

DI: 237021



# Monitoring amfibieën in de zoete Rijkswateren 2001

Raymond Creemers

REPTIELEN AMFIBIEËN VISSSEN ONDERZOEK NEDERLAND



I.S.M.





# MONITORING AMFIBIEËN IN DE ZOETE RIJKSWATEREN 2001

**December 2001**

R.C.M. Creemers

m.m.v. P. van Hoof

B. Crombaghs

M. Dorenbosch

F. Spikmans

J. van Delft

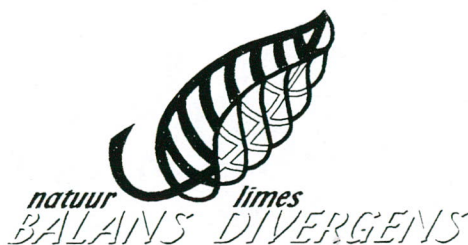
A. van den Berg

Omslag: bruine kikker amplex  
(foto: R. Creemers)

**In opdracht van:**  
RIZA



Stichting RAVON  
Postbus 1413  
6501 BK Nijmegen  
Tel. 024-3653270  
email: [kantoor@ravon.nl](mailto:kantoor@ravon.nl)



Bureau Natuurbalans - Limes Divergens  
Universitair Bedrijven Centrum  
Postbus 31070 6503 CB Nijmegen  
Tel: 024 - 3528801  
email: [info@natuurbalans.nl](mailto:info@natuurbalans.nl)



## INHOUD

VOORWOORD .....	1
SAMENVATTING .....	2
1 INLEIDING .....	5
1.1 Achtergrond .....	5
1.2 Doelstelling .....	5
1.3 Leeswijzer .....	6
2 METHODIEK .....	7
2.1 Beschrijving van het meetprogramma .....	7
2.2 Werkwijze .....	10
2.3 Berekening van trends .....	11
2.4 Meerwaarde van het aanvullend programma .....	11
3 RESULTATEN PER WATERSYSTEEM EN PER ONDERZOCHT GEBIED .....	13
3.1 Algemeen .....	13
3.2 Maas .....	15
3.3 Rijntakken .....	19
3.4 Beneden-rivierengebied .....	28
3.5 Aanvullende gegevens wateren .....	32
4 RESULTATEN PER SOORT .....	35
4.1 Indicatieve waarde van soorten .....	35
4.2 Soortbesprekingen .....	36
5 ONTWIKKELINGEN IN INDEXEN .....	43
5.1 Abundantie en presentie-indexen .....	43
5.2 Vergelijking met landelijke indexen .....	45
5.3 Invloed van de timing van de inventarisatie-rondes op indexen .....	46
6 EVALUATIE METHODIEKEN .....	47
6.1 Vergelijking met eerder uiterwaarden-onderzoek .....	47
6.2 Bezoekfrequentie .....	48
6.2.1 Vergelijking tussen vijf en drie bezoeken .....	48
6.2.2 Mogelijkheid van minder bezoeken .....	48
6.2.3 Timing eerste ronde .....	48
6.3 Invloed van dynamiek op amfibieënpopulaties .....	49
6.4 Vergelijking tussen het basisprogramma en het aanvullend programma .....	49
7 CONCLUSIES .....	51
7.1 Vergelijking van indexen uiterwaarden met landelijke indexen .....	51
7.2 Vergelijking tussen watersystemen .....	51
7.3 Mogelijke aanpassingen in de methodiek .....	51
7.4 Mogelijke onderzoeksgebieden voor aanvullend programma 2002 .....	52
8 LITERATUUR .....	53
Bijlage 1	Overzicht van geïnventariseerde wateren en de aangetroffen aantalsklassen in 2000
Bijlage 2	Aangetroffen aantalsklassen per bezoek
Bijlage 3	Specificaties van de onderzochte wateren
Bijlage 4	Aanvullend veldformulier
Bijlage 5	Waterstanden bij Lobith 1999-2001



## VOORWOORD

In het kader van de Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) is het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) van Rijkswaterstaat in 1999 gestart met de monitoring van amfibieën in de zoete rijkswateren. Deze monitoring wordt uitgevoerd door de Stichting RAVON in samenwerking met Bureau Natuurbalans/Limes Divergens. Het betreft grotendeels buitendijks gelegen gebieden langs rivieren en de zoete Getijdewateren. In dit rapport worden de resultaten van het veldwerk van 2001 beschreven en vergeleken met de resultaten uit 2000 en 1999.

De stichting RAVON kent twee landelijke faunameetnetten, het Meetnet Reptielen en het Meetnet Amfibieën. Beide meetnetten worden uitgevoerd in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Het monitoring onderzoek van amfibieën in de zoete rijkswateren is opgesteld conform de richtlijnen van het NEM. De coördinatie van de landelijke meetnetten en de monitoring van amfibieën in het kader van het MWTL wordt verzorgd door de Werkgroep Monitoring van RAVON.

Dit rapport is opgesteld door Raymond Creemers, werkzaam bij de Stichting RAVON.

De inventarisaties zijn uitgevoerd door André van de Berg, Paul van Hoof, Martijn Dorenbosch, Frank Spikmans, Raymond Creemers & Jeroen van Delft.

Vanuit de opdrachtgever is het project begeleid door Ingeborg van Splunder (Programmameider biologische monitoring) en Nanette van Duynhoven (Projectleider biologische monitoring).



## SAMENVATTING

In 1992 is het RIZA in het kader van het MWTL gestart met het programma Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren. Het biologisch meetprogramma vormt samen met het chemisch en fysisch meetprogramma het Milieumeetnet Zoete Rijkswateren.

In 1999 is het RIZA gestart met het meetnet amfibieën in zoete rijkswateren. Dit meetnet omvat 35 proefgebieden en is beperkt tot de grote rivieren en de Zoete Getijdewateren. Vijftien proefgebieden uit de verschillende watersystemen worden jaarlijks gevolgd. Van de overige 20 gebieden worden elk jaar 5 gebieden uit een bepaald watersysteem geïnventariseerd. In 2000 zouden 5 proefgebieden langs de Rijntakken (Nederrijn, Waal & IJssel) aanvullend geïnventariseerd worden. Door de Mond en Klauwzeer-crisis (MKZ) moest het programma in 2001 echter worden gewijzigd.

Er moesten drie IJssel-uitwaarden uit het programma geschrapt worden (2 uit het basisprogramma en 1 uit het aanvullend programma). Ook in 1 uiterwaard in het benedenrivierengebied (basisprogramma) konden onvoldoende gegevens worden verzameld, waarna besloten is ook deze uiterwaard voor dit jaar af te laten vallen.

De bezettingspercentages van de waargenomen amfibieënsoorten zijn weergegeven in tabel 1. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de werkelijke percentages voor de meerkikker en met name de poelkikker waarschijnlijk hoger zijn dan uit dit onderzoek naar voren is gekomen. De verschillende vormen van groene kikker zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden wanneer de dieren niet kunnen worden gevangen en worden daarom vaak tot het groene kikker complex gerekend.

**Tabel 1.** *Presentie-indexen binnen het basisprogramma en de bezettingspercentages in het basisprogramma + het aanvullende programma. De ontwikkelingen in deze getallen lopen niet noodzakelijk parallel. Het bezettingspercentage is gesommeerd over alle wateren (basis+aanvullend programma), de presentie-index is een gemiddelde van de presentie in de verschillende proefgebieden.*

Soort	P-index 2001 Basisp.	P-index 2000 Basisp.	P-index 1999 Basisp.	Bezettings %-age 2001 Basis+aanv.	Bezettings %-age 2000 Basis+aanv.	Bezettings %-age 2000 Basis+aanv.
Aantal wateren	N=103	N=129	N=131	N=136	N=161	N=174
Aantal uiterwaarden	N=12	N=15	N=15	N=16	N=20	N=20
Groene kikker complex	109	86	100	52%	49%	54%
Bruine kikker	91	81	100	43%	43%	47%
Gewone pad	63	76	100	29%	37%	44%
Kleine watersalamander	124	106	100	46%	35%	34%
Kamsalamander	71	57	100	7%	3%	10%
Meerkikker	300	100	-	2%	3%	1%
Alpenwatersalamander	-	-	-	0%	1%	0%
Knoflookpad	69	55	100	1%	1%	1%
Poelkikker	66	33	100	3%	1%	5%
Rugstreeppad	-	-	-	0%	0%	1%
Heikikker	-	-	-	0%	0%	1%



Binnen het basisprogramma ontbreken de alpenwatersalamander, rugstreeppad en heikikker. Dit zijn soorten die wel in het aanvullend programma in een beperkt aantal wateren worden aangetroffen.

In alle drie de onderzoeksjaren behoren de groene kikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander tot de algemeen voorkomende soorten. Duidelijk zeldzamer is de kamsalamander, dit is een kritische Rode Lijst soort met een verspreiding die sterk gecorreleerd is aan beek- en rivierdalen. Ook de knoflookpad en rugstreeppad gelden als typische rivierbegeleidende soorten. De knoflookpad is in Nederland zeer zeldzaam geworden en het is dan ook niet vreemd dat de soort weinig wordt aangetroffen in het meetnet.

In 2001 werden geen rugstreeppadden, alpenwatersalamanders en heikikkers waargenomen. Het ontbreken van de laatste beide soorten heeft te maken met regionale verspreidingspatronen. Het hangt min of meer van het toeval af of er in de uiterwaarden gebieden zitten die vallen binnen de verspreiding van beide soorten. Het voor het tweede achtereenvolgende jaar ontbreken van rugstreeppadden mag opmerkelijk genoemd worden, deze soort werd alleen in 1999 aangetroffen in slechts 1% van de wateren.

Door de komende jaren dezelfde gebieden op dezelfde wijze te monitoren kunnen aantalsveranderingen vastgesteld worden en kan een relatie gelegd worden tussen de ontwikkelingen in het rivierengebied en eventuele veranderingen in de amfibieënstand. Deze trends worden gerelateerd aan landelijke trends uit het NEM.

Zowel het meetnet amfibieën als het uiterwaardenmeetnet lopen nu nog te kort om al statistisch onderbouwde conclusies te kunnen trekken. De P-index is een meer bruikbare index als de A-index, die nu eenmaal aan grotere schommelingen onderhevig is.

De Rijntakken zijn het meest soortenrijk, gevolgd door de uiterwaarden van de Maas en daarna het Beneden-rivierengebied. De soortenrijkdom per watersysteem worden veroorzaakt door de ligging van de watersystemen ten opzichte van fysisch-geografische regio's en de aanwezige wateren in de uiterwaarden van de verschillende watersystemen.

De soortenrijkdom per watersysteem is niet noodzakelijk gekoppeld aan de abundanties van individuele soorten in een watersysteem.

In de conclusies worden enkele voorstellen gedaan om de methodiek aan te passen. Het aantal bezoeken per uiterwaard kan aangepast worden, er kunnen soortspecifieke tellingen op dijktrajecten worden uitgevoerd en de status van de groene kikkers kan nader onderzocht worden. De invloed van brak water op het voortplantingssucces en de verspreiding van de soorten vergt wellicht ook nader onderzoek. In 2002 zal de eerste volledige monitoringscyclus worden voltooid. Na afloop hiervan lijkt het zinvol om na te gaan of er aanpassingen in de methodiek en nader onderzoek gewenst zijn.





# 1 INLEIDING

## 1.1 Achtergrond

In 1992 is het RIZA gestart met het programma Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren. Het biologisch meetprogramma vormt samen met het chemisch en fysisch meetprogramma het Milieumeetnet Zoete Rijkswateren (Gilde *et al.*, 1999). In het biologisch meetprogramma participeren onder andere particuliere gegevensleverende organisaties (PGO's), waaronder RAVON (Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland).

In 1999 is het RIZA gestart met het meetnet amfibieën in zoete rijkswateren. Dit meetnet is afgestemd op de behoefte minimaal uitspraken te kunnen doen over de ontwikkeling van amfibieën per hoofdwatersysteem. Dit betekent dat monitoring van amfibieën langs zoete rijkswateren in de praktijk beperkt is tot de grote rivieren en de Zoete Getijdewateren. Langs de overige zoete rijkswateren, randmeren en kanalen, komen amfibieën niet of slechts sporadisch voor.

De uitvoering van het meetnet wordt, in opdracht van het RIZA, verzorgd door RAVON. Het meetnet is beschreven in het Meetplan amfibieën in de zoete rijkswateren (Smit, 1999).

Het is wenselijk veranderingen in populaties van amfibieën in het rivierengebied te kunnen vergelijken met de landelijke trends. Het amfibieën meetnet in zoete rijkswateren heeft daarom een vergelijkbare opzet als het landelijke Meetnet Amfibieën, dat in 1997 van start is gegaan. Het meetnet is onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).

## 1.2 Doelstelling

Amfibieën worden binnen het meetnet gevolgd omdat ze indicatief worden geacht voor de hydrodynamiek. De meeste soorten zijn indicatief voor relatief laagdynamische situaties en bereiken hier dan ook de hoogste abundanties. Een pionier als de rugstreeppad kan echter ook voorkomen bij hoogdynamische situaties. Op deze wijze kunnen amfibieën fungeren als graadmeters voor veranderingen in de watersystemen.



### 1.3 Leeswijzer

In dit rapport worden de resultaten van het jaar 2001 gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt de methodiek behandeld. In hoofdstuk 3 worden de meetresultaten per watersysteem en vervolgens per telgebied besproken. Hoofdstuk 4 geeft een beknopt overzicht van de resultaten per soort. Hoofdstuk 5 geeft de ontwikkelingen in de presentie- en abundantie-indexen weer. In hoofdstuk 6 worden de methodieken geevalueerd en hoofdstuk 7 eindigt met conclusies en aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

Een overzicht van de veldwaarnemingen is opgenomen in bijlage 1 en 2. Bijlage 3 bevat aanvullende gegevens van de onderzochte wateren. Het aanvullende veldformulier is opgenomen in bijlage 4.

## 2 METHODIEK

### 2.1 Beschrijving van het meetprogramma

Het totale meetprogramma bestaat uit 35 proefgebieden, welke zijn verdeeld over een basisprogramma en een aanvullend programma (Smit, 1999). Het basisprogramma omvat 15 proefgebieden die jaarlijks worden geïnventariseerd, 6 proefgebieden langs de Rijntakken, 5 langs de Maas en 4 langs de Zoete Getijdewateren. De proefgebieden uit het basisprogramma zijn opgenomen in tabel 2a en figuur 1.

In het aanvullend programma zullen watersystemen eens per vier jaar worden bemonsterd. Het aanvullend programma omvat in totaal 20 proefgebieden waarvan er jaarlijks 5 worden geïnventariseerd. Dit jaar zijn 5 proefgebieden langs de Rijntakken geselecteerd (tabel 2b, figuur 1).

**Tabel 2a.** Overzicht van de proefgebieden uit het basisprogramma (zie voor de ligging figuur 1). MB1=Maas Basisprogramma, uiterwaard 1; RB1= Rijntakken Basisprogramma, uiterwaard 1; enz. De IJssel-uiterwaarden en de Korrendijkse slikken zijn in 2001 niet gedaan vanwege de MKZ-crisis.

Proefgebieden Basisprogramma		aantal wateren		
		1999	2000	2001
<b>Maas</b>				
MB1	Koningssteen	5	5	5
MB2	Groeningsche Bergen	12	11	11
MB3	Oeffeltsche Weiden	8	8	8
MB4	Alphense Waard & Hemelrijksche Waard	6	6	6
MB5	Sint-Andries (Maaszijde)	7	7	7
<b>Rijntakken</b>				
<i>Waal</i>				
RB1	Ewijk	8	8	8
RB2	Heesseltsche Uiterwaarden	12	12	12
<i>IJssel</i>				
RB3	Cortenoever	10	9	MKZ
RB4	Duursche Waarden	9	9	MKZ
<i>Pannerdens Kanaal/Nederrijn/Lek</i>				
RB5	Huissensche Waarden	12	12	12
RB6	Koekoeksche Waard	8	8	8
<b>Zoete Getijdewateren</b>				
ZB1	Lage Hof en Brabander (Br. Biesbosch)	8	8	7
ZB2	Hooge Biezenplaat (Dordtse Biesbosch)	11	11	11
ZB3	Plaat van het Land van Essche (Hollands Diep)	8	8	8
ZB4	Korrendijkse slikken (Haringvliet)	7	7	MKZ
		131	129	103



**Tabel 2b.** Overzicht van in 1999, 2000 en 2001 geïnventariseerde proefgebieden uit het aanvullend programma (zie voor de ligging figuur 1).

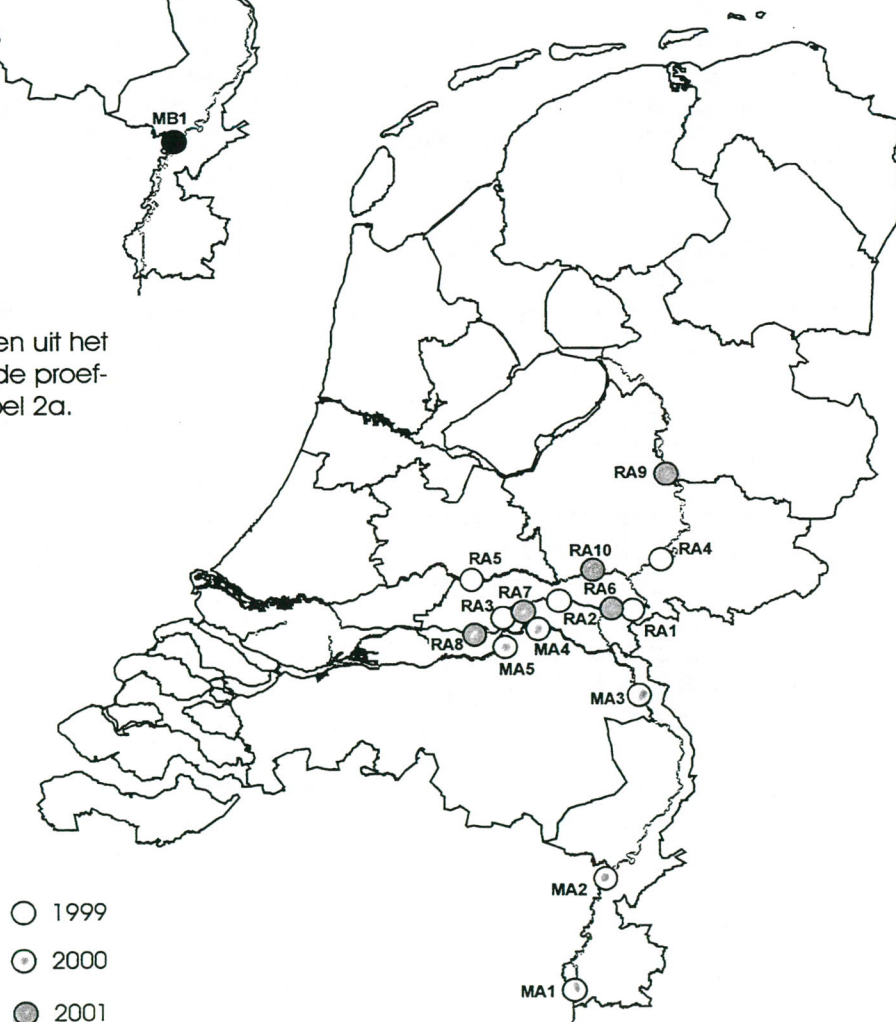
MA1=Maas Aanvullend programma, uiterwaard 1; RA1= Rijntakken Aanvullend programma, uiterwaard 1; enz.

De IJssel-uitewaarden zijn in 2001 niet gedaan vanwege de MKZ-crisis.

Proefgebieden 2000		Aanvullend programma 1999	Aanvullend programma 2000	Aanvullend programma 2001
<b>Rijntakken deel II (33 wateren)</b>				
<i>Waal</i>				
RA6	Bemmelsche waarden (9 wateren)			*
RA7	Wamelsche waarden (8 wateren)			*
RA8	Hurwenensche waarden (7 wateren)			*
<i>IJssel</i>				
RA9	Ossenwaard			MKZ
<i>Pannerdens Kanaal/Nederrijn/Lek</i>				
RA10	Doorwertsche waarden (9 wateren)			*
<b>Maas (32 wateren)</b>				
MA1	Eijsder Beemden (5 wateren)		*	
MA2	Echterweerd (7 wateren)		*	
MA3	Zoetepasweiden (8 wateren)		*	
MA4	Uiterwaarden bij Megen (7 wateren)		*	
MA5	Uiterwaarden bij Maren-Kessel (5 wateren)		*	
<b>Rijntakken deel 1 (43 wateren)</b>				
<i>Waal</i>				
RA1	Gendtse polder (9 wateren)	*		
RA2	Afferdense & Deestse Waarden (11 wateren)	*		
RA3	Stiftse Uiterwaarden (10 wateren)	*		
<i>IJssel</i>				
RA4	Havikerwaard (5 wateren)	*		
<i>Pannerdens Kanaal/Nederrijn/Lek</i>				
RA5	Beusichemse Waard (8 wateren)	*		



Figuur 1a. Ligging van de gebieden uit het basisprogramma. De codes van de proefgebieden worden verklaard in tabel 2a.



Figuur 1b. Ligging van de gebieden uit het aanvullend programma uit 1999, 2000 en 2001. De codes van de proefgebieden worden verklaard in tabel 2b.



## 2.2 Werkwijze

Hieronder wordt de in het meetnet toegepaste methode beknopt omschreven. De methode sluit aan bij de methode die voor het landelijke NEM Meetnet Amfibieën wordt toegepast. Voor een uitgebreidere toelichting op de methode wordt verwezen naar Smit (1999).

### Eenheid van monitoring

Een populatie van amfibieën kan gebruik maken van meerdere wateren. Deze wateren kunnen binnen één seizoen of in verschillende jaren in verschillende mate worden benut. Voor de eenheid van monitoring is daarom gekozen voor een proefgebied, bijvoorbeeld een uiterwaard of deel van een uiterwaard, waarbinnen in principe alle (potentiële) voortplantingswateren of een willekeurige selectie daaruit worden geïnventariseerd. Door deze benadering wordt informatie verzameld over zowel de goede als marginale habitats die binnen het gebied voor kunnen komen.

### Verzamelde gegevens

Voor elk proefgebied worden zowel het aantal wateren waarin een soort wordt gevonden vastgelegd als het aantal dieren per water. Per voortplantingsseizoen worden drie bezoeken per water afgelegd.

Om een goed beeld te krijgen van de aanwezige soorten wordt steeds een combinatie van methoden toegepast gebaseerd op zichtwaarnemingen van eieren, larven en adulte dieren, geluidswaarnemingen van roepende mannetjes, aangevuld met het gebruik van een schepnet.

Op basis van de tijdens drie bezoeken verzamelde gegevens wordt voor elk afzonderlijk water de presentie geschat waarin een soort voorkomt. De hoogste presentie die gedurende de drie bezoeken is waargenomen is bepalend (Groenveld, 1997).

De presentie wordt als volgt aangegeven:

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 0 | de soort is afwezig       |
| 1 | de soort is zeldzaam      |
| 2 | de soort is algemeen      |
| 3 | de soort is zeer algemeen |

Aanvullend wordt per water nog een aantal gegevens genoteerd. Met betrekking tot het water zelf zijn dit het watertype, de omvang van het water, maximale diepte, wel/niet vishoudend, wel/niet waterhoudend. Daarnaast worden eventuele veranderingen in het beheer ten opzicht van voorgaande jaren aangegeven.

Vanaf 2000 is een aanvullend formulier aan het bestaande veldformulier toegevoegd (bijlage 4). Hierop worden voortaan de volgende parameters genoteerd:

- Ligging van het water: binnen- of buitendijks. In het geval dat het water buitendijks ligt wordt daarbij genoteerd of het water bekaad is of niet.
- Kans op inundatie. Hoe is de situatie ten tijde van het veldbezoek of zijn er sporen van recente inundatie. De inundatiekans wordt weergegeven als niet, matig, groot of geïnundeerd.
- De waterstand ten tijde van het veldbezoek: laag, normaal of hoog.
- Weersomstandigheden. De hoeveelheid zon, wind en regen in de categorieën geen, weinig, redelijk, veel.
- Relatieve temperatuur voor de tijd van het jaar: koud, normaal, warm.
- Monstertijd (effectieve scheptijd) in minuten.

- Bemonsterd deel van de oeverlengte (%). Hiermee wordt de toegankelijkheid van het water weergegeven.

De veldformulieren zijn opgenomen in het archief van de RAVON Werkgroep Monitoring.

## 2.3 Berekening van trends

Indexen worden in het NEM berekend met TRIM, een statistisch programma gebaseerd op Poisson regressie. TRIM is ontworpen voor fauna meetnetten met onderbroken meetreeksen (Pannekoek & Van Strien, 1998). In het Meetnet Amfibieën worden twee indexen berekend, de P-index en de A-index.

De P-index, geeft het aantal wateren per telgebied weer waar een bepaalde soort is gevonden. De index is gebaseerd op de aan- of afwezigheid per water. Trends die door deze index worden weergegeven staan voor veranderingen in lokale verspreiding. De P-index van alle gebieden uit het basisprogramma voor de uiterwaarden wordt jaarlijks berekend door middeling van de afzonderlijk P-indexen. De landelijke P-index weerspiegelt de gemiddelde waarde van alle telgebieden in Nederland. Deze waarden zijn nu nog ongewogen, dit betekent dat de telgebieden in verschillende fysisch geografische regio's voor alle soorten even zwaar in de index meetellen. Aan de hand van de verdeling van soorten over fysieke-geografische regio's zal in de toekomst door het CBS een gewogen P-index opgesteld worden.

