de afzonderlijke soortteksten. De ogen van groene kikkers staan dicht bij elkaar. De ruimte tussen de oogbollen is hooguit de helft van de breedte van het bovenste ooglid. Mannetjes hebben tijdens de paartijd grijze knobbels aan de basis van de duimen en het hele jaar door forser gebouwde voorste ledematen dan vrouwtjes en bezitten aan weerszijden van de kop een spleet met daarin de kwaakblazen.

De eieren van alle groene kikkers zijn tweekleurig. De helft is bruin, de andere helft witachtig tot gelig. Larven van groene kikkers zijn relatief groot, maar blijven doorgaans kleiner dan die van vroedmeesterpad en knoflookpad. Ze worden in Nederland 45-75 mm. Soms overwinteren de larven en groeien dan uit tot reuzenlarven van wel 80-130 mm. Dit kan bij alle drie de vormen voorkomen (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1991). De bovenzijde van de larven is beigebruin (grondkleur) en neigt naar meer groen (met donkere vlekken) kort voor de afronding van de metamorfose. De buik is ongevlekt en parelmoerachtig wit tot heldergeel en als de larven ouder worden ook goud- tot koperrood gekleurd. De staart is ongeveer tweemaal de lichaamslengte en eindigt spits. Op de staartzoom zitten zwarte vlekjes. De afstand tussen de ogen is bij de larven ongeveer tweemaal de afstand tussen de neusgaten. Juveniele groene kikkers hebben ongeveer dezelfde grondkleur als oudere dieren. Juvenielen die net aan land kruipen, zijn 15-26 mm lang. Daarbij zijn er nauwelijks verschillen tussen de soorten. De reuzenlarven resulteren in grote juvenielen van 28-36 mm lang (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1991).

Graafknobbel van poelkikker.
Metatarsal tubercle of pool frog.

Graafknobbel van bastaardkikker.
Metatarsal tubercle of edible frog.

Graafknobbel van meerkikker.
Metatarsal tubercle of marsh frog.

Herkenning

Groene kikkers zijn aan de hand van de groene kleur meestal eenvoudig van de qua vorm en grootte erop gelijkende bruine kikker en heikikker te onderscheiden. Groene kikkers kunnen echter soms ook zeer donker of bruinig zijn. Ze zijn dan te herkennen aan de plaatsing van de ogen (boven op de kop), het ontbreken van de donkerbruine vlek achter het oog, de aanwezigheid van zijdelings uitstekende

Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228

Strekproef:
Checking leg length:

▲
Poelkikker.
Pool frog.
▶▶
Bastaardkikker.
Edible frog.
▶▶▶
Meerkikker.
Marsh frog.

kwaakblazen, de geringere afstand tussen de oogbollen en de vaak aanwezige smalle lichtgroene rugstreep. De lichte rugstreep en de vorm van de metatarsusknobbel hebben vaker gezorgd voor verwisseling van poelkikker en heikikker, met name bij exemplaren die in musea op alcohol of formaline worden bewaard en daardoor zijn verkleurd.

Larven van groene kikkers kenmerken zich door hun snelle voortbeweging en vluchtgedrag, in tegenstelling tot larven van bruine kikker en gewone pad. Uitpuilende ogen en een ongevlekte witgele tot parelmoerachtige buik zijn goede onderscheidende kenmerken ten opzichte van bruine kikker en heikikker. Ook de liptandenformule vormt een goed onderscheidend kenmerk (zie de determinatietabel in VAN DIEPENBEEK & CREEMERS 2006). Larven van de verschillende groene kikkers zijn niet of nauwelijks van elkaar te onderscheiden.

In het laboratorium kunnen de soorten betrouwbaar worden gedetermineerd aan de hand van bloedeiwitten (serologisch onderzoek) (VAN BETUW & VAN DER BURGT 1977, BLOMMERS-SCHLÖSSER 1992, GOVERS & LAS 1977, KAMMINGA ET AL. 1991, KLEUTERS 1976).

Een combinatie van tibialengte (scheenbeen), lengte en hoogte van de metatarsusknobbel, lengte van de eerste teen en kop-romplengte geeft een redelijk betrouwbaar onderscheid tussen de soorten. Op deze maten wordt een formule toegepast waarbij circa 92% van de dieren met zekerheid tot op soortniveau gedetermineerd kan worden (WIJNANDS & VAN GELDER 1976). Zie ook de determinatiesleutel in Van Diepenbeek & Creemers (2006).

