

# ANDERS SLOOTSCHONEN IN EEMLAND

**November 2004**

**Th. de Jong**

**In opdracht van:  
Waterschap Vallei en Eem  
Dhr. A. Schoutens**



*Bureau voor Ecologisch Onderzoek en Advies  
Rijnlaan 25 4105 GS Culemborg  
telefoon 0345 519946  
mobiel 06 44642269  
e-mail viridis@planet.nl  
website bureau-viridis.nl*

**INHOUD**

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DOEL</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>METHODE</b>	<b>4</b>
	<b>3-1 Flora</b>	<b>4</b>
	<b>3-2 Fauna</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>BEHEER</b>	<b>6</b>
	<b>4-1 Anders slootschonen</b>	<b>6</b>
	<b>4-2 Beheer en ontwikkeling</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>FOUTENDISCUSSIE</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Resultaten</b>	<b>9</b>
	<b>6-1 Algemeen</b>	<b>9</b>
	<b>6-2 Trajecten</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>34</b>
	<b>7-1 Vergrassing</b>	<b>34</b>
	<b>7-2 Toename kroossoorten</b>	<b>34</b>
	<b>7-3 Verdroging</b>	<b>34</b>
	<b>7-4 Afname onderwatervegetatie</b>	<b>35</b>
	<b>7-5 Verruiging oevervegetatie</b>	<b>35</b>
	<b>7-6 Toename / verbetering onderwatervegetatie</b>	<b>35</b>
	<b>7-7 Afname kroos</b>	<b>35</b>

## 1 INLEIDING

Nederland ligt voor een groot deel beneden zeeniveau. Omdat het regenwateroverschot daardoor niet op een natuurlijke manier kan worden afgevoerd is een uitgebreid stelsel van kunstmatige watergangen noodzakelijk om het land te draineren en landbouw en bewoning mogelijk te maken.

Sloten hebben in de eerste plaats een waterhuishoudkundige functie. Om het waterafvoerende vermogen van sloten te waarborgen moeten ze regelmatig geschoond en gebaggerd worden. Voor een groot deel ligt de verantwoordelijkheid hiervoor bij de aangrenzende landeigenaar. Het schouwen (dit is in feite slechts het controleren of het waterafvoerende vermogen van een watergang voldoende is) is een verantwoordelijkheid van het waterschap. Dit schouwen wordt verricht door **bestuursleden van het Waterschap**. Bij het schouwen blijkt het uiterlijk van de watergang vaak van meer belang te zijn dan het waterafvoerende vermogen van de watergang. Het gegeven dat een watergang er ‘netjes bij ligt’ of dat de kanten keurig recht zijn afgestoken of dat er langs de sloot een duidelijke strook bagger ligt als bewijs van de werkzaamheden is dan belangrijker dan de diepte en het waterafvoerende vermogen.

Ongewild zijn deze kunstmatige wateren ook natuurwetenschappelijk van belang. Er komen

een groot aantal planten en dieren voor, die oorspronkelijk in min of meer voedselrijke omstandigheden zoals oude rivierlopen en overstromingsvlaktes leefden. Sloten en weteringen hebben in die zin een belangrijke functie als vervangend milieu voor tal van organismen. In en om de watergangen kan zich de biologische rijkdom van het polderland manifesteren. Welk type vegetatie ontstaat, is afhankelijk van bodem en waterhuishouding, maar vooral ook van de wijze van onderhoud. Tijdstip, frequentie en wijze van schonen bepalen hoe de vegetatie zich ontwikkelt. Door het verwijderen van de vegetatie, het stoppen van de successie, worden steeds opnieuw voorwaarden geschapen voor een open tot dichte onderwatervegetatie en een lage tot middelhoge moerassige oevervegetatie. Door open houden van de sloten is een permanente leefomgeving voor vissen ontstaan en de combinatie van min of meer rijk begroeide water met een moerassige oeverzone is een goed leefmilieu voor onder andere libellen en amfibieën.

Vanuit de agrarische sector kwam eind vorige eeuw regelmatig de wens naar voor om de schouw van de eigen binnensloten te halen. Men wilde meer vrijheid in het tijdstip en wijze van slootschonen op de eigen kavels. In verband met de instandhouding van het waterafvoerende vermogen is in de schouwsloten een andere wijze van slootschonen niet zondermeer toe te staan.

Vanuit de kant van agrarische natuurverenigingen en burgers kwam echter de wens steeds sterker naar voor om de sloot en talud dusdanig te kunnen onderhouden dat er meer mogelijkheden voor de natuur konden worden benut. Gelijkertijd speelde ook de wens te komen tot meer bloemrijke slootkanten.

Dijkgraaf en Heemraden hebben daarop in 2000 besloten aan deze wens gehoor te willen geven maar, niet voordat duidelijk is wat de consequenties van een gewijzigd slootonderhoud zouden zijn op aan en afvoer van water.

Om uitvoering te geven aan de eis van Dijkgraaf en Heemraden is in de Eempolders in 2001 een proef “anders slootschonen” opgezet.

## 2 DOEL

Doel van deze rapportage is het inzichtelijk maken van de effecten van de andere wijze van slootschonen op flora en vegetatie, waardoor antwoord gegeven kan worden op de volgende vragen:

- wat zijn de veranderingen in flora en vegetatie tussen 2001 en 2004?
- zijn de geconstateerde effecten positief voor de ecologische waarde van de sloot?
- zijn de geconstateerde effecten te relateren aan de andere manier van slootschonen

In 2001 is van 17 proefvlakken in en langs sloten de zogenaamde ‘nulsituatie’ van de flora en vegetatie vastgelegd (Bureau Bosbeek). Hierbij is onder andere onderzocht welke plantensoorten voorkomen en in welke dichtheden die soorten voorkomen. In 2004 heeft Bureau Viridis dezelfde proefvlakken op dezelfde wijze onderzocht om veranderingen ten opzichte van de nulsituatie in 2001 te kunnen vastleggen. Analyse van de resultaten geeft aan hoe flora en vegetatie zich in drie jaar ontwikkeld hebben. Geconstateerde veranderingen zullen waar mogelijk gerelateerd worden aan de andere manier van slootschonen.

### 3 METHODE

De in 2001 geïnventariseerde proefvlakken zijn in juli 2004 opnieuw geïnventariseerd. Door middel van GPS (Garmin Etrex) konden de proefvlakken eenvoudig worden gelokaliseerd.

Figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van de proefvlakken.

Voor het betreden van het terrein werd de eigenaar geïnformeerd. In een aantal gevallen is deze ook mee het veld in geweest.

Nadat het proefvlak nauwkeurig is ingemeten, zijn enkele algemene kenmerken van de sloot zoals waterdiepte, helderheid, breedte e.d genoteerd op veldformulieren

#### 3-1 Flora

De planten zijn lopend langs de oever en wadend door de sloot (indien mogelijk) geïnventariseerd. Voor het noteren van de vegetatie binnen een proefvlak wordt vaak gebruik gemaakt van een schaal met een gecombineerde schatting van abundantie en bedekking. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de schaal van Tansley (Tabel I). Voor inventarisaties ten behoeve van ecologische beoordelingen van natte milieus is deze schaal uitstekend geschikt. Bij deze methode wordt alleen een schatting gegeven van de bedekking en wordt niet uitgegaan van een homogeen proefvlak. De methode is goed bruikbaar voor een snelle en accurate beoordeling van water- en oevervegetaties. Naast de soortnotatie is een schatting gemaakt van de totale bedekking van de vegetatie, de bedekking van de drijfvegetatie, de bedekking van de onderwatervegetatie en de bedekking van de bovenwatervegetatie. Niet direct herkenbare planten zijn ter plekke met behulp van Heukels' Flora van Nederland op naam gebracht. In twee gevallen zijn monsters van kranswieren verzameld om later op naam gebracht te worden.

Getal	Omschrijving	Aantal exemplaren
1	sporadisch	1 - 3
2	zeldzaam	4 – 10
3	schaars, hier en daar	10 – 20
4	plaatselijk talrijk	20 – 100
5	talrijk, regelmatig verspreid	20 – 100
6	plaatselijk zeer talrijk	> 100
7	zeer talrijk, regelmatig verspreid	> 100
8	soort domineert, samen met andere soorten	
9	soort domineert	bedekking > 50 %

Tabel 1: schaal van Tansley

### **3-2 Fauna**

Van dagvlinders, libellen, sprinkhanen en amfibieën zijn tijdens het flora- en vegetatieonderzoek gegevens verzameld. Omdat niet alle fauna-elementen het hele jaar door aanwezig zijn, zijn voor onderzoek naar het voorkomen van fauna-elementen in de regel meerdere bezoeken per jaar noodzakelijk. In het onderhavige onderzoek is bij de opdrachtverlening echter uitgegaan van één bezoek. Hierdoor zijn bijvoorbeeld van de libellen de typische voorjaarssoorten gemist. Ook is geen speciaal onderzoek naar larven en eieren van amfibieën in het voorjaar verricht.

Maar, hoewel het slechts een eenmalig bezoek betreft, is getracht zoveel mogelijk informatie over het voorkomen van amfibieën, libellen, dagvlinders en sprinkhanen te verzamelen.

Dagvlinders en libellen zijn op zicht op naam gebracht. Bij twijfel aan een juiste determinatie is de soort met een vlindernet gevangen, gedetermineerd en weer vrijgelaten. Sprinkhanen zijn op zicht en op geluid geïnventariseerd. Amfibieën zijn eveneens op zicht en geluid geïnventariseerd.

Per traject zijn soort, aantal, hoedanigheid en indicaties voor voortplanting van de soort op een veldformulier genoteerd.