De tweede index, de A-index, geeft het aantal dieren per telgebied weer. De index is gebaseerd op de maximale abundantie die per soort voor elk water is vastgesteld. Voor elke soort wordt de index met de volgende twee stappen bepaald: 1) voor elk water wordt de maximale abundantie vastgesteld waarin een soort in het bepaalde jaar voorkomt, 2) vervolgens wordt per telgebied de maximale abundantie over alle wateren gesommeerd.

De gesommeerde waarde, de totale abundantie per telgebied, wordt gebruikt voor de index berekening. Trends die met de A-index worden weergegeven weerspiegelen veranderingen in de gemiddelde abundantie in een regio. In sommige telgebieden van het NEM worden niet elk jaar dezelfde wateren onderzocht, bijvoorbeeld omdat ze vroeg zijn drooggevallen. Als wateren zonder duidelijke reden niet zijn bezocht worden ze niet meegenomen in de trend berekening (Smit et al., in voorbereiding).

## 2.4 Meerwaarde van het aanvullend programma

Voor berekening van betrouwbare landelijke indexen zijn naar schatting 25 of meer telgebieden nodig (mond. mededeling Gerard Smit). Binnen het basisprogramma gelden 15 uiterwaarden als een vast aantal telgebieden, deze worden jaarlijks bezocht. De overige 20 telgebieden worden eens per vier jaar onderzocht. Deze gebieden gaan meetellen in de index-berekeningen zodra ze voor een tweede maal bezocht worden.





### 3 BESPREKING PER WATERSYSTEEM EN PER ONDERZOCHT GEBIED

#### 3.1 Algemeen

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van het aantal wateren per watersysteem waarin een soort in 2001 is waargenomen. In het algemeen zijn de uiterwaarden van de Rijntakken het meest soortenrijk (Creemers et al., 1996). In 2001 zijn hier 7 soorten aangetroffen, in dit totale systeem kunnen maximaal zelfs 10 soorten voorkomen.

In het Maassysteem zijn dit jaar 6 soorten waargenomen, in dit systeem kunnen maximaal 9 soorten worden aangetroffen. Het benedenrivierengebied is duidelijk soortenarmer dan de twee overige watersystemen. Dit heeft voornamelijk te maken met de ligging van deze systemen in verschillende fysisch-geografische regio's. Zo is West-Nederland van nature al wat soortenarmer dan het zuiden en oosten, waardoor het benedenrivierengebied minder soortenrijk is.

**Tabel 3.** Overzicht van in 2001 geïnventariseerde watersystemen met de waargenomen soorten en het aantal wateren waarin deze zijn waargenomen.

	Aantal onderzochte wateren	Alpenwatersalamander	Kamsalamander	Kleine watersalamander	Knoflookpad	Gewone pad	Rugstreeppad	Heikikker	Bruine kikker	Groene kikker complex	Poelkikker	Middelste groene kikker	Meerkikker	Aantal soorten per riviersysteem	max aantal soorten
aantal bezette wateren															
Maas	37	0	0	15	-	5	0	-	20	16	1	9	0	6	9
Rijntakken	73	-	10	39	1	20	0	0	17	51	3	11	0	7	10
Benedenrivierengebied	26	-	-	11	-	16	-	-	22	7	0	1	3	5	6
totaal	136	0	10	65	1	41	0	0	59	74	4	21	3		
%-age bezette wateren															
Maas	37	0%	0%	41%	-	14%	0%	-	54%	43%	3%	24%	0%		
Rijntakken	73	-	14%	53%	1%	27%	0%	0%	23%	70%	4%	15%	0%		
Benedenrivierengebied	26	-	-	42%	-	62%	-	-	85%	27%	0%	4%	12%		
totaal	136	0%	7%	48%	1%	30%	0%	0%	43%	54%	3%	15%	2%		

Opm: Bij het totaal aantal soorten is het groene kikker complex meegeteld als middelste groene kikker.

- soort ontbreekt geheel in het watersysteem.

0 soort is niet aangetroffen, maar kan wel voorkomen in dit watersysteem.

De soortenrijkdom van de systemen is echter niet noodzakelijk gekoppeld aan de waarde voor individuele soorten. Zo komen gewone pad en bruine kikker het meest voor in het benedenrivierengebied.



In tabel 4 wordt het overzicht uit tabel 3 verder opgesplitst naar de onderzochte telgebieden.

**Tabel 4.** Overzicht van in 2001 geïnventariseerde proefgebieden met de waargenomen soorten en het aantal wateren waarin deze zijn waargenomen. Bij het totaal aantal soorten is het groene kikker complex meegeteld als middelste groene kikker.

Nr.	Uiterwaard	Rivier	Aantal onderzochte wateren												Wateren zonder amfibieën	Aantal soorten per uiterwaard	Aantal soorten per riviersysteem
				Kamsalamander	Kleine watersalamander	Knoflookpad	Gewone pad	Bruine kikker	Groene kikker complex	Poelkikker	Middelste groene kikker	Meerkikker					
MB1	Koningssteen	Maas	5						2				3	1	6		
MB2	Groeningsche Bergen	Maas	11		8		2	10	4		3		1	4			
MB3	Oeffeltsche Weiden	Maas	8		2			6	1				1	3			
MB4	Alphense/Hemelr. waarden	Maas	6		3		2	1	5	1	4		1	5			
MB5	Sint-Andries	Maas	7		2		1	3	4		2		2	4			
RB1	Ewijk	Waal	8	3	3	1	4	3	6		1		0	6	7		
RB2	Heesseltse uiterwaarden	Waal	12	1	6		1		10	1	2		2	4			
RB3	Cortenoever	IJssel	nvt											nvt			
RB4	Duursche waarden	IJssel	nvt											nvt			
RB5	Huissense waarden	Rijn (Pann. kanaal)	12	2	9		5	3	4		2		3	5			
RB6	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek	8		2		1	3	5		2		3	4			
RA6	Bemmelsche waarden	Waal	9	1	6		4	5	5				1	5			
RA7	Wamelsche waarden	Waal	8		4		3	1	7	2	2		0	5			
RA8	Hurwenensche waarden	Waal	7	2	4		1	1	7				0	5			
RA9	Ossenwaard	IJssel	nvt														
RA10	Doorwertsche waarden	Nederrijn/Lek	9	1	5		1	1	7		2		2	5			
ZB1	Lage Hof Brabander	Benedenrivierengebied	7		3		4	5	4			2	1	5	5		
ZB2	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied	11		4		4	9	3		1	1	1	5			
ZB3	Plaat v.h. land van Essche	Benedenrivierengebied	8		4		8	8					0	3			
ZB4	Korrendijkse slikken	Benedenrivierengebied	nvt											nvt			
			136	10	65	1	41	59	74	4	21	3					

In paragraaf 3.3 tot en met 3.7 worden de resultaten per gebied toegelicht. Een overzicht van de soortpresentie per gebied is opgenomen als bijlage 1. De presenties per veldbezoek zijn weergegeven in bijlage 2. In bijlage 3 zijn de specificaties van de bemonsterde wateren opgenomen.

### 3.3 Maas

#### Karakterisering watersysteem

De Maas is een gestuwde rivier met het karakter van een regenrivier. De uiterwaarden zijn relatief hooggelegen en bevatten vaak maar weinig geschikte wateren voor amfibieën. Grote delen van de Maas-uitwaerden zijn in intensief landbouwkundig gebruik. De landbiotopen langs de Maas zijn vaak marginaal ontwikkeld. De meest aantrekkelijke uiterwaarden voor amfibieën zijn sommige natuurontwikkelingsprojecten langs de Grensmaas en de uiterwaarden in het Maasheggebied.

#### Voorkomende soorten

Relatief veel voorkomende soorten in de Maas-uitwaerden zijn Bruine kikker, Kleine watersalamander en Groene kikker. Deze soorten weten zich goed te handhaven in de vaak kleine poeltjes in de Maas-uitwaerden.

De Gewone pad lijkt minder algemeen. Deze soort heeft een voorkeur voor groot en relatief voedselrijk water (kolken, strangen en kreken) en voelt zich minder thuis in de poelen en slootjes van de gemiddelde Maas-uitwaerd. Ook het gebrek aan geschikt landbiotoop (ooibos, ruigtes etc) speelt mogelijk een rol. Met uitzondering van de Poelkikker zijn er in 2001 geen bijzondere en/of zeldzame soorten waargenomen in de Maas-uitwaerden.

#### **MB1. Koningssteen (5 wateren)**

#### basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

Koningssteen is een natuurontwikkelingsgebied aan de zuidzijde van het Maasplassengebied. In het terrein zijn maar weinig geïsoleerde wateren aanwezig. Afhankelijk van de waterstand bevinden zich in het terrein enkele tijdelijke poeltjes (1 en 2). Kleiput nr. 3 is een reeds langer bestaand water met hoge visdichtheden. Water nummer 4 is ontstaan door afsnoering van een voormalige verbinding met de Maas. Hierdoor is het directe contact tussen de grindplas (nr. 5) en de rivier onderbroken.

Het landbiotoop in Koningssteen bestaat uit bos en ruigtes en er is voldoende geschikt landbiotoop voor meerdere soorten amfibieën. De bottle-neck ligt in het ontbreken van laagdynamische wateren. De aanwezige permanente wateren zijn te dynamisch, bieden te weinig dekking en hebben een te hoge visbezetting om succesvolle voortplanting voor meerdere soorten amfibieën mogelijk te maken.

#### Resultaten 2001

In Koningssteen zijn dit jaar alleen enkele groene kikkers aangetroffen.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=5)	2000 (n=5)	1999 (n=5)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	0 (0)	1 (20)	2 (40)
<i>Rana esculenta complex</i>	groene kikker	2 (40)	0 (0)	0 (0)

#### Trends 1999-2001

In de twee voorgaande jaren zijn er ook gewone padden aangetroffen. Volgens archiefgegevens (losse verspreidingsgegevens uit de landelijke RAVON-databank) komen hier echter ook bruine kikker en meerkikker voor. Mogelijk komen de soorten



in zulke lage dichtheden voor dat ze niet elk jaar opgemerkt kunnen worden. Een andere mogelijkheid is dat soorten tijdelijk verdwijnen door de extreem hoge waterstanden in enkele opeenvolgende jaren.

## **MB2. Groeningsche Bergen (11 wateren)**

basisprogramma

### Gebiedsbespreking

De Groeningsche bergen zijn rivierduinen in het Maasheggengebied. Ten noorden hiervan liggen de Zoetepasweiden. Deze uiterwaarden zijn vergelijkbaar met de Oeffeltsche weiden, maar door de aanwezigheid van rivierduinen herbergen de Groeningsche bergen meer potentieel geschikt landbiotoop.

In deze uiterwaard zijn de vier algemene soorten amfibieën aangetroffen: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en middelste groene kikker. Vooral de bruine kikker is zeer algemeen.

De poelen zijn vaak niet optimaal. Het voorkomen van de beide soorten stekelbaarzen (meestal tiendoornige stekelbaars) vormt in alle jaren een belemmerende factor voor de ontwikkeling van bloeiende amfibieënpopulaties in de poelen.

### Resultaten 2001

In 2001 waren de waterstanden in deze uiterwaard, net als in 2000, vrij normaal. De vier soorten die in voorgaande jaren werden aangetroffen zijn ook in 2001 weer aangetroffen.

### Trends 1999-2001

Ten opzichte van 2000 zijn de abundanties en presenties in de individuele wateren niet drastisch veranderd. In 1999 waren de abundanties en presenties per water heel anders, het hoogwater van het voorjaar van 1999 in de Maas-uiterswaarden is duidelijk hierop van invloed geweest.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=11)	2000 (n=11)	1999 (n=12)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	8 (73)	9 (82)	3 (25)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	2 (18)	1 (9)	3 (25)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	10 (91)	8 (73)	8 (67)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	4 (36)	5 (45)	5 (42)



### MB3. Oeffeltsche weiden (8 wateren)

basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

De Oeffeltsche weiden is een Maasheggengebied met vele, relatief kleine veedrinkpoelen. De uiterwaard wordt gedomineerd door weilanden, afgewisseld met heggen en tientallen poelen en enkele moerasjes.

#### Resultaten 2001

In dit onderzoeksjaar werden drie soorten aangetroffen, de kleine watersalamander, bruine kikker en groene kikker. Van deze drie soorten is de bruine kikker het meest algemeen in het gebied.

#### Trends 1999-2001

Er worden jaarlijks 8 wateren geïnventariseerd en er zijn tot nu toe kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikkers aangetroffen. De soorten die in lagere presenties en abundanties voorkomen worden niet altijd in dezelfde wateren aangetroffen. De abundanties van de meest algemene soort (de bruine kikker) wisselt nogal eens, maar deze soort bezet wel nog steeds de poelen die ook al in 1999 en 2000 bezet waren. De vele ondergelopen weilanden uit 1999, waren in 2000 en in 2001 door lagere waterstanden niet aanwezig, dit heeft echter geen merkbare invloed op de presenties.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=8)	2000 (n=8)	1999 (n=8)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	2 (25)	2 (25)	1 (13)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	0 (0)	1 (13)	2 (25)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	6 (75)	5 (63)	5 (63)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	1 (13)	1 (13)	0 (0)

### MB4. Alphense waard & Hemelrijksche Waard (6 wateren)

basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

De Alphense & Hemelrijksche waard is een uiterwaard met een sterk agrarisch karakter. De soortenrijkste wateren met de hoogste abundanties zijn een laag-dynamische poel (water 4) en twee binnendijkse wateren (wateren 1 en 2).

Zoals in veel Maas-uitewaarden zijn de dichtheden aan amfibieën laag (zie bijlage 2). Dit heeft te maken met de slechte kwaliteit van de wateren in combinatie met een gebrek aan geschikte landbiotopen.

#### Resultaten 2001

Naast de vier algemene soorten is in 2001 ook de poelkikker aangetroffen.

#### Trends 1999-2001

In deze uiterwaard lijken de amfibieën-populaties niet elk jaar in dezelfde mate van dezelfde wateren gebruik te maken. Voor het eerst sinds de start van het meetnet werden dit jaar wel alle aanwezige vijf soorten aangetroffen, in de beide andere jaren is de poelkikker hier niet opgemerkt.

De in alle jaren lage presenties van gewone pad en bruine kikker duiden op een tekort aan landbiotoop. De groene kikker is een meer watergebonden soort en minder afhankelijk van landbiotoop, dit is dan ook de meest algemene soort in het gebied.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001	2000	1999
		(n=6)	(n=6)	(n=6)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	3 (50)	2 (33)	2 (33)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	2 (33)	0 (0)	1 (17)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	1 (17)	1 (17)	2 (33)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	5 (83)	3 (50)	4 (67)
<i>Rana lessonae</i>	poelkikker	1 (17)	0 (0)	0 (0)

#### MB5. Sint-Andries (Maaszijde, 6 wateren)

basisprogramma

##### Gebiedsbespreking

Sint-Andries ligt op het raakpunt van de rivieren Maas en Waal. Aan de Waalzijde bevinden zich kamsalamanderpopulaties in een aantal laag-dynamische kleiputten. Aan de Maaszijde is minder geschikt water aanwezig voor amfibieën. In de uiterwaard vindt zeer veel grondverzet plaats door de plaatselijke steenfabriek. Het beschikbare landbiotoop voor amfibieën bestaat uit een combinatie van grasland en bos.

Drie wateren (3, 4 en 7) liggen binnendijks.

##### Resultaten 2001

Poel 3 bevatte vier soorten: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikker complex. De overige wateren zijn beduidend minder soortenrijk.

##### Trends 1999-2001

Over de drie voorafgaande jaren zijn de binnendijkse poel 3 en binnendijkse sloot 4 de beste wateren. De buitendijkse wateren zijn niet altijd meer in de vorm zoals in 1999 aanwezig. Door een grootschalig natuurontwikkelingsproject zijn alle wateren vergraven en naar een pionierstadium teruggebracht. De wateren 1 en 6 kwamen hierbij te vervallen. De wateren 8 en 9 zijn hiervoor in de plaats gekomen. Van de oorspronkelijk geselecteerde wateren zijn de wateren 2, 3, 4,5 en 7 sinds 1999 onveranderd gebleven.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001	2000	1999
		(n=7)	(n=7)	(n=7)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	2 (28)	1 (14)	2 (28)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	1 (14)	0 (0)	2 (28)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	3 (43)	1 (14)	4 (57)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	4 (57)	4 (57)	4 (57)
<i>Rana lessonae</i>	poelkikker	0 (0)	0 (0)	1 (14)



### 3.4 Rijntakken

#### Karakterisering watersysteem

De Waal is een vrij afstromende riviertak zonder stuwen. De uiterwaarden zijn rijk aan strangen, kolken en kleiputten. Indien er rivierbegeleidend bos aanwezig is zijn de uiterwaarden rijk aan amfibieën.

Langs de Waal bestaat een duidelijk verband tussen een hoge soortendiversiteit aan amfibieën en weinig dynamiek. De beste wateren liggen op de minst dynamische plekken of binnendijs (Creemers, 1994). De IJssel is qua hydrodynamiek vergelijkbaar met de Waal. Ook deze riviertak is ongestuwd. Buitendijs bevinden zich relatief veel strangen, die vaak ook hanken worden genoemd.

De Nederrijn-Lek is een gestuwde riviertak. In de uiterwaarden bevinden zich vele, relatief kleine kleiputjes in diverse stadia van verlanding.

#### Voorkomende soorten

Groene kikker, kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad zijn de algemeen voorkomende soorten in de uiterwaarden van de Rijntakken. Met een bezettingspercentage van 14% komt ook de kamsalamander regelmatig voor.

De poelkikker en de knoflookpad zijn in 2001 in deze uiterwaarden aangetroffen. Soorten die dit jaar niet zijn aangetroffen zijn de meerkikker, rugstreppad en de heikikker, deze drie soorten kunnen hier in principe wel worden aangetroffen.

#### **RB1. Ewijk (8 wateren)**

#### basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

De Ewijkse uiterwaarden en het aangrenzende binnendijs gebied zijn grotendeels natuurgebied. Buitendijs bevindt zich de Ewijkse plaat, een hoogdynamisch rivierduin met bosopslag. Binnendijs bevinden zich Staatsbosbeheer terreinen met oude kolken die onder sterke kwelinvloed staan.

In totaal worden er in Ewijk jaarlijks zeven binnendijkse wateren en slechts één buitendijs water geïnventariseerd. Het water met de belangrijkste amfibieën populaties is een grote binnendijkse poel (nr. 8). Mede vanwege de specifieke voorkeuren van knoflookpadden voor open zand in het landbiotoop komt deze soort niet voor in de overige wateren, waar open zand in de directe omgeving ontbreekt.

In het gebied zijn zeven jaar geleden twee nieuwe poelen aangelegd, de wateren 2 en 3. Deze wateren zijn gelijktijdig aangelegd en laten duidelijk het effect van stekelbaarzen op salamanderpopulaties zien. Terwijl in het visloze water 2 een aardige salamanderpopulatie aanwezig is, ontbreken beide soorten volledig in het met stekelbaars gekoloniseerde water 3.



### Resultaten 2001

In de buitendijkse strang (water 5) zijn enkele groene kikkers aangetroffen. In de wateren met vis (5, 7 en 3) zijn geen salamanders aangetroffen en komt er weinig terecht van de voortplanting van andere soorten. Alleen de gewone pad en groene kikkers handhaven zich goed in water 3. Dit verschil is in al de drie onderzoeksjaren duidelijk aanwezig. Doordat er merendeels binnendijkse wateren onderzocht zijn, is het effect van het voorjaarshoogwater enigszins gedempt. Door de sterke kwelinvloeden bewegen de binnendijkse wateren echter duidelijk mee met de waterstand in de rivier. Water 4 (een slootje) is in de maand juni al weer drooggefallen, net als in andere jaren valt deze sloot zeer vroeg droog en is er geen succesvolle voortplanting.

Water nr. 8 was ook dit jaar weer het beste water voor amfibieën, met hoge tot zeer abundanties van de voorkomende soorten. Tijdens een snorkelduik in mei werden drie mannetjes van de knoflookpad waargenomen, de voortplantingsperiode was toen echter al over het hoogtepunt heen. Later werden 10 larven waargenomen

### Trends 1999-2001

Naast de vier algemene soorten zijn in poel nr 8 knoflookpad en kamsalamander aan te treffen, in 2000 werden er in deze poel bovendien poelkikkers waargenomen. De populatie kamsalamanders, gewone padden en groene kikker complex in dit water bedraagt meer dan 100 adulten. Van de knoflookpad zijn enkele tientallen dieren aanwezig (Van Hoof *et al.*, 1999).

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=8)	2000 (n=8)	1999 (n=8)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	3 (38)	4 (50)	3 (38)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	3 (38)	3 (38)	4 (50)
<i>Pelobates fuscus</i>	knoflookpad	1 (13)	1 (13)	1 (13)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	4 (50)	4 (50)	5 (63)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	3 (37)	4 (50)	5 (63)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	6 (75)	7 (88)	7 (88)
<i>Rana lessonae</i>	poelkikker	0 (0)	1 (13)	1 (13)

## **RB2. Heesseltsche uiterwaarden (12 wateren)**

### basisprogramma

### Gebiedsbespreking

De Heesseltsche uiterwaarden is een uiterwaard die grotendeels in landbouwkundig gebruik is. In deze uiterwaard ligt een ruime verscheidenheid aan wateren, waarvan jaarlijks negen buitendijkse en drie binnendijkse wateren worden onderzocht.

### Resultaten 2001

In totaal zijn er dit jaar vijf soorten amfibieën aangetroffen (kamsalamander, kleine watersalamander, gewone pad, groene kikkers en poelkikker). Opvallend was het ontbreken van bruine kikkers. Alleen de groene kikker en kleine watersalamander zijn in deze uiterwaard algemeen

### Trends 1999-2001

Kamsalamanders zijn, voor het derde achtereenvolgende jaar, alleen binnendijks in water 2 aangetroffen. Deze populatie maakt onderdeel uit van een bekende populatie in en rond het dorp Opijnen. Opvallend zijn de lage presenties van algemeen in Nederland voorkomende soorten als bruine kikker, gewone pad.

		Aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=12)	2000 (n=12)	1999 (n=12)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	1 (8)	1 (8)	1 (8)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	6 (50)	5 (42)	4 (33)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	1 (8)	3 (25)	4 (33)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	0 (0)	1 (8)	0 (0)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	10 (83)	9 (75)	10 (83)
<i>Rana lessonae</i>	poelkikker	1 (8)	0 (0)	1 (8)

### RB3. Cortenoever (9 wateren)

### basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

Cortenoever is een uiterwaard met relatief veel reliëf en een groot aantal onbekade wateren. De hoogdynamische wateren in de graslanden zijn in het algemeen zeer arm aan amfibieën. De meest interessante wateren zijn de wateren 6 en 7, gelegen op een rivierduin.

#### Resultaten 2001

Vanwege de MKZ-crisis kon deze uiterwaard in 2001 niet worden bemonsterd.

#### Trends 1999-2001

In water 7 zijn in het verleden (voor de start van het meetnet in 1999) al vaker knoflookpadden, kamsalamander en kleine watersalamander aangetroffen. In 1999 werden in dit water knoflookpad en kleine watersalamander aangetroffen, in dat jaar werden de kamsalamanders alleen aangetroffen in het nabijgelegen tijdelijk water nummer 6. .

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=9)	2000 (n=9)	1999 (n=10)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	n.v.t.	0 (0)	1 (10)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	n.v.t.	1 (11)	1 (10)
<i>Pelobates fuscus</i>	knoflookpad	n.v.t.	0 (0)	1 (10)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	n.v.t.	0 (0)	1 (10)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	n.v.t.	1 (11)	2 (20)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	n.v.t.	0 (0)	1 (10)



#### RB4. Duursche waarden (9 wateren)

basisprogramma

##### Gebiedsbespreking

De Duursche waarden is een uiterwaard met een van de eerste natuurontwikkelingsprojecten in het rivierengebied. De uiterwaard wordt extensief beheerd en bevat een groot aandeel ooibos, hoogdynamische wateren en enkele zandige, hoger gelegen delen.

##### Resultaten 2001

Vanwege de MKZ-crisis kon deze uiterwaard in 2001 niet worden bemonsterd.

##### Trends 1999-2001

Opvallend is dat alle soorten in 2000 in minder wateren zijn aangetroffen dan in 1999. Vooral het verschil in wateren met kleine watersalamander is groot.

In de Duursche waarden zijn de vier algemene soorten aangetroffen (kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikker complex). Enkele jaren geleden is in de Duursche waarden één kamsalamander aangetroffen (archief RAVON Overijssel). In 1992 zijn er ook rugstreeppadden in deze uiterwaard waargenomen. Beide soorten zijn in 1999 en 2000 niet aangetroffen.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=9)	2000 (n=9)	1999 (n=9)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	n.v.t.	1 (11)	5 (56)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	n.v.t.	3 (33)	5 (56)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	n.v.t.	4 (44)	7 (78)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	n.v.t.	5 (56)	8 (89)
<i>Rana lessonae</i>	poelkikker	n.v.t.	0 (0)	1 (11)

#### RB5. Huissensche waarden (12 wateren)

basisprogramma

##### Gebiedsbespreking

De Huissensche waarden is een uiterwaard die grotendeels in landbouwkundig gebruik is. Er worden jaarlijks tien buitendijkse wateren onderzocht en twee binnendijkse kolkjes. De relatief lage abundanties waarin de amfibieën voorkomen zijn te wijten aan de hoge predatiedruk door vissen, het tijdelijke karakter van enkele wateren en (met name voor gewone pad en bruine kikker) de schaarsheid aan geschikte landbiotopen in de vorm van bos en ruigtes.