In het veld kunnen de beide soorten en de hybride vooral onderscheiden worden op basis van de vorm en grootte van de metatarsusknobbel, in combinatie met een aantal andere kenmerken (zie tabel 1). De inheemse groene kikkers vertonen een overlap in grootte. Determinatie op grond van lichaamsgrootte is dan ook niet betrouwbaar, al zullen zeer grote exemplaren (>12 cm) meerkikkers zijn. De achterpootlengte kan een goede indicatie voor de soort zijn. Bij de strekproef, waarbij een achterpoot naar voren wordt gelegd, steekt de hiel van de meerkikker voorbij het oog, bij de poelkikker wordt het oog net gehaald en de bastaardkikker zit er tussenin. Wanneer de achterpoten gevouwen en in elkaars verlengde gelegd worden, overlappen de hielen van de meerkikker elkaar, bij de bastaardkikker raken ze elkaar en bij de poelkikker raken ze elkaar niet. Dit kenmerk kan ook bij dieren in een natuurlijke pose ingeschat worden zonder ze te vangen. Aan de hand van de paarroep zijn verschillen hoorbaar tussen de verschillende soorten groene kikkers; met name de lachende roep van de meerkikker is erg kenmerkend (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1992, COX & JASPERS 1979).

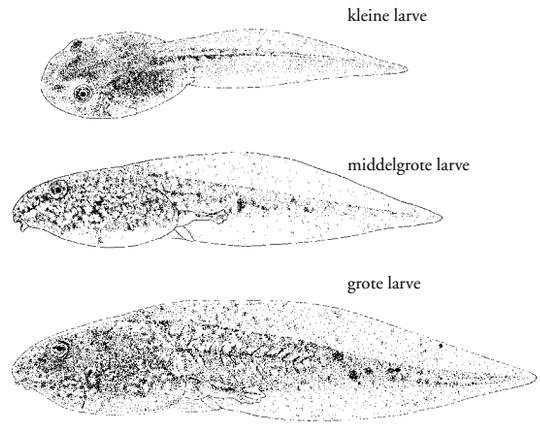
Biologie

Jaarritmiek

Groene kikkers verlaten hun winterverblijfplaatsen ongeveer vanaf maart. Het leggen van eieren gebeurt ruwweg van april tot half juli, met een piek rond de tweede helft van mei. In Nederland zijn larven aangetroffen van de tweede helft van mei tot aan begin oktober, met de meeste waarnemingen vanaf half juni tot en met augustus. Doordat sommige larven (uit de latere legsels) overwinteren kunnen het hele jaar rond larven worden aangetroffen. Larven die overwinteren kunnen uitgroeien tot reuzenlarven (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1992).

Het aan land gaan begint in Nederland vanaf juli en gaat door tot begin oktober, met een piek in augustus (RAVON-databestand; BLOMMERS-SCHLÖSSER 1991).

Vanaf half oktober worden nauwelijks nog dieren gezien. Wel worden soms in het water overwinterende dieren ((sub)adulten en larven) gevangen.



▶
Jonge larve.
Young larva.

▶▶
Oudere larve.
Older larva.

Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228

	poelkikker		bastaardkikker		meerkikker		bron
	man	vrouw	man	vrouw	man	vrouw	
kop-romplengte (cm)	4,5-6 (88%)	5-7 (80%)	6-7,5 (76%)	6,6-8,5 (71%)	6-8 (77%)	7-9,5 (78%)	1
min-max (cm)	4-6,5	4,5-7,7	4,5-8,5	5,5-10	5,2-9,7	6,5-15	1
gewicht (g) (max)	30	50	100	150	100-150	200	2
metatarsusknobbel	groot, hoog symmetrisch half cirkelvormig > helft 1e teen		middelhoog asymmetrisch hoogste punt richting teen < helft 1e teen		klein, laag asymmetrisch		1
aantal eieren per seizoen	400 tot 2000		1000 tot 10.000		tot 12.000		2, 3, 4
max. aantal eieren/seizoen	4500				16.156		4
strekproef achterpoot	hiel tot aan oog		hiel tot aan snuit		hiel voorbij snuit		1
hielen (in rust)	niet rakend		rakend		overlappend		1
scheenbeen (tibia)	<halve kop-romplengte		halve kop-romplengte		>halve kop-romplengte		1
iris mannetje	geen zwarte vlekken		zwarte vlekken		zwarte vlekken		1
kwaakblazen	wit of rozig (transparant)		wit of lichtgrijs		donkergrijs		1
paarroep	gonzende, langgerekte, oplopende toon, zonder op-en-neergaande tonen		gonzend, met op-en-neergaande tonen		schaterend, met duidelijk op-en-neergaande tonen		1
rughuid	glad met enkele wratjes		variabel, zelden ruw		ruw met veel wratten		1

Bronnen: 1 Blommers-Schlösser (1992); 2 Günther (1996); 3 Berger & Uzzell (1980); 4 Juszczyk (1987)

Tabel 1
Verschillen tussen poelkikker, bastaardkikker en meerkikker.
Differences between pool, edible and marsh frogs.