## 4 BEHEER

### 4-1 Anders slootschonen

Voorheen werd het slootonderhoud vooral in oktober uitgevoerd. Hierbij werd het maaisel op de kant gedeponeerd. Gezien het late tijdstip in het jaar droogde het slootmateriaal slecht in en bleef lang op de oever liggen. Verruiging als gevolg van stikstof toename en kale plekken in de grasmat waren het gevolg.

Bij de start van project ‘Anders slootschonen’ zijn tussen het Waterschap Vallei en Eem en de betrokken agrariërs **afspraken** over het slootonderhoud, de volgende afspraken gemaakt:

- scheidingsloten worden minimaal één keer per jaar onderhouden
- het tijdstip van onderhoud is een zaak van beide eigenaren
- eigen kavelsloten kunnen naar eigen inzicht onderhouden worden.

Het resultaat van deze afspraak is dat de meeste scheidingsloten in de periode juli – begin september onderhouden worden. De kavelsloten worden eveneens één keer per jaar geschoond en wel in de periode juni tot oktober. In natte jaren wordt het beheer ook wel uitgesteld naar het volgende jaar.

Het grootste verschil tussen de voorheen gangbare manier van onderhoud en de tijdens het project ‘Anders slootschonen’ gepleegde onderhoud is dus het tijdstip van het onderhoud. Omdat het tijdstip van onderhoud van jaar tot jaar kan wisselen is niet goed aan te geven wat de effecten op de lange duur zullen zijn. Niet alleen tijdstip van schonen is niet bekend, maar ook de manier waarop het onderhoud is uitgevoerd is van een aantal sloten niet bekend.

Van veel scheidingsloten worden de oevers eerder in het seizoen gemaaid. Omdat dit onderhoud in het groeiseizoen uitgevoerd wordt treedt er nog veel hergroei op. Hier profiteren vooral grassoorten van, waardoor de grasmat dichter wordt en open plekken in de bodem verdwijnen. Hiermee verdwijnen kiemingsmogelijkheden voor kruiden. De oevers vergrassen dus. Een tweede maaibeurt later in het seizoen zal dit voorkomen (zie onder).

### 4-2 Beheer en ontwikkeling

Eén van de doelstellingen van het project ‘Anders slootschonen’ is het verkrijgen van een ecologisch waardevolle oever en meer bloemrijke slootkanten. De botanische samenstelling van de oevers wordt, naast grondsoort, bemesting en vochttoestand, grotendeels bepaald door de wijze van onderhoud. In voedselrijke, vochtige omstandigheden, zoals langs de meeste sloten, zal de oevervegetatie vooral uit grassen als fioringras, ruw beemdgras en rietgras en algemene kruiden als kruipende boterbloem, witte klaver en vogelmuur bestaan. De onderlinge verhoudingen worden vooral door het gebruik bepaald (Schipper, 1998). In het natte deel van de oever neemt geknikte vossenstaart een belangrijke plaats in, hoger op de oever zal engels raigras een belangrijk bestanddeel van de vegetatie zijn. Door het achterwege laten van bemesting en twee tot drie keer per jaar te maaien, waarbij de vegetatie ‘kort’ de winter ingaat, zal de bodem versralen.

En, naarmate de bodem verschaalt, minder voedselrijk wordt, zal de vegetatie veranderen. Hoog productieve grassen maken plaats voor iets minder productieve grassen. Vooral gestreepte witbol kan dan dominant optreden met een bijmenging van grote vossenstaart. Hoewel landschappelijk aantrekkelijk is de ecologische waarde van dit soort vegetaties gering. Wanneer gestreepte witbol laat gemaaid wordt, wordt veel zaad gevormd en blijft de huidige situatie langdurig bestaan. Om over te gaan naar een ecologisch waardevoller vegetatietype moet vroeg in het seizoen, voor 15 juni gemaaid worden. Indien een tweede maaibeurt in september volgt zal het aandeel gestreepte witbol in de vegetatie afnemen, waardoor het aandeel laagproductieve grassen toe kan nemen. Dat soort grassen (rood zwenkgras, beemdlangbloem, gewoon struisgras) bezit minder blad en laat meer ruimte voor kruiden. Deze nemen dan ook toe. Hoog op de oever zijn het soorten als scherpe

boterbloem, veldzuring en rode klaver. In april kan in het nattere deel van de oever pinksterbloem het aspect bepalen. Andere daar groeiende kruiden zijn onder andere blauw glidkruid, pijptorkruid en moerasandoorn. Maar ook kunnen daar grassen als mannagras en liesgras nog lang dominant aanwezig zijn. Op venige gronden groeit in die zone ook het reukgras. Indien dat het geval is is er meestal al sprake van botanisch waardevolle slotkanten. In dit stadium is sprake van een fijn mozaïekpatroon van verschillende grassen. De aanwezige kruiden komen redelijk homogeen verdeeld in de oever voor. Het maaien van dit soort vegetaties kan het beste geschieden in de tweede helft van juni. Later in het jaar, na half oktober, volgt nog een tweede maaibeurt.

Bij voortgaande verschraling neemt de ecologische waarde toe. Soorten als grote kattenstaart, echte koekoeksbloem, kale jonker en brunel kunnen verschijnen. Direct langs de oever, soms half in het water groeit gewone waterbies en gele lis. In dit stadium verschijnen ook zeggesoorten als scherpe zegge en zwarte zegge. De vegetatie wordt in stand gehouden door de vegetatie na half september te maaien. Bij een hoge productie is een eerdere maaibeurt omstreeks half juni aan te bevelen.

Ervan uitgaande dat bemesting niet plaats vindt zal de bodem door dit maairegiem verder verschralen. Er kan dan een zeer bloemrijke vegetatie ontstaan met soorten al dotterbloem, moeraswalstro, moerasrolklaver, gevleugeld hertshooi, egelboterbloem, ruw walstro en waternavel. In iets ruigere situatie, met meer organisch materiaal op en in de bodem, ontwikkelt zich dan een zoom van stevige, hoog opschietende kruiden als moerasspiraea, grote kattenstaart, grote valeriaan, poelruit, hennegras en kale jonker. Deze vegetaties dienen één keer per jaar, in september gemaaid te worden. Door het niet meer maaien van deze vegetaties zal de hoeveelheid organisch materiaal toenemen en zal de vegetatie verruigen. Ze kan dan overgaan in een brandnetelvegetatie.



## 5 FOUTENDISCUSSIE

Omdat de inventarisatie in 2004 ten doel had de resultaten te vergelijken met die uit 2001 worden onderstaand, per traject de resultaten, uit beide onderzoeksjaren weergegeven.

Bij de vergelijking van de resultaten moet bedacht worden dat de inventarisaties door verschillende onderzoekers zijn uitgevoerd. Het onderzoek in 2001 is, in opdracht van Bureau Bosbeek, verricht door twee studenten. In de lijst van aangetroffen soorten in 2001 vallen een aantal zaken op:

- het aantal grassoorten per traject is meestal zeer gering. Een aantal zeer algemene soorten als ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en fioringras (*Agrostis stolonifera*) worden in 2001 niet of slechts een enkel keren vermeld. Grassen zijn in niet bloeiende toestand voor minder ervaren waarnemers moeilijk te herkennen. De soorten zijn daardoor mogelijk over het hoofd gezien.
- Er is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende sterrenkroossoorten. Steeds is ‘Sterrenkroos’ (*Callitriche spec.*) vermeld.
- Moerasbastaardwederik (*Epilobium palustre*) wordt voor 13 trajecten vermeld, met op één na een abundantie van 3 op de schaal van Tansley. Andere bastaardwederiksoorten zijn nagenoeg niet vermeld. Het geslacht ‘Epilobium’ is voor veel botanici een groep van moeilijk te onderscheiden soorten. Sommige soorten zijn heel gewoon en komen veel voor. Andere soorten zijn zeldzaam tot zeer zeldzaam. De moerasbastaardwederik behoort tot de zeldzame voorkomende soorten. De soort is gevoelig voor bemesting en ontwatering en gaat sterk achteruit. In Eemland is de moerasbastaardwederik slechts van enkele plaatsen bekend (Archief provincie Utrecht). Gezien het vrijwel ontbreken van andere bastaardwederiksoorten bestaat het vermoeden dat er geen onderscheid tussen de soorten is gemaakt en elke ‘bastaardwederik’ ‘moerasbastaardwederik’ is genoemd.
- Diverse keren wordt de smalle waterweegbree (*Alisma lanceolatum*) in de lijsten vermeld. Gezien het weinig algemeen voorkomen van deze soort in Eemland (Archief provincie Utrecht) is de soort waarschijnlijk verwisseld met in het water staande planten van grote waterweegbree.

In 2004 is het onderzoek verricht door een zeer ervaren veldbioloog. Hierdoor zijn de grassen wel onderscheiden, is sterrenkroos tot op soortniveau benoemd en zijn alle aanwezig bastaardwederikken tot op soort benoemd.

Een ander gevolg van verschillende onderzoekers is een verschil in interpretatie van de in beide jaren gebruikte schaal van Tansley. De verschillen tussen de categorieën zijn in het veld soms moeilijk te interpreteren. Dit speelt vooral bij de categorieën 3 (hier en daar) en 4 (plaatselijk talrijk). Om deze reden is er voor gekozen voor de vergelijking van de resultaten uit beide jaren een verschil van minimaal twee categorieën als een reëel verschil te beschouwen.

