

# **'N BIO-EKOLOGIESE ONDERSOEK NA DIE TERRESTRIËLE OLIGOCHAETA IN DIE MOOIRIVIERBESPROEINGSGBIED**

**F. A. VISSER**

**Departement Dierkunde  
Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O.  
Potchefstroom**

**Verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming van die vereistes vir die  
graad MAGISTER SCIENTIAE aan die Potchefstroomse Universiteit vir  
Christelike Hoër Onderwys**

**Leier: Dr. A. J. Reinecke [B.Proc. D.Sc.]**

**POTCHEFSTROOM**

**Julie 1978**

*Hierdie werk word met dankbaarheid  
opgedra aan Sonia en my ouers.*

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OPNAMEGEBIED</b>	<b>5</b>
2.1	Gebied vir kwantitatiewe faunistiese opname	5
2.1.1	Geografie van die gebied	5
2.1.2	Klimaat van die gebied	6
2.1.3	Plantegroei van die gebied	7
2.2	Seisoenale opnamepersele	7
<b>3</b>	<b>APPARAAT, METODES EN TEGNIEKE</b>	<b>10</b>
3.1	Metode van monsterneming en ekstraksie	10
3.2	Biomassabepalings	15
3.3	Meting van die fisiese faktore	17
3.4	Kokonstudie	18
<b>4</b>	<b>RESULTATE VAN VELDONDERSOEKE</b>	<b>20</b>
4.1	Resultate van die eenmalige, kwantitatiewe, faunistiese opname	20
4.1.1	Samestelling van die erdwurmfauna	20
4.1.2	Verspreiding, digtheid en biomassas	20
4.1.3	Voortplanting en lewensgeskiedenis	23
4.1.4	Vergelyking van die wurms met die fisiese faktore	24
4.1.4.1	Waterstofioonkonsentrasie (pH)	24
4.1.4.2	Soutgehalte	26
4.1.4.3	Grondvog	26
4.1.4.4	Fisiese samestelling van die grond	27
4.1.5	Spesie-assosiasies van die wurms	28
4.1.6	Diapouse van die wurms	29
4.1.7	Verhouding tussen endemiese en uitheemse erdwurmspesies in die opnamegebied	29
4.2	Resultate van deurlopende ekologiese opname	31

4.2.1	Samestelling van die grond op die proefpersele	31
4.2.1.1	Profielbeskrywings van persele	31
4.2.1.2	Fisies-chemiese analise van die grond op die proefpersele	34
4.2.2	Samestelling van die erdwurmfauna	34
4.2.3	Samestelling van die ander grondmesofauna op persele A, B en C	34
4.2.4	Getallefluktuasie van <i>Allolobophora trapezoides</i> en <i>Eisenia rosea</i> in persele A, B en C gedurende die opnameperiode	34
4.2.4.1	Getallefluktuasie van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i> in perseel A.	39
4.2.4.2	Getallefluktuasie van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i> in perseel B.	49
4.2.4.3	Getallefluktuasie van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i> in perseel C	54
4.2.5	Statistiese ontleding van die resultate van die deurlopende ekologiese opname	59
4.2.6	Biomassavariasie van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i> in persele A, B en C	62
4.2.7	Voortplanting en lewensloop van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i> in persele A, B en C	63
4.2.8	Diapouse van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i> in persele A, B en C	69
<b>5</b>	<b>RESULTATE VAN LABORATORIUMONDERSOEKE</b>	<b>74</b>
5.1	Eksperimentele ondersoek na die uitbroei van die kokonne van <i>A. trapezoides</i> en <i>E. rosea</i>	74
5.2	Beskrywing van die kokonne van die wurms	75
5.2.1	Kokonne van <i>A. trapezoides</i>	75
5.2.2	Kokonne van <i>E. rosea</i>	76
5.3	Getal nakomelinge (embrios) per kokon	78
5.3.1	Getal nakomelinge per kokon van <i>A. trapezoides</i>	78
5.3.2	Getal nakomelinge per kokon van <i>E. rosea</i>	78
5.4	Beskrywing van die juveniele wurms	79
5.4.1	Lengtes van die juveniele wurms	79

5.4.1.1	Lengtes van <i>A. trapezoides</i>	79
5.4.1.2	Lengtes van <i>E. rosea</i>	80
5.4.2	Segmentgetalle van die juveniele wurms	81
5.4.2.1	Segmentgetalle van <i>A. trapezoides</i>	81
5.4.2.2	Segmentgetalle van <i>E. rosea</i>	83
<b>6</b>	<b>BESPREKING</b>	<b>84</b>
<b>7</b>	<b>OPSOMMING</b>	<b>92</b>
<b>8</b>	<b>DANKBETUIGINGS</b>	<b>94</b>
<b>9</b>	<b>LITERATUURVERWYSINGS</b>	<b>95</b>
<b>10</b>	<b>BYLAAG</b>	<b>104</b>

## ABSTRACT

The earthworm fauna in established irrigation soil in the Mooi River irrigation area was investigated. A quantitative and qualitative faunistic survey indicated that there were five different species in this irrigation area. Three of these, *Allolobophora trapezoides*, *Eisenia rosea* (Lumbricidae) and *Eukerria sal-tensis* (Ocnerodrilidae) are considered, on theoretical grounds, to be introduced species. The other two species, *Udeina kin-bergi* (Acanthodrilidae) and *Tritogenia* sp. (Microchaetidae) are known to be endemic in this country.

The introduced families (especially the lumbricids) showed not only a wider distribution in this area, but they also occupied a numerically dominant position compared with the endemic families. The results of the present survey do not suggest any competition between the endemic and introduced families. The endemics were only found in clayey soils on which there were limited agricultural activities, while the introduced species were found in loamy soils in highly populated areas with a great deal of agricultural activity. The lumbricids apparently had a high reproduction rate measured by cocoon production and the presence of juvenile worms, while their adaptability to unfavourable environmental conditions was greater than that of the endemic species.

Fortnightly ecological surveys in three different irrigation plots were undertaken. Two of these plots were situated in irrigation fields (with different soil types) in which lucern (*Medicago sativa*) had been cultivated for three years. The third plot differed from these two in that crop rotation was applied to it.

Certain fluctuation patterns in respect of numbers and biomass were determined for the earthworm population in each plot. An analysis of variance of the results indicated a significant

difference in the earthworm populations (*A. trapezoides* and *E. rosea*) of the three plots. *A. trapezoides* was dominant numerically and with regard to biomass in all three plots. This species also showed a high reproduction rate and adaptability to unfavourable conditions. The fluctuation patterns were closely associated with the seasonal fluctuation in environmental factors among which the soil temperature and soil moisture were the two most important.

It appears that crop rotation with the associated physical and chemical disturbances is unfavourable to the earthworm population. No other explanation can be given for the low number of worms on the plot where such disturbances took place. A high percentage of clay and the comparatively lower percentage of available soil moisture were probably less favourable conditions for the earthworms, since low densities were found in such soils.

Laboratory experiments showed that cocoons of *A. trapezoides* and *E. rosea* both produced an average of 1,8 worms per cocoon. There was a correlation between hatching order and both worm length and number of segments, the latter two both showing a progressive decrease.

# 'N BIO-EKOLOGIESE ONDERSOEK NA DIE TERRESTRIËLE OLIGOCHAETA IN DIE MOOIRIVIERBESPROEIINGSGBIED

## 1. INLEIDING

Terrestriële Oligochaeta word, met enkele voorbehoude, algemeen deur gronddierkundiges en selfs meeste bodemkundiges as nuttige grondorganismes beskou. Waters (1954) het byvoorbeeld bevind dat die massa van die erdwurms in weiveld ongeveer direk eweredig aan die jaarlikse droëmateriaalopbrengs daarvan is, terwyl Stockdill (1966) die stelling maak dat die opbrengs van weiveld sonder wurms meer as die helfte minder as die werklike potensiaal daarvan is. Ander outeurs wat ook op die nuttigheidswaarde van erdwurms wys is onder andere Joshi & Kelbar (1952), van Rhee (1965), Satchell (1958), Bhatti (1961), Kevan (1955), Edwards & Lofty (1972) en Reinecke (1972). Hierteenoor noem Barley (1961) en Jefferson (1958) moontlike nadele van erdwurms, terwyl Heungens (1969) en Hopp & Slater (1948, 1949) elk 'n aantal redes verstrekkend hoekom die nuttigheidswaarde van erdwurms nie veralgemeen behoort te word nie.

Die vraag het dan ook al herhaaldelik ontstaan of erdwurms nie as grondverbeteraars ingespan kan word nie. Joshi & Kelbar (1952), Barley (1961), Satchell (1958), Hopp & Slater (1948), Kevan (1955), El-duweini & Ghabbour (1965) en Gates (1961) is almal navorsers wat na hierdie moontlikheid in die bespreking van hulle resultate verwys het. Ondersoeke in verskeie wêrelddele het aangetoon dat erdwurms 'n betekenisvolle bydrae kan lewer, maar ongelukkig is die meeste van hierdie gevolgtrekkings op kleinskaalse ondersoeke onder optimale toestande gebaseer. Volgens Murchie (1958) is die metodes en resultate van sulke ondersoeke dikwels nie van toepassing op veldtoestande nie, terwyl Hopp & Slater (1949) dit as een van hulle kritiekpunte op die veralgemening van erdwurms as nuttige grondorganismes noem. Barley (1959, 1961) en Jefferson (1958) verwys ook na hierdie probleem. As gevolg hiervan is die vraag oor die doelgerigte benutting van erdwurms in 'n landboukundige sin nog altyd onvoldoende beantwoord, aangesien die natuur sy eie

besondere vereistes stel, veral in Suid-Afrika waar omgewingstoestand soms uiterstes bereik.

Die vraag of die potensiële nuttigheidswaarde van erdwurms in 'n landboukundige sin toetsbaar is, sal enersyds afhang van die voorkoms en verspreiding van die diere in landbougronde. Andersyds moet die onderhoudingsmoontlikhede van landbougronde vir erdwurmbevolkings nader ondersoek word. Grant (1956) postuleer dat alle ekologiese werk op erdwurms in hierdie lig gesien behoort te word, terwyl Reinecke (1972) in die proloog van sy proefskrif die hele saak aangaande die toetsbaarheid van die nuttigheidswaarde van erdwurms in landbougrond volledig bespreek. Daar is reeds baie bekend oor die bestaansvoorwaardes van erdwurms in spesifieke gronde. Baie volledige studies in hierdie verband is deur Evans & Guild (1947, 1948a, 1948b), Evans (1948) en Guild (1948, 1951, 1952a) gedoen, terwyl Lee (1959) en Boyd (1957a) ook belangrike bydraes gelewer het. Aangesien omgewingstoestand, veral die grondfisiese faktore, grootliks van plek tot plek kan verskil, sal dit vereers nodig wees om 'n evaluering van hierdie faktore se invloed op die erdwurms in landbougronde te maak.

As gevolg van die lae en onreëlmatige reënval in die grootste dele van Suid-Afrika is die verspreiding van erdwurms hoofsaaklik beperk tot die gebiede waar grondvogtoestand meer gunstig vir die onderhouding van erdwurmbevolkings is (Reinecke & Ljungström, 1969; Reinecke, 1972). Dit geld selfs vir landbougronde waar ander faktore soos die hoeveelheid organiese materiaal in die grond, die pH, ander fisiese faktore, die samestelling en tekstuur van die grond, dikwels baie gunstig is vir die aanwesigheid van wurms, maar waar grondvog die beperkende ekologiese faktor is (Gerard, 1967; Reinecke & Ljungström, 1969; Reynolds, 1972; Reinecke, 1972). Uiteraard is besproeiingsgrond dan die aangewese plek om met 'n ondersoek na die ekologie van erdwurms in landbougrond te begin, aangesien die vogtoestand gewoonlik redelik gunstig is weens gereelde besproeiingspraktyke.

Hierdie is sover bekend die eerste ondersoek in Suid-Afrika wat oor die ekologie van erdwurms in landboubesproeiingsgrond handel. Daar is reeds twee ander ekologiese ondersoeke hier gedoen, nl. 'n ekologiese studie oor die erdwurms op die oewer van die Mooi-rivier in Potchefstroom deur Reinecke & Ljungström (1969) en 'n ondersoek na die ekologie van *Microchaetus modestus* - 'n endemiese Suid-Afrikaanse spesie, deur Reinecke & Ryke (1972). Die huidige ondersoek is egter die eerste wat spesifiek oor die ekologie van erdwurms in landboubesproeiingsgrond handel.

Afgesien daarvan dat die ekologie van sekere erdwurmspesies in 'n bepaalde besproeiingsgebied ondersoek is, is ook gepoog om vas te stel hoedanig die onderhoudingsmoontlikhede van die besproeiingsgronde vir hierdie erdwurmspesies is. Dit spreek vanself dat die onderhoudingsmoontlikhede van besproeiingsgrond vir erdwurmbevolkings eers ondersoek moet word, voordat aandag gegee kan word aan die moontlikheid om erdwurms as moontlike grondverbeteraars in landbougronde in te span.

Omdat hierdie ondersoek nie voorafgegaan is deur faunistiese studies in die betrokke ondersoekgebied nie, moes daar eerstens 'n kwantitatiewe en kwalitatiewe ondersoek na die verspreiding van terrestriële oligochaete in die onderhawige studiegebied gedoen word. Daar is ook gepoog om sover moontlik die voorkoms en verspreiding van die wurms met die grondfisiese faktore te vergelyk, ten einde moontlike verspreidingspatrone vas te stel. Die kwantitatiewe en kwalitatiewe ondersoeke is heeltemal volledig gedoen, maar vanweë die omvang wat die projek sou aanneem, is daar slegs aan die invloed van 'n paar van die belangrikste ekologiese faktore aandag gegee. 'n Indringende ekologiese studie is egter van die erdwurms op drie gekose persele in besproeiingslanderye gedoen.

Kokonproduksie is 'n faktor wat die bevolkingsdigtheid van erdwurms sterk beïnvloed. Gevolglik is ook 'n ondersoek na die uitbroei van die kokonne van die dominante spesies in die onder-

soekgebied gedoen. Soortgelyke lewensiklus en kokonstudies is al op verskillende erdwurmspesies gedoen, waar onder Vail (1974) op die kokonne van *Eisenia foetida* en *Bimastos tumidus*, El-duweini (1951) op dié van *Alma nilotica* terwyl Gerard (1967) en Evans & Guild (1948a) die lewensiklusse van verskillende lumbrisiëdspesies bestudeer het.

Die jongste werk in hierdie verband is 'n eksperimentele studie deur Tsukamoto & Watanabe (1977) oor die invloed van temperatuur op die uitbroei- en groeikoers van *E. foetida*. Hulle het vasgestel dat 'n styging in temperatuur die getal kokonne wat uitbroei, asook die getal individue wat per kokon opgelewer word, verlaag. Daarteenoor versnel 'n styging in temperatuur die tempo van toename in liggaamsmassa van die wurms.

Gietselproduksie word dikwels deur navorsers as maatstaf vir die bepaling van erdwurmaktiwiteit in die grond gebruik. Roy (1957), Joshi & Kelbar (1952), Evans (1948) en Madge (1969) doen almal baie volledig verslag van hulle werk in hierdie verband, terwyl daar ook deur Grant (1956), Jefferson (1958), Gerard (1967) en Waters (1954) na hierdie belangrike aspek van erdwurmekologie verwys word. In die lig hiervan is daar ook met 'n gietselproduksiestudie van die wurms op die drie persele van die deurlopende ekologiese opname begin.

Nadat die eerste paar opnames gemaak is, is egter heelwat praktiese probleme ondervind, wat veroorsaak het dat die opnames nie akkuraat gedoen kon word nie. Die belangrikste twee probleme was die volgende: aangesien die persele in besproeiingsgrond geleë was, is die gietselhopies gereeld deur die besproeiingswater weggespoel of deur die plaasimplimente wat op die persele gebruik is, platgetrap. Aangesien hierdie resultate dus gladnie betroubaar sou wees nie, is hierdie deel van die ondersoek nie verder uitgevoer nie.

## 2. OPNAMEGEBIED

### 2.1 Gebied vir kwantitatiewe faunistiese opname

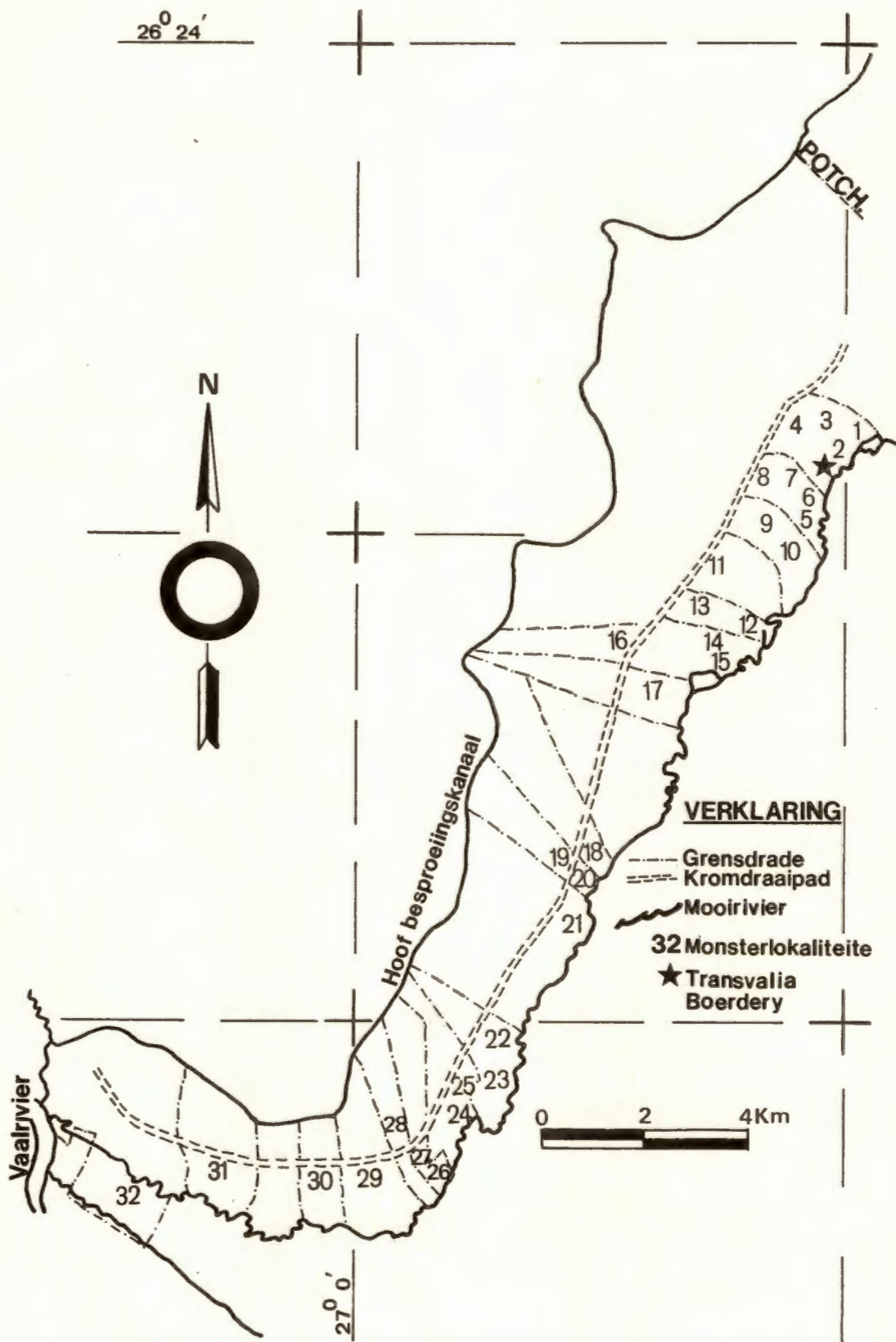
#### 2.1.1 Geografie van die gebied

Die opnamegebied vorm 'n deel van die Mooirivierbesproeiingsgebied. Die Mooiriviervallei, wat ongeveer 13 km breed is, strek vanaf Losberg (noordoos van Potchefstroom) tot by die samevloei van die Mooi- en Vaalrivier ongeveer 65 km suidwaarts. Die opnamegebied, wat in hierdie vallei geleë is, strek vanaf die suidelike dorpsgrens van Potchefstroom tot by die saamloop van die bogenoemde twee riviere. Die opname is op al die besproeiingsplase (kyk figuur 1) aan die noordwestelike oewer van die Mooirivier gedoen ( $26^{\circ} 45' - 26^{\circ} 54' S$  en  $26^{\circ} 57' - 27^{\circ} 05' O$ ).

Die geologiese neerslae van die gebied varieer grootliks aangesien die gebied net suid van Potchefstroom hoofsaaklik op alluvium geleë is, terwyl die neerslae laer af met die rivier hoofsaaklik uit diabaas, met alluviale afsettings langs die loop van die rivier, bestaan (Nel *et al.*, 1939).

Die rivier het 'n lae gradiënt met 'n daling van slegs 183,4 m oor sy lengte van bykans 100 km nl. vanaf 1482,2 m bo seespieël by die Bovenste Oog tot 'n hoogte van 1299,0 m by sy aansluiting met die Vaalrivier. Die opnamegebied self het 'n geleidelike val in die rigting van die rivier met 'n helling van 0-5%. Meer as 65% van die gebied het 'n helling van minder as 1%. Die diepte van die wortelsone in die gebied varieer tussen 244,4 mm tot 984,0 mm met 'n gemiddeld van 549,4 mm.

Die spesifieke persele waarop die kwantitatiewe faunistiese ondersoek uitgevoer is, is die besproeiingslanderye op elke plaas in die genoemde gebied waarop meerjarige gevestigde gewasse voorkom het.



**FIGUUR 1** DIE OPNAMEGEBIED AAN DIE NOORDWESTELIKE OEWER VAN DIE MOOIRIVIERBESPROEINGSGBIED WAAROP DIE 32 MONSTERLOKALITEITE VAN DIE KWANTITATIEWE FAUNISTIESE OPNAME AANGEDUI WORD.

### 2.1.2 Klimaat van die gebied

Warm wolklose somerdae en relatiewe koue winters met baie ryp kom algemeen in die opnamegebied voor. Die langtermyn gemiddelde lugtemperatuur vir die gebied is  $18,2^{\circ}\text{C}$  met 'n gemiddelde maksimum van  $28,0^{\circ}\text{C}$  gedurende Januarie en 'n gemiddelde minimum temperatuur van  $4,6^{\circ}\text{C}$  gedurende Junie. Die gemiddelde maandelikse grondtemperatuur op 'n diepte van 10-20 cm is  $22,12^{\circ}\text{C}$  met 'n gemiddelde maksimum temperatuur van  $26,6^{\circ}\text{C}$  gedurende Februarie en 'n gemiddelde minimum van  $11,6^{\circ}\text{C}$  gedurende Junie.

Die opnamegebied het 'n gemiddelde maandelikse reënval van 52,6 mm met 'n gemiddelde maksimum reënval van 103,9 mm gedurende Desember en 'n gemiddelde minimum van 20,3 mm vir Augustus. Die reënvalpatroon wissel geweldig van jaar tot jaar, maar 'n maandelikse reënval van meer as 100 mm word algemeen gedurende die somermaande (Desember, Januarie en Februarie) aangeteken, terwyl 'n maandelikse reënval van minder as 10 mm weer algemeen is gedurende die wintermaande (Junie, Julie en Augustus). Daar is jaarliks 'n gemiddeld van 6,7 dae per maand werklike reënvaldae, met 'n hoogste gemiddeld van 12,2 dae gedurende Desember en 'n laagste gemiddeld van 0,9 dae gedurende Augustus. Droogtes kom heel dikwels in die gebied voor, hoewel die invloed daarvan vir die doel van hierdie ondersoek beperk is omdat die besproeiingslanderye gereeld natgemaak word. Verder het die gebied 'n gemiddelde daaglikse sonskyn van agt tot nege ure per dag.

Al hierdie langtermyn gemiddeldes van die verskillende omgewingsfaktore is goedgunstiglik deur die landbouweerkundestatie van Potchefstroom verskaf. Aangesien hierdie weerkundestatie slegs ongeveer 2 km van die opnamegebied geleë is, kan hierdie gegewens as 'n redelik betroubare aanduiding van die klimaatstoestand van die gebied beskou word.

Die grondtemperatuur wat gedurende die opnameperiode (25 Maart tot 19 Mei 1975) aangeteken is, was baie naby aan die langtermyn gemiddelde temperatuur van die gebied. Die reënval was egter tussen

30% en 160% per maand hoër as die langtermyn gemiddeld vir die omgewing. Hieruit kan afgelei word dat die ondersoek plaasgevind het gedurende 'n periode toe temperatuur- en vogtoestande buitengewoon gunstig vir erdwurms was.

Die besproeiingseisoen duur vanaf ongeveer Augustus tot April (of totdat die eerste ryp voorkom). Daar word elke drie tot vier weke besproei (soms tweeweekliks indien die reënval laag is) sodat daar dus ongeveer nege tot sestien besproeiingstoedienings per seisoen is. Daar word op byna al die landerye van vloedbesproeiing gebruik gemaak ten spyte daarvan dat sprinkelbesproeiing sterk aanbeveel word. Die lae gradiënt van die meeste landbougronde verlaag die doeltreffendheid van vloedbesproeiing aansienlik (de Lange & Visser, 1970).

### 2.1.3 Plantegroei van die gebied

Op bykans al die landerye wat ondersoek is, was lusern (*Medicago sativa*) verbou, terwyl daar op enkele landerye verskillende spesies meerjarige weidingsgras (*Phalaris tuberosa*, *Eragrostis curvula* en *Tetraploid* sp.) voorgekom het. Die lusernlande was gemiddeld twee tot vier jaar gevestig, met enkele gevalle waar dit slegs een jaar of reeds vyf jaar gevestig was.

Die gemiddelde lusernopbrengs in die gebied is  $0,61 \text{ kg/m}^2$  per jaar, met 'n maksimumopbrengs van  $1,91 \text{ kg/m}^2$  en 'n minimum van  $0,16 \text{ kg/m}^2$  per jaar.

## 2.2 Seisoenale opnamepersele

'n Sterk oorweging by die keuse van 'n studiegebied was dat dit gerieflik naby aan die laboratorium geleë moes wees sodat gereelde besoeke aan die persele moontlik sou wees. Voorts moes dit 'n gebied wees met 'n hoë bevolkingsdigtheid vir die twee spesies wat die wydste verspreiding in hierdie besproeiingsgebied gehad het. Die kwantitatiewe faunistiese opname van die gebied as ge-

heel, sowel as voorafgaande steekproëwe wat as deel van 'n honneursprojek uitgevoer is, het aan die lig gebring dat die hoogste erdwurmbevolkings in die besproeiingslanderye op die nabygeleë plaas Transvalia Boerdery (Edms.) Bpk. ( $27^{\circ} 4' 0$  en  $26^{\circ} 47' S$ ) voorgekom het. Gevolglik het die keuse van 'n studiegebied op dié plaas geval (figuur 1).

Drie ondersoekpersele is in die besproeiingslanderye van hierdie plaas gekies: twee persele waarop gevestigde, meerjarige gewasse voorgekom het maar waarvan die grondfisiese toestande baie van mekaar verskil het en 'n derde perseel waarvan die grondfisiese toestande grootliks ooreengestem het met een van bogenoemde twee persele, maar waarop wisselbou toegepas is. Samewerking van die plaaseienaar het dit moontlik gemaak dat noukeurige rekord van landboupraktyke wat op die persele beoefen is, deurgaans beskikbaar was. Dit het ook meegebring dat alle landbouwerkzaamhede op die persele origins eenvormig was; iets wat nouliks moontlik sou wees indien die persele op verskillende plase geleë was. Al drie die persele was van gelyke grootte, nl. 50 m by 100 m.

Perseel A was in 'n gevestigde besproeiingsland waarop lusern (*Medicago sativa*) verbou was, geleë. Hierdie perseel, waarop die gewasse reeds drie jaar gevestig was, was ongeveer 200 meter oos van die woonhuis geleë en het uit 'n rooi leemgrond bestaan (plaat 1).

Perseel B wat direk langs en tussen perseel A en die woonhuis geleë was en waarop wisselbou toegepas is, het uit bykans dieselfde grondtipe as perseel A bestaan. Met die aanvang van die projek is kool (*Brassica oleraceas*) op die perseel verbou, maar dit is later met tamaties (*Lycopersicum esculentum*) vervang. Hierna is die perseel vir 'n tyd lank nie bewerk nie waartydens dit deur onkruid oorgroei is. Die onkruid op die perseel het uit *Cyperus esculentus*, *Amaranthus hybridus*, *Eleusine africana*, *Setaria pallida-fusca*, *Echinochloa* sp. en *Echinochloa colonum* bestaan. Gedurende die laaste paar maande van die projek is koring (*Triticum*

## PLAAT 1



PERSEEL A IN 'N GEVESTIGDE BESPROEIINGSLAND MET ROOI  
LEEMGROND WAAROP LUSERN (MEDICAGO SATIVA) VERBOU IS.

## PLAAT 2



PERSEEL B IN 'N BESPROEIINGSLAND MET ROOI LEEMGROND  
WAAROP GEWASROTASIE TOEGEPAS IS.

*aestivum*) op die perseel verbou (plaat 2).

Perseel C was, net soos perseel A, in 'n lusernland wat drie jaar gevestig was, geleë. Dit was ongeveer 500 m suidwes van die woonhuis geleë. Die grondtipe van perseel C het egter baie van dié van perseel A verskil. Dit het uit 'n swart turfgrond met 'n hoë kleifraksie bestaan (plaat 3).

### PLAAT 3



PERSEEL C IN 'N GEVESTIGDE BESPROEIINGSLAND MET SWART TURFGROND WAAROP LUSERN (MEDICAGO SATIVA) VERBOU IS.

### 3. APPARAAT, METODES EN TEGNIEKE

#### 3.1 Metode van monsterneming en ekstraksie

Nadat besluit is op die ekstraksiemethode moes die monsternemingsmetode, monstergrootte en monsterfrekwensie bepaal word.

Die moontlikheid om 'n grondboor (10 cm in deursnee) vir monsterneming te gebruik, is ondersoek (Barley, 1959; Hopp & Hopkins, 1946b). Dit was egter heeltemal onprakties. Wanneer die grond nat, of baie droog was en veral op perseel C waar die grond 'n hoë kleifraksie bevat het, kon die boor slegs met moeite in die grond ingedruk word. Baie van die wurms is ook in hierdie proses beskadig, wat identifikasie en biomassabepalings sou bemoeilik. Om dieselfde rede kon die monsternemingsapparaat van Zicsi (1957a) nie vir hierdie ondersoek gebruik word nie. Die monsters moes dus uitgespit word.

Wat die grootte van die monsters betref, sou 'n beter aanduiding van die digtheid en verspreiding van die wurms verkry kon word deur 'n groot getal monsters van kleiner volume te neem in plaas van enkele groot monsters. Die rede daarvoor is geleë in die feit dat die wurms 'n vlekverspreiding vertoon (Guild, 1951, 1952a; Waters, 1954; Reinecke, 1972; Boyd, 1957a). By wyse van voorlopige ondersoek is tien punte in die opnamegebied met 'n grootte van 15 cm<sup>2</sup> (tabel 1) gemonster, maar hierdie monstergrootte het enkele probleme opgelewer. Eerstens was dit moeilik om, veral waar die grond los was, die presiese grootte (15 cm<sup>2</sup>) tot op 'n diepte van ongeveer 35 cm (die maksimum diepte waarop wurms aangetref is) uit te spit. Tweedens is 'n groot hoeveelheid (17,8%) van die wurms met die neem van elke monster middeldeer gestee (tabel 1). Aangesien die wurms vir 48 uur na afloop van monsterneming lewend moes bly sodat hulle intestinum geledig kon word, sou hierdie metode dus probleme by die biomassabepalings meegebring het.

TABEL 1

RESULTATE VAN VOORLOPIGE ONDERSOEK MET 'N MONSTERGROOTTE VAN 15 cm<sup>2</sup>

Monster nummer	Totale getal wurms	Getal heel wurms	Getal halve wurms	Persentasie halve wurms
1	24	19	4	16,7
2	15	12	3	20,0
3	17	14	3	17,6
4	35	27	8	22,9
5	18	16	2	11,1
6	25	23	2	8,0
7	22	18	4	18,2
8	20	17	3	15,0
9	29	22	7	24,1
10	25	19	6	24,0
$\bar{X}$	23	18,7	4,2	17,8
SA	6,0	4,4	2,1	5,4
SF	1,9	1,4	0,7	1,7
VK	26,1	23,7	49,9	30,2

TABEL 2

RESULTATE VAN VOORLOPIGE ONDERSOEK MET 'N MONSTERGROOTTE VAN 25 cm<sup>2</sup>

Monster nummer	Totale getal wurms	Getal heel wurms	Getal halve wurms	Persentasie halve wurms
1	41	39	2	4,9
2	36	36	0	0
3	39	35	4	10,3
4	45	43	2	4,4
5	48	45	3	6,3
6	62	62	0	0
7	38	34	4	10,5
8	59	53	6	10,2
9	35	34	1	2,9
10	32	30	2	6,3
11	41	41	0	0
12	42	38	4	9,5
13	53	53	0	0
14	61	59	2	3,3
15	33	30	3	9,1
$\bar{X}$	44,3	42,1	2,2	5,2
SA	10,1	10,2	1,8	4,1
SF	2,6	2,6	0,5	1,1
VK	22,8	24,3	15,0	78,8

$$N = \left( \frac{t \cdot SA}{D \cdot \bar{X}} \right)^2$$

$$= \left( \frac{2,0 \times 10,0971}{10,2 \times 44,33} \right)^2$$

$$= \frac{407,81}{78,62}$$

$$= 5,19 \quad (\therefore 5 \text{ monsters})$$

Nadat vasgestel is dat 'n grootte van  $25 \text{ cm}^2$  (tabel 2), minder praktiese probleme sou oplewer en dit 'n gerieflike hoeveelheid grond sou wees om te hanteer, is dit as monstergrootte gekies. Reinecke (1969) het vir die doel van 'n ekologiese studie op die endemiese spesie (*Microchaetus modestus*) ook  $25 \text{ cm}^2$  as monstergrootte gekies. In 'n ondersoek van Zicsi (1958) het hy die effektiwiteit van verskillende monstergroottes met mekaar vergelyk. Die gemiddelde getal wurms per vierkante meter wat hy in vyftig replikas van die verskillende monstergroottes gevind het, was as volg:  $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ , 84,5;  $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ , 77,7;  $50 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ , 62,8 en  $100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ , 62. Hieruit blyk dit dus ook dat  $25 \text{ cm}^2$  die mees aangewese monstergrootte is. Dit is trouens die gebruiklike grootte onder meeste erdwurmekoloë (Atlavinyté, 1964; Tsura, 1975; Reinecke & Ljungström, 1969; Reynolds, 1972).

Om vas te stel hoeveel monsterpunte per opname geneem moes word, is 'n lootssteekproef op perseel A gedoen. Southwood (1966) se formule is gebruik om die getal monsters te bepaal. Met hierdie formule is die werklike getal monsters wat nodig was vir die bepaling van die gemiddelde digtheid (met 'n betroubaarheid van 95%) binne 20% van die werklike gemiddelde digtheid bereken. Die resultate van hierdie berekenings word in tabel 2 saamgevat. Southwood se formule is:

$$N = \left( \frac{t \cdot SA}{D \cdot \bar{X}} \right)^2$$

waar  $t$  = kwantiteit wat afhang van die getal monsters wat geneem is vir die toetsing

$SA$  = standaardafwyking

$D$  = die vereiste vlak van noukeurigheid, uitgedruk as 'n desimaal

$\bar{X}$  = rekenkundige gemiddeld.

Uit die gegewens van die lootssteekproef (tabel 2) is dit dus duidelik dat ongeveer vyf monsters voldoende sou wees om die gevraagde noukeurigheid te verkry. Ervaring het getoon dat 'n groter variasie in getal digtheid onder ongunstige toestande kan voorkom.

Voorts sou meer as vyf monsters met redelike gemak gehanteer kon word. Gevolglik is besluit om agt monsters per opname per perseel vir die doeleindes van die deurlopende ekologiese studie op die drie gekose persele te neem. Die opnames is vanaf 2 Oktober 1974 tot 2 Desember 1975 gedoen.

Vir die doel van die eenmalige kwantitatiewe faunistiese opname van die gebied as sodanig is minder monsters per monsterlokalisiteit geneem. Aangesien hierdie opname in so 'n kort moontlike tyd afgehandel moes word ten einde 'n oorsigtelike beeld van die erdwurmfauna op 'n bepaalde tydstip te verkry, moes alle opnames voltooi gewees het voordat omgewingstoestande te drasties kon verander. Daar is dus met vier monsters per monsterlokaliteit volstaan. Al die versamelings vir hierdie opname is vanaf 25 Maart tot 19 Mei 1975 uitgevoer, wat in die piekperiode vir bevolkingsdigtheid van wurms in die Potchefstroomse gebied val (Reinecke & Ljungström, 1969).

Vir die doel van die deurlopende ekologiese opname is besluit om tweeweeklik agt monsters op elk van die drie persele te neem. Die tweeweeklikse opnames sou verseker dat selfs kleiner tussentydse veranderinge in die bevolkingsdigtheid en omgewingsfaktore makliker waargeneem kon word as wat die geval sou wees met maandelikse opnames. Hierdie agt monsterpunte is op 'n ewekansige wyse deur middel van ewekansige verspreidingstabelle bepaal. Dieselfde patroon is by beide die deurlopende ekologiese en die breëre faunistiese opname gevolg.

As ekstraksietegniek is op die handsorteermetode besluit. Ondersoeke in dieselfde gebied deur Reinecke, Reynolds & Visser (persoonlike mededeling) het aangedui dat ekstraksie deur die gebruik van chemiese oplossings soos formalien (Raw, 1959) en kaliumpermanganaatoplossing (Evans & Guild, 1947) nie geskik is vir kwantitatiewe opnames nie, aangesien slegs 'n gedeelte van die aanwezige wurms uitgedryf word. Dit bevestig weer eens die probleme wat aan hierdie metodes verbonde is, soos reeds deur Kevan

(1955), Satchell (1969), Bouché (1969), Jefferson (1955), Svendsen (1955), Block & Banage (1968) en andere aangetoon is. Verder kon slegs verteenwoordigers van die Lumbricidae deur hierdie metode geëkstraheer word aangesien die endemiese spesies in hierdie gebied nie met die chemiese oplossings uitgedryf kon word nie. Hoewel daar slegs twee verteenwoordigers van die Lumbricidae op die proefpersele wat vir die deurlopende ekologiese opname gebruik is, voorgekom het, kon hierdie metode ook nie daar gebruik word nie, aangesien die meeste wurms na ekstraksie doodgaan. Dit sou die daaropvolgende biomassabepalings belemmer. Met hierdie ekstraksiemetodes sou die getal wurms in diapouse en die getal kokonne ook nie bepaal en versamel kon word nie. Die gebruik van ander meganiese ekstraksietegnieke, soos 'n elektriese stroom (Satchell, 1955) of hitte (Satchell, 1969) is volgens Reinecke (1969) nie geskik vir gebruik in kwantitatiewe ondersoeke nie. Die flotasiemetode soos deur Gerard (1967) beskryf is, is ook oorweeg, maar weens praktiese probleme kon dit nie gebruik word nie. El-duweini & Ghabbour (1965) het vir 'n soortgelyke studie as die huidige, waarin grondfisiese toestande baie dieselfde was, ook na oorweging van die verskillende ekstraksietegnieke op die handsorteermetode besluit.

Nadat die monstergrootte uitgemeet en afgemerkt is, is die grondmonster uitgespit en op 'n veldtafeltjie geplaas waar dit vervolgens in lae van 10 cm tot op 'n diepte van 30-35 cm of totdat daar nie meer wurms gevind is nie, deurgesoek is (plaat 4). Ten spyte van die moontlikheid van ontberings weens ongunstige weersomstandighede is besluit om die grondmonsters op die persele deur te soek, aangesien dit onprakties sou wees om die groot hoeveelhede grond na en van die laboratorium te vervoer.

Aangesien die menslike faktor by die handsorteermetode 'n groot rol kan speel, is die grondmonsters telkens vir 'n tweede keer vlugtig deursoek om groter noukeurigheid te verseker. Die versamelde wurms is op klam filtreerpapier in wynekflesse geplaas. Elke fles is van 'n etiket voorsien en na die laboratorium geneem.

In gevalle waar wurms middeldeer gespit is, is die voorste deel van die wurm as 'n volledige wurm getel, terwyl die agterste deel van die wurm nie in berekening gebring is nie,

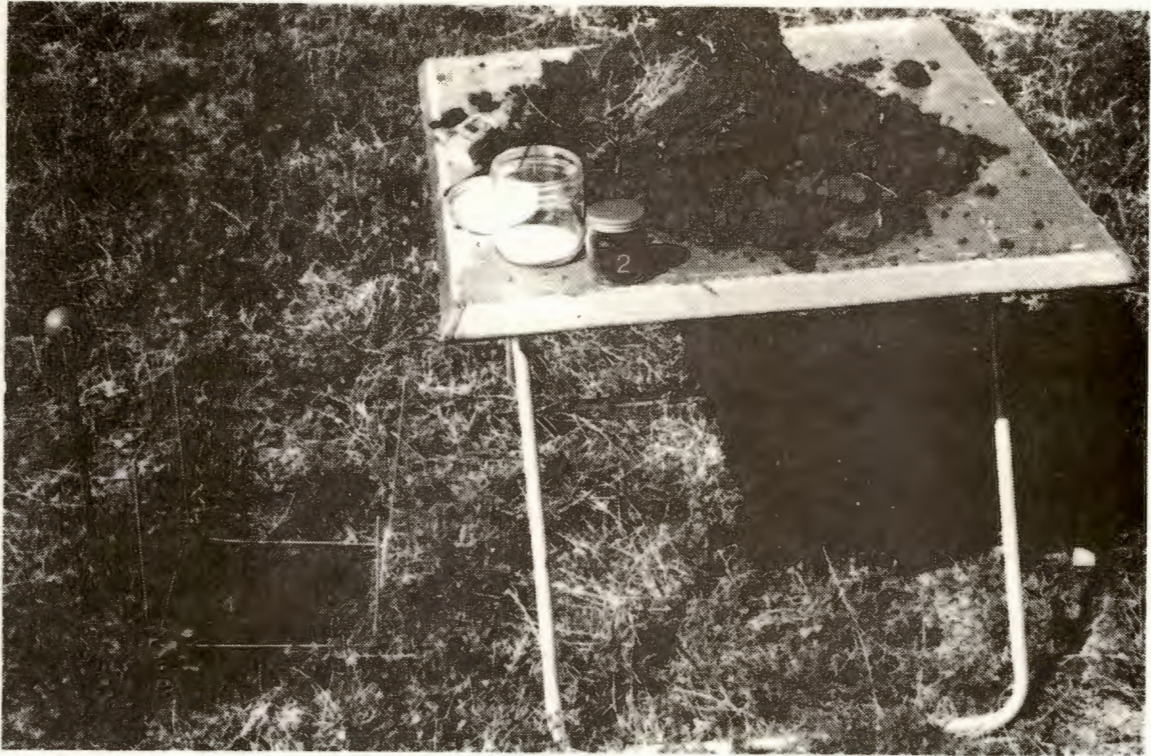
### 3.2 Biomassabepalings

Aangesien dit deur verskeie outeurs, waar onder Satchell (1969), Madge (1969), Raw (1962), Block & Banage (1968) en Nordström & Rundgren (1972) aangedui is dat gepreserveerde wurms 'n afname in liggaamsmassa (tot soveel as 25%) ondergaan, is besluit om biomassabepalings van lewende wurms te doen. Die flesse met wurms is in 'n klimakamer met 'n konstante temperatuur van 19,5 °C geplaas. Die filtreerpapier is gereeld vervang totdat dit duidelik was dat die spysverteringskanale van die wurms leeg was en hulle dus gereed was vir die biomassabepalings (Waters, 1954; Doeksen & Couperus, 1962; Barley, 1961).