Meerkikkers overwinteren waarschijnlijk uitsluitend in het water (GÜNTHER 1996, WIJNANDS 1992), poelkikkers gewoonlijk op het land en bastaardkikkers overwinteren vaker op het land dan in het water (NÖLLERT & NÖLLERT 2001). In het water wordt overwinterd in de sliblaag op de waterbodem, een holte in de oever (BAUWENS & CLAUS 1996, GÜNTHER 1996) of tussen dicht opeengepakte waterplanten. Ook worden wel langzaamstromende wateren opgezocht voor overwintering (GÜNTHER 1996).

Legselgrootte, groei en leeftijd

Groene kikkers zetten meerdere malen per jaar eiklompen af. Deze zijn variabel van grootte en bevatten enige honderden tot meer dan duizend tweekleurige eieren met een lichte en een bruinige zijde. Deze hebben een doorsnede van 1,5-2,0 mm. Bij bastaardkikkers is de variatie in grootte van de eieren groter (GÜNTHER 1990). Het aantal eieren per vrouwtje per jaar kan afhankelijk van de lichaamsgrootte oplopen tot 12.000. Bij een Poolse meerkikker werden zelfs 16.156 eieren geteld (JUSZCZYK 1987). De eieren komen na ongeveer een week tot 10 dagen uit. De larven zijn dan 5-10 mm lang. Kort voor de voltooiing van de metamorfose hebben larven gewoonlijk een lengte van 45-75 mm en een gewicht van 3-5 g. Soms overwinteren larven echter en worden dan veel groter, tot wel 130 mm. In uitzonderlijke gevallen zijn lengtes van meer dan 180 mm en een gewicht tot 30 g vastgesteld (FOG 1994, GÜNTHER 1990).

Afhankelijk van de habitat, de soort en het geslacht worden groene kikkers in het tweede, derde of vierde kalenderjaar geslachtsrijp.

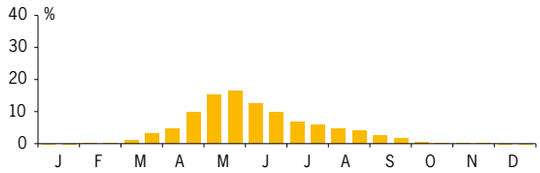
Over de leeftijd die groene kikkers in Nederland kunnen bereiken zijn niet veel gegevens voorhanden. Bij onderzoek naar groeiringen in botten werd slechts een maximale leeftijd van vier jaar aangetoond (MOONEN 1987), maar de dieren worden ongetwijfeld ook ouder. In het buitenland zijn

◀◀ Larve vlak voor metamorfose.
Larva, shortly before metamorphosis.

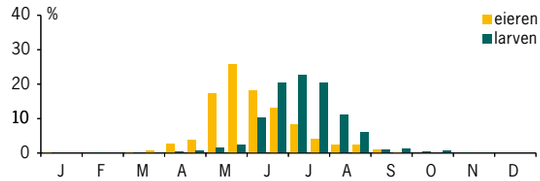
◀ Eiklomp.
Eggs.

Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228

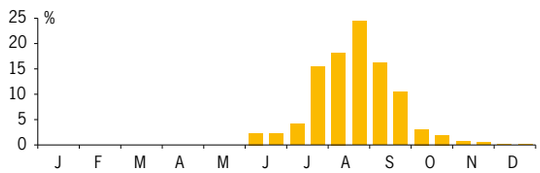
Adulten (n = 28.459)



Eieren (n = 460)
Larven (n = 1939)



Juvenielen (n = 1324)



dieren van meer dan tien jaar (poelkikker) en 11 jaar (meerkikker) bekend (GÜNTHER 1990, MOONEN 1987).

Voedsel

Het voedsel bestaat uit allerlei kleine dieren en verschilt nauwelijks tussen de verschillende groene kikkers. Uitgegroeide meerkikkers kunnen uiteraard wel grotere prooien aan dan de kleinere poelkikkers. Voor poelkikker en bastaardkikker is dit verschil in gemiddelde prooigrootte aangetoond in de Overasseltse en Hatertse Vennen (KAMMINGA ET AL. 1991). Volwassen groene kikkers zijn generalisten en opportunisten en eten vrijwel alle ongewervelde dieren die niet te klein of te groot zijn. Tot veel gegeten prooien behoren onder andere slakken, spinnen, springstaarten, libellen, muggen en vliegen, kevers en bijen, wespen en mieren (GEELEN ET AL. 1970, KAMMINGA ET AL. 1991). Bosman et al. (2003) vonden als belangrijkste prooien insectenlarven en cicadeachtigen gevolgd door springstaarten, spinnen en amfibieën. In het buitenland werden vergelijkbare resultaten gevonden (SIMIC ET AL. 1992).