Onderzoek naar de aanwezigheid van diersoorten behoort niet tot de opdracht aan Bureau Viridis. Desondanks zijn er toch vrijveel waarneming aan fauna verricht. Gezien de onvolledigheid van de fauna-inventarisatie, met als gevolg een gering aantal soorten en individuen, worden slechts de resultaten vermeld (bijlage I) en worden de resultaten uit beide onderzoeksjaren niet met elkaar vergeleken.

## 6 RESULTAAT

Onderstaand worden de resultaten van de inventarisatie van 2004 verwoord. In tabellen worden de resultaten tussen de beide onderzoeksjaren vergeleken. Per traject wordt een korte conclusie gegeven.

### 6-1 Algemeen

In 2004 zijn in totaal 129 vaatplanten en 3 kranswiersoorten aangetroffen. Het gemiddelde aantal aangetroffen plantensoorten per traject bedraagt bijna 32, met een maximum van 53 en een minimum van 18 soorten. Bijlage I geeft een volledige lijst van de aangetroffen plantensoorten.

Wat betreft de fauna zijn in 2004 drie soorten libellen, drie soorten sprinkhanen, vier dagvlindersoorten en vier amfibiesoorten aangetroffen.

### 6-2 Trajecten

Hieronder worden de resultaten van de inventarisatie in 2004 gepresenteerd, gezamenlijk met de gegevens uit 2001.

Voor de overzichtelijkheid is er voor gekozen in de tabel slechts soorten op te nemen met in één van beide onderzoeksjaren een score van 3 of hoger op de schaal van Tansley. Dit betekent dat soorten die zeer zeldzaam of schaars voorkomen niet vermeld worden. Een volledige soortenlijst per traject wordt vermeld in bijlage I.

In de laatste kolom wordt het verschil in categorieën van de schaal van Tansley tussen de beide inventarisatiejaren vermeld. De soorten staan gerangschikt naar dit verschil. Door deze manier van rangschikken zijn de belangrijkste verschillen tussen beide onderzoeksjaren in één oogopslag te overzien.

Per traject wordt een korte analyse van de verschillen tussen beide jaren gegeven. Waar mogelijk wordt in de analyse een relatie met het beheer gezocht. De analyse wordt afgesloten met een korte conclusie. Hierdoor worden de grootste verschillen gekarakteriseerd.

**Traject 1**

Opname nummer	1			
naam	Gebr. Van Roomen			
coördinaten	149861-466911/149960-466974			
inventarisatiedatum		3-8-2001	1-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	60	60	
	boven water	30	50	
	drijvend	70	25	
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5	5
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		5	5
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	1	5	4
<i>Eloдея nuttallii</i>	smalle waterpest		4	4
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	3	6	3
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif	1	4	3
<i>Ceratophyllum demersum</i>	grof hoornblad		3	3
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	kikkerbeet		3	3
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras		3	3
<i>Polygonum amphiba</i>	veenwortel		3	3
<i>Polygonum hydropiper</i>	waterpeper		3	3
<i>Myosotis laxa</i>	zompvergeet-mij-nietje		3	3
<i>Agrostis capillaris</i>	gewoon struisgras	1	3	2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	3	4	1
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	3	4	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	tenger fonteinkruid	5	5	0
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	3	3	0
<i>Ranunculus repens</i>	kruijpende boterbloem	3	3	0
<i>Rumex crispus</i>	krulzuring	3	3	0
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	4	-1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	3	2	-1
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	4	-1
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	7	5	-2
<i>Potentilla anserina</i>	zilverschoon	3	1	-2
<i>Sagittaria sagittaria</i>	pijlkruid	5	2	-3
<i>Myosotis palustre</i>	moerasvergeet-mij-nietje	3		-3
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem	3		-3
<i>Alisma lanceolatum</i>	smalle waterweegbre	3		-3
<i>Stellaria media</i>	vogelmuur	3		-3
<i>Juncus articulatus</i>	zomprus	3		-3
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagrass	4		-4
<i>Oenanthe fistulosa</i>	pijptorkruid	4		-4

Ten tijde van de inventarisatie in 2004 was één oever zeer kort afgegraasd en deels onbegroeid. Dit laatste mogelijk als gevolg van bagger op de oever.

Op de oever zijn in 2004 de grassoorten fioringras en ruw beemdgras veelvuldig aangetroffen. In 2001 zijn deze soorten niet vermeld. Waarschijnlijk zijn ze toen niet herkend (zie hfst. 3-2).

De toename van rietgras in 2004 is opvallend en wijst verstoring en een wisselende waterstand. Onder zulke omstandigheden kan de soort zich sterk vegetatief vermeerderen. Ook hondsdrif, eveneens een op verstoring wijzende soort is sterk toegenomen. In het natte deel van de oever zijn een aantal soorten sterk afgenomen, waaronder pijptorkruid, moeras vergeet-mij-nietje, scherpe boterbloem en mannagrass. Ook de afname van deze soorten wijst op verstoring en verzuivering.

In het water is de bedekking aan drijvende planten, met name de kroossoorten, met 45% afgenomen. Hierdoor kan meer licht de bodem bereiken waardoor betere omstandigheden voor onderwaterplanten zijn geschapen. Hiervan hebben smalle waterpest, grof hoornblad en kikkerbeet geprofiteerd. Ook grote egelskop is sterk toegenomen. De reden hiervan is onbekend.

**Conclusie:**

**De watervegetatie is verbeterd, zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht.**

**De oevervegetatie verzuivd, droge soorten nemen toe terwijl moerassoorten afnemen.**

**Traject 2**

opname nummer	2		
Naam	P. Kuijer		
Coördinaten	150387-466689/150551-466522		
Inventarisatiedatum	3-8-2001	1-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	20	20
	boven water	40	40
	drijvend	10	25
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5
<i>Cardamine pratensis</i>	pinksterbloem		5
<i>Phleum pratense</i>	timoteegras		5
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		5
<i>Juncus cobglomeratus</i>	biezenknoppen		4
<i>Juncus effusus</i>	pitrus		3
<i>Lemna trisulca</i>	puntkroos		3
<i>Myosotis laxa</i>	zompvergeet-mij-nietje		3
<i>Poa pratensis</i>	veldbeemdgras		3
<i>Polygonum amphibium</i>	veenwortel		3
<i>Rumex conglomeratus</i>	kluwenzuring		3
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	5	7
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	7
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif	3	5
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge		2
<i>Epilobium tetragonum</i>	kantige bastaardwederik		2
<i>Ranunculus circinatus</i>	stijve waterranonkel		2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel		2
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	7	5
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	5	3
<i>Potentilla anserina</i>	zilverschoon	4	2
<i>Myosotis palustre</i>	moerasvergeet-mij-nietje	3	1
<i>Lycopus europaeus</i>	wolfspoot	4	1
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	4	1
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3	
<i>Juncus articulatus</i>	zomprus	3	
<i>Trifolium dubium</i>	kleine klaver	3	
<i>Trifolium repens</i>	witte klaver	3	
<i>Callitriche platycarpa</i>	gewoon sterrenkroos	7	3
<i>Potamogeton pusillus</i>	tenger fonteinkruid	4	
<i>Rorippa micophylla</i>	slanke waterkers	4	
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	5
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	5	5
<i>Ranunculus repens</i>	kruijpende boterbloem	5	5
<i>Filipendula ulmaria</i>	moerasspiraea	4	4
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	echte koekoeksbloem	4	4
<i>Agrostis capillaris</i>	gewoon struisgras	4	3
<i>Oenanthe fistulosa</i>	pijptorkruid	4	3
<i>Ranunculus flammula</i>	egelboterbloem	4	3
<i>Galium palustre</i>	moeraswalstro	3	3
<i>Cerastium fontanum</i>	gewone hoornbloem	3	2
<i>Cirsium arvensis</i>	akkerdistel	3	2
<i>Rumex crispus</i>	krulzuring	3	2
<i>Taraxacum officinale</i>	gewone paardebloem	3	2

In 2004 zijn een aantal grassoorten aangetroffen die in 2001 niet vermeld staan. Waarschijnlijk zijn deze soorten in 2001 over het hoofd gezien (zie hfst 3-2). Ook de toename van pinksterbloem wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het 'waarnemerseffect'. In 2004 werden veel jonge planten van de pinksterbloem, net boven de waterlijn, onder overhangende grassen aangetroffen.

De toename van grote vossestaart, gestreepte witbol en hondsdraf zijn wel reëel, maar er kunnen geen conclusies aan verbonden worden. Daarvoor is het verschil tussen beide jaren te gering.

Er is een duidelijke afname te constateren bij de waterplanten. Smalle waterpest, tenger fonteinkruid, gewoon sterrenkroos en veelwortelig kroos zijn meer of minder sterk achteruit gaan. In de warme en droge zomer van 2003 is de sloot drooggevallen. Mogelijk dat hierin de oorzaak voor de afname van de waterplanten schuilt. Daar staat tegenover dat de stijve wateranonkel in 2004 wel is aangetroffen

Opvallend is tenslotte de sterke toename van biezenknoppen en het zompvergeet-mij-nietje. Beide soorten zijn kenmerkend voor enigszins verschraalde bodems.