In dit deel van de Rijn is de rivier nog ongestuwd, waardoor de uiterwaard in feite meer het karakter heeft van een Waal/IJssel uiterwaard dan van de uiterwaarden in de gestuwde delen van de Nederrijn/Lek.

### Resultaten 2001

De lage abundanties aan amfibieën hebben tot gevolg dat soorten in de individuele wateren snel gemist kunnen worden. In 2001 was de kleine watersalamander de soort met de hoogste presentie. Kamsalamanders werden in twee wateren aangetroffen.

### Trends 1999-2001

In de Huissensche waarden komen vijf soorten amfibieën voor (kamsalamander, kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikker complex). Hoewel de soortenrijkdom en de presenties redelijk hoog is, zijn de abundanties van de verschillende soorten opvallend laag.

De kamsalamander en de bruine kikker zijn in 2000 niet waargenomen maar in 2001 weer wel. In 1999 werd de kamsalamander uitsluitend op basis van eieren vastgesteld, in 2001 ook op basis van adulten en larven. In 2000 kon de soort niet aangetoond worden. Ook de bruine kikker kon in 2000 niet meer aangetoond worden, maar werd wel in 1999 en 2001 aangetroffen. De abundanties van de soort zijn laag, waardoor de soort bij inventarisatie snel gemist kan worden.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001	2000	1999
		(n=12)	(n=12)	(n=12)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	2 (0)	0 (0)	5 (42)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	9 (75)	5 (42)	5 (42)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	5 (42)	3 (25)	1 (8)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	3 (25)	0 (0)	2 (17)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	4 (33)	8 (67)	8 (67)

### **RB6. Koekoeksche waard (8 wateren)**

basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

De Koekoeksche waard is een uiterwaard die grotendeels in vrij extensief landbouwkundig gebruik is. In de uiterwaard liggen vooral kleiputten en kreken die zich in verschillende stadia van verlanding bevinden. In totaal zijn acht buitendijkse wateren onderzocht. In de Koekoeksche waard komen de vier algemene en niet bedreigde soorten voor (kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikker complex).

### Resultaten 2001

Van de gewone pad werd dit jaar slechts één exemplaar aangetroffen in deze uiterwaard.

Dit lijkt een gevolg te zijn van de latere start van het veldwerk. De overige soorten werden in vergelijkbare presenties en abundanties gevonden als in andere jaren.

#### Trends 1999-2001

De amfibieënstand in deze uiterwaard lijkt wat terug te lopen, zonder dat er aanwijsbaar zaken in de uiterwaard veranderen. In 2000 zijn er meerkikkers aangetroffen in water 4.

De hoogdynamische, onbekade kreekrestanten zijn in alle jaren oninteressant voor amfibieën. Deze wateren zijn duidelijk te dynamisch. Sloot nummer 1 en de kleiputjes 6,7 en 8 zijn de belangrijkste wateren voor amfibieën in dit telgebied.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001	2000	1999
		(n=8)	(n=8)	(n=8)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	2 (25)	1 (13)	3 (38)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	1 (13)	3 (38)	6 (75)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	3 (38)	3 (38)	4 (50)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	5 (62)	4 (50)	7 (88)
<i>Rana ridibunda</i>	meerkikker	0 (0)	1 (13)	0 (0)



**RA6. Bemmelsche waarden (9 wateren)**aanvullend programmaGebiedsbespreking

De Bemmelsche waard is een toekomstig natuurontwikkelingsgebied in Gelderland langs de rivier de Waal. In deze uiterwaard liggen een aantal grote strangen en, met name in het oostelijk deel, een aantal kleiputten.

Resultaten 2001

Tijdens de eerste ronde was het hoogwater in deze uiterwaard. De gewone soorten amfibieën komen in 4 tot 6 van de negen onderzochte wateren voor. Binnendijks is een nieuwe vindplaats voor kamsalamander ontdekt bij huis Doornik, deze vindplaats was niet bekend in de archieven van RAVON.

		aantal vindplaatsen (presentie)
		2001 (n=9)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	1 (11)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	6 (67)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	4 (44)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	5 (56)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	5 (56)

**RA7. Wamelsche waarden (8 wateren)**aanvullend programmaGebiedsbespreking

De Wamelsche waarden is een sterk agrarische uiterwaard. De wateren 7 en 8 liggen in een meer beboste omgeving, maar zijn wel erg dynamisch. Water 7 is een rabattencomplex. Rabatten zijn een afwisseling van sloten en hogere walletjes en zijn vaak zeer geschikte voortplantingsplaatsen als gevolg van een gunstige verhouding tussen oeverlijn en oppervlakte.

Resultaten 2001

In water 7 werden bij het eerste bezoek de meeste soorten aangetroffen. Het voortplantingssucces van deze soorten was echter later in het seizoen zeer gering, waarschijnlijk door de aanwezigheid van vis.

		aantal vindplaatsen (presentie)
		2001 (n=8)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	4 (50)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	3 (38)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	1 (13)
<i>Rana lessonae</i>	poelkikker	1 (13)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	7 (88)

**RA8. Hurwenensche waarden (7 wateren)**aanvullend programmaGebiedsbespreking

De Hurwenensche waard is een natuurgebied aan de zuidzijde van de Waal. Voor een Waal-uiteerwaard is het een vrij laagdynamisch gebied en het is dan ook niet verwonderlijk dat er kamsalamanders voorkomen.

Resultaten 2001

Kamsalamanders zijn aangetroffen in een kleiput aan de dijkvoet (water 7) en in een sloot (water 3). Beide wateren gelden tevens als de beste voortplantingsplaatsen voor amfibieën, ze zijn het meest soortenrijk (4 soorten in water 7; 3 in water 3) en de abundanties zijn hoger dan in de andere wateren. .

		aantal vindplaatsen (presentie)
		20001 (n=8)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	2 (28)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	4 (56)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	1 (25)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	1 (50)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	7(100)

**RA9. Ossenwaard (7 wateren)**aanvullend programma

Vanwege de MKZ-crisis kon deze uiterwaard in 2001 niet worden bemonsterd.

**RA10. Doorwerthse waarden (9 wateren)**aanvullend programmaGebiedsbespreking

De Doorwerthse waard is een laagdynamische, agrarische uiterwaard. In de uiterwaard ligt een kasteel, met daaromheen enkele grachten. Dit is een reeds langer bekende vinplaats van kamsalamanders. Er is nog enige activiteit van een steenfabriek, waardoor nog regelmatig kleiwinning en grondverzet plaats vindt.

Resultaten 2001

Algemeen voorkomende soorten in dit gebied zijn groene kikkers en kleine watersalamander, de overige drie soorten zijn ieder slechts in een water aangetroffen. De kleiputten 4 en 6 lijken in principe geschikt voor rugstreeppadden vanwege het pionierkarakter. Er kon echter geen aanwezigheid worden aangetoond. Volgens de gegevens in de RAVON archieven zijn hier in het verleden onder andere rugstreeppad (water 4) en kamsalamander (water 3) waargenomen. In 2001 zijn alleen eitjes van kamsalamanders aangetroffen in een kleine gracht bij het kasteel (water 7).



		aantal vindplaatsen (presentie)
		2001 (n=9)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	5 (55)
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	1 (11)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	1 (11)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	1 (11)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	7 (78)

### 3.5 Beneden-rivierengebied

#### Karakterisering watersysteem

Het Beneden-rivierengebied wordt gekenmerkt door smalle uiterwaarden, vrij stabiele waterstanden door het jaar heen en, in sommige delen, door dagelijks terugkerende getij-invloeden. De kreken en sloten zijn doorgaans begroeid met brede rietkragen en ruigtes, waardoor niet alle wateren goed zijn te inventariseren.

In de sterk begraasde gebieden met korte vegetaties kan ook de geringe hoeveelheid landbiotoop een beperkende factor vormen.

#### Voorkomende soorten

Door de ligging in het westen van Nederland, temidden van de zeeklei, komen hier relatief minder soorten amfibieën voor. In sommige uiterwaarden vormt brak water een mogelijk beperkende factor voor voortplanting van amfibieën.

Hoewel het benedenrivierengebied relatief soortenarm is, komen de in Nederland algemene soorten hier in hoge presenties en abundanties voor. Het Beneden-rivierengebied herbergt dan ook relatief veel bruine kikker en gewone pad. Ook de Kleine watersalamander is in 42% van de wateren vertegenwoordigd.

Groene kikkers lijken wat minder algemeen. Het westen en noorden van Nederland vormt het landelijke kerngebied voor de Meerkikker, een soort die dan ook regelmatig in het Beneden-rivierengebied is aan te treffen.

#### **ZB1. Lage Hof en Brabander (8 wateren)-Brabantse Biesbosch** basisprogramma

#### Gebiedsbespreking

Dit is een gevarieerd onderzoeksgebied met een verscheidenheid aan wateren. Het betreft sloten, poelen, kreken en ondergelopen grasland.

#### Resultaten 2001

In totaal werden vijf soorten amfibieën aangetroffen (kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker, groene kikker en meerkikker).

Door de MKZ-crisis konden van de 8 oorspronkelijk geselecteerde wateren er slechts twee (water 6 en 7) worden bemonsterd. Daarnaast zijn er nog vijf vervangende wateren bemonsterd, waardoor het totaal voor 2001 op zeven wateren uitkomt

#### Trends 1999-2001

Hoewel de steekproef representatief geacht wordt voor de uiterwaard, lijkt de verschuiving in de bemonsterde wateren tocht gevolgen te hebben voor de geconstateerde presenties en abundanties. Dit kan pas definitief beoordeeld worden als de resultaten van volgend jaar beschikbaar zijn. Eventueel kan dan besloten worden of alle wateren al dan niet meegenomen dienen te worden in de indexberekeningen.



		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=7)	2000 (n=8)	1999 (n=8)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	3 (43)	6 (75)	5 (63)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	4 (57)	7 (88)	7 (88)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	5 (71)	6 (75)	5 (63)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	4 (57)	0 (0)	1 (13)
<i>Rana ridibunda</i>	meerkikker	2 (29)	0 (0)	1 (13)

## ZB2. Hooge Biezenplaat (11 wateren)-Dordtse Biesbosch

basisprogramma

### Gebiedsbespreking

De Hooge Biezenplaat is een krekengebied met, vooral in het noordelijk deel, veel bos. In dit onderzoeksgebied worden jaarlijks 11 wateren onderzocht, waaronder sloten, kreken en enkele poelen.

### Resultaten 2001

Ook in 2001 werden de vijf voorkomende soorten amfibieën allen aangetroffen (kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker, groene kikker complex en meerkikker). Tijdens de tweede ronde vielen enkele wateren uit vanwege de MKZ-crisis. Wederom kon de aanwezigheid van meerkikkers met zekerheid worden aangetoond. Omdat deze dieren moeilijk gevangen kunnen worden, is het aannemelijk dat deze soort op meerdere plaatsen en in grotere aantallen voorkomt.

### Trends 1999-2001

De presenties en abundanties in deze uiterwaard blijven over de verschillende jaren vrij stabiel. Alleen de gewone pad werd in 2001 relatief weinig aangetroffen als gevolg van de late start van het veldwerk en mogelijk ook door de negatieve effecten van hoogwater in het voorjaar.

		aantal vindplaatsen (presentie)		
		2001 (n=11)	2000 (n=11)	1999 (n=11)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	4 (36)	4 (36)	4 (36)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	4 (36)	7 (64)	10 (91)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	9 (82)	7 (64)	10 (91)
<i>Rana esculenta</i> synklepton	groene kikker complex	3 (27)	6 (55)	5 (45)
<i>Rana ridibunda</i>	meerkikker	1 (9)	1 (9)	1 (9)

### **ZB3. Plaat van het Land van Essche (8 wateren)-Hollands diep basisprogramma**

#### Gebiedsbespreking

In dit gebied zijn met name krekens onderzocht. Het gaat daarbij om beboste krekens (nrs. 1 en 2) en krekens in meer open terrein (overige wateren).

#### Resultaten 2001

In totaal werden drie soorten amfibieën aangetroffen (kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker). Opvallend zijn de lage dichtheden aan salamanders en het volledig ontbreken van het groene kikker complex. Mogelijk is brak water hierop van invloed. De tolerantie voor brak water ligt voor amfibieën echter in dezelfde orde van grootte (max. 500-600 mg/l: Creemers, 1991). Specifiek onderzoek naar de mogelijke effecten van brak water op diverse soorten is dan ook gewenst.

In verband met de MKZ-crisis konden twee wateren in 2001 niet worden bemonsterd (water 4 en 8), deze zijn vervangen door water 9 en 10. Dit lijkt geen effect te hebben op de presenties en abundanties.

#### Trends 1999-2001

De resultaten uit de verschillende jaren zijn onderling goed vergelijkbaar. Er lijkt dan ook sprake van een zeer stabiele situatie.

		2001 (n=8)	2000 (n=8)	1999 (n=8)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	4 (50)	6 (75)	4 (50)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	8 (100)	8 (100)	8 (100)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	8 (100)	8 (100)	8 (100)



#### ZB4. De Korendijkse slikken (7 wateren)-Haringvliet

basisprogramma

##### Gebiedsbespreking

De Korendijkse slikken is een buitendijks natuurgebied en wordt beheerd door Natuurmonumenten. Het gebied wordt begraasd en bestaat uit kort begraasde vegetatie met maar weinig landbiotoop voor amfibieën.

##### Resultaten 2001

In en rond de Korendijkse slikken zijn in totaal 7 wateren onderzocht. Er werden dit jaar twee soorten amfibieën aangetroffen. Wegens de MKZ-crisis kon er slechts één compleet veldbezoek gemaakt worden, deze is te beschouwen als de derde ronde. Door het late tijdstip (derde ronde) is de gewone pad waarschijnlijk volledig gemist. Vanwege de onvolledigheid van de resultaten is besloten om de Korendijkse slikken dit jaar niet te laten meetellen

##### Trends 1999-2001

Opvallend is het volledig ontbreken van het groene kikker complex en de zeldzaamheid van de kleine watersalamander. Net als bij de Plaats van het land van Essche is het mogelijk dat brak water hierop van invloed is. Gericht onderzoek naar de mogelijke effecten van brak water op diverse soorten is dan ook gewenst

		2001 (n=7)	2000 (n=7)	1999 (n=7)
<i>Triturus vulgaris</i>	kleine watersalamander	1 (14)	2 (29)	1 (14)
<i>Bufo bufo</i>	gewone pad	0 (0?)	6 (86)	5 (72)
<i>Rana temporaria</i>	bruine kikker	3 (43)	6 (86)	7 (100)

### 3.6 Aanvullende gegevens wateren

Van de onderzochte wateren werd een aantal aanvullende gegevens genoteerd. Deze gegevens zijn weergegeven in de bijlagen. In deze paragraaf worden enkele van deze gegevens samengevat.

Het totale programma van 2001 omvatte 136 bemonsterde wateren. Binnen het basisprogramma is het aantal geïnventariseerde wateren vrijwel stabiel gebleven. Na het eerste onderzoeksjaar (1999) waren 4 wateren verdwenen (Groeningse Bergen nr. 9; Sint Andries nrs. 1 en 6; Cortenoever nr. 9). De wateren in Sint-Andries zijn vervangen door andere locaties binnen de uiterwaard.

Door de MKZ-crisis konden daarnaast nog eens 26 wateren minder worden bezocht (18 wateren langs de IJssel (Cortenoever & Duursche waarden); 1 water in de Lage Hof/Brabander en 7 wateren in de Korrendijkse slikken).

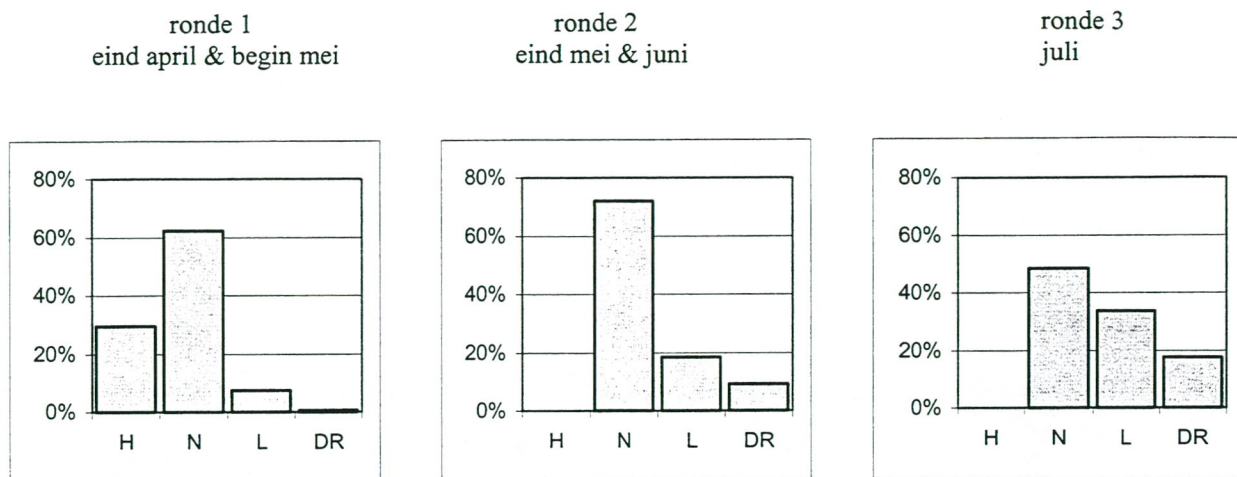
In de gebieden Lage Hof/Brabander en de Plaat van het Land van Essche werden de wateren binnen begrazingseenheden vervangen door andere wateren in dezelfde proefgebieden. Binnen de richtlijnen van het NEM is dit toegestaan, de eenheid van monitoring is immers de uiterwaard. Wel geldt hierbij als voorwaarde dat elke selectie representatief moet zijn voor het telgebied. Uiteraard wordt er echter wel zoveel mogelijk naar gestreefd om ieder jaar dezelfde wateren te monitoren.

84 % van de wateren was buitendijks gelegen, de overige 16 % binnendijks. Met 70 % was het merendeel van de wateren vishoudend. Slechts 30,3 % bevatte geen vis. De toegankelijkheid van de wateren werd aangegeven door het deel van de oeverlengte te bepalen dat daadwerkelijk is bemonsterd. Over de drie ronden samen levert dit een gemiddelde waarde op van rond de 43 %. Hierin zijn de drooggevalen wateren niet meegenomen. Er wordt dus iets minder dan de helft van de oeverlengte van de wateren bemonsterd, iets minder intensief dan in 2000 (rond de 55%). Waarschijnlijk raakt de waarnemer beter vertrouwd met zijn onderzoeksgebied, waardoor hij gericht te werk gaat. De andere helft van de oever was meestal ontoegankelijk, overwegend door begroeiing.

In figuur 2 zijn per ronde de waterstanden weergegeven van de bemonsterde wateren. Hoewel de eerste inventarisatieronde pas laat in het voorjaar werd gehouden (als gevolg van zowel de MKZ-crisis als het hoogwater), bleek er toch in veel uiterwaarden nog sprake van relatief hoge waterstanden. Veel wateren waren nog steeds buiten hun oevers getreden.

Dit is een gevolg van de voorjaarsoverstroming van de uiterwaarden langs de Rijntakken, deze overstromingen bereikten een piek rond eind maart 2001 (bijlage 5). De situatie was enigszins vergelijkbaar met 1999, toen was het hoogwater echter een maand eerder dan in 2001 (zie bijlage 5). 2000 was daarentegen een jaar zonder extreem hoge of lage waterstanden in de uiterwaarden, althans niet in de periode dat amfibieën actief zijn.

In de loop van het voorjaar zien we dat het effect van het voorjaarshoogwater snel afneemt. Een voorjaarshoogwater leidt in het algemeen tot lager reproductief succes voor soorten die zich vroeg in het voorjaar voortplanten (Creemers, 1994). Met name bij de gewone pad en bruine kikker mag men dan ook een negatief effect verwachten omdat eieren en larven relatief vaker op plaatsen terecht komen waar ze door uitdroging verloren zullen gaan.



**Figuur 2.** Waterstanden van de in 2001 onderzochte wateren per ronde. Totaal aantal wateren: 136.

DR : water staat droog

L : lage waterstand, het water bevindt zich ruim onder de zonering met oevervegetatie

N : "normale" waterstand, het water bevindt zich binnen de op topografische kaarten aangegeven oeverlijnen en in de zone met oevervegetatie

H : waterstand is hoog, het water bevindt zich buiten de op topografische kaarten aangegeven oeverlijnen en boven de zone met oevervegetatie





## 4 RESULTATEN PER SOORT

### 4.1 Indicatieve waarde van soorten

In tabel 5 wordt de indicatieve waarde van de verschillende soorten samengevat. De in Nederland algemeen voorkomende soorten als bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en groene kikker kunnen in uiterwaarden in hoge dichtheden voorkomen (Frigge, 1981; Creemers, 1994). Van de zeldzamere en meer kritische soorten worden de rugstreeppad, knoflookpad en kamsalamander gezien als typische rivierbegeleidende soorten.

De meeste amfibieën zijn gevoelig voor een hoge hydrodynamiek (Creemers, 1994). Alleen de Rugstreeppad lijkt hiervoor ongevoelig, bij deze soort is het juist de door mensen of door natuurlijke processen ingebrachte dynamiek die in hoge mate bepalend is voor het al dan niet voorkomen van de soort.

**Tabel 5.** *Indicatieve waarde van soorten*

	1) Rode Lijst	2) EG-Habitatrichtlijn	3) Doelsoort	4) NB-wet	Voorkeur voor laag-dynamische wateren
Kamsalamander	*	**	*	*	Sterke voorkeur
Heikikker	*	*	*	*	Sterke voorkeur
Knoflookpad	**	*	*	*	Sterke voorkeur
Poelkikker	*	*	*	*	Sterke voorkeur
Rugstreeppad		*	*	*	Indifferent of voorkeur voor hoge dynamiek
Groene kikker onbepaald				*	Voorkeur
Meerkikker				*	Onbekend
Alpenwatersalamander			*	*	Voorkeur
Bruine kikker				*	Voorkeur
Gewone pad				*	Voorkeur
Kleine watersalamander				*	Voorkeur

- 1) Rode Lijst:               \*=kwetsbaar  
                                     \*\*=bedreigd
- 2) EG-Habitatrichtlijn:   \*=soort strikt beschermd  
                                     \*\*=leefgebieden en soort strikt beschermd
- 3) Doelsoort
- 4) NB-wet= Natuurbeschermingswet

## 4.2 Soortbesprekingen

### Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*)

#### Indicatieve waarde

De alpenwatersalamander is een soort van zandgronden, met name in de buurt van bossen in Zuid-Nederland en in Drenthe. De alpenwatersalamander is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De alpenwaterslamander is een doelsoort voor natuurbeleid, maar is niet opgenomen in de Rode Lijst.

#### Toestand in 2001

De alpenwatersalamander is in 2001 niet aangetroffen.

#### Trends in 1999-2001

De alpenwatersalamander is zowel dit jaar als in 1999 niet waargenomen. In 2000 werd de soort in één water in de Zoetepasweiden (MA3) waargenomen, als onderdeel van het aanvullend programma voor de Maas. In Zuidoost-Nederland komt de soort vrij algemeen voor. Waarnemingen uit buitendijkse gebieden zijn echter zeldzaam. De soort mijdt kleigronden en geldt dan ook niet als rivierbegeleidend.

### Kamsalamander (*Triturus cristatus*)

#### Indicatieve waarde

De kamsalamander is een soort van zowel zand- als kleigronden, maar ontbreekt op zeeklei en in laagveen. De kamsalamander is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De kamsalamander is een doelsoort voor natuurbeleid en is opgenomen in de Rode Lijst (status kwetsbaar). In Europese richtlijnen behoort de kamsalamander tot de strikt beschermde soorten, waarvan ook de leefgebieden beschermd dienen te worden. In uiterwaarden geldt de soort als een goede indicator voor laagdynamische situaties en optimale biotopen voor amfibieën.

#### Toestand in 2001

De kamsalamander is in zes van de 16 onderzochte uiterwaarden aangetroffen en in 10 van de 136 onderzochte wateren (7%). Binnen het basisprogramma zijn geen nieuwe vindplaatsen ontdekt, alle 6 wateren waren reeds eerder in 1999 al bekend. Het aanvullende programma leverde in 2001 vier vindplaatsen op, deze waren allen nog onbekend voor de archieven van RAVON. Alle vindplaatsen lagen binnen de uiterwaarden van de Rijntakken.

Ewijk (RB1) is met drie wateren waar kamsalamander voorkomt het beste gebied voor deze soort, deze drie vindplaatsen liggen allen binnendijks. In de overige uiterwaarden lijken de dichtheden vrij marginaal en zijn de populaties in hun voorkomen voornamelijk beperkt tot binnendijkse of zeer laagdynamische buitendijkse wateren (Heesseltsche uiterwaarden (RB2), de Bemmelse waarden (RA6), de Huissensche waarden (RB5) en de Doorwerthse uiterwaard (RA10)). In de Hurwenensche waard (RA8) zijn er mogelijk nog meer buitendijkse voortplantingsplaatsen aanwezig. Hier werd slechts een selectie van de aanwezige wateren onderzocht.

Uit eerder verricht onderzoek is naar voren gekomen dat met name langs de ongestuwde riviertrajecten (Waal & IJssel) de grootste populaties in zeer laagdynamische en/of binnendijkse wateren zijn aan te treffen (Creemers, 1994; Dorenbosch *et al.*, 1999).



#### Trends in 1999-2001

In 2000 was het aantal vindplaatsen laag, met name door het niet kunnen aantonen van de soort in de Huissensche waarden (RB5). In alle jaren beperkte het voorkomen van de soort zich tot de uiterwaarden van de Rijntakken. In principe kan de soort echter ook in Maas-uiterwaarden voorkomen.