Die verskillende spesies en verskillende lewenstadia is vervolgens van mekaar geskei. Aangesien *Allolobophora trapezoides* 'n groter en donkerder gekleurde wurm as *Eisenia rosea* is, terwyl die klitellum van *E. rosea* kenmerkend rooikleurig is, is weinig probleme ondervind om die twee spesies van mekaar te onderskei. Waar wel probleme ondervind is, was by die onderskeid tussen die juveniele eksemplare van hierdie twee spesies. Hierdie taak is egter later vergemaklik na 'n persoonlike mededeling deur Plisko. Sy het daarop gewys dat *E. rosea* altyd, selfs in die juveniele stadium 'n geel, slymerige afskeiding van die huid het wanneer dit gehanteer word. Die juveniele stadia van hierdie twee spesies kan ook van mekaar geskei word deur gebruik te maak van die posisie van die eerste dorsaalporieë wat by *A. trapezoides* tussen segmente tien en dertien geleë is, terwyl dit by *E. rosea* tussen vier en ses is (Barley, 1959). Die onderskeid tussen die verskillende spesies wat tydens die faunistiese opname gevind is, was redelik maklik, weens opvallende kleur- en grootteverskille.

Die skeiding van die verskillende lewenstadia is gedoen deur gebruik te maak van die uitwendige geslagskenmerke. Juveniele wurms

## PLAAT 4



'N GRONDMONSTER OP DIE VELDTAFEL TYDENS EEN VAN DIE TWEEWEEKLIKSE OPNAMES.

1. Versamelfles met klam filtreerpapier
2. Grondmonster vir vogbepalings.
3. Grondtermometer.
4. Monsterpunt (20cm x 25cm)

## PLAAT 5



DIE TERMOGRAAF IN 'n TOESLUITBARE KASSIE MET DIE REËNMETER LANGSAAN GEMONTEER OP PERSEEL C.

was dié wat nog geen uitwendige geslagskenmerke gehad het nie en kleiner as 3 cm en 2 cm vir *A. trapezoides* en *E. rosea* onderskeidelik was. Pre-klitellate was langer as 3 cm (*A. trapezoides*) en 2 cm (*E. rosea*) en het wel manlike geslagsopeninge en tuberculae pubertatis gehad maar die klitellums was nog nie duidelik gevorm nie, (Gates, 1948). Klitellate het duidelik al drie hierdie kenmerke gehad. Om post-klitellate wurms van klitellate te onderskei was moeilik en hierdie onderskeid wat gemaak is, is waarskynlik nie baie betroubaar nie. By die post-klitellate is die geslagskenmerke wat by die klitellate teenwoordig was besig om te verdwyn.

Voordat die biomassas van die wurms bepaal is, is hulle eers vir vyf sekondes op 'n droë filtreerpapier gerol om enige oortollige vog op die liggaamswand te verwyder. Barley (1961) en Doeksen & Couperus (1962) het aangedui dat die wurms sterk gehidrateer word wanneer hulle op die klam filtreerpapier lê. Deur hulle dan op droë filtreerpapier te rol voordat die biomassas bepaal word, word nie alleen die oortollige vog op die liggaamswand verwyder nie, maar ook die vog in die nifridioporieë. Die biomassa-bepalings is dan meer betroubaar. Daarna is die biomassas met 'n Sartorius analitiese balans bepaal.

Hierna is die wurms in 80% alkohol gepreserveer (Reinecke & Ljungström, 1969; Nordström & Rundgren, 1974). Hierdie preservering was egter nie baie suksesvol nie, aangesien die materiaal na 'n tyd baie sag geword het. Die metode wat deur die meeste navorsers (Atlavinyté, 1964; El-duweini & Ghabbour, 1965; Boyd, 1957a; Raw, 1962; Evans & Guild, 1947) gebruik word, is 'n 4-5% formalienoplossing. Hierdie metode maak die materiaal egter hard en laat dit verkleur. Plisko (persoonlike mededeling) het aanbeveel dat die wurms in die volgende oplossing gepreserveer word: 96% alkohol wat met 10% formalienoplossing tot 70% verdun word. Met hierdie metode is baie beter resultate verkry.

### 3.3 Meting van die fisiese faktore

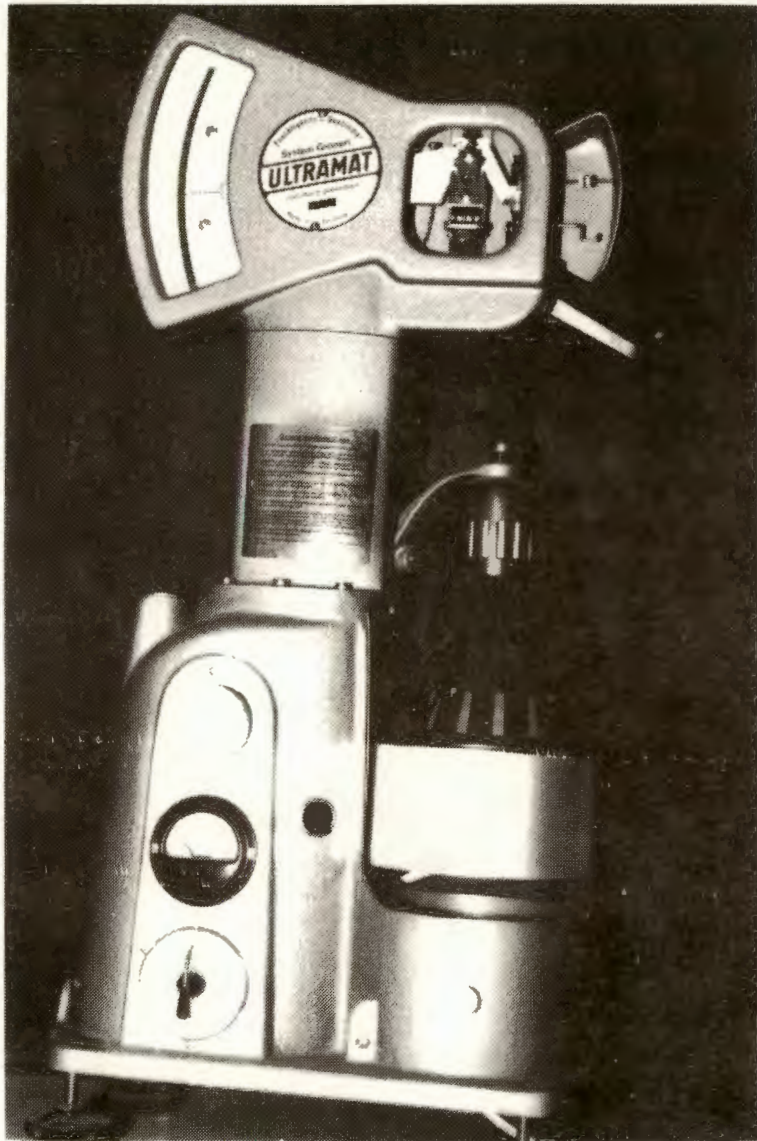
Twee termograawe is aangebring om die daaglikse temperature te registreer. Een tussen persele A en B en een op perseel C. Die sensor van elke termograaf is vertikaal op 'n diepte van 5-20 cm (die diepte waarop die meeste wurms gevind is) ingeplant. Elke termograaf is vooraf in die laboratorium by temperature van 4°C, 19°C en 35°C gekalibreer waarna dit op die persele in 'n toesluitbare kassie aangebring is (plaat 5). Aan die kant van elke kassie is ook 'n reënmeter aangebring sodat die reënval op elke perseel geregistreer kon word.

Grondtemperature is tydens elke opname met 'n grondtermometer op 'n diepte van 10 cm geneem. Op dieselfde diepte is ook 'n grondmonster geneem, in 'n klein versamelflessie geplaas, verseël en van 'n etiket voorsien (plaat 4). Hierdie monster is na die laboratorium geneem, waar dit gebruik is om die grondvogpersentasie met 'n "Ultramat" infrarooivogmeter (plaat 6) te bepaal. Die pH van dieselfde monster is met behulp van die KCl-metode bepaal, terwyl die konduktiwiteit met 'n Boujoucosmeter bepaal is.

'n Fisiese beskrywing is van die grond in die drie persele waar die deurlopende ekologiese opname uitgevoer is sowel as die grond by elk van die opnamepunte waar die eenmalige faunistiese opname gedoen is, uitgevoer. Die hidrometermetode is gebruik om die partikelgrootte van die grond te analiseer waarna die verskillende teksturele klasse van 'n teksturele driehoek afgelees is (Townsend, (1973). Van persele A en C is ook 'n volledige profielbeskrywing gedoen. Dit is goedgunstiglik deur personeel van die Departement Bodemkunde aan die P.U. vir C.H.O. onderneem. Uit steekproefmonsters wat geneem is, het geblyk dat dit nie nodig sou wees om ook 'n volledige beskrywing van perseel B, wat direk langs perseel A geleë was, te gee nie, aangesien dit grootliks met laasgenoemde perseel ooreengestem het.

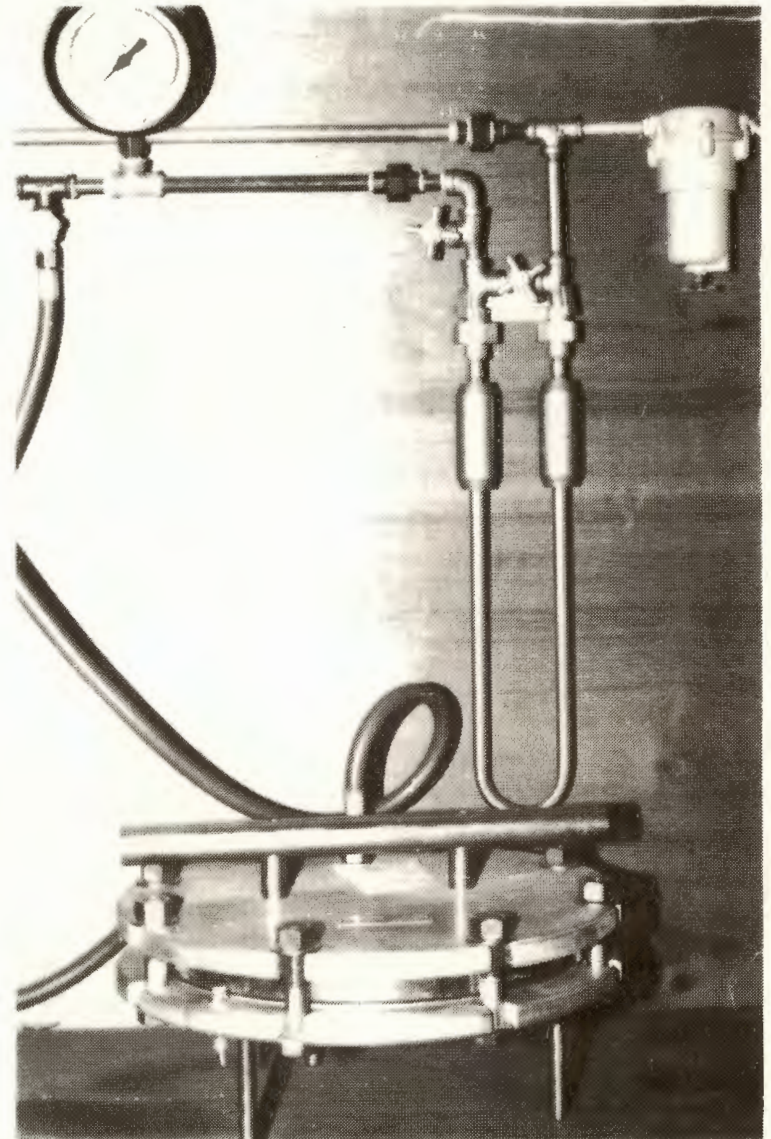
Chemiese analises van die grond van elk van die drie persele is deur 'n plaaslike kunsmismaatskappy gedoen. Die grondmonsters

PLAAT 6



DIE "ULTRAMAT" INFRAROOIFOGMETER MET  
BEHULP WAARVAN DIE GRONDOGPERSENTASIE  
BEPAAAL IS.

PLAAT 7



DIE MEMBRAANPERS MET BEHULP WAARVAN  
DIE 'pF'-WAARDES VAN DIE GROND BEPAAL IS.

vir hierdie analise is volgens die metode wat aan boere voorge=skryf word, geneem. Die organiese materiaalinhoud op hierdie drie persele is met behulp van die Walkley-Black-metode bepaal.

Om die vogwaardes wat gedurende die opnames op die verskillende persele gemeet is, meer sinvol in terme van 'n ekologiese faktor te interpreteer, is pF-waardes van die grond op die verskillende persele bepaal. Hierdie waardes is met behulp van 'n membraan=pers (plaat 7) by 1500 kPa, 100 kPa en 33kPa bepaal (Lavelle, 1971).

### 3.4 Kokonstudie

Op 3 Mei 1975 is 300 kokonne van *A. trapezoides* op perseel A ver=samel en in 'n houer met klam filtreerpapier geplaas. In die laboratorium is die kokonne met 'n Kyowa-stereomikroskoop deur=soek om te verseker dat hulle almal kokonne van *A. trapezoides* was (Evans & Guild, 1947). Vervolgens is 150 "goeie" kokonne, een elk, in 'n petribakkie (6,5 cm deursnee) met klam filtreer=papier geplaas. Die bakkies met kokonne is van 1 tot 150 ge=merk en in 'n klimakamer met 'n temperatuur van 19,5°C geplaas. Die filtreerpapier is gereeld met gedistilleerde water vogtig gehou.

Die kokonne is elke 12 uur deurgesoek om te kyk watter uitgebroei het. By die eerste vyftig kokonne wat uitgebroei het, is die wurmpies uitgehaal en in klein flessies in 70% alkohol gepreser=veer. Daar is aangeteken uit watter kokonne die wurmpies ge=broei het en die hoeveelste wurmpie dit was (Vail, 1974). Die lengte van hierdie wurms is met behulp van 'n skuifpasser bepaal, terwyl die getal segmente met 'n stereomikroskoop getel is. By die oorblywende kokonne is net rekord gehou van die tempo van uit=broei en getal nakomelinge per kokon, terwyl die uitgebroeide wurms in 'n teelbak geplaas is. Die grootte van die kokonne is volumetries bepaal deur 'n hoeveelheid water in 'n 10 cm<sup>3</sup> maatsi=linder te voeg, die volume van die water akkuraat te bepaal, vyf=tig kokonne in die maatsilinder te voeg, alle lugborrels te verwy=der en weer die lesing van die water plus kokonne te neem. Uit

hierdie gegewens kon die volume van een kokon dan bereken word. Vervolgens is die lengtes en breedtes van vyftig kokonne ook gemeet. 'n Soortgelyke studie is ook op die kokonne van *E. rosea* uitgevoer, nadat hulle op 15 Oktober 1975 in 'n besproeiingsloot naby perseel A versamel is.

#### 4. RESULTATE VAN VELDONDERSOEKE

##### 4.1 Resultate van die eenmalige, kwantitatiewe, faunistiese opname

Die resultate van hierdie opname, by 32 monsterlokaliteite in die opnamegebied, word in die bylaag (tabelle 1 tot 30) weergegee. Die onverwerkte gegewens, die rekenkundige gemiddeldes ( $\bar{X}$ ), variasiekoëffisiënte (VK), standaardafwykings (SA) en standaardfoute (SF) word daarby gegee, terwyl tabel 3 'n samevatting van die verwerkte gegewens is.

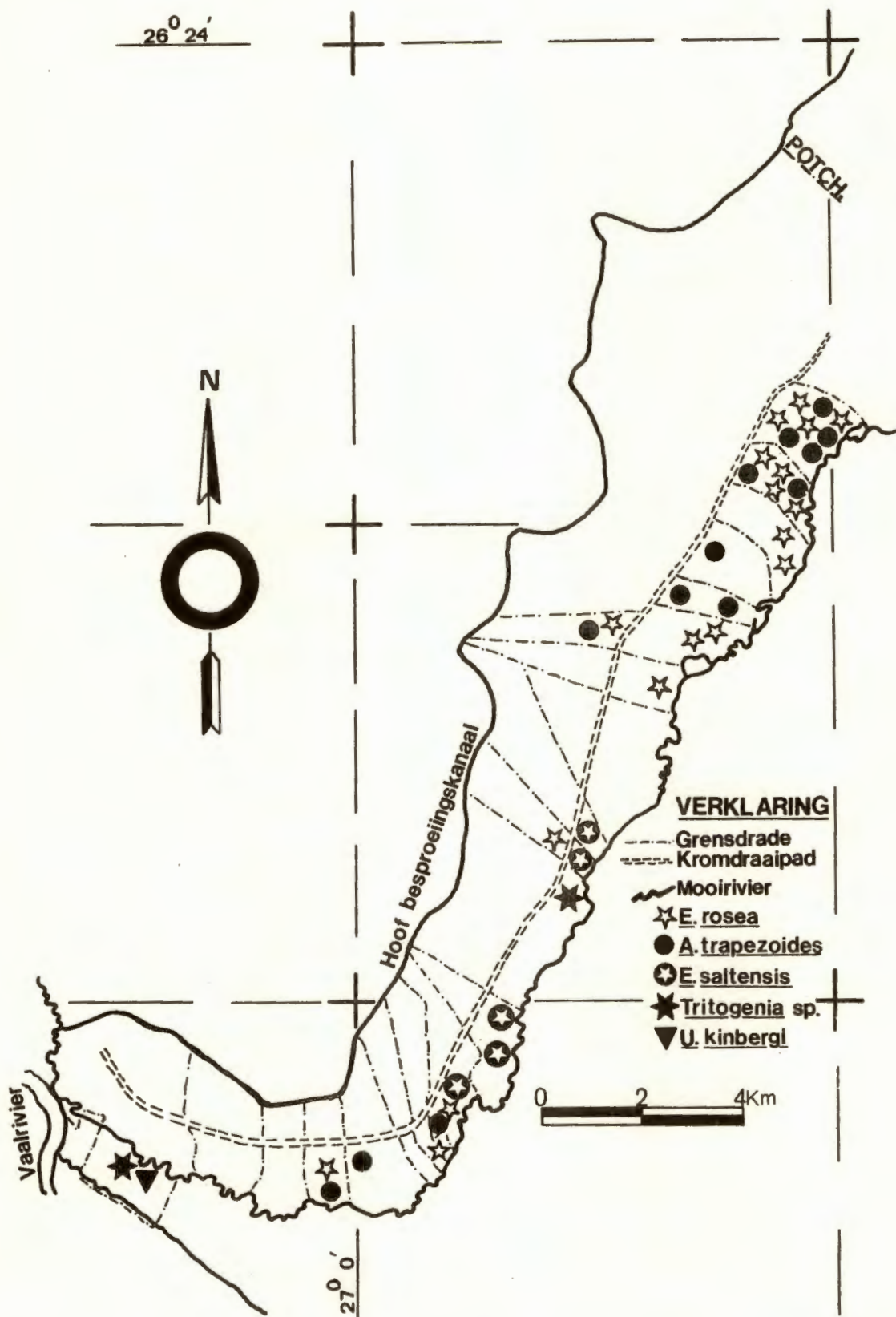
##### 4.1.1 Samestelling van die erdwurmfauna

Vyf spesies van vier verskillende families is gedurende hierdie opname in die betrokke besproeiingsgebied gevind. *Eisenia rosea* (Savigny, 1826) en *Allolobophora trapezoides* Dugès, 1828) van die Lumbricidae, *Udeina kinbergi* (Michaelsen, 1899b) van die Acanthodrilidae, *Tritogenia* sp. (Kinberg, 1867) van die Microchaetidae en *Eukerria saltensis* (Beddard, 1895b) van die Ocnodrilidae. Van hierdie vier families is dit bekend dat die Microchaetidae en Acanthodrilidae endemiese genera in Suid-Afrika het. Die Lumbricidae en Ocnodrilidae word daarenteen as uitheemse vorme beskou wat hulle weg na Suid-Afrika deur middel van handelsroetes en vroeëre nedersetters gevind het. Die identifikasies van die verskillende wurms is deur Reinecke, Plisko en Reynolds (persoonlike mededelings) bevestig.

##### 4.1.2 Verspreiding, digtheid en biomassas

Die verspreiding van die verskillende spesies in die versamelgebied word in figuur 2 aangedui, terwyl die samevatting van die resultate van die ondersoek in tabel 3 gegee word.

*E. rosea* het die hoogste persentasie voorkoms in die 32 monsterlokaliteite getoon (65,6%) gevolg deur *A. trapezoides* met 40,6%.



**FIGUUR 2**

DIE VERSPREIDING VAN DIE VERSKILLENDE ERDWURMSPESES  
 IN DIE MOOIRIVIERBESPROEIINGSGBIED GEDURENDE DIE  
 OPNAMEPERIODE 25 MAART 1975 TOT 19 MEI 1975.

Dit is betekenisvol dat *E. rosea* die hoogste persentasie gehad het, aangesien dit algemeen as 'n kosmopolitiese spesie beskou word wat wydverspreid in baie wêrelddele voorkom met 'n waarskynlik hoë aanpasbaarheid. Die ander uitheemse spesie, *E. saltensis*, het 'n persentasie voorkoms van 15,6% gehad terwyl die twee endemiese spesies, *Tritogenia* sp. (6,3%) en *U. kinbergi* daarenteen, heeltemal 'n ondergeskikte posisie beklee het.

Dieselfde tendens is waargeneem na 'n analise van die kwalitatiewe monsters. Die twee endemiese spesies het, vergeleke met die uitheemse lumbrisiëde-spesies, 'n lae bevolkingsdigtheid in hierdie opnamegebied vertoon (figuur 3). *A. trapezoides* (wat in 13 van die 32 persele voorgekom het) het vir die gebied as geheel die hoogste gemiddelde digtheid gehad nl. 67,1 wurms/m<sup>2</sup> (vir al 32 persele), met 'n gemiddelde biomassa van 23,5 g/m<sup>2</sup>. Die hoogste digtheid vir hierdie spesie in een monsterlokaliteit was 360 wurms/m<sup>2</sup> (lokaliteit 2).

*E. rosea*, die spesie met die wydste verspreiding en die hoogste frekwensie van voorkoms (in 21 van die 32 persele) het na *A. trapezoides* die hoogste digtheid gehad met 'n gemiddeld van 61,3 wurms/m<sup>2</sup> en 'n gemiddelde biomassa van 10,1 g/m<sup>2</sup> vir die 32 monsterlokaliteite. Die hoogste bevolkingsdigtheid vir hierdie spesie in een lokaliteit was 192 wurms/m<sup>2</sup> (lokaliteit 16). Die relatiewe lae biomassawaardes wat hier verkry is (vergelyk met *A. trapezoides*) kan verklaar word uit die feit dat *E. rosea* 'n heelwat kleiner wurm as *A. trapezoides* is.

*E. saltensis*, in 5 persele gevind, het 'n gemiddeld van 14,5 wurms/m<sup>2</sup> (vir die hele gebied) gehad, met 'n gemiddelde biomassa van 2,0 g/m<sup>2</sup>. Hierdie spesie is nog heelwat kleiner as *E. rosea*, vandaar die lae biomassa waarde. Die hoogste digtheid vir hierdie spesie in een lokaliteit (nommer 24) was 160 wurms/m<sup>2</sup>. Wat opvallend van hierdie spesie se verspreiding was, was dat dit slegs in persele met 'n baie hoë voggehalte gevind kon word.

TABEL 3

'N SAMEVATTING VAN DIE RESULTATE VAN 'N KWANTITATIEWE EN KWALITATIEWE FAUNISTIESE ONDERSOEK VAN DIE ERDWURMS IN 32 MONSTERLOKALITEITE IN DIE MOOIRIVIERBESPROEITINGSGBIED VANAF 25 APRIL 1975 TOT 19 MEI 1975 (tabelle 1 tot 30 in bylaag).

OLIGO= CHAETE	%	Gemiddelde getal wurms per m <sup>2</sup>			SA	SF	VK	Kokonne		Biomassa g/m <sup>2</sup>	Gemiddelde getal wurms in diapouse /m <sup>2</sup>
		Juv.	Klit.	Totaal $\bar{X}$				Getal /m <sup>2</sup>	Massa (g)		
A. trapezoides	40,6	32,5	34,6	67,1	115,3	20,4	171,7	81 (13 lokaliteite)	2,5	23,5	4,6 (13 lokaliteite)
E. rosea	65,6	28,5	32,8	61,3	65,0	11,5	106,1	18 (21 lokaliteite)	0,6	10,1	2,3 (21 lokaliteite)
E. salten= sis	15,6	6,8	7,8	14,5	41,2	7,3	284,4	0	0	2,0	0
Trito= genia sp.	6,3	1,0	1,3	2,3	8,9	1,6	393,5	0	0	1,6	0
U. kin= bergi	3,1	1,6	1,8	3,4	19,1	3,4	565,7	0	0	6,8	0

( $\bar{X}$  = gemiddeld; SA = standaardafwyking; SF = standaardfout; VK = variasiekoëffisiënt)

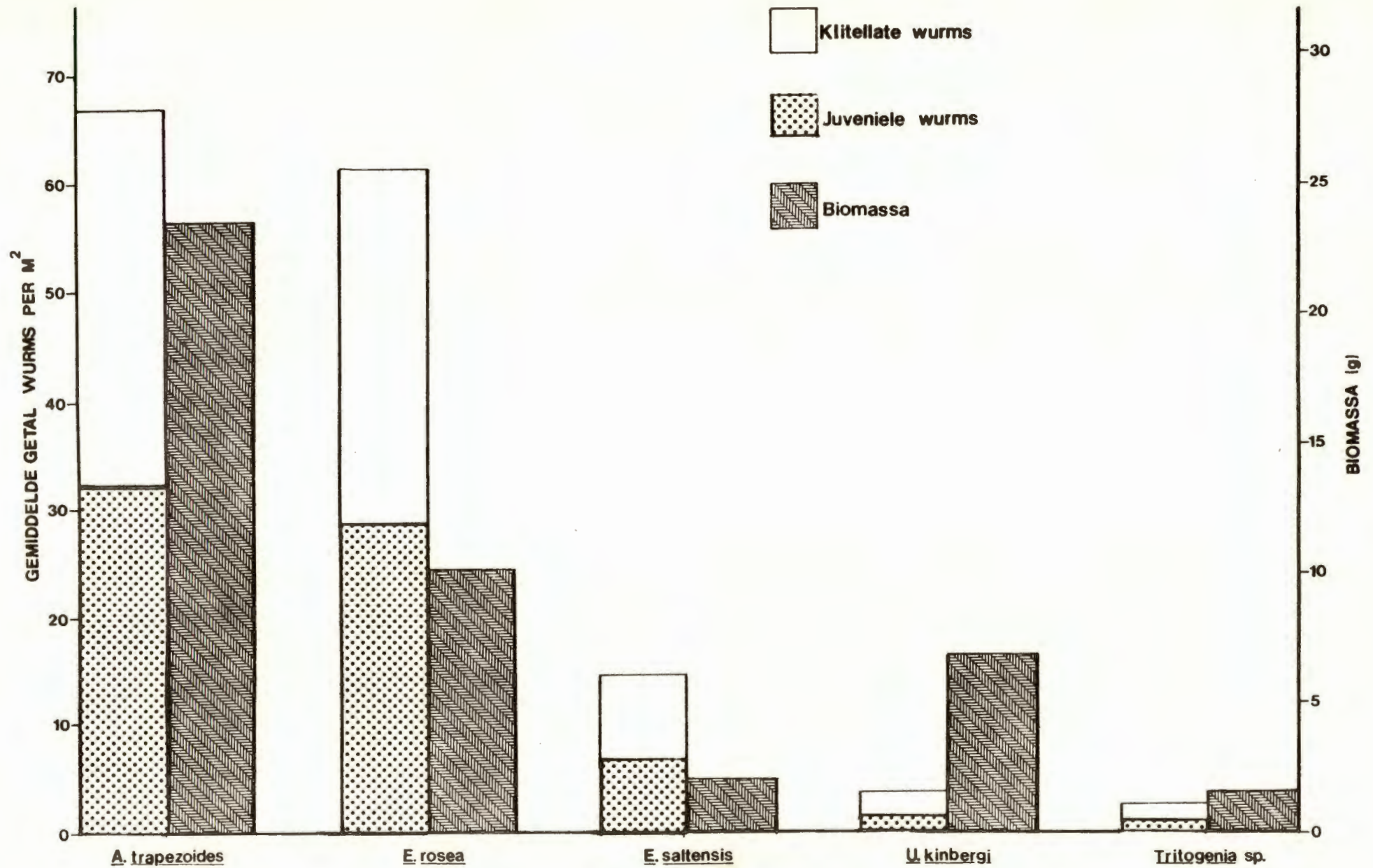
*Tritogenia* sp. en *U. kinbergi* het baie lae bevolkingsdigthede gehad, met 'n gemiddeld van 2,3 en 3,4 wurms/m<sup>2</sup> onderskeidelik. Die gemiddelde biomassa van *Tritogenia* sp. was 1,6 g/m<sup>2</sup> terwyl *U. kinbergi* 'n relatief hoë biomassawaarde (6,8 g/m<sup>2</sup>) gehad het, vanweë die feit dat hierdie 'n redelike groot wurm is. Die hoogste digtheid waarin *Tritogenia* sp. in een lokaliteit voorgekom het, was 36 wurms/m<sup>2</sup> vir altwee die lokaliteite (21 en 32) waarin hierdie spesie gevind is, terwyl *U. kinbergi* 'n digtheid van 108 wurms/m<sup>2</sup> vir die enkele monsterlokaliteit waar dit voorgekom het (nommer 32) gehad het.

Uit figuur 2 blyk dit ook duidelik dat, veral die uitheemse lumbriesied-spesies, in die noordelike gedeelte van die opnamegebied (die gedeelte naaste aan die dorpsgebied) voorgekom het, terwyl die ander uitheemse spesie (*E. saltensis*) effens verder suid gevind is met die twee endemiese spesies (*Tritogenia* sp. en *U. kinbergi*) heeltemal suid (die verste van die dorpsgebied). Dit mag dui op 'n bevestiging van die teorie dat die mens die grond so verander het dat uitheemse bevolkings maklik daar gevestig word, terwyl endemiese spesies in meer natuurlike omgewings voorkom. Die verspreiding van wurms word egter so sterk deur 'n groot verskeidenheid fisiese, chemiese en klimatologiese faktore beïnvloed dat so 'n veralgemening nie op hierdie stadium verantwoord kan word nie.

#### 4.1.3 Voortplanting en lewensgeskiedenis

Figuur 3 illustreer ook die staat van voortplanting van die verskillende spesies gedurende die opnameperiode. Daar was ongeveer 'n 1:1 verhouding van juveniele en klitellate wurms van al die verskillende spesies. Kokonne is egter slegs in monsters wat óf *A. trapezoides* óf *E. rosea* bevat het gevind, wat dui op 'n hoër voortplantingskoers vir hierdie uitheemse spesies gedurende hierdie opnameperiode.

Uit die resultate (tabel 3) blyk dit egter dat veral *A. trapezoides* in 'n baie aktiewe voortplantingsperiode was, aangesien daar in 9



**FIGUUR 3**

DIE GEMIDDELDE GETAL WURMS EN GEMIDDELDE BIOMASSA PER M<sup>2</sup> VAN DIE VERSKILLENDE ERDWURMSPECIES IN 32 MONSTERLOKALITEITE IN DIE MOOIRIVIERBESPROEINGSGBIED. (OPNAMEPERIODE: 25 MAART 1975 TOT 19 MEI 1975).

van die 13 monsterlokaliteite waar hierdie spesie gevind is ook kokonne versamel is, met 'n gemiddeld van 81 kokonne per  $m^2$ . In die lokaliteit waar die hoogste digtheid kokonne voorgekom het is 180 kokonne/ $m^2$  gevind, met 28/ $m^2$  die laagste digtheid in lokaliteite waar wel kokonne gevind is. Hierteenoor is daar in slegs 8 van die 21 lokaliteite waar *E. rosea* versamel is ook kokonne gevind, met 'n hoogste digtheid van 56 kokonne/ $m^2$  en 'n laagste digtheid van 4/ $m^2$  (gemiddeld van 18 kokonne  $m^2$ ). Dit is dan ook waarskynlik waarom *A. trapezoides* 'n hoër bevolkingsdigtheid in die persele waar dit voorgekom het, gehad het, ten spyte daarvan dat *E. rosea* 'n hoër persentasie voorkoms en verspreiding vertoon het. Omgewingstoestande was redelik gunstig vir die wurms, veral die temperatuur (15,5 - 25,0°C) en grondvog (10,2 - 20,1%).

Die waarde van kokonproduksie as 'n faktor wat bevolkingsdigtheid sterk kan beïnvloed het veral duidelik geword uit ondersoeke in die laboratorium wat aangedui het dat twee juveniele wurms uit ongeveer 80% van die kokonne wat ondersoek is, uitgebroei het. Ongeveer 18% van die kokonne produseer slegs een wurm elk, terwyl 3 wurms uit 1,5% en 4 uit 1% van die kokonne uitgebroei het.

#### 4.1.4 Vergelyking van die wurms met die fisiese faktore

##### 4.1.4.1 Waterstofioonkonsentrasie (pH)

Al die Lumbricidae is in grond met 'n pH-omvang tussen 7,0 en 8,4 aangetref (tabel 4). Die pH-waardes van die grond waarin die endemiese spesies versamel is, het tussen 7,6 en 9,0 (*Tritogenia* sp.) gewissel, terwyl 'n pH van 9,0 vir die monsterlokaliteit waar *U. kinbergi* voorgekom het, aangeteken is. Baie outeurs beskou pH as een van die belangrikste ekologiese faktore wat die verspreiding van erdwurms beïnvloed en van hulle het tot die slot som geraak dat erdwurms hoofsaaklik tot neutrale gronde (pH=7) beperk is. Baltzer (1956), Saussey (1966) en Ljungström *et al.*, (1973) het egter almal 'n wyer pH-omvang vir erdwurmhabitate bepaal. Laboratoriumeksperimente op die pH-toleransies van die

TABEL 4

DIE GEMETE FISIIESE- EN OMGEWINGSFAKTORE VAN DIE KWANTITATIEWE EN KWALITATIEWE FAUNIS-  
TIESE ONDERSOEK IN 32 MONSTERLOKALITEITE IN DIE MOOIRIVIERBESPROEILINGSGBIED VANAF  
25 APRIL TOT 19 MEI 1975

Datum van opname	Monster= lokaliteit	Temp. °C	Vog %	pH	Konduk= tiwiteit	Jare ge= vestig	Plante= groei	Teksture= le klas
75-03-25	1	22,3	14,6	8,4	0,2	3	Lusern	Slm
75-03-26	2	23,3	14,7	7,6	0,3	3	Lusern	Skln
75-03-26	3	18,9	15,8	8,4	0,3	3	Lusern	Skln
75-03-26	4	21,0	14,5	8,4	0,1	3	Lusern	Skln
75-03-27	5	21,4	12,7	7,5	0,1	1	Lusern	Skln
75-03-27	6	22,6	12,4	8,1	0,3	2	Lusern	Skln
75-03-29	7	22,9	14,9	7,9	0,2	2	Lusern	Slm
75-03-29	8	18,9	13,1	7,8	0,2	2	Lusern	Skln
75-04-07	9	19,3	14,4	7,2	0,2	6	Lusern	Skln
75-04-07	10	20,1	15,0	7,8	0,1	2	Lusern	Skln
75-04-09	11	17,9	16,8	7,0	0,2	2	Lusern	Slm
75-04-11	12	18,4	17,9	7,9	0,3	1	Lusern	Skln
75-04-11	13	18,9	15,0	7,6	0,2	2	Weigras	Skln
75-04-12	14	19,1	14,0	8,0	0,2	3	Lusern	Slm
75-04-12	15	19,4	15,7	8,0	0,1	2	Lusern	Skln
75-04-13	16	19,8	16,6	7,6	0,1	4	Lusern	Skln
75-04-18	17	16,5	12,1	7,6	0,3	4	Lusern	Skln
75-04-19	18	16,3	15,5	7,8	0,1	5	Lusern	Skln
75-04-21	19	16,9	17,6	7,8	0,2	1	Lusern	Skln
75-04-23	20	15,4	16,5	7,6	0,1	1	Lusern	Skln
75-05-12	21	17,0	14,6	7,6	0,2	5	Lusern	Slm
75-05-12	22	16,3	13,5	8,2	0,2	4	Lusern	Skln
75-05-12	23	16,1	14,3	8,2	0,2	4	Lusern	Skln
75-05-13	24	17,0	17,4	7,5	0,3	4	Lusern	Slm
75-05-13	25	17,6	14,4	8,4	0,2	4	Lusern	Slm
75-05-14	26	17,3	13,4	8,4	0,3	4	Lusern	Skln
75-05-14	27	17,8	14,3	7,2	0,2	4	Lusern	Slm
75-05-14	28	17,9	14,8	7,4	0,2	5	Lusern	Slm
75-05-15	29	16,3	14,3	7,2	0,2	1	Lusern	K
75-05-15	30	16,5	14,9	7,3	0,1	4	Lusern	Skln
75-05-19	31	16,1	12,5	7,6	0,2	4	Lusern	L
75-05-19	32	17,8	14,9	9,0	0,4	2	Weigras	K

Lumbricidae deur Satchell (1955) en Laverack (1961) het aangedui dat hierdie spesies baie sensitief vir veranderings in pH is. Bishara & El-Kifl (1954) het *A. trapezoides* in grond met 'n pH-omvang tussen 8,2 en 9,0 versamel, terwyl eksperimente deur El-duweini & Ghabbour (1965) 'n laer toleransiegrens met 'n pH van 5,4 bepaal het. Die huidige ondersoek het aangedui dat die uitheemse spesies skynbaar 'n wyer omvang van pH as die endemiese spesies het, terwyl laasgenoemde ook in baie alkaliese gronde voorgekom het. Daar kan egter nie op hierdie stadium enige finale gevolgtrekkings gemaak word nie, aangesien daar te min lokaliteite was waarin endemiese spesies voorgekom het.

#### 4.1.4.2 Soutgehalte

Die geleidingsvermoë van die grond, as 'n aanduiding van die soutgehalte het tussen 0,11 en 0,36  $\mu\text{S}$  (gemiddeld 0,22  $\mu\text{S}$ ) vir die lokaliteite waar die uitheemse spesies gevind is, gevarieer (tabel 4). Die geleidingsvermoë vir die twee *Tritogenia*-lokaliteite was 0,17 en 0,43  $\mu\text{S}$  en 0,43  $\mu\text{S}$  in die lokaliteit waar *U. kinbergi* gevind is. Die hoër geleidingsvermoë in die persele van die endemiese spesies was geassosieer met swaar kleigrond met swak dreineringsvermoë. Dit is ook bekend dat brak kolle grond redelik algemeen in die Potchefstroomse gebied voorkom, wat waarskynlik die geval by die endemiese persele kon wees. Die feit dat die lokaliteite met endemiese spesies aansienlik hoër konduktiwiteite gehad het, mag daarop dui dat die souttoleransie van hierdie spesies moontlik hoër as dié van die Lumbricidae mag wees.

#### 4.1.4.3 Grondvog

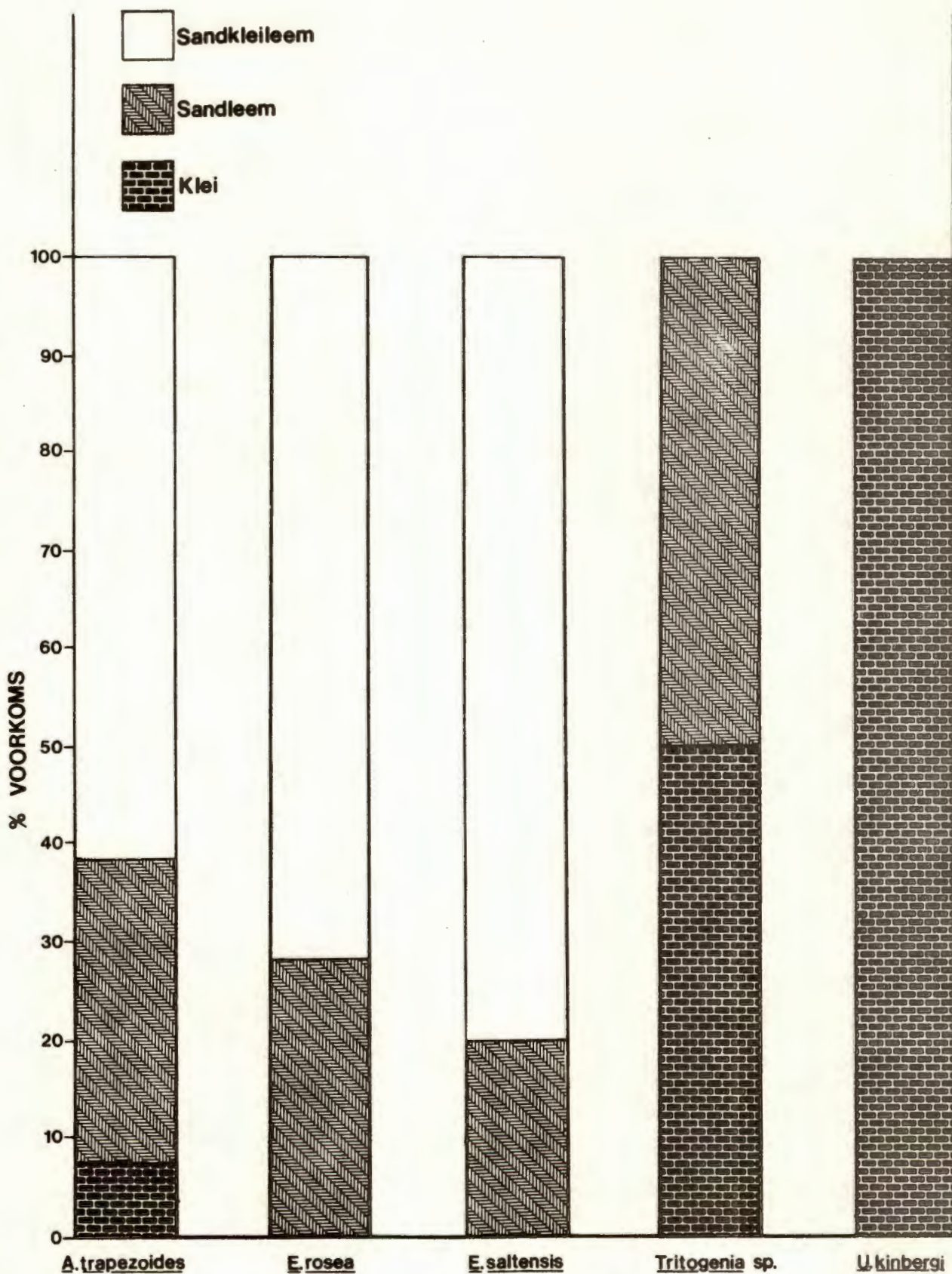
Grondvog word as 'n belangrike omgewingsfaktor in Suid-Afrikaanse grond beskou. Al die wurms wat in die huidige ondersoek versamel is, het in gronde waar die grondvog tussen 10,2 en 20,1% (gemiddeld 14,9%) gevarieer het, voorgekom (tabel 4). Indien daar na die reënvalneerslae gekyk word, lyk dit of die voginhoud van die grond hoër as die normale behoort te wees as gevolg van baie neerslae ge-

durende die opnameperiode. Aan die ander kant kan hierdie waardes moontlik as normaal vir die gebied bestempel word, aangesien die besproeiingspraktyke nou met die reënval van die gebied gekorreleer word. Verder was die grondvoggehalte in al die persele gunstig, sodat die invloed van vog as 'n ekologiese faktor (wat die verspreiding van die wurms kon beïnvloed) vir die huidige ondersoek minimaal is.