**Conclusie:**

**Op de oever lijken grassen en ‘droge’ soorten toe te nemen. In het nattere deel van de oever nemen biezenknoppen en zompvergeet-mij-nietje toe, wat wijst op verschraling van de bodem.**

**De watervegetatie is sterk afgenomen, mogelijk als gevolg van de droge zomer van 2003.**

**Traject 3.**

Opnamenummer	3			
Naam	T. Hilhorst			
Coördinaten	151085-463886/151105-463978			
Inventarisatiedatum		3-8-2001	1-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	50	0	
	boven water	50	80	
	drijvend	5	5	
<i>Elytrigia repens</i>	kweek		8	8
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	3	8	5
<i>Equisetum arvense</i>	heermoes		5	5
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	9	4
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		4	4
<i>Epilobium tetragonum</i>	kantige bastaardwederik		3	3
<i>Holcus mollis</i>	gladde witbol		3	3
<i>Stellaria media</i>	vogelmuur		3	3
<i>Dactylus glomerata</i>	kroopaar		2	2
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	9	9	0
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	3	3	0
<i>Glechoma hadercea</i>	hondsdrif	3	3	0
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem	3	3	0
<i>Galeopsis tetrahit</i>	gewone hennepnetel	4	3	-1
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	4	3	-1
<i>Juncus effusus</i>	pitrus	3	1	-2
<i>Lamium album</i>	witte dovenetel	4	1	-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Rubus spec</i>	braam	4		-4
<i>Callitriche spec.</i>	sterrenkroos	5		-5

In 2004 wordt de oevervegetatie gedomineerd door gestreepte witbol. Ten opzichte van 2001 is er een toename te constateren van onder andere kweek, grote brandnetel heermoes. De toename van deze 'droge' soorten wijst op verstoring en stikstoftoename. De reden voor de achteruitgang van braam en gewone hennepnetel is niet bekend.

In het water komt Liesgras dominant voor. Ten opzichte van 2001 is de soort opvallend toegenomen. Liesgras kiemt uitstekend op droogvallende waterbodems en gezien het droogvallen van de sloot in 2003 ligt hierin wellicht de oorzaak voor de toename

In 2004 is gewoon sterrenkroos niet meer aangetroffen, in 2001 kwam de soort nog veelvuldig voor. Mogelijk is de achteruitgang veroorzaakt door de toename van liesgras in het water, waardoor minder plaats en minder licht voor gewoon sterrenkroos aanwezig is.

**Conclusie:**

**De oevervegetatie lijkt te vernuigen en qua soortensamenstelling te verdrogen.**

**Traject 4**

opnamenummer	4			
Naam	J. Wantenaar			
Coördinaten	151214-464207/151201-464118			
Inventarisatiedatum		3-8-2001	1-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	50	50	
	boven water	5	0	
	drijvend	5	0	
<i>Juncus acutifloris</i>	veldrus		8	8
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge		5	5
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp		5	5
<i>Poa pratensis</i>	veldbeemdgras		5	5
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		5	5
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	9	4
<i>Epilobium obscurum</i>	donkergroene bastaardwederik		4	4
<i>Festuca arundinacea</i>	rietzwenkgras		4	4
<i>Holcus mollis</i>	gladde witbol		4	4
<i>Lusitacchia nummelaria</i>	penningkruid		4	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	moerasspiraea	4	7	3
<i>Elytrigia repens</i>	kweek		3	3
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif		3	3
<i>Ranunculus repens</i>	kruijpende boterbloem		3	3
<i>Rumex acetosa</i>	veldzuring		3	3
<i>Agrostis capillaris</i>	gewoon struisgras	3	5	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	3	5	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	gewone hennepnetel	1	3	2
<i>Phleum pratense</i>	timoteegras		2	2
<i>Equisetum arvense</i>	heermoes	4	5	1
<i>Lythrum salicaria</i>	grote kattenstaart	4	5	1
<i>Cirsium arvense</i>	akkerdistel	3	4	1
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	5	0
<i>Galium palustre</i>	moeraswalstro	3	3	0
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem	3	3	0
<i>Rumex conglomeratus</i>	kluwenzuring	3	3	0
<i>Valeriana officinale</i>	echte valeriaan	3	3	0
<i>Hypericum tetrapterum</i>	gevlugeld hertschooi	4	3	-1
<i>Juncus effusus</i>	pitrus	4	3	-1
<i>Lotus uliginosis</i>	moerasrolklaver	4	2	-2
<i>Mentha aquatica</i>	watermunt	4	2	-2
<i>Stachys palustre</i>	moerasandoorn	3	1	-2
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	5	2	-3
<i>Scutellaria galericultata</i>	blauw glidkruid	4	1	-3
<i>Callitriche spec.</i>	sterrenkroos	3		-3
<i>Cerastium arvense</i>	akkerhoornbloem	3		-3
<i>Cirsium palstre</i>	kale jonker	3		-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagrass	3		-3
<i>Juncus articulatus</i>	zomprus	3		-3
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	3		-3
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	3		-3
<i>Achillea ptarmica</i>	wilde betram	4		-4
<i>Festuca rubra</i>	rood zwenkgras	4		-4
<i>Trifolium pratense</i>	rode klaver	4		-4



Deze sloot heeft in 2004 een zeer fleurige aanblik door de weelderig bloeiende grote kattenstaart en de moerasspiraea. Samen met liesgras en plaatselijk veldrus domineren deze soorten de vegetatie.

Ten opzichte van 2001 is er een sterke toename van onder andere veldrus, holpijp, ruige zegge, veldbeemdgras en ruw beemdgras te constateren. Veldrus en holpijp zijn kwelindicatoren. De beide grassoorten kwamen in 2001 wellicht ook in vergelijkbare dichtheden voor, maar zijn toen mogelijk niet herkend. Mogelijk geldt dit ook voor de ruige zegge (zie hfst. 3-2).

Liesgras, gladde witbol, donkergroene bastaard wederik en penningkruid zijn ook toegenomen. De donkergroene bastaardwederik is in 2001 waarschijnlijk aangezien voor de moerasbastaardwederik (zie hfst. 3-2). Onduidelijk is waardoor liesgras, penningkruid en gladde witbol zo sterk zijn toegenomen. Wellicht dat het droogvallen van de sloot in 2003 een reden is.

Bij vrijwel alle ‘natte’ soorten is een afname te constateren. Soorten als wilde bertram, zomprus, kale jonker en sterrkroos zijn in 2004 niet meer aangetroffen. Grote egelskop, moerasandoorn en watermunt zijn in veel lagere dichtheden dan in 2001 aangetroffen.

Het lijkt alsof de sloot en oever verdrogen.

**Conclusie:**

**Er is een sterke toename van kwelindicatoren terwijl gelijktijdig andere moerassoorten sterk afnemen. Mogelijk dat de sloot en oever verdrogen, waardoor de kwelwaterinvloed groter wordt.**

**Traject 5**

Opnamenummer	5			
Naam	C. Wantenaar			
Coördinaten	151247-463842/151271-463929			
Inventarisatiedatum		3-8-2001	7-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	?	0	
	boven water	?	70	
	drijvend	?	0	
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras		8	8
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5	5
<i>Epilobium tetragonum</i>	kantige bastaardwederik		5	5
<i>Equisetum arvense</i>	heermoes	1	5	4
<i>Aegopodium podagraria</i>	Zevenblad		4	4
<i>Festuca rubra</i>	rood zwenkgras		4	4
<i>Elytrigia repens</i>	kweek		3	3
<i>Holcus mollis</i>	gladde witbol		3	3
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		3	3
<i>Lotus uliginosis</i>	moerasrolklaver	1	3	2
<i>Phleum pratense</i>	timoteegras		2	2
<i>Poa pratensis</i>	veldbeemdgras		2	2
<i>Scutellaria galericulata</i>	blauw glidkruid		2	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	3	4	1
<i>Polygonum amphiba</i>	veenwortel	4	4	0
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		0
<i>Galium aparine</i>	kleefkruid	4	3	-1
<i>Valeriana officinale</i>	echte valeriaan	3	2	-1
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	3	-2
<i>Galeobisis tetrahit</i>	gewone hennepnetel	4	2	-2
<i>Cirsium arvensis</i>	akkerdistel	3	1	-2
<i>Ranunculus repens</i>	kruipe boterbloem	3	1	-2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	3	1	-2
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagrass	4	1	-3
<i>Epilobium hisutum</i>	harig wilgenroosje	5	1	-4
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	1	-4
<i>Angelica sylvestris</i>	gewone engelwortel	4		-4
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	4		-4

De vegetatie in en langs deze sloot wordt in 2004 gedomineerd door rietgras. Daarnaast hebben grassen als fioringras, rood zwenkgras, kweek en ruw beemdgras een groot aandeel in de vegetatie. Hoewel in 2001 enkele grassoorten waarschijnlijk niet herkend zijn (hfst. 3-2), lijkt het uitgesloten dat het goed herkenbare rietgras tot de niet herkende soorten behoort. Toch wordt rietgras in 2001 niet vermeld, terwijl het in 2004 plaatselijk dominant aanwezig is. Mede gezien de toename van kweek, heermoes, zevenblad en kantige bastaardwederik lijkt de veronderstelling dat de oever verruigd terecht. Hier tegen echter spreekt de afname van grote brandnetel, harig wilgenroosje, perzikkruid en akkerdistel. Zowel in 2001 als 2003 stond de sloot geheel droog. In 2004 stond er minder dan 10 cm water. Het is dan ook niet verwonderlijk dat echte waterplanten ontbreken.