Naast ongewervelde dieren eten groene kikkers soms ook kleine gewervelde dieren. In magen van meerkikkers zijn bijvoorbeeld vissen, hagedissen, salamanders, kikkers, slangen, kleine zoogdieren en vogels aangetroffen (GÜNTHER 1996). In Nederland werd gezien dat een groene kikker een volwassen huismuis verslond (Ronald Laan pers. med.). Geelen et al. (1970) vonden in de maag van een groene kikker een volwassen bosspitsmuis. Een andere ongewone prooi is een laagvliegende boerenzwaluw (CREMERS 1995).

Bosman et al. (2003) vonden in de magen van drie groene kikkers in totaal zeven larven en een juveniel van de gewone pad en een larve van bruine kikker of heikikker.

De larven eten overwegend plantaardig materiaal, maar met toenemende leeftijd wordt het aandeel dierlijk materiaal groter (KÜHLHORN 1959). Er bestaat een voorkeur voor zacht plantenmateriaal, detritus en aangroeisel op levend en dood materiaal. Ook worden wel algen, ééncellige dieren, kleine kreeftachtigen, wormen, larven en eieren van andere amfibieën als voedsel genoemd. Ook dood materiaal van dierlijke oorsprong, ook van de eigen soort, wordt gegeten. Kannibalisme van juvenielen en kleinere individuen komt voor.

Predatoren

Groene kikkers en hun larven worden door tal van soorten gegeten, onder meer door ringslang en mogelijk adder, snoek, meerval, vos, marterachtigen, waterspitsmuis en bruine rat, en larven van libellen en waterroofkevers. Groene kikkers vormen ook een geliefde prooi voor ooievaars en reigers. Aangenomen mag worden dat de blauwe reiger, vanwege het algemene voorkomen in Laag-Nederland, daar een belangrijke predator is. Net uitgevlogen jonge roerdompen foerageren gericht op kikkervisjes. Zowel buizerd als bruine kiekendief vangen incidenteel wel eens groene kikkers. (BIJLSMA 1993, CRAMP & SIMMONS 1977, GÜNTHER 1990, 1996).

Gedrag

Groene kikkers zijn overwegend dagactief. In de voortplantingstijd zijn ze zowel overdag als 's nachts actief. Meestal worden ze in of in de directe nabijheid van water gevonden. Ook buiten de paartijd zijn ze meer aan water gebonden dan veel andere kikkersoorten. Groene kikkers zijn schuw. Bij verstoring op het land vluchten ze direct het water in. Dieren die zich reeds op het wateroppervlak bevinden, duiken bij verstoring snel onder water en verbergen zich tussen waterplanten of graven zich in de waterbodem in.

Roepactiviteit (kwaken) is sterk afhankelijk van het weer. Vroeg in het jaar, net voor het voortplantingsseizoen, zijn groene kikkers weinig actief en zelden te horen. In een koude aprilmaand wordt ook zelden geroepen. Tijdens het hoogtepunt van de voortplantingsperiode, rond mei-juni, worden bij warm weer koren gevormd van roepende mannetjes. De roepintensiteit neemt sterk toe naarmate de dagen warmer worden. Bij warm weer wordt ook 's nachts geroepen. Vroeg in de ochtend roepen mannetjes het minst. In de zomermaanden na de paartijd neemt de kooractiviteit sterk af, maar blijven individuele mannetjes roepen.

Günther (1996) onderscheidt twee of drie territoriumroepen, een paarroep, een tot twee afweerroepen, een alarmroep en een schrikroep. Cox & Jaspers (1979) onderscheiden een paarroep/koorroep, twee territoriumroepen, verschillende ratels en een piep. Paarroepen komen het meeste voor en worden voortgebracht door koren en door individuele mannetjes. Bij stijgende opwinding volgen de roepen elkaar steeds sneller op. De snelheid van het roepen hangt ook van de omgevingstemperatuur af. Bij hoge temperaturen volgen de roepen elkaar sneller op, hierdoor duurt de roep korter. Bij extreme bedreiging kunnen beide geslachten met geopende bek een schrik- of angstroep uiten. Mannetjes en niet paringsbereide vrouwtjes geven een afweerroep als een mannetje ze in amplex wil nemen (GÜNTHER 1996).

De larven bevinden zich bij zonnig weer in de bovenste waterlagen, liefst nabij waterplanten. Bij verstoring duiken ze snel tussen de plantenmassa.

Verplaatsingen

Met name de mannetjes van meerkikkers zijn erg plaatstrouw. Ongeveer 80% van de (gemerkte) mannetjes die minstens één keer zijn teruggevangen, zijn uitsluitend in hetzelfde water gevangen. Een jaar later bevond zich nog

Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228

Koor.
Chorus.