#### 4.1.4.4 Fisiese samestelling van die grond

Uit 'n ekologiese oogpunt gesien is die grondfaktor 'n komplekse samestelling van 'n groot aantal fisies-chemiese faktore wat die wurms beïnvloed. Figuur 4 illustreer die verwantskap tussen die verspreiding van die vyf spesies en die verskillende teksturele klasse van die bogrond in elke perseel. 'n Duidelike verskil is tussen die endemiese en uitheemse spesies gevind. Die endemiese spesies het in kleigrond (*U. kinbergi*) of in grond met 'n hoë kleifraksie (*Tritogenia* sp.) voorgekom. Die uitheemse spesies daarenteen, het hoofsaaklik in sandkleileemgrond (*A. trapezoides*, *E. rosea* en *E. saltensis* met persentasies van 61,5%; 71,4% en 80% respektiewelik), of in sandleemgrond (*A. trapezoides*, *E. rosea* en *E. saltensis* 30,8%; 28,6% en 20% respektiewelik) voorgekom.

Al die persele was in landbougrond waarvan die plantegroei tussen 2 en 3,5 jaar voor aanvang van hierdie ondersoek gevestig was, geleë. Die landboupraktyke was ook min of meer dieselfde in al die persele aangesien hulle almal, met uitsondering van persele 13 en 32 (waarop verskillende spesies weidingsgras voorgekom het), in lusernlande geleë was. Die invloed wat meganiese versteuring op die verspreiding van die erdwurms het, was ook tot 'n minimum beperk aangesien al die persele reeds vir minstens twee jaar gevestig was. Die huidige ondersoek het aangedui dat die endemiese spesies, in dieselfde kunsmatige homogene gebied, in verskillende grondhabitate as die uitheemse spesies voorgekom het. Verder is die endemiese spesies diepgrawende vorme terwyl die uitheemse spesies hoofsaaklik in die boonste grondlae voorkom. Hierdie verskil in habi-



FIGUUR 4

'N HISTOGRAM WAT DIE VERSPREIDING VAN DIE VERSKILLENDE ERDWURMSPECIES IN VERSKILLENDE TEKSTURELE KLASSE GROND IN DIE MOOIRIVIERBESPROEIJINGSGBIED AANDUI.

tatvereistes skakel dus die moontlikheid van kompetisie tussen die endemiese en die uitheemse spesies in hierdie besproeiingsgebied uit.

Uit 'n vergelyking van die verspreidingspatroon van die erdwurms in hierdie besproeiingsgebied met die dreineringseienskappe van die grond soos deur de Lange & Visser (1970) uiteengesit, kon daar geen betekenisvolle korrelasie vasgestel word nie. Dit was egter redelik duidelik dat die endemiese spesies net in gronde met 'n lae dreineringskapasiteit voorgekom het, terwyl die uitheemse spesies in gronde behorende tot verskillende dreineringsklasse gevind is. Dit moet egter beklemtoon word dat die publikasie van bogenoemde twee outeurs slegs 'n breë oorsig, gebaseer op relatief min monsters, van die dreineringsklasse van die grond in die gebied gegee het. Die moontlikheid van 'n nouer korrelasie tussen die verspreiding van erdwurms en die dreineringseienskappe van die grond in hierdie gebied is daarom nog steeds 'n ope vraag.

#### 4.1.5 Spesie-assosiasies van die wurms

*A. trapezoides* is in 13 monsterlokaliteite versamel. In nege van hierdie gevalle is hierdie spesie saam met *E. rosea* (wat in 21 lokaliteite versamel is) gevind. In een lokaliteit is *A. trapezoides* saam met *E. rosea* sowel as *E. saltensis* gevind, terwyl *E. rosea* in een geval saam met laasgenoemde spesie alleen versamel is. Daar is egter geen geval teengekom waar hierdie uitheemse families (Lumbricidae en Ocnerodrilidae) in dieselfde lokaliteit as die endemiese families (Microchaetidae en Acanthodrilidae) gevind is nie. *U. kinbergi* het in een monsterlokaliteit saam met *Tritogenia* sp. voorgekom, terwyl laasgenoemde spesie in een geval alleen gevind is. Wat egter hier duidelik blyk is dat daar geen moontlikheid van 'n kompetisie tussen die endemiese en uitheemse wurms in hierdie gebied bestaan nie aangesien daar geen geval is waar hulle in dieselfde monsterlokaliteit voorgekom het nie.

#### 4.1.6 Diapouse van die wurms

Slegs wurms van *A. trapezoides* en *E. rosea* is in diapouse gevind (tabel 3). In drie van die dertien persele waar *A. trapezoides* versamel is, is wurms in diapouse gevind met 'n gemiddelde digtheid van  $4,6 \text{ wurms/m}^2$ , en 'n hoogste totaal van  $40 \text{ wurms/m}^2$  in diapouse (perseel 24). Vier van die 21 *E. rosea*-persele het wurms in diapouse opgelewer met 'n hoogste totaal van  $36 \text{ wurms/m}^2$  op perseel 22 en 'n gemiddeld van  $2,3 \text{ wurms/m}^2$ . Grondvogtoestande het gewissel tussen 10,2 en 20,1% en grondtemperature tussen 15,5 en  $24,0^\circ\text{C}$ .

Die vermoë om in diapouse in te gaan is 'n duidelike voordeel as 'n beskermingsmeganisme teen ongunstige omgewingstoestande. Die feit dat geen endemiese spesies in diapouse gevind is nie, mag aandui, alhoewel nie finaal nie, dat hierdie meganisme by hierdie spesies afwesig mag wees. Dit kan egter nie in hierdie stadium finaal afgelei word nie aangesien daar so min endemiese spesies voorgekom het. As dit egter wel die geval is, kan dit moontlik die dominansie van die uitheemse spesies in hierdie studiegebied verklaar. Aan die ander kant moet onthou word dat, behalwe die vermoë om ongunstige vogtoestande te oorkom, die wurms deur 'n hele kompleks van faktore in die grond beïnvloed word.

#### 4.1.7 Verhouding tussen endemiese en uitheemse erdwurmspesies in die opnamegebied

Hierdie evaluering van die erdwurmfauna in die Mooirivierbesproeiingsgebied wys duidelik op 'n dominante posisie wat die uitheemse spesies in hierdie landbougebied as 'n geheel bekleed (tabel 3, figuur 2 en figuur 4). Hierdie dominansie is in die bevolkingsdigtheid, biomassa en verspreiding. Daar is deur verskeie outeurs gepoog om 'n verklaring vir hierdie sukses van die uitheemse spesies te gee. Michaelsen (1903) het hulle sukses toegeskryf aan hulle kleiner liggaamsgrootte, filogenetiese voorsprong en hulle voorkoms in tuine. Gates (1961) meen dat dit veral die

gunstige toestande in kweekhuise, tuine en besproeiingsgrond wat deur die mens geskep word, is wat vir die sukses van hierdie spesies verantwoordelik is, terwyl dieselfde idee ook deur Jeffersen (1955) gehuldig word. Allee *et al.*, (1930) is van mening dat die uitheemse spesies 'n groter verdraagsaamheid teen landboupraktyke as die endemiese spesies het. Barley (1961) postuleer dat die endemiese spesies nie noodwendig deur die uitheemse wurms in 'n kompetisie verdring word nie, maar dat die endemiese wurms nie in staat is om by nuwe toestande aan te pas wanneer landbougronde ontwikkel word nie en dan verdwyn. Omdat die uitheemse spesies wel by hierdie toestande kan aanpas word daar dan bevolkings gevestig indien hulle wel op een of ander wyse in sulke gronde beland.

Die wyer verspreiding van die uitheemse spesies in Suid-Afrika kan moontlik verklaar word deur hulle groter aanpasbaarheid in die verskillende omgewings, asook hulle hoë voortplantingskapasiteit (kyk 4.1.3). Kosmopolitiese spesies beskik ook dikwels oor die vermoë om partenogeneties voort te plant (Ljungström, 1972). Die sterk klem wat deur laasgenoemde outeur op die rol van die mens in die verdringing van die endemiese fauna geplaas word, word nie deur die huidige ondersoek ondersteun nie. Die verskil in die mikroverspreiding van die verskillende spesies in vergelyking met die omgewingsfaktore dui duidelik op 'n verskil in habitatvereistes vir die twee groepe wurms, selfs binne dieselfde landbougebied (kyk 4.1.5). Spesieverskille in toleransie en voorkeure vir verskillende omgewingsfaktore is 'n meer aanvaarbare verklaring vir die min endemiese fauna in hierdie gebied. Die aanvaarding dat die mens die omgewing só verander het dat dit die verdringing van die endemiese fauna tot gevolg gehad het mag nog waar wees vir sekere geïsoleerde gebiede, maar dit kan nie op hierdie stadium as 'n algemene reël aanvaar word nie.

Die geheelbeeld van die verspreiding van erdwurms in Suid-Afrika wat tot dusver verkry is dui nie op 'n kompetisie tussen die endemiese en uitheemse vorme nie (Ljungström, 1972). Dieselfde

geld ook vir die onderhawige studiegebied aangesien daar geen persele gevind kon word waarop beide endemiese en uitheemse vorme voorgekom het nie (paragraaf 4.1.5). Endemiese spesies word dikwels in grond onder natuurlike plantegroei gevind, terwyl die uitheemse spesies gewoonlik in tuine of landbougrond voorkom. Hierdie patroon is ook duidelik in die huidige studie waargeneem (figuur 2). Die verwydering van die natuurlike plantegroei deur die mens kon natuurlik die teenwoordige erdwurmfauna beïnvloed het (Lee, 1961). Daar bestaan egter geen rekords oor die voorkoms van endemiese spesies in baie natuurlike gedeeltes in Suid-Afrika nie. Reynolds & Reinecke (1976) het kosmopolitiese spesies in 'n natuurlike gebied soos die Nasionale Krugerwildtuin in Suid-Afrika gevind, waar die aktiwiteite van die mens tot dusver tot visvangs (en die gepaardgaande verspreiding van wurms) beperk was. Nog geen landboupraktyke of die verwydering van natuurlike plantegroei is al in die gebied toegepas nie. Hierdie outeurs het *Pantoscolex corethurus* wydverspreid in die Wildtuin onder natuurlike toestande aangetref.

Die afwesigheid van endemiese spesies en die voorkoms van uitheemse spesies in baie dele kan moontlik aandui dat die kosmopolitiese spesies 'n pioniersrol in die bevolking van gebiede, waar voorheen geen wurms voorgekom het nie, gespeel het en daarna gevestig geraak het.

#### 4.2 Resultate van deurlopende ekologiese opname

##### 4.2.1 Samestelling van die grond op die proefpersele

###### 4.2.1.1. Profielbeskrywings van persele

Daar is nie 'n volledige profielbeskrywing van perseel B gegee nie, aangesien dit volgens 'n aantal steekproefmonsters wat geneem is grootliks met die profiel van perseel A ooreengestem het.

NOMMER VAN PROFIELPUT: 1 (Perseel A) SERIE: Leeufontein  
 LOKALITEIT: Transvalia Boerdery VORM: Oakleaf  
 TOPOGRAFIE: Middel tot laer helling, gelykliggend Helling: 2%  
 tot effens liggolwende landskap  
 PLANTEGROEI: *Medicago sativa*  
 MOEDERMATERIAAL: Gemengde kolluvium afkomstig uit sedimente van Transvaal  
 sisteem

MONSTER NOMMER	DIEPTE (cm)	HORISON	BESKRYWING
AA1	0-34	A1	Kleur : Donkerbruin (7,5 YR $\frac{1}{2}$ vogtig) Tekstuur : Sandkleileem Orties Konsistensie : Baie brokkelrig Struktuur : Apedaal Vlekke : Geen Konkresies : Geen Klippe : Geen Deurlaatbaarheid : Vinnig Oorgang : Geleidelik
AA2	35-66	B21 Neokuta= nies	Kleur : Donkerrooibruin (5 YR $\frac{1}{2}$ vogtig) Tekstuur : Sandkleileem Konsistensie : Brokkelrig Struktuur : Swak ontwikkel, medium blok Vlekke : Geen Konkresies : Geen Klippe : Geen Deurlaatbaarheid : Vinnig Oorgang : Geleidelik
AA3	67-88	B22 Neokuta= nies	Kleur : Donkerrooibruin (5 YR $\frac{3}{6}$ vogtig) Tekstuur : Sandkleileem Konsistensie : Brokkelrig Struktuur : Swak ontwikkel, medium blok. Vlekke : Seldsaam, diffuus, geelbruin Konkresies : Geen Klippe : Geen Deurlaatbaarheid : Vinnig Oorgang : Geleidelik
AA4	89-106	II B22 Neokuta= nies	Kleur : Donkerrooibruin (5 YR $\frac{3}{6}$ vogtig) Tekstuur : Sandkleileem Konsistensie : Brokkelrig Struktuur : Swak ontwikkel, medium blok *Vlekke : Frekwent, duidelik, geelbruin Konkresies : Seldsaam Fe/Mn Klippe : Geen Deurlaatbaarheid : Vinnig Oorgang : Geleidelik
	106+	C	Kleur : Sediment

Wortelontwikkeling : Volop in A1

Wurm- en wortelkanale: Frekwent wurmkanale in B21 en seldsaam in B22

Ander kenmerke : \* Gelaagdheid (stratifikasie) is nog effens sigbaar.  
 Dreinerings is ekstern goed en intern matig. Erosie=  
 gevaar met wind en water is laag. Grondklimaat is droog  
 met 'n matige akkerboupotensiaal.



#### 4.2.1.2 Fisies-chemiese analise van die grond op die proefpersele

Al die resultate van hierdie analise word in tabel 5 saamgevat.

#### 4.2.2 Samestelling van die erdwurmfauna

Op ondersoekpersele A, B en C is twee erdwurmspesies aangetref nl. *Allolobophora trapezoides* en *Eisenia rosea* - albei behorende tot die familie Lumbricidae, wat as 'n uitheemse familie aan Suid-Afrika beskou word. Eersgenoemde spesie was numeries dominant in al drie die persele vir die grootste gedeelte van die opnametydperk. Op perseel A het 55,8% van die gemiddelde bevolking vir die hele opnametydperk uit *A. trapezoides* bestaan, terwyl *E. rosea* die ander 44,2% van die bevolking uitgemaak het. In slegs drie opnames op hierdie perseel is *E. rosea* in groter getalle as *A. trapezoides* gevind (tabel 7). Op perseel B het 81,1% van die gemiddelde bevolking vir die hele opnameperiode uit *A. trapezoides* en 18,9% uit *E. rosea* bestaan, met slegs twee gevalle waar laasgenoemde spesie in hoër getalle as eersgenoemde voorgekom het (tabel 9). Op perseel C was *A. trapezoides* die sterkste dominant met 'n totaal van 93,7% van die gemiddelde getal wurms vir die hele opnametydperk bestaande uit hierdie spesie en slegs 6,3% bestaande uit *E. rosea* met geen geval waar *E. rosea* in groter getalle as *A. trapezoides* voorgekom het nie (tabel 11).

#### 4.2.3 Samestelling van die ander grondmesofauna op persele A, B en C

Die ander grondmesofauna wat gedurende die opnames op die persele gevind is, was ongeveer dieselfde op persele A en C en het bestaan uit *Gryllootalpa* sp. (Orthoptera), *Forficula* sp. (Dermaptera), *Scutigerebella* (Symphyla), 'n aantal grondkewers van die familie Carabidae (Coleoptera) en verskeie eksemplare Diplopoda, Chilopoda en Pulmonata. Op perseel B is *Forficula* sp. (Dermaptera), Carabidae (Coleoptera), Diplopoda en Chilopoda gevind.

#### 4.2.4 Getallefluktuasie van *Allolobophora trapezoides* en *Eisenia rosea* in persele A, B en C gedurende die opnameperiode

Die onverwerkte gegewens van hierdie opnames op persele A, B en C asook die rekenkundige gemiddeldes ( $\bar{X}$ ), variasiekoëffisiënt (VK),

TABEL 5

RESULTATE VAN DIE FISIES-CHEMIESE ANALISE VAN DIE GROND OP PROEFPERSELE A, B en C

Perseel	Diepte (cm)	pH	% Slik	% Klei	% Sand	Teksture=le klas	% Org. mat.	P dpm.	K dpm	Ca dpm	Mg dpm	Na dpm
A	0-35	7,3	15	11	74	S <sub>lm</sub>	7,12	34	45	1300	530	70
	35-65	7,2	15	14	71	S <sub>lm</sub>	7,01	8	50	910	500	68
	65-90	7,1	14	20	66	S <sub>lm</sub>	6,62	7	50	940	460	69
	90-110	7,0	15	18	67	S <sub>lm</sub>	4,10	7	50	920	460	71
B	0-35	7,2	16	8	76	S <sub>lm</sub>	6,73	70	205	1150	486	69
	35-65	7,1	17	11	72	S <sub>lm</sub>	7,21	24	185	895	470	72
	65-90	6,9	13	19	68	S <sub>lm</sub>	5,43	20	180	910	442	78
	90-110	7,0	18	15	67	S <sub>lm</sub>	3,21	18	182	900	440	68
C	0-35	7,5	8	32	60	S <sub>klm</sub>	9,19	13	110	2270	600	87
	35-65	7,3	8	45	47	K <sub>l</sub>	9,03	9	110	2900	620	98
	65-90	7,1	9	46	45	K <sub>l</sub>	6,41	7	130	3100	640	91
	90-110	6,7	20	32	48	K <sub>lm</sub>	2,32	8	155	3150	660	86

standaardafwykings (SA) en standaardfoute (SF) word in die bylaag (tabelle 31 tot 111) gegee. Tabele 7, 9 en 11 is 'n samevatting van die getalle- en biomassavariasies op die drie persele terwyl tabelle 8, 10 en 12 'n opsomming van die gemete fisiese faktore van die opnames gedurende die opnameperiode 2 Oktober 1974 tot 2 Desember 1975 is. Al hierdie resultate word grafies in figure 6 tot 9 voorgestel.

Voordat daar met die bespreking van die kwantitatiewe opnames se resultate begin word, is dit vereers nodig om kortliks te wys op wat as "gunstige" en "ongunstige" toestande vir die wurms, in terme van temperatuur en voggehalte, beskou kan word. Hierdie twee faktore word hier as belangrik bestempel aangesien dit duidelik uit die resultate geblyk het dat hulle 'n sterk invloed op die wurmgetalte gehad het. Reinecke (1972) het 'n detailonderzoek van twee erdwurmspesies (waaronder *E. rosea*) se bestaansvereistes met betrekking tot temperatuur en grondvog gedoen. Hy het onder andere vasgestel dat *E. rosea*, geklimatiseer by 'n temperatuur van  $20,0 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$  in grond met 'n voggehalte van 28-31% temperature van tussen  $24,1$  en  $25,6^{\circ}\text{C}$  verkies. By laer vogwaardes word egter laer temperature verkies sodat die temperatuurvoorkeure van hierdie spesie, in grond met 'n voggehalte van 13-17%, tussen  $17,6$  en  $21,8^{\circ}\text{C}$  is. Aangesien hierdie vogwaardes min of meer dieselfde is as die waardes wat in die ondersoekpersele gevind is, kan daar dus waarskynlik aangeneem word dat bogenoemde temperature as redelik gunstig vir die wurms beskou kan word. Die boonste mediane letale temperatuur ( $LT_{50}$ -waarde) vir *E. rosea* is vasgestel as  $29,7^{\circ}\text{C}$ , terwyl temperature van  $27-28^{\circ}\text{C}$  as redelik ongunstig beskou behoort te word. In geen geval gedurende hierdie opnames is hierdie temperature egter oorskreep aangesien die hoogste temperatuur as  $26,3^{\circ}\text{C}$  aangeteken is.

Ten einde die vogwaardes wat bepaal is meer sinvol in terme van vog as 'n ekologiese faktor te kan interpreteer, is die pF-waardes van die grond op die proefpersele bepaal. pF word gedefinieer as die logaritme van die vogspanning uitgedruk in die sentimeterhoogte van 'n kolom water. Die simbool "F" verteenwoordig die

TABEL 6

RESULTATE VAN DIE pF-WAARDEBEPALINGS VAN DIE GROND OP PROEFPERSELE A, B EN C

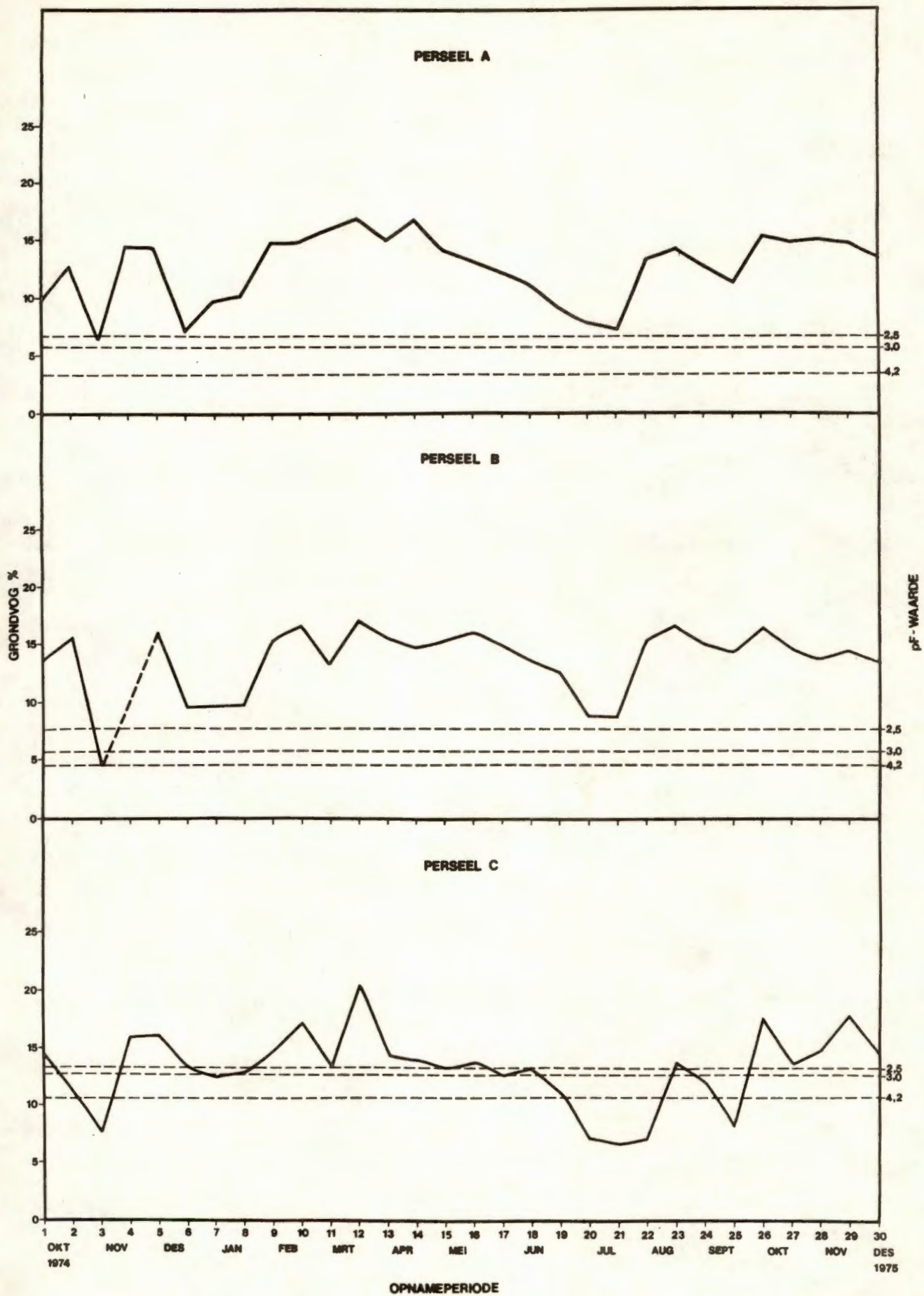
Monster nommer	PERSEEL A - % VOG BY kPa			PERSEEL B - % VOG BY kPa			PERSEEL C - % VOG BY kPa		
	33	1000	1500	33	1000	1500	33	1000	1500
1	7,4	7,4	6,3	7,4	4,3	5,2	12,6	12,6	11,8
2	8,2	5,8	2,7	7,4	7,7	4,1	10,7	11,8	9,8
3	8,6	3,7	5,0	7,1	5,0	3,7	14,0	11,3	11,2
4	7,1	6,5	6,5	7,2	3,7	5,3	12,1	10,4	10,8
5	5,1	4,5	4,8	7,0	5,9	5,2	11,5	12,0	9,8
6	6,3	4,9	3,0	6,8	6,7	4,8	12,2	10,2	11,5
7	7,0	6,2	3,7	7,4	3,8	5,0	11,6	11,6	11,2
8	4,9	3,9	4,6	7,0	5,4	3,9	11,6	9,6	9,9
9	5,2	5,2	3,8	7,2	8,1	5,5	12,0	12,3	10,4
10	6,6	7,6	3,6	7,4	4,9	4,6	11,8	8,9	10,2
$\bar{X}$	6,6	5,6	4,4	7,2	5,6	4,7	12,0	11,1	10,7
VK	19,3	24,5	29,3	3,0	27,8	13,4	7,2	11,1	7,0
SA	0,4	0,4	0,4	0,1	0,5	0,2	0,3	0,4	0,7
SF	1,3	1,4	1,3	0,2	1,5	0,6	0,9	1,2	0,2

vrye energie van water en die simbool "p" 'n logaritme. Die vrye energie word dan gemeet in terme van die hoogte van 'n kolom water wat nodig is om die nodige suiging of drukverskil by die spesifieke grondvoglvlak te gee (Buckman & Brady, 1966; Townsend, 1973; Brady, 1974). Die volgende waardes is hier van toepassing:

Hoogte van kolom water (cm)	Benaderde druk (kPa)	Ekwivalente pF-waarde
346	33 (veldkapasiteit)	2,54
1 000	100	3
10 000	1 000	4
15 849	1 500 (verwelkingspunt)	4,2

By 'n pF-waarde van 2,54 (veldkapasiteit) is die water uit die makroporieë van die grond verwyder, maar is nog in die mikroporieë teenwoordig. Lewende organismes is nou nog in staat om hierdie water uit die grond uit te onttrek, maar dit word egter al moeiliker namate die filmlagie om die gronddeeltjies dunner en die spanning groter word. Die onttrekking hou aan totdat dié punt bereik word waar plante byvoorbeeld nie meer genoeg water kan onttrek om ten volle turgessent te wees nie en hulle begin verwelk. Die kritieke watervlak in die grond, bekend as die verwelkingspunt of verwelkingskoëffisiënt is nou bereik en die vog is nie meer vir lewende organismes beskikbaar nie. Hierdie punt word by 'n pF-waarde van 4,2 bereik.

Die resultate van hierdie bepalinge word in tabel 6 weergegee, terwyl figuur 5 'n grafiese voorstelling van die vog- en pF-waardes van die grond op die drie proefpersele vir die opnametydperk is. Hieruit kan duidelik gesien word dat die grondvogtoestande in persele A en B (wat uit sandleemgrond bestaan het) gunstiger vir die wurms moes wees, aangesien die verwelkingspunt (pF=4,2) net een keer (opname 3 op perseel B) bereik is. Op perseel C (bestaande



**FIGUUR 5**

'N GRAFIESE VOORSTELLING VAN DIE VOG- EN pF-WAARDES VAN DIE GROND OP PERSELE A, B EN C GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975.

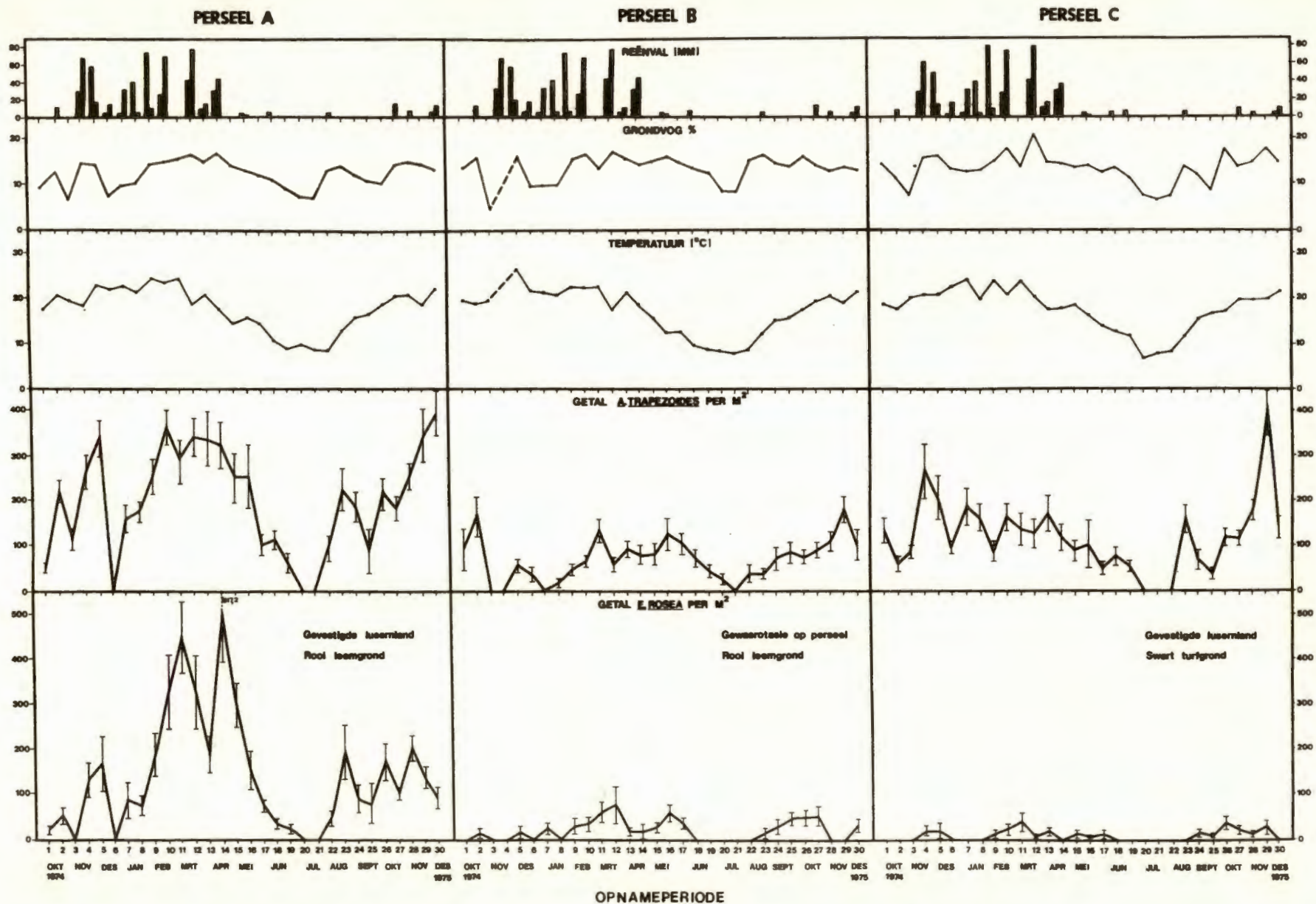
uit turfgrond) daarenteen, is die verwelkingspunt ( $pF=4,2$ ) by 'n paar geleenthede bereik - gedurende November 1974, Junie tot Augustus 1975 en September 1975. Grondvogtoestande in hierdie perseel moes dus heelwat ongunstiger vir die wurms as in persele A en B gewees het.

#### 4.2.4.1 Getallefluktuasie van *A. trapezoides* en *E. rosea* in perseel A

Die wurmgetalle en biomassawaardes van hierdie perseel word in tabelle 7 en 8 weergegee terwyl figure 6 en 7 grafiese voorstellings van die resultate is.

Met die eerste kwantitatiewe opname op hierdie perseel op 2 Oktober 1974 is gemiddeld 50 wurms per  $m^2$  van *A. trapezoides* versamel, terwyl *E. rosea* 20 wurms per  $m^2$  opgelewer het, vir 'n totaal van 70 wurms per  $m^2$ . Die grondvoggehalte was 9,6% en die grondtemperatuur  $17,9^{\circ}C$ . Net voor die tweede opname, op 12 Oktober 1974, het daar 12 mm reën op die perseel geval wat die grondvogpersentasie tot 12,7% laat toeneem het, terwyl die grondtemperatuur gedurende die twee weke wat hierdie opname voorafgegaan het, tussen 'n gemiddelde minimum temperatuur van  $14,5^{\circ}C$  en 'n gemiddelde maksimum van  $16,4^{\circ}C$  gewissel het, met die laagste temperatuur  $14,1^{\circ}C$  (9 Oktober 1974) en die hoogste  $20,4^{\circ}C$  die dag van die opname. Hierdie toename in temperatuur en grondvog het tot gevolg gehad dat beide *A. trapezoides* en *E. rosea* se getalle toegeneem het; eersgenoemde spesie tot 220 wurms per  $m^2$  en laasgenoemde tot 52 wurms per  $m^2$  met 'n totaal van 272 wurms per  $m^2$ .

Gedurende die daaropvolgende twee weke voor opname 3 (26 Oktober 1974) is die lusern op die perseel gesny, waardeur die grondoppervlak sterk aan uitdroging blootgestel is aangesien die temperatuur steeds redelik hoog gebly het (gemiddelde maksimum van  $17,1^{\circ}C$  en gemiddelde minimum van  $15,2^{\circ}C$  met 'n absolute maksimum van  $19,4^{\circ}C$  en 'n absolute minimum van  $14^{\circ}C$ ). Gedurende hierdie tydperk het dit nie gereën nie en is die perseel ook nie besproei nie wat dus



**FIGUUR 6** 'N GRAFIESE VOORSTELLING VAN DIE BEVOLKINGSKOMMELINGE VAN ALLOLOBOPHORA TRAPEZOIDES EN EISENIA ROSEA OP PERSELE A, B EN C, ASOOK DIE GEMETE FISIIESE FAKTORE GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975.

veroorzaak het dat die grondvoggehalte tot 6,5% gedaal het, waardeur die erdwurmbevolking sterk beïnvloed is, aangesien die waarde van 6,5% slegs 1,1% hoër as die verwelkingskoëffisiënt vir die grond van perseel A was. Die *A. trapezoides*-bevolking het tot 112 wurms per m<sup>2</sup> gedaal terwyl geen eksemplare van *E. rosea* gevind kon word nie. Dit bevestig dus net weer die sterk invloed wat die grondvog op die erdwurmbevolking kan uitoefen aangesien die temperatuurtoestande naby aan die voorkeurtemperatuur vir die wurms was. Die invloed wat die grondvog en -temperatuur op die erdwurmbevolking kon uitoefen is duidelik deur die volgende twee opnames op 16 November 1974 en 3 Desember 1974 geïllustreer.

Gedurende die eerste twee dae na opname 3 het 30 mm reën op die perseel geval terwyl dit op Woensdag 30 Oktober 1974 besproei is. In die loop van die daaropvolgende week (net voor die vierde opname) het daar nog 64 mm reën geval, waardeur die grondvogpersentasie tot 14,3% gestyg het. Gedurende hierdie twee weke is die maksimum temperatuur as 18,4°C (met 'n gemiddelde maksimum van 17,8°C) aangeteken met die minimum as 14,8°C (gemiddelde minimum 16,7°C). Temperatuur- en grondvogtoestande was dus toe weer redelik gunstig vir die aanwesigheid van wurms en daarom is daar dan ook gevind dat die getalle van *A. trapezoides* tot 'n gemiddeld van 268 wurms per m<sup>2</sup> en *E. rosea* tot 'n gemiddeld van 130 wurms per m<sup>2</sup> gestyg het (totaal van 398 wurms per m<sup>2</sup>). Met die vyfde opname (3 Desember 1974) het die bevolkingsdigtheid van die wurms steeds toegeneem. *A. trapezoides* tot 336 wurms per m<sup>2</sup> en *E. rosea* tot 166 wurms per m<sup>2</sup> vir 'n totaal van 502 wurms per m<sup>2</sup>. Dit was in ooreenstemming met 'n verdere styging in die gemiddelde maksimum grondtemperatuur tot 19,0°C (die hoogste temperatuur was 23°C op 3 Desember 1974) en gemiddelde minimum grondtemperatuur tot 17,8°C (laagste temperatuur 17,0°C op 19 November 1974) terwyl die grondvogpersentasie min of meer konstant op 14,1% gebly het. Dit was te danke aan 55 mm reën wat gedurende die eerste en 17 mm reën wat gedurende die tweede week voor opname vyf geval het. Net na hierdie opname het die toestande weer ongunstig begin raak. Die lusern is weer gesny, met die gepaardgaande bloot-

TABEL 7  
 DIE GETALLE EN BIOMASSAS VAN A. TRAPEZOIDES EN E. ROSEA PER M<sup>2</sup> OP PERSEEL A GEDU=  
 RENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum van opname	Nommer van opname	A. trapezoides		E. rosea		Totale getal wurms	Totale biomassa (g)
		Getal	Biomassa (g)	Getal	Biomassa (g)		
74-10-02	1	50	12,6	20	2,5	70	15,1
74-10-12	2	220	27,2	52	5,2	272	32,4
74-10-26	3	112	24,5	-	-	112	24,5
74-11-16	4	268	94,4	130	13,0	398	107,4
74-12-03	5	336	106,1	166	21,5	502	127,6
74-12-23	6	-	-	-	-	-	-
75-01-10	7	158	38,7	88	6,6	246	45,3
75-01-23	8	172	30,1	76	2,7	248	32,8
75-02-06	9	252	79,8	190	10,5	442	90,3
75-02-21	10	364	80,5	328	19,6	692	100,1
75-03-08	11	238	53,8	450	35,7	738	89,5
75-03-21	12	342	66,5	328	18,7	670	85,2
75-04-05	13	338	62,3	190	11,6	528	73,9
75-04-19	14	324	109,5	508	34,0	832	143,5
75-05-03	15	252	49,5	300	19,8	552	69,3
75-05-17	16	254	43,4	154	10,8	408	54,2
75-05-31	17	102	17,2	76	10,0	178	27,2
75-06-14	18	112	41,6	34	5,2	146	46,8
75-06-28	19	62	15,6	24	2,8	86	18,4
75-07-12	20	-	-	-	-	-	-
75-07-26	21	-	-	-	-	-	-
75-08-08	22	94	24,9	48	3,8	142	28,7
75-08-22	23	224	45,7	196	18,9	420	64,6
75-09-06	24	186	63,0	92	9,6	278	72,6
75-09-20	25	86	17,0	80	8,3	166	25,3
75-10-04	26	214	64,8	172	15,1	386	79,9
75-10-18	27	182	52,6	100	6,7	282	59,3
75-11-01	28	254	93,9	204	17,7	458	111,6
75-11-15	29	346	100,5	140	12,3	486	112,8
75-12-02	30	398	99,9	94	9,7	492	109,6

stelling en uitdroging van die grondoppervlak. Daar het ook slegs 5 mm reën gedurende die eerste en 16,5 mm gedurende die tweede week na die vyfde opname geval, terwyl daar ook nie besproei is nie. Met die sesde opname op 23 Desember 1974 is dan ook 'n voglesing van slegs 7,2% verkry terwyl daar 'n gemiddelde temperatuur van  $19,6^{\circ}\text{C}$  gehandhaaf is. Die grond op die perseel was hard en droog - in so 'n mate dat die graaf met moeite slegs enkele sentimeters in die grond ingespit kon word. Daar is met hierdie opname geen wurms van een van die twee spesies gevind nie. Dit is ook belangrik om daarop te wys dat die pH en geleidingsvermoë van die grond tot nou toe nog geen drastiese skommeling vertoon het nie, terwyl daar ook geen toediening van chemiese bemestingstowwe of gifstowwe op die perseel gedoen is nie.