**Conclusie:**

**Er is een afname, maar vooral ook een toename van ruigkruiden te constateren. De oorzaak hiervoor is onduidelijk. Waterplanten ontbreken door gebrek aan water.**

**Traject 6**

opnamenummer 6				
Naam	A. Van Roomen			
Coördinaten	150896-464454/150915-464549			
Inventarisatiedatum		3-8-2001	7-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	80	100	20
	boven water	20	90	70
	drijvend	0	100	100
<i>Callitriche platycarpa</i>	gewoon sterrenkroos	3	9	9
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5	5
<i>Catabrosa aquatica</i>	watergras		4	4
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	8	3
<i>Lemna minor</i>	klein kroos		3	3
<i>Equisetum palustre</i>	lidrus		3	3
<i>Agrostis gigantea</i>	reuzenstruisgras		3	3
<i>Eleocharis palustris</i>	gewone waterbies	4	6	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	5	2
<i>Ranunculus repens</i>	kruidende boterbloem	3	5	2
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagras	5	6	1
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	5	0
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	3	3	0
<i>Lotus uliginosus</i>	moerasrolklaver	4	3	-1
<i>Juncus effusus</i>	pitrus	5	3	-2
<i>Elytrigia repens</i>	kweek	3		-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	3		-3
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem	3		-3
<i>Alisma lanceolatum</i>	slanke waterweegbre	3		-3
<i>Callitriche spec.</i>	sterrenkroos	3		-3
<i>Rumex acetosa</i>	veldzuring	3		-3
<i>Potamogeton pusillus</i>	tenger fonteinkruid	5		-5

In 2004 wordt de watervegetatie gedomineerd door gewoon sterrenkroos. Daarnaast komen waterbies en mannagras veel voor. De oevervegetatie bestaat voor al uit grassen als gestreepte witbol, liesgras en fioringras.

De toename van gewoon sterrenkroos ten opzichte van 2001 is opvallend. In 2001 kwam de soort hier en daar voor terwijl het in 2004 dominant in het water aanwezig is. Plaatselijk komt in de sloot het minder algemene watergras voor. Beide soorten wijzen op de aanwezigheid van (hard) carbonaatrijk water, maar ook op stromend, voedselrijk water. Gewoon sterrenkroos kan zich in korte tijd sterk vegetatief uitbreiden. Wellicht dat de soort gebaat is bij de andere wijze van slootschonen.

Het in 2001 veelvuldig voorkomend tenger fonteinkruid is in 2004 niet meer gevonden. Het is kennelijk geheel door gewoon sterrenkroos is verdongen, maar mogelijk komen hier en daar nog enkele plantjes voor.

**Conclusie:**

**Gewoon sterrenkroos is, misschien onder invloed van de andere manier van schonen, sterk toegenomen. In de oevervegetatie lijkt het aandeel grassen toe te nemen.**

**Traject 7**

opnamenummer		7		
naam	W. Lam			
coördinaten	150859-463948/150890-464061			
inventarisatiedatum		3-8-2001	15-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	40	0	
	boven water	20	50	
	drijvend	<5	0	
<i>Epilobium tetragonum</i>	kantige bastaardwederik		5	5
<i>Glechoma hadercea</i>	hondsdrif		5	5
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	9	4
<i>Cardamine pratensis</i>	pinksterbloem		4	4
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		3	3
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	7	2
<i>Equisetum arvense</i>	heermoes	3	5	2
<i>Elytrigia repens</i>	kweek	1	3	2
<i>Cerastium fontanum ssp. Vulgare</i>	gewone hoornbloem		2	2
<i>Galeobisis tetrahit</i>	gewone hennepnetel		2	2
<i>Holcus mollis</i>	gladde witbol		2	2
<i>Festuca rubra</i>	rood zwenkgras	4	4	0
<i>Ranunculus repens</i>	kruijpende boterbloem	3	3	0
<i>Vicia cracca</i>	voegelwikke	3	3	0
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem	3	2	-1
<i>Rumex acetosa</i>	veldzuring	3	2	-1
<i>Lotus uliginosis</i>	moerasrolklaver	4	2	-2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	4	2	-2
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	3	1	-2
<i>Epilobium hisutum</i>	harig wilgenroosje	4	1	-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagras	9		-9

In 2004 is deze sloot maar weinig water aanwezig. De waterdiepte bedraagt < 10 cm. Het aanwezige water is roestbruin gekleurd met veel ijzervlokken wat wijst op sterke kwel. Er is geen onderwatervegetatie aanwezig. In het water domineert liesgras. In de oeervervegetatie is gestreepte witbol dominant aanwezig.

Ten opzicht van 2001 is het niet meer voorkomen van Mannagrass zeer opvallend. In 2001 was het nog dominant. Ook moerasrolklaver en klein kroos zijn, hoewel veel minder, achteruitgegaan.

Op de oever is een toename van verruiging indicerende planten als kantige bastaardwederik, hondsdrif, heermoes en kweek te constateren. Daarentegen nemen grote brandnetel en harig wilgenroosje af.

**Conclusie:**

**Natte soorten lijken te verdwijnen, wat wijst op verdroging. Veranderingen in de oeervervegetatie wijzen mogelijk op een verruiging van de vegetatie.**

**Traject 8**

opnamenummer		8		
naam	J. vd Breemer			
coördinaten	149663-467995/149739-467988			
inventarisatiedatum		17-8-2001	8-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	40	<5	
	boven water	40	0	
	drijvend	40	100	
<i>Agrostis capillaris</i>	gewoon struisgras		5	5
<i>Carex disticha</i>	tweerijige zegge		4	4
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge		4	4
<i>Glechoma hadercea</i>	hondsdrif		4	4
<i>Phleum pratense</i>	timoteegras		4	4
<i>Carex acuta</i>	scherpe zegge		3	3
<i>Lolium perenne</i>	engels raaigras		3	3
<i>Ranunculus repens</i>	kruipende boterbloem		3	3
<i>Rumex conglomeratus</i>	kluwenzuring		3	3
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	5	7	2
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	7	8	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	6	7	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	3	4	1
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	3	3	0
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	4	-1
<i>Juncus effusus</i>	pitrus	4	3	-1
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	3	1	-2
<i>Festuca rubra</i>	rood zwenkgras	4	1	-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Polygonum hydropiper</i>	waterpeper	3		-3
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	3		-3
<i>Sagittaria sagittaria</i>	pijlkruid	3		-3
<i>Veronica catenata</i>	rode waterereprijs	3		-3
<i>Callitriche spec.</i>	sterrenkroos	4		-4
<i>Hottonia palustris</i>	waterviolier	4		-4
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	5		-5

De watervegetatie in deze sloot wordt in 2004 gedomineerd door kroossoorten met op de oever een vergraste vegetatie met veel grote vossestaart, kweek en fioringras. Er is geen onderwatervegetatie (meer) aanwezig.

Ten opzichte van 2001 zijn de verschillen groot. In het water zijn de kroossoorten klein kroos en veelwortelig kroos sterk toegenomen. Beide soorten indiceren zeer voedselrijke omstandigheden. In 2003 is de sloot drooggevallen. Waterbodems kunnen bij droogvallen sterk mineraliseren waardoor, wanneer de sloot weer water bevat, veel voedselstoffen vrijkomen. Ten opzichte van 2001 zijn alle onderwaterplanten verdwenen: waterviolier, smalle waterpest en sterrenkroos. Mogelijk is het verdwijnen een gevolg van de sterke toename van de kroossoorten waardoor er geen licht tot op de waterbodem doordringt. De oorzaak voor de achteruitgang van een aantal in het water groeiende planten zoals pijlkruid en rode waterereprijs, is niet bekend. De verschillen in de oevervegetatie tussen 2001 en 2004 zijn marginaal.

**Conclusie:**

**In 2004 is er een gesloten kroosdek in de sloot aanwezig. Door het hierdoor onstane lichtgebrek onder het kroosdek is de onderwatervegetatie verdwenen.**



**Traject 9**

opnamenummer		9		
naam	K. Huurdeman			
coördinaten	152613-467342/152591-467412			
inventarisatiedatum		17-8-2001	1-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	80	10	
	boven water	0	80	
	drijvend	10	10	
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras		7	7
<i>Elytrigia repens</i>	kweek		6	6
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5	5
<i>Ranunculus repens</i>	kruipende boterbloem		5	5
<i>Agrostis capillaris</i>	gewoon struisgras		4	4
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos		3	3
<i>Polygonum amphiba</i>	veenwortel		3	3
<i>Stellaria media</i>	vogelmuur		3	3
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	1	2	1
<i>Cerastium fontanum ssp. Vulgare</i>	gewone hoornbloem		1	1
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	8	8	0
<i>Phragmites australis</i>	riet	8	8	0
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	5	5	0
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	3	3	0
<i>Polygonum hydropiper</i>	waterpeper	3	1	-2
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	7	4	-3
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	3		-3

Zowel de oevervegetatie als de watervegetatie wordt in 2004 door grassen gedomineerd. In het water voornamelijk liesgras en riet; op de oever vooral rietgras, kweek en fioringras.

De verschillen ten opzichte van 2001 lijken vooral op de oever groot. In 2001 groeide er een zeer eenvormige rietvegetatie met plaatselijk veel gestreepte witbol en liesgras. In 2004 is het aantal grassoorten sterk toegenomen. Rietgras en kweek zijn nu op een aantal plaatsen aspect bepalend. Mogelijk zijn fioringras en gewoon struisgras in 2001 over het hoofd zijn gezien (hfst. 3-2).

In het water is klein kroos sterk afgenomen, maar veelwortelig kroos is met dezelfde factor toegenomen. Mogelijk is veelwortelig kroos in 2001 met klein kroos verward.