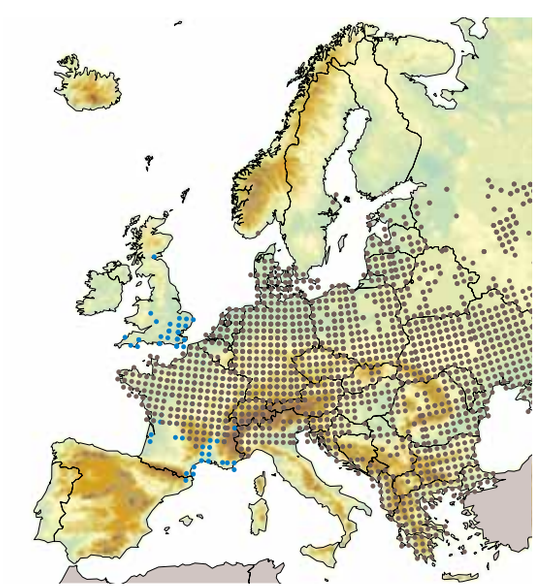
steeds meer dan 80% van de mannetjes in de poel waar ze als eerste waren aangetroffen. Bij vrouwtjes is de plaatstrouw minder uitgesproken (PLÖTNER 2001). Juvenielen vertonen meer migratiedrang en hebben daardoor een grotere kans nieuwe wateren te koloniseren.
In een onderzoek naar 133 nieuwe poelen in voornamelijk de oostelijke helft van Nederland, kwam naar voren dat groene kikkers aanwezig waren in 34% van de nieuw aangelegde poelen. Voortplanting werd vastgesteld in 12% van de wateren (STUMPEL & VAN DER VOET 1995). In Limburg werd een bezettingspercentage van slechts 24% gevonden bij 187 nieuw aangelegde poelen (VAN BUGGENUM 1996). Op de Meinweg daarentegen werden 48 van de 51 nieuwe poelen (94%) bezet door groene kikkers (LENDERS 2005C).

Areaal

In de rest van Europa komen meerdere soorten en hybriden van het groene kikker-complex voor. De in Nederland voorkomende groene kikkers, inclusief nauw verwante soorten van het subgenus *Pelophylax*, komen voor in vrijwel geheel Europa, Noord-Afrika en Zuidwest-Azië tot Pakistan en Tadzjikistan (GASC ET AL. 1997). Voor het areaal van de afzonderlijke soorten, zie de betreffende soortbesprekingen.

Verspreiding in Nederland

Groene kikkers kunnen in vrijwel het hele land worden aangetroffen. Inmiddels is de verspreiding op uurhokbasis vrijwel landsdekkend bekend.



Begeleidende soorten

Alledaagse begeleiders	Trefkans (%)
bruine kikker	61
gewone pad	54
kleine watersalamander	43
bastaardkikker	24
levendbarende hagedis	17
heikikker	15
rugstreeppad	12
poelkikker	10
kamsalamander	10
Alpenwatersalamander	9

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
bruine kikker	4582	41
gewone pad	4084	37
kleine watersalamander	3197	34
bastaardkikker	1781	22
levendbarende hagedis	1239	14
heikikker	1114	13
rugstreeppad	913	11
poelkikker	776	10

Voor 1971

Opvallend is dat op Terschelling in 1966 en 1969 groene kikkers zijn waargenomen. In latere perioden zijn deze niet meer teruggevonden, reden waarom ze niet op kaart zijn opgenomen. Uit de jaren 60 en 70 wordt een crisis in het groene kikkerbestand gemeld. Zowel de strenge winter van 1962/1963 als het veelvuldig gebruik van zeer schadelijke bestrijdingsmiddelen in die periode worden als oorzaken genoemd (BERGMANS & ZUIDERWIJK, 1986). De watersnoodramp en de daaropvolgende verzilting van zoet water heeft op veel plaatsen in Zuid-Holland en Zeeland waarschijnlijk gezorgd voor het tijdelijk verdwijnen van populaties. In de jaren 70 waren groene kikkers waarschijnlijk minder algemeen dan in eerdere en latere perioden.

Er hebben diverse uitzettingen van groene kikkers plaatsgevonden. Uitzetpogingen zijn bijvoorbeeld bekend van Urk (jaren 30) en Texel. Op Texel werden omstreeks 1968 ongeveer 50 groene kikkers losgelaten, afkomstig uit Zoeterwoude (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986). Deze eerste poging is waarschijnlijk niet aangeslagen.