Gedurende die volgende vier tweeweklikse opnames vanaf 10 Januarie 1975 tot 21 Februarie 1975 was daar 'n geleidelike toename in bevolkingsdigthede, namate die omgewingsfaktore meer gunstig geraak het. Die grondvogpersentasie het gestyg vanaf 9,6% op 10 Januarie 1975 tot 10,1% op 23 Januarie 1975 en 14,8% op 21 Februarie 1975. Gereelde reënvalneerslae is ook gedurende hierdie agt weke aangeteken met die minimum neerslae van 3 mm gedurende die eerste en derde weke en 'n maksimum van 70 mm en 67 mm gedurende die vyfde en agtste weke. Daarbenewens is die lusern nog op Saterdag 4 Januarie 1975 besproei, wat dus 'n baie gunstige vogsituasie teweeggebring het. Die temperatuurtoestande was ook heeltemal gunstig aangesien die temperature gedurende hierdie tydperk tussen  $18,0^{\circ}\text{C}$  en  $24,4^{\circ}\text{C}$  gewissel het, terwyl daar nog steeds geen noemenswaardige pH en geleidingsvermoë skommeling aangeteken is nie. Die wurmgetalle het 'n geleidelike styging getoon nl. vanaf 158 wurms per  $\text{m}^2$  tot 172, 252 en 364 wurms per  $\text{m}^2$  (*A. trapezoides*) en 88, 76, 190 en 328 wurms per  $\text{m}^2$  (*E. rosea*). Die totale getal wurms het dus gedurende hierdie vier opnames vanaf 246 per  $\text{m}^2$  tot 692 per  $\text{m}^2$  toegeneem (figuur 7).

Tot en met opname 10 het *A. trapezoides* en *E. rosea* min of meer dieselfde patroon van skommeling in die getallefluktuasies vertoon

TABEL 8

'N OPSOMMING VAN DIE FISIESE FAKTORE OP PERSEEL A SOOS GEMEET GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum van opname	Nummer van opname	Temp. (°C)	Vog (%)	* Reënval (mm)		pH	Konduktiwi- teit (µs)
74-10-02	1	17,9	9,6	-	-	7,7	1,5
74-10-12	2	20,4	12,7	0	12	7,7	1,4
74-10-26	3	19,4	6,5	-	-	8,1	2,0
74-11-16	4	18,3	14,3	30	64	8,2	1,1
74-12-03	5	23,0	14,1	55	17	8,3	0,8
74-12-23	6	22,0	7,2	5	16,5	8,3	0,7
75-01-10	7	22,8	9,6	3	32	8,3	0,6
75-01-23	8	21,1	10,1	40	3	8,4	0,8
75-02-05	9	24,1	14,6	70	10	8,0	0,5
75-02-21	10	23,6	14,8	25	67	8,2	0,3
75-03-08	11	24,4	15,8	-	-	7,8	1,5
75-03-21	12	18,9	16,7	41	75	8,0	0,5
75-04-05	13	20,8	15,0	10	15	8,2	0,9
75-04-19	14	17,7	16,9	30	44	8,0	0,7
75-05-03	15	14,4	14,1	-	-	8,2	0,6
75-05-17	16	15,6	13,1	5	3,5	8,0	0,8
75-05-31	17	14,3	12,1	-	-	8,2	0,3
75-06-14	18	10,3	11,1	6	-	8,0	0,7
75-06-28	19	8,9	9,4	-	-	8,0	0,7
75-07-12	20	9,5	7,8	-	-	8,0	0,7
75-07-26	21	8,5	7,2	-	-	8,1	0,6
75-08-08	22	8,3	13,4	-	-	8,4	0,8
75-08-22	23	12,9	14,2	-	6	8,1	0,6
75-09-06	24	15,5	12,7	-	-	8,2	0,8
75-09-20	25	16,3	11,4	-	-	8,2	0,8
75-10-04	26	18,6	15,2	-	-	8,3	0,7
75-10-18	27	20,2	14,7	-	14	8,2	0,7
75-11-01	28	20,3	15,0	-	7	8,3	0,6
75-11-15	29	18,3	14,7	-	-	8,0	0,9
75-12-02	30	21,8	15,7	5	11	8,1	0,9

Reënvalsyfers vir eerste en tweede weke tussen die opnames word in die twee kolomme langs mekaar gegee.

(figuur 6). Met opnames 11 tot 16 het daar egter redelike groot variasies en afwykings voorgekom wat nie altyd duidelik verklaar kon word nie. 'n Meer noukeurige detailondersoek na die wyse waarop die verskillende omgewingsfaktore die wurms beïnvloed, sal nodig wees om sulke skommeling te kan verklaar. Gedurende die twee weke wat opname 11 (8 Maart 1975) voorafgegaan het, is daar weliswaar geen reënvalneerslae aangeteken nie, maar aangesien die perseel op Vrydag 28 Februarie 1975 besproei is, het die grondvoggehalte tot 15,8% gestyg. Die grondtemperatuur het ook tussen 'n gunstige  $19,4^{\circ}\text{C}$  en  $24,4^{\circ}\text{C}$  gewissel. As gevolg van hierdie gunstige toestande het die getalle van *E. rosea* tot 450 wurms per  $\text{m}^2$  gestyg maar ten spyte van hierdie gunstige toestande het *A. trapezoides* se getalle met 'n gemiddeld van 126 tot 238 wurms per  $\text{m}^2$  gedaal; 'n verskynsel wat nie hier verklaar kan word nie, aangesien geen omgewingsfaktore drastiese skommeling vertoon het nie. Moontlike verklarings is verder bemoeilik deur 'n skielike daling in die getalle van *E. rosea* met die twaalfde opname (21 Maart 1975) tot 328 wurms per  $\text{m}^2$ . Dit was ten spyte daarvan dat die voggehalte nog meer gunstig was, nl. 16,7% as gevolg van 41 mm reën wat gedurende die eerste en 75 mm reën wat gedurende die tweede week voor hierdie opname geval het. Die temperatuur het wel effens gedaal, maar 'n gemiddelde temperatuur van  $18,9^{\circ}\text{C}$  met die laagste temperatuur  $16,7^{\circ}\text{C}$ , kon beslis nog nie 'n beperkende invloed op die wurms gehad het nie. Daarbenewens het *A. trapezoides* se getalle nou weer tot 342 wurms per  $\text{m}^2$  gestyg. Gedurende die tydperk tot die volgende twee opnames op 5 April 1975 en op 19 April 1975 is geen betekenisvolle veranderinge in die grondvog en grondtemperatuur gevind nie. Die getalle van *A. trapezoides* het ook naastenby konstant gebly aan die waarde van opname 12, naamlik 338 en 324 wurms per  $\text{m}^2$ . Weer eens het *E. rosea* egter 'n eienaardige skommeling gedurende hierdie twee opnames vertoon, aangesien die getalle eers met opname 13 verder tot 190 wurms per  $\text{m}^2$  gedaal het en toe skielik met die veertiende opname tot die maksimumpiek van *E. rosea*, naamlik 508 wurms per  $\text{m}^2$ , gestyg het. Weer kon daar geen duidelike oorsaak vir hierdie verskynsel gevind word nie. Ten spyte van hierdie interne skommeling in die bevolk-

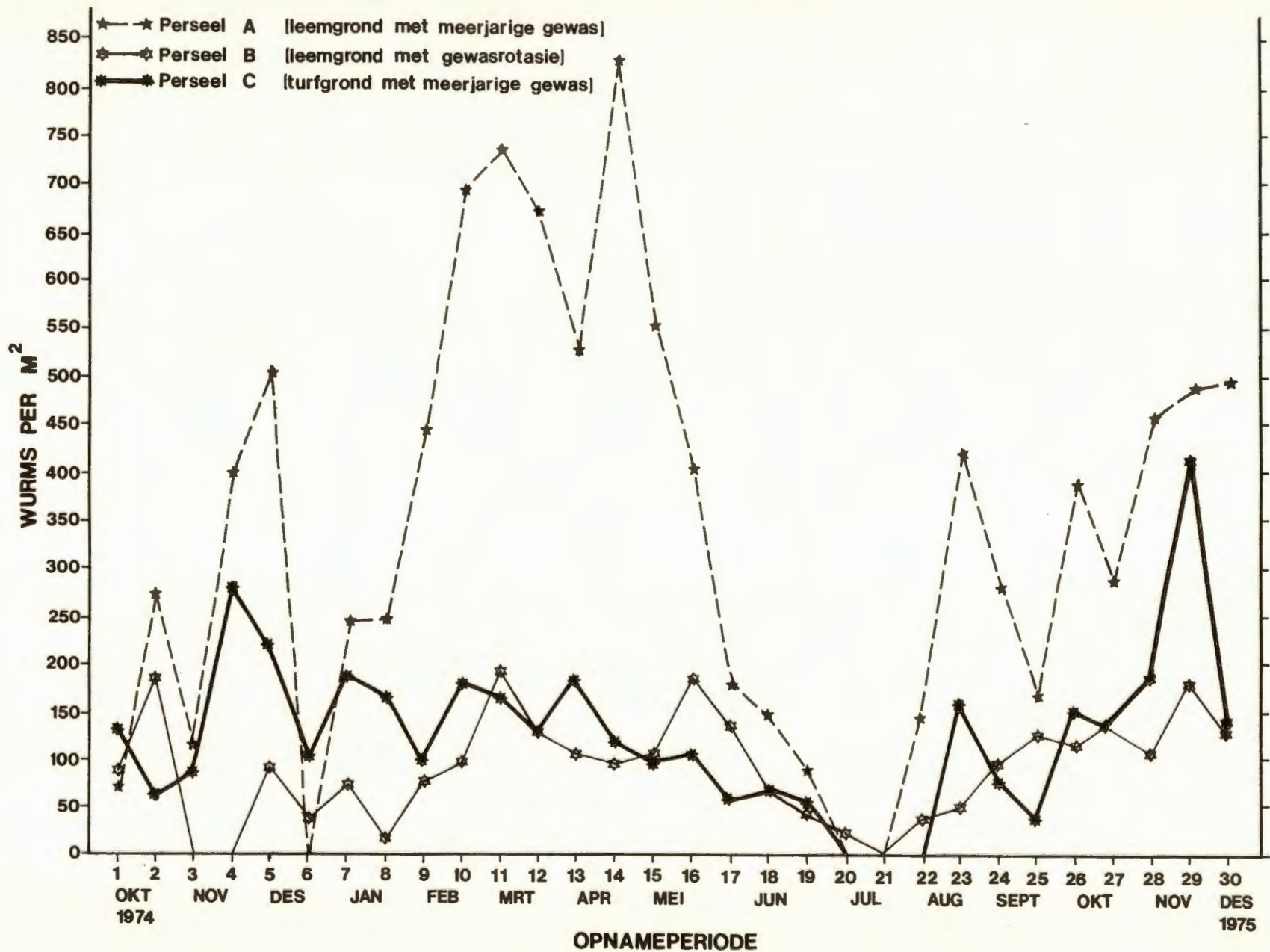
ings is die hoë getalle waarin beide spesies vanaf opname 11 tot en met opname 14 voorgekom het, heeltemal na verwagting aangesien dit reeds deur Reinecke & Ljungström (1969) vasgestel is dat die piekperiode vir uitheemse erdwurmspesies in die Potchefstroomse omgewing gedurende laat Februarie tot vroeg April is.

Vanaf die vyftiende opname op 3 Mei 1975 het alles weer "normaal" en na verwagting verloop. Omgewingstoestande sou van toe af meer ongunstig begin raak, as gevolg van die herfs- en naderende winterstoestande. Die verwagting was dus dat die erdwurmgetalle ook sou begin daal. Gedurende die twee weke voor opname 15 is geen reënvalneerslae aangeteken nie, met die gevolg dat die grondvog tot 14,1% gedaal het, terwyl die grondtemperatuur 'n gemiddelde maksimum temperatuur van 15,4°C (met 15,9°C die hoogste) en 'n gemiddelde minimum temperatuur van 14,1°C (met 13,8°C die laagste) gehandhaaf het. Beide erdwurmspesies het 'n daling in getalle ondergaan, naamlik *A. trapezoides* tot 252 wurms per m<sup>2</sup> en *E. rosea* tot 300 wurms per m<sup>2</sup>. Hierdie tendens het aangehou vir opnames 16 (17 Mei 1975), 17 (31 Mei 1975), 18 (14 Junie 1975) en 19 (28 Junie 1975). Die enigste reënvalneerslae gedurende hierdie vier periodes was 5 mm en 3,5 mm gedurende die twee weke voor opname 16 en 6 mm gedurende die eerste week na opname 17. Aangesien geen besproeiingspraktyke toe meer toegepas is nie, het die grondvog soos volg gedurende hierdie vier opnames gedaal: 13%; 12,1%; 11,1% en 9,4% terwyl die gemiddelde grondtemperatuur soos volg gedurende hierdie agt weke gedaal het: 15,6°C; 14,3°C; 10,3°C en 8,9°C. Soos verwag kon word, het die wurmgetalle dienooreenkomstig gedaal en veral *E. rosea* het 'n baie geleidelike afname in getalle getoon, naamlik vanaf 154 per m<sup>2</sup> met opname 16 tot 76 per m<sup>2</sup> (opname 17), 34 per m<sup>2</sup> (opname 18) en 24 per m<sup>2</sup> (opname 19). *A. trapezoides* het gedurende opnames 16 en 17 ook 'n geleidelike afname getoon vanaf 254 per m<sup>2</sup> tot 102 per m<sup>2</sup>. Gedurende opname 18 het hulle getalle egter weer effens gestyg tot 112 wurms per m<sup>2</sup> om daarna weer tot 62 per m<sup>2</sup> te daal.

Met opname 20 (12 Julie 1975) was die grondtemperatuur effens hoër (gemiddeld 19,5°C met 'n minimum van 8,2°C) maar die grondvogge-

halte was nog ongunstiger met 'n waarde van 7,8%. Hierdie toestand was ook min of meer dieselfde gedurende opname 21 met 'n gemiddelde temperatuur van 8,5°C (die laagste temperatuur 7,6°C) en die grondvogpersentasie slegs 7,2%. Hierdie grondtemperatuur was ongunstig vir die erdwurms, terwyl die grondvogwaardes ook naby aan die verwelkingskoëffisiënt van die grond was en daarom was dit ook nie uitsonderlik toe daar gedurende hierdie twee opnames geen wurms van een van hierdie twee spesies gevind kon word nie. Daar het nog geen reën gedurende die laatwinter geval nie, maar op Vrydag 1 Augustus 1975 is hierdie perseel besproei. Daarom is die grondvog gedurende opname 22 (8 Augustus 1975) as 13,4% bepaal. Die temperatuur was egter steeds 'n gemiddeld van slegs 8,3°C. Daar is dus wel wurms gedurende hierdie opname gevind, al was die digtheid nog relatief laag, naamlik 94 per m<sup>2</sup> vir *A. trapezoides* en 48 per m<sup>2</sup> vir *E. rosea*. Aangesien die voggehalte hier heelwat hoër as die veldkapasiteit was, het die lae temperatuur waarskynlik as 'n beperkende faktor opgetree.

As gevolg van 6 mm reën wat die dag voor opname 23 (22 Augustus 1975) geval het, was die grondvoggehalte met hierdie opname effens hoër as met die vorige opname, naamlik 14,2%. Die grondtemperatuur was egter heelwat gunstiger met die gemiddelde maksimum temperatuur 11,7°C (die hoogste 13,8°C op 23 Augustus 1975) en die gemiddelde minimum temperatuur 9,9°C (die laagste 8,2°C op 10 Augustus 1975). Die resultaat van hierdie gunstiger temperatuur- en vogtoestande was dat die digthede van die wurms gestyg het tot 224 wurms per m<sup>2</sup> (*A. trapezoides*) en 196 wurms per m<sup>2</sup> (*E. rosea*) met 'n totaal van 420 wurms per m<sup>2</sup>. Met opnames 24 (6 September 1975) en 25 (20 September 1975) was die temperatuur meer gunstig as gevolg van die steeds stygende somertemperature, naamlik gemiddeldes van 15,5°C en 16,3°C onderskeidelik. Daar is egter geen reënvalneerslae vir hierdie twee periodes aangeteken nie, terwyl die perseel ook nie besproei is nie, waardeur die grondvoggehalte dus eers tot 12,7% en toe tot 11,4% gedaal het. Vog het dus nou as 'n beperkende faktor opgetree waardeur die getalle van *A. trapezoides* eers tot 186 wurms per m<sup>2</sup> en dan tot 86 per m<sup>2</sup> gedaal het, terwyl dié van *E. rosea* eers tot 92 en toe tot 80 wurms per



**FIGUUR 7**

'N GRAFIESE VOORSTELLING VAN DIE BEVOLKINGSKOMMELINGE VAN AL DIE LUMBRICIDAE (TOTALE GETAL WURMS) OP PERSELE A, B EN C GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975.

m<sup>2</sup> gedaal het.

Alhoewel daar nog geen lentereëns voor opname 26 op 4 Oktober 1975 geval het nie, was die grondvoggehalte nou heelwat hoër (15,2%) as met die vorige twee opnames, as gevolg van die feit dat die perseel op 26 September 1975 besproei is. Dit het tot gevolg gehad dat beide spesies (wat nou weer vanaf opname 21 min of meer dieselfde fluktuasiepatroon vertoon het, figuur 6) se getalle tot 214 wurms per m<sup>2</sup> en 172 wurms per m<sup>2</sup> vir *A. trapezoides* en *E. rosea* onderskeidelik gestyg het. Beide die temperatuur-en vogwaardes was toe weer binne of baie naby aan die voorkeurwaardes vir hierdie twee spesies. Net na hierdie opname het daar 14 mm reën op die perseel geval maar aangesien dit weer baie warm was, (gemiddelde grondtemperatuur 20,2°C) is die grond weer voor die volgende opname (nommer 27 op 18 Oktober 1975) effens uitgedroog, waardeur die voggehalte tot 14,7% gedaal het. *A. trapezoides* se gemiddelde digtheid het met 32 wurms per m<sup>2</sup> afgeneem tot 182 per m<sup>2</sup> terwyl dié van *E. rosea* effens meer gedaal het, naamlik met 72 wurms per m<sup>2</sup> tot 100 per m<sup>2</sup>. Met opname 28 het die temperatuur min of meer konstant gebly terwyl die grondvog effens toegeneem het tot 15,0% (na 7 mm reën). Die wurmgetalle het weer redelik drasties gestyg tot 254 per m<sup>2</sup> (*A. trapezoides*) en 204 per m<sup>2</sup> (*E. rosea*).

Met die laaste twee opnames het die fluktuasiepatrone van die twee spesies weer om 'n onverklaarbare rede verskil. Die getalle van *A. trapezoides* het redelik drasties eers tot 346 en toe tot 398 wurms per m<sup>2</sup> (die maksimumpiek wat vir *A. trapezoides* gedurende die dertig opnames bereik is) gestyg, terwyl die getalle van *E. rosea* eers tot 140 en toe tot slegs 94 wurms per m<sup>2</sup> gedaal het. Gedurende hierdie tydperk het nie die grondtemperatuur of die grondvoggehalte enige noemenswaardige skommeling vertoon nie. Die pH en geleidingsvermoë asook alle ander gemete fisiese en chemiese faktore het gedurende die hele ondersoek min of meer konstant gebly (tabelle 5, 7 en 8).

Samevattend blyk dit dus dat, aangesien al die ander fisiese en chemiese faktore wat gemeet en bepaal is min of meer konstant gebly het, dit hoofsaaklik die grondtemperatuur en grondvoggehalte was wat die erdwurmbevolkings beïnvloed het. Gedurende die begin van die opnames (vanaf die begin Oktober 1974 tot 3 Desember 1974) was die digthede van die wurms redelik hoog, hoofsaaklik as gevolg van gunstige temperature, terwyl die vroeë somerreëns daarvoor verantwoordelik was dat die gunstige vogsituasie ook gehandhaaf is. Met opnames 6 en 7 (24 Desember 1974 en 10 Januarie 1975) het die wurmgetalle skerp gedaal. Die temperatuur was nog steeds baie gunstig, maar grondvog het hier as 'n beperkende faktor opgetree, aangesien die grond vinnig uitgedroog het as gevolg van die hoë temperature ten spyte daarvan dat redelik gereelde reënvalneerslae gedurende hierdie tydperk aangeteken is. Hierna, veral vanaf die negende opname (5 Februarie 1975) het die grondvogtoestande baie verbeter, hoofsaaklik as gevolg van die somerreëns vanaf helfte Januarie tot ongeveer helfte April en die besproeiingstoedienings op 28 Februarie 1975 en 9 April 1975. Beide die vog- en temperatuurwaardes was toe binne die voorkeurwaardes vir hierdie spesies, daarom het beide bevolkings ook in hierdie tydperk 'n groot opbloei tot maksimumpieke vertoon. Vanaf opname 15 (3 Mei 1975) het die ongunstiger herfs- en winterweersomstandighede veroorsaak dat beide die temperatuur- en vogtoestande beperkend begin optree het. Daarom het daar 'n geleidelike daling in wurmgetalle plaasgevind, tot 'n minimum met opnames 20 en 21 (12 en 26 Julie 1975). As gevolg van 'n vroeë besproeiingstoediening op 1 Augustus 1975, met die gepaardgaande styging in grondvog, het die wurmgetalle redelik skerp gedurende die volgende twee opnames gestyg, ten spyte van die feit dat die grondtemperatuur nog redelik ongunstig ( $8,3^{\circ}\text{C}$  en  $12,9^{\circ}\text{C}$ ) aan die einde van die winter was. Hierna het 'n periode gevolg waarin die digthede op 'n min of meer gemiddelde vlak gefluktueer het, voordat die getalle van *A. trapezoides* weer (soos gedurende die ooreenstemmende tydperk in 1974) 'n piek bereik het, terwyl *E. rosea* se getalle egter hier gedaal het.

#### 4.2.4.2 Getallefluktuasie van *A. trapezoides* en *E. rosea* in perseel B

Die resultate van die opname op hierdie perseel word ook grafies in figure 6 en 7 voorgestel terwyl tabel 9 'n opsomming van die getalle- en biomassavariasie en tabel 10 'n opsomming van die gemete fisiese faktore is. Die reënvalneerslae asook die deurlopende grondtemperature wat vir hierdie perseel bepaal is, is dieselfde as dié vir perseel A, aangesien daar weens praktiese probleme slegs een termograaf tussen die twee persele, wat direk langs mekaar geleë was, opgestel is. Die grondtemperature wat gedurende elke opname met 'n grondtermometer gemeet is, het soms effens van dié van perseel A verskil, hoofsaaklik vanweë verskil in plantebedekking en blootstelling van grondoppervlakte gedurende verskillende tye. Die struktuur, fisiese samestelling en profiel van die grond op hierdie perseel, asook al die ander faktore (tabel 5) was op hierdie perseel feitlik identies as in die geval van perseel A. Die enigste werklike groot verskil tussen die twee persele was dat daar geen permanente gevestigde gewasse op perseel B verbou is nie. Gedurende die loop van die opname is vier verskillende gewasse op die perseel verbou, waardeur die grond dus telkens meganies versteur is en chemiese bemestingstowwe tot die grond toegevoeg is, terwyl daar in perseel A geen sodanige meganiese of chemiese versteurings was nie.

Ten spyte van hierdie verskille is naastenby dieselfde fluktuasiepatroon as in die geval van perseel A gedurende die opnameperiode verkry. Daar was naamlik 'n relatiewe hoë bevolkingsdigtheid (veral vir *A. trapezoides*) gedurende die eerste deel van die opname in die vroeë somer (Oktober, November en Desember), behalwe met opnames 3 en 4 waar geen wurms gevind is nie, as gevolg van skerp uitdroging van die grond tot 'n vogwaarde van 4,5%. Dit was laer as die kritieke verwelkingskoeffisiënt van hierdie grond. Na die redelike hoë piek wat daar bereik is, het die wurmgetalle ook, net soos op perseel A, gedurende die drie opnames (6, 7 en 8) wat in die droë middelsomer vanaf 24 Desember 1974 tot 23 Januarie

TABEL 9

DIE GETALLE EN BIOMASSAS VAN A. TRAPEZOIDES EN E. ROSEA PER M<sup>2</sup> OP PERSEEL B  
GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum van opname	Nommer van opname	A. trapezoides		E. rosea		Totale getal wurms	Totale biomassa (g)
		Getal	Biomassa (g)	Getal	Biomassa (g)		
74-10-02	1	88	14,1	-	-	88	14,1
74-10-12	2	168	27,8	14	1,6	182	29,4
74-10-26	3	-	-	-	-	-	-
74-11-18	4	-	-	-	-	-	-
74-12-03	5	72	21,7	18	3,1	90	24,8
74-12-24	6	36	6,0	-	-	36	6,0
75-01-10	7	-	-	22	2,1	72	2,1
75-01-23	8	16	2,9	-	-	16	2,9
75-02-06	9	46	14,2	30	2,4	76	36,6
75-02-22	10	66	23,3	32	4,3	98	27,6
75-03-08	11	132	45,4	60	8,1	192	53,5
75-03-22	12	56	17,4	78	6,2	134	23,6
75-04-05	13	90	17,2	16	1,2	106	18,4
75-04-19	14	78	31,3	18	1,1	96	32,4
75-05-03	15	80	18,7	26	3,5	106	22,3
75-05-17	16	124	39,8	58	9,2	182	49,0
75-05-31	17	102	24,6	36	6,2	138	30,8
75-06-14	18	68	21,6	-	-	68	21,6
75-06-28	19	42	33,6	-	-	42	33,6
75-07-12	20	22	6,0	-	-	22	6,0
75-07-26	21	-	-	-	-	-	-
75-08-09	22	38	15,9	-	-	38	15,9
75-08-23	23	36	7,7	14	1,4	50	9,1
75-09-06	24	70	17,4	28	3,1	98	20,5
75-09-20	25	82	14,0	44	5,8	126	19,8
75-10-04	26	72	15,3	49	5,4	116	20,7
75-10-18	27	88	15,5	52	7,8	140	23,3
75-11-01	28	106	34,8	-	-	106	34,8
75-11-15	29	178	40,4	-	-	178	40,4
75-12-02	30	96	23,0	30	3,6	126	26,6

1975 geneem is, skerp gedaal. Vervolgens het die bevolkingsdigthede weer redelik toegeneem, om 'n min of meer konstante piek vanaf opnames 11 tot 16 (8 Maart 1975 tot 17 Mei 1975) te handhaaf. Hierna het die getalle weer gedaal namate omgewings=toestande met die herfs en naderende winter ongunstiger geraak het. Met opnames 18 tot 22 is daar dan ook geen eksemplare van *E. rosea* gevind nie, terwyl ook geen eksemplare van *A. trapezoides* met opname 21 (26 Julie 1975) versamel kon word nie.

Met die gunstige temperatuur- en vogtoestande van die lente en vroeë somer (tabel 10), het die getalle van beide spesies met die vyf opnames weer geleidelik gestyg. Hierna het *A. trapezoides* 'n skerp styging vertoon met 'n maksimum piek met opname 29 (15 November 1975) en toe weer 'n skerp daling met die laaste opname (op 2 Desember 1975) terwyl *E. rosea* na 'n redelike piek met opname 27 (18 Oktober 1975) gestyg het. Die volgende twee opnames het weer geen eksemplare van hierdie spesie opgelewer nie, maar met die laaste opname (2 Desember 1975) is daar egter weer gemiddeld 30 wurms per m<sup>2</sup> versamel. Die prominente piek wat met opname 16 (17 Mei 1975) verkry is, terwyl die digthede by perseel A gedurende hierdie opnames reeds redelik skerp gedaal het, kan ook nie duidelik uit die bestaande gegewens verklaar word nie aangesien die grondvoggehalte slegs 0,9% hoër was, terwyl die temperatuur 3,2°C laer as met die vorige opname was. Die rede vir die verskil in fluktuasiepatroon tussen die twee spesies gedurende die laaste drie opnames kon ook nie vasgestel word nie.

Met die aanvang van die projek was daar kool (*Brassica oleraceas*) op hierdie perseel verbou. As gevolg van skade wat deur insekte aangerig is, is die perseel op Dinsdag 22 Oktober 1974 omgeploeg, waarna dit vir 'n tyd lank so bly lê het en baie uitgedroog het. Dit kan waarskynlik aangevoer word as rede vir die lae voggehalte en afwesigheid van wurms gedurende opname 3 met nog steeds 'n negatiewe uitwerking met opname 4, ten spyte van 94 mm reën wat intussen geval het.

TABEL 10

'N OPSOMMING VAN DIE FISIESE FAKTORE OP PERSEEL B SOOS GEMEET GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum van opname	Nommer van opname	Temp. (°C)	Vog (%)	* Reënval (mm)		pH	Konduktiwiteit (µs)
74-10-02	1	19,2	13,6	-	-	7,3	1,4
74-10-12	2	18,9	15,5	-	12	7,5	0,8
74-10-26	3	19,1	4,6	-	-	7,3	1,0
74-11-18	4	-	-	30	64	-	-
74-12-03	5	26,3	16,0	55	17	8,0	0,9
74-12-24	6	21,7	9,5	5	16,5	8,0	0,3
75-01-10	7	21,1	9,6	3	32	8,3	0,5
75-01-23	8	20,9	9,8	40	3	8,0	1,0
75-02-06	9	22,5	15,4	70	10	7,9	0,2
75-02-22	10	22,2	16,6	25	67	8,1	0,3
75-03-08	11	22,7	13,4	-	-	8,0	0,3
75-03-22	12	17,9	17,0	41	75	8,0	0,4
75-04-05	13	21,3	15,5	10	15	8,1	0,5
75-04-19	14	18,0	14,6	30	44	8,0	0,5
75-05-03	15	15,5	15,1	-	-	8,0	0,4
75-05-17	16	12,3	16,0	5	3,5	8,1	0,3
75-05-31	17	12,9	14,9	-	-	8,1	0,4
75-06-14	18	9,9	13,5	6	-	8,0	0,5
75-06-28	19	8,9	12,5	-	-	8,1	0,7
75-07-12	20	8,3	8,8	-	-	8,1	0,5
75-07-26	21	8,0	8,7	-	-	9,1	1,7
75-08-09	22	8,9	15,4	-	-	8,5	1,7
75-08-23	23	12,3	16,6	-	6	8,5	1,4
75-09-06	24	15,2	15,0	-	-	8,5	1,3
75-09-20	25	15,7	14,4	-	-	8,4	1,4
75-10-04	26	17,5	16,4	-	-	8,3	1,3
75-10-18	27	19,8	14,5	-	14	8,2	0,9
75-11-01	28	20,9	13,6	-	7	8,1	0,8
75-11-15	29	19,0	14,3	-	-	8,1	0,9
75-12-02	30	21,3	13,6	5	11	8,1	0,6

\*Reënvalsyfers vir eerste en tweede weke tussen die opnames word in die twee kolomme langs mekaar gegee.

Net na die vyfde opname, waar die wurms in redelike hoë digthede van 72 per m<sup>2</sup> (*A. trapezoides*) en 18 per m<sup>2</sup> (*E. rosea*) gevind is, is die perseel meganies verder verwerk terwyl kunsmis (200 kg/hektaar 2:3:4 kunsmis - 5,3% N; 8% P en 10,7% K) tot die grond bygevoeg is, waarna daar tamaties (*Lycopersicum esculentum*) geplant is. Hierdie aktiwiteite, tesame met die minder gunstige voggehalte van die grond was waarskynlik die rede vir die skielike daling in wurmgetalte (opname 6, 24 Desember 1974). Watter faktor of faktore egter hier die grootste rol gespeel het, kan nie uit die huidige ondersoek akkuraat bepaal word nie. Vanweë 'n gebrek aan verdere landbou-aktiwiteite is die perseel heeltemal met onkruid oorgroei. Net na die winter is dit egter weer landboukundig verwerk deur dit eers op 7 Augustus te besproei (vandaar die skielike styging van 6,7% tot 15,4% in die voggehalte van die grond met opname 22). Daarna is die perseel op Maandag 11 Augustus 1975 omgeploeg en verder verwerk, deur kunsmis (320 kg/hektaar 2:3:4 kunsmis - 5,3% N; 8% P en 10,7% K) toe te dien en koring (*Triticum aestivum*) te saai. Dit kan moontlik dien as verklaring vir die daling in getalle van *A. trapezoides* met opname 23, aangesien beide vog- en temperatuurtoestande gunstiger as gedurende die vorige opname was.

Laastens is dit opvallend dat ten spyte van slegs die enkele reeds genoemde verskil, asook die verskil in chemiese samestelling van die grond (tabel 5), daar so 'n ooglopende verskil in die wurmdigthede vir beide hierdie spesies was. Dit mag moontlik daarop dui dat meganiese, fisiese en chemiese versteurings in die grond 'n sterk invloed op die samestelling en digthede van erdwurmbevolkings kan hê. Dit blyk ook volgens die huidige ondersoek dat *A. trapezoides* moontlik 'n groter aanpasbaarheid by hierdie ongunstige versteurings in die grond as *E. rosea* kan hê, aangesien *E. rosea* in slegs twee gevalle (opnames 7 en 12) in hoër digthede as *A. trapezoides* voorgekom het. Verder het *A. trapezoides* vir die ondersoek as 'n geheel, 'n gemiddelde digtheid van 68,4 wurms per m<sup>2</sup> gehad, terwyl dié van *E. rosea* slegs 20,8 wurms per m<sup>2</sup> was. Met elf van die dertig opnames is geen eksemplare van *E. rosea* gevind nie, terwyl slegs vyf opnames geen eksemplare van

*A. trapezoides* opgelewer het nie.

#### 4.2.4.3 Getallefluktuasie van *A. trapezoides* en *E. rosea* in perseel C

Die resultate van die opnames op hierdie perseel word ook grafies in figure 6 en 7 voorgestel, terwyl tabel 11 'n opsomming van die getalle en biomassas en tabel 12 'n opsomming van die gemete fisiese faktore is. Hierdie perseel het met perseel A ooreengestem in dié opsig dat hulle beide met die aanvang van die projek in lusernlande wat reeds drie jaar gevestig was, geleë was. In beide gevalle was daar dus vir drie jaar geen, of baie min meganiese versteuring van die grond, maar wat die fisiese en chemiese samestelling van die grond aanbetref, het hierdie twee persele grootliks verskil.

Volgens die fisiese ontleding van die boonste 35 cm grond, het die grond van perseel A uit 11% klei, 15% slik en 74% sand bestaan terwyl perseel C uit 32% klei, 8% slik en 60% sand bestaan het (tabel 5). Die kleigehalte van die grond in perseel C was dus aansienlik hoër as beide persele A en B. Soos wat normaalweg in gronde met 'n hoër kleifraksie gevind word, het hierdie grond ook 'n hoër persentasie organiese materiaal ('n belangrike vereiste vir die aanwesigheid van erdwurms) bevat (9,19% teenoor 7,12% in perseel A en 6,73% in perseel B). Die chemiese samestelling van die gronde het ook aansienlik verskil deurdat die kalium-kalsium- magnesium-en natriumgehalte van perseel C hoër was as dié van perseel A, terwyl slegs die fosforwaarde laer was (tabel 5). Die pH van die gronde was egter ongeveer dieselfde, nl. 7,5 en 7,3.

Wanneer die grondvogwaardes met mekaar vergelyk word, is daar met ongeveer die helfte (16 uit 30) van die opnames gevind dat die grond van perseel C 'n hoër voginhoud as persele A en B gehad het, maar wat egter opvallend was, was dat die waardes van perseel C gedurende die besproeiingseisoen (somermaande) hoër was - 'n verskynsel wat waarskynlik daaraan toegeskryf kan word dat daar 'n

TABEL 11

DIE GETALLE EN BIOMASSAS VAN A. TRAPEZOIDES EN E. ROSEA PER M<sup>2</sup> OP PERSEEL C  
GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum van opname	Nommer van opname	A. trapezoides		E. rosea		Totale getal wurms	Totale biomassa (g)
		Getal	Biomassa (g)	Getal	Biomassa (g)		
74-10-01	1	130	30,5	-	-	130	30,5
74-10-11	2	58	11,8	-	-	58	11,8
74-10-25	3	82	18,9	-	-	82	18,9
74-11-18	4	262	44,9	18	2,4	280	47,3
74-12-02	5	200	54,8	18	1,1	218	55,9
74-12-24	6	94	17,1	-	-	94	17,1
75-01-09	7	186	66,9	-	-	186	66,9
75-01-24	8	162	18,2	-	-	162	18,2
75-02-05	9	82	31,5	10	1,2	92	32,7
75-02-22	10	160	56,4	20	2,3	180	58,7
75-03-07	11	132	23,3	34	3,7	166	27,0
75-03-22	12	124	22,7	4	0,5	128	23,2
75-04-04	13	168	57,9	16	2,1	184	60,0
75-04-18	14	116	38,4	-	-	116	38,4
75-05-02	15	88	32,5	10	0,4	98	32,9
75-05-16	16	100	31,4	2	0,4	102	31,8
75-05-30	17	48	18,3	10	1,6	58	19,9
75-06-13	18	74	23,9	-	-	74	23,9
75-06-27	19	52	19,8	-	-	52	19,8
75-07-11	20	-	-	-	-	-	-
75-07-25	21	-	-	-	-	-	-
75-08-08	22	-	-	-	-	-	-
75-08-22	23	156	35,5	-	-	156	35,5
75-09-05	24	66	15,5	12	1,3	78	16,8
75-09-17	25	32	11,4	6	0,4	38	11,8
75-10-03	26	118	44,7	36	6,8	154	51,5
75-10-17	27	114	58,8	20	4,5	134	63,3
75-10-31	28	174	54,3	10	1,6	184	55,9
75-11-14	29	390	124,3	24	3,1	414	127,4
75-12-01	30	136	45,6	-	-	136	45,6

groot besproeiingskanaal en effense vallei net onderkant hierdie perseel geleë was. 'n Baie belangrike aspek met betrekking tot die voggehalte van die grond spreek duidelik uit figuur 5, waar die pF-waarde van die grond op elke perseel teenoor die voggehalte gedurende elke opname uiteengesit is. Uit die figuur kan gesien word dat die kritieke vogwaarde (die verwelkingskoëffisiënt) van die grond op perseel C by opnames 3, 19, 20, 21, 22 en 25 bereik is, terwyl die vogwaardes by opnames 2, 7 en 24 ook naby aan die verwelkingskoëffisiënt van die grond was. Uit die res van die grafiek is dit ook duidelik dat die vog in die grond by hierdie perseel waarskynlik minder beskikbaar as by die ander twee persele was, selfs al was die voginhoud in die grond hoër as in persele A en B. Dit is normaal aangesien dit 'n algemeen aanvaarde feit is dat vog moeilik deur lewende organismes uit grond met 'n hoër kleigehalte onttrek word.

Wanneer die fluktuasiepatroon van die erdwurmbevolkings op hierdie perseel met dié van perseel A vergelyk word, kan egter slegs 'n vergelyking van die *A. trapezoides*-bevolking getref word, aangesien *E. rosea* op hierdie perseel in sulke lae getalle voorgekom het dat daar moeilik enige fluktuasiepatroon vasgestel kon word. Die fluktuasiepatroon van *A. trapezoides* het in breë trekke met dié van perseel A ooreengestem, deurdat daar ook 'n redelike piek van die bevolking gedurende die vroeë somer (Oktober tot middel Desember) bereik is en ook 'n geleidelike afname in die bevolkingsdigtheid vanaf die veertiende opname, as gevolg van die naderende winter. Na die winter was daar weer 'n styging in die bevolkingsdigtheid tot 'n prominente piek met opname 29 in die middel van November 1975. Twee opvallende verskille in die patroon van perseel C was dat daar geen piek in die laatsomer vanaf Februarie 1975 gevind is nie. Die bevolking het hier geen werklike toename soos in die geval van perseel A vertoon nie. Tweedens het die wurmggetalle by opname 6 nie die laagtepunt bereik wat in persele A en B met hierdie opname gevind is nie. Dit kan waarskynlik toegeskryf word aan die feit dat die grondvogwaarde (13,4%) nie die laagtepunt bereik het soos wel die geval met persele A en B was

TABEL 12

'N OPSOMMING VAN DIE FISIESE FAKTORE OP PERSEEL C SOOS GEMEET GEDURENDE DIE  
OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum van opname	Nommer van opname	Temp. (°C)	Vog (%)	* Reënval (mm)		pH	Konduktiwi- teit (µs)
74-10-01	1	18,9	14,5	-	-	7,3	0,7
74-10-11	2	17,5	11,4	-	12	7,7	1,2
74-10-25	3	20,0	7,9	-	-	8,0	0,9
74-11-18	4	20,6	16,0	30	64	7,9	0,9
74-12-02	5	20,5	16,2	52	16	7,8	0,7
74-12-24	6	22,3	13,4	5	16,5	8,2	0,3
75-01-09	7	24,0	12,5	3,5	32	8,0	1,1
75-01-24	8	19,5	12,8	40	3	8,0	0,4
75-02-05	9	23,8	14,9	78	9,5	7,7	0,2
75-02-22	10	20,3	17,3	25	75	7,7	0,3
75-03-07	11	23,9	13,4	-	-	7,9	0,6
75-03-22	12	20,0	20,5	41	78	7,7	0,4
75-04-04	13	17,1	14,5	8	16	7,8	0,4
75-04-18	14	17,3	14,2	30	36	7,7	0,3
75-05-02	15	18,1	13,4	-	-	7,9	0,3
75-05-16	16	16,0	13,8	4,5	3,5	7,7	0,4
75-05-30	17	13,6	12,5	-	-	7,7	0,4
75-06-13	18	12,6	13,2	5,5	-	7,8	0,4
75-06-27	19	11,4	11,2	-	-	7,8	0,3
75-07-11	20	6,5	7,1	-	-	8,2	0,3
75-07-25	21	7,5	6,8	-	-	7,8	0,2
75-08-08	22	8,0	7,2	-	-	7,9	0,5
75-08-22	23	11,3	13,8	-	6,5	7,9	0,3
75-09-05	24	15,3	12,0	-	-	7,7	0,4
75-09-17	25	16,7	8,3	-	-	7,8	0,3
75-10-03	26	17,0	17,5	-	-	7,7	0,5
75-10-17	27	19,8	13,7	-	12	7,6	0,6
75-10-31	28	19,6	14,7	-	5	7,6	0,7
75-11-14	29	19,7	17,9	-	-	7,5	0,5
75-12-01	30	20,6	14,6	5	10	7,5	0,5

\* Reënvalsyfers vir eerste en tweede weke tussen die opnames word in die twee kolomme langs mekaar gegee.

nie (7,2% en 9,5% onderskeidelik). Die perseel is weliswaar nie besproei nie, maar die grond was redelik klam as gevolg van die nabygeleë besproeiingskanaal en vallei.

Een van die opvallendste waarnemings wat gemaak word wanneer daar na figuur 6 gekyk word, is die besondere lae bevolkingsdigtheid waarin *E. rosea* deurgaans voorgekom het, met die hoogste waarde slegs 34 wurms per m<sup>2</sup> (opname 11, 7 Maart 1975) en 36 per m<sup>2</sup> (opname 26, 3 Oktober 1975). Verder kon daar in 14 van die 30 opnames geen eksemplare van *E. rosea* gevind word nie, terwyl nog ses opnames slegs tien en minder eksemplare opgelewer het. In geen geval was die bevolkingsdigtheid van *E. rosea* ook hoër as dié van *A. trapezoides* nie. Dit blyk dus uit die resultate van hierdie opname dat *E. rosea* moontlik nie so 'n groot aanpasbaarheid by minder gunstige toestande in sommige landbougronde as *A. trapezoides* het nie, maar daar sal 'n meer gedetailleerde laboratoriumondersoek in hierdie verband gedoen moet word, voordat so 'n finale afleiding gemaak sal kan word. Dit kan byvoorbeeld hier nie duidelik gesien word of dit die fisiese samestelling (hoë kleifraksie) van die grond of die minder gunstige vogtoestande was, wat vir die lae getalle verantwoordelik was nie. 'n Sterk moontlikheid is ook dat dit 'n kompleks van verskillende omgewingsfaktore kan wees, waaronder die chemiese samestelling van die grond, vir hierdie verskynsel verantwoordelik kan wees.