**Conclusie:**

**De verschillen tussen beide inventarisatiejaren zijn, met uitzondering van de grassen marginaal. De verschillen bij de grassen worden deels veroorzaakt door het waarnemerseffect (zie hfst. 3-2).**

**Traject 10**

opnamenummer		10		
naam	D. Verkuil			
coördinaten	152500-467288/152489-467337			
inventarisatiedatum		17-8-2001	8-7-2004	
bedekkingspercentage in %	onderwater	60	70	
	boven water	5	40	
	drijvend	30	50	
Callitriche platycarpa	gewoon sterrenkroos		8	8
Poa trivialis	ruw beemdgras		5	5
Agrostis capillaris	gewoon struisgras		4	4
Holcus mollis	gladde witbol		4	4
Elytrigia repens	kweek		3	3
Epilobium tetragonum	kantige bastaardwederik		3	3
Glechoma hadercea	hondsdrif		3	3
Stellaria media	vogelmuur		3	3
Stellaria uliginosa	moerasmuur		3	3
Phalaris arundinacea	rietgras	3	5	2
Juncus effusus	pitrus	1	3	2
Ranunculus flammula	egelboterbloem	1	3	2
Urtica dioica	grote brandnetel	1	3	2
Glyceria maxima	liesgras	7	8	1
Holcus lanatus	gestreepte witbol	3	4	1
Ranunculus repens	kruipe boterbloem	3	4	1
Lotus uliginosus	moerasrolklaver	5	5	0
Cerastium fontanum ssp. Vulgare	gewone hoornbloem	3	3	0
Glyceria fluitans	mannagras	3	3	0
Rumex acetosa	veldzuring	3	3	0
Juncus articulatus	zomprus	3	2	-1
Trifolium repens	witte klaver	3	2	-1
Ranunculus acris	scherpe boterbloem	1	2	-1
Galium aparine	kleefkruid	3	1	-2
Spirodela polyrhiza	veelwortelig kroos	3	1	-2
Epilobium palustre	moerasbastaardwederik	3		-3
Polygonum persicaria	perzikkruid	3		-3
Lemna minor	klein kroos	7	3	-4

Het natte deel van de oevervegetatie van deze sloot wordt gedomineerd door liesgras, met bijmenging van enkel ecologisch waardevolle soorten als moerasrolklaver, egelboterbloem en moerasmuur. Hogerop op de oever, op het droge deel, bestaat de vegetatie vooral uit grassen: ruw beemdgras, gewoon struisgras, gladde witbol en kweek.

Ten opzicht van 2001 lijkt vooral de droge oevervegetatie verschillen te vertonen. Grassen nemen sterk toe, evenals kantige bastaardwederik, hondsdraf en vogelmuur. Waarschijnlijk zijn de grassen in 2001 over het hoofd gezien. De kantige bastaard wederik is in 2001 verward met de moerasbastaardwederik. Hondsdraf en vogelmuur zijn soorten die plaatselijk sterk kunnen profiteren van bijvoorbeeld kale, open plaatsen in de vegetatie door bijvoorbeeld het uitspreiden van bagger op de oever.

Opvallend is de achteruitgang van de kroossoorten veelwortelig kroos en klein kroos. Dit duidt op een (iets) minder voedselrijke situatie in het water.

**Conclusie:**

**De vermindering van beide kroossoorten is een goed teken en duidt op een minder voedselrijk water. De toename van grassoorten in de oevervegetatie berust deels op onderzoekfouten in 2001.**

**Traject 11**

opnamenummer	11			
naam	J. Van den Hoven			
coördinaten	151949 - 468096/151964 - 468047		11	
inventarisatiedatum		17-8-2001	7-7-2004	verschil
bedekkingspercentage	onderwater		10	
	boven water		90	
	drijvend		<5	
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	3	9	6
<i>Elytrigia repens</i>	kweek		6	6
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras		5	5
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos		5	5
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	5	9	4
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	3	4
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		4	4
<i>Rumex conglomeratus</i>	kluwenzuring		3	3
<i>Lemna trisulca</i>	puntkroos		3	3
<i>Polygonum amphibia</i>	veenwortel		3	3
<i>Rumex acetosa</i>	veldzuring		3	3
<i>Lolium perenne</i>	engels raaigras	3	5	2
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	5	2
<i>Epilobium tetragonum</i>	kantige bastaardwederik		2	2
<i>Cardamine pratensis</i>	pinksterbloem		2	2
<i>Sagittaria sagittaria</i>	pijlkruid	3		-3
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem	3		-3
<i>Rorippa micophylla</i>	slanke waterkers	3		-3
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	5		-5
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	kikkerbeet	5		-5
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	5		-5
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	8	1	-7
<i>Ranunculus aquatilis</i>	fijne watteranonkel	8		-8

In 2004 wordt de oevervegetatie door rietgras gedomineerd. Ook kweek treedt veelvuldig op met in het natte deel van de oever veel liesgras. De watervegetatie wordt gedomineerd door klein kroos en in mindere mate door holpijp.

De verschillen tussen beide onderzoeksjaren zijn, vooral voor de watervegetatie extreem. In 2001 kwam er in het water een min of meer soortenrijke (onder)watervegetatie voor met onder andere veel fijne watteranonkel, smalle waterpest, kikkerbeet, pijlkruid en grote egelskop. Van deze soorten restte in 2004 slechts een enkel plantje smalle waterpest. In 2001 kwamen er in de sloot geen kroossoorten voor. In 2004 echter domineren klein kroos en veelwortelig kroos.

Op de oever heeft rietgras zich sterk uitgebreid en komt nu dominant voor, terwijl kweek en liesgras zijn verschenen en in 2004 veelvuldig voorkomen.

Eutrofiering van het water is waarschijnlijk de oorzaak voor de sterke toename van de kroossoorten. Mogelijk wordt de eutrofiering veroorzaakt door het droogvallen van de sloot in 2003. Mogelijk is hierbij de slootbodem gemineraliseerd waarbij veel voedingsstoffen vrijkomen. Door het vrijwel gesloten kroosdek treedt er geen licht meer tot het water toe, waardoor de onderwatervegetatie zich door lichtgebrek niet kan ontwikkelen.

**Conclusie:**

**De oevervegetatie lijkt te verruigen; rietgras en kweek zijn sterk toegenomen. Deze verruiging wordt mogelijk veroorzaakt door de wisselende maadata en het op de oever deponeren van schoningsmateriaal. In 2004 is er een gesloten kroosdek in de sloot aanwezig. Door het hierdoor ontstane lichtgebrek onder het kroosdek is de onderwatervegetatie vrijwel geheel verdwenen.**

**Traject 12**

opnamenummer	12			
naam	J.vd Hoven			
coördinaten	151943-467721/151968-467657			
inventarisatiedatum		17-8-2001	7-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	40	<5	
	boven water	20	80	
	drijvend	<5	100	
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		6	6
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	4	9	5
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5	5
<i>Lolium perenne</i>	engels raaigras		3	3
<i>Lemna trisulca</i>	puntkroos		3	3
<i>Polygonum amphiba</i>	veenwortel		3	3
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	7	9	2
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	5	2
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	5	5	0
<i>Glyceria maxima</i>	Liesgras	5	5	0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	5	5	0
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	4	4	0
<i>Juncus effusus</i>	pitrus	3	3	0
<i>Ranunculus flammula</i>	egelboterbloem	3	3	0
<i>Trifolium repens</i>	witte klaver	3	1	-2
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	3		-3
<i>Callitriche spec.</i>	sterrenkroos	3		-3
<i>Stellaria media</i>	vogelmuur	3		-3

In 2004 wordt het droge deel van de oever gedomineerd door grassen als ruw beemdgras, fioringras, Engels raaigras en gestreepte witbol. In het natte deel van de oever komt liesgras en rietgras veel voor. De watervegetatie wordt gedomineerd door klein kroos en grote egelskop.

De veranderingen tussen beide onderzoeksjaren zijn relatief gering. Wat opvalt, is de vermeende toename (verschijnen) in 2004 van de grassen ruw beemdgras, fioringras en Engels raaigras. Al eerder is verwoord dat in 2001 een aantal grassen mogelijk niet zijn herkend.

Reële verschillen zijn de afname van sterrenkroos en de toename van klein kroos. Klein kroos kwam in 2001 slecht plaatselijk veel voor. In 2004 is de soort dominant aanwezig en het bedekt het wateroppervlak geheel. Als gevolg van hiervan treedt er geen licht meer toe tot de bodem van het water. Mogelijk hierdoor is gewoon sterrenkroos in 2004 verdwenen.

**Conclusie:**

**In de oevervegetatie is tussen beide onderzoeksjaren nauwelijks verandering opgetreden. De watervegetatie echter is ingrijpend veranderd. Door waarschijnlijk de forse toename van klein kroos in 2004 is gewoon sterrenkroos verdwenen. Er is geen oorzaak bekend voor de toename van klein kroos.**

**Traject 13**

opnamenummer	13			
naam	K. Boerse			
coördinaten	152295-467789 / 152303-467747			
inventarisatiedatum		17-8-2001	8-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	50	0	
	boven water	40	70	
	drijvend	60	80	
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		6	6
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	3	8	5
<i>Taraxacum officinale</i>	gewone paardebloem		3	3
<i>Phleum pratense</i>	timoteegras		3	3
<i>Polygonum amphibia</i>	veenwortel		3	3
<i>Ranunculus repens</i>	kruipe boterbloem	3	5	2
<i>Trifolium repens</i>	witte klaver		2	2
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	4	1
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagras	3	4	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	3	4	1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	8	8	0
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	5	0
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	3	0
<i>Ranunculus flammula</i>	egelboterbloem	4	3	-1
<i>Sagittaria sagittaria</i>	pijlkruid	4	3	-1
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	3	1	-2
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	3		-3
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	5	1	-4
<i>Ceratophyllum demersum</i>	grof hoornblad	4		-4
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	4		-4

Klein kroos en veelwortelig kroos vormen in 2004 een gesloten kroosdek. Hierdoor treedt er weinig licht toe tot de bodem. Waarschijnlijk hierdoor is er in 2004 geen onderwatervegetatie meer aanwezig. Van de in 2001 veelvuldig aangetroffen smalle waterpest en grof hoornblad is niets meer terug gevonden.