#### **Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*)**

##### Indicatieve waarde

De kleine watersalamander is een soort die in geheel Nederland kan voorkomen. Deze algemeen voorkomende salamander is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is geen doelsoort voor natuurbeleid en is niet opgenomen in de Rode Lijst.

##### Toestand in 2001

De kleine watersalamander is in 15 van de 16 uiterwaarden aangetroffen en in 65 van de 136 wateren (48%).

##### Trends in 1999-2001

Alleen in Koningssteen (MB1) zijn voor het derde achtereenvolgende jaar geen kleine watersalamanders aangetroffen, de wateren lijken hier te dynamisch voor de soort. Er lijken maar weinig wateren aanwezig waar de soort echt in hoge dichtheden voorkomt. De soort is dus wel algemeen, maar de abundanties per water zijn doorgaans laag. Meest gunstige uitzondering hierop vormen de Bemmelse waard (RA6) en de Hurwenensche waard (RA8). Qua presentie is de kleine watersalamander duidelijk vaker aangetroffen dan in voorgaande jaren (zie tabel 7). Dit is voornamelijk een inventarisatie-effect, door de MKZ-crisis en door hoogwater is het veldwerk dit jaar relatief later uitgevoerd en dit leidt tot relatief meer vangsten van salamanders in met name de larvale stadia.

### **Knoflookpad (*Pelobates fuscus*)**

#### Indicatieve waarde

De knoflookpad is een soort van rivierduinen en ontbreekt op zeeklei en in laagveen. De knoflookpad, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De knoflookpad is een doelsoort voor natuurbeleid en is opgenomen in de Rode Lijst (status bedreigd). In Europese richtlijnen behoort de knoflookpad tot de strikt beschermde soorten. In uiterwaarden geldt de soort als een uitstekende indicator voor ongestoorde rivierduinen.

#### Toestand in 2001

De knoflookpad is in 2001 uitsluitend aangetroffen in één water in Ewijk (RB1). Uit onderzoek in 1998 is gebleken dat in Ewijk nog steeds sprake is van een redelijk gezonde populatie van meerdere tientallen dieren (Van Hoof *et al.*, 1999). Door de nabijliggende snelweg zijn de dieren hier in de koorperiode niet te horen. Om deze reden werd in het water een aanvullend onderzoek gedaan met snorkelapparatuur. Tijdens een duik in mei 2001 werden nog enkele mannetjes in het water gevonden, later in het seizoen kon ook succesvolle voortplanting (larven) worden aangetoond. Aangenomen mag worden dat de populatie nog steeds bestaat uit enkele tientallen dieren.

De snorkelduik in deze poel werd uitgevoerd omdat knoflookpadden op deze plek niet te horen zijn door verkeerslawaaï. Door de grootte van de poel en het specifieke gedrag van knoflookpadden (ze liggen 's nachts onder water op de bodem te roepen) kunnen de dieren met de normale inventarisatiemethodieken maar moeilijk opgespoord worden.

#### Trends in 1999-2001

In verband met de MKZ-crisis kon de populatie in Cortenoever (RB3) in 2001 niet onderzocht worden. Het koor in Cortenoever bestond in 1999 slechts uit twee roepende mannetjes. In deze kleine kolk heeft in 1999 geen voortplanting plaats gevonden. Al eerder is geconstateerd dat er in dit water weliswaar knoflookpadden voorkomen, maar dat er niet elk jaar succesvolle voortplanting plaatsvindt (Creemers & Crombaghs, 1999a en 1999b). Dit houdt duidelijk verband met de dichtheden aan vis. In 2000 is de soort hier niet aangetroffen.

### **Gewone pad (*Bufo bufo*)**

#### Indicatieve waarde

De gewone pad is een algemene soort en kan in geheel Nederland voorkomen. Deze algemeen voorkomende pad is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is geen doelsoort voor natuurbeleid en is niet opgenomen in de Rode Lijst.

#### Toestand in 2001

De gewone pad is aangetroffen in 14 van de 16 uiterwaarden en in 41 van de 136 wateren (30%). De soort komt in relatief hoge dichtheden voor in de uiterwaarden van het benedenrivierengebied (ZB1 t/m ZB4), Ewijk (RB1) en in de Bemmelsche uiterwaarden (RA6). In het algemeen zijn dit gebieden met bos- en moerasontwikkeling van enige betekenis. In sterk agrarische uiterwaarden zonder bos

lijken de dichtheden lager. Met name langs de Maas zijn maar weinig padden te vinden.

#### Trends in 1999-2001

Qua presentie en abundantie is de gewone pad duidelijk minder vaak aangetroffen dan in voorgaande jaren (zie tabel 7, hfdst. 6). Door de MKZ-crisis en door hoogwater is het veldwerk dit jaar relatief later uitgevoerd en dit leidt tot relatief minder waarnemingen voor deze soort. Belangrijke telgebieden als de Korendijkse slikken (ZB4) konden dit jaar niet opgenomen worden door de MKZ-crisis.

#### **Rugstreepad (*Bufo calamita*)**

##### Indicatieve waarde

De rugstreepad is een algemene soort en kan in geheel Nederland voorkomen. Deze pad is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is doelsoort voor natuurbeleid, maar is niet opgenomen in de Rode Lijst. In Europese richtlijnen behoort de rugstreepad tot de strikt beschermde soorten. In uiterwaarden geldt de soort voor dynamiek.

##### Toestand in 2001

De rugstreepad is dit jaar al voor het tweede achtereenvolgende jaar niet aangetroffen en lijkt niet voor te komen in het basisprogramma. De rugstreepad is in het verleden ook bekend uit de Duursche waarden (Creemers, 1994). In dit gebied is de soort in 1999 en 2000 niet aangetroffen en in 2001 kon deze uiterwaard niet bemonsterd worden wegens de MKZ-crisis. Uit Cortenoever en uit Doorwerth zijn eveneens oudere waarnemingen bekend. Ook Cortenoever viel dit jaar buiten de monitoring vanwege de MKZ-crisis. In Doorwerth kon de soort niet aangetoond worden.

##### Trends in 1999-2001

Alleen in 1999 is de rugstreepad in twee wateren in de Gendtse waarden (Waal) waargenomen binnen het aanvullende programma. Deze uiterwaard is in 2000 en 2001 niet geïnventariseerd.



### **Bruine kikker (*Rana temporaria*)**

#### Indicatieve waarde

De bruine kikker is een algemene soort en kan in geheel Nederland voorkomen. Deze algemeen voorkomende kikker is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is geen doelsoort voor natuurbeleid en is niet opgenomen in de Rode Lijst.

#### Toestand in 2001

De bruine kikker is aangetroffen in 14 van de 16 uiterwaarden en in 59 van de 136 wateren (43%). De soort is niet aangetroffen in Koningssteen en in de Heesseltsche waarden.

#### Trends 1999-2001

Net als de gewone pad komt ook deze soort in relatief hoge dichtheden voor in uiterwaarden met tenminste enige bos- en moerasontwikkeling. Ook de aanwezigheid van ruigtes en hagen lijkt van belang. Deze soort komt vooral veel voor in het benedenrivierengebied en in het Maasheggengebied (Groeningsche bergen en Oeffeltsche weiden). Dit zijn uiterwaarden met tenminste enige bos- moeras- en ruigteontwikkeling en heggen. In agrarische uiterwaarden (veel overige uiterwaarden langs de Maas) lijken de dichtheden lager.

### **Middelste groene kikker en onbepaalde groene kikkers (*Rana klepton esculenta* en *Rana esculenta* synklepton)**

#### Indicatieve waarde

De middelste groene kikker is een algemene soort en kan in geheel Nederland voorkomen. Deze algemeen voorkomende kikker is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is geen doelsoort voor natuurbeleid en is niet opgenomen in de Rode Lijst.

#### Toestand in 2001

De middelste groene kikker en onbepaalde groene kikkers zijn aangetroffen in 15 van de 16 uiterwaarden en in 74 van de 136 wateren (54%).

#### Trends 1999-2001

Ook in 1999 (54% van de wateren) en in 2000 (49%) was dit het meest voorkomende amfibie in de uiterwaarden. De middelste groene kikker is de meest algemeen voorkomende vorm van de groene kikker. Indien er onbepaalde groene kikkers voorkomen zullen dit meestal middelste groene kikkers zijn, met mogelijk her en der een poelkikker of een meerkikker.

### **Poelkikker (*Rana lessonae*)**

#### Indicatieve waarde

De poelkikker is een niet algemene soort met een zwartepunt in het zuiden en oosten van Nederland. Deze kikker is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is doelsoort voor natuurbeleid en is opgenomen in de Rode Lijst (status kwetsbaar). In uiterwaarden is het een soort die vooral voorkomt in schone, heldere wateren met een goede tot zeer goede waterkwaliteit.

De poelkikker is de groene kikker die het meest kritisch is op water- en habitatkwaliteit. De soort komt in uiterwaarden dan ook vaak voor met andere kritische soorten, waaronder de kamsalamander (Creemers, 1994).

Om de poelkikker met zekerheid van de middelste groene kikker te onderscheiden dienen de dieren gevangen te worden en dient er biometrisch onderzoek plaatsvinden. Dit is slechts in enkele gevallen gebeurd, vanwege het tijdsroovende karakter kan hier tijdens de veldbezoeken onvoldoende aandacht aan besteed worden.

#### Toestand in 2001

De poelkikker is in 2001 alleen met zekerheid aangetroffen in de Alphense/Hemelrijksche waard, de Heesseltse uiterwaard en de Wamelsche waard. In Ewijk werd de soort niet aangetroffen, maar waarschijnlijk komen hier nog wel poelkikkers voor.

#### Trends 1999-2001

In 2000 is de soort alleen aangetroffen in Ewijk. In 1999 is de soort binnen het basisprogramma aangetoond in Sint-Andries, Ewijk en de Duursche waarden. Binnen het aanvullende programma werd de soort aangetoond in de Stiftse uiterwaarden, de Heesseltse waarden en de Beusichemse waard.

### **Meerkikker (*Rana ridibunda*)**

#### Indicatieve waarde

De meerkikker is een algemene soort. Hoewel de soort in geheel Nederland kan voorkomen, ligt het zwaartepunt duidelijk in West-Nederland. Deze kikker is, zoals alle amfibieën, opgenomen in de Natuurbeschermingswet. De soort is geen doelsoort voor natuurbeleid en is niet opgenomen in de Rode Lijst.

#### Toestand in 2001

De meerkikker is aangetroffen in twee van de 16 uiterwaarden. De aanwezigheid van deze soort kon worden aangetoond in de Hooie Biezenplaat en in de Lage Hof/Brabander, twee telgebieden in het Beneden-rivierengebied.

Het is het goed mogelijk dat de soort in meer gebieden en in meer wateren voorkomt dan waar ze nu is aangetoond. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in Nederland duidelijk in het westen (Bergmans & Zuiderwijk, 1986; Blommers-Schlösser, 19..).

#### Trends 1999-2001

In 2000 werd de soort aangetroffen in de Eijdsder Beemden (aanvullend programma Maas) en binnen het basisprogramma in de Koekoeksche waard (Rijn) en de Hooie Biezenplaat (Beneden-rivieren). In 1999 is de soort alleen aangetoond binnen het aanvullende programma in de Beusichemse waard (Rijntakken).

De Meerkikker is daarmee in alledrie de watersystemen aan te treffen.





## 5 ONTWIKKELING IN INDEXEN

### 5.1 Abundantie en presentie-indexen

Na drie achtereenvolgende jaren van monitoring is het mogelijk om de eerste ontwikkelingen van de amfibieënstand binnen de uiterwaarden weer te geven. In figuur 3 t/m 8 zijn de ontwikkelingen van de individuele soorten weergegeven. Daarbij is 1999 steeds als referentiepunt gekozen. De ontwikkelingen kunnen weergegeven worden met zowel de presentie-index als de abundantie-index. Voor de berekeningen van de indexen wordt verwezen naar de methodiek (paragraaf 2.3).

De indexen worden steeds gemiddeld over alle telgebieden en zijn weliswaar grotendeels, maar niet helemaal, vergelijkbaar met de ontwikkelingen in de bezettingspercentages.

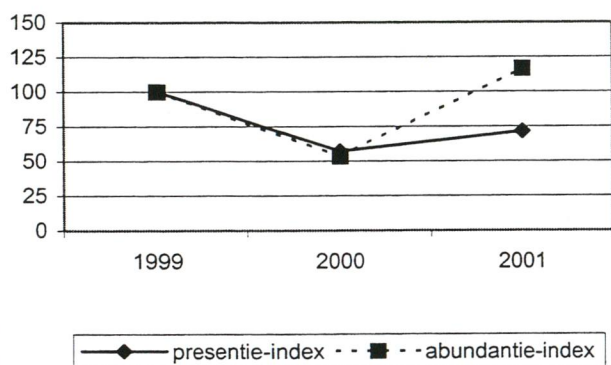
*Voorbeeld:*

Voor de kamsalamander geldt dat de soort in 1999 aanwezig was in gemiddeld 7% van de wateren in de uiterwaarden van het basisprogramma. Het bezettingspercentage is derhalve 7 %. De totale, gesommeerde abundantie voor het basisprogramma bedroeg in dat jaar in totaal 15 punten. Deze totale abundantie was verdeeld over 15 uiterwaarden. In 2001 was de soort nog maar in gemiddeld 5% van de wateren nog present. De abundanties waren echter wel hoger dan in 1999 (14 punten, verdeeld over 12 uiterwaarden). Hierdoor komt de abundantie-index in 2001 boven de 100, terwijl de presentie hier onder blijft. Dit toont aan dat de ontwikkelingen in presentie-indexen en abundantie-indexen niet noodzakelijk parallel verlopen.

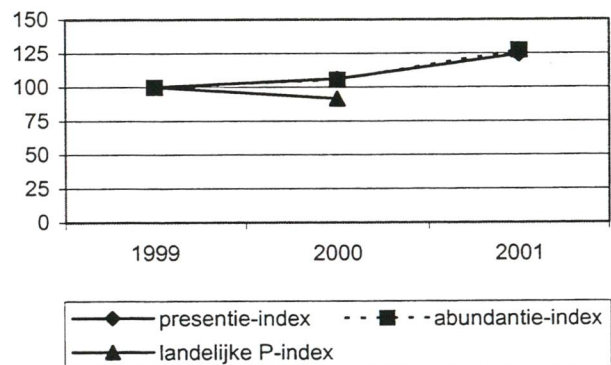
De indexen zijn berekend over alle uiterwaarden uit het basisprogramma. De ontwikkelingen van beide indexen lopen niet noodzakelijk parallel. De presentie is in het algemeen echter aan minder heftige schommelingen onderhevig dan de abundantie.

Uit een grafische weergave van de indexen zou men voorzichtig kunnen concluderen dat 2001 een relatief goed jaar was voor de watersalamanders in de uiterwaarden. Zowel de presentie als abundantie van de kleine watersalamander vertoont een stijgende lijn. De landelijke P-index geeft voor 2000 een dalende lijn ten opzichte van 1999, deze daling is echter nog niet significant. Voor 2001 is er dit moment nog geen landelijke index beschikbaar. Ook de kamsalamander lijkt zich weer wat te herstellen na een dip in 2000. Voor deze soort zijn nog geen landelijke indexcijfers beschikbaar.

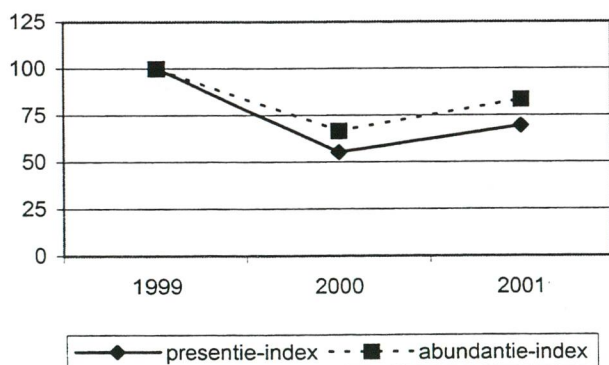
Figuur 3: indexen kamsalamander



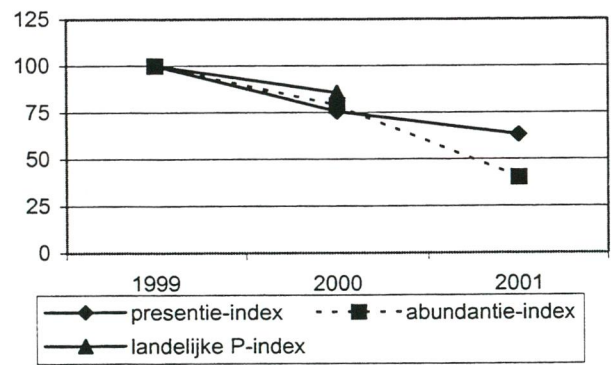
Figuur 4: indexen kleine watersalamander



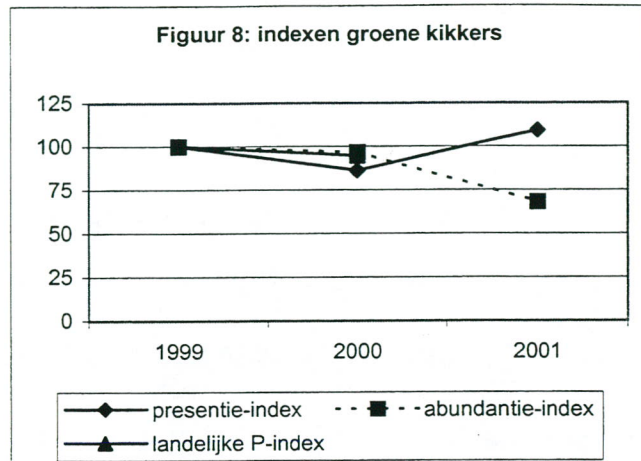
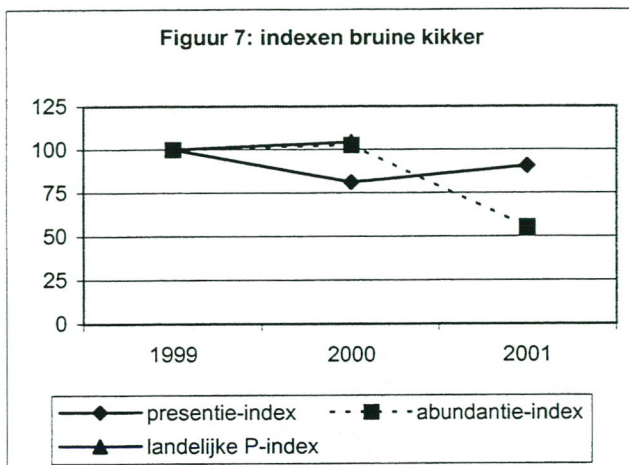
Figuur 5: indexen knoflookpad



Figuur 6: indexen gewone pad



De gewone pad (fig. 6) neemt in de uiterwaarden zowel in presentie als in abundantie af. Dit effect wordt mogelijk versterkt door de relatief late start van de inventarisatie in 2001. De afname tussen 1999 en 2000 vindt ook op landelijke schaal plaats. Voor de knoflookpad valt er weinig zinnigs te zeggen over eventuele voor- of achteruitgang, dit vanwege het zeer geringe aantal vindplaatsen (2 in 1999, 1 in 2000 en 2001). Doordat er in 2001 minder uiterwaarden geïnventreerd zijn in het basisprogramma (12 i.p.v. 15), lijkt er wel een lichte toename te zijn ten opzichte van 200, maar dit is slechts een artefact dat veroorzaakt wordt door de berekeningswijze van de P-index.



Bruine kikker en groene kikker lijken qua presentie min of meer stabiel te blijven, bij beide soorten valt echter op dat de abundanties dit jaar sterk gedaald lijken te zijn ten opzichte van de beide voorgaande jaren. De presenties blijven echter min of meer stabiel.

## 5.2 Vergelijking met landelijke indexen

Landelijke presentie- en/of abundantie-indexen zijn op dit moment nog niet voor 2001 beschikbaar. Voor enkele soorten zijn deze indexen wel beschikbaar voor de jaren 1999 en 2000 (Smit et. al., in prep.). Vanwege het gebrek aan vergelijkingsmateriaal kan nog niet bepaald worden of de soorten zich in de uiterwaard anders gedragen dan daarbuiten.

Ten aanzien van de monitoring zijn dan ook nog geen statistisch onderbouwde conclusies te trekken, daar 2001 pas het derde onderzoeksjaar is. Trends in toe- of afname van soorten worden pas op langere termijn duidelijk. In 2002 zullen echter meer cijfers bekend worden.



### 5.3 Invloed van de timing van de inventarisatie-rondes op indexen

In zowel 1999 als in 2000 werd de eerste ronde gestart op het einde van maart en liep dit door tot in april. In 2001 werd het veldwerk van de eerste ronde uitgesteld vanwege met name de onduidelijkheid rond de MKZ-crisis (zie tabel 6). Door hoogwater in de Rijntakken was eerdere inventarisatie bovendien in veel proefgebieden niet mogelijk geweest. De tweede en derde ronde worden doorgaans gehouden in de mei-juni en in juli.

**Tabel 6.** *Timing van de inventarisatie-rondes.*

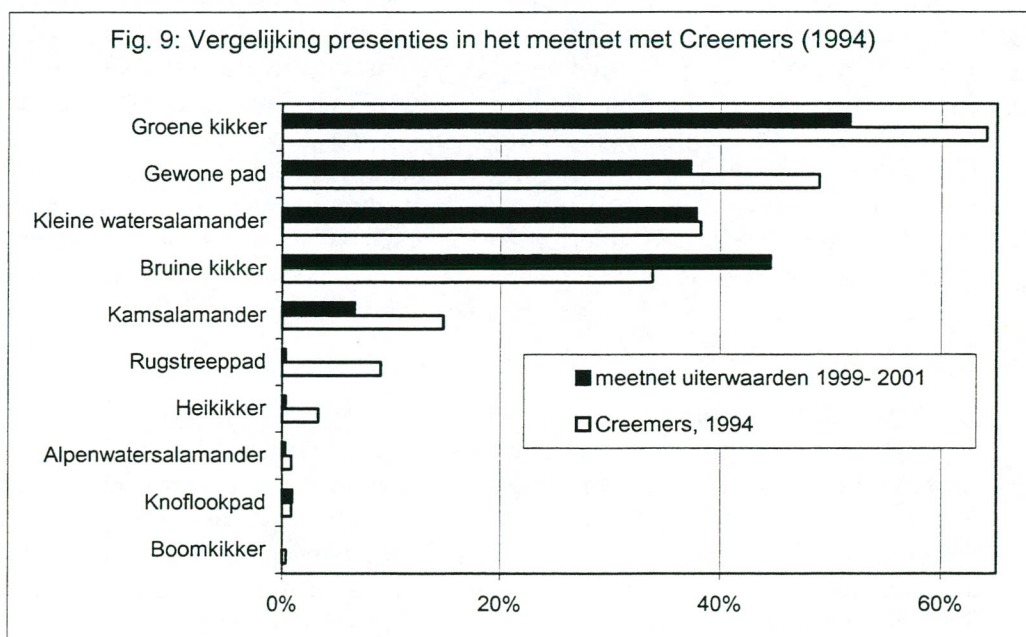
Jaar	ronde 1	ronde 2	ronde 3
1999	27 mrt. - 20 apr.	10 mei-1 juli	14 juni-28 juli
2000	23 mrt. - 7 apr.	15 mei-7 juni	5 juli-21 juli
2001	24 apr. - 12 mei	14 mei-26 juni	5 juli-1 aug.

De zeer late start van het veldwerk in 2001 lijkt van negatieve invloed op de resultaten voor de gewone pad. Men zou dit dan echter ook verwachten voor een andere vroege soorten, zoals bijvoorbeeld de bruine kikker. Blijkbaar is deze soort echter ook later in het seizoen nog redelijk goed aan te tonen aan de hand van larven. Een verklaring hiervoor is dat de larven van bruine kikkers zich wat gelijkmatiger lijken te verspreiden over relatief kleinere wateren. Daardoor is de kans dat men enkele larven vangt of waarneemt wat groter dan bij de gewone pad. Bij deze soort, die zich vaak in zeer grote wateren voortplant, kunnen bij lage dichtheden de paddenlarven relatief gemakkelijker gemist worden.

## 6 EVALUATIE METHODIEKEN

### 6.1 Vergelijking met eerder uiterwaarden-onderzoek

De presenties liggen voor vijf van de zes algemenere soorten in dezelfde orde van grootte als bij eerder onderzoek in uiterwaarden (Creemers, 1994). In het algemeen zijn er in de uiterwaarden vier zeer algemene soorten (groene kikker, kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad). Deze soorten bezetten eenderde tot de tweederde van alle wateren (zie tabel 1 en Creemers, 1994). Daarnaast zijn er twee wat zeldzamere, rivierbegeleidende soorten (kamsalamander en rugstreeppad). Deze komen voor in 5 tot 15% van alle onderzochte wateren (Creemers, 1994). De kamsalamander kwam alleen in 2000 onder deze 5%-grens en lijkt in de overige twee jaren goed genoeg vertegenwoordigd in het meetnet. In het onderzoek uit 1994 werden een aantal uiterwaarden echter al van tevoren geselecteerd op het voorkomen van zeldzame soorten.



Niettemin is de rugstreeppad in het meetnet sterk ondervertegenwoordigd in vergelijking tot het uiterwaardenonderzoek in 1994. Alle overige soorten zijn zeer zeldzaam in uiterwaarden. In het meetnet worden drie inventarisatie-rondes per jaar uitgevoerd. Dit heeft tot gevolg dat de meeste soorten op minder plekken zijn aangetroffen dan in het onderzoek van Creemers (1994), in dat onderzoek werden vijf inventarisatie-rondes per jaar uitgevoerd.