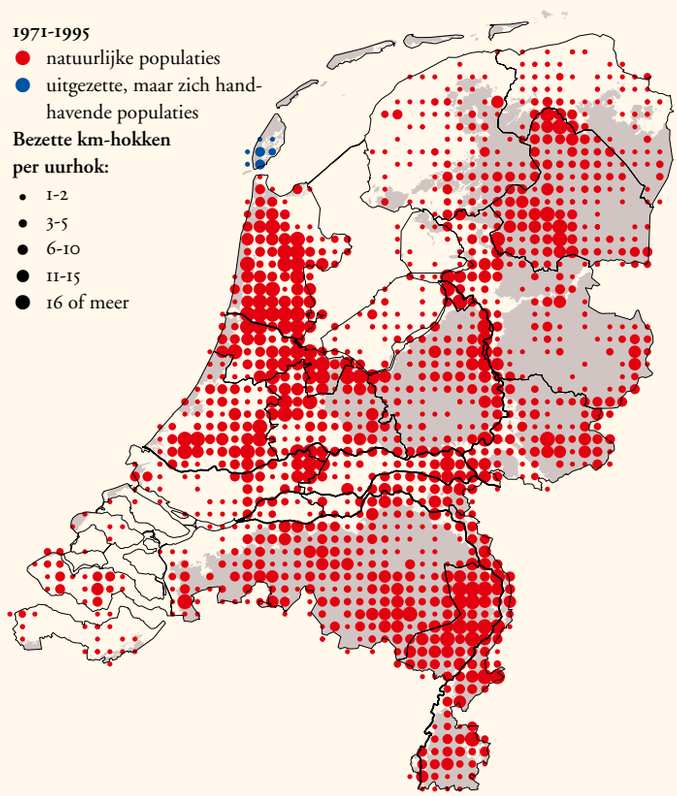
1971-1995

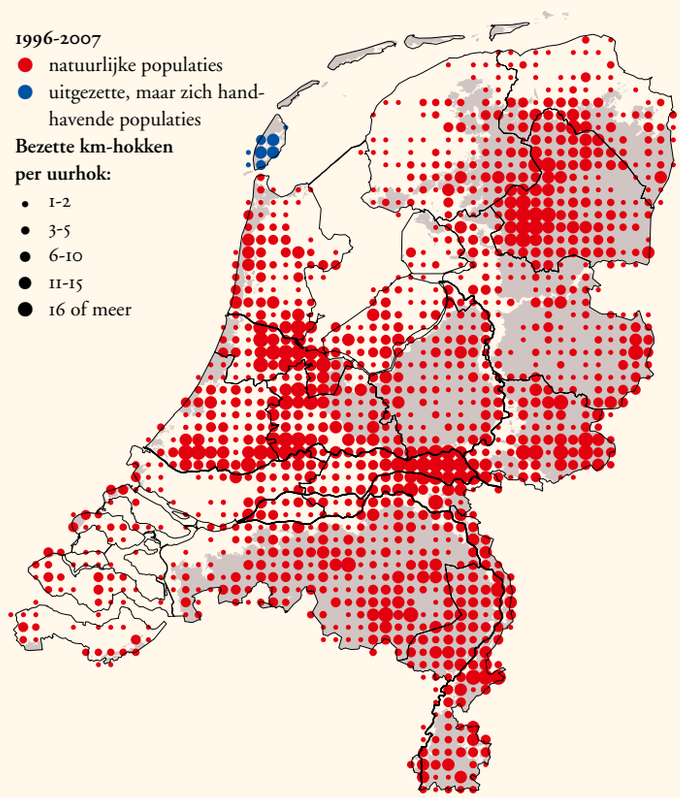
Tussen 1976 en 1995 worden wel poel-, meer- en bastaardkikkers onderscheiden, maar veruit de meeste waarnemingen blijven binnenkomen als 'groene kikkers'. Ook is er regelmatig sprake van foutieve determinaties (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1992). Het verspreidingsbeeld van alle groene kikkers samen laat een vrijwel landsdekkende bezetting zien. De Waddeneilanden worden echter tot de jaren 80 niet bewoond door groene kikkers. In de jaren 80 zijn opnieuw dieren uitgezet op Texel (VAN LAAR 2005). Er zijn echter geen concrete waarnemingen voor 1990 in de archieven terecht gekomen. In Zeeland zijn in deze periode reeds van alle delen van de provincie, behalve Tholen, groene kikkers bekend.

Begin juli 1971 zijn meer dan 10.000 uit larven opgekweekte groene kikkers losgelaten in Rotterdam. Hierdoor geïnspireerd zijn in november (!) 1971 nog eens 2000 Bulgaarse groene kikkers uitgezet in een water bij Rijsoord (ZH) (VEENVLIET 1995). Deze uitzettingen vinden plaats omdat men een achteruitgang had geconstateerd en men 'het milieu' (van natuur was destijds nog geen sprake) een handje wilde helpen. Het is onduidelijk in hoeverre deze kikkers zich vermengd hebben met de inheemse groene kikkers.