Dat die omgewingstoestande (fisiese en chemiese samestelling van die grond, pF-waarde, vogtoestande en andere) in sulke landbougronde soos dié waarin hierdie perseel geleë was 'n beperking op 'n erdwurmbevolking daarin kan uitoefen, spreek uit die feit dat daar nie by hierdie bevolking, soos by feitlik alle bevolkings wat al in die Potchefstroomse omgewing bestudeer is, 'n sterk opbloei in bevolkingsdigtheid gedurende die laatsomer-maande (Februarie tot April) was nie. Dit was ten spyte daarvan dat die temperatuurtoestande baie gunstig was terwyl die gemiddelde vogwaarde vir hierdie tydperk 14,9% was, teenoor die 14,8% van perseel A. Die laagste waarde was 12,5% (perseel A 12,1%) en

die hoogste 20,5% (perseel A slegs 16,9%). Daar moet dus in sulke gronde 'n samestelling van faktore wees wat 'n beperkende invloed op die wurms uitoefen. Dat grondvog egter steeds 'n baie belangrike rol speel is duidelik uit die skielike skerp styging in wurmgetalle met opname 23. Dit was na 'n besproeiingstoediening vroeg in Augustus 1975, waardeur die grondvoggehalte van 7,2% tot 13,8% gestyg het.

Wanneer die erdwurmbevolkings in hierdie drie ondersoekpersele dus met mekaar vergelyk word, (figure 6 en 7) is dit duidelik dat perseel A vir beide spesies die suksesvolste bevolkings gehad het en dus ook vir die totale erdwurmbevolking (figuur 7). Dit lyk dus volgens die huidige ondersoek of die toestande, soos wat dit in perseel A geheers het, as gunstig vir die onderhouding van hierdie erdwurmbevolkings beskou kan word. Dit lyk verder of gronde met 'n hoë kleifraksie (soos in perseel C die geval was) nie baie effektief was vir die onderhouding van hierdie twee erdwurmspesies nie, in besonder *E. rosea*, ten spyte daarvan dat hierdie grond baie ryk aan organiese voedingstowwe was. Fisiese, meganiese en chemiese versteurings in die grond beïnvloed erdwurmbevolkings waarskynlik aansienlik. Perseel B wat met uitsondering van hierdie faktore, grootliks met perseel A ooreengestem het, het baie duidelik die laagste erdwurmbevolking gehad. Hierdie versteurings kan waarskynlik as rede hiervoor aangevoer word.

#### 4.2.5 Statistiese ontleding van die resultate van die deurlopende ekologiese opname

Uit die voorafgaande bespreking (kyk 4.2.4) het dit geblyk dat daar waarskynlik duidelike verskille in beide die totale erdwurmbevolkings en die bevolkings van die twee spesies (*A. trapezoides* en *E. rosea*) afsonderlik op persele A, B en C voorgekom het. Ten einde die erdwurmbevolkings van die drie persele met mekaar te kan vergelyk is dit egter nodig om die betekenisvolheid van hierdie verskille tussen die drie persele en ook tussen die twee spesies op elke perseel aan statistiese toetse te onderwerp.

Deur die gegewens van hierdie ondersoek met 'n tweerigting variansie-analise waarin persele A, B en C en die twee spesies met mekaar vergelyk word te ontleed, kon daar vasgestel word of daar verskille tussen die persele was en indien wel of daardie verskille betekenisvol was.

Die resultate van die analise word in die variansie-analisetabel (tabel 13) weergegee. Waardes wat as hoogsbetekenisvol gemerk is, dui aan dat die waardes betekenisvol op die 1% peil verskil. Uit tabel 13 sien ons dat al drie die persele asook die twee spesies wel hoogsbetekenisvol van mekaar verskil het. Alhoewel daar betekenisvolle interaksies was, was die F-waardes van die interaksies baie kleiner as dié van die persele en spesies. Uit tabelle 14 en 15 (twee spesies apart vir elke perseel afsonderlik beskou) is dit duidelik dat al drie die persele vir albei spesies afsonderlik ook hoogsbetekenisvol van mekaar verskil het.

Vervolgens is die drie persele vir elke spesie met behulp van meervoudige vergelykings volgens die metode van Newman Keuls (Snedecor & Cochran, 1966) met mekaar vergelyk:

1. *Allolobophora trapezoides*

<u>Perseel A</u>	<u>Perseel B</u>	<u>Perseel C</u>
199,7	116,8	67,8 **

Perseel A verskil betekenisvol van perseel B

Perseel A verskil betekenisvol van perseel C

Perseel B verskil betekenisvol van perseel C

2. *Eisenia rosea*

<u>Perseel A</u>	<u>Perseel B</u>	<u>Perseel C</u>
141,3	20,5	8,3 **

Perseel A verskil betekenisvol van perseel B

Perseel A verskil betekenisvol van perseel C

Perseel B verskil nie betekenisvol van perseel C nie.

\*\* Betekenisvol verskillend op 'n 1% peil

TABEL 13

DIE DRIERIGTING VARIANSIE-ANALISE\* VAN DIE GEGEWENS VAN DIE OPNAMES VAN DIE TWEE ERDWURMSPECIES OP PERSELE A, B EN C

Bron van variasie	Som van kwadrate	Vryheids= grade	Gemiddelde som van kwadrate	F	Betekenis= volheid
Persele	4469224,0	2	2234612,0	337,531	**
Tyd	3813008,0	29	131483,0	19,860	**
Perseel en tyd	3511750,0	58	60547,41	9,145	**
Spesies	1834123,0	1	1834123,0	277,038	**
Persele en spesies	255042,4	2	127521,2	19,262	**
Tyd en spesies	1030430,0	29	35532,07	5,367	**
Persele, tyd en spesies	942468,1	58	16249,45	2,456	**
Foute	8341785,9	1260	6620,465	-	-

\*\* = Betekenisvol op 1% peil (hoogsbetekenisvol)

TABEL 14

DIE TWEERIGTING VARIANSIE-ANALISE VAN DIE GEGEWENS VAN DIE OPNAMES VAN A. TRAPEZOIDES OP PERSELE A, B EN C

Bron van variasie	Som van kwadrate	Vryheids= grade	Gemiddelde som van kwadrate	F	Betekenis= volheid
Persele	2132534,0	2	1066267,0	145,75	**
Tyd	3142734,0	29	108370,1	14,81	**
Persele en tyd	2057367,0	58	35471,84	4,85	**
Fout	4608865,7	630	7315,65	-	-

\*\* = Betekenisvol op 1% peil (hoogsbetekenisvol)

TABEL 15

DIE TWEERIGTING VARIANSIE-ANALISE VAN DIE GEGEWENS VAN DIE OPNAMES VAN E. ROSEA OP PERSELE A, B EN C

Bron van variasie	Som van kwadrate	Vryheids= grade	Gemiddelde som van kwadrate	F	Betekenis= volheid
Persele	2591730,0	2	1295865,0	218,70	**
Tyd	1700712,0	29	58645,24	9,8975	**
Persele en tyd	2396830,0	58	41324,65	6,974	**
Fout	3732909,44	630	5925,25	-	-

\*\* = Betekenisvol op 1% peil (hoogsbetekenisvol)

\* = BMDP2V-program gedoen deur Rekensentrum, (IBM 370'125-rekenaar) P.U. vir C.H.O.

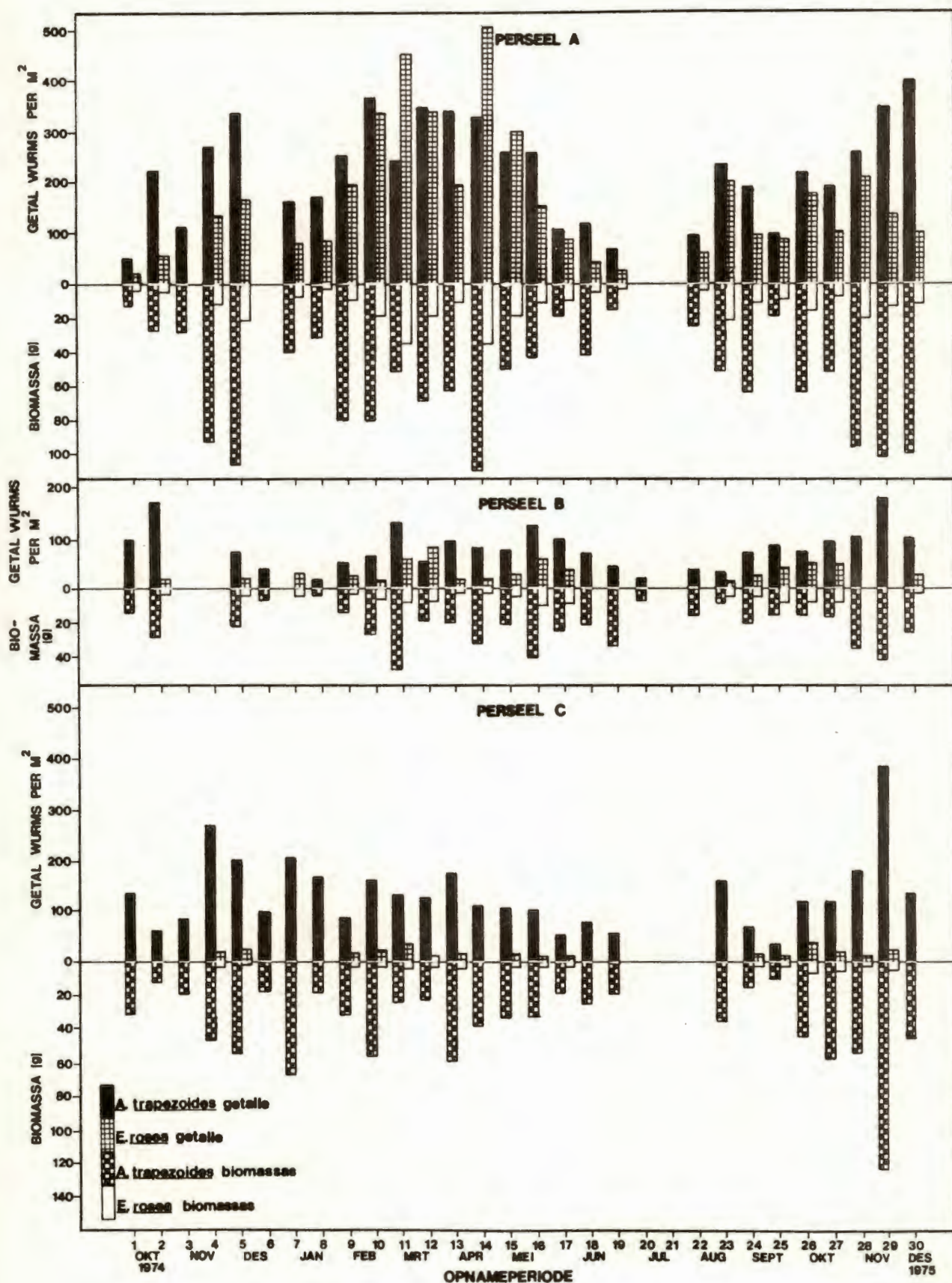
Samevattend blyk dit uit hierdie analise dat daar wel, wat die totale erdwurmbevolkings van die drie persele aanbetref, 'n hoogs betekenisvolle verskil tussen persele A, B en C was. Net so het die twee afsonderlike bevolkings van *A. trapezoides* en *E. rosea* op elke perseel ook vir al drie die persele hoogs betekenisvol van mekaar verskil. Indien die twee spesies afsonderlik van mekaar in die drie persele vergelyk word is gevind dat in die geval van *A. trapezoides* die bevolkings in al drie die persele wel hoogs betekenisvol van mekaar verskil het. In die geval van *E. rosea* het perseel A wel betekenisvol van beide persele B en C verskil maar daar was geen betekenisvolle verskil tussen die bevolkings van persele B en C nie.

#### 4.2.6 Biomassavariasie van *A. trapezoides* en *E. rosea* in persele A, B en C

Die opsomming van die getalle- en biomassabepalings gedurende elk van die dertig opnames op die drie ondersoekpersele word in tabelle 7, 9 en 11 weergegee terwyl die resultate in figuur 8 grafies voorgestel word.

Uit hierdie voorstelling kan die fluktuasiepatroon van die erdwurmbevolking in beide die getalle en die biomassas ook duidelik gesien word. Veral in die geval van perseel A is die prominente piek in die vroeë somer (opnames 4 en 5), gevolg deur die afnames in die droë middelsomer (opname 6) met weer die maksimumpiek in die laatsomer (opnames 9 tot 16) baie duidelik. Dit word gevolg deur die laagtepunt gedurende die winter (opnames 20 en 21) met die stygende wurmgetalte gedurende die lente en vroeë somer (opnames 26 tot 30). Die prominente posisie wat *A. trapezoides* in al drie die persele, met enkele uitsonderings, bo *E. rosea* gehad het, is ook baie duidelik uit hierdie voorstelling.

Die opvallendste waarneming wat in figuur 8 gesien kan word, is die hoë bevolkingsdigthede in perseel A, in vergelyking met dié in perseel C en veral perseel B. Die moontlike verklarings vir



**FIGUUR 8** 'N HISTOGRAM VAN DIE GETALLE- EN BIOMASSAVARIASIES VAN ALLOLOBOPHORA TRAPEZOIDES EN EISENIA ROSEA OP PERSELE A, B EN C GEDURENDE DIE TWEEWEEKLIKSE ONDERSOEKE.

hierdie verskynsel is reeds onder afdeling 4.2.4 bespreek. In 'n sekere sin gee die biomassawaarde eintlik 'n meer betroubare aanduiding van die werklike bevolkingsdigtheid aangesien die getalle soms 'n effense wanbeeld van die grootte van 'n erdwurmbevolking kan gee. Dit is byvoorbeeld baie duidelik uit opname 14 in perseel A (figuur 8). *E. rosea* het in baie hoë getalle voorgekom, (508 per m<sup>2</sup>) maar hierdie wurms was so klein dat 'n relatiewe lae biomassawaarde (34,0 g) verkry is. Hierteenoor was die getalle van *A. trapezoides* bykans die helfte minder as dié van *E. rosea*, (324 per m<sup>2</sup>) terwyl die biomassa (109,5 g) 75,5 g hoër as dié van laasgenoemde spesie was.

Wanneer die histogramme van hierdie drie persele bymekaar vergelyk word, is dit duidelik dat die bevolkings in al drie persele ongeveer dieselfde fluktuasiepatroon deur die loop van die opname vertoon het, ten spyte van die laer digthede in persele B en C. Dit mag daarop dui dat alle erdwurmbevolkings in 'n mindere of meerdere mate deur verskillende omgewingsfaktore beïnvloed word, waardeur hulle dan hierdie spesifieke fluktuasiepatroon vertoon, terwyl elke bevolking deur sy spesifieke omgewing en habitat beïnvloed word. Vandaar dus die relatiewe groot verskille in die drie grafieke, maar dat elk nog basies eenderse fluktuasiepatroon vertoon.

Laastens moet net daarop gewys word dat die biomassawaardes van *A. trapezoides* feitlik deurgaans aansienlik hoër as dié van *E. rosea* was, aangesien eersgenoemde 'n relatief groter wurm as *E. rosea* is.

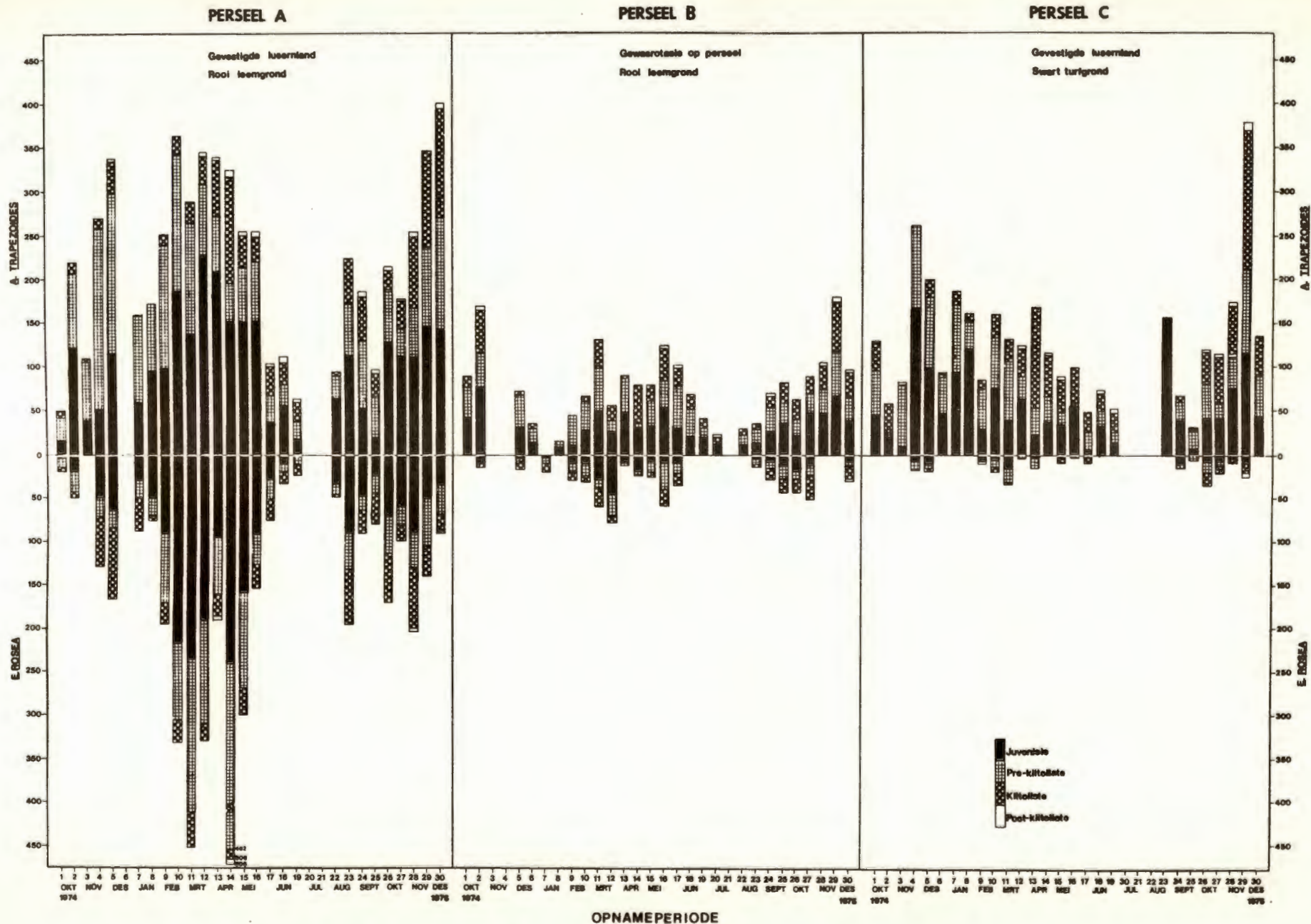
#### 4.2.7 Voortplanting en lewensloop van *A. trapezoides* en *E. rosea* in persele A, B en C

Die twee erdwurmspesies wat op die proefpersele gevind is, het grootliks van mekaar verskil wat hulle voortplantingswyse aanbetref. *Eisenia rosea* plant altyd partenogeneties voort, terwyl *Allolobos*

*phora trapezoides* slegs geslagtelik voortplant (Evans & Guild, 1948a) Laasgenoemde twee outeurs het vasgestel dat geïsoleerde *E. rosea*-eksemplare binne 'n maand nadat geslagsrypheid bereik is kokonne begin produseer het - na vyf maande het 28 uit 32 wurms kokonne geproduseer. Paring het nie die kokonproduksie verhoog nie. Hierteenoor het hulle vasgestel dat *A. trapezoides* in afsondering selfs na 'n jaar van geslagsrypheid nog geen kokonne geproduseer het nie. Binne 'n maand nadat die wurms egter saamgevoeg en toegelaat is om te paar het hulle wel kokonne geproduseer. Gedurende die huidige veldondersoeke kon daar ook geen parende wurms van *E. rosea* gevind word nie, terwyl enkele parende wurms van *A. trapezoides* wel gedurende Februarie, Maart, April en Mei 1975 gevind is.

Daar is ook 'n aansienlike verskil tussen hierdie twee spesies se tempo's van kokonproduksie. *A. trapezoides* het op al drie persele gesamentlik gemiddeld 59,0 kokonne per m<sup>2</sup> per opname opgelewer, terwyl *E. rosea* 'n gemiddeld van slegs 9,3 per m<sup>2</sup> per opname opgelewer het. Gedurende die 90 opnames wat gesamentlik op die drie persele uitgevoer is, is daar in 71 gevalle (78,9%) kokonne van *A. trapezoides* gevind, terwyl slegs 32 (35,6%) van die 90 opnames kokonne van *E. rosea* opgelewer het. Hierdie bevindings strook ook met dié van Evans & Guild (1948a) wat bevind het dat een geslagsryp *A. trapezoides*-wurm ongeveer 27 kokonne per jaar produseer, terwyl *E. rosea* slegs 8 kokonne per jaar produseer.

Kokonproduksie is 'n maatreël om ongunstige toestande te oorkom. Evans & Guild (1948a) het aangetoon dat erdwurms soos *A. nocturna*, *A. longa* en *O. cyaneum* wat almal diepgrawende wurms is en gevolglik minder aan ongunstige temperatuur- en vogtoestande blootgestel is, minder kokonne per individu per jaar produseer as wurms soos *A. trapezoides* en *L. castaneus* wat in die boonste grondlae voorkom en dus meer blootgestel is aan ongunstige omgewingsfaktore. Dit is dus wel moontlik dat *E. rosea* 'n laer produksietempo het, aangesien hy algemeen as 'n kosmopolitiese spesie met 'n hoë aanpasbaarheid by ongunstige omgewingstoestande beskou kan



FIGUUR 9

'N HISTOGRAM VAN DIE VERSKILLENDE LEWENSTADIA VAN ALLOLOBOPHORA TRAPEZOIDES EN EISENIA ROSEA OP PERSELE A, B EN C GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974

word. Die hoogste digtheid kokonne is gedurende die lente (na die eerste reëns) en gedurende die laatsomer versamel, maar dit moet beklemtoon word dat al hierdie opnames in verband met die kokonne nie almal akkuraat en betroubaar is nie, aangesien die versamelmetode wat gebruik is, nie voldoende was vir die versameling van kokonne nie. Die kokonne wat dus gevind is, was bloot per toeval, maar nogtans kon die algemene tendens van kokonproduksie redelik duidelik waargeneem word.

Figuur 9 gee die verhouding van die verskillende lewenstadia van *A. trapezoides* en *E. rosea* weer soos waargeneem op persele A, B en C gedurende die opnameperiode 2 Oktober 1974 tot 2 Desember 1975 (tabelle 16, 17 en 18). Uit die grafiese voorstelling blyk dit dat beide hierdie spesies waarskynlik 'n hoë voortplantingskoers gehad het, aangesien daar met elke opname waar wel wurms gevind is, juveniele wurms versamel is. Uit die huidige ondersoek lyk dit dus of die uitbroei van die kokonne van hierdie spesies deur die loop van die hele jaar plaasgevind het (behalwe gedurende die droë, warm middelsomer van laat Desember en vroeg Januarie en gedurende die koue wintermaande vanaf einde Junie tot begin Augustus). Dit kan moontlik ook verantwoordelik wees vir die piekperiodes in getalledigthede aangesien daar veral gedurende hierdie periodes groot getalle juveniele eksemplare gevind is. Dit is veral duidelik uit die piek wat met opnames 10 tot 15 (21 Februarie 1975 tot 3 Mei 1975) op perseel A verkry is.

Die moontlike oorsake van die hoë getalle juveniele eksemplare wat in ekologiese opnames van erdwurms gevind word, is reeds deur Reinecke (1969) met sy studie van die ekologie van *M. modestus* bespreek. Hy het twee moontlike redes genoem, naamlik dat die groter wurms in staat is tot dieptemigrasie en dat die monsterdiepte dus ontoereikend is om hulle ook te versamel. Wat die huidige ondersoek betref is daar by verskeie geleenthede tot 'n diepte van ongeveer 70 cm (dubbeldie monsterdiepte) gespits, maar in geen geval kon wurms laer as die monsterdiepte wat gebruik

TABEL 16

DIE GETALLE VAN DIE VERSKILLENDE LEWENSTADIA VAN A. trapezoides EN E. rosea OP PERSEEL A GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum	Opname nommer	Getalle van <u>A. trapezoides</u>					Getalle van <u>E. rosea</u>				
		Juv.	Pre- klit.	Klit.	Post- Klit.	Kokon= ne	Juv.	Pre- klit.	Klit.	Post- klit.	Kokon= ne
74-10-02	1	16	24	10	0	36	6	10	4	0	6
74-10-12	2	120	86	14	0	92	18	26	8	0	0
74-10-26	3	38	68	6	0	66	0	0	0	0	0
74-11-16	4	52	206	10	0	18	52	20	58	0	0
74-12-03	5	114	184	36	2	0	64	20	82	0	24
74-12-23	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-01-10	7	58	100	0	0	2	30	22	36	0	8
75-01-23	8	94	78	0	0	12	50	22	4	0	2
75-02-06	9	98	140	14	0	2	92	78	20	0	0
75-02-21	10	176	166	22	0	20	42	94	22	0	0
75-03-08	11	136	128	24	0	6	236	176	38	0	2
75-03-21	12	226	82	32	2	30	192	118	18	-	2
75-04-05	13	208	66	62	2	54	96	66	24	4	26
75-04-19	14	152	44	120	8	16	240	222	44	2	0
75-05-03	15	150	64	36	2	166	158	110	32	0	161
75-05-17	16	152	68	28	6	66	90	36	28	0	58
75-05-31	17	36	30	34	2	46	30	22	24	0	54
75-06-14	18	56	24	24	8	66	12	10	12	0	0
75-06-28	19	20	18	22	2	14	0	12	12	0	0
75-07-12	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-07-26	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-08-08	22	64	26	4	0	30	34	12	2	0	0
75-08-22	23	144	58	52	0	144	92	40	64	0	48
75-09-06	24	52	78	50	6	130	48	16	28	0	26
75-09-20	25	18	48	16	4	26	24	22	34	0	12
75-10-04	26	128	60	22	4	30	70	44	58	0	36
75-10-18	27	144	36	30	2	114	62	20	18	0	34
75-11-01	28	144	54	82	4	102	90	40	72	2	52
75-11-15	29	146	90	110	0	36	52	54	34	0	8
75-12-02	30	142	128	124	4	78	34	34	24	2	20

TABEL 17

DIE GETALLE VAN DIE VERSKILLENDE LEWENSTADIA VAN A. TRAPEZOIDES EN E. ROSEA OP PERSEEL B GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975.

Datum	Opname nummer	Getalle van <u>A. trapezoides</u>					Getalle van <u>E. rosea</u>				
		Juv.	Pre- klit.	Klit.	Post- klit.	Kokon= ne	Juv.	Pre- Klit.	Klit.	Post- klit.	Kokon= ne
74-10-02	1	42	34	12	0	24	0	0	0	0	0
74-10-12	2	76	40	50	2	0	6	4	4	0	0
74-10-26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74-11-18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74-12-03	5	32	37	3	0	0	5	5	8	0	0
74-12-24	6	14	16	6	0	14	0	0	0	0	0
75-01-10	7	0	0	0	0	2	4	6	12	0	0
75-01-23	8	8	8	0	0	2	0	0	0	0	0
75-02-06	9	10	36	0	0	0	10	12	8	0	0
75-02-22	10	28	32	6	0	8	12	12	8	0	0
75-03-08	11	50	52	30	0	28	28	12	20	0	16
75-03-22	12	26	12	18	0	22	46	26	6	0	14
75-04-05	13	48	40	2	0	70	14	2	0	0	0
75-04-19	14	28	6	44	0	24	14	4	0	0	0
75-05-03	15	34	28	18	0	68	8	12	6	0	12
75-05-17	16	54	30	36	4	30	12	28	18	0	14
75-05-31	17	30	48	22	2	18	12	10	14	0	4
75-06-14	18	22	30	16	0	0	0	0	0	0	0
75-06-28	19	20	10	12	0	0	0	0	0	0	0
75-07-12	20	8	4	8	2	0	0	0	0	0	0
75-07-26	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-08-09	22	12	10	6	0	0	0	0	0	0	0
75-08-23	23	14	16	6	0	40	6	6	2	0	2
75-09-06	24	26	28	14	2	24	8	8	12	0	16
75-09-20	25	36	22	24	0	0	12	16	16	0	0
75-10-04	26	30	22	20	0	0	20	8	16	0	0
75-10-18	27	46	22	20	0	0	14	10	28	0	0
75-11-01	28	46	28	30	2	28	0	0	0	0	0
75-11-15	29	68	50	56	4	70	0	0	0	0	12
75-12-02	30	38	28	28	2	6	8	6	14	2	0

TABEL 18

DIE GETALLE VAN DIE VERSKILLENDE LEWENSTADIA VAN A. trapezoides EN E. rosea OP PERSEEL C GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1978

Datum	Opname nommer	Getalle van <u>A. trapezoides</u>					Getalle van <u>E. rosea</u>				
		Juv.	Pre- klit.	Klit.	Post- klit.	Kokon= ne	Juv.	Pre- klit.	Klit.	Post- klit	Kokon= ne
74-10-01	1	44	52	32	2	60	0	0	0	0	0
74-10-11	2	22	4	32	0	226	0	0	0	0	0
74-10-25	3	10	70	2	0	182	0	0	0	0	0
74-11-18	4	164	98	0	0	42	6	12	0	0	0
74-12-02	5	100	80	20	0	52	12	4	2	0	0
74-12-24	6	48	40	6	0	68	0	0	0	0	0
75-01-09	7	94	76	16	0	22	0	0	0	0	0
75-01-24	8	122	30	10	0	0	0	0	0	0	0
75-02-05	9	30	46	6	0	0	6	2	2	0	0
75-02-22	10	76	58	26	0	169	6	8	6	0	0
75-03-07	11	62	60	30	0	112	16	16	2	0	24
75-03-22	12	62	28	32	2	384	0	4	0	0	32
75-04-04	13	24	30	114	0	414	4	12	0	0	38
75-04-18	14	38	28	48	2	14	0	0	0	0	0
75-05-02	15	34	14	38	2	199	6	0	4	0	0
75-05-16	16	56	4	40	0	203	0	2	0	0	0
75-05-30	17	6	20	22	0	120	0	2	8	0	0
75-06-13	18	34	16	20	4	32	0	0	0	0	0
75-06-27	19	14	12	22	4	34	0	0	0	0	0
75-07-11	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-07-25	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-08-08	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-08-22	23	156	0	0	0	352	0	0	0	0	0
75-09-05	24	40	20	6	0	10	6	6	0	0	0
75-09-17	25	8	20	4	0	18	0	6	0	0	0
75-10-03	26	42	40	34	2	172	6	16	14	0	42
75-10-17	27	40	20	52	2	158	6	6	8	0	20
75-10-31	28	76	36	58	4	148	0	6	4	0	0
75-11-14	29	116	96	166	12	238	6	2	14	2	14
75-12-01	30	42	50	44	0	72	0	0	0	0	0

is (35 cm) gevind word nie. Tweedens het hy die moontlikheid genoem dat die juveniele wurms makliker as volgroeiende wurms ongunstige omgewingstoestande oorleef deur in diapouse in te gaan. Aangesien juveniele wurms ook meer dikwels en in groter getalle tydens die huidige ondersoek in diapouse gevind is, kon dit heel moontlik as verklarings vir hierdie verskynsel dien.

Die verhouding van juveniele wurms tot pre-klitellate, klitellate en post-klitellate het soos volg gedurende die opnameperiode op die proefpersele verander: *A. trapezoides* 96,1 wurms per m<sup>2</sup> tot 71,8; 32,8 en 1,9 per m<sup>2</sup> (perseel A); 28,2 wurms per m<sup>2</sup>; 22,9; 16,2 en 0,7 per m<sup>2</sup> (perseel B) en 52,0; 34,9; 29,9 en 1,2 per m<sup>2</sup> (perseel C) en vir *E. rosea* 69,5 wurms per m<sup>2</sup>; 44,9; 26,7 en 0,3 per m<sup>2</sup> (perseel A); 8,0; 6,2; 6,4 en 0,1 per m<sup>2</sup> (perseel B) en 2,7 per m<sup>2</sup>; 3,4; 2,1 en 0,1 per m<sup>2</sup> (perseel C).

'n Laaste opvallende verskynsel wat gedurende hierdie deel van die ondersoek waargeneem is, is die getal *A. trapezoides*-kokonne en die wurmgetalle op persele A en C. Gedurende die 30 opnames op perseel A is daar 'n gemiddeld van 47,7 kokonne per m<sup>2</sup> versamel, teenoor die gemiddeld van 115,7 per m<sup>2</sup> op perseel C. Ten spyte hiervan was die wurmgetalle op laasgenoemde perseel drasies minder as op perseel A (figure 6 en 7 en tabelle 7 en 11). Hiervolgens lyk dit dus ook of die fisiese en chemiese samestelling van die kleigrond op perseel C nie geskik was vir die uitbroei, groei en ontwikkeling van die erdwurms op hierdie perseel nie. Die verhoogde kokonproduksie mag egter ook dien as 'n beskermingsmaatreël om die ongunstige toestande te oorkom (Evans & Guild, 1948a).

#### 4.2.8 Diapouse van *A. trapezoides* en *E. rosea* in persele A, B en C

Diapouse verwys na die fisiologiese onaktiewe rustoestand waarin erdwurms in die grond kan verkeer. Die wurms is dan pienk gekleur, meer deurskynend as normaal en opgerol in 'n klein holte=

tjie in die grond, terwyl hulle intestinum leeg is en hulle nie maklik tot enige bewegings geaktiveer kan word nie. Doeksen & Wingerden (1964) het vasgestel dat hierdie toestand by *A. trapezoides* en *A. longa* nie slegs aan uitdroging van die grond of uitermate hoë of lae grondtemperatuur te wyte kan wees nie, aangesien wurms wat eksperimenteel onder konstante gunstige omgewingstoestande gehou is ook in diapouse gegaan het. Dit kan ook nie gesien word as 'n rustoestand na die aktiewe voortplantingsfase in die lewensloop van die wurms nie, aangesien pre-klitellate en veral juveniele wurms meer dikwels in diapouse gevind word as klitellate eksemplare. Dit lyk dus of die oorsaak van hierdie fisiologiese rustoestand 'n kompleks van faktore is, waaronder die respons op ongunstige omgewingsfaktore tesame met 'n interne biologiese ritme.

In tabel 19 word 'n opsomming van die getal wurms in diapouse van beide spesies wat op die drie ondersoekpersele gedurende die opnameperiode 2 Oktober 1974 tot 2 Desember 1975 voorgekom het, gegee. Wanneer die resultate in hierdie tabel bestudeer word, is veral twee dinge opvallend: eerstens is dit duidelik dat beide hierdie spesies wel op ongunstige omgewingstoestande gereageer het deur in 'n toestand van diapouse in te gaan, soos hieronder in die bespreking uitgewys sal word. Tweedens is dit opvallend dat daar op al drie die persele gedurende opnames 16 tot 20 (17 Mei 1975 tot 29 Julie 1975) 'n groot hoeveelheid wurms in diapouse was. In vier gevalle gedurende hierdie tydperk was alle wurms wat versamel was in diapouse, terwyl daar in nog nege gevalle meer as 30% van die wurms in diapouse was. Dit lyk dus of 'n interne biologiese ritme vir hierdie verskynsel verantwoordelik kon wees, aangesien omgewingsfaktore in sommige van hierdie gevalle heeltemal gunstig was. So byvoorbeeld was die temperatuur op perseel C met opname 17 13,6°C terwyl die grondvog 'n gunstige 12,5% was. Ten spyte hiervan was 50% van die *A. trapezoides*-eksemplare wat versamel is in diapouse, terwyl die persentasie by *E. rosea* 100% was. Ongunstige omgewingstoestande kon dus heel waarskynlik nie vir hierdie verskynsel verantwoordelik gewees het nie.

TABEL 19

DIE GETAL WURMS IN DIAPOUSE OP PERSELE A, B EN C GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE  
2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975

Datum	Opname nommer	PERSEEL A		PERSEEL B		PERSEEL C	
		<u>A.trapez=</u> <u>oides</u>	<u>E.rosea</u>	<u>A.trapez=</u> <u>oides</u>	<u>E.rosea</u>	<u>A.trapez=</u> <u>oides</u>	<u>E.rosea</u>
74-10-02	1	28	20	27,3	-	15,4	-
74-10-12	2	8,2	0	0	0	55,2	-
74-10-26	3	69,6	0	-	-	80,5	-
74-11-16	4	0	0	-	-	0	0
74-12-03	5	0	0	0	0	0	0
74-12-23	6	-	-	0	-	38,3	-
75-01-10	7	11,4	0	-	0	5,4	-
75-01-23	8	24,4	60,5	37,5	-	0	-
75-02-06	9	0	0	0	0	0	0
75-02-21	10	0	0,6	0	0	0	0
75-03-08	11	2,8	0,4	0	0	9,1	0
75-03-21	12	0	0	0	0	0	0
75-04-04	13	0,6	0	0	0	2,4	0
75-04-19	14	0	0	0	0	0	-
75-05-03	15	0	0	0	0	31,8	0
75-05-17	16	21,3	14,3	0	0	28	100
75-05-31	17	33,3	34,2	15,7	38,9	50	100
75-06-14	18	33,9	82,4	0	-	37,8	-
75-06-28	19	35,5	100	23,8	-	34,6	-
75-07-12	20	-	-	100	-	-	-
75-07-26	21	-	-	-	-	-	-
75-08-08	22	0	0	0	-	-	-
75-08-22	23	0	0	0	0	0	-
75-09-06	24	0	0	0	0	30,3	83,3
75-09-20	25	4,7	27,5	0	0	62,5	100
75-10-04	26	0	0	0	0	0	0
75-10-18	27	0	0	0	0	49,1	70
75-11-01	28	0	0	0	-	9,2	40
75-11-15	29	2,9	15,7	0	-	0	0
75-12-02	30	8,5	34,0	0	0	8,8	-

Met die eerste opname (2 Oktober 1974) op perseel A is 28% van die *A. trapezoides*-wurms wat versamel is in diapouse gevind, terwyl 20% van *E. rosea* in diapouse was. Gedurende hierdie tydperk was grondvogtoestande nie baie gunstig nie aangesien dit nie in die voorafgaande twee weke gereën het nie en die grondvogpersentasie slegs 9,6% was. Met die tweede opname (12 Oktober 1974) het toestande effens verbeter, maar met die derde opname (26 Oktober 1974) was die grondvogpersentasie slegs 6,5%. Dit kan moontlik as verklaring dien vir die 69,6% wurms van *A. trapezoides* wat in diapouse was. Die daaropvolgende drie opnames (16 November 1974 tot 23 Desember 1974) is geen wurms in diapouse gevind nie, maar in die droë middelsomer-maande met opname 7 (10 Januarie 1975) en veral opname 8 (23 Januarie 1975) is weer 'n groot persentasie wurms in diapouse gevind (24,4% vir *A. trapezoides* en 60,5% vir *E. rosea*). Dit korrespondeer ook weer met lae grondvoggehaltes van 9,6% en 10,1%. Met die volgende sewe opnames is baie min of geen wurms in diapouse gevind nie, tot voor die groot hoeveelhede met opnames 16 tot 20 wat reeds genoem is. Vir die hele res van die tydperk van opnames op hierdie perseel is daar slegs by drie geleenthede (opname 25, 20 September 1975; opname 29, 15 November 1975 en opname 30, 2 Desember 1975) wurms in diapouse gevind. Met hierdie drie gevalle lyk dit egter weer of dit as gevolg van interne biologiese ritmes is wat dit gebeur het, aangesien die grondtemperatuur met hierdie drie opnames baie gunstig was (16,3°C tot 21,8°C) terwyl die drie vogwaardes 11,4%; 14,7% en 15,7% onderskeidelik was. Omgewingstoestande was dus gunstig.

Op perseel B is baie dieselfde patroon as in perseel A waargeneem, naamlik ook 'n redelike hoeveelheid (27,3%) van *A. trapezoides* in diapouse met die eerste opname. Daarna was geen wurms weer in diapouse voor die middelsomer met opname 8 (23 Januarie 1975) toe 37,5% van die *A. trapezoides*-eksemplare in diapouse was nie. Die piek in die diapouse-patroon gedurende opnames 16 tot 20 (17 Mei 1975 tot 12 Julie 1975) is ook op hierdie perseel verkry, maar opvallend is dat daar hierna nooit weer enige wurms in diapouse op

hierdie perseel gevind is nie. Dit kan moontlik te wyte wees aan die meer gereelde besproeiingtoedienings wat gedurende die laaste deel van die opnameperiode op hierdie perseel gedoen is.

Op perseel C is hierdie patroon van wurms in diapouse ook waargeneem, met dié verskil dat daar op hierdie perseel heelwat meer wurms in diapouse gevind is. Die rede hiervoor sal eksperimenteel vasgestel moet word, maar die vermoede bestaan dat dit moontlik die fisiese samestelling met dienooreenkomstige lae pF-waarde en dus ongunstiger grondvogtoestande kan wees.

Die piekperiodes van wurms in diapouse (3 Mei 1975 tot 28 Junie 1975) is ook op hierdie perseel gevind maar in teenstelling met die ander twee persele is daar ook hoë getalle wurms na die winter in diapouse gevind. Met opname 24 (6 September 1975) was die persentasie 30,3% vir *A. trapezoides* en 83,3% vir *E. rosea*, terwyl dit met die volgende opname (20 September 1975) selfs hoër was (*A. trapezoides* 62,5% en *E. rosea* 100%). Ook met opname 27 (*A. trapezoides* 49,1% en *E. rosea* 70%) en opname 28 (*A. trapezoides* 9,2% en *E. rosea* 40%) was baie wurms in diapouse. Die presiese rede vir hierdie verskil met die ander persele kon nie vasgestel word nie, aangesien die temperatuur- en vogtoestande, met die uitsondering van opname 25 waar die grondvogpersentasie 8,3% was, gunstig was vir die onderhouding van erdwurmbevolkings.