Opvallend is dat de gewone pad relatief slecht is vertegenwoordigd in het uiterwaarden meetnet en dat een typische rivierbegeleidende soort als de rugstreeppad bijna geheel ontbreekt. Heikikker en Alpenwatersalamander zijn in het meetnet uiterwaarden nauwelijks aanwezig. Net als bij de kamsalamander is dit een gevolg van de random selectie van uiterwaarden in het meetnet in vergelijking tot het uiterwaarden-onderzoek



in 1994. Het voorkomen van heikikker en alpenwatersalamander is sterk afhankelijk van regionale verspreidingspatronen.

De zeldzame knoflookpad geldt als een bedreigde soort, die in hoge mate rivierbegeleidend is. Binnen het meetnet uiterwaarden is de soort echter alleen nog maar in Ewijk en mogelijk ook nog in Cortenoever aanwezig. De Boomkikker is in het onderzoek van Creemers (1994) alleen aangetroffen in een Belgische Maas-uiteraard, in Nederlandse uiterwaarden komt de soort niet meer voor.

Voor poelkikker en meerkikker geldt dat toeval nog meer bepalend is, de exacte determinatie is voorbehouden aan specialisten en vraagt veel tijd. In het onderzoek van Creemers (1994) is dan ook geen aandacht besteed aan de determinatie van deze soorten.

## **6.2 Bezoekfrequentie**

### **6.2.1 vergelijking tussen vijf en drie bezoeken**

Voor de meeste soorten lijken drie bezoeken overdag een redelijk tot goed beeld te geven van de populatieomvang. In het onderzoek van Creemers (1994) en binnen het vrijwilligersnetwerk van het NEM worden wateren vijf maal gedurende een seizoen onderzocht. Dit kan van invloed zijn op de geconstateerde presenties van soorten.

Per uiterwaard zijn eigenlijk wel een of twee avondrondes nodig voor een meer volledig beeld. Mogelijk wordt daarmee ook de rugstreeppad beter in beeld gebracht. Vorig jaar is deze mogelijkheid al geopperd, maar binnen de huidige tijdsbesteding van twee dagen per uiterwaard (drie bezoek + reistijd tussen gebieden) is geen ruimte voor volledige avondrondes in alle proefgebieden. Avondrondes in een deel van de uiterwaarden (de meeste kansrijke voor de rugstreeppadden zijn de Rijntakken) hebben als nadeel dat er verschillende methodieken worden toegepast en dit wordt binnen een meetnet niet wenselijk geacht.

### **6.2.2 Mogelijkheid van minder bezoeken**

Hoewel drie bezoeken onvollledigere resultaten opleveren dan vijf bezoeken, is het verschil tussen twee of drie rondes voor de meeste soorten niet eens zo heel groot. Indien de tweede ronde geschrapt zou worden, zouden van alle soorten rond de 80% (of soms nog iets meer) van de geconstateerde abundanties overeind blijven. Ander combinaties (ronde 3 schrappen of ronde 1 schrappen) leveren slechte resultaten op voor de zich vroeg of laat in het seizoen voortplantende soorten.

Ronde 2 kan ook vervangen worden door een avondbezoek, hetgeen ook weer relatief minder inspanning vereist. Dit kan een besparing van 50% opleveren op tweede ronde en daarmee een besparing van 17% van het totale veldwerk.

### **6.2.3 Timing eerste ronde**

Voor de vroeg in het voorjaar voortplantende soorten (bruine kikker en gewone pad) is het van groot belang dat het eerste veldbezoek tijdig wordt uitgevoerd. Dit dient ook in de toekomst een belangrijk aandachtspunt te blijven.



### 6.3 Invloed van dynamiek op amfibieënpopulaties

Hoogdynamische wateren zijn voor de meeste soorten amfibieën ongeschikt vanwege de hoge visbezetting, de relatief slechte waterkwaliteit en de geringe bedekking met water- en oeverplanten. In de onderzochte uiterwaarden vertonen de meeste soorten dan ook een duidelijk voorkeur voor de minst dynamische wateren.

Langdurige inundaties tijdens de winter worden door een aantal soorten amfibieën slecht of niet verdragen. Ook het landgebruik speelt een belangrijke rol. Amfibieën hebben ruigtes en oibossen nodig als landbiotoop. In sterk agrarische uiterwaarden zijn de landbiotopen slecht ontwikkeld en zijn de dichtheden van zelfs de algemene soorten vaak laag. Deze verbanden zijn ondermeer beschreven in Creemers (1991, 1994) en Bosman (1994, 1995).

### 6.4 Vergelijking tussen het basisprogramma en het aanvullende programma

In tabel 7 wordt een overzicht gegevens van de bezettingspercentages van soorten in de verschillende jaren in zowel het basisprogramma als in het aanvullende programma. Deze verschillen zijn gering, mede omdat het aanvullend programma jaarlijks maar 5 van de 20 uiterwaarden omvat. Deze 20 telgebieden uit het aanvullende programma gaan meetellen in de index-berekeningen zodra ze voor een tweede maal bezocht worden. Naar verwachting zal ook dan pas goed naar voren komen wat de meerwaarde van het aanvullend programma zal zijn.

**Tabel 7.** *Vergelijking van percentage bezette wateren in het totale programma en alleen het basisprogramma in 2000 en 1999.*

% water bezet	Aantal wateren	Alpenwatersalamander	Kamsalamander	Kleine watersalamander	Knoflookpad	Gewone pad	Rugstreeppad	Heikikker	Bruine kikker	Groene kikker complex	Poelkikker	Middelste groene kikker	Meerkikker
Totaal programma 2001	136	0	7	46	1	29	0	0	43	52	3	15	2
Totaal programma 2000	161	1	3	35	1	37	0	0	43	49	1	9	3
Totaal programma 1999	174	0	10	34	1	44	1	1	47	54	5	22	1
Basis programma 2001	103	0	6	43	1	29	0	0	50	44	2	?	3
Basis programma 2000	129	0	4	37	1	36	0	0	43	44	1	9	2
Basis programma 1999	131	0	8	34	2	47	0	0	53	46	0	16	3



## **7 CONCLUSIES**

### **7.1 Vergelijking van indexen uiterwaarden met landelijke indexen**

Zowel het meetnet amfibieën als het uiterwaardenmeetnet lopen nu nog te kort om al statistisch onderbouwde conclusies te kunnen trekken. De P-index is een meer bruikbare index als de A-index, die nu eenmaal aan grotere schommelingen onderhevig is. De huidige resultaten laten een schijnbare toename van de Kleine watersalamander en een afname van de Gewone pad zien. De overige soorten lijken min of meer stabiel te blijven.

In hoeverre de trends zich doorzetten of dat ze veroorzaakt worden door inventarisatie-effecten kan pas over enkele jaren worden beoordeeld.

Monitoring is een langjarig proces waarvan de waarde pas naar voren komt indien dit continu wordt volgehouden.

### **7.2 Vergelijkingen tussen watersystemen**

De Rijntakken zijn het meest soortenrijk, gevolgd door de uiterwaarden van de Maas en daarna het Beneden-rivierengebied. Deze verschillen zijn van oudsher al aanwezig en worden voornamelijk veroorzaakt door:

- de ligging van de watersystemen ten opzichte van fysisch-geografische regio's
- de aanwezigheid van relatief veel wateren langs de Rijntakken en een grote variatie aan watertypen
- de schaarste aan wateren langs de Maas en het intensief agrarische karakter van de onderzochte Maas-uiterswaarden

Deze soortenrijkdom per watersysteem is echter niet noodzakelijk gekoppeld aan de abundanties van individuele soorten in een watersysteem. Zo komen algemene soorten als Gewone pad en Bruine kikker het meest veelvuldig voor in het Beneden-rivierengebied, het meest soortenarme systeem.

### **7.3 Mogelijke aanpassingen in de methodiek**

De huidige methodiek functioneert wel, maar heeft als belangrijkste minpunt dat de rugstreeppad in het meetnet onvoldoende lijkt te zijn vertegenwoordigd. Daarnaast is de status van de verschillende vormen van groene kikkers binnen de huidige onderzoeksopzet niet goed te bepalen. Er zijn meerdere opties om deze problemen op te lossen:

#### **Aanvullende avondbezoeken of vervanging van ronde 2 door avondbezoeken**

Met een aanvullend avondbezoek in de maand mei worden met name groene kikkers en rugstreeppadden beter in het meetnet opgenomen.

Indien ronde 2 wordt geschrapt blijft voor individuele soorten 80% van de informatie overeind (zie figuren in bijlage 5). Vervanging van de ronde door een avondbezoek



heeft als voordeel dat met name groene kikker en rugstreeppadden beter in het meetnet vertegenwoordigd zullen zijn.

#### **Soortspecifieke tellingen op dijktrajecten**

Langs de meeste uiterwaarden is het goed mogelijk om de populaties van groene kikkers en rugstreeppadden met relatief weinig moeite in kaart te brengen. Door met een auto over het dijktraject te rijden en om de 100 tot 200 meter te luisteren naar koorvorming kan snel een beeld ontstaan van de grootte van de voorkomende populaties. Beide soorten zijn bruikbaar als indicatoren voor de hydrodynamiek en veranderingen daarin.

Om een goede telling uit te voeren dient een traject echter wel minimaal drie maal op gunstige avonden te worden bezocht. Per avond (4 uur) kan naar schatting 25 kilometer dijktraject onderzocht worden. Zodoende kan met een relatief geringe inspanning een soortspecifiek meetnet worden uitgebouwd. Hierbij zullen andere soorten echter niet goed in beeld worden gebracht. De dijktrajecten worden dan ook beschouwd als een aanvullende methodiek en een uitbreiding van het meetnet.

#### **Onderzoek naar de status van groene kikker**

De status van de meerkikker, de poelkikker en de middelste groene kikker komt met de huidige onderzoeksmethodiek te weinig duidelijk naar voren. Indien de groene kikkers tot op soort moeten worden gedetermineerd dienen ze echter gevangen te worden. Volledige zekerheid over de determinatie kan pas met behulp van bloedanalyses verkregen worden. In het veld kunnen veldkenmerken een betrouwbaarheid van rond de 90% met betrekking tot de determinatie leveren. Het vangen en opmeten van de dieren is echter tijdrovend en arbeidsintensief en is in het kader van de huidige tijdsbesteding niet mogelijk. De poelkikker heeft duidelijk indicatieve waarde (zie soortbeschrijving), voor de overige groene kikkers geldt dit minder.

#### **Onderzoek naar de invloed van brak water**

De invloed van brak water op het voortplantingssucces en de verspreiding van de soorten is onduidelijk. Er worden in de literatuur weliswaar wat tolerantie-grenzen voor zoutgehaltes genoemd (zie Creemers, 1991), maar het is niet echt duidelijk in hoeverre het zoutgehalte een beperkende factor vormt.

### **7.4 Mogelijke onderzoeksgebieden voor aanvullend programma 2002**

In 2002 zullen vijf proefgebieden in het benedenrivierengebied worden onderzocht. Hiervoor zijn de volgende mogelijkheden geopperd:

Biesbosch: Deeneplaat  
Haringvliet: Blanken Slikken  
Hollandsch Diep: Sassenplaat  
Nieuwe Merwede: Zuid Springer  
Spui: Bernissesluis of de gros (ten westen van jachthaven Blinckvliet)

## 8 LITERATUUR

- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986.** Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. KNNV / Lacerta, Hoogwoud.
- Bosman, W.W., 1994.** Amfibieën in uiterwaarden. Amfibieën en overstromingsdynamiek. Rapport Werkgroep Dieroecologie / Stichting ARK, Laag-Keppel.
- Bosman, W.W., 1995.** Amfibieën in uiterwaarden. Effecten van winteroverstromingen op amfibieën. Rapport RIZA / Werkgroep Dieroecologie / Stichting ARK, Laag-Keppel.
- Creemers, R.C.M., 1991.** Amfibieën in uiterwaarden. Een voorbereidende literatuurstudie. Rapport Werkgroep Dieroecologie / RIZA Lelystad / Stichting ARK (127 p.).
- Creemers, R.C.M., 1994.** Amfibieën in uiterwaarden. Voortplantingsplaatsen van amfibieën in uiterwaarden. Rapport Werkgroep Dieroecologie / Ministerie van LNV, Den Haag (134 p.).
- Creemers, R.C.M, B. Crombaghs & R.F.M. Krekels (1996).** Amfibieën en reptielen. - In: Timmerman, J.G. & K.H. Prins (red.). Biologische monitoring zoete rijkswateren: jaarrapportage 1994. RIZA Nota nr: 96.009. RIZA Lelystad.
- Creemers, R.C.M. & B. Crombaghs, 1999a.** Knoflookpadden in Gelderland, 1998. Beschermingsplan & monitoring 1998. Natuurbalans/Limes divergens & RAVON, in opdracht van Ministerie van LNV, directie Oost, prov. Gelderland.
- Creemers, R.C.M. & B. Crombaghs, 1999b.** Knoflookpadden in Gelderland, een tussenbalans uit 1998. RAVON 6: 41-46.
- Creemers, R.C.M. & G. Smit, 1999.** Amfibieën in zoete rijkswateren. Stichting RAVON, Nijmegen / RIZA rapport BM 99.07.
- Dorenbosch, M., F. Spikmans & Jurgen Memelink, 1999.** Amfibieën langs de Waal, het gebruik van wateren. RAVON 5, jaargang 2(2): 28-32.
- Gilde, L.J., K.H. Prins & C.A.M van Helmond, 1999.** Monitoring Zoete Rijkswateren. RIZA rapportnr. 99.004, RIZA Lelystad.
- Groenveld, A., 1997.** Handleiding voor het monitoren van amfibieën in Nederland. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.
- Hoof, P. van, S. van den Braak & H. Strijbosch, 1999.** Amfibieën langs de Waal. Landgebruik van kamsalamander, knoflookpad en rugstreeppad. RAVON 6: 50-55.
- Pannekoek, J. & A.J. van Strien, 1998.** TRIM 2.0 for Windows (Trends and Indices for Monitoring data). Research paper no. 9807. CBS, Voorburg.
- Smit, G.F.J., 1999.** Meetplan amfibieën in de zoete rijkswateren. RIZA rapport nr. 99.013, RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.
- Smit, G.F.J., A. Zuiderwijk, A. Groenveld & B.A.P.J. Daemen, in voorbereiding.** The national amphibian monitoring program in the Netherlands, preliminary results over 1997 – 2000. Ingediend voor de proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica, S.E.H.

## BIJLAGE 1 OVERZICHT VAN GEÏNVENTARISEERDE WATEREN EN DE AANGETROFFEN AANTALSKLASSEN IN 2001

Tc= <i>Triturus cristatus</i>	- kamsalamander
Tv= <i>Triturus vulgaris</i>	- kleine watersalamander
Pf= <i>Pelobates fuscus</i>	- knoflookpad
Bb= <i>Bufo bufo</i>	- gewone pad
Rt= <i>Rana temporaria</i>	- bruine kikker
Rec= <i>Rana esculenta</i> synklepton	- het groene kikker complex
Rl= <i>Rana lessonae</i>	- poelkikker
Re= <i>Rana klepton esculenta</i>	- middelste groene kikker
Rr= <i>Rana ridibunda</i>	- meerkikker

aantalsklasse:    1=soort is zeldzaam  
                          2=soort is algemeen  
                          3=soort is zeer algemeen



coördinaten X Y	Gebied nr.	Water 2001	Water nr	Uiterwaard	Riviertak	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr	aantal soorten
187,1 351,1	MB1	1	1	Koningssteen	Maas										0
187,2 350,9	MB1	2	2	Koningssteen	Maas										0
187,8 351,1	MB1	3	3	Koningssteen	Maas						1				1
187,9 351,1	MB1	4	4	Koningssteen	Maas						2				1
187,3 351,2	MB1	5	5	Koningssteen	Maas										0
197,8 403,7	MB2	1	1	Groeningsche Bergen	Maas	1			1						2
198,2 403,2	MB2	2	2	Groeningsche Bergen	Maas	1			1						2
198,5 403,5	MB2	3	3	Groeningsche Bergen	Maas	1		1	3						3
198,6 403,4	MB2	4	4	Groeningsche Bergen	Maas	1		1	1	1			x		3
198,5 403,3	MB2	5	5	Groeningsche Bergen	Maas	1		1	3	2			x		4
198,6 403,3	MB2	6	6	Groeningsche Bergen	Maas				3						1
198,5 403,3	MB2	7	7	Groeningsche Bergen	Maas				2	2			x		2
198,6 403,0	MB2	8	8	Groeningsche Bergen	Maas										0
	MB2	weg	9	Groeningsche Bergen	Maas										0
198,3 403,4	MB2	10	10	Groeningsche Bergen	Maas	2			1						2
198,7 402,9	MB2	11	11	Groeningsche Bergen	Maas	2			1	2					3
198,6 403,2	MB2	12	12	Groeningsche Bergen	Maas	1			1						2
194,0 412,8	MB3	1	1	Oeffeltsche Weiden	Maas					2					1
193,9 412,5	MB3	2	2	Oeffeltsche Weiden	Maas	1									1
193,6 412,0	MB3	3	3	Oeffeltsche Weiden	Maas					2					1
193,7 410,8	MB3	4	4	Oeffeltsche Weiden	Maas					1					1
193,9 410,7	MB3	5	5	Oeffeltsche Weiden	Maas					3					1
194,3 410,3	MB3	6	6	Oeffeltsche Weiden	Maas										0
193,7 408,9	MB3	7	7	Oeffeltsche Weiden	Maas	1			2	2					3
193,7 410,7	MB3	8	8	Oeffeltsche Weiden	Maas				1						1
161,4 423,2	MB4	1	1	Alphense/Hemelrijksche waard	Maas	1	1		2	x	x				4
161,5 423,3	MB4	2	2	Alphense/Hemelrijksche waard	Maas	1	1		2						3
161,7 423,7	MB4	3	3	Alphense/Hemelrijksche waard	Maas										0
161,8 423,9	MB4	4	4	Alphense/Hemelrijksche waard	Maas	2			3		x				2
161,0 424,4	MB4	5	5	Alphense/Hemelrijksche waard	Maas				1	1	x				2
161,1 424,7	MB4	6	6	Alphense/Hemelrijksche waard	Maas					1	x				2
	MB5	weg	1	Sint-Andries	Maas										0
153,8 423,3	MB5	2	2	Sint-Andries	Maas				2	1					2
154,5 423,9	MB5	3	3	Sint-Andries	Maas	1	1	2	1						4
154,4 424,0	MB5	4	4	Sint-Andries	Maas	1			2		x				2
	MB5	weg	5	Sint-Andries	Maas				1		x				1
153,5 423,1	MB5	10	6	Sint-Andries	Maas										
154,5 424,0	MB5	7	7	Sint-Andries	Maas				1						1
153,7 423,2	MB5	8	8	Sint-Andries	Maas										0
153,8 422,9	MB5	9	9	Sint-Andries	Maas										0
180,2 432,2	RB1	1	1	Ewijk	Waal	3	1			2					3
180,2 432,1	RB1	2	2	Ewijk	Waal	3	1			3					5
180,4 432,2	RB1	3	3	Ewijk	Waal				3	2					2
180,3 432,2	RB1	4	4	Ewijk	Waal				1						2
180,3 432,3	RB1	5	5	Ewijk	Waal					1					1
179,9 432,2	RB1	6	6	Ewijk	Waal					1	1				3
179,4 432,2	RB1	7	7	Ewijk	Waal				3	1					1
179,0 432,3	RB1	8	8	Ewijk	Waal	3	2	2	3	1	3		x		7
149,6 426,6	RB2	1	1	Heesseltsche uiterwaarden	Waal		1			2					2
149,6 426,7	RB2	2	2	Heesseltsche uiterwaarden	Waal	2	2			2	x	x			4
150,1 426,5	RB2	3	3	Heesseltsche uiterwaarden	Waal					3					1
150,2 426,4	RB2	4	4	Heesseltsche uiterwaarden	Waal		1			2					2
150,3 426,4	RB2	5	5	Heesseltsche uiterwaarden	Waal		2	1		2					3
150,5 426,6	RB2	6	6	Heesseltsche uiterwaarden	Waal		1			2					2
150,7 426,4	RB2	7	7	Heesseltsche uiterwaarden	Waal		1			1					2
151,9 426,3	RB2	8	8	Heesseltsche uiterwaarden	Waal					1					1
151,8 426,3	RB2	9	9	Heesseltsche uiterwaarden	Waal					2					1
151,8 425,8	RB2	10	10	Heesseltsche uiterwaarden	Waal										0
151,9 425,8	RB2	11	11	Heesseltsche uiterwaarden	Waal										0
151,8 425,4	RB2	12	12	Heesseltsche uiterwaarden	Waal					2		x			2
211,1 456,8	RB3	1	1	Cortenoever	IJssel										
211,2 457,0	RB3	2	2	Cortenoever	IJssel										
211,3 457,0	RB3	3	3	Cortenoever	IJssel										
211,4 457,1	RB3	4	4	Cortenoever	IJssel										
211,5 457,3	RB3	5	5	Cortenoever	IJssel										
211,5 456,8	RB3	6	6	Cortenoever	IJssel										
211,4 456,8	RB3	7	7	Cortenoever	IJssel										
211,4 456,9	RB3	8	8	Cortenoever	IJssel										
211,5 456,9	RB3	9	9	Cortenoever	IJssel										
211,5 458,1	RB3	10	10	Cortenoever	IJssel										
203,7 486,2	RB4	1	1	Duursche waarden	IJssel										
203,7 486,9	RB4	2	2	Duursche waarden	IJssel										
203,7 487,1	RB4	3	3	Duursche waarden	IJssel										
203,6 487,2	RB4	4	4	Duursche waarden	IJssel										
203,4 487,1	RB4	5	5	Duursche waarden	IJssel										
203,5 487,0	RB4	6	6	Duursche waarden	IJssel										
203,3 487,0	RB4	7	7	Duursche waarden	IJssel										
203,1 487,1	RB4	8	8	Duursche waarden	IJssel										
203,1 486,8	RB4	9	9	Duursche waarden	IJssel										
193,8 439,7	RB5	1	1	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1			1	2		x			3
193,9 439,7	RB5	2	2	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)										0
193,9 439,6	RB5	3	3	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1		1							2
193,9 439,5	RB5	4	4	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1		1	1	2					4
193,7 439,2	RB5	5	5	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)										0
193,5 438,8	RB5	6	6	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1		1							2
193,6 438,7	RB5	7	7	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1		1							2
193,5 438,5	RB5	8	8	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1				2		x			2
194,5 437,3	RB5	9	9	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)										0
194,7 437,1	RB5	10	10	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	2	3			1					3



coördinaten		Gebied	Water	Water	Uiterwaard	Riviertak	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr	aantal
X	Y	nr.	2001	nr												soorten
193,6	437,2	RB5	11	11	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)				1						2
193,8	437,0	RB5	12	12	Huissensche waarden	Rijn (Pannerdens kanaal)	1	1			1					3
124,4	441,4	RB6	1	1	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek				1	1	2		x		3
123,5	440,2	RB6	2	2	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek										0
123,5	440,3	RB6	3	3	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek										0
123,6	440,3	RB6	4	4	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek						1				1
123,6	440,4	RB6	5	5	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek										0
123,7	440,6	RB6	6	6	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek						1				2
123,8	440,7	RB6	7	7	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek	1				1	1				3
123,9	440,7	RB6	8	8	Koekoeksche waard	Nederrijn/Lek					1	2		x		2
111,0	418,7	ZB1	mkz	1	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied										
		ZB1	mkz	2	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied										
		ZB1	mkz	3	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied										
		ZB1	mkz	4	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied										
		ZB1	mkz	5	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied										
		ZB1	6	6	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied				3	3					2
		ZB1	7	7	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied	2			1	3	1				4
		ZB1	mkz	8	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied										
		ZB1	vervangend	9	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied				1						1
		ZB1	vervangend	10	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied				1	1	1			x	4
		ZB1	vervangend	11	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied					1	1				2
		ZB1	vervangend	12	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied	1									0
		ZB1	vervangend	13	Lage Hof en Brabander	Benedenrivierengebied	1			1	2			x		4
106,6	418,5	ZB2	1	1	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied			2	1						2
106,8	418,3	ZB2	2	2	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied	1			1	2			x		3
106,9	418,2	ZB2	3	3	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied	1			2						2
106,5	418,0	ZB2	4	4	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied										0
106,4	418,8	ZB2	5	5	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied				2	3					2
106,3	418,9	ZB2	6	6	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied				2						1
106,0	418,7	ZB2	7	7	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied				1						1
106,2	418,9	ZB2	8	8	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied	1									1
106,5	418,3	ZB2	9	9	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied				1						1
106,3	418,2	ZB2	vervangend	10	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied				1	2	2			x	4
106,3	418,3	ZB2	vervangend	11	Hooge Biezenplaat	Benedenrivierengebied	1			3	3	1				4
97,8	413,8	ZB3	1	1	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied				1	3					2
97,6	413,8	ZB3	2	2	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied	1			1	3					3
97,5	413,7	ZB3	3	3	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied	1			2	3					3
		ZB3	mkz	4	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied										3
97,3	413,7	ZB3	5	5	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied	1			2	3					3
96,9	413,6	ZB3	6	6	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied	1			3	3					3
96,6	413,4	ZB3	7	7	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied				2	3					2
		ZB3	mkz	8	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied										
97,2	413,8	ZB3	9	9	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied				3	3					2
96,5	413,4	ZB3	10	10	Plaat van het land van Essche	Benedenrivierengebied				1	2					2
78,1	419,9	ZB4	1	1	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied										0
77,7	419,8	ZB4	2	2	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied										0
77,3	419,9	ZB4	3a+b	3	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied										0
77,4	422,1	ZB4	4	4	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied					1					1
76,3	422,1	ZB4	5	5	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied					1					1
76,4	422,2	ZB4	6	6	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied										0
77,4	421,4	ZB4	7	7	Korendijkse slikken	Benedenrivierengebied	2			1						2
191,8	432,1	RA6	1	1	Bemmelsche uiterwaarden	Waal	2			2	2	2				4
192,2	432,4	RA6	2	2	Bemmelsche uiterwaarden	Waal	2			2						2
192,6	432,4	RA6	3	3	Bemmelsche uiterwaarden	Waal	3			2						2
192,5	432,6	RA6	4	4	Bemmelsche uiterwaarden	Waal				2						1
192,2	432,7	RA6	5	5	Bemmelsche uiterwaarden	Waal	3				1	3				3
191,4	433,1	RA6	6	6	Bemmelsche uiterwaarden	Waal	2			2	2	2				4
190,2	433,0	RA6	7	7	Bemmelsche uiterwaarden	Waal										0
190,6	432,8	RA6	8	8	Bemmelsche uiterwaarden	Waal					2	2				2
189,2	431,6	RA6	9	9	Bemmelsche uiterwaarden	Waal	2	2			2					3
162,2	433,1	RA7	1	1	Wamelsche Uiterwaarden	Waal						2				1
161,7	432,8	RA7	2	2	Wamelsche Uiterwaarden	Waal				2	2		x			2
161,3	432,8	RA7	3	3	Wamelsche Uiterwaarden	Waal				1	2			x		2
160,8	432,6	RA7	4	4	Wamelsche Uiterwaarden	Waal					2					2
159,2	432,3	RA7	5	5	Wamelsche Uiterwaarden	Waal	2				2					2
159,3	432,3	RA7	6	6	Wamelsche Uiterwaarden	Waal	1				1					1
158,6	431,4	RA7	7	7	Wamelsche Uiterwaarden	Waal	2			1	1	2		x	x	5
158,6	431,3	RA7	8	8	Wamelsche Uiterwaarden	Waal						2				1
148,6	423,8	RA8	1	1	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal	1			1		1				3
148,2	424,6	RA8	2	2	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal						1				1
148,3	424,5	RA8	3	3	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal	1	3				1				3
148,3	424,2	RA8	4	4	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal			1			1				2
149,3	424,4	RA8	5	5	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal						2				1
149,9	424,8	RA8	6	6	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal						2				1
150,2	425,1	RA8	7	7	Hurwenensche Uiterwaarden	Waal	3	3			1	3				4
		RA9	mkz		Ossenwaard											
182,4	442,3	RA10	1	1	Doorwertsche waarden	Nederrijn			2		2	2		x		3
182,3	442,2	RA10	2	2	Doorwertsche waarden	Nederrijn	1		1		2			x		3
181,7	441,9	RA10	3	3	Doorwertsche waarden	Nederrijn	1				1					2
181,7	441,6	RA10	4	4	Doorwertsche waarden	Nederrijn	1				2					2
181,9	441,9	RA10	5	5	Doorwertsche waarden	Nederrijn						1				1
182,3	441,9	RA10	6	6	Doorwertsche waarden	Nederrijn						2				1
182,3	442,1	RA10	7	7	Doorwertsche waarden	Nederrijn	1	1				2				3
183,8	442,3	RA10	8	8	Doorwertsche waarden	Nederrijn										0
183,5	442,3	RA10	9	9	Doorwertsche waarden	Nederrijn										0