De oorzaak van de enorme toename van beide kroossoorten is waarschijnlijk mineralisatie van de in 2003 droog gevallen slootbodem. Hierbij komen veel voedingsstoffen vrij waarvan kroossoorten optimaal profiteren. Het droogvallen is waarschijnlijk ook de oorzaak voor de achteruitgang van de grote egelskop. De veranderingen in de oevervegetatie zijn marginaal. Enkele grassen zijn toegenomen, maar in het geheel zijn de veranderingen niet opvallend.

**Conclusie:**

**Kroossoorten zijn ten opzichte van 2001 enorm toegenomen en vormen nu een gesloten kroosdek. Hierdoor is er geen onderwatervegetatie meer aanwezig. De oevervegetatie is nauwelijks veranderd.**

## Traject 14

opnamenummer	14			
naam	P. Van der Nagel			
coördinaten	155158-471293/155106-471299			
inventarisatiedatum		17-8-2001	8-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	50	80	
	boven water	70	20	
	drijvend	20	50	
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		6	6
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras		5	5
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		5	5
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	5	9	4
<i>Chara vulgaris ssp. Longibracteata</i>	gewoon kransblad		4	4
<i>Groenlandia densa</i>	paarbladig fonteinkruid		4	4
<i>Epilobium parviflorum</i>	viltige bastaardwederik		3	3
<i>Lolium perenne</i>	engels raaigras		3	3
<i>Taraxacum officinale</i>	gewone paardebloem		3	3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		3
<i>Juncus effusus</i>	pitrus	3		3
<i>Callitriche spec.</i>	sterrenkroos	5	7	2
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	5	2
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge		2	2
<i>Epilobium obscurum</i>	donkergroene bastaardwederik		2	2
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagras		2	2
<i>Juncus articulatus</i>	zomprus		2	2
<i>Ranunculus sceleratus</i>	blaartrekkende boterbloem		2	2
<i>Scirpus lacustris</i>	mattenbies		2	2
<i>Stellaria uliginosa</i>	moerasmuur		2	2
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	blauwe waterereprijs		2	2
<i>Veronica becca-bunga</i>	beekpunge		2	2
<i>Festuca rubra</i>	rood zwenkgras	3	4	1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	grof hoornblad	5	5	0
<i>Ranunculus repens</i>	kruipende boterbloem	5	5	0
<i>Glechoma hadercea</i>	hondsdrif	3	3	0
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	5	4	-1
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	4	3	-1
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	2	-1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	5	3	-2
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	kikkerbeet	3	1	-2
<i>Rorippa micophylla</i>	slanke waterkers	3	1	-2
<i>Sagittaria sagittaria</i>	pijlkruid	4		-4



In 2004 is er een gevarieerde, soortenrijke watervegetatie in de sloot met onder andere smalle waterpest, grof hoornblad, gewoon sterrenkroos, gewoon kransblad, paarbladig fonteinkruid en kikkerbeet. Het water in de sloot is zeer helder, met hier en daar een kwelindicerend bacterievlies. In de oevervegetatie hebben rietgras, fioringras en ruw beemdgras een groot aandeel, zonder dominant aanwezig te zijn. Ook de oevervegetatie is soorten rijk.

Ten opzichte van 2001 zijn zowel de water- als oevervegetatie duidelijk soortenrijker geworden. Met ecologisch hoog gewaardeerde soorten als paarbladig fonteinkruid en gewoon kransblad is de watervegetatie ook sterk in kwaliteit toegenomen. Ook de oevervegetatie is met het verschijnen van moerasmuur, blauwe waterereprijs, beekpunge en mattenbies in kwaliteit toe te nemen. Maar plaatselijk treedt ‘vergrassing’ op.

Een gering aantal soorten is licht in abundantie afgenomen. Een aantal van deze soorten (onder andere kikkerbeet en slanke waterkers) groeit vooral in de nazomer sterk uit. In 2001 is de vegetatie in midden augustus onderzocht, in 2004 in begin juli, een tijdstip waarop de genoemde soorten nog niet sterk uitgegroeid waren. Eén soort, pijlkruid, is geheel verdwenen.

**Conclusie:**

**Zowel de water- als oevervegetatie zijn veel soortenrijker geworden. Met het verschijnen van enkele ecologisch hooggewaardeerde soorten zijn de vegetaties ook in kwaliteit toegenomen.**

**Traject 15**

opnamenummer	15			
naam	Roodhart			
coördinaten	148178-476299/148243-476286			
inventarisatiedatum		17-8-2001	8-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	10	100	
	boven water	50	10	
	drijvend	10	15	
<i>Chara vulgaris</i>	gewoon kransblad		6	6
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		5	5
<i>Cerastium fontanum</i>	gewone hoornbloem		5	5
<i>Veronica becca-bunga</i>	beekpunge		4	4
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	6	3
<i>Bidens cernua</i>	knikkend tandzaad		3	3
<i>Epilobium obscurum</i>	donkergroene bastaardwederik		3	3
<i>Epilobium tetragonum</i>	kantige bastaardwederik		3	3
<i>Lolium perenne</i>	engels raaigras		3	3
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		3	3
<i>Elodea canadensis</i>	Brede waterpest	7	9	2
<i>Glechoma hadercea</i>	hondsdrif	5	7	2
<i>Ranunculus repens</i>	kruipe boterbloem	3	5	2
<i>Chara globularis</i>	breekbaar kransblad		2	2
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras		2	2
<i>Polygonum hydropiper</i>	waterpeper		2	2
<i>Stellaria media</i>	vogelmuur		2	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	4	1
<i>Myosotis palustre</i>	moerasvergeet-mij-nietje	3	3	0
<i>Taraxacum officinale</i>	gewone paardebloem	3	4	-1
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossenstaart	4	3	-1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	kikkerbeet	4	3	-1
<i>Sagittaria sagittaria</i>	pijlkruid	4	3	-1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	4	3	-1
<i>Glyceria fluitans</i>	mannagrass	3	2	-1
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	5	3	-2
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	5	2	-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3
<i>Lusitacchia nummelaria</i>	penningkruid	3		-3
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid	3		-3
<i>Stachys palustre</i>	moerasandoorn	4		-4
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	4		-4
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	7	2	-5

Locatie 15 betreft een sloot met een gevarieerde watervegetatie waarin brede waterpest domineert en veel gewoon kransblad voorkomt. Ook soorten als smalle waterpest, breekbaar kransblad en kikkerbeet zijn redelijk algemeen. Plaatselijk groeit veel holpijp en pijlkruid. In de 'natte' oevervegetatie komt naast kruipe boterbloem, gewone paardebloem, beekpunge en moeras vergeet-mij-nietje erg veel hondsdrif voor. Deze vegetatie is kenmerkend voor sterk begraaide natte, ingetrapte, voedselrijke slootkanten. Hoger op de oever, in drogere omstandigheden, wordt de vegetatie gedomineerd door grassen als fioringras, gestreepte witbol en grote vossenstaart.

Ten opzichte van 2001 is de hoeveelheid onderwatervegetatie sterk toegenomen, van 10% bedekking naar 100% bedekking. De onderwatervegetatie is ook soortenrijker geworden. Nieuwe soorten ten opzichte van 2001 zijn onder andere gewoon kransblad, breekbaar kransblad. De toename van brede waterpest en het verschijnen van beide kransbladsoorten zou kunnen wijzen op minder voedselrijke omstandigheden. Maar, alle drie soorten kunnen zich ook sterk in pioniersituaties, zoals na het schonen van de sloot, snel uitbreiden.

Ook de oeervegetatie is iets soortenrijker geworden. Ten opzichte van 2001 is beekpunge nieuw. Beekpunge is slecht tegen hoogopschietende planten opgewassen en groeit slechts daar waar andere soorten ruimte laten. In weidegebieden zijn dat vooral opengetrapte slootkanten (zoals hier op traject 15) en na het schonen ontstane pioniersituaties.

**Conclusie:**

**Zowel de water- als oeervegetatie zijn in 2004 ten opzichte van 2001 soortenrijker geworden. Met het verschijnen van enkele ecologisch hooggewaardeerde soorten zijn de vegetaties ook in kwaliteit toegenomen.**

**Traject 16**

Opnamenummer		15		
naam	T. v/h Klooster			
coördinaten	152046-467584 / 152056-467549			
inventarisatiedatum		17-8-2001	7-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	70	70	
	boven water		<5	
	drijvend	<5	20	
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		8	8
<i>Poa trivialis</i>	ruw beemdgras		5	5
<i>Ranunculus repens</i>	kruidende boterbloem		4	4
<i>Callitriche platycarpa</i>	gewoon sterrenkroos		3	3
<i>Carex disticha</i>	tweerijige zegge		3	3
<i>Lemna trisulca</i>	puntkroos		3	3
<i>Phleum pratense</i>	timoteegras		3	3
<i>Poa pratensis</i>	veldbeemdgras		3	3
<i>Polygonum amphibia</i>	veenwortel		3	3
<i>Polygonum persicaria</i>	perzikkruid		3	3
<i>Eleocharis palustris</i>	gewone waterbies	4	6	2
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	3	5	2
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	5	2
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	3	5	2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	3	5	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	4	4	0
<i>Rorippa micophylla</i>	slanke waterkers	4	4	0
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	3	0
<i>Sparganium erectum</i>	grote egelskop	3	3	0
<i>Alopecurus pratensis</i>	grote vossestaart	4	3	-1
<i>Lotus uliginosis</i>	moerasrolklaver	3	1	-2
<i>Scirpus maritimus</i>	heen	3		-3
<i>Agrostis capillaris</i>	gewoon struisgras	4		-4

Traject 16 betreft een smalle sloot met helder water. De watervegetatie bestaat in 2004 vooral uit gewoon sterrenkroos en gewone waterbies die plaatselijk zeer veel voorkomt. De oevervegetatie bestaat vooral uit grassen: fioringras, ruw beemdgras, timiteegrass en veldbeemdgras.