'n Verdere opvallende verskynsel op hierdie perseel was dat *E. rosea* veral in hoë persentasies in diapouse gevind is. (Opname 16, 100%; opname 17, 100%; 24, 83,3%; 25, 100%; 27, 70% en opname 28, 40%). Dit is waarskynlik net weer 'n aanduiding van hierdie spesie se vermoë om ongunstige omgewingstoestande te oorkom.

## 5. RESULTATE VAN LABORATORIUMONDERSOEKE

### 5.1 Eksperimentele ondersoek na die uitbroei van die kokonne van *A. trapezoides* en *E. rosea*

Vail (1974) stel in haar ondersoek na die uitbroei van die kokonne van *Eisenia foetida* en *Bimastos tumidus* dat meeste van die studies oor erdwurms nie informasie in verband met die kokonne of die jong uitgebroeide wurmpies insluit nie. Sommige navorsers het wel die grootte, vorm en kleur van die kokonne beskryf, maar baie min het aan die getal nakomelinge wat per kokon geproduseer word, aandag gegee, of 'n beskrywing van hierdie nakomelinge gegee. 'n Aantal outeurs wat wel aandag aan hetsy die kokonne of die juveniele wurms gegee het, was Evans (1947), Evans & Guild (1948a), Moment (1953), Vail (1974), Tsukamoto & Watanabe (1977) en andere.

Die enkele erdwurmspesie wat die meeste aandag met kokonstudies gekry het, was *E. foetida*. Wilson het in 1889 reeds bevind dat by hierdie spesie tien tot twaalf wurmpies uit tien tot sestig ova uit kokonne wat in die somer gedeponeer is, ontwikkel het. Gedurende die winter het die getal uitgebroeide wurms tot een of twee afgeneem. Evans (1947) het egter vasgestel dat daar agt wurms uit twintig ova uit ontwikkel, terwyl Evans & Guild (1948a) een tot vier nakomelinge per kokon gevind het, met 'n maksimum van agt. Vail (1974) het vasgestel dat *E. foetida* gemiddeld 2,6 wurms per kokon geproduseer het, met 'n maksimum van vyf. Nog 'n aantal sulke studies is gedoen en in 1948 het Evans & Guild die uitbroeikoers van 14 verskillende erdwurmspesies bestudeer. Slegs twee spesies het meer as twee wurms per kokon geproduseer, naamlik *Dendrobaena subrubricunda* wat tot vier per kokon geproduseer het en *E. foetida* tot agt per kokon. Drie spesies (*A. nocturna*; *E. tetraedra* en *Octolasion cyaneum*) het kokonne geproduseer wat normaalweg een wurm bevat het, alhoewel daar in sommige gevalle twee per kokon gevind is. Al die ander spesies het slegs een wurm per kokon geproduseer. Hulle was *A. trapezoides*, *A. chlorotica*, *A. longa*, *E. rosea*, *Lumbricus castaneus*, *L. festivus*,

*L. rubellus*, *L. terrestris* en *O. lacteum*.

Aangesien daar in die huidige ondersoek (kyk 4.2.6) tot soveel as 414 kokonne per m<sup>2</sup> per opname vir *A. trapezoides* en 161 per m<sup>2</sup> vir *E. rosea* gevind is, is dit duidelik dat veral indien daar uit hierdie kokonne 'n groot getal juveniele wurms sou voortkom, dit 'n betekenisvolle invloed op die bevolkingsdigtheid en ekologie van die wurms sou uitoefen. Aangesien die resultate van die verskillende navorsers in hierdie studies grootliks van mekaar verskil het, is dit nodig geag om vir die huidige ondersoek nie op die ander navorsers se resultate te verlaat nie, maar self die getal nakomelinge per kokon, asook die gegewens van die uitgebroeide wurmpies van die twee spesies wat in die persele van die ekologiese opnames voorgekom het, te bepaal.

Die kokonne van *A. trapezoides* en *E. rosea* is dus onder kunsmatige omstandighede toegelaat om uit te broei sodat die nodige waarnemings gemaak kon word. Moment (1953) het die grootte en getal segmente van klitellate wurms van *E. foetida* wat in die laboratorium uitgebroei is, met dié van wurms wat in hulle natuurlike omgewing ontwikkel het, vergelyk. Hy het vasgestel dat die kunsmatige toestande geen verskil in die segmentgetalle van die wurms teweegbring het nie, alhoewel daar 'n effense verskil in grootte by die wurms gevind is.

## 5.2 Beskrywing van die kokonne van die wurms

### 5.2.1 Kokonne van *A. trapezoides*

Die kokonne van hierdie spesie was bleekgeel gekleur, met donkerwordende skakerings nader aan die punte van die kokon, waar dit selfs 'n effense groen skynsel gehad het. Die skakerings het dikwels verdonker namate die kokon ouer geword het. By beide uiteindes van die kokon was daar twee puntagtige uitsteeksels waarvan een knopagtig vertoon het, terwyl die oppervlakte van die kokon glad was. Die jong wurmpies het deur die knopagtige punt

van die kokonte voorskyn gekom, nadat dit oopgebars het om 'n duidelike gaatjie te vorm. In 'n latere stadium van ontwikkeling was die kokonne in s6 'n mate deurskynend dat die ontwikkelende wurmpies in die kokon gesien kon word, maar aangesien hulle opgekrul gelê het, was dit nie moontlik om hulle te tel nie.

Die gemiddelde lengte van die kokonne was  $5,4 \pm 0,06$  mm en die gemiddelde breedte  $3,4 \pm 0,04$  mm. Die verhouding van lengte tot breedte was  $1,58 \pm 0,02$  (tabel 20). Aangesien die volumetriese grootte moontlik 'n beter vergelyking van kokongroottes sou gee, is dit ook bepaal. Die gemiddelde volumetriese grootte van een kokon was  $4,4 \text{ mm}^3$ .

#### 5.2.2 Kokonne van *E. rosea*

Die kleur van hierdie kokonne was ook bleekgeel, maar met nie so 'n duidelike donkerder skakering naby die punte nie. Die oppervlakte was ook glad met die twee uitstulpings op die punte waarvan die een stompagtig vertoon het, terwyl die ander een 'n meer koniese vorm gehad het. Die jong wurmpie het deur middel van 'n spleet in die koniese uitstulping te voorskyn gekom. Net soos in die geval van *A. trapezoides*, was die kokon ook in 'n later stadium van ontwikkeling s6 deurskynend dat die ontwikkelende wurmpies binne-in waargeneem kon word.

Die gemiddelde lengte van hierdie spesie se kokonne was  $4,3 \pm 0,05$  mm en die gemiddelde breedte  $3,0 \pm 0,03$  mm. Die verhouding van die lengte tot die breedte was  $1,46 \pm 0,02$  (tabel 20). Die gemiddelde volumetriese grootte van hierdie kokonne was  $1,9 \text{ mm}^3$ . Veral uit die volumetriese groottes is dit duidelik dat die kokonne van *A. trapezoides* ( $4,4 \text{ mm}^3$ ) ongeveer  $2,5 \text{ mm}^3$  groter as dié van *E. rosea* was, net soos eersgenoemde 'n heelwat groter wurm as laasgenoemde is.

DIE LENGTES EN BREEDTES VAN 50 KOKONNE VAN A. TRAPEZOIDES EN E. ROSEA

(Alle afmetings in mm)

Kokon no.	<u>A. TRAPEZOIDES</u>			<u>E. ROSEA</u>		
	Lengte (L)	Breedte (B)	L/B	Lengte (L)	Breedte (B)	L/B
1	5,5	3,1	1,80	4,4	2,9	1,48
2	4,8	3,1	1,58	4,6	3,1	1,49
3	5,2	3,2	1,62	3,9	3,2	1,24
4	5,6	3,3	1,69	4,1	2,8	1,44
5	5,8	3,5	1,64	4,3	2,9	1,48
6	5,2	3,5	1,45	4,3	2,8	1,53
7	5,1	3,6	1,42	4,4	2,8	1,55
8	6,2	3,6	1,72	3,4	2,7	1,28
9	4,4	3,5	1,26	4,3	3,5	1,26
10	4,5	3,1	1,47	4,1	2,8	1,46
11	5,0	3,1	1,62	3,9	2,9	1,33
12	4,9	3,3	1,49	4,3	2,8	1,52
13	5,8	3,5	1,64	4,0	2,8	1,42
14	5,7	3,2	1,78	4,8	3,1	1,54
15	5,6	3,7	1,52	5,2	2,9	1,81
16	5,2	3,6	1,45	4,4	2,9	1,49
17	5,6	3,4	1,64	4,4	2,9	1,52
18	5,0	3,2	1,55	4,9	2,8	1,75
19	5,1	3,3	1,56	3,8	2,9	1,28
20	4,9	3,3	1,51	3,4	2,5	1,36
21	4,8	3,4	1,42	4,1	3,0	1,38
22	5,5	3,5	1,59	4,2	3,2	1,32
23	5,3	3,5	1,52	4,5	3,3	1,37
24	5,7	3,4	1,66	4,3	2,8	1,54
25	5,5	3,2	1,71	4,2	3,0	1,39
26	5,2	3,2	1,61	4,2	3,0	1,39
27	5,2	3,4	1,52	4,2	3,0	1,39
28	5,9	3,6	1,65	4,4	3,1	1,44
29	6,2	3,5	1,77	4,2	3,1	1,38
30	5,6	3,5	1,60	4,5	3,0	1,49
31	5,7	3,5	1,62	4,3	2,6	1,66
32	5,3	4,9	1,09	4,0	2,7	1,46
33	5,5	3,4	1,63	3,7	2,8	1,31
34	5,6	3,3	1,70	4,9	2,9	1,63
35	6,0	3,0	1,98	4,4	3,1	1,42
36	5,0	3,0	1,67	4,5	2,8	1,59
37	5,1	3,0	1,72	4,2	2,9	1,47
38	5,8	3,7	1,56	4,0	2,9	1,35
39	5,3	3,2	1,65	4,6	2,9	1,57
40	5,9	3,6	1,66	4,1	2,7	1,52
41	5,2	3,4	1,50	4,3	3,2	1,34
42	6,2	3,5	1,11	3,7	2,5	1,48
43	5,3	3,5	1,51	5,1	3,4	1,48
44	5,1	3,4	1,50	4,7	3,4	1,36
45	5,3	3,8	1,38	4,1	3,4	1,21
46	6,3	3,4	1,82	4,0	2,9	1,37
47	5,7	3,3	1,75	5,0	3,1	1,61
48	5,4	3,3	1,63	4,8	2,9	1,69
49	5,4	3,6	1,51	4,1	3,0	1,36
50	4,9	3,2	1,53	4,7	2,9	1,62
$\bar{X}$	5,4	3,4	1,58	4,3	3,0	1,46
SA	0,4	0,3	0,16	0,4	0,2	0,13
SF	0,1	0,1	0,02	0,1	0,1	0,02
VK	7,8	8,5	10,19	8,9	7,4	9,01

### 5.3 Getal nakomelinge (embrios) per kokon

#### 5.3.1 Getal nakomelinge per kokon van *A. trapezoides*

Van die 150 kokonne van hierdie spesie wat in die eksperimente gebruik is, het 134 (89,3%) wel uitgebroei. Die rede waarom al die kokonne nie uitgebroei het nie is nie duidelik nie, maar na 'n ondersoek van die inhoud van hierdie kokonne is vasgestel dat daar 'n groot aantal mikroorganismes en fungi in die kokonne was.

Van die 150 kokonne het 16,7% een wurm opgelewer, terwyl die meeste (70,7%) twee wurms en slegs 0,7% drie wurms en 0,7% vier wurms geproduseer het. As daar gekyk word na die gegewens van die 134 kokonne wat wel uitgebroei het, is gevind dat 18,7% van hierdie kokonne een wurm opgelewer het, 79,1% twee, 0,7% drie en 0,7% vier wurms. Die gemiddelde getal wurms wat per kokon geproduseer is, was 1,8 met 'n omvang van 1 tot 4 wurms per kokon. Die gemiddelde tyd wat dit hierdie 150 kokonne geneem het om uit te broei was 24,5 dae met 'n omvang van 1,5 tot 48 dae.

#### 5.3.2 Getal nakomelinge per kokon van *E. rosea*

Van die kokonne van hierdie spesie wat in die uitbroeistudie gebruik is, het 131 (87,3%) wel uitgebroei. Die 19 (12,7%) kokonne wat nie uitgebroei het nie, was waarskynlik om dieselfde rede as in die geval van *A. trapezoides*. Net soos in die geval van laasgenoemde spesie het die meeste van die 150 kokonne (71,3%) twee wurms per kokon opgelewer. Uit 15,3% van die kokonne het slegs een wurm en uit 0,6% drie wurms gebroei. Dit was dan ook die maksimum getal wurms wat per kokon gevind is. Vir die 131 uitgebroeide kokonne was die persentasies vir een, twee en drie wurms per kokon onderskeidelik 17,6%; 81,7% en 0,8%. Die gemiddelde getal wurms wat dus per kokon geproduseer is, was net soos in die geval van *A. trapezoides* ook 1,8 maar die omvang was 1 tot 3 wurms per kokon. Die gemiddelde tyd wat dit die kokonne geneem het om uit te broei was 22,9 dae met 'n omvang

van 8 tot 37 dae.

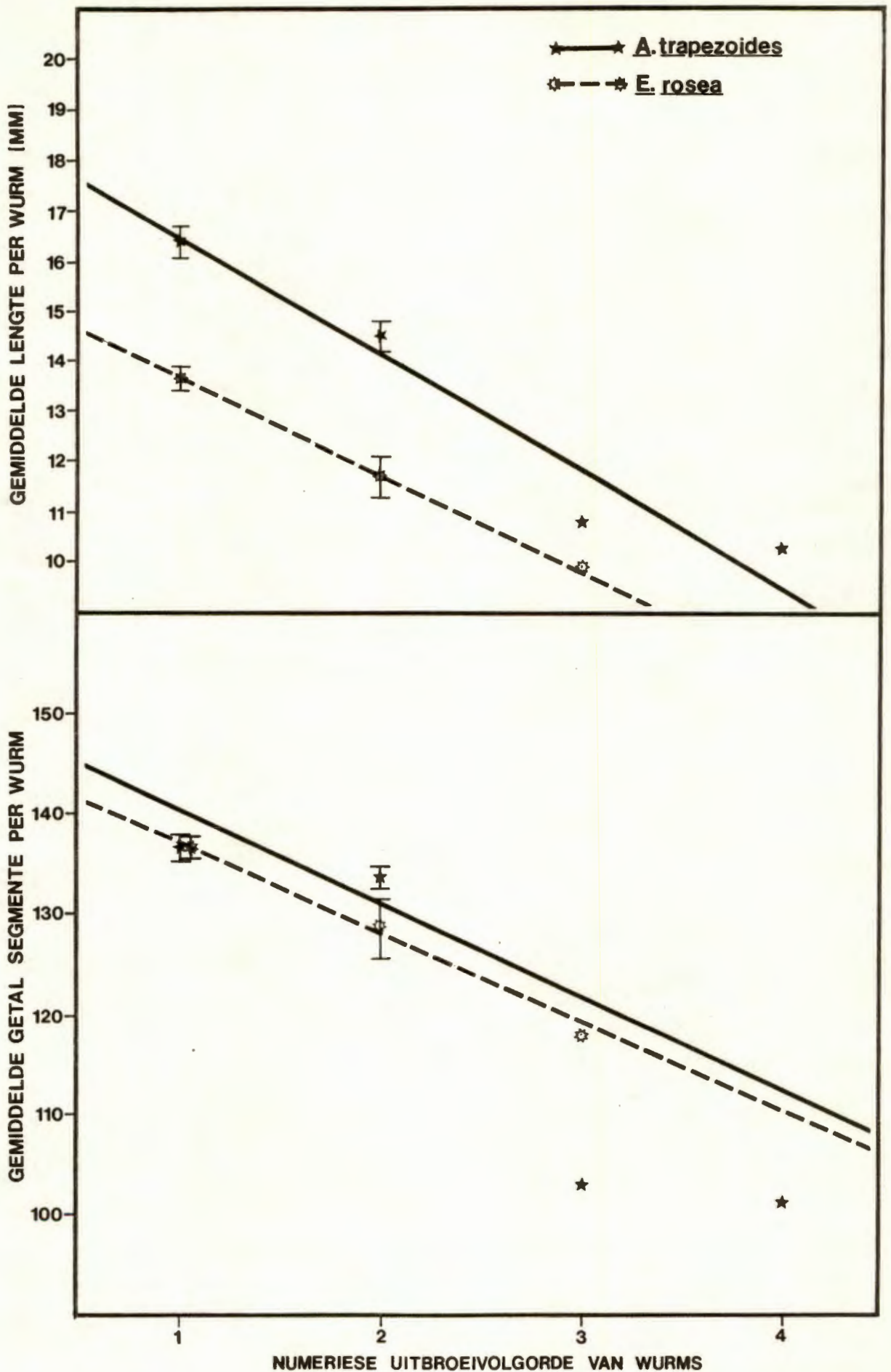
#### 5.4 Beskrywing van die juveniele wurms

Pas nadat die wurmpies uit die kokonne verskyn het, was die integumente en spierlae kleurloos sodat bloedvate asook die peristalsisbewegings in die intestinums duidelik sigbaar was. In enkele gevalle, net soos Vail (1974) met haar studie op *E. foetida* gevind het, was 'n aantal van die laaste segmente van enkele wurms nog nie volledig gedifferensieer nie. Daar is ook een geval by *A. trapezoides* gevind waar die twee wurms wat uit een kokon verskyn het, se eerste vyf segmente aan mekaar vasgeheg was, met die eerste deel van die intestinums ook gemeenskaplik waarna dit na die vyfde segment gevurk het. Die eerste vyftig kokonne se wurms is in 70% alkohol gepreserveer, waarna die lengtes en getal segmente van die wurms bepaal is. Die lengtes van die wurms is deur die preservering beïnvloed aangesien hulle effens saamgetrek het wanneer hulle in die preserveermiddel geplaas is.

##### 5.4.1 Lengtes van die juveniele wurms

###### 5.4.1.1 Lengtes van *A. trapezoides*

Die gegewens van hierdie deel van die ondersoek word in tabel 21 weergegee, terwyl figure 10 en 11 'n grafiese voorstelling is. Die gemiddelde lengte van die wurms van hierdie spesie wat uit die kokonne gebroei het, was  $15,4 \pm 0,3$  mm. Daar het egter 'n redelike variasie onder die verskillende wurms wat uit een kokon gebroei het voorgekom. Daar was 'n progressiewe afname in die lengte van die wurms in die volgorde waarmee die wurms uit die kokonne gebroei het (figuur 10). Die gemiddelde lengte van die eerste wurm was  $16,4 \pm 0,3$  mm, dié van die tweede wurm  $14,5 \pm 0,3$  terwyl die lengte van die enkele derde wurm wat gevind is 10,8 mm en dié van die enkele vierde wurm 10,2 mm was. Volgens die student t-toets verskil hierdie gemiddeldes betekenisvol op 'n 0,1% peil van mekaar. Daar is net vyf gevalle gevind waar daar uit-



FIGUUR 10

DIE GEMIDDELDE LENGTE EN GEMIDDELDE GETAL SEGMENTE PER WURM VAN PAS UITGEBROEIDE WURMS VAN ALLOLOBOPHORA TRAPEZOIDES EN EISENIA ROSEA SOOS BEREKEN IN TERME VAN DIE NUMERIESE UITBROEIVOLGORDE VAN DIE WURMS UIT EEN KOKON UIT

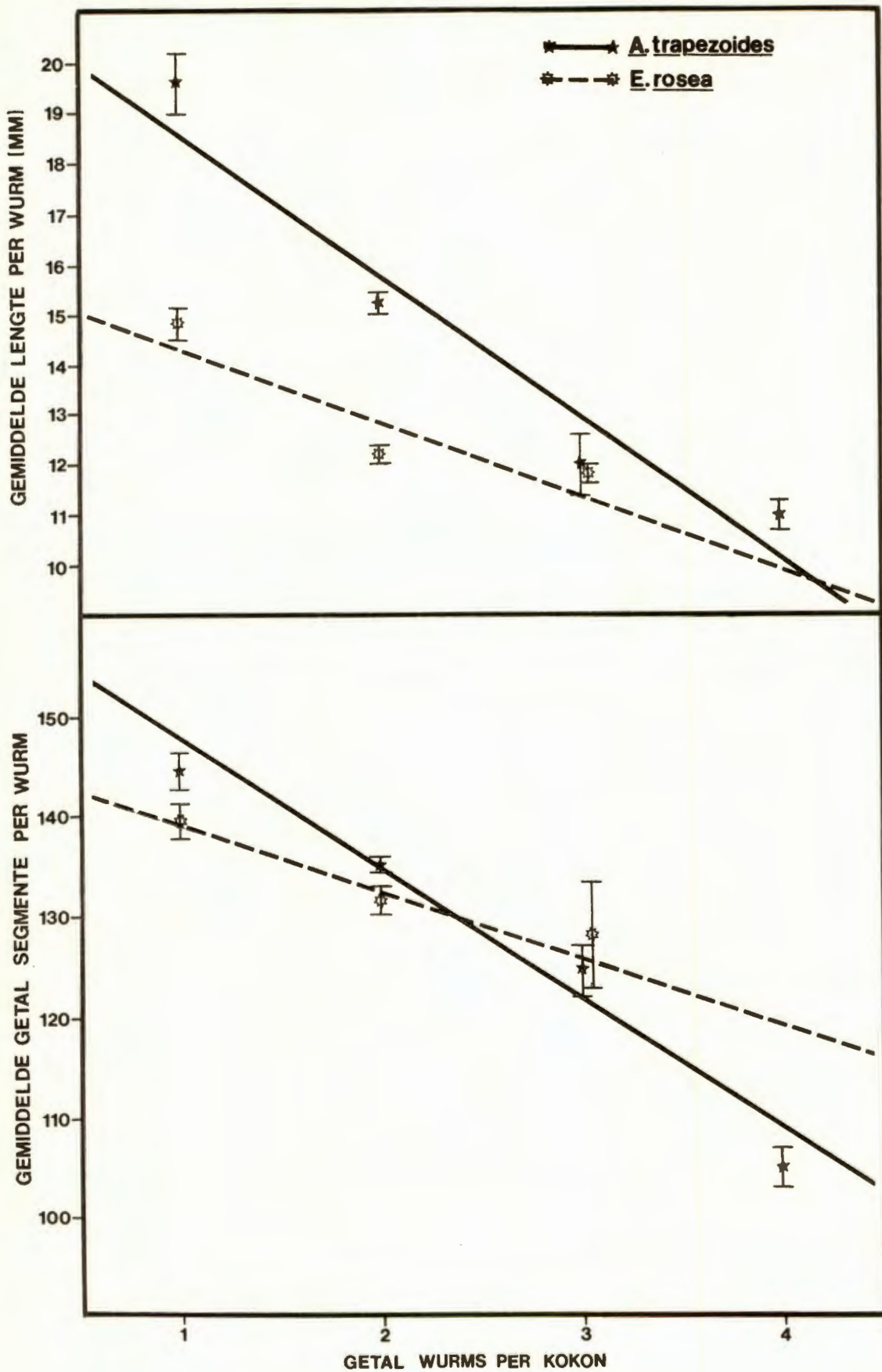
sonderings op hierdie patroon was, naamlik kokon 12 (albei wurms 16,2 mm), kokon 13 (eerste wurm 13,1 mm en tweede wurm 15,5 mm), kokon 20 (14,6 en 15,6 mm), kokon 35 (15,7 en 15,9 mm) en kokon 46 (13,0 en 13,5 mm vir die eerste en tweede wurms onderskeidelik).

'n Ander patroon wat uit die resultate duidelik geword het is dat indien 'n kokon slegs een wurm geproduseer het, was daardie eksemplaar langer as die gemiddelde lengte van die eerste en tweede wurms van kokonne wat twee wurms voortgebring het (figuur 11). Die gemiddelde lengte van 'n wurm uit 'n kokon waaruit slegs een wurm gebroei het was  $19,6 \pm 0,6$  mm, terwyl die gemiddelde lengte van die wurms wat uit kokonne met twee eksimplare elk gebroei het,  $15,2 \pm 0,2$  mm was. Hierdie gemiddeldes het ook betekenisvol op 'n 0,1% peil van mekaar verskil. Die gemiddelde lengte van die wurms uit die enkele kokon wat drie wurms voortgebring het, was  $12,0 \pm 0,6$  mm en dié van die een kokon wat vier wurms opgelewer het  $11,0 \pm 0,3$  mm.

#### 5.4.1.2 Lengtes van *E. rosea*

Die gemiddelde lengte van die *E. rosea*-wurms wat uit die kokonne gebroei het, was  $13,0 \pm 0,2$  mm. Net soos in die geval van die vorige spesie, is hier ook 'n patroon van afname in lengte met die opeenvolgende wurmpies uit die kokonne verkry (tabel 21 en figuur 10). Die gemiddelde lengte van die eerste wurm was  $13,7 \pm 0,2$  mm, dié van die tweede wurm  $11,7 \pm 0,4$  mm (gemiddeldes betekenisvol verskillend op 'n 0,1% peil) en dié van die enkele derde wurm wat gevind is, 9,9 mm. Die volgende vyf gevalle was egter weer uitsonderings op hierdie algemene patroon waar die tweede wurm dus langer as die eerste was: kokon 4 (12,5 mm teenoor 14,0 mm); kokon 12 (10,1 mm teenoor 10,4 mm); kokon 15 (12,6 mm teenoor 14,2 mm); kokon 26 (13,1 mm teenoor 15,6 mm) en kokon 41 (12,7 mm teenoor 13,6 mm).

Net soos by *A. trapezoides* is die verskynsel dat die wurms van kokonne met meer as een wurm per kokon in lengte afneem, ook hier



**FIGUUR 11** DIE GEMIDDELDE LENGTE EN GEMIDDELDE GETAL SEGMENTE PER WURM VAN PAS UITGEBROEIDE WURMS VAN ALLOLOBOPHORA TRAPEZOIDES EN EISENIA ROSEA SOOS BEREKEN IN TERME VAN DIE GETAL WURMS WAT PER KOKON OPGELEWER IS.

gevind (figuur 11). Die gemiddelde lengte van 'n wurm uit kokon=ne wat slegs een eksemplaar voortgebring het, was  $14,8 \pm 0,3$  mm, dié van twee wurms per kokon  $12,2 \pm 0,2$  mm en die gemiddelde lengte van die drie wurms wat uit die een kokon voortgekom het, was  $11,9 \pm 1,0$  mm. Hierdie gemiddeldes het ook almal betekenis=vol op 'n 0,1% peil van mekaar verskil.

#### 5.4.2 Segmentgetalle van juveniele wurms

Net soos met die lengtes is daar met die getal segmente per in=dividu ook sekere patrone waargeneem. Daar moet egter deur=gaans onthou word dat dit in enkele gevalle moeilik was om die laaste paar segmente te tel, aangesien hulle nog nie volkome gedifferensieer was nie. Die foutgrens was na skatting onge=veer 3 segmente.

##### 5.4.2.1 Segmentgetalle van *A. trapezoides*

Die gemiddelde getal segmente van 'n pasuitgebroeide wurmpie van hierdie spesie was  $134,8 \pm 0,9$  (tabel 21). 'n Patroon van afname in die segmentgetalle van wurms een tot vier is ook hier waargeneem (figuur 10). Die gemiddelde getal segmente vir die eerste wurm was  $136,9 \pm 1,1$  terwyl dié van die tweede wurm  $133,8 \pm 1,0$  was met die getal van die enkele derde wurm 103 en dié van die enkele vierde wurm 101 (gemiddeldes betekenisvol verskillend op 'n 0,1% peil). Daar was nege gevalle waar die tweede wurm meer segmente as die eerste gehad het, naamlik vier gevalle waar dit een meer, een geval waar dit drie, een waar dit vyf en twee gevalle waar dit sewe meer was.

Die ander patroon is ook hier gevind dat 'n enkele wurm uit 'n ko=kon, meer segmente bevat het as 'n enkele wurm uit 'n kokon waaruit daar twee of meer wurms per kokon gekom het (figuur 11). Indien daar slegs een wurm uit 'n kokon uitgebroei het, was die gemiddelde segmentgetalle  $144,4 \pm 1,7$ , dié van twee wurms per kokon  $135,3 \pm 0,6$  en dié van die drie wurms per kokon  $105,0 \pm 2,0$  (gemiddeldes beteke=nisvol verskillend op 'n 0,1% peil).

TABEL 21

DIE LENGTES (in mm) EN GETAL SEGMENTE VAN DIE PAS UITGEBROEIDE WURMS VAN 50  
 A. TRAPEZOIDES-EN E. ROSEA-KOKONNE

Kokon no.	<u>Allolobophora trapezoides</u>				<u>Eisenia rosea</u>			
	Wurm 1		Wurm 2		Wurm 1		Wurm 2	
	Lengte	Segmente	Lengte	Segmente	Lengte	Segmente	Lengte	Segmente
1	18,4	138	16,1	138	13,6	127	-	-
2	17,9	139	14,5	133	14,2	138	-	-
3	18,5	139	17,9	139	15,3	141	-	-
4	17,0	132	16,4	131	12,5	131	14,0	136
5	16,3	132	15,8	133	14,0	142	13,9	136
6	15,2	125	13,7	125	14,3	120	-	-
7	15,1	134	13,9	129	14,7	146	-	-
8	* 11,6	110	11,2	106	12,1	138	11,9	134
9	18,8	137	17,9	136	16,4	147	-	-
10	13,3	125	12,2	128	12,0	142	-	-
11	17,7	131	16,9	125	13,5	135	12,7	135
12	16,2	134	16,2	139	10,1	117	10,4	117
13	13,1	135	15,5	133	13,6	126	-	-
14	19,4	142	-	-	11,6	128	11,2	118
15	19,8	144	13,9	137	12,6	141	14,2	171
16	16,9	132	14,7	139	12,5	141	10,5	129
17	18,4	140	16,3	137	13,1	134	11,2	128
18	15,0	130	14,6	137	11,7	135	8,4	81
19	17,3	137	13,5	136	15,0	136	-	-
20	14,7	135	15,5	129	13,7	142	9,3	121
21	17,7	144	17,4	137	18,5	143	-	-
22	20,9	142	-	-	13,9	134	13,1	125
23	17,1	141	16,4	139	14,2	146	-	-
24	17,9	137	13,7	135	18,1	145	-	-
25	19,4	137	12,3	135	14,4	138	-	-
26	16,5	137	-	-	13,1	132	15,6	135
27	15,9	139	15,2	137	16,5	144	-	-
28	21,4	148	-	-	11,9	138	10,7	125
29	16,1	143	15,4	135	13,8	137	12,6	130
30	16,6	131	13,3	129	13,0	136	12,6	128
31	15,1	135	13,3	136	13,9	142	-	-
32	11,3	131	11,2	130	13,2	139	-	-
33	14,4	135	14,0	135	14,7	129	13,0	125
34	14,7	135	13,6	130	16,0	145	-	-
35	15,7	137	15,9	138	15,1	139	-	-
36	12,7	116	12,3	123	12,1	131	10,5	131
37	14,6	139	14,5	140	13,0	141	12,7	139
38	14,8	144	13,6	135	15,9	143	-	-
39	13,9	143	12,0	141	12,3	132	9,8	131
40	20,8	144	-	-	12,7	133	11,3	133
41	14,1	141	11,9	135	12,7	137	13,6	136
42	17,6	143	-	-	12,5	141	-	-
43	15,3	139	12,8	138	* 13,1	136	12,6	130
44	16,7	141	15,6	135	16,5	142	-	-
45	16,6	139	15,0	134	14,3	141	-	-
46	13,0	131	13,6	129	12,2	128	9,8	121
47	20,9	153	-	-	12,1	132	11,7	127
48	16,2	146	16,0	145	14,7	138	-	-
49	* 12,8	137	12,5	137	12,2	144	-	-
50	19,2	146	-	-	12,0	132	8,4	122

\* A. trapezoides: Kokon 8 produseer 4 wurms  
 Kokon 49 produseer 3 wurms

E. rosea : Kokon 43 produseer 3 wurms

#### 5.4.2.2 Segmentgetalle van *E. rosea*

Met die juveniele eksemplare van hierdie spesie is basies dieselfde patrone as by die vorige spesie gevind, ook met eksemplare met groter segmentgetalle wat eerste of alleen uitgebroei het (tabel 21 en figuur 10). Die gemiddelde getal segmente wat hierdie pasuitgebroeide wurmpies gehad het, was  $134 \pm 1,2$  wat dus baie naby aan die gemiddeld vir *A. trapezoides* was.

Die gemiddelde getal segmente van die eerste wurm wat uitgebroei het, was  $136,9 \pm 0,9$  met dié van die tweede wurm  $128,6 \pm 2,8$  en dié van die derde wurm 118. In hierdie geval was daar slegs drie kokonne waar die tweede wurm meer segmente as die eerste gehad het. Hulle was kokon 4 (131 vir die eerste en 136 vir die tweede wurm), kokon 15 (141 en 171 segmente) en kokon 26 (132 en 135 segmente). Die gemiddelde getal segmente van die wurms uit 'n kokon met slegs een wurm was  $139,7 \pm 1,4$  terwyl dié met twee wurms per kokon  $131,4 \pm 1,6$  was en dié met drie wurms per kokon  $128,0 \pm 5,3$  (figuur 11).

Die resultate van die huidige studie verskil van onder andere dié van Evans & Guild (1948a) wat bevind het dat beide hierdie spesies slegs een wurm per kokon geproduseer het. Wilson (1889) het reeds vasgestel dat kokonne wat in die wintermaande gedeponeer is, minder wurms per kokon opgelewer het. Hierdie verskil in resultate kan dus moontlik as gevolg van die invloed van omgewingsfaktore, waaronder die seisoen van die jaar, wees.

## 6. BESPREKING

Die huidige kwalitatiewe faunistiese ondersoek het getoon dat daar vyf verskillende erdwurmspesies, behorende tot drie families in die besproeiingslanderye van die Mooirivierbesproeiingsgebied voorgekom het. Die drie spesies wat as uitheems aan Suid-Afrika beskou word, *A. trapezoides*, *E. rosea* (Lumbricidae) en *E. saltensis* (Ocnerodrilidae) het 'n wyer verspreiding, asook getalsdominante posisie teenoor die endemiese spesies, *U. kinbergi* (Acanthodrilidae) en *Tritogenia* sp. (Microchaetidae) in hierdie ondersoekgebied beklee.

'n Duidelike patroon in die verspreiding van die wurms is ook vasgestel. Die uitheemse spesies, veral die verteenwoordigers van die Lumbricidae, het in hoë getalgedigtheid nader aan die digter bevolkte gebiede waar ook 'n hoër konsentrasie van landbou-aktiwiteit was, voorgekom. Daarteenoor het die twee endemiese spesies in die suidelike deel van die opnamegebied, verste vanaf die dorp, voorgekom. Hierdie verspreidingspatroon het ooreengestem met 'n verskil in habitat vir die uitheemse en endemiese spesies. Eersgenoemde het in leem- of sandkleileemgronde voorgekom, terwyl die endemiese spesies slegs in kleigronde of gronde met 'n hoë kleifraksie gevind is. Die moontlikheid van kompetisie tussen hierdie twee groepe wurms is waarskynlik skraal aangesien daar geen geval was waar beide groepe in een lokaliteit gevind is nie, terwyl daar ook vasgestel is dat die endemiese spesies hoofsaaklik in die dieperliggende grondlae voorgekom het met die uitheemse spesies tot die boonste grondlae beperk.

Daar kan nie uit die resultate van hierdie enkele opname finale uitsluitel oor die sukses van uitheemse spesies in besproeiingsgronde gegee word nie, hoewel verskeie belangrike waarnemings wel gedoen is. Eerstens het dit geblyk dat die uitheemse spesies waarskynlik 'n aansienlik hoër voortplantingskoers as die endemiese spesies gehad het. Dit was veral duidelik uit die hoë tempo

van kokonproduksie wat by veral die lumbrisiëdespesies gevind is. Van die twee spesies behorende tot die Lumbricidae, was dit veral *A. trapezoides* wat 'n besondere hoë tempo van kokonproduksie vertoon het.

Die aansienlik hoër bevolkingsdigthede waarin *A. trapezoides*, *E. rosea* en *E. saltensis* gevind is, dui waarskynlik ook op 'n hoër voortplantingskoers as by die twee endemiese spesies (*Tritogenia* sp. en *U. kinbergi*).

Die sukses van die uitheemse spesies kan moontlik ook te wyte wees aan 'n groter aanpasbaarheid by omgewingstoestande en 'n vermoë om ongunstige toestande te oorkom. Diapouse, 'n fisiologiese rustoestand wat onder andere voorkom om ongunstige toestande te oorkom, is slegs by *A. trapezoides* en *E. rosea* gevind. Dit mag dus deels verantwoordelik wees vir hulle wyer verspreiding en hoër digthede maar daar kon nie bo alle twyfel vasgestel word of die verskynsel van diapouse wel by die endemiese spesies afwesig is nie.

Dit blyk dus uit hierdie deel van die ondersoek dat, indien die moontlikheid om erdwurms in 'n landboukundige rol aan te wend verder ondersoek word, dit waarskynlik aan die hand van die uitheemse families, en veral die Lumbricidae, gedoen sal moet word. Leemgrond (of gronde wat 'n laer kleifraksie bevat) word algemeen as 'n beter tipe landbougrond beskryf. Aangesien die Lumbricidae in hierdie opname hoofsaaklik in sulke gronde gevind is, wil dit voorkom of 'n detailondersoek na die ekologie van Lumbricidae in landboubesproeiingsgrond met 'n lae kleifraksie, die aangewese beginpunt is om die moontlike rol van erdwurms in die landbou te evalueer.

Met die daaropvolgende deurlopende ekologiese opname is gepoog om te begin met die evaluering van die onderhoudingsmoontlikhede van landboubesproeiingsgronde vir erdwurmbevolkings. Om dit te doen, is dit nodig om die invloed wat die verskillende omgewings=

faktore op die erdwurmbevolking kan uitoefen te bepaal. Met die keuse van die drie proefpersele (kyk 2.2) is dan ook gepoog om die invloed van soveel as moontlik operasionele omgewingsfaktore asook dié van landbou-aktiwiteite op die erdwurmbevolking te kan evalueer. Aan die einde van die ondersoek was dit duidelik dat hierdie keuses wel besonder suksesvol was aangesien verskeie voorlopige vermoedens deur die ondersoek bevestig is. Die variansie-analise wat van die resultate gemaak is, het betekenisvolle verskille in die bevolking van die twee spesies (*A. trapezoides* en *E. rosea*) op elke perseel, asook tussen die totale erdwurmbevolking van die drie verskillende persele aangedui.

Na 'n analise en grafiese voorstelling (figuur 6) van die resultate van hierdie opnames was dit duidelik dat daar 'n spesifieke fluktuasiepatroon in beide die getallegthede en biomassavariasies van die verskillende spesies op die proefpersele was. Vir die *A. trapezoides*-bevolking is daar 'n relatiewe hoë bevolkingsdigtheid aan die begin van die opnameperiode in die vroeë somer (Oktober, November en begin Desember) vasgestel. Dit was hoofsaaklik te wyte aan gunstige vog- en temperatuurtoestande (kyk 4.2.4.1, 4.2.4.2 en 4.2.4.3). Gedurende die drie opnames in die middelsomer (vanaf helfte Desember tot helfte Januarie) het die getalle skerp gedaal, hoofsaaklik weens ongunstige vogtoestande. Daarna het die digtheid weer redelik drasties toegeneem om 'n maksimumpiek vir bevolkingsdigtheid in April te vorm, voordat dit weer begin afneem het weens die ongunstiger herfs- en winterweersomstandighede. Net na die vroeë lentereëns en begin van die besproeiingseisoen in Augustus het die bevolking weer toegeneem om uiteindelik weer die piek in die vroeë somermaande te vorm. Dit was egter opvallend dat daar op perseel C geen prominente piek in die bevolkingsdigtheid gedurende April gevind is nie. Dit kan waarskynlik toegeskryf word aan die hoë kleifrasie met gepaardgaande ongunstige vogsituasie (volgens die pF-waarde) wat op hierdie perseel verkry is. Hierdie algemene fluktuasiepatroon is ook vir *E. rosea* vasgestel, behalwe op perseel C waar hierdie spesie in sulke lae digthede voorgekom het dat daar geen

bepaalde patroon gevind kon word nie.

*A. trapezoides* was in hierdie ondersoekpersele die suksesvolste spesie. In al drie die persele, maar in besonder in perseel C, het hierdie spesie beide 'n getalsdominante en biomassadominante posisie beklee. Die moontlikheid bestaan dus dat *A. trapezoides* in hierdie persele 'n groter aanpasbaarheid by ongunstige omgewingstoestande as *E. rosea* het. Dit is byvoorbeeld in perseel C, waar vogtoestande dikwels ongunstig was a.g.v. die fisiese samestelling van die grond, gevind dat *A. trapezoides* dikwels dan nog in redelike hoë digthede voorgekom het, terwyl *E. rosea* dan reeds afwesig of in baie lae digthede aanwesig was. Aan die anderkant is dit egter moontlik dat die betrokke persele net beter aan die bestaansvereistes, met betrekking tot vog en temperatuur, van *A. trapezoides* voldoen het.

Verskeie omgewingsfaktore beïnvloed die samestelling en digtheid van die erdwurmbevolkings, maar aangesien baie van hierdie faktore byvoorbeeld in perseel A min of meer konstant gebly het, lyk dit of dit moontlik die grondtemperatuur en grondvoggehalte is wat die wurms die sterkste beïnvloed het. Daar is naamlik 'n redelik duidelike ooreenkoms in die fluktuasiepatrone van die bevolkingsdigtheid en dié van die temperatuur en grondvog waargeneem (figuur 6). Daar is ook by verskeie geleenthede gevind dat 'n skielike styging in die grondvoggehalte ooreengestem het met net so 'n skielike styging in bevolkingsdigtheid. Die moontlikheid bestaan dus dat die gunstiger vogsituasie kon bydra tot die opbloei in bevolkingsdigtheid.

Indien erdwurms in 'n landboukundige rol aangewend word, sal dit noodwendig meebring dat die bevolking deur die landboupraktyke versteur sal word. Om die invloed van sodanige versteuring te evalueer is perseel B gekies. Hierdie perseel het in alle eienskappe grootliks met perseel A ooreengestem, behalwe dat daar wisselbou op die perseel toegepas is, terwyl daar op perseel A meerjarige gevestigde gewasse voorgekom het. Dit het dus beteken dat perseel B gereeld meganies en fisies versteur sou word deur dit

te ploeg, asook chemies versteur word deur die toevoeging van bemestingstowwe. Die enigste vorm van versteuring wat op perseel A voorgekom het, was die blootstelling aan uitdroging wanneer die plantegroei bedekking verwyder is deur die sny van die lusern.