## BIJLAGE 2 AANGETROFFEN AANTALSKLASSEN PER BEZOEK

Tc= <i>Triturus cristatus</i>	- kamsalamander
Tv= <i>Triturus vulgaris</i>	- kleine watersalamander
Pf= <i>Pelobates fuscus</i>	- knoflookpad
Bb= <i>Bufo bufo</i>	- gewone pad
Rt= <i>Rana temporaria</i>	- bruine kikker
Rec= <i>Rana esculenta</i> synklepton	- het groene kikker complex
Rl= <i>Rana lessonae</i>	- poelkikker
Re= <i>Rana klepton esculenta</i>	- middelste groene kikker
Rr= <i>Rana ridibunda</i>	- meerkikker

aantalsklasse:    1=soort is zeldzaam  
                          2=soort is algemeen  
                          3=soort is zeer algemeen



Uiterwaard	Waternr.	Datum	Ta	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr
Koningssteen	1	27-4-01										
Koningssteen	1	24-6-01										
Koningssteen	1	13-7-01										
Koningssteen	2	27-4-01										
Koningssteen	2	24-6-01										
Koningssteen	2	13-7-01										
Koningssteen	3	27-4-01										
Koningssteen	3	24-6-01							1		x	
Koningssteen	3	13-7-01										
Koningssteen	4	27-4-01										
Koningssteen	4	24-6-01							1		x	
Koningssteen	4	13-7-01							2			
Koningssteen	5	27-4-01										
Koningssteen	5	24-6-01										
Koningssteen	5	13-7-01										
Groeningsche Bergen	1	26-4-01										
Groeningsche Bergen	1	11-6-01						1				
Groeningsche Bergen	1	31-7-01			1			1				
Groeningsche Bergen	2	26-4-01										
Groeningsche Bergen	2	11-6-01			1			1				
Groeningsche Bergen	2	31-7-01						1				
Groeningsche Bergen	3	26-4-01						2				
Groeningsche Bergen	3	11-6-01					1	3				
Groeningsche Bergen	3	31-7-01			1							
Groeningsche Bergen	4	26-4-01			1							
Groeningsche Bergen	4	11-6-01						1	1		x	
Groeningsche Bergen	4	31-7-01										
Groeningsche Bergen	5	26-4-01			1							
Groeningsche Bergen	5	11-6-01					1	3	2		x	
Groeningsche Bergen	5	31-7-01			1				2			
Groeningsche Bergen	6	26-4-01										
Groeningsche Bergen	6	11-6-01						3				
Groeningsche Bergen	6	31-7-01										
Groeningsche Bergen	7	26-4-01						1				
Groeningsche Bergen	7	11-6-01						2	2		x	
Groeningsche Bergen	7	31-7-01										
Groeningsche Bergen	8	26-4-01										
Groeningsche Bergen	8	11-6-01										
Groeningsche Bergen	8	31-7-01										
Groeningsche Bergen	9	26-4-01	in 2000 afgevalen									
Groeningsche Bergen	9	11-6-01	in 2000 afgevalen									
Groeningsche Bergen	9	31-7-01	in 2000 afgevalen									
Groeningsche Bergen	10	26-4-01			1							
Groeningsche Bergen	10	11-6-01										
Groeningsche Bergen	10	31-7-01						1				
Groeningsche Bergen	11	26-4-01			1				1			
Groeningsche Bergen	11	11-6-01							2		x	
Groeningsche Bergen	11	31-7-01			1			1				
Groeningsche Bergen	12	26-4-01										
Groeningsche Bergen	12	11-6-01			1			2	2		x	
Groeningsche Bergen	12	31-7-01			1				1			
Oeffeltsche Weiden	1	26-4-01						1				
Oeffeltsche Weiden	1	11-6-01						2				
Oeffeltsche Weiden	1	31-7-01										
Oeffeltsche Weiden	2	26-4-01			1							
Oeffeltsche Weiden	2	11-6-01										
Oeffeltsche Weiden	2	31-7-01										
Oeffeltsche Weiden	3	26-4-01						1				
Oeffeltsche Weiden	3	11-6-01						2				
Oeffeltsche Weiden	3	31-7-01										
Oeffeltsche Weiden	4	26-4-01						1				

Uiterwaard	Waternr.	Datum	Ta	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr
Oeffeltsche Weiden	4	11-6-01						1				
Oeffeltsche Weiden	4	-										
Oeffeltsche Weiden	5	26-4-01										
Oeffeltsche Weiden	5	11-6-01						2				
Oeffeltsche Weiden	5	31-7-01						3				
Oeffeltsche Weiden	6	26-4-01										
Oeffeltsche Weiden	6	11-6-01										
Oeffeltsche Weiden	6	31-7-01										
Oeffeltsche Weiden	7	26-4-01			1							
Oeffeltsche Weiden	7	11-6-01						2	2		x	
Oeffeltsche Weiden	7	31-7-01										
Oeffeltsche Weiden	8	26-4-01										
Oeffeltsche Weiden	8	11-6-01						1				
Oeffeltsche Weiden	8	31-7-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	1	1-5-01			1		1		2			
Alphense- en Hemelrijksche Waard	1	18-6-01			1				2	x	x	
Alphense- en Hemelrijksche Waard	1	13-7-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	2	1-5-01					1		2			
Alphense- en Hemelrijksche Waard	2	18-6-01			1				1			
Alphense- en Hemelrijksche Waard	2	13-7-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	3	1-5-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	3	18-6-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	3	13-7-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	4	1-5-01			2				2			
Alphense- en Hemelrijksche Waard	4	18-6-01			2				3		x	
Alphense- en Hemelrijksche Waard	4	13-7-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	5	1-5-01									x	
Alphense- en Hemelrijksche Waard	5	18-6-01						1				
Alphense- en Hemelrijksche Waard	5	13-7-01										
Alphense- en Hemelrijksche Waard	6	1-5-01							1			
Alphense- en Hemelrijksche Waard	6	18-6-01							1		x	
Alphense- en Hemelrijksche Waard	6	13-7-01										
Fort St. Andries	2	1-5-01							1			
Fort St. Andries	2	19-6-01							1			
Fort St. Andries	2	13-7-01						2				
Fort St. Andries	3	1-5-01					1	2	1			
Fort St. Andries	3	19-6-01			1							
Fort St. Andries	3	13-7-01										
Fort St. Andries	4	1-5-01			1				2			
Fort St. Andries	4	19-6-01			1				2		1	
Fort St. Andries	4	13-7-01			1				2		1	
Fort St. Andries	5	1-5-01									2	
Fort St. Andries	5	19-6-01										
Fort St. Andries	5	13-7-01										
Fort St. Andries	7	1-5-01						1				
Fort St. Andries	7	19-6-01										
Fort St. Andries	7	13-7-01										
Fort St. Andries	8	1-5-01										
Fort St. Andries	8	19-6-01										
Fort St. Andries	8	13-7-01										
Fort St. Andries	9	1-5-01										
Fort St. Andries	9	19-6-01										
Fort St. Andries	9	13-7-01										
Ewijk	1	11-5-01		2					2			
Ewijk	1	20-6-01		3	1				2			
Ewijk	1	1-8-01		3					1			
Ewijk	2	11-5-01		2					2			
Ewijk (nachtduik)	2	14-5-01		3	1							
Ewijk (nachtduik)	2	10-6-01		3	1							
Ewijk	2	20-6-01		3	1				3			
Ewijk	2	1-8-01		3	1				2			



Uiterwaard	Waternr.	Datum	Ta	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr
Ewijk	3	11-5-01					3		1			
Ewijk	3	20-6-01					1		2			
Ewijk	3	1-8-01							2			
Ewijk	4	-										
Ewijk	4	20-6-01										
Ewijk	4	1-8-01					1					
Ewijk	5	11-5-01							1			
Ewijk	5	20-6-01										
Ewijk	5	1-8-01										
Ewijk	6	11-5-01						1	1			
Ewijk	6	20-6-01										
Ewijk	6	1-8-01							1			
Ewijk	7	11-5-01					3	1				
Ewijk	7	20-6-01										
Ewijk	7	1-8-01										
Ewijk (nachtduik)	8	10-5-01		1	1	2	3	1	3			x
Ewijk	8	11-5-01					3		3			x
Ewijk	8	20-6-01		3	2	2	1		2			
Ewijk	8	1-8-01		1	1				3			
Heesseltsche Uiterwaarden	1	3-5-01							2			
Heesseltsche Uiterwaarden	1	20-6-01							2			
Heesseltsche Uiterwaarden	1	10-7-01			1							
Heesseltsche Uiterwaarden	2	3-5-01		1	2				2		2	
Heesseltsche Uiterwaarden	2	20-6-01		2	2				2			
Heesseltsche Uiterwaarden	2	10-7-01		2	2				1	2		
Heesseltsche Uiterwaarden	3	3-5-01							1			
Heesseltsche Uiterwaarden	3	20-6-01							3			
Heesseltsche Uiterwaarden	3	10-7-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	4	3-5-01							1			
Heesseltsche Uiterwaarden	4	20-6-01			1				2			
Heesseltsche Uiterwaarden	4	10-7-01			1				2			
Heesseltsche Uiterwaarden	5	3-5-01			2		1		2			
Heesseltsche Uiterwaarden	5	20-6-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	5	10-7-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	6	3-5-01							1			
Heesseltsche Uiterwaarden	6	20-6-01							2			
Heesseltsche Uiterwaarden	6	10-7-01			1							
Heesseltsche Uiterwaarden	7	3-5-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	7	20-6-01			1				1			
Heesseltsche Uiterwaarden	7	10-7-01			1							
Heesseltsche Uiterwaarden	8	3-5-01							1			
Heesseltsche Uiterwaarden	8	20-6-01							1			
Heesseltsche Uiterwaarden	8	10-7-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	9	3-5-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	9	20-6-01							2			
Heesseltsche Uiterwaarden	9	10-7-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	10	3-5-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	10	20-6-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	10	10-7-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	11	3-5-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	11	20-6-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	11	10-7-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	12	3-5-01										
Heesseltsche Uiterwaarden	12	20-6-01							1			
Heesseltsche Uiterwaarden	12	10-7-01							2		1	
Cortenoever	1	mkz										
Cortenoever	2	mkz										
Cortenoever	3	mkz										
Cortenoever	4	mkz										
Cortenoever	5	mkz										
Cortenoever	6	mkz										



Uiterwaard	Waternr.	Datum	Ta	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr
Cortenoever	7	mkz										
Cortenoever	8	mkz										
Cortenoever	9	mkz										
Cortenoever	10	mkz										
Duursche Waarden	1	mkz										
Duursche Waarden	2	mkz										
Duursche Waarden	3	mkz										
Duursche Waarden	4	mkz										
Duursche Waarden	5	mkz										
Duursche Waarden	6	mkz										
Duursche Waarden	7	mkz										
Duursche Waarden	8	mkz										
Duursche Waarden	9	mkz										
Huissensche waarden	1	24-4-01			1							
Huissensche waarden	1	11-6-01			1			1			2	
Huissensche waarden	1	13-7-01										
Huissensche waarden	2	24-4-01										
Huissensche waarden	2	11-6-01										
Huissensche waarden	2	13-7-01										
Huissensche waarden	3	24-4-01			1							
Huissensche waarden	3	11-6-01					1					
Huissensche waarden	3	13-7-01										
Huissensche waarden	4	24-4-01			1			1				
Huissensche waarden	4	11-6-01			1		1		2			
Huissensche waarden	4	13-7-01			1				2			
Huissensche waarden	5	24-4-01										
Huissensche waarden	5	11-6-01										
Huissensche waarden	5	13-7-01										
Huissensche waarden	6	24-4-01			1							
Huissensche waarden	6	11-6-01					1					
Huissensche waarden	6	13-7-01			1							
Huissensche waarden	7	24-4-01			1							
Huissensche waarden	7	11-6-01					1					
Huissensche waarden	7	13-7-01			1							
Huissensche waarden	8	24-4-01										
Huissensche waarden	8	11-6-01			1				1		2	
Huissensche waarden	8	13-7-01			1				1			
Huissensche waarden	9	24-4-01										
Huissensche waarden	9	11-6-01										
Huissensche waarden	9	13-7-01										
Huissensche waarden	10	24-4-01		1	1		1					
Huissensche waarden	10	11-6-01		2	2							
Huissensche waarden	10	13-7-01		2	3				1			
Huissensche waarden	11	24-4-01					1					
Huissensche waarden	11	11-6-01										
Huissensche waarden	11	13-7-01			1							
Huissensche waarden	12	24-4-01										
Huissensche waarden	12	11-6-01		1				1				
Huissensche waarden	12	13-7-01			1							
Koekoeksche Waard	1	12-5-01					1	1			2	
Koekoeksche Waard	1	18-6-01						1	2		2	
Koekoeksche Waard	1	13-7-01							2		1	
Koekoeksche Waard	2	12-5-01										
Koekoeksche Waard	2	18-6-01										
Koekoeksche Waard	2	13-7-01										
Koekoeksche Waard	3	12-5-01										
Koekoeksche Waard	3	18-6-01										
Koekoeksche Waard	3	13-7-01										
Koekoeksche Waard	4	12-5-01							1			
Koekoeksche Waard	4	18-6-01										
Koekoeksche Waard	4	13-7-01							1			

Uiterwaard	Waternr.	Datum	Ta	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	RI	Re	Rr
Koekoeksche Waard	5	12-5-01										
Koekoeksche Waard	5	18-6-01										
Koekoeksche Waard	5	13-7-01										
Koekoeksche Waard	6	12-5-01			1				1			
Koekoeksche Waard	6	18-6-01							1			
Koekoeksche Waard	6	13-7-01							1			
Koekoeksche Waard	7	12-5-01							1			
Koekoeksche Waard	7	18-6-01			1			1	1			
Koekoeksche Waard	7	13-7-01										
Koekoeksche Waard	8	12-5-01						1	2			
Koekoeksche Waard	8	18-6-01							2			
Koekoeksche Waard	8	13-7-01							2		1	
Lage Hof en Brabander	6	25-4-01						1				
Lage Hof en Brabander	6	??-05-2001					2	3				
Lage Hof en Brabander	6	6-7-01						1				
Lage Hof en Brabander	7	25-4-01						1				
Lage Hof en Brabander	7	??-05-2001			1		1	2				
Lage Hof en Brabander	7	6-7-01			2				1			
Lage Hof en Brabander	9	25-4-01					1					
Lage Hof en Brabander	9	??-05-2001					1					
Lage Hof en Brabander	9	6-7-01										
Lage Hof en Brabander	10	25-4-01					1					
Lage Hof en Brabander	10	??-05-2001						1	1			x
Lage Hof en Brabander	10	6-7-01										
Lage Hof en Brabander	11	25-4-01							1			
Lage Hof en Brabander	11	??-05-2001						1	1			
Lage Hof en Brabander	11	6-7-01										
Lage Hof en Brabander	12	25-4-01										
Lage Hof en Brabander	12	??-05-2001			1							
Lage Hof en Brabander	12	-										
Lage Hof en Brabander	13	25-4-01							1			
Lage Hof en Brabander	13	??-05-2001						1	1			1
Lage Hof en Brabander	13	6-7-01			1				2			
Hooge Biezenplaat	1	25-4-01					1					
Hooge Biezenplaat	1	15-5-01					1	1				
Hooge Biezenplaat	1	16-7-01					1	1				
Hooge Biezenplaat	2	25-4-01			1			1				
Hooge Biezenplaat	2	15-5-01							1		x	
Hooge Biezenplaat	2	16-7-01			1				1			
Hooge Biezenplaat	3	25-4-01			1			2				
Hooge Biezenplaat	3	-										
Hooge Biezenplaat	3	16-7-01			1							
Hooge Biezenplaat	4	25-4-01										
Hooge Biezenplaat	4	-										
Hooge Biezenplaat	4	16-7-01										
Hooge Biezenplaat	5	25-4-01					1	2				
Hooge Biezenplaat	5	-										
Hooge Biezenplaat	5	16-7-01					2	2				
Hooge Biezenplaat	6	25-4-01						1				
Hooge Biezenplaat	6	-										
Hooge Biezenplaat	6	16-7-01						1				
Hooge Biezenplaat	7	25-4-01										
Hooge Biezenplaat	7	-										
Hooge Biezenplaat	7	16-7-01						1				
Hooge Biezenplaat	8	25-4-01										
Hooge Biezenplaat	8	-										
Hooge Biezenplaat	8	16-7-01			1							
Hooge Biezenplaat	9	25-4-01										
Hooge Biezenplaat	9	15-5-01										
Hooge Biezenplaat	9	16-7-01						1				
Hooge Biezenplaat	10	25-4-01						1				



Uiterwaard	Waternr.	Datum	Ta	Tc	Tv	Pf	Bb	Rt	Rec	Rl	Re	Rr
Hooge Biezenplaat	10	15-5-01						1				
Hooge Biezenplaat	10	16-7-01						1	1			x
Hooge Biezenplaat	11	25-4-01						2				
Hooge Biezenplaat	11	15-5-01			1		2	3				
Hooge Biezenplaat	11	16-7-01					1	2	1			
Plaat van het land van Essche	1	27-4-01						2				
Plaat van het land van Essche	1	14-5-01						2				
Plaat van het land van Essche	1	10-7-01						2				
Plaat van het land van Essche	2	27-4-01						2				
Plaat van het land van Essche	2	14-5-01						1				
Plaat van het land van Essche	2	10-7-01			1		1	3				
Plaat van het land van Essche	3	27-4-01			1		2	2				
Plaat van het land van Essche	3	14-5-01					1	1				
Plaat van het land van Essche	3	10-7-01					1	2				
Plaat van het land van Essche	5	27-4-01			1		1	1				
Plaat van het land van Essche	5	14-5-01					1	2				
Plaat van het land van Essche	5	10-7-01			1			2				
Plaat van het land van Essche	6	27-4-01						1				
Plaat van het land van Essche	6	14-5-01					3	2				
Plaat van het land van Essche	6	10-7-01			1		1	2				
Plaat van het land van Essche	7	27-4-01						2				
Plaat van het land van Essche	7	14-5-01					2	2				
Plaat van het land van Essche	7	10-7-01					1	2				
Plaat van het land van Essche	9	27-4-01						2				
Plaat van het land van Essche	9	14-5-01					3	2				
Plaat van het land van Essche	9	10-7-01					2	2				
Plaat van het land van Essche	10	27-4-01										
Plaat van het land van Essche	10	14-5-01					1					
Plaat van het land van Essche	10	10-7-01						2				
Korendijkse Slikken	1	-										
Korendijkse Slikken	1	-										
Korendijkse Slikken	1	10-7-01										
Korendijkse Slikken	2	-										
Korendijkse Slikken	2	-										
Korendijkse Slikken	2	10-7-01										
Korendijkse Slikken	3	-										
Korendijkse Slikken	3	-										
Korendijkse Slikken	3	10-7-01										
Korendijkse Slikken	4	-										
Korendijkse Slikken	4	-										
Korendijkse Slikken	4	10-7-01						1				
Korendijkse Slikken	5	-										
Korendijkse Slikken	5	-										
Korendijkse Slikken	5	10-7-01						1				
Korendijkse Slikken	6	-										
Korendijkse Slikken	6	-										
Korendijkse Slikken	6	10-7-01										
Korendijkse Slikken	7	-										
Korendijkse Slikken	7	-										
Korendijkse Slikken	7	10-7-01			2			1				