De veranderingen ten opzichte van 2001 zijn groot; er zijn in totaal 18 soorten nieuw verschenen, waarvan 10 met een substantiële bedekking. Daarentegen zijn er slechts twee soorten in 2004 niet meer teruggevonden. Bijna alle soorten op het traject zijn in abundantie toegenomen.

Verschillen tussen beide onderzoeksjaren kunnen ten dele het gevolg zijn van verschillende onderzoekers in beide jaren (zie hoofdstuk 3-2). Waarschijnlijk geldt dat voor traject 16 in sterke mate, gezien de schijnbare afwezigheid in 2001 van een aantal zeer algemene grassoorten als fioringras, ruw beemdgras e.d. De vermelding van het plaatselijk algemeen voorkomen van gewoon struisgras (een soort van droge omstandigheden) doet vermoeden dat de soort verward is met fioringras. Echter, het verschijnen van gewoon sterrenkroos, puntkroos, kruipende boterbloem, veenwortel en perzikkruid moet als reëel ervaren worden. Het verschijnen in 2004 van gewoon sterrenkroos en puntkroos zou kunnen wijzen op een toenemende helderheid van het water. Kruipende boterbloem, veenwortel en perzikkruid kunnen zich snel vestigen op open pekken in de oevervegetatie. Met name van de laatste twee soorten kan de aanwezigheid van jaar tot jaar sterk verschillen.

**Conclusie:**

**Het aantal soorten én de abundantie per soort is toegenomen. De oorzaak voor deze veranderingen is deels reëel, maar deels terug te voeren op onderzoeksverschillen (zie 3-2).**

**Traject 17**

Opnamenummer	17			
naam	A. v/d Breemer			
coördinaten	149534-467609/149577-467625			
inventarisatiedatum		17-8-2001	7-7-2004	verschil
bedekkingspercentage in %	onderwater	50	80	
	boven water	70	20	
	drijvend	20	20	
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras		4	4
<i>Elytrigia repens</i>	kweek		3	3
<i>Glyceria maxima</i>	liesgras	7	9	2
<i>Callitriche platycarpa</i>	gewoon sterrenkroos	3	5	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	holpijp	3	5	2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	1	3	2
<i>Galium aparine</i>	kleefkruid		2	2
<i>Myosotis laxa</i>	zompvergeet-mij-nietje		2	2
<i>Elodea nuttallii</i>	smalle waterpest	7	7	0
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	3	3	0
<i>Juncus articulatus</i>	zomprus	3	3	0
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras	3	2	-1
<i>Phragmites australis</i>	riet	3	2	-1
<i>Ranunculus repens</i>	kruipe boterbloem	3	2	-1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	kikkerbeet	4	2	-2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	veelwortelig kroos	3	1	-2
<i>Lemna minor</i>	klein kroos	5	2	-3
<i>Epilobium palustre</i>	moerasbastaardwederik	3		-3

Traject 17 betreft een smalle sloot met een ruig karakter. De watervegetatie wordt gedomineerd door liesgras. In het water domineert smalle waterpest. Zowel de oever als de watervegetatie zijn soortenarm.

Opvallend is de afname van drijvende waterplanten als klein- en veelwortelig kroos en kikkerbeet. Dit is mogelijk het gevolg van lichtgebrek veroorzaakt door het over het water heen groeien en vallen van de oevervegetatie. De andere verschillen zijn marginaal (o.a. kleefkruid, riet en rietgras) of zijn terug te voeren op determinatieproblemen (moerasbastaard wederik, fioringras, kweek).

**Conclusie:**

**Er zijn geen grote veranderingen tussen beide onderzoeksjaren te constateren.**

## 8 CONCLUSIE

Eén van de doelstellingen van het project ‘Anders slootschonen’ is voor de Dijkgraaf en Heemraden inzichtelijk maken wat de effecten zijn van een andere wijze van slootonderhoud.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek aan 17 trajecten in 2004. De resultaten van het onderzoek worden vergeleken met de resultaten van het onderzoek aan die trajecten in 2001. Om de volgende redenen is het onmogelijk een eenduidige conclusie ten aanzien van de effecten te trekken:

- het is onbekend in welke periode het slootonderhoud heeft plaatsgevonden,
- van een aantal trajecten is het onduidelijk op welke wijze het sloot onderhoud is uitgevoerd,
- het is niet bekend of het schonen gedurende de jaren in dezelfde periode heeft plaatsgevonden,
- de onderzochte trajecten betreffen sloten op diverse grondsoorten (zand, veen en klei). Hierdoor kunnen de vegetaties anders reageren op het veranderde slootonderhoud.

Toch zijn er bij verscheidene sloten dezelfde effecten te constateren. Hieronder worden die effecten beschreven en wordt er, indien mogelijk een relatie met het gevoerde beheer gelegd.

### 7-1 Vergrassing

De term vergrassing betekent dat het aandeel grassen in de vegetatie sterk toeneemt. Dit gaat meestal ten koste van het aandeel kruiden. De oorzaak voor vergrassing kan een steeds veranderde maaidatum zijn. Ook het in de zomer of nazomer maaien van de vegetatie, zonder latere maaibeurt in oktober heeft veelal vergrassing tot gevolg. In de trajecten 5, 6 en 10 heeft de oevervegetatie te maken met vergrassing. De meest op de voorgrond tredende grassoorten zijn rietgras en gestreepte witbol.

Vergrassing betekent in ecologische zin een verarming van de vegetatie.

### 7-2 Toename kroossoorten

Onder invloed van eutrofiering van het slootwater kunnen kroossoorten (klein kroos en veelwortelig kroos) in korte tijd het gehele wateroppervlak bedekken. Hierdoor kan er geen licht meer in het water doordringen. Als gevolg van het hierdoor ontstane lichtgebrek neemt de onderwatervegetatie sterk af of verdwijnt geheel. De oorzaak van de eutrofiering kan de inlaat van verrijkt water zijn, maar ook het mineraliseren van drooggevalen slootbodems zoals bij een aantal sloten in 2003 is geschiedt. Door de mineralisatie worden in de waterbodem vastgelegde voedingsstoffen weer voor de plant opneembaar. Een toename van kroossoorten is te constateren in de trajecten 8, 11, 12 en 13.

Ecologisch gezien betekent de aanwezigheid van een gesloten kroosdek een ramp.

### 7-3 Verdroging

Een aantal slootoevers lijkt te verdrogen, ‘natte’ soorten verdwijnen en hun plaats wordt ingenomen door droge soorten. Pijptorkruid, zomprus en zomp vergeet-mij-nietje zijn soorten die verdwenen zijn ten gunste van onder andere hondsdrif, vogelmuur en paardebloem. De oorzaak voor de verdroging is niet duidelijk, maar heeft waarschijnlijk te maken met het ter plaatse gevoerde waterhuishoudkundig beleid. Verdroging treedt op in de trajecten 1, 2, 3, 4 en 7.

Verdroging betekent een afname van de ecologische kwaliteit van de vegetatie.

**7-4 Afname van de onderwatervegetatie**

In veel trajecten is de onderwatervegetatie dramatisch afgenomen of zelfs geheel verdwenen. In bijna alle gevallen is het dichtgroeien van het wateroppervlak met een gesloten kroosdek de oorzaak. In 7-2 worden de oorzaken voor de sterke toename van kroossoorten beschreven.

Het vrijwel geheel verdwijnen van de onderwatervegetatie in diverse sloten kan beschouwd worden als een ecologische ramp.

**7-5 Verruiging oeervegetatie**

Met verruiging wordt de toename van gekende ruigtkruiden in de vegetatie bedoeld. Dergelijke ruigtkruiden zijn onder andere harig wilgenroosje, grote brandnetel, zevenblad, heermoes en kweek. Verruiging wordt veelal veroorzaakt door een (plotselinge) toename van stikstof in de bodem. Een veranderd onderhoudsregiem, waarbij de vegetatie niet meer gemaaid en afgevoerd wordt kan de oorzaak van de stikstoftoename zijn. Ook het op de oever deponeren van slootbagger kan een sterk stikstofverrijkende effect hebben. In de trajecten 1, 3, 5, 7 en 11 treedt verruiging van de vegetatie op.

Afhankelijk van de doelstelling moet verruiging van de vegetatie als een ecologische verarming beschouwd worden. ,

**7-5 Toename / verbetering onderwatervegetatie**

De trajecten 1, 14 en 15 laten een toename of verbetering van de onderwatervegetatie zien. Deze verbetering is in het geval van traject 1 terug te voeren op de afname van kroossoorten. Hierdoor kan er meer licht in het water doordringen waardoor betere levensomstandigheden voor de onderwatervegetatie geschapen worden.

De oorzaak van de verbetering in de trajecten 14 en 15 is niet bekend. Kennelijk is het water voedselarmer geworden. De toename van een aantal soorten, onder andere twee kransbladsoorten wijst daarop.

Natuurlijk is een toename van de watervegetatie ecologisch waardevol.

**7-6 Afname kroos**

De trajecten 1 en 10 laten een afname van kroossoorten zien. Hierdoor worden betere voorwaarden voor de groei van onderwaterplanten geschapen (7-5). De oorzaak van de afname van kroossoorten is niet duidelijk.