Die variansie-analise van die resultate het aangedui dat 'n hoogs betekenisvolle verskil tussen die erdwurmbevolkings van hierdie twee persele voorgekom het. Indien die *A. trapezoides*-bevolking van perseel A met dié van perseel B vergelyk word, is ook 'n betekenisvolle verskil gevind terwyl die twee *E. rosea*-bevolkings ook hoogs betekenisvol van mekaar verskil het. Die aansienlik laer bevolkingsdigthede wat op perseel B verkry is, kan slegs aan die landbou-aktiwiteite - hetsy meganiese, fisiese of chemiese invloede - gewyt word. *A. trapezoides* het waarskynlik 'n hoër aanpasbaarheid vir hierdie versteurings gehad aangesien hulle in 'n gemiddelde digtheid van 68,4 wurms per m<sup>2</sup> gevind is, terwyl *E. rosea* (wat in elf van die dertig opnames heeltemal afwesig was) 'n gemiddelde digtheid van slegs 20,8 wurms per m<sup>2</sup> gehad het. Presies hoe elkeen van die faktore in hierdie kompleks van faktore die erdwurmbevolkings beïnvloed, sal eksperimenteel in die laboratorium of met meer gedetailleerde veldeksperimente bepaal moet word.

Met die variansie-analise is ook 'n hoogs betekenisvolle verskil tussen die *A. trapezoides*- en *E. rosea*-bevolkings van persele A en C gevind. Perseel C het in net een opsig met perseel A verskil, naamlik dat die grond van eersgenoemde 'n baie hoë kleifrasie (32%) gehad het teenoor die slegs 11% van perseel A. Aangesien die grond egter 'n kompleks van faktore het wat mekaar beïnvloed verander hierdie een verskil op perseel C die habitat waarskynlik aansienlik. Een van die belangrikste faktore wat egter deur die hoër kleifrasie beïnvloed is, is die persentasie beskikbare vog in die grond. Volgens die pF-kromme (figuur 5) is die verwelkingskoëffisiënt (die kritieke vogwaarde) by bykans een derde van die opnames bereik, of was die vogwaarde baie naby daaraan. Ten spyte daarvan dat daar met meer as die helfte van die

opnames hoër voglesings (totale voginhoud) in perseel C as in A gevind is, was hierdie vog dus nie altyd vir die lewende organismes beskikbaar nie.

Hierdie faktor, tesame met ander moontlike ongunstige faktore as gevolg van die hoër kleifraksie van die grond, was waarskynlik verantwoordelik vir die laer digtheid van beide spesies, maar in besonder *E. rosea*. Laasgenoemde spesie het in sulke lae digtheid voorgekom (figuur 6) dat dit lyk of hulle baie moeilik by die ongunstige toestande kon aanpas. Die hoogste digtheid van hierdie spesie wat gevind kon word, was slegs 36 wurms per m<sup>2</sup> met 14 van die 30 opnames wat geen en nog ses opnames wat minder as 10 wurms per m<sup>2</sup> opgelewer het. Die sterk negatiewe invloed wat hierdie grondtoestande op perseel C op die wurms uitgeoefen het, blyk ook daaruit dat daar nie by óf die *A. trapezoides*- óf *E. rosea*-bevolkings op hierdie perseel 'n ooreenstemmende maksimumpiek in bevolkingsdigtheid gedurende Februarie tot April, soos by bykans alle ander bevolkings in die Potchefstroomse omgewing verkry is nie. Dit was ten spyte van 'n skynbaar gunstige grondvog en grondtemperatuur.

Die onderhoudingsmoontlikhede van sulke landbougronde vir erdwurms word verder bevraagteken deur die volgende opvallende verskynsel wat waargeneem is. Op perseel A is gemiddeld 47,7 kokonne per m<sup>2</sup> van *A. trapezoides* versamel, met 'n gemiddeld van 115,7 per m<sup>2</sup> op perseel C. Ten spyte van hierdie aansienlik hoër kokonproduksie op perseel C was die wurmgetal baie laer. Die fisiese en chemiese samestelling van die kleigronde op hierdie perseel is dus skynbaar nie geskik vir die uitbroei, groei en ontwikkeling van die erdwurms nie.

'n Moontlike verklaring vir hierdie verskynsel is dat kokonproduksie soms beskou word as 'n reaksie deur die wurms om ongunstige omgewingstoestande te oorkom. Dit bring dus mee dat die wurms 'n groter hoeveelheid kokonne per individu produseer.

Beide spesies wat op die ondersoekpersele voorgekom het, het skynbaar 'n hoë voortplantingskoers gedurende die opnameperiode gehad. Dit kan afgelei word uit die relatiewe hoë digthede juveniele wurms wat met elke opname waar wel wurms was, gevind is. Dit dui daarop dat die uitbroei van kokonne bykans deur die loop van die jaar plaasgevind het. Die hoë tempo van kokonproduksie soos hierbo genoem is, dui ook op 'n hoë voortplantingskoers.

Die huidige ondersoek het aangedui dat diapouse waarskynlik om een van twee redes in die lewensloop van die wurms intree. Eerstens was dit duidelik dat dit 'n reaksie op ongunstige omgewingstoestande was. Wanneer temperatuur- en vogtoestande buitengewoon ongunstig was, is dikwels groot getalle wurms in diapouse gevind - waarskynlik om die ongunstige toestande te probeer oorkom (byvoorbeeld gedurende die wintermaande). Tweedens is hierdie verskynsel skynbaar soms deur 'n interne biologiese ritme veroorsaak. Daar is by sommige opnames gevind dat die temperatuur- en vogtoestande binne die voorkeurwaardes van die wurms geval het, maar dat heelwat wurms in diapouse gevind is. In hierdie gevalle kon omgewingstoestande dus waarskynlik nie die diapouse veroorsaak het nie.

Met 'n uitbroeistudie op die kokonne van *A. trapezoides* en *E. rosea* is vasgestel dat beide spesies se kokonne 1,8 wurms per kokon voortgebring het. Die meeste kokonne het 2 wurms per kokon opgelewer met 'n omvang van een tot vier vir *A. trapezoides* en een tot drie vir *E. rosea*. Daar is verder vasgestel dat 'n wurm langer was en meer segmente bevat het indien dit alleen uit 'n kokon gebroei het as wanneer daar twee of meer wurms per kokon geproduseer is. Daar was ook 'n progressiewe afname in beide die lengte en getal segmente van die opeenvolgende wurms wat uit die kokonne uitgebroei het. In die lig van die getal nakomelinge wat per kokon geproduseer word, is dit duidelik dat die kokonproduksie en gepaardgaande uitbroei van die kokonne 'n aansienlike invloed op die digtheid van 'n erdwurmbevolking uitoefen, mits die habitat waarin die bevolking voorkom aan die bestaansvereistes

van daardie erdwurmspesie voldoen.

Die huidige studie kan dus gesien word as 'n aanloop tot die evaluering van die rol van erdwurms in landboubesproeiingsgrond. Die ondersoek het aangedui dat verdere studies in hierdie verband waarskynlik aan die hand van die uitheemse erdwurmfauna (in besonder die Lumbricidae) gedoen sal moet word. Twee van die belangrikste faktore wat skynbaar die erdwurms sterk beïnvloed en verder ondersoek sal moet word, is die invloed van verskillende teksturele klasse grond op die samestelling van erdwurmbevolkings, maar veral die invloed van menslike aktiwiteite op die wurms is skynbaar baie belangrik.

## 7. OPSOMMING

1. Vyf erdwurmspesies is tydens die kwantitatiewe faunistiese opname van die Mooirivierbesproeiingsgebied gevind waarvan twee (*U. kinbergi* en *Tritogenia* sp.) endemies is terwyl die oorblywendes drie (*A. trapezoides*, *E. rosea* en *E. saltensis*) uitheems aan Suid-Afrika is.
2. Die uitheemse spesies (veral die Lumbricidae) is in die onderhawige studiegebied heeltemal getalsdominerend teenoor die endemiese spesies, alhoewel daar geen kompetisie tussen hulle vasgestel kon word nie aangesien die habitatvereistes verskillend was.
3. Die verteenwoordigers van die Lumbricidae het waarskynlik 'n hoë aanpasbaarheid by ongunstige temperatuur- en vogtoestande gehad, onder andere vanweë hulle vermoë om maklik in diapouse te gaan.
4. Die uitheemse spesies is hoofsaaklik in leemgronde of gronde met 'n lae kleifraksie aangetref terwyl die endemiese spesies hoofsaaklik in turfgronde met 'n hoë kleifraksie voorgekom het.
5. Op drie persele waar 'n deurlopende ekologiese opname uitgevoer is, was *A. trapezoides* numeries dominant. Op perseel A het 55,8% van die erdwurmbevolking uit hierdie spesie bestaan, terwyl dit op perseel B 81,1% en op perseel C 93,7% was. Die res het uit *E. rosea* bestaan.
6. Perseel A met 'n rooi leemgrond en lae kleifraksie het die hoogste gemiddelde digtheid wurms gehad, nl. *A. trapezoides* 198 per m<sup>2</sup> en *E. rosea* 141,3 per m<sup>2</sup>. Die waardes vir perseel B (waarop wisselbou toegepas is), was 68,4 per m<sup>2</sup> en 20,8 per m<sup>2</sup> vir *A. trapezoides* en *E. rosea* onderskeidelik terwyl dit vir perseel C (wat uit 'n turfgrond bestaan het), 116,8 per m<sup>2</sup> en 8,3 per m<sup>2</sup> onderskeidelik was.

7. Die hoë kleifraksie met gepaardgaande ongunstige omgewingsfaktore op perseel C was waarskynlik verantwoordelik vir die lae digthede.
8. Op perseel B was die gewasrotasie met gepaardgaande meganiese en chemiese versteurings van die grond die enigste aantoonbare oorsaak van die lae wurmgetalle.
9. *A. trapezoides* en *E. rosea* het waarskynlik 'n hoë voortplantingskoers in die drie proefpersele gehad aangesien eersgenoemde spesie gemiddeld 59,0 kokonne per m<sup>2</sup> per opname opgelewer het, terwyl daar 9,3 kokonne per m<sup>2</sup> vir *E. rosea* versamel is. Die groot getalle juveniele wurms wat met bykans elke opname versamel is, dui ook op 'n hoë voortplantingskoers.
10. Diapouse word by albei hierdie spesies aangetref. Die hoogste piek in die diapousepatroon het gedurende die wintermaande (Junie en Julie) voorgekom. Op perseel C is baie hoë getalle wurms in diapouse gevind - veral *E. rosea*.
11. Grondtemperatuur en grondvog is die twee omgewingsfaktore wat die aktiwiteite en voorkoms van die wurms die sterkste beïnvloed.
12. Laboratoriumondersoeke het getoon dat *A. trapezoides* en *E. rosea* gemiddeld 1,8 wurms per kokon oplewer.
13. Dieselfde ondersoeke het getoon dat daar 'n progressiewe afname in beide die lengte en getal segmente van die juveniele wurms is, in opeenvolging soos hulle uit die kokonne uitbroei.
14. 'n Kritiese vergelyking van die bevindinge op persele A en B lei tot die gevolgtrekking dat die invloed van menslike aktiwiteite 'n buitengewoon belangrike rol in die bepaling van bevolkingsdigthede van erdwurms in besproeiingsgronde speel.

## 8. DANKBETUIGINGS

Ek wens my dank en waardering teenoor die volgende persone en instansies uit te spreek:

Dr. A.J. Reinecke onder wie se leiding ek hierdie projek kon onderneem, vir sy positiewe leiding en hooggewaardeerde advies wat te alle tye tot my beskikking was.

Proff. J.A. van Eeden en P.A.J. Ryke vir hul belangstelling in my werk.

Dr. H.S. Steyn van die Departement Statistiek van die P.U. vir C.H.O. vir sy raad en hulp met die statistiese verwerkings van gegewens.

Dr. D.J. Botha van die Departement Plantkunde van die P.U. vir C.H.O. vir sy hulp met die identifikasie van plante.

Personeel van die Departement Bodemkunde van die P.U. vir C.H.O. vir hulle hulp met die profielbeskrywings van die proefpersele.

Mnr. Poggenpoel, eienaar van die plaas Transvalia Boerdery vir die beskikbaarstelling van landbougrond vir die studie, asook hulp met die aantekening van werksaamhede op die persele.

Dr. V.L. Hamilton-Attwell en Mnr. C. Geldenhuys vir hulle hulp met die fotografering van apparaat.

Aan alle lede van die Departement Dierkunde vir hulle belangstelling en advies.

Mev. B. John vir die netjiese tikwerk.

Die T.O.D. en die Departement Landbou Tegniese Dienste vir finansiële ondersteuning.

My vrou Sonia vir haar opoffering en hulp met die samestelling van die verhandeling.

## 9. LITERATUURVERWYSINGS

- ALLEE, W.C., TORVIK, M.M., LAHR, J.P. & HOLLISTER, P.L. 1930.  
Influence of soil reaction on earthworms.  
*Physiol. Zool.* 3, 2: 164-200.
- ATLAVINYTÉ, O. 1964. Distribution of earthworms (Lumbricidae) and larvae of insects in the eroded soil under cultivated crops. *Pedobiologia* 4: 245-250
- BALTZER, R. 1956. Die Regenwürmer Westfalens. Eine tiergeographische, ökologische und sinnesphysiologische Untersuchung. *Zool. Jb. Syst.* 84: 355-414.
- BARLEY, K.P. 1959. The influence of earthworms on soil fertility. I. Earthworm populations found in agricultural land near Adelaide. *Aust. J. agr. Res.* 10: 171-178.
- BARLEY, K.P. 1961. The abundance of earthworms in agricultural land and their possible significance in agriculture. *Adv. Agron.* 13: 249-268.
- BEDDARD, F.E. 1895b. Preliminary Account of New Species of Earthworms belonging to the Hamburg Museum. *Proc. zool. Soc. Lond.* 1895: 210-239.
- BHATTI, H.K. 1961. Experimental study of burrowing activities of earthworms. *Agric. Pakistan* 13,3: 1-16.
- BISHARA, G.M. & EL-KIFL, A.H. 1954. Magnitude and distribution of earthworms in cultivated land at Giza, Egypt. *Fac. Agr. Cairo Univ. Bull.* 51: 1-28.
- BLOCK, W. & BANAGE, W.B. 1968. Population density and biomass of earthworms in some Uganda soils. *Rev. Ecol. Biol. Sol.* 5, 3: 515-521.
- BOUCHÉ, M.B. 1969. Comparaison critique de méthodes d'évaluation des populations de lumbricidés. *Pedobiologia* 9: 26-34.

- BOYD, J.M. 1957a. The ecological distribution of the Lumbrici= dae in the Hebrides. Proc. R. Soc. Edinb. 66: 311-338.
- BRADY, N.C. 1974. The nature and properties of soils. Mac= millan company, New York. 639p.
- BUCKMAN, H.O. & BRADY, N.C. 1966. The nature and properties of soils; a college text of edaphology. Mac= millan company, New York. 567p.
- DE LANGE, A.M. & VISSER, F.C. 1970. Besproeiingsbehoefte in die Mooiriviervallei. 'n Verslag van 'n grond= hidrologiese analise van die besproeiingsgrond tussen Boskopdam en die Vaalrivier. Navorsings= instituut van die Hoëveldstreek, Potchefstroom.
- DOEKSEN, J. & COUPERUS, H. 1962. An estimation of the growth of earthworms. Wageningen Inst. Biol. en Scheik. Onderz. van Landbougewassen. Meded. 195: 173-175.
- DOEKSEN, J. & VAN WINGERDEN, C.G. 1964. Notes on the activity of earthworms. II. Observations on diapause in the earthworm *A. caliginosa*. Wageningen Inst. Biol. en Scheik. Onderz. van Landbougewassen. Meded. 255: 181-186.
- \*DUGÈS, A. 1828. Recherche sur la circulation, la respiration et la reproduction des Annélides sétigères abranches. Ann. Sci. Nat. 15,1: 284-336.
- EDWARDS, C.A. & LOFTY, J.R. 1972. Biology of Earthworms. Chapman and Hall, Londen. 283p.
- EL-DUWEINI, A.K. 1951. On the clitellum and cocoons of *Alma nilotica* (Grube). Proc. Egypt. Acad. Sci. 6: 52-63.
- EL-DUWEINI, A.K. & GHABBOUR, S.I. 1965. Effect of pH and of electrolytes on earthworms. Bull. zool. Soc. Egypt 19: 89-100.

- EL-DUWEINI, A.K. & GHABBOUR, S.I. 1965. Population density and biomass of earthworms in different types of Egyptian soils. *J. appl. Ecol.* 2: 271-287.
- \*EVANS, A.C. 1947. Earthworms. *J. Bd. Greenkeeping Res.* 7: 49-54.
- EVANS, A.C. 1947. Method of studying the burrowing activity of earthworms. *Ann. Mag. nat. Hist.* 11, 14: 643-650.
- EVANS, A.C. 1948. Studies on the relationships between earthworms and soil fertility. II. Some effects of earthworms on soil structure. *Ann. appl. Biol.* 35, 1: 1-13.
- EVANS, A.C. & GUILD, W.J. Mc.L. 1947. Some notes on reproduction in British Earthworms. *Ann. Mag. nat. Hist.* 11, 14: 654-659.
- EVANS, A.C. & GUILD, W.J. Mc.L. 1947. On the cocoons of some British Lumbricidae. *Ann. Mag. nat. Hist.* 11, 14: 714-719.
- EVANS, A.C. & GUILD, W.J. Mc.L. 1947. Studies on the relationships between earthworms and soil fertility. I. Biological studies in the field. *Ann. appl. Biol.* 34, 3: 307-330.
- EVANS, A.C. & GUILD, W.J. Mc.L. 1948a. Studies on the relationships between earthworms and soil fertility. IV. On the life cycles of some British Lumbricidae. *Ann. appl. Biol.* 35, 4: 471-484.
- EVANS, A.C. & GUILD, W.J. Mc.L. 1948b. Studies on the relationships between earthworms and soil fertility. V. Field populations. *Ann. appl. Biol.* 35, 4: 485-493.
- GATES, G.E. 1948. On segment formation in normal and regenerative growth of Earthworms. *Growth* 12: 165-180.

- GATES, G.E. 1961. Ecology of some earthworms with special reference to seasonal activity. *Am. Midl. Nat.* 66,1: 61-86.
- GERARD, B.M. 1967. Factors effecting earthworms in pastures. *J. Anim. Ecol.* 36: 235-252.
- GRANT, W.C. 1956. An ecological study of the peregrine earthworm, *Pheretima hupeiensis* in the Eastern United States. *Ecology* 37,4: 648-658.
- GUILD, W.J. Mc.L. 1948. Studies on the relationship between earthworms and soil fertility. III. The effect of soil type on the structure of earthworm populations. *Ann. appl. Biol.* 35: 181-192.
- GUILD, W.J. Mc.L. 1951. The distribution and population density of earthworms (Lumbricidae) in Scottish pasture fields. *J. Anim. Ecol.* 20,1: 88-97.
- GUILD, W.J. Mc.L. 1952a. The Lumbricidae in upland areas. II. Population variation on hill pasture. *Ann. Mag. nat. Hist.* 12,5: 286-292.
- HEUNGENS, A. 1969. Considerations on earthworms in connection with the physico-pedological demands of Azalea culture. *Med. Rijksfak. Landb. wet. Gent.* 31,4: 329-342.
- HOPP, H. & HOPKINS, H.T. 1946b. The effect of cropping systems on the winter populations of earthworms. *J. Soil. Water Conserv.* 1,1: 85-88.
- HOPP, H. & SLATER, C.S. 1948. Influence of earthworms on soil productivity. *Soil. Sci.* 66: 421-428.
- HOPP, H. & SLATER, C.S. 1949. The effect of earthworms on the productivity of agricultural soil. *J. Agric. Res.* 78: 325-339.
- JEFFERSON, P. 1955. Studies on the earthworms of turf. A. The earthworms of experimental turf plots. *J. Sports Turf. Res. Inst.* 9,31: 6-27.

- JEFFERSON, P. 1958. Studies on the earthworms of turf. C. Earthworms and casting. J. Sports Turf. Res. Inst. 9,34: 437-452.
- JOSHI, N.V. & KELBAR, B.V. 1952. The role of earthworms in soil fertility. Indian J. agric. Sci. 22: 189-196.
- KEVAN, D.K. McE. 1955. Soil Zoology. Butterworths, London. 512p.
- KINBERG, J.G.H. 1867. Annulata nova. Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm 23: 97-100.
- LAVELLE, P. 1971. Étude démographique et Dynamique des populations de *Millsonia anomala* (Acanthodrilidae-Oligochètes). Ongepubliceerde proefskrif, Fakulteit Natuurwetenskappe, Univ. van Parys, Frankryk. 88p.
- LAVERACK, M.S. 1961. Tactile and chemical perception in earthworms. II. Responses to acid and pH solutions. Comp. Biochem. Physiol. 2,1: 22-34.
- LEE, K.E. 1959. The earthworm fauna of New Zealand. Wellington. 486p.
- LEE, K.E. 1961. Interaction between native and introduced earthworms. Proc. N.Z. ecol. Soc. 8: 60-62.
- LJUNGSTRÖM, P.-O. 1972. Introduced earthworms of South Africa. On their taxonomy, distribution, history of introduction and on the extermination of endemic earthworms. Zool. Jb. Syst. 99: 1-81.
- LJUNGSTRÖM, P.-O., DE ORELLANA, J.A. & PRIANO, L.J.J. 1973. Influence of some edaphic factors on earthworm distribution in Santa Fe Province, Argentina. Pedobiologia 13: 236-247.
- MADGE, D.S. 1969. Field and laboratory studies on the activities of two species of tropical earthworms. Pedobiologia 9: 188-214.

- MICHAELSEN, W. 1899b. Revision der Kinberschen Oligochaeten - Typen. Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm. 56: 413-448.
- MICHAELSEN, W. 1903. Die geographische Verbreitung der Oligochaeta. R. Friedländer & Sohn, Berlin. 186p.
- MOMENT, G.B. 1953. On the way a common earthworm, *Eisenia foetida*, grows in length. J. Morph. 93: 489-507.
- MURCHIE, W.R. 1958. Biology of the oligochaete *Eisenia rosea* (Savigny) in an Upland Forest Soil of Southern Michigan. Am. Midl. Nat. 66,1: 113-131.
- NEL, L.T., TRUTER, F.C., & WILLEMSE, J. 1939. The geology of the country around Potchefstroom and Klerksdorp. Dept. of Mines, geological survey. Staatsdrukker, Pretoria, R.S.A.
- NORDSTRÖM, S. & RUNDGREN, S. 1972. Methods of sampling lumbricids. Oikos 23: 344-352.
- NORDSTRÖM, S. & RUNDGREN, S. 1974. Environmental factors and lumbricid associations in southern Sweden. Pedobiologia 14:1-27.
- RAW, F. 1959. Estimating earthworm populations by using formalin. Nature, Lond. 184: 1661-1667.
- RAW, F. 1962. Studies of earthworm populations of orchards. I. Leaf burial in apple orchards. Ann. appl. Biol. 50: 389-404.
- REINECKE, A.J. 1969. Die ekologie van *Microchaetus modestus* Mich. (Oligochaeta). Ongepubliseerde verhandeling, Potch. Univ. vir C.H.O., R.S.A. 76p.
- REINECKE, A.J. 1972. *Microchaetus modestus* (Microchaetidae) en *Eisenia rosea* (Lumbricidae) en hulle bestaansvereistes m.b.t. temperatuur en grondvog. Ongepubliseerde proefskrif, Potch. Univ. vir C.H.O., R.S.A. 157p.

- REINECKE, A.J. & LJUNGSTRÖM, P.-O. 1969. An ecological study of earthworms from the banks of the Mooi River, Potchefstroom, South Africa. *Pedobiologia* 9: 100-111.
- REINECKE, A.J. & RYKE, P.A.J. 1972. 'n Onderzoek na die ekologie van *Microchaetus modestus* (Oligochaeta), 'n Suid-Afrikaanse endemiese spesie. Wetenskaplike bydraes P.U. vir C.H.O. Reeks B: Natuurwetenskappe nr. 42: 1-42.
- REINECKE, A.J. & RYKE, P.A.J. 1974. The upper lethal temperature of *Microchaetus modestus* (Oligochaeta). *Rev. Ecol. Biol. Sol.* 11,3: 333-351.
- REYNOLDS, J.W. 1972. The relationship of earthworm (Oligochaeta: Acanthodrilidae and Lumbricidae) distribution and biomass in six heterogeneous woodlot sites in Tippecanoe country, Indiana. *J. Tenn. Acad. Sci.* 47,2: 63-67.
- REYNOLDS, J.W. & REINECKE, A.J. 1976. A preliminary survey of the earthworms of the Kruger National Park, South Africa (Oligochaeta: Glossoscolecidae, Megascolecidae and Octochaetidae). Wetenskaplike bydraes P.U. vir C.H.O. Reeks B: Natuurwetenskappe nr. 89: 1-19.
- ROY, S.K. 1957. Studies on the activities of earthworms. *Proc. zool. Soc. Bengal. Calcutta* 10: 81-98.
- SATCHELL, J.E. 1955. An electrical method of sampling earthworm populations. *In Soil Zoology.* D.K. McE. Kevan (red.) pp. 356-364. Butterworths, Londen.
- SATCHELL, J.E. 1958. Earthworm Biology and soil fertility. *Soils and fert.* 21: 209-219.
- SATCHELL, J.E. 1969. Methods of sampling earthworm populations. *Pedobiologia* 9: 20-25.

- \*SAUSSEY, M. 1966. Contribution à l'étude phénomènes de diapause et de régénération caudate chez *Allolobopora icterica* (Savigny) (Oligochète Lombricien). Mém. Soc. Linn. Normandie (N.S.) Zool. 3,1: 1-158.
- SAVIGNY, J. 1826. Analyse d'un Mémoire sur les Lombrics par Cucier. Mém. Acad. Sci. Inst. France 5: 176-184.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1966. Statistical Methods. Iowa State University press. Ames, Iowa, V.S.A.
- SOUTHWOOD, T.R.E. 1966. Ecological methods. Londen. 391 p.
- STOCKDILL, S.M.J. 1966. The effect of earthworms on pastures. Proc. N.Z. ecol. Soc. 13: 68-74.
- \*SVENDSEN, J.A. 1955. Earthworm population studies: a comparison of sampling methods. Nature, Lond. 175: 864.
- TOWNSEND, W.N. 1973. An Introduction to the Scientific study of the Soil. Edward Arnold Ltd., Londen. 209p.
- TSUKAMOTO, J. & WATANABE, H. 1977. Influence of temperature on hatching and growth of *Eisenia foetida* (Oligochaeta, Lumbricidae). Pedobiologia 17: 338-342.
- TSURA, S. 1975. Seasonal variations of number and biomass of earthworms in grassland. In Progress in Soil Zoology. J. Vaněk (red.) pp.223-228. Publishing House of the Czechoslovak Academy of Science.
- VAIL, V.A. 1974. Observations on the hatchlings of *Eisenia foetida* and *Bimastos tumidus* (Oligochaeta: Lumbricidae). Bull. Tall Timbers Res. Stn. 11: 1-8.
- VAN RHEE, J.A. 1965. Earthworm activity and plant growth in artificial cultures. Pl. and Soil. 22: 45-48.

- VISSER, F.A. & REINECKE, A.J. 1977. The earthworms of the Mooi River irrigation area in Potchefstroom, South Africa (Oligochaeta: Lumbricidae, Acanthodrilidae, Microchaetidae and Ocnerodrilidae). Pirineos P. Cent. pir Biol. exp. 9: 95-108.
- WATERS, R.A.S. 1954. Numbers and weights of earthworms under a highly productive pasture. N.Z. J. Sci. Technol. 36, 5: 516-525.
- WILSON, E.B. 1889. The embryology of the earthworm. J. Morph. 3, 3: 387-462.
- ZICSI, A. 1957a. Ein bodenausstecher zum Einsammeln der Lumbriciden aus Ackerböden. Opusc. Zool. Inst. Zoosyst. Univ. Budap. 2:71-75.
- ZICSI, A. 1958. Freilandsuntersuchungen zur Kenntnis der Empfindlichkeit einiger Lumbriciden-Arten gegen Trockenperioden. Acta. Zool. Hung. 3: 369-383.
- Werke aangedui met \* is nie in die oorspronklike gesien nie.

**BYLAAG**

RESULTATE VAN DIE EENMALIGE KWANTITATIEWE FAUNISTIESE OPNAME IN 30 MONSTERLOKALITEITE  
IN DIE OPNAMEGEBIED GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 MAART 1975 TOT 19 MEI 1975  
(Tabelle 1 tot 30)

TABEL 1

MONSTERLOKALITEIT 1

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4					
A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	80	240	80	256	164	59,3	97,2	48,6	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	128	160	352	172	74,9	128,9	64,5	
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	368	240	608	336	61,4	206,1	103,1	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	43,8	114,2	116,9	281,0	139	72,4	100,5	50,3	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	112	64	0	48	56	82,5	46,2	23,1
		Massa (g)	3,5	2,0	0	1,5	1,8	82,5	1,4	0,7
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	96	16	32	0	36	116,9	42,1	21,0	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	0	0	48	24	115,5	27,7	13,9	
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	16	32	48	60	95,8	57,5	28,8	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	11,9	1,1	8,6	6,7	7,1	64,0	4,5	2,3	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
		Massa (g)	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 2

MONSTERLOKALITEIT 2

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4					
A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	112	96	272	160	160	49,7	79,5	39,7	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	160	192	192	256	200	20,1	40,3	20,1	
	Totaal /m <sup>2</sup>	272	288	464	416	360	26,3	94,7	47,3	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	109,0	63,0	110,4	83,4	91,5	24,8	22,7	11,3	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	272	32	48	64	104	108,4	112,8	56,4
		Massa (g)	8,5	1,0	1,5	2,0	3,3	108,4	3,5	1,8
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	48	0	80	160	72	93,4	67,3	33,6	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	0	64	96	56	71,9	40,3	20,1	
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	0	144	256	128	82,3	105,3	52,7	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,1	0	15,1	30,2	14,4	86,6	12,4	6,2	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
		Massa (g)	0	0	0	0	-	-	-	-

## MONSTERLOKALITEIT 3

TABEL 3

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	80	64	96	64	76	20,2	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	304	144	128	148	80,1	118,6	59,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	96	368	240	192	224	50,5	113,1	56,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	26,7	109,2	55,4	89,0	70,1	52,0	36,4	18,2
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	128	238	112	80	139,5	49,2	68,6
Massa (g)		4,0	7,5	3,5	2,5	4,4	49,7	2,2	1,1
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	128	16	128	0	68	102,3	69,6	34,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	336	32	64	32	116	127,1	147,4	73,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	464	48	192	32	184	108,7	200,1	100,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	34,6	3,7	16,7	5,6	15,2	93,6	14,2	7,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 4

## MONSTERLOKALITEIT 4

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	144	80	192	128	136	34,0	46,2	23,1
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	80	64	192	96	68,0	65,3	32,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	192	160	256	320	232	30,6	71,0	35,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	44,3	46,1	118,1	89,0	74,4	48,0	35,7	17,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	64	112	48	48	68	44,5	30,3
Massa (g)		2,0	3,5	1,5	1,5	2,1	44,5	0,9	0,5
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	16	32	0	0	12	127,7	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	16	0	0	20	151,4	30,3	15,1
	Totaal /m <sup>2</sup>	80	48	0	0	32	122,5	39,2	19,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	10,0	5,2	0	0	38	126,5	4,8	2,4
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 5

MONSTERLOKALITEIT 5

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4					
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	64	16	128	52	110,6	57,5	28,8	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	80	176	192	112	80,0	89,6	44,8	
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	144	192	320	164	80,6	132,2	66,1	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	14,0	11,6	37,8	15,9	100,1	15,9	7,9	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	4	200,0	8,0	4,0
		Massa (g)	0	0	0	0,5	0,1	200,0	0,3	0,1

TABEL 6

MONSTERLOKALITEIT 6

E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	128	32	32	32	56	85,7	48,0	24,0	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	4	200,0	8,0	4,0	
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	32	32	32	60	93,3	56,0	28,0	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	8,1	5,6	6,2	6,0	6,5	17,2	1,1	0,6	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
		Massa (g)	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 7

MONSTERLOKALITEIT 7

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4					
A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	16	64	32	0	28	97,6	27,3	13,7	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	32	16	0	24	86,1	20,7	10,3	
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	96	48	0	52	76,9	40,0	20,0	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	13,8	26,1	23,0	0	15,7	74,5	11,7	5,9	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	144	0	0	0	36	200,0	72,0	36,0
		Massa (g)	4,5	0	0	0	1,1	200,0	2,3	1,1
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	48	16	96	16	44	85,9	37,8	18,9	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	32	0	0	16	115,5	18,5	9,2	
	Totaal /m <sup>2</sup>	80	48	96	16	60	59,1	35,5	17,7	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	31,8	14,8	9,8	1,4	14,5	88,7	12,8	6,4	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	32	96	48	48	56	49,5	27,7	13,9
		Massa (g)	1,0	3,0	1,5	1,5	1,8	49,5	0,9	0,4

TABEL 8

## MONSTERLOKALITEIT 8

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	12	200,0	24,0	12,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	4	200,0	8,0	4,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	64	0	16	200,0	32,0	16,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	8,3	0	2,1	200,0	4,2	2,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	96	32	48	44	90,9	40,0	20,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	8	200,0	16,0	8,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	96	64	48	52	76,9	40,0	20,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	15,7	7,3	2,2	6,3	110,7	7,0	3,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	48	0	0	12	200,0	24,0
Massa (g)		0	1,5	0	0	0,4	200,0	0,8	0,4

TABEL 9

## MONSTERLOKALITEIT 9

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	32	0	12	127,7	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	0	64	48	40	69,3	27,7	13,9
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	0	96	48	52	76,9	40,0	20,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	31,6	0	34,5	27,3	23,4	67,9	15,8	7,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 10

## MONSTERLOKALITEIT 10

E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	32	16	128	60	82,6	49,5	24,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	96	80	192	104	59,6	62,0	31,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	128	96	320	164	63,9	104,8	52,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	45,7	64,5	48,2	86,1	61,1	30,5	18,6	9,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 11

## MONSTERLOKALITEIT 11

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	128	96	160	192	144	28,7	41,3	20,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	160	224	128	160	168	24,0	40,3	20,1
	Totaal /m <sup>2</sup>	288	320	288	352	312	9,8	30,6	15,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	125,0	157,9	115,4	146,0	136,1	14,2	19,4	9,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	176	96	323	128	180,8	55,5	100,4
Massa (g)		5,5	3,0	10,1	4,0	5,7	55,6	3,1	1,6

TABEL 12

## MONSTERLOKALITEIT 12

A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	176	96	192	288	188	41,9	78,8	39,4
	Klitellate /m <sup>2</sup>	112	128	64	96	100	27,3	27,3	13,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	288	224	256	384	288	24,0	69,1	34,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	148,1	115,4	88,1	92,6	111,1	24,7	27,4	13,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	12	200,0	24,0	12,0
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	64	112	96	64	84	28,6	24,0
Massa (g)		2,0	3,5	3,0	2,0	2,6	28,6	0,8	0,4

TABEL 13

## MONSTERLOKALITEIT 13

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	16	48	48	44	45,8	20,1	10,1
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	32	48	64	44	34,8	15,3	7,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	96	48	96	112	88	31,5	27,7	13,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	36,3	27,3	34,1	14,2	28,0	35,6	10,0	5,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	48	48	0	16	28	85,7	24,0
Massa (g)		1,5	1,5	0	0,5	0,9	85,7	0,8	0,4

TABEL 14

## MONSTERLOKALITEIT 14

E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	16	48	16	40	76,6	30,6	15,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	16	80	32	36	84,1	30,3	15,1
	Totaal /m <sup>2</sup>	96	32	128	48	76	58,0	44,1	22,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	11,8	5,0	23,9	9,8	12,6	63,7	8,0	4,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	4	200,0	8,0	4,0
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	48	16	16	141,4	22,6
Massa (g)		0	0	1,5	0,5	0,5	141,4	0,7	0,4

TABEL 15

## MONSTERLOKALITEIT 15

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	96	48	128	16	72	69,1	49,7	24,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	128	16	96	160	100	61,8	61,8	30,9
	Totaal /m <sup>2</sup>	224	64	224	176	172	43,9	75,5	37,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	19,8	5,0	15,1	31,9	18,0	62,2	11,2	5,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	8,0	200,0	16,0
Massa (g)		0	0	1,0	0	0,3	200,0	0,5	0,3

TABEL 16

## MONSTERLOKALITEIT 16

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	32	160	16	72	89,8	64,7	32,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	128	96	96	160	120	25,5	30,6	15,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	208	128	256	176	192	28,1	53,9	26,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	21,6	15,0	29,8	32,0	24,6	31,7	7,8	3,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	16	32	16	48	28	54,7	15,3
Massa (g)		0,5	1,0	0,5	1,5	0,9	54,7	0,5	0,2
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	64	0	80	36	116,9	42,1	21,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	128	0	128	64	115,5	73,9	37,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	192	0	208	100	115,7	115,7	57,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	43,8	0	45,8	22,4	115,5	25,9	12,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 17

## MONSTERLOKALITEIT 17

E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	4	200,0	8,0	4,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	48	32	0	20	120,0	24,0	12,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	64	32	0	24	127,7	30,6	15,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	7,3	6,2	0	3,4	116,2	3,9	2,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	16	16	0	8	115,5	9,2	4,6
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 18

## MONSTERLOKALITEIT 18

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. saltensis	Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	32	16	0	20	76,6	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	80	48	0	40	83,3	33,3	16,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	112	64	0	60	76,6	46,0	23,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,3	17,5	9,8	0	9,2	78,3	7,2	3,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 19

## MONSTERLOKALITEIT 19

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. saltensis	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	32	128	44	130,7	57,5	28,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	64	48	32	91,3	29,2	14,6
	Totaal /m <sup>2</sup>	32	0	96	176	76	102,2	77,7	38,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,5	0	13,0	19,9	10,6	78,1	8,3	4,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	32	0	0	12	127,7	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	16	48	0	28	85,7	24,0	12,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	48	48	0	40	69,3	27,7	13,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,2	3,4	4,1	0	4,9	105,0	5,2	2,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 20

## MONSTERLOKALITEIT 20

E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	176	16	192	116	71,6	83,0	41,5
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	48	16	96	48	72,0	34,6	17,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	224	32	288	164	69,6	114,2	57,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	14,1	29,9	4,5	26,9	18,9	62,4	11,8	5,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	16	16	8	115,5	9,2	4,6
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	48	0	0	12	200,0	24,0
Massa (g)		0	1,5	0	0	0,4	200,0	0,8	0,4

TABEL 21

## MONSTERLOKALITEIT 21

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
Tritogenia sp.	Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	16	0	0	12	127,7	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	48	0	32	24	86,1	20,7	10,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	64	0	32	36	75,9	27,3	13,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	32,2	46,9	0	31,0	27,5	71,7	19,7	9,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 22

## MONSTERLOKALITEIT 22

E. saltensis	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	4	200,0	8,0	4,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	8	200,0	16,0	8,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	48	0	0	12	200,0	24,0	12,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	8,0	0	0	2,0	200,0	4,0	2,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 23

## MONSTERLOKALITEIT 23

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. saltensis	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	96	128	32	76	58,0	44,1	22,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	96	96	48	80	80	28,3	22,6	11,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	192	176	112	156	22,7	35,5	17,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	21,3	27,9	21,2	14,9	21,3	24,9	5,3	2,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 24

## MONSTERLOKALITEIT 24

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	96	0	32	0	32	141,4	45,3	22,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	80	0	128	0	52	121,5	63,2	31,6
	Totaal /m <sup>2</sup>	176	0	160	0	84	115,7	97,2	48,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	83,2	0	45,4	0	32,2	125,0	40,2	20,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	48	0	112	0	40	132,7	53,1	26,5
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	80	0	48	0	32	122,5	39,2
Massa (g)		2,5	0	1,5	0	1,0	122,5	1,2	0,6

TABEL 24 (Vervolg)

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	160	0	0	40	200,0	80,0	40,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	128	0	0	32	200,0	64,0	32,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	288	0	0	72	200,0	144,0	72,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	30,8	0	0	7,7	200,0	15,4	7,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	8	200,0	16,0
Massa (g)		0	1,0	0	0	0,3	200,0	0,5	0,3
E. saltensis	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	192	0	96	72	127,7	91,9	46,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	144	0	208	88	119,2	104,9	52,5
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	336	0	304	160	115,8	185,2	92,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	42,1	0	45,3	21,9	115,6	25,3	12,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 25

MONSTERLOKALITEIT 25

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	0	16	48	16	141,4	22,6	11,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	16	64	28	97,6	27,3	13,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	32	0	32	112	44	108,6	47,8	23,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,8	0	4,5	13,4	5,7	98,7	5,6	2,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 26

MONSTERLOKALITEIT 26

E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	12	200,0	24,0	12,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	48	16	141,4	22,6	11,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	64	48	28	117,8	33,0	16,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	7,2	8,9	4,0	116,8	4,7	2,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 27

## MONSTERLOKALITEIT 27

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	48	0	32	96	44	90,9	40,0	20,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	80	64	128	64	84	36,1	30,3	15,1
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	64	160	160	128	35,4	45,3	22,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	20,9	11,7	30,8	19,8	20,8	37,6	7,8	3,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	80	0	64	0	36	116,9	42,1	21,0
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 28

## MONSTERLOKALITEIT 29

A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	8	200,0	16,0	8,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	16	0	48	16	141,4	22,6	11,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	48	0	48	24	115,5	27,7	13,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	8,8	0	19,5	7,1	130,9	9,3	4,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	16	0	16	8	115,5	9,2	4,6
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 29

## MONSTERLOKALITEIT 30

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
A. trapezoides	Juveniele /m <sup>2</sup>	0	0	0	48	12	200,0	24,0	12,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	0	0	16	20	151,4	30,3	15,1
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	0	0	64	32	115,5	37,0	18,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	29,8	0	0	13,9	10,9	129,9	14,2	7,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Juveniele /m <sup>2</sup>	48	16	48	0	28	85,7	24,0	12,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	80	48	16	0	36	98,5	35,5	17,7
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	64	64	0	64	81,6	52,3	26,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	16,0	10,0	8,9	0	8,7	75,7	6,6	3,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 30

MONSTERLOKALITEIT 32

OLIGOCHAETE		MONSTERS				$\bar{X}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4				
U. kinbergi	Juveniele /m <sup>2</sup>	64	32	48	64	52	29,5	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	80	64	32	56	36,9	20,7	10,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	112	112	96	108	7,4	8,0	4,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	216,6	248,8	235,6	176,2	219,3	14,4	31,6	15,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-
Tritogenia sp.	Juveniele /m <sup>2</sup>	32	0	32	16	20	76,6	15,3	7,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	-	48	16,0	141,4	22,6	11,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	0	32	64	36	75,9	27,3	13,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	24,9	0	17,7	47,8	22,6	87,6	19,8	9,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	-	-	-
Massa (g)		0	0	0	0	-	-	-	-

RESULTATE VAN DIE DEURLOPENDE EKOLOGIESE OPNAME OP PERSEEL A GEDURENDE DIE  
OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975 (TABELLE 31 TOT 57).