**BIJLAGE 3**

**SPECIFICATIES VAN DE ONDERZOCHE WATEREN**

Uiterwaard	Water nr	Inv.	coördinaten X Y	binnendijks/ bekaad/ onbekaad	buitendijks/ bekaad/ onbekaad	kans op inundatie	beheer/ grondgebruik	water type	afmeting water (m)	max. diepte (m)	water houdend	presentie vis	waterstand ronde 1	waterstand ronde 2	waterstand ronde 3	deel van oever bemonsterd (%) ronde 1	monstertijd (min.)
Koningssteen	1	MD	187,1 351,1	onbekaad	groot	-	overstromingsplas	overstromingsplas	5x5	0,2	n	-	droog	laag	laag	-	-
Koningssteen	2	MD	187,2 350,9	onbekaad	groot	verlandend	overstromingsplas	overstromingsplas	10x2	0,1	n	-	laag	droog	droog	100	10
Koningssteen	3	MD	187,8 351,1	onbekaad	groot	oever dichtgegroeid	kleiput	kleiput	400x75	>2	j	2	hoog	normaal	normaal	5	20
Koningssteen	4	MD	187,9 351,1	onbekaad	groot	intensief begraasd	plas	plas	50x125	>2	j	2	hoog	normaal	normaal	10	10
Koningssteen	5	MD	187,3 351,2	onbekaad	groot	verlandend	moeras	moeras	100x25	0,2	j	2	normaal	normaal	normaal	5	10
Groeningsche Bergen	6	PvH	197,8 403,7	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	8x8	1,5	j	2	normaal	laag	laag	50	10
Groeningsche Bergen	7	PvH	198,2 403,2	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	20x7	1,5	j	2	normaal	laag	laag	100	10
Groeningsche Bergen	8	PvH	198,5 403,5	bekaad	laag	niet ingerasterd in weiland	drinkpoelencomplex	drinkpoelencomplex	15x15	2	j	3	normaal	laag	laag	50	15
Groeningsche Bergen	9	PvH	198,6 403,4	bekaad	laag	niet ingerasterd in intensieve akker	drinkpoel verbonden met sloot	drinkpoel verbonden met sloot	20x5	1,5	j	3	normaal	laag	laag	25	10
Groeningsche Bergen	10	PvH	198,5 403,3	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	15x10	1,5	j	3	normaal	laag	laag	100	10
Groeningsche Bergen	11	PvH	198,6 403,3	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel verbonden met sloot	drinkpoel verbonden met sloot	20x10	1,5	j	3	normaal	laag	laag	50	10
Groeningsche Bergen	12	PvH	198,5 403,3	bekaad	laag	niet ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	15x10	2	j	2	normaal	laag	laag	75	10
Groeningsche Bergen	13	PvH	198,6 403,0	bekaad	laag	verwaarloosd, nagenoeg verdwenen	ex-drinkpoel	ex-drinkpoel	-	-	-	-	droog	droog	droog	-	-
Groeningsche Bergen	14	PvH	198,3 403,4	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	10x5	1	j	3	normaal	laag	laag	50	10
Groeningsche Bergen	15	PvH	198,7 402,9	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	15x10	1	j	1	normaal	laag	laag	100	10
Groeningsche Bergen	16	PvH	198,6 403,2	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	20x8	1	j	3	normaal	laag	laag	50	10
Oeffeltsche Weiden	17	PvH	194,0 412,8	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	20x20	1,5	j	2	normaal	normaal	laag	100	10
Oeffeltsche Weiden	18	PvH	193,9 412,5	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	20x20	1,5	j	2	normaal	normaal	laag	100	10
Oeffeltsche Weiden	19	PvH	193,6 412,0	bekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	15x15	1	j	1	normaal	normaal	normaal	100	10
Oeffeltsche Weiden	20	PvH	193,7 410,8	onbekaad	laag	in bosje, omgeving extensief	kleiput	kleiput	50x50	2	j	1	normaal	normaal	normaal	5	5
Oeffeltsche Weiden	21	PvH	193,9 410,7	onbekaad	laag	in bos, dubbel ingerasterd	moerasven	moerasven	100x50	1	n	-	laag	laag	droog	5	10
Oeffeltsche Weiden	22	PvH	194,3 410,3	onbekaad	laag	gedeeltelijk ingerasterd in weiland	greppel/poel	greppel/poel	30x10	0,5	n	-	laag	droog	droog	75	10
Oeffeltsche Weiden	23	PvH	193,7 408,9	onbekaad	laag	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	20x20	1,5	j	3	normaal	normaal	normaal	100	15
Oeffeltsche Weiden	24	PvH	193,7 410,7	onbekaad	laag	onderkomen, verlandend	moerasven	moerasven	20x20	0,2	n	-	laag	laag	droog	50	5
Alphense/Hemelrijksche waard	25	FS	161,4 423,2	binnen	laag	gedeeltelijk ingerasterd	sloot	sloot	200x2	0,7	j	3	normaal	normaal	normaal	60	15
Alphense/Hemelrijksche waard	26	FS	161,5 423,3	binnen	laag	gedeeltelijk ingerasterd in tuin	vijver	vijver	20x10	1,5	j	-	normaal	normaal	normaal	90	15
Alphense/Hemelrijksche waard	27	FS	161,7 423,7	onbekaad	matig	vrij intensief weiland	nat grasland	nat grasland	20x20	0,3	n	-	normaal	droog	droog	75	10
Alphense/Hemelrijksche waard	28	FS	161,8 423,9	onbekaad	matig	niet ingerasterd in akker/grasland	sloot	sloot	200x3	1	j	2	normaal	normaal	normaal	10	15
Alphense/Hemelrijksche waard	29	FS	161,0 424,4	onbekaad	matig	niet ingerasterd in akker/grasland	strang	strang	100x7	>2	j	2	normaal	normaal	normaal	5	15
Alphense/Hemelrijksche waard	30	FS	161,1 424,7	onbekaad	matig	niet ingerasterd in akker	poel	poel	20x20	1	j	2	normaal	normaal	normaal	80	15
Sint-Andries	31	FS	153,8 423,3	binnen	hoog	zeer intensief: recreatie+maaien	viswater	viswater	300x50	>2	j	1	normaal	normaal	normaal	30	15
Sint-Andries	32	FS	154,5 423,9	binnen	niet	verlandend	geïnuundeerd grasland	geïnuundeerd grasland	15x5	0,6	n	2	normaal	laag	droog	100	15
Sint-Andries	33	FS	154,4 424,0	binnen	niet	sloot in extensief weiland	sloot	sloot	100x2	0,4	j	3	normaal	normaal	normaal	60	15
Sint-Andries	34	FS	154,5 424,0	binnen	niet	grasland, geen water	grasland, geen water	grasland, geen water	50x5	0,5	n	-	normaal	droog	droog	60	15
Sint-Andries	35	FS	153,7 423,2	bekaad	hoog	afgraving	afgraving met moerasdeel	afgraving met moerasdeel	200x150	>2	j	2	normaal	normaal	normaal	20	15
Sint-Andries	36	FS	153,8 422,9	bekaad	hoog	afgraving	afgraving	afgraving	100x300	>2	j	3	normaal	normaal	normaal	20	10
Sint-Andries	37	FS	153,5 423,1	onbekaad	hoog	afgraving	afgraving	afgraving	500x200	>2	j	1	normaal	normaal	normaal	10	15
Ewijk	38	MD	180,2 432,2	binnen	niet	niet ingerasterd, in weiland	kolk	kolk	20x20	>2	n	-	normaal	laag	laag	10	10
Ewijk	39	MD	180,2 432,1	binnen	niet	niet ingerasterd, in weiland	kolk	kolk	30x10	>2	n	-	normaal	laag	laag	50	10
Ewijk	40	MD	180,4 432,2	binnen	niet	niet ingerasterd, in weiland	kolk	kolk	25x8	2	j	3	normaal	normaal	laag	25	10
Ewijk	41	MD	180,3 432,2	binnen	niet	niet ingerasterd, in weiland	sloot	sloot	100x1	0,8	n	-	laag	droog	droog	50	5
Ewijk	42	MD	180,3 432,3	bekaad	groot	niet ingerasterd, in weiland	strang	strang	50x10	1	j	2	hoog	laag	laag	50	10
Ewijk	43	MD	179,9 432,2	binnen	niet	geheel ombost	kolk	kolk	200x100	>2	n	-	hoog	laag	laag	50	10
Ewijk	44	MD	179,4 432,2	binnen	niet	ingeklemd tussen dijk en woonwijk	kolk	kolk	80x80	>2	n	-	normaal	laag	laag	50	5
Ewijk	45	MD	179,0 432,3	binnen	niet	gedeeltelijk ingerasterd	kolk	kolk	200x20-100	2	n	-	normaal	laag	laag	100	20
Heesselsche uiterwaarden	46	FS	149,6 426,6	binnen	groot	niet ingerasterd, in weiland	strang	strang	50x10	0,5	j	2	hoog	normaal	normaal	10	10
Heesselsche uiterwaarden	47	FS	149,6 426,7	binnen	niet	beplant met boompjes	sloot	sloot	100x2	2	j	-	normaal	normaal	normaal	50	20
Heesselsche uiterwaarden	48	FS	150,1 426,5	bekaad	groot	ingerasterd in weiland	strang	strang	50x10	1	j	2	hoog	normaal	normaal	10	10
Heesselsche uiterwaarden	49	FS	150,2 426,4	bekaad	groot	ingerasterd in weiland	sloot	sloot	50x2	0,5	j	2	hoog	normaal	laag	20	15
Heesselsche uiterwaarden	50	FS	150,3 426,4	bekaad	groot	ingerasterd in weiland	sloot	sloot	50x2	1	j	2	hoog	normaal	laag	30	15
Heesselsche uiterwaarden	51	FS	150,5 426,6	bekaad	groot	ingerasterd in weiland	strang	strang	300x10	2	j	?	hoog	normaal	normaal	10	15
Heesselsche uiterwaarden	52	FS	150,7 426,4	bekaad	groot	-	strang	strang	100x50	2	j	?	hoog	normaal	normaal	10	10
Heesselsche uiterwaarden	53	FS	151,9 426,3	binnen	niet	groeit dicht	sloot	sloot	300x1	1	n	2	normaal	normaal	laag	15	20
Heesselsche uiterwaarden	54	FS	151,8 426,3	binnen	niet	-	moeras	moeras	250x25	0,4	j	3	normaal	normaal	droog	10	10
Heesselsche uiterwaarden	55	FS	151,8 425,8	bekaad	groot	groeit dicht	sloot	sloot	150x,5	0,3	n	-	hoog	droog	droog	100	5
Heesselsche uiterwaarden	56	FS	151,9 425,8	bekaad	groot	begraasd	ondergelopen weiland	ondergelopen weiland	100x100	0,2	j	-	hoog	droog	droog	100	5
Heesselsche uiterwaarden	57	FS	151,8 425,4	bekaad	groot	ingerasterd in weiland	drinkpoel	drinkpoel	6x4	3	j	-	hoog	normaal	normaal	70	10
Cortenoever	1	-	211,1 456,8	bekaad	groot	droog: weiland	-	-	-	-	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	2	-	211,2 457,0	bekaad	groot	begraasd	ondergelopen weiland	ondergelopen weiland	200x100	1	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	3	-	211,3 457,0	bekaad	groot	begraasd	moerasplas	moerasplas	250x50	1,5	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	4	-	211,4 457,1	bekaad	groot	begraasd	ondergelopen weiland	ondergelopen weiland	100x10	1	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	5	-	211,5 457,3	bekaad	groot	begraasd	ondergelopen weiland	ondergelopen weiland	50x6	0,5	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	6	-	211,5 456,8	bekaad	groot	begraasd	kolk	kolk	20x4	1	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	7	-	211,4 456,8	bekaad	groot	begraasd	kolk	kolk	10x10	1,5	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	8	-	211,4 456,9	bekaad	groot	begraasd	poel	poel	-	-	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	9	-	211,5 456,9	bekaad	groot	akker, geen water	-	-	-	-	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Cortenoever	10	-	211,5 458,1	bekaad	groot	begraasd	kleiput	kleiput	50x5	5	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Duursche waarden	1	-	203,7 486,2	bekaad	matig	droog: weiland	-	-	-	-	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Duursche waarden	2	-	203,7 486,9	onbekaad	matig	begraasd, niet ingerasterd	drinkpoel	drinkpoel	20x10	1,5	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Duursche waarden	3	-	203,7 487,1	onbekaad	matig	verwaarloosd	kleiput-moeras	kleiput-moeras	200x100	1	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Duursche waarden	4	-	203,6 487,2	onbekaad	matig	begraasd	kolk	kolk	40x40	2	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Duursche waarden	5	-	203,4 487,1	onbekaad	matig	begraasd	ondergelopen weiland	ondergelopen weiland	10x5	0,2	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-
Duursche waarden	6	-	203,5 487,0	onbekaad	matig	begraasd	sloot	sloot	50x1,5	1	-	-	niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht	-	-



Uiterwaard	Water nr	inv.	coördinaten X Y	binnendijks bekaad/ onbekaad	kans op inundatie	beheer/ grondgebruik	water type	afmeting water (m)	max. diepte (m)	water houdend	presentie vis	waterstand ronde 1	waterstand ronde 2	waterstand ronde 3	deel van oever bemonsterd (%) ronde 1	monstertijd (min.)
Duursche waarden	7	-	203,3 487,0	bekaad	matig	ingerasterd	poel	50x15	2			niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht		
Duursche waarden	8	-	203,1 487,1	bekaad	matig	ingerasterd	verbreede sloot	30x10	2			niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht		
Duursche waarden	9	-	203,1 486,8	bekaad	matig	ingerasterd	kolk	80x80	2			niet bezocht	niet bezocht	niet bezocht		
Huissensche waarden	57	1	FS 193,8 439,7	bekaad	matig	ingerasterd in matig int. weiland	poel	100x5	1	n	1	hoog	laag	droog	90	10
Huissensche waarden	58	2	FS 193,9 439,7	bekaad	matig	ingerasterd in matig int. weiland	kleiput	80x20	2	n	?	hoog	droog	droog	80	10
Huissensche waarden	59	3	FS 193,9 439,6	bekaad	matig	gedeelteijk ingerasterd	kleiput	80x80	>2	j	?	hoog	droog	droog	100	10
Huissensche waarden	60	4	FS 193,9 439,5	bekaad	matig	gedeelteijk ingerasterd	sloot	100x1	1	j	?	hoog	normaal	laag	90	10
Huissensche waarden	61	5	FS 193,7 439,2	bekaad	matig	vergraven	klei/grindafgraving	600x300	>2	j	1	hoog	normaal	normaal	5	15
Huissensche waarden	62	6	FS 193,5 438,8	bekaad	matig	begraasd, verbonden met sloot	kolk	25x25	2	j	?	hoog	normaal	normaal	30	10
Huissensche waarden	63	7	FS 193,6 438,7	bekaad	matig	in weiland	sloot	100x10	>2	j	1	hoog	normaal	normaal	10	15
Huissensche waarden	64	8	FS 193,5 438,5	bekaad	matig	begraasd, verbonden met sloot	sloot+kleiput	100x20	0,5	j	?	hoog	normaal	normaal	10	15
Huissensche waarden	65	9	FS 194,5 437,3	bekaad	matig	zeer intensief begraasd	kleiput	200x100	>2	j	1	hoog	normaal	normaal	10	15
Huissensche waarden	66	10	FS 194,7 437,1	bekaad	matig	in bos, grenzend aan weiland	kleiput	300x30	>2	j	?	normaal	normaal	laag	50	25
Huissensche waarden	67	11	FS 193,6 437,2	binnen	klein	niet ingerasterd, in weiland	kolk	30x30	2	j	2	hoog	normaal	normaal	50	15
Huissensche waarden	68	12	FS 193,8 437,0	binnen	klein	gedeelteijk ingerasterd	kolk	30x15	1,5	j	2	hoog	normaal	normaal	80	15
Koekoeksche waard	69	1	RC 124,4 441,4	bekaad	groot	groeit dicht	strang	250x10	1	j	3	normaal	normaal	laag	40	15
Koekoeksche waard	70	2	RC 123,5 440,2	onbekaad	groot		rievkreek	50x10	1	j	1	normaal	normaal	normaal	10	15
Koekoeksche waard	71	3	RC 123,5 440,3	onbekaad	groot		rievkreek	30x30	1	j	1	normaal	normaal	normaal	10	15
Koekoeksche waard	72	4	RC 123,6 440,3	onbekaad	groot		rievkreek	60x15	1	j	1	normaal	normaal	normaal	10	15
Koekoeksche waard	73	5	RC 123,6 440,4	onbekaad	groot	groeit dicht met riet	rievkreek	100x100	5	j	-	normaal	normaal	normaal	10	15
Koekoeksche waard	74	6	RC 123,7 440,6	bekaad	groot	begraasd	poel	100x20	1,5	j	3	normaal	laag	laag	100	15
Koekoeksche waard	75	7	RC 123,8 440,7	bekaad	groot	begraasd	poel	15x15	1,5	j	2	normaal	laag	laag	100	15
Koekoeksche waard	76	8	RC 123,9 440,7	bekaad	groot	begraasd	poel	20x10	1,5	j	3	normaal	laag	laag	100	15
Lage Hof en Brabander	77	6	AvdB 111,0 418,7	onbekaad	groot	geen veranderingen	moerasland	3x50	0,1	j	1	normaal	normaal	droog	80	15
Lage Hof en Brabander	78	7	AvdB 110,9 419,2	bekaad	groot	geen veranderingen	poel	15x15	0,6	j	2	normaal	normaal	normaal	60	20
Lage Hof en Brabander	79	9	AvdB 110,8 418,7	onbekaad	groot	geen	kreek	500x4	0,8	j	2	normaal	normaal	normaal	10	10
Lage Hof en Brabander	80	10	AvdB 110,9 418,9	onbekaad	groot	geen	kreek	500x4	0,8	j	1	normaal	normaal	normaal	10	15
Lage Hof en Brabander	81	11	AvdB 111,1 419,0	onbekaad	groot	geen	moerasland	100x3	0,3	n	-	normaal	normaal	droog	80	15
Lage Hof en Brabander	82	12	AvdB 111,0 419,3	bekaad	groot	geen	kreek	500x5	0,3	j	1	normaal	normaal	normaal	5	15
Lage Hof en Brabander	83	13	AvdB 111,2 418,9	bekaad	groot	geen	kweislout	200x2	0,4	j	3	normaal	normaal	normaal	50	20
Hooge Biezenplaat	84	1	AvdB 106,6 418,5	onbekaad	groot	aan een zijde opgeschoond	sloot/kreek	6x400	0,3	j	2	normaal	normaal	laag	25	10
Hooge Biezenplaat	85	2	AvdB 106,8 418,3	onbekaad	groot	aan een zijde opgeschoond	sloot	2,5x300	0,3	j	2	normaal	normaal	laag	75	15
Hooge Biezenplaat	86	3	AvdB 106,9 418,2	onbekaad	groot	aan een zijde opgeschoond	sloot	2,5x300	0,2	j	?	normaal	niet bezocht	laag	75	15
Hooge Biezenplaat	87	4	AvdB 106,5 418,0	onbekaad	groot	geen veranderingen	kreek	20x1000	1,2	j	1	normaal	niet bezocht	laag	<1	10
Hooge Biezenplaat	88	5	AvdB 106,4 418,8	onbekaad	groot	geen veranderingen	moerasland	100x200	0,3	j	?	normaal	niet bezocht	normaal	75	20
Hooge Biezenplaat	89	6	AvdB 106,3 418,9	bekaad	groot		poel	10x6	0,8	n	?	normaal	niet bezocht	laag	90	15
Hooge Biezenplaat	90	7	AvdB 106,0 418,7	onbekaad	groot	geen veranderingen	sloot/kreek	50x2	0,3	j	?	normaal	niet bezocht	laag	90	15
Hooge Biezenplaat	91	8	AvdB 106,2 418,9	onbekaad	groot	geen veranderingen	sloot/kreek	150x3	0,3	j	1	laag	niet bezocht	laag	5	10
Hooge Biezenplaat	92	9	AvdB 106,5 418,3	onbekaad	groot	geen veranderingen	sloot/kreek	50x2	0,1	j	1	laag	normaal	laag	5	10
Hooge Biezenplaat	93	10	AvdB 106,3 418,2	bekaad	groot	opgeschoond	poel	7x7	0,5	j	3	laag	normaal	normaal	80	15
Hooge Biezenplaat	94	11	AvdB 106,3 418,3	bekaad	groot	geen veranderingen	griendpoel	10x6	0,3	j	2	laag	normaal	normaal	60	20
Plaaf van het land van Essche	95	1	AvdB 97,8 413,8	bekaad	matig	geen veranderingen	boskreek	2x50	0,5	n	1	normaal	normaal	droog	50	20
Plaaf van het land van Essche	96	2	AvdB 97,6 413,8	bekaad	matig	geen veranderingen	boskreek	3x100	0,4	j	2	normaal	normaal	laag	10	10
Plaaf van het land van Essche	97	3	AvdB 97,5 413,7	bekaad	matig	geen veranderingen	kreek	8x200	0,8	j	1	normaal	normaal	laag	<1	15
Plaaf van het land van Essche	98	5	AvdB 97,3 413,7	bekaad	matig	geen veranderingen	kreek	10x200	0,8	j	?	normaal	normaal	laag	>2	15
Plaaf van het land van Essche	99	6	AvdB 96,9 413,6	bekaad	niet	geen veranderingen	kreek	12x200	0,5	j	1	normaal	normaal	laag	>2	10
Plaaf van het land van Essche	100	7	AvdB 96,6 413,4	bekaad	niet	geen veranderingen	kreek	5x200	0,5	j	1	normaal	normaal	laag	>1	15
Plaaf van het land van Essche	101	9	AvdB 97,2 413,8	bekaad	niet	geen	kreek	500x8	0,6	j	?	normaal	normaal	droog	>2	15
Plaaf van het land van Essche	102	10	AvdB 96,5 413,4	bekaad	niet	geen	kreek	400x7	0,6	j	1	normaal	normaal	droog	>2	15
Korendijkse slikken	103	1	AvdB 78,1 419,9	bekaad	niet	geen veranderingen	sloot	2x50	0,3	n	-	niet bezocht	niet bezocht	droog	-	-
Korendijkse slikken	104	2	AvdB 77,7 419,8	bekaad	niet	opgeschoond	sloot	4x500	0,8	j	3	niet bezocht	niet bezocht	laag	-	-
Korendijkse slikken	105	3a+b	AvdB 77,3 419,9	bekaad	niet	geen veranderingen	kreek	4x600	0,5	j	3	niet bezocht	niet bezocht	normaal	-	-
Korendijkse slikken	106	4	AvdB 77,4 422,1	bekaad	niet	opgeschoond	sloot	2x50	0,3	j	3	niet bezocht	niet bezocht	normaal	-	-
Korendijkse slikken	107	5	AvdB 76,3 422,1	onbekaad	niet	geen veranderingen	poel/kreek	7x10	0,35	n	-	niet bezocht	niet bezocht	droog	-	-
Korendijkse slikken	108	6	AvdB 76,4 422,2	bekaad	niet	opgeschoond	sloot	4x400	0,5	j	2	niet bezocht	niet bezocht	normaal	-	-
Korendijkse slikken	109	7	AvdB 77,4 421,4	bekaad	niet	opgeschoond	sloot	2x200	0,3	j	1	niet bezocht	niet bezocht	normaal	-	-
Bemmelsche Uiterwaarden	110	1	FS 191,8 432,1	bekaad	hoog	begraasd	ondergelopen weiland	80x80	1	n	1	hoog	normaal	laag	40	15
Bemmelsche Uiterwaarden	111	2	FS 192,2 432,4	bekaad	hoog	deels begraasde oevers	moerasig oobos	100x50	1,5	j	1	hoog	normaal	normaal	40	20
Bemmelsche Uiterwaarden	112	3	FS 192,6 432,4	bekaad	hoog		ondergelopen weiland	100x100	2	n	-	hoog	droog	droog	50	25
Bemmelsche Uiterwaarden	113	4	FS 192,5 432,6	binnen	niet	viswater	viswater	500x50	>2	j	1	hoog	normaal	normaal	10	20
Bemmelsche Uiterwaarden	114	5	FS 192,2 432,7	bekaad	hoog	begraasde oevers	poel	10x20	1	j	-	hoog	normaal	normaal	80	20
Bemmelsche Uiterwaarden	115	6	FS 191,4 433,1	bekaad	hoog	begraasde oevers	plas	80x20	1	j	1	hoog	normaal	normaal	20	20
Bemmelsche Uiterwaarden	116	7	FS 190,2 433,0	bekaad	hoog		ondergelopen weiland	100x50	1	n	-	hoog	droog	droog	20	15
Bemmelsche Uiterwaarden	117	8	FS 190,6 432,8	bekaad	hoog	ingerasterd	moerasig oobos	50x50	1	j	1	hoog	normaal	normaal	40	15
Bemmelsche Uiterwaarden	118	9	FS 189,2 431,6	binnen	niet	begroeide oevers> verlandend	klokje	30x20	2	j	-	hoog	normaal	normaal	30	15
Wamelsche Uiterwaarden	119	1	FS 162,2 433,1	onbekaad	hoog		poel	20x20	0,5	n	1	hoog	normaal	laag	60	15
Wamelsche Uiterwaarden	120	2	FS 161,7 432,8	bekaad	hoog	ingerasterd in weiland	sloot	100x1,5	1	n	2	hoog	normaal	normaal	20	15
Wamelsche Uiterwaarden	121	3	FS 161,3 432,8	binnen	niet		kolk	75x75	>3	j	1	normaal	normaal	normaal	30	20
Wamelsche Uiterwaarden	122	4	FS 160,8 432,6	bekaad	hoog		plas	200x100	>1	j	3	hoog	normaal	normaal	20	10
Wamelsche Uiterwaarden	123	5	FS 159,2 432,3	bekaad	hoog	oevers deels begraasd	afgesloten strang	100x20	1,5	j	2	hoog	normaal	normaal	30	10
Wamelsche Uiterwaarden	124	6	FS 159,3 432,3	bekaad	hoog	ingerasterd in weiland	sloot	200x5	0,5	n	2	hoog	droog	droog	30	15
Wamelsche Uiterwaarden	125	7	FS 158,6 431,4	bekaad	hoog		rabat	75x75	1,5	j	1	hoog	normaal	normaal	15	15
Wamelsche Uiterwaarden	126	8	FS 158,6 431,3	onbekaad	hoog		moeras	100x20	1,5	j	3	hoog	normaal	normaal	15	20



Uiterwaard	Water nr	Inv.	coördinaten X Y	binnendijks	buitendijks bekaad/ onbekaad	kans op inundatie	beheer/ grondgebruik	water type	afmeting water (m)	max. diepte (m)	water houdend	presentie vis	waterstand ronde 1	waterstand ronde 2	waterstand ronde 3	deel van oever bemonsterd (%)	monstertijd (min.)
Hurwenensche Uiterwaarden	127	1	FS 148,6 423,8		bekaad	hoog			50x50	>1	j	2	normaal	normaal	normaal	30	20
Hurwenensche Uiterwaarden	128	2	FS 148,2 424,6		bekaad	hoog		zandwinning	700x300	>3	j	1	normaal	normaal	normaal	10	10
Hurwenensche Uiterwaarden	129	3	FS 148,3 424,5		bekaad	hoog		sloot	700x2	0,8	n	1	normaal	normaal	droog	30	15
Hurwenensche Uiterwaarden	130	4	FS 148,3 424,2		bekaad	hoog		sloot+moeras	100x2	0,5	j	3	normaal	normaal	normaal	20	15
Hurwenensche Uiterwaarden	131	5	FS 149,3 424,4		bekaad	hoog		sloot	100x2	1	n	3	normaal	normaal	laag	60	15
Hurwenensche Uiterwaarden	132	6	FS 149,9 424,8		bekaad	hoog		zandwinning	400x200	>3	j	1	normaal	normaal	normaal	10	15
Hurwenensche Uiterwaarden	133	7	FS 150,2 425,1	binnen		laag	Door dijkverlegging nu binnendijks	poel	80x40	1,5	j	-	normaal	normaal	normaal	25	20
Doorwertsche waarden	134	1	RC 182,4 442,3		bekaad	laag		sloot	80x20	0,5	j	-	normaal	normaal	normaal	100	15
Doorwertsche waarden	135	2	RC 182,3 442,2		bekaad	laag		gracht	30x50	>1,5	j	1	normaal	normaal	normaal	50	15
Doorwertsche waarden	136	3	RC 181,7 441,9		bekaad	laag		kleiput	50x40	>1,5	j	1	normaal	normaal	normaal	50	15
Doorwertsche waarden	137	4	RC 181,7 441,6		bekaad	laag		kleiput	100x50	>1	j	3	normaal	normaal	laag	50	20
Doorwertsche waarden	138	5	RC 181,9 441,9		bekaad	laag		sloot	100x1,5	1	j	3	laag	normaal	laag	10	15
Doorwertsche waarden	139	6	RC 182,3 441,9		bekaad	laag	recent vergraven	kleiput	60x70	1	j	3	normaal	normaal	normaal	70	15
Doorwertsche waarden	140	7	RC 182,3 442,1		bekaad	laag		sloot/gracht	80x5	1,5	j	3	normaal	normaal	normaal	40	15
Doorwertsche waarden	141	8	RC 183,8 442,3	binnen		niet		vijver in loofbos	20x20	1	j	1	normaal	normaal	normaal	20	5
Doorwertsche waarden	142	9	RC 183,5 442,3	binnen		niet		vijver in loofbos	50x50	1	j	-	normaal	normaal	normaal	20	5