1996-2007

Ook in deze periode worden veel groene kikkers als 'groene kikker-complex' in de databank opgenomen. De verspreiding van de groene kikkers is bijna landsdekkend. Enkele lege gebieden blijven opmerkelijk, zoals grote delen van de Wieringermeer en de noordrand van Friesland en deels ook van Groningen. Samen met de Waddeneilanden (m.u.v. Texel) en Tholen lijkt het erop dat hier nauwelijks of geen groene kikkers voorkomen. De in de jaren 80 uitgezette populatie op Texel blijkt goed te zijn aangeslagen (VAN LAAR 2005). Op Ameland zijn in 2003 vier roepende meerkikkers waargenomen (niet op kaart, zie tekst meerkikker). Op Schiermonnikoog is in juli 2009 in het Groene Glop een groene kikker gezien en gefotografeerd (niet op kaart). Het betreft een bastaard- of meerkikker. Ook werd bekend dat nabij de Westerplas groene kikkers worden gezien en gehoord. Vermoedelijk zijn deze recent geïntroduceerd.





Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228

Begeleidende soorten

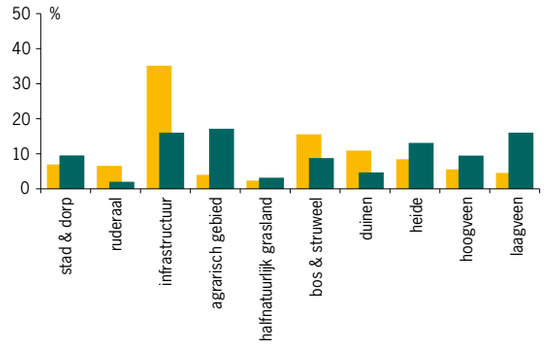
Alle amfibieën- en reptielensoorten kunnen samen met het groene kikker-complex worden aangetroffen. De algemene amfibieënsoorten blijken de belangrijkste begeleiders. Het zijn allemaal soorten met een ruime verspreiding en habitatkeuze in Nederland.

Habitat

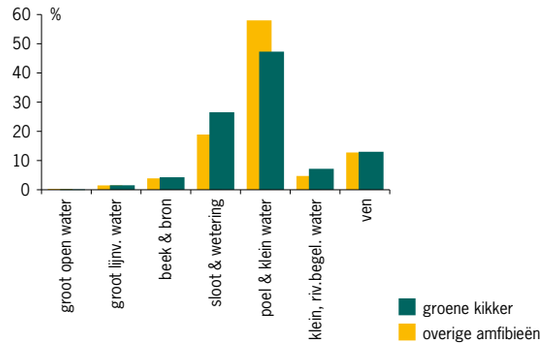
Groene kikkers brengen gewoonlijk het grootste deel van het jaar door in de oeverzone van allerlei wateren. Er is sprake van een sterkere binding aan water dan bij heikikker en bruine kikker. Oevers met enige beschutting, maar met voldoende openheid om te zonnen, worden op prijs gesteld.

Binnen het groene kikker-complex is de poelkikker het minst aan water gebonden en deze soort is na de paartijd vaak daarbuiten te vinden. De habitat wordt in detail in de teksten over de verschillende groene kikkers besproken.

Onder in het water overwinterende groene kikkers kan sterfte optreden ten gevolge van zuurstoftekort (BERGER 1982). Bij een experimentele verlaging van het zuurstofgehalte in het water blijken meerkikkers sneller dood te gaan dan bastaardkikkers (TUNNER & NOPP 1979).



Landhabitat (n = 1983)



Waterhabitat (n = 6188)

Trend, bescherming en beheer

Trends, bescherming en beheer worden in de teksten over de verschillende groene kikkers besproken. Het groene kikker-complex als geheel lijkt de laatste jaren vooruit te gaan. In de amfibieënmonitoring over de periode 1997-2007 is sprake van een matige toename (GOVERSE ET AL. 2008).