Uiterwaard	Water nr	Inv.	coördinat X Y	deel van oever bemonstord (%)		monstertijd (min.)		deel van oever bemonstord (%)		monstertijd (min.)		ronde 1				ronde 2				ronde 3			
				ronde 2		ronde 3		zon	wind	regen	temp.	zon	wind	regen	temp.	zon	wind	regen	temp.				
Koningssteen	1	1	MD	187,1	351,1	100	5	100	5	-	-	weinig	koud	weinig	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal		
Koningssteen	2	2	MD	187,2	350,9	-	-	100	5	-	-	weinig	koud	weinig	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal		
Koningssteen	3	3	MD	187,8	351,1	5	15	10	15	-	-	weinig	koud	weinig	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal		
Koningssteen	4	4	MD	187,9	351,1	10	10	10	10	-	-	weinig	koud	weinig	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal		
Koningssteen	5	5	MD	187,3	351,2	5	10	5	10	-	-	weinig	koud	weinig	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal		
Groeningsche Bergen	6	1	PvH	197,8	403,7	100	10	75	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	7	2	PvH	198,2	403,2	100	5	100	2	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	8	3	PvH	198,5	403,5	100	10	75	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	9	4	PvH	198,6	403,4	50	10	40	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	10	5	PvH	198,5	403,3	100	10	100	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	11	6	PvH	198,6	403,3	100	10	100	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	12	7	PvH	198,5	403,3	80	10	100	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen		8	PvH	198,6	403,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	13	10	PvH	198,3	403,4	75	5	50	10	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	14	11	PvH	198,7	402,9	75	10	100	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Groeningsche Bergen	15	12	PvH	198,6	403,2	75	10	100	5	-	redelijk	weinig	koud	-	redelijk	-	normaal	veel	-	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	16	1	PvH	194,0	412,8	10	10	20	10	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	17	2	PvH	193,9	412,5	100	10	50	10	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	18	3	PvH	193,6	412,0	10	10	25	10	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	19	4	PvH	193,7	410,8	5	10	-	-	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	20	5	PvH	193,9	410,7	5	10	-	-	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	21	6	PvH	194,3	410,3	-	-	-	-	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	22	7	PvH	193,7	408,9	75	10	10	10	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Oeffeltsche Weiden	23	8	PvH	193,7	410,7	50	5	-	-	redelijk	redelijk	-	koud	-	redelijk	-	normaal	redelijk	redelijk	-	warm		
Alphense/Hemelrijksche waard	24	1	FS	161,4	423,2	60	15	60	15	-	redelijk	geen	normaal										
Alphense/Hemelrijksche waard	25	2	FS	161,5	423,3	90	15	90	15	-	redelijk	geen	normaal										
Alphense/Hemelrijksche waard	26	3	FS	161,7	423,7					-	redelijk	geen	normaal										
Alphense/Hemelrijksche waard	27	4	FS	161,8	423,9	10	15	10	15	-	redelijk	weinig	normaal										
Alphense/Hemelrijksche waard	28	5	FS	161,0	424,4	5	15	5	15	-	redelijk	geen	normaal										
Alphense/Hemelrijksche waard	29	6	FS	161,1	424,7	80	15	80	15	-	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	30	2	FS	153,8	423,3	30	15	30	15	weinig	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	31	3	FS	154,5	423,9	100	5			weinig	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	32	4	FS	154,4	424,0	60	15	60	15	weinig	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	33	7	FS	154,5	424,0					weinig	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	34	8	FS	153,7	423,2	20	15	20	15	weinig	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	35	9	FS	153,8	422,9	20	10	20	10	weinig	redelijk	geen	normaal										
Sint-Andries	36	10	FS	153,5	423,1	10	15	10	15	weinig	redelijk	geen	normaal										
Ewijk	37	1	MD	180,2	432,2	10	10	10	10	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	38	2	MD	180,2	432,1	50	10	50	10	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	39	3	MD	180,4	432,2	25	10	25	10	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	40	4	MD	180,3	432,2	-	-	-	-	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	41	5	MD	180,3	432,3	50	10	50	10	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	42	6	MD	179,9	432,2	50	10	50	10	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	43	7	MD	179,4	432,2	50	5	50	5	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Ewijk	44	8	MD	179,0	432,3	100	20	100	20	-	redelijk	-	koud	veel	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm		
Heesseltsche uiterwaarden	45	1	FS	149,6	426,6	10	10	10	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	46	2	FS	149,6	426,7	50	20	50	20	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	47	3	FS	150,1	426,5	10	10	10	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	48	4	FS	150,2	426,4	20	15	20	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	49	5	FS	150,3	426,4	30	15	30	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	50	6	FS	150,5	426,6	10	15	10	15	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	51	7	FS	150,7	426,4	10	10	10	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	52	8	FS	151,9	426,3	15	10	15	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	53	9	FS	151,8	426,3	10	10	10	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	54	10	FS	151,8	425,8	-	-	-	-	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	55	11	FS	151,9	425,8	-	-	-	-	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Heesseltsche uiterwaarden	56	12	FS	151,8	425,4	70	10	70	10	geen	redelijk	geen	normaal	redelijk	redelijk	geen	normaal						
Cortenoever	1	-		211,1	456,8																		
Cortenoever	2	-		211,2	457,0																		
Cortenoever	3	-		211,3	457,0																		
Cortenoever	4	-		211,4	457,1																		
Cortenoever	5	-		211,5	457,3																		
Cortenoever	6	-		211,5	456,8																		
Cortenoever	7	-		211,4	456,8																		
Cortenoever	8	-		211,4	456,9																		
Cortenoever	9	-		211,5	456,9																		
Cortenoever	10	-		211,5	458,1																		
Duursche waarden	1	-		203,7	486,2																		
Duursche waarden	2	-		203,7	486,9																		
Duursche waarden	3	-		203,7	487,1																		
Duursche waarden	4	-		203,6	487,2																		
Duursche waarden	5	-		203,4	487,1																		
Duursche waarden	6	-		203,5	487,0																		



Uiterwaard	Water nr	inv.	coördinaten		deel van oever	monstertijd	deel van oever	monstertijd	ronde 1				ronde 2				ronde 3				
			X	Y	bemonsterd (%)	(min.)	bemonsterd (%)	(min.)	zon	wind	regen	temp.	zon	wind	regen	temp.	zon	wind	regen	temp.	
Duursche waarden	7	-	203,3	487,0																	
Duursche waarden	8	-	203,1	487,1																	
Duursche waarden	9	-	203,1	486,8																	
Huissensche waarden	57	1	FS	193,8	439,7	100	5	-	-	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	58	2	FS	193,9	439,7	-	-	-	-	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	59	3	FS	193,9	439,6	-	-	-	-	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	60	4	FS	193,9	439,5	90	10	90	10	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	61	5	FS	193,7	439,2	5	15	5	15	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	62	6	FS	193,5	438,8	40	15	40	10	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	63	7	FS	193,6	438,7	10	15	10	15	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	64	8	FS	193,5	438,5	10	15	10	15	-	redelijk	-	normaal								
Huissensche waarden	65	9	FS	194,5	437,3	10	15	10	15	redelijk	-	-	normaal								
Huissensche waarden	66	10	FS	194,7	437,1	30	15	30	15	redelijk	-	-	normaal								
Huissensche waarden	67	11	FS	193,6	437,2	50	15	50	15	redelijk	-	-	normaal								
Huissensche waarden	68	12	FS	193,8	437,0	80	15	80	15	redelijk	-	-	normaal								
Koekoeksche waard	69	1	RC	124,4	441,4	40	15	10	10	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	70	2	RC	123,5	440,2	10	15	5	5	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	71	3	RC	123,5	440,3	10	15	5	5	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	72	4	RC	123,6	440,3	10	15	5	5	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	73	5	RC	123,6	440,4	10	15	5	5	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	74	6	RC	123,7	440,6	100	15	10	10	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	75	7	RC	123,8	440,7	100	15	33	10	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Koekoeksche waard	76	8	RC	123,9	440,7	100	15	75	10	veel	redelijk	-	normaal	veel	redelijk	-	normaal	geen	redelijk	geen	koud
Lage Hof en Brabander	77	6	AvdB	111,0	418,7	80	20	100	15	weinig	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	normaal	weinig	weinig	-	warm
Lage Hof en Brabander	78	7	AvdB	110,9	419,2	60	20	50	25	weinig	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	normaal	redelijk	weinig	-	warm
Lage Hof en Brabander	79	9	AvdB	110,8	418,7	10	10	10	20	weinig	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	normaal	weinig	weinig	-	warm
Lage Hof en Brabander	80	10	AvdB	110,9	418,9	10	15	10	20	-	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	weinig	-	warm
Lage Hof en Brabander	81	11	AvdB	111,1	419,0	80	15	80	20	weinig	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	weinig	-	warm
Lage Hof en Brabander	82	12	AvdB	111,0	419,3	5	15	-	-	-	redelijk	redelijk	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	weinig	-	warm
Lage Hof en Brabander	83	13	AvdB	111,2	418,9	50	20	30	15	weinig	redelijk	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	warm
Hooge Biezenplaat	84	1	AvdB	106,6	418,5	25	15	25	15	weinig	redelijk	weinig	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	-	-	normaal
Hooge Biezenplaat	85	2	AvdB	106,8	418,3	75	15	75	15	-	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	-	-	normaal
Hooge Biezenplaat	86	3	AvdB	106,9	418,2	-	-	75	15	-	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	-	-	normaal
Hooge Biezenplaat	87	4	AvdB	106,5	418,0	-	-	<1	15	-	redelijk	redelijk	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	88	5	AvdB	106,4	418,8	-	-	75	15	redelijk	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	89	6	AvdB	106,3	418,9	-	-	90	15	veel	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	90	7	AvdB	106,0	418,7	-	-	90	15	redelijk	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	91	8	AvdB	106,2	418,9	-	-	5	15	redelijk	redelijk	weinig	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	92	9	AvdB	106,5	418,3	5	10	5	15	-	veel	weinig	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	93	10	AvdB	106,3	418,2	80	15	80	15	-	redelijk	weinig	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Hooge Biezenplaat	94	11	AvdB	106,3	418,3	60	20	60	15	-	redelijk	weinig	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Plaat van het land van Essche	95	1	AvdB	97,8	413,8	50	20	-	-	weinig	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Plaat van het land van Essche	96	2	AvdB	97,6	413,8	10	15	5	15	weinig	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	weinig	-	normaal
Plaat van het land van Essche	97	3	AvdB	97,5	413,7	<1	15	5	15	redelijk	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	weinig	-	normaal
Plaat van het land van Essche	98	5	AvdB	97,3	413,7	>1	15	2	15	veel	-	-	normaal	veel	weinig	-	warm	veel	weinig	-	normaal
Plaat van het land van Essche	99	6	AvdB	96,9	413,6	>1	15	<5	15	redelijk	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	redelijk	-	normaal
Plaat van het land van Essche	100	7	AvdB	96,6	413,4	>1	15	<5	15	redelijk	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	weinig	weinig	-	normaal
Plaat van het land van Essche	101	9	AvdB	97,2	413,8	>2	15	-	-	veel	-	-	normaal	veel	weinig	-	warm	-	weinig	weinig	normaal
Plaat van het land van Essche	102	10	AvdB	96,5	413,4	>2	10	-	-	redelijk	weinig	-	normaal	veel	weinig	-	warm	-	redelijk	weinig	normaal
Korendijkse slikken	103	1	AvdB	78,1	419,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	redelijk	redelijk	-	normaal
Korendijkse slikken	104	2	AvdB	77,7	419,8	-	-	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	redelijk	redelijk	-	normaal
Korendijkse slikken	105	3a+b	AvdB	77,3	419,9	-	-	10/10	190	-	-	-	-	-	-	-	-	veel	redelijk	-	normaal
Korendijkse slikken	106	4	AvdB	77,4	422,1	-	-	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	weinig	-	normaal
Korendijkse slikken	107	5	AvdB	76,3	422,1	-	-	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	weinig	redelijk	-	normaal
Korendijkse slikken	108	6	AvdB	76,4	422,2	-	-	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	weinig	redelijk	-	normaal
Korendijkse slikken	109	7	AvdB	77,4	421,4	-	-	15	20	-	-	-	-	-	-	-	-	redelijk	weinig	-	normaal
Bemmelsche Uiterwaarden	110	1	FS	191,8	432,1	40	15	40	15	veel	veel	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	111	2	FS	192,2	432,4	40	20	40	20	veel	veel	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	112	3	FS	192,6	432,4	-	-	-	-	veel	veel	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	113	4	FS	192,5	432,6	10	20	10	20	veel	veel	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	114	5	FS	192,2	432,7	80	20	80	20	veel	veel	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	115	6	FS	191,4	433,1	20	20	20	20	weinig	redelijk	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	116	7	FS	190,2	433,0	-	-	-	-	weinig	redelijk	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	117	8	FS	190,6	432,8	40	15	40	15	weinig	redelijk	geen	normaal								
Bemmelsche Uiterwaarden	118	9	FS	189,2	431,6	30	15	30	15	geen	redelijk	weinig	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	119	1	FS	162,2	433,1	60	15	100	5	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	120	2	FS	161,7	432,8	20	15	20	15	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	121	3	FS	161,3	432,8	30	20	30	20	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	122	4	FS	160,8	432,6	20	10	20	10	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	123	5	FS	159,2	432,3	30	10	30	10	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	124	6	FS	159,3	432,3	-	-	-	-	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	125	7	FS	158,6	431,4	15	15	15	15	redelijk	redelijk	geen	normaal								
Wamelsche Uiterwaarden	126	8	FS	158,6	431,3	15	20	15	20	redelijk	redelijk	geen	normaal								



[illegible]

## BIJLAGE 4 AANVULLEND VELDFORMULIER

water nr.	ligging <sup>1</sup>		(kans op) inundatie <sup>2</sup>	waterstand van onder- zocht water <sup>3</sup>	weersomstandigheden <sup>4</sup>			temperatuur voor de tijd van het jaar <sup>5</sup>	monstertijd <sup>6</sup> (min.)	deel van water bemonsterd (%) <sup>7</sup>	fotonummer <sup>8</sup> close-up land- water schap	
	binnendijks	buitendijks			zon	wind	regen				water	schap
1		bekaad onbekaad										
2		bekaad onbekaad										
3		bekaad onbekaad										
4		bekaad onbekaad										
5		bekaad onbekaad										
6		bekaad onbekaad										
7		bekaad onbekaad										
8		bekaad onbekaad										
9		bekaad onbekaad										
10		bekaad onbekaad										
11		bekaad onbekaad										
12		bekaad onbekaad										
13		bekaad onbekaad										
14		bekaad onbekaad										
15		bekaad onbekaad										

### Ligging<sup>1</sup>

Aankruisen wat van toepassing is.

Onbekaad: er zijn geen lage barrières tussen water en de rivier aangelegd (kleine betonnen muurtjes of walleitjes)

Bekaad: er is sprake van waterkerende lage constructie

### Kans op inundatie door rivier<sup>2</sup>

aangeven hoe de situatie is ten tijde van het veldbezoek in:

niet/matig/groot/inundatie bij monsternamen of aanduidingen dat er recent sprake was van inundatie.

### Waterstand onderzocht water<sup>3</sup>

hoog (water stroomt over)

normaal (topografische oeverlijn)

laag

(nagenoeg) uitgedroogd

### Weersomstandigheden<sup>4</sup>

Per categorie (zon, wind, regen) uit te drukken in: geen/weinig – redelijk – veel

### Temperatuur in relatie tot de tijd van het jaar<sup>5</sup>

temperatuur wordt afhankelijk van de inventarisatie ronde uitgedrukt in koud – normaal – warm (bv ronde 1: 16° C is warm, ronde 3: 16° C is koud)

### Monstertijd in minuten<sup>6</sup>

Gedoeld wordt op de effectieve onderzoekstijd. Hoe lang is er exact geschept. de achterliggende gedachte is dat in een gebied met brandnetels en distels van twee meter hoog minder tijd wordt besteed aan actief monstern dan in een gebied met poelen in extensief grasland waar men moeiteloos doorheen wandelt.

### Bemonsterd (%)<sup>7</sup>

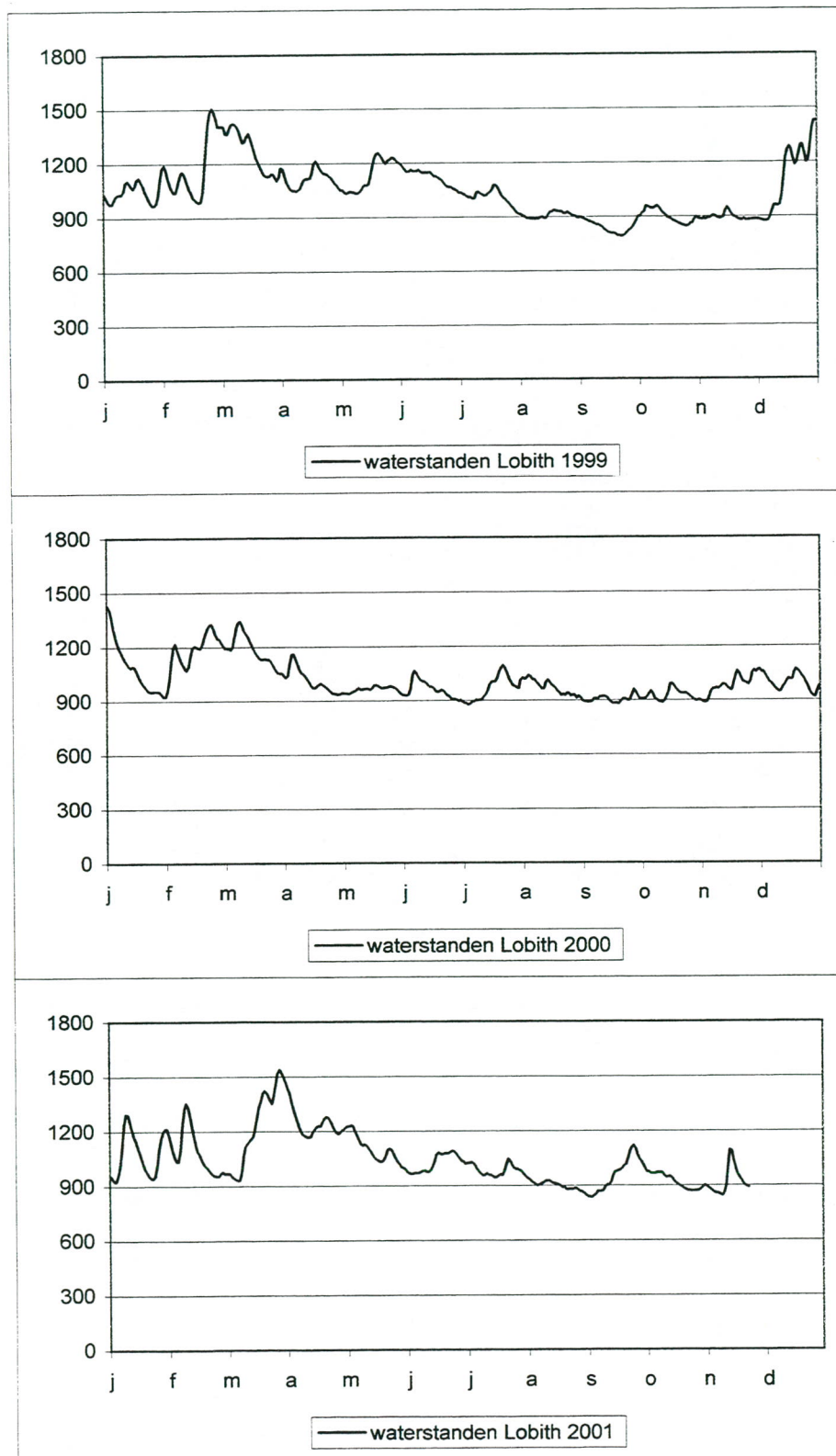
Sommige wateren kunnen rondom worden bemonsterd. Andere zijn zo groot of ontoegankelijk dat dit niet mogelijk is. Aangegeven wordt welke percentage wel bemonsterd bemonsterd kon worden.

### Foto<sup>8</sup>

Close-up  
landschap



## BIJLAGE 5 WATERSTANDEN BIJ LOBITH





Aan  
Directie Zuid-Holland  
t.a.v. Marieke Ohm  
Postbus 556  
3000 AN ROTTERDAM

Contactpersoon  
Nanette van Duynhoven  
Datum  
1 mei 2002  
Ons kenmerk  
-  
Onderwerp  
rapportages Biologische monitoring

Doorkiesnummer  
7308  
Bijlage(n)  
rapporten  
Uw kenmerk  
-

Beste Marieke,

Hierbij de meest recente rapportages uit het programma biologische monitoring van RIZA. Ik stuur je alleen die rapportages toe waarin inventarisaties binnen het beheersgebied van jouw directie beschreven zijn.

In de bijlage zijn alle rapportages te zien die in 2001 verschenen zijn binnen de biologische monitoring. Mocht je interesse hebben in een van deze rapportages, dan kun je dat aan mij doorgeven.

Met vriendelijke groet,

Nanette van Duynhoven



nummer	auteur(s)	titel
BM01.01	Voslamber, B en E. van Winden	Watervogels in de Zoete Rijkswateren
BM01.02	Brongers, I	Inventarisatie driehoeksmosselen Markermeer 2000
BM01.03	Bijkerk, R, R.P.T. Koeman	Soortsamenstelling en abundantie van macrofauna op stenen uit de IJssel 2000
BM01.04	Weijden, M	Broedvogelmeetnet Zoete Rijkswateren 2000
BM01.05	Pieters, H.	Biologische monitoring zoete Rijkswateren: microverontreinigingen in rode aal - 2000
BM01.06	Pieters, H. en J. de Boer	Biologische monitoring zoete Rijkswateren: microverontreinigingen in driehoeksmossel - 2000
BM01.07	SOVON	Basistabellen resultaten watervogeltellingen Zoete Rijkswateren 1999/2000
BM01.08	SOVON	Basistabellen resultaten ganzen- en zwanentellingen 1999/2000
BM01.09	Winter, H.V., J.A.M. Wiegerinck en H.J. Westerink	Trends en samenstelling van de visstand in 2000 op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken
BM01.10	Valk de, S en A. van Mullum	Bioassays in het kader van de biologische monitoring van zoete rijkswateren; Borgharen, Vrouwezand en Markermeer; 2000
BM01.11	Voslamber, B., E. van Winden en M. van Roomen	Midwintertelling van Watervogels in Nederland, januari 2000
BM01.12	A. Storm en J. Meulder	Zooplankton analyses IRC 2000
BM01.13	Bijkerk, R.R.P.T. e.a.	Soortensamenstelling en abundantie van macrofauna uit het Maasgebied MWTL 2000
BM01.14	Kaper, A.	Evaluatie gebruik en tevredenheid biologisch monitoringprogramma
BM01.15	Reeze, A.J.G.	Verslag workshops evaluatie en optimalisatie biologisch monitoringprogramma MWTL
BM01.16	Winter H.V., J.A.M. Wiegerinck en H.J. Westerink	Trends en samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2000/2001
BM01.17	Koffijberg, K.	Ganzen- en zwanentellingen in Nederland in 1999/2000
BM01.18	Koeman, R.P.T. , G.J. Berg en P. Esselink	Bestandsopname van de Driehoeksmossel in het IJsselmeergebied in 2000
BM01.20	SOVON	Digitale watervogelgebieden; IJsselmeergebied en Randmeren incl. Overhevelzones
BM01.22	Vallenduuk	Macrofauna kanalen 2001
BM01.23	Creemers, R	Amfibieën in de zoete Rijkswateren, resultaten monitoring 2001
BM01.24	Winter, H.V., J.A.M. Wiegerinck en H.J. Westerink	Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren; Voortgangsrapportage April-Oktober 2001
BM01.25	Winter, H.V., J.A.M. Wiegerinck en H.J. Westerink	Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren; Voortgangsrapportage Oktober-November 2001
BM01.26	SOVON	Vastgestelde teldata en coördinatieprocedures watervogelseizoen 2001/2002: startdocument
BM01.27	Weide, M	Tussenrapportage Broedvogelmeetnet zoete Rijkswateren 2001
BM01.28	SOVON	Toevoegen van Oude tellingen aan de watervogeldatabase: Eindrapportage van aan de database toegevoegde tellingen
BM01.29	SOVON	Basistabellen resultaten van de Midwintertelling (monitoringgebieden en totalen) van Watervogels in Nederland in januari 2001