Inventarisatie

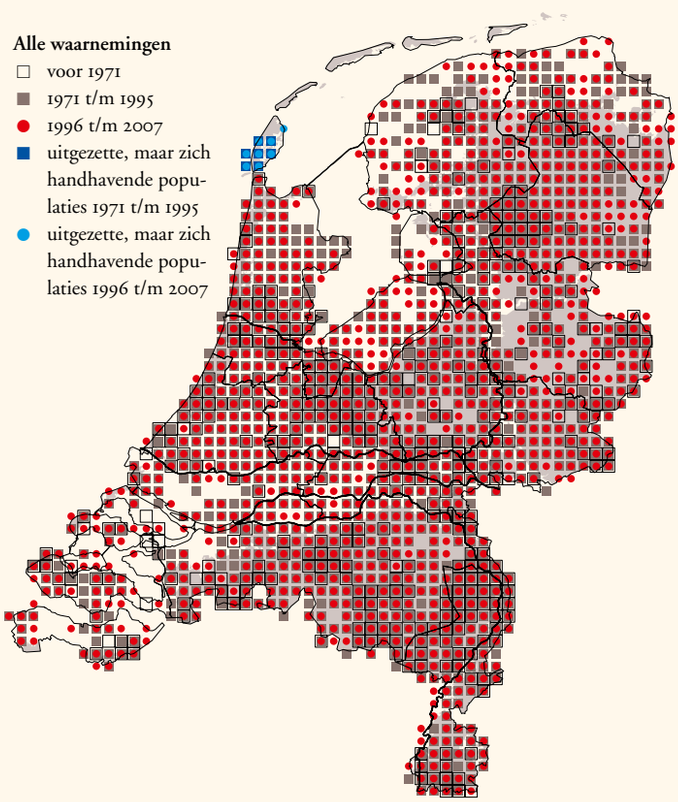
Groene kikkers zijn eenvoudig te inventariseren; het onderscheiden van de soorten vereist echter de nodige ervaring. Het inventariseren gebeurt op zicht, op gehoor of door vangst. Groene kikkers zijn schuw en moeilijk benaderbaar.

Aantal uurhokken:

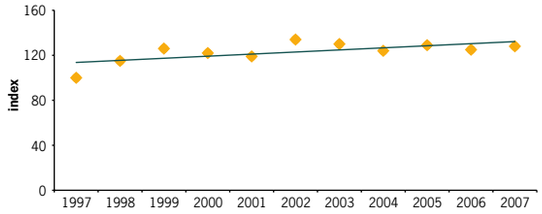
<1971	1971-1995	1996-2007
422	**1193**	**1283**

Aantal kilometerhokken:

<1971	1971-1995	1996-2007
583	**7171**	**7268**



Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228



Monitoringtrend (n = 934)
Matige toename (p<0,01)

Dit heeft tot gevolg dat vangen moeilijk is ('s nachts lukt dat beter), maar als voordeel dat inventariseren van 'plonzen' vrij gemakkelijk is (GROENVELD & SMIT 2001). Groene kikkers op de oever springen bij verstoring namelijk soms zichtbaar, maar meestal vooral goed hoorbaar met een grote sprong in het water. Dit in tegenstelling tot andere inheemse soorten. Op deze wijze is niet vast te stellen om welke van de groene kikkers het gaat. Het levert echter wel een goed beeld op van de aanwezige aantallen en is tevens voor monitoring geschikt. Op het oog en zeker met behulp van een verrekijker, zijn groene kikkers goed te observeren en kan de soort soms vastgesteld worden. Door enkele dieren te vangen en diverse kenmerken te controleren kan meer zekerheid omtrent de determinatie verkregen worden.
Schepnetvangst is, ondanks de schuwheid, voor larven meestal wel een geschikte methode. De larven van de verschillende groene kikkers zijn niet van elkaar te onderscheiden.

Aan de hand van de roep in de paartijd (gekwaak), waarbij vooral de meerkikker goed te onderscheiden is, kan goed geïnventariseerd worden. Niet-actieve dieren zijn soms met behulp van afgespeeld soortspecifiek geluid tot roepen te activeren. Daardoor kunnen ook fysiek of visueel onbereikbare wateren geïnventariseerd worden.
Eiklompen zijn lastig te vinden, omdat ze relatief klein zijn vergeleken met die van bruine kikker en heikikker en niet, zoals bij die twee soorten, in grote concentraties worden afgezet. Bovendien liggen de eiklompjes onder de waterspiegel en gaan ze niet drijven. In tegenstelling tot bruine kikker en heikikker vinden koorvorming en eiafzet vaak wat verder uit de oever plaats. De eiafzetperioden van groene kikkers enerzijds en andere kikkers met grote klompen (bruine kikker en heikikker) anderzijds overlappen niet of nauwelijks.
Grotere dieren leggen grotere eiklompen, maar het determineren op soort op basis van de grootte van eiklompen is niet mogelijk.

Bijzonderheden

Bij de groene kikker worden met enige regelmaat kleurvariaties vastgesteld, waaronder albino's en blauw gekleurde dieren (HOFSTRA & ZUIDERWIJK 1996, 1997).

John Mulder & Raymond C.M. Creemers

SUMMARY

Water frogs *Rana esculenta* synklepton

Distribution: Water frogs are present throughout the Netherlands. Only from most Dutch Wadden Sea islands observations are lacking, and where water frogs are present on these islands, they have been introduced recently. Two species (pool frog and marsh frog) and their hybrid (edible frog) are present in the Netherlands. More details are given in the summaries of pool, marsh and edible frog.
Status: Details on status are given in the summaries of pool, marsh and edible frog.
Remarks: Only since 1976 has it been known that three 'forms' of water frogs occur in the Netherlands.

Mulder & Creemers 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 220-228