TABEL 31

OPNAME 1

DAATUM 74-10-02

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	0	32	16	32	16	119,5	19,1	6,8
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	32	32	16	48	16	48	0	24	79,7	19,1	6,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	32	0	0	16	10	146,6	14,7	5,2
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	32	80	48	80	48	64	48	50	52,5	26,3	9,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	10,1	14,4	12,8	28,3	10,4	13,6	11,2	12,6	61,7	7,8	2,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	16	32	0	32	16	0	16	14	95,4	13,4	4,7
E. rosea	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	64	16	48	0	0	80	32	36	81,4	29,3	10,4
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	0	16	6	198,4	11,9	4,2
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	16	0	48	10	169,7	17,0	6,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	32	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	48	0	48	0	64	20	140,2	28,0	9,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	4,6	0	8,3	0	7,4	2,5	143,9	3,7	1,3
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	0	16	4	185,2	7,4	2,6	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	32	0	16	6	198,4	11,9	4,2	

TABEL 32

OPNAME 2

DAATUM 74-10-12

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	128	16	128	192	112	96	112	176	120	44,5	53,4	10,9
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	112	48	80	48	128	80	96	96	86	32,9	28,3	10,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	32	32	14	113,3	15,9	5,6	
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	256	64	208	240	240	208	240	304	220	31,8	69,9	24,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	29,3	4,2	10,7	16,3	45,9	29,6	47,0	34,9	27,2	57,7	15,7	5,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	48	32	0	48	0	16	18	120,6	21,7	7,7
E. rosea	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	192	80	48	48	80	128	64	96	92	52,4	48,2	17,0
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	16	0	16	16	0	32	0	18	120,6	21,7	7,7
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	32	0	48	64	0	32	0	26	92,7	24,1	8,5
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	16	0	16	0	8	151,2	12,1	4,3
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	96	80	0	64	96	0	80	0	52	85,1	44,2	15,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,1	6,9	0	4,5	9,8	0	11,5	0	5,2	91,7	4,8	1,7
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 33

OPNAME 3

DAATUM 74-10-26

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	128	64	48	48	0	16	0	38	116,8	44,4	15,7
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	128	0	0	64	96	80	112	68	69,7	47,4	16,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	32	6	198,4	11,9	4,2
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	256	64	48	112	112	96	144	112	59,1	66,2	23,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,1	31,2	2,9	2,7	19,2	49,8	21,0	60,0	24,5	86,8	21,3	7,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	48	160	48	48	80	64	96	80	78	48,3	37,7	13,3
E. rosea	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	32	80	96	48	112	32	80	66	45,7	30,2	10,7
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 34

OPNAME 4

DAATUM 74-11-16

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	16	16	32	16	16	192	80	52	117,2	60,9	21,5
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	224	208	240	288	144	144	240	160	206	25,4	52,3	18,5
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	16	16	16	16	10	82,8	8,3	2,9
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	272	240	256	320	176	176	448	256	268	32,5	87,1	30,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	120,0	103,0	105,1	100,3	64,2	70,4	113,3	79,0	94,4	21,8	20,6	7,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	16	32	48	0	0	0	16	32	18	100,1	18,0	6,4
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	96	0	30	16	0	96	80	52	80,2	41,7	14,7
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	32	0	64	32	0	0	32	20	119,0	23,8	8,4
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	160	0	112	64	0	64	48	58	96,6	56,0	19,8
	Post.klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	288	0	256	112	0	160	130	130	82,8	107,7	38,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	7,0	33,1	0	22,1	14,2	0	14,6	13,1	13,0	85,4	11,1	3,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 35

OPNAME 5

DATUM: 74-12-03

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	432	64	32	112	48	16	48	160	114	199,9	136,7	48,3	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	128	208	0	240	208	240	240	208	184	45,1	82,9	29,3	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	64	144	0	0	16	16	32	36	133,9	48,2	17,0	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	Totaal /m <sup>2</sup>	576	336	192	352	256	272	304	400	336	34,5	116,0	41,0	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	58,7	113,8	148,3	84,5	84,8	120,3	120,5	117,6	106,1	26,5	28,2	10,0	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	272	96	0	16	32	16	48	32	64	138,9	88,9	31,4
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	48	48	32	32	0	0	0	0	20	111,1	22,2	7,9
Klitellate /m <sup>2</sup>		144	272	16	32	32	16	16	128	82	113,0	92,7	32,8	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		464	416	48	80	64	32	64	160	166	104,7	173,8	61,4	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		58,7	53,4	7,7	5,4	10,1	3,5	6,4	26,4	21,5	105,1	22,5	8,0	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		16	32	32	0	0	0	0	12	24	159,4	38,2	13,5	

TABEL 37

OPNAME 6

DATUM: 75-01-23

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	64	32	96	64	128	128	160	94	45,0	42,3	14,9	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	96	112	0	128	96	48	32	112	78	58,5	45,6	16,1	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	176	176	32	224	160	176	160	272	172	39,7	68,3	24,1	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	19,8	25,0	1,0	69,0	49,3	15,8	15,4	45,6	30,1	74,5	22,4	7,9	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	64	64	16	16	32	64	48	32	42	49,6	20,8	7,4	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	16	16	48	12	138,0	16,6	5,9	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	160	16	64	64	32	0	32	32	50	98,9	49,5	17,5
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	80	32	16	16	0	32	22	122,5	27,0	9,5
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	32	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		160	16	144	128	48	16	32	64	76	77,8	59,1	20,9	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		2,2	0,2	5,9	5,6	2,2	0,8	0,3	4,0	2,7	86,1	2,3	0,8	
Diapouse /m <sup>2</sup>		80	16	144	32	32	0	32	32	46	99,1	45,6	16,1	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	16	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	

TABEL 36

OPNAME 7

DATUM: 75-01-9 en 10

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	48	32	64	48	16	16	224	58	119,7	69,4	24,6	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	96	48	48	64	96	224	112	112	100	56,6	56,6	20,0	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	96	80	128	144	240	128	336	158	54,8	86,6	30,6	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	40,6	17,4	10,2	18,7	57,1	94,7	29,8	41,3	38,7	70,6	27,3	9,7	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	16	48	32	32	0	16	18	100,1	18,0	6,4	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	112	0	0	0	0	80	48	30	149,3	44,8	15,8
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	96	16	32	0	0	32	0	22	150,3	33,1	11,7
Klitellate /m <sup>2</sup>		96	144	16	0	0	16	16	0	36	149,8	53,9	19,0	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		96	352	32	32	0	16	128	48	88	130,4	114,7	40,6	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		9,6	24,7	4,8	3,7	0	1,8	6,4	1,8	6,6	119,8	7,9	2,8	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		16	0	0	0	0	32	16	0	8	151,2	12,1	4,3	

TABEL 38

OPNAME 9

DATUM: 75-02-05 en 06

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	144	112	64	112	144	96	48	98	37,5	36,7	13,0	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	128	112	64	128	112	336	192	48	140	64,6	90,4	32,0	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	16	48	16	0	0	0	14	128,7	18,0	6,4	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	224	256	192	240	240	480	288	96	252	43,0	108,4	38,3	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	90,1	65,1	59,4	98,1	77,9	162,4	64,2	21,1	79,8	51,0	40,7	14,4	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	240	32	112	144	16	112	0	92	85,6	78,7	27,8
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	80	144	64	80	16	32	176	32	78	72,3	56,4	19,9
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	64	32	32	0	0	16	16	20	111,1	22,2	7,9	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		160	448	128	224	160	48	304	48	190	70,8	134,5	47,6	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		6,1	25,3	8,5	12,6	6,6	2,6	18,4	3,8	10,5	74,9	7,9	2,8	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 39

OPNAME 10

DATUM: 75-02-21

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	272	192	96	192	176	224	192	176	38,0	66,8	23,6	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	160	256	160	80	144	160	176	192	166	29,6	49,1	17,4	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	16	0	32	0	16	0	64	22	109,5	24,1	8,5	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	272	544	352	208	336	352	400	448	364	28,4	103,3	36,5	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	97,1	161,0	72,2	83,7	67,7	74,2	50,2	37,9	80,5	46,4	37,4	13,2	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	32	0	0	64	0	0	0	20	146,6	29,3	10,4	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	304	64	272	384	544	128	0	212	92,8	196,7	69,5
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	112	96	64	144	144	112	16	94	46,8	44,0	15,5
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	48	48	32	0	16	0	32	22	94,7	20,8	7,4	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		64	464	208	368	528	704	240	48	328	70,3	230,4	81,5	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		8,0	35,4	19,2	22,2	20,6	28,6	16,2	6,7	19,6	49,2	9,6	3,4	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 40

OPNAME 11

DATUM: 75-03-08

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	192	80	32	288	160	128	64	144	136	59,7	81,1	28,7	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	192	48	112	208	96	176	80	112	128	44,8	57,4	20,3	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	0	0	16	32	48	0	32	24	100,8	24,2	8,6	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	448	128	144	512	288	352	144	288	288	50,3	144,9	51,2	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	64,5	43,2	29,8	101,0	63,4	55,7	26,7	45,9	53,8	44,0	23,7	8,4	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	0	32	8	185,2	14,8	5,2	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	32	0	0	6,0	198,4	11,9	4,2	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	288	128	384	16	544	240	96	192	236	71,8	169,5	59,9
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	128	304	256	48	192	112	144	224	176	47,6	83,8	29,6
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	32	64	0	48	80	32	48	38	74,4	28,3	10,0	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		416	464	704	64	784	432	272	464	450	50,3	226,3	80,0	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		37,8	47,0	65,3	6,6	46,2	32,2	17,8	33,0	35,7	50,8	18,1	6,4	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	16	2	282,8	5,7	2,0	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	

TABEL 41

OPNAME 12

DATUM: 75-03-21

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	160	144	96	320	176	304	160	448	226	52,6	118,9	42,1	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	80	144	48	112	80	80	64	48	82	39,6	32,5	11,5	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	32	48	64	16	32	32	16	32	53,5	17,1	6,1	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	Totaal /m <sup>2</sup>	256	336	192	496	272	416	256	512	342	35,0	119,7	42,3	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	64,5	69,6	24,6	99,4	69,1	95,7	67,0	41,8	66,5	37,4	24,8	8,8	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	112	0	16	0	80	32	0	30	143,8	43,1	15,3	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	464	32	240	384	96	16	144	160	192	84,0	161,4	57,1
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	272	96	160	96	112	32	96	80	118	60,6	71,5	25,3
Klitellate /m <sup>2</sup>		32	0	32	16	0	0	16	48	18	100,1	18,0	6,4	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		768	128	432	496	208	48	256	288	328	70,3	230,6	81,5	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		37,4	10,1	23,5	33,0	9,8	2,6	4,5	28,8	18,7	72,6	13,6	4,8	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	16	0	2	282,8	5,7	2,0	

TABEL 42

OPNAME 13

DATUM: 75-04-04 en 05

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
		1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	624	240	128	128	192	96	112	144	208	83,9	174,4	61,7	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	80	64	112	32	48	48	48	96	66	41,9	27,6	9,8	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	64	16	64	80	128	112	16	62	70,9	44,0	15,5	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	Totaal /m <sup>2</sup>	736	368	256	224	320	272	272	256	338	49,4	166,8	59,0	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	96,2	65,9	41,8	31,5	58,2	75,5	85,1	44,2	62,3	36,2	22,6	8,0	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	80	96	0	32	64	96	32	54	65,2	35,2	12,4	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	144	64	240	96	64	32	48	80	96	70,1	67,3	23,8
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	144	80	48	16	0	32	64	144	66	82,4	54,4	19,2
Klitellate /m <sup>2</sup>		32	32	32	0	16	16	0	64	24	87,3	20,9	7,4	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	32	4	282,8	11,3	4,0	
Totaal /m <sup>2</sup>		320	176	320	112	80	80	112	320	190	58,8	111,7	39,5	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		16,2	11,7	22,7	5,1	6,6	6,2	4,5	20,2	11,7	62,0	7,2	2,6	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	16	96	0	0	16	0	80	26	150,5	39,1	13,8	

TABEL 43

OPNAME 14

DATUM: 75-04-18 en 19

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	176	64	32	96	336	272	48	192	152	73,2	111,2	39,3
Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	48	16	0	80	16	80	96	44	84,2	37,0	13,1
Klitellate /m <sup>2</sup>	64	80	240	96	176	112	64	128	120	50,9	61,1	21,6
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	32	0	16	8	151,2	12,1	4,3
Totaal /m <sup>2</sup>	256	208	288	192	592	432	192	432	324	45,1	146,1	51,6
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	45,0	97,9	197,8	45,0	167,4	117,1	91,5	114,1	109,5	48,8	53,5	18,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	48	16	0	16	48	0	16	130,9	20,9	7,4
E. rosea												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	320	464	176	64	448	112	96	240	240	65,3	156,8	55,4
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	512	496	80	80	208	144	128	128	222	80,5	178,7	63,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	64	48	32	16	16	0	112	64	44	81,9	36,0	12,7
Post klit. /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	912	992	288	160	672	256	336	432	506	62,2	314,6	111,2
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	52,2	61,1	31,4	11,8	42,7	13,9	25,9	33,1	34,0	51,1	17,4	6,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 44

OPNAME 15

DATUM: 75-05-03

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	128	192	48	144	336	96	80	176	150	59,5	89,3	31,6
Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	96	0	80	160	48	32	64	64	76,8	49,1	17,4
Klitellate /m <sup>2</sup>	16	48	0	32	96	48	32	16	36	81,4	29,3	10,4
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	176	336	64	256	592	192	144	256	252	63,5	159,9	56,5
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	61,0	73,0	11,8	62,7	119,5	15,0	13,9	38,7	49,5	75,5	37,3	13,2
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	96	112	224	32	256	96	304	208	166	57,1	94,8	33,5
E. rosea												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	256	128	80	32	304	192	128	144	158	56,6	89,5	31,6
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	128	80	96	144	176	96	64	96	110	33,4	36,7	13,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	16	32	96	64	0	16	32	103,5	33,1	11,7
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	416	208	192	208	576	352	192	256	300	46,2	138,6	49,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	17,0	11,4	13,3	14,9	27,8	38,1	13,9	22,1	19,8	46,1	9,1	3,2
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	368	80	496	160	144	32	160,0	113,4	181,4	64,1

TABEL 45

OPNAME 16

DATUM: 75-05-17

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	160	64	464	128	48	176	96	152	88,1	133,9	47,3
Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	64	64	176	16	32	96	64	68	74,1	50,4	17,8
Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	16	80	64	0	16	32	28	104,7	29,3	10,4
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	32	0	6	198,4	11,9	4,2
Totaal /m <sup>2</sup>	128	224	160	720	208	80	320	192	254	79,2	201,2	71,1
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	11,7	42,1	29,1	123,7	32,8	16,6	61,1	29,8	43,4	82,6	35,8	12,7
Diapouse /m <sup>2</sup>	48	48	96	192	0	16	0	32	54	118,5	64,0	22,6
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	64	176	128	32	16	0	64	66	89,2	58,9	20,8
E. rosea												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	128	32	160	80	0	64	208	90	77,7	70,0	24,7
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	16	16	64	48	0	32	96	36	88,1	31,7	11,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	32	48	32	0	32	80	28	100,1	28,0	9,9
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	64	144	80	272	160	0	128	384	154	79,5	122,4	43,3
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,2	11,7	4,9	20,0	12,2	0	10,1	23,4	10,8	73,5	7,9	2,8
Diapouse /m <sup>2</sup>	16	0	32	64	0	0	0	64	22	128,6	28,3	10,0
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	16	64	272	64	0	0	32	16	58	155,3	90,1	31,8

TABEL 46

OPNAME 17

DATUM: 75-05-31

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	32	16	80	0	32	16	64	36	74,2	26,7	9,4
Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	64	0	48	0	32	0	48	30	87,6	26,3	9,3
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	32	32	64	0	48	32	16	34	58,7	19,9	7,1
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	144	144	48	192	0	112	48	128	102	62,7	64,0	22,6
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	23,5	19,4	14,9	25,4	0	20,2	13,9	20,6	17,2	46,2	8,0	2,8
Diapouse /m <sup>2</sup>	32	64	0	48	0	48	16	64	34	77,3	26,3	9,3
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	64	32	0	32	48	96	64	46	62,9	28,9	10,2
E. rosea												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	16	32	32	0	48	32	16	30	66,5	19,9	7,1
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	48	16	0	0	32	16	32	22	77,1	17,0	6,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	32	16	32	16	0	16	32	48	24	61,7	14,8	5,2
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	128	80	80	48	0	96	80	96	76	50,0	38,0	13,4
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,5	11,0	11,7	10,2	0	8,6	12,5	13,4	10,0	43,1	4,3	1,5
Diapouse /m <sup>2</sup>	48	16	32	0	0	32	48	32	26	73,1	19,0	6,7
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	64	0	0	0	80	96	0	38	110,1	41,8	14,8

TABEL 47

OPNAME 18

DATUM: 75-06-14

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	48	96	64	80	48	0	96	56	63,0	35,3	12,5
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	0	64	0	32	0	64	24	118,2	28,4	10,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	32	0	16	48	16	0	16	24	94,3	22,6	8,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	16	0	0	32	8	151,2	12,1	4,3
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	96	96	144	144	96	0	208	112	52,9	59,3	21,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	83,4	61,0	9,1	26,9	45,3	20,5	0	86,9	41,6	79,3	33,0	11,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	80	48	64	32	0	64	0	16	38	81,0	30,8	10,9
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	96	176	0	16	64	32	32	112	66	89,2	58,9	20,8
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	0	0	0	0	32	0	0	12	198,4	23,8	8,4
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	32	16	0	0	10	146,6	14,7	5,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	0	16	0	32	0	32	12	118,2	14,2	5,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	80	0	0	48	32	80	0	32	34	98,8	33,6	11,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,8	0	0	10,2	1,9	13,1	0	6,7	5,2	103,3	5,4	1,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	64	0	0	48	0	80	0	32	28	117,3	32,8	11,6
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 49

OPNAME 22

DATUM: 75-08-08

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	112	64	32	160	48	0	32	64	64	79,1	50,6	17,9
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	0	64	80	32	0	16	0	26	118,3	30,8	10,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	16	0	0	0	4	185,2	7,4	2,6
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	64	96	256	96	0	48	64	94	80,6	75,7	26,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	21,0	10,9	22,7	70,1	54,7	0	13,0	6,7	24,9	98,9	24,6	8,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	0	48	0	0	0	96	32	30	122,4	36,7	13,0
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	0	0	64	16	0	80	48	34	98,8	33,6	11,9
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	0	0	32	32	0	0	16	12	118,2	14,2	5,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	16	2	282,8	5,7	2,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	80	0	0	96	48	0	80	80	48	87,3	41,9	14,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,9	0	0	7,4	1,9	0	1,4	14,4	3,8	134,9	5,1	1,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 48

OPNAME 19

DATUM: 75-06-28

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	0	0	0	0	0	96	0	20	109,0	38,0	13,4
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	16	0	32	0	0	32	32	18	88,1	15,9	5,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	32	16	0	0	32	64	22	102,4	22,5	8,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	32	32	48	0	0	160	96	62	96,0	59,5	21,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	29,4	14,7	16,2	15,0	0	0	25,8	23,4	15,6	70,5	11,0	3,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	32	48	0	0	16	80	22	134,3	29,6	10,4
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	32	0	16	0	0	48	16	14	128,7	18,0	6,4
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	64	0	0	16	0	12	185,2	22,2	7,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	16	0	16	0	0	48	0	12	138,0	16,6	5,9
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	16	32	0	80	0	0	64	0	24	133,3	32,0	11,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	1,9	2,2	0	6,6	0	0	11,5	0	2,8	150,6	4,2	1,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	16	32	0	80	0	0	64	0	24	133,3	32,0	11,3
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 50

OPNAME 23

DATUM: 75-08-22

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	112	0	32	64	176	144	224	160	114,0	67,3	76,7	27,1
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	32	16	0	96	192	96	0	58	114,2	66,2	23,4
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	16	64	32	48	0	96	112	52	73,1	38,0	13,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	192	48	112	96	320	336	416	272	224	58,9	131,9	46,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	35,4	13,1	37,9	19,4	36,9	83,4	54,7	84,8	45,7	58,7	26,8	9,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	112	224	64	128	0	144	176	114	62,1	70,8	25,0
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	0	336	176	0	32	32	96	92	124,3	114,3	40,4
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	32	96	0	96	64	0	16	40	100,3	40,1	14,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	128	48	48	176	0	80	64	96,4	61,7	21,8
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	32	560	224	144	272	32	192	196	86,8	170,1	60,2
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,2	2,2	34,7	30,2	17,6	34,4	0,6	19,7	19,0	71,3	13,5	4,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	112	32	96	48	0	96	48	99,2	47,6	16,8

TABEL 51

OPNAME 24

DATUM: 75-09-06

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	32	0	96	192	0	0	32	52	127,1	66,1	23,4
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	96	64	32	128	112	96	0	96	78	55,3	43,1	15,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	160	32	32	32	16	64	32	50	92,8	46,4	16,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	32	0	6	198,4	11,9	4,2
	Totaal /m <sup>2</sup>	192	256	64	272	336	112	96	160	186	51,4	95,6	33,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	29,9	111,2	27,5	95,7	101,0	51,4	54,1	33,6	63,1	54,5	34,4	12,2
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	144	208	128	384	32	16	16	112	130	95,0	123,5	43,7
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	64	64	0	0	160	96	0	48	123,4	59,3	20,9
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	16	32	0	0	64	0	16	16	141,4	22,6	8,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	48	16	48	0	16	64	32	28	85,0	23,8	8,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	128	112	48	0	240	160	48	92	91,0	83,7	29,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	11,5	11,0	9,8	0	16,3	13,0	15,0	9,6	65,5	6,3	2,2
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	64	0	32	0	48	0	64	26	113,7	29,6	10,4

TABEL 53

OPNAME 26

DATUM: 75-10-04

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	160	64	224	96	128	64	128	160	128	42,3	54,1	19,1
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	64	0	112	48	64	64	0	128	60	76,4	45,9	16,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	32	32	0	16	32	0	32	22	66,6	14,7	5,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	256	96	368	144	240	160	128	320	214	45,6	97,5	34,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	75,8	44,2	74,2	31,7	90,1	87,0	14,7	100,6	64,8	47,6	30,8	10,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	16	0	0	96	16	0	80	30	125,7	37,7	13,3
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	96	128	176	32	16	0	48	64	70	85,5	59,8	21,2
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	64	96	64	96	0	32	0	44	94,7	41,7	14,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	48	16	160	96	0	48	64	32	58	87,2	50,6	17,9
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	208	432	192	112	48	144	96	172	67,9	116,9	41,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,3	15,8	36,3	17,9	4,0	12,5	14,7	7,4	15,1	64,0	9,7	3,4
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	16	48	0	160	0	0	32	32	36	147,9	53,2	18,8

TABEL 52

OPNAME 25

DATUM: 75-09-20

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	48	32	0	0	64	0	18	146,0	26,3	9,3
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	0	16	0	32	0	224	64	48	156,3	75,0	26,5
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	96	16	16	207,0	33,1	11,7
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	32	0	4	282,8	11,3	4,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	0	80	32	32	0	416	80	86	159,1	136,8	48,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	15,4	0	14,2	6,6	11,5	0	70,9	17,6	17,0	133,9	22,8	8,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	32	4	282,8	11,3	4,0
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	0	0	176	0	26	237,1	61,6	21,8
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	32	0	128	0	24	185,2	44,4	15,7
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	32	0	16	0	96	0	22	150,3	33,1	11,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	48	48	0	160	0	34	161,9	55,1	19,5
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	32	0	48	80	96	0	384	0	80	160,4	128,3	45,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	1,3	0	6,9	11,5	12,5	0	34,1	0	8,3	140,7	11,7	4,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	32	0	48	80	16	0	0	0	22	134,3	29,6	10,4
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	32	0	48	0	12	155,3	18,6	6,6

TABEL 54

OPNAME 27

DATUM: 75-10-18

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	176	128	32	112	96	144	160	64	114	42,7	48,7	17,2
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	64	0	48	0	64	96	16	36	102,9	37,0	13,1
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	0	32	32	16	32	96	30	100,5	30,2	10,7
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	208	208	32	192	128	224	288	176	182	41,5	75,5	26,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	17,0	44,2	6,7	43,5	40,0	51,2	82,9	81,3	45,9	58,7	26,9	9,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	80	48	96	0	96	336	128	128	114	87,0	99,2	35,1
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	96	64	32	32	0	96	64	112	62	62,4	38,7	13,7
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	16	0	32	16	0	32	0	20	111,1	22,2	7,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	16	32	48	0	16	18	18	100,1	18,0	6,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	192	80	48	96	64	96	96	128	100	44,2	44,2	15,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,9	4,9	2,6	7,7	8,3	3,0	4,2	10,1	6,7	54,5	3,7	1,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	16	128	0	32	0	16	48	34	121,8	41,4	14,6

TABEL 55

OPNAME 28

DATUM: 75-11-01

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	176	64	32	16	128	176	224	96	114	65,6	74,8	26,4
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	96	96	144	32	48	0	0	54	97,5	52,7	18,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	192	96	64	32	128	16	96	32	82	71,8	58,9	20,8
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	16	0	4	185,2	7,4	2,6
	Totaal /m <sup>2</sup>	384	256	208	192	288	240	336	128	254	32,2	81,8	28,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	214,4	121,6	99,5	73,0	115,4	54,1	41,6	32,2	94,0	62,8	59,0	20,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	192	64	112	80	192	16	128	32	102	65,5	66,8	23,6
B. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	96	32	144	112	128	176	32	0	90	69,1	62,2	22,0
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	0	0	64	32	0	64	96	40	93,2	37,3	13,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	224	128	32	16	0	96	32	48	72	103,6	74,6	26,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	16	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	384	160	176	192	160	272	128	160	204	41,2	84,1	29,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	38,1	19,8	12,2	15,5	8,2	22,9	8,5	16,2	17,7	54,9	9,7	3,4
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	160	32	16	32	0	80	96	0	52	107,5	55,9	19,8

TABEL 57

OPNAME 30

DATUM: 75-12-02

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	96	64	64	336	128	176	96	176	142	63,3	89,9	31,8
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	256	128	64	96	64	176	96	144	128	50,4	64,6	22,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	96	32	192	144	96	112	256	124	58,0	71,9	25,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	16	0	0	4	185,2	7,4	2,6
	Totaal /m <sup>2</sup>	432	288	160	624	336	464	304	576	398	39,1	155,7	55,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	121,9	105,1	27,4	142,7	107,4	84,5	71,0	139,5	99,9	38,4	38,4	13,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	80	0	0	0	0	0	160	32	34	171,4	58,3	20,6
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	128	64	48	0	272	16	64	32	78	112,1	87,4	30,9
B. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	16	0	96	32	32	32	0	34	95,6	32,5	11,5
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	48	32	0	64	64	32	32	0	34	73,1	24,8	8,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	32	0	64	0	16	0	48	24	100,8	24,2	8,6
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	80	0	240	96	80	64	48	94	76,4	71,8	25,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	13,0	6,6	0	19,4	11,5	5,9	12,0	9,3	9,7	59,2	5,8	2,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	64	80	0	0	0	0	64	48	32	110,2	35,3	12,5
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	32	96	0	0	20	169,7	33,9	12,0

TABEL 56

OPNAME 29

DATUM: 75-11-15

	OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	32	128	176	144	352	16	256	146	78,7	114,9	40,6
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	144	48	0	64	128	112	176	48	90	65,8	59,2	20,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	64	64	144	224	96	32	224	110	71,9	79,1	27,9
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	240	144	192	384	496	560	224	528	346	48,1	166,3	58,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	128,0	73,9	56,3	96,3	168,9	50,6	46,4	183,7	100,5	53,8	54,1	19,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	80	0	10	282,8	28,3	10,0
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	16	16	0	0	48	96	80	36	100,1	36,0	12,7
B. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	64	64	96	32	64	0	64	52	56,4	29,3	10,4
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	16	96	32	0	176	0	48	54	109,7	59,2	20,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	32	0	64	96	0	32	32	34	95,6	32,5	11,5
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	112	160	192	128	240	32	144	140	43,9	61,5	21,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,9	8,3	5,9	13,8	22,6	16,2	7,8	13,8	12,3	44,4	5,5	1,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	32	48	0	0	64	0	32	0	22	116,2	25,6	9,0
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	0	0	16	0	8	213,8	17,1	6,0

Met opnames 6, 20 en 21 is geen wurms gevind nie.

RESULTATE VAN DIE DEURLOPENDE EKOLOGIESE OPNAME OP PERSEEL B GEDURENDE DIE OPNAME= PERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975 (TABELLE 58 TOT 84).

TABEL 58

OPNAME 1

DATUM: 74-10-1 en 2

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	48	192	80	16	42	160,3	67,3	23,8
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	64	0	0	0	128	48	16	34	131,8	44,8	15,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	48	32	16	12	155,3	18,6	6,6
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	16	64	0	0	48	368	160	48	88	141,2	124,2	43,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,8	15,4	0	0	3,5	53,9	27,0	8,3	14,1	130,7	18,4	6,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	16	80	64	0	24	133,3	32,0	11,3
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	32	0	0	16	64	0	32	24	100,8	24,2	8,6
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 59

OPNAME 2

DATUM: 74-10-11 en 12

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	144	48	0	176	80	0	128	76	88,4	67,2	23,8
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	48	16	0	96	48	64	48	40	82,8	33,1	11,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	144	32	48	16	64	32	32	50	81,0	40,5	14,3
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	336	96	48	288	208	96	208	168	64,2	107,8	38,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,3	45,1	14,2	19,0	20,3	64,2	19,2	28,2	27,8	64,6	17,8	6,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	0	0	16	0	6	198,4	11,9	4,2
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	16	0	4	185,2	7,4	2,6
E. rosea	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	80	0	0	0	32	0	14	206,6	28,9	10,2
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	8,5	0	0	0	4,2	0	1,6	198,8	3,2	1,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 60

OPNAME 5

DATUM: 74-12-1 en 3

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	80	32	16	0	64	0	0	24	133,3	32,0	11,3
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	32	48	48	48	32	0	0	28	73,2	20,5	7,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2,0	82,8	5,7	2,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	16	112	80	64	64	96	0	0	54	80,7	43,6	15,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,9	16,0	26,7	27,5	42,2	12,8	0	0	6,7	92,3	15,0	5,3
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	32	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	32	0	0	5,3	244,9	13,1	4,0
E. rosea	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	48	0	0	6	282,8	17,0	6,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	112	0	0	14	282,8	39,6	14,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	18,4	0	0	2,6	264,6	7,0	2,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 61

OPNAME 6

DATUM: 74-12-23 en 24

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	48	16	14	128,7	18,0	6,4
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	32	48	16	119,5	19,1	6,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	0	0	16	6	198,4	11,9	4,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	96	0	80	80	36	118,2	42,5	15,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	3,8	0	0	17,0	0	11,2	16,2	6,0	125,6	7,6	2,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	32	0	16	48	14	128,7	18,0	6,4
	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 62

OPNAME 7

DATUM: 75-01-10

OLIGOCHAETE	MONSTERS								X̄	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	32	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	80	0	0	0	16	12	233,7	28,0	9,9
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	32	96	32	0	0	16	22	150,2	33,1	11,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	1,9	6,2	5,1	0	0	3,8	2,1	121,1	2,6	0,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 63

OPNAME 8

DATUM: 75-01-23

OLIGOCHAETE	MONSTERS								X̄	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	16	0	16	8	151,2	12,1	4,3
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	0	16	0	32	0	0	0	8	151,2	12,1	4,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	16	0	16	0	64	16	0	16	16	130,9	20,9	7,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,5	0	2,7	0	15,7	0,2	0	0,3	2,9	185,3	5,4	1,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	16	16	0	0	6	138,0	8,3	2,9
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 64

OPNAME 9

DATUM: 75-02-06

OLIGOCHAETE	MONSTERS								X̄	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	16	32	10	146,6	14,7	5,2
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	16	16	16	32	64	96	32	36	81,4	29,3	10,4
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	16	16	16	48	32	64	112	64	46	73,0	33,6	11,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	7,0	3,7	4,5	4,6	17,9	18,2	45,9	11,7	14,2	99,3	14,1	5,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	64	10	225,3	22,5	8,0
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	48	32	12	155,3	18,6	6,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	16	32	8	151,2	12,1	4,3
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	16	0	80	128	30	159,8	48,0	17,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	2,1	2,2	0	7,7	7,5	2,4	136,3	3,3	1,2
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 65

OPNAME 10

DATUM: 75-02-21 en 22

OLIGOCHAETE	MONSTERS								X̄	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	32	32	64	32	48	0	28	79,4	22,2	7,9
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	16	32	32	32	48	32	48	32	37,8	12,1	4,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	16	16	6	138,0	8,3	2,9
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	32	16	80	64	96	80	96	64	66	43,8	28,9	10,2
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	5,3	5,0	30,9	26,4	32,5	29,9	30,7	25,4	23,3	49,1	11,4	4,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	16	0	32	8	151,2	12,1	4,3	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	48	0	32	0	12	155,3	18,6	6,6
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	0	16	0	48	0	16	0	12	138,0	16,6	5,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	16	0	32	0	8	151,2	12,1	4,3
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	32	0	32	0	112	0	80	0	32	133,6	42,8	15,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,6	0	8,5	0	13,3	0	8,0	0	4,3	120	5,2	1,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 66

OPNAME 11

DATUM: 75-03-07 en 08

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	0	80	0	128	96	0	64	50	98,9	49,5	17,5
Pre-klit /m <sup>2</sup>	128	0	32	16	0	0	64	176	52	128,2	66,7	23,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	0	64	48	64	32	0	30	92,1	27,6	9,8
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	192	0	112	80	176	160	96	240	132	57,1	75,4	26,7
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	89,9	0	17,6	46,4	54,9	51,0	21,1	82,1	45,4	69,1	31,3	11,0
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	0	48	96	32	16	0	0	28	117,3	32,8	11,6
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	144	0	48	28	180,1	50,4	17,8
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	32	0	0	48	12	155,3	18,6	6,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	0	48	48	16	0	16	20	102,5	20,5	7,3
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	32	0	0	64	112	160	0	112	60	103,5	62,1	22,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	7,4	0	0	9,3	18,7	15,0	0	14,2	8,1	93,1	7,5	2,7
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	0	0	48	10	190	19,0	6,7

TABEL 67

OPNAME 12

DATUM: 75-03-21 en 22

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	48	48	32	64	0	0	16	26	98,3	25,6	9,0
Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	32	0	16	0	48	0	0	12	155,3	18,6	6,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	16	32	0	32	32	16	0	16	18	74,2	13,4	4,7
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	16	112	48	80	96	64	0	32	56	70,0	39,2	13,9
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	10,2	52,0	12,0	18,4	14,7	19,4	0	11,7	17,3	88,1	15,2	5,4
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	48	48	32	48	22	109,5	24,1	8,5
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	208	0	48	112	0	0	46	166,7	76,7	27,1
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	128	0	0	32	0	48	26	173,9	45,2	16,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	16	0	0	6	198,4	11,9	4,2
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	336	0	80	160	0	48	78	152,1	118,6	41,9
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	17,4	0	10,7	14,9	0	6,7	6,2	117,9	7,3	2,6
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	64	0	32	0	0	16	14	166,6	23,3	8,2

TABEL 68

OPNAME 13

DATUM: 75-04-05

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	32	64	48	0	32	48	80	48	56,3	27,0	9,6
Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	96	0	32	0	48	32	64	40	80,0	32,0	11,3
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	0	2	282,8	5,7	2,0
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	128	128	64	80	0	80	96	144	90	51,1	46,0	16,3
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	16,9	23,2	4,6	13,1	0	28,3	17,1	34,2	17,2	66,7	11,5	4,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	144	80	64	80	0	0	64	128	70	74,3	52,0	18,4
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	64	0	48	0	0	0	14	187,7	26,3	9,3
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	64	0	48	16	0	0	16	160,4	25,7	9,1
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	1,9	0*	4,2	3,4	0	0	1,2	147,6	1,8	0,6
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 69

OPNAME 14

DATUM: 75-04-19

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	0	16	80	32	0	16	48	28	95,4	26,7	9,4
Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	0	0	16	0	0	16	0	6	138,0	8,3	2,9
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	0	48	32	16	32	160	16	44	112,9	49,7	17,6
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	96	0	64	128	48	32	192	64	78	77,1	60,1	21,3
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	49,9	0	22,7	28,2	14,4	17,3	108,9	8,6	31,3	111,0	34,7	12,3
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	0	16	32	64	32	0	0	24	100,8	24,2	8,6
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	96	16	0	14	240,0	33,6	11,9
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	32	0	0	4	282,8	11,3	4,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	128	16	0	18	248,9	44,8	15,8
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	7,5	1,3	0	1,1	238,7	2,6	0,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 70

OPNAME 15

DATUM: 75-05-02 en 03

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	32	128	32	0	32	0	0	34	124,3	42,3	14,9
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	64	64	16	0	0	64	0	28	109,1	30,5	10,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	16	0	48	0	16	32	0	18	100,1	18,0	6,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	96	112	192	96	0	48	96	0	80	79,3	63,4	22,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	14,9	22,7	23,3	54,7	0	14,4	19,8	0	18,7	91,8	17,2	6,1
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	80	64	48	48	16	32	208	48	68	87,8	59,7	21,1
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	0	32	0	16	0	0	8	151,2	12,1	4,3
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	16	0	16	0	48	0	0	12	138,0	16,6	5,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	16	0	32	0	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	32	32	0	80	0	64	0	0	26	122,8	31,9	11,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	4,3	8,3	0	8,0	0	7,7	0	0	3,5	112,2	4,0	1,4
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	16	0	16	0	0	0	0	12	185,2	22,2	7,9

TABEL 72

OPNAME 17

DATUM: 75-05-30 en 31

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	64	64	0	32	32	0	48	30	92,1	27,6	9,8
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	16	96	48	48	96	0	32	48	71,3	34,2	12,1
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	48	32	0	0	16	0	64	22	109,5	24,1	8,5
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	128	208	48	80	144	0	144	102	64,9	66,2	23,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	24,6	22,6	55,5	15,4	19,2	21,4	0	38,2	24,6	66,5	16,4	5,8
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	48	0	0	64	18	146,0	26,3	9,3
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	32	32	0	0	12	138,0	16,6	5,9
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	16	32	0	0	10	146,6	14,7	5,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	48	32	0	0	16	0	16	14	128,7	18,0	6,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	48	96	0	48	80	0	16	36	105,6	38,0	13,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	11,0	17,6	0	4,3	13,0	0	3,5	6,2	110,4	6,8	2,4
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	48	48	0	0	12	185,2	22,2	7,9

TABEL 71

OPNAME 16

DATUM: 75-05-16 en 17

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	0	0	192	64	64	80	0	54	119,5	64,5	22,8
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	64	96	48	0	30	122,4	36,7	13,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	64	32	96	32	48	0	36	91,2	32,8	11,6
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	32	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	80	0	64	224	224	224	176	0	124	80,1	99,3	35,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	30,6	0	27,4	22,9	132,9	56,5	47,8	0	39,8	107,1	42,6	15,1
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	16	48	16	32	32	80	16	0	30	82,8	24,8	8,8
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	0	0	16	0	48	0	0	12	155,3	18,6	6,6
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	0	80	16	16	48	0	0	28	113,3	31,7	11,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	16	16	64	16	0	0	18	120,6	21,7	7,7
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	0	96	48	80	112	0	0	58	92,0	53,4	18,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	10,1	0	21,6	13,1	14,9	13,8	0	0	9,2	89,9	8,3	2,9
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 73

OPNAME 18

DATUM: 75-06-13 en 14

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	0	0	48	0	0	80	22	145,1	31,9	11,3	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	64	0	64	16	0	32	30	82,8	24,8	8,8	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	32	32	0	0	48	0	16	119,5	19,1	6,8
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	96	64	32	144	16	0	80	112	68	73,1	49,7	17,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	30,2	17,3	15,8	30,6	3,0	0	49,9	25,8	21,6	75,1	16,2	5,7
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 74

OPNAME 19

DATUM: 75-06-27 en 28

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	48	0	64	0	0	48	0	20	140,2	28,0	9,9
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	16	0	16	0	0	0	0	10	169,7	17,0	6,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	48	0	12	155,3	18,6	6,6
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	80	0	80	32	0	96	0	42	95,4	40,1	14,2
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	58,9	25,9	0	32,2	16,8	0	35,0	0	21,1	100,1	21,1	7,5
	Diapouse /m <sup>2</sup>	32	0	32	0	16	0	0	0	10	146,6	14,7	5,2
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 76

OPNAME 22

DATUM: 75-08-09

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	0	0	0	32	0	16	0	12	155,3	18,6	6,6
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	32	0	96	0	20	169,7	33,9	12,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	16	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	112	0	0	0	80	0	112	0	38	140,4	53,4	18,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	50,6	0	0	0	31,2	0	45,9	0	16	142,1	22,7	8,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 75

OPNAME 20

DATUM: 75-07-11 en 12

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	64	0	0	0	0	8	282,8	22,6	8,0
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	16	0	4	185,2	7,4	2,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	0	0	32	0	8	185,2	14,8	5,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	0	2	282,0	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	32	80	0	0	64	0	22	150,2	33,1	11,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	16,3	10,7	0	0	21,0	0	6,0	145,5	8,7	3,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	32	80	0	0	64	0	22	150,2	33,1	11,7
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 77

OPNAME 23

DATUM: 75-08-23

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	48	0	16	16	14	128,7	18,0	6,4
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	32	0	48	16	16	119,5	19,1	6,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	0	0	16	0	6	198,4	11,9	4,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	32	64	0	80	0	80	32	36	97,2	35,0	12,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	12,9	15,8	0	11,7	0	16,9	4,3	7,7	96,0	7,4	2,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	32	32	0	64	96	0	48	40	80,0	32,0	11,3
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	32	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	16	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	64	0	48	0	0	0	14	187,7	26,3	9,3
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	6,6	0	4,3	0	0	0	1,4	190,6	2,6	0,9
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0

TABEL 78

OPNAME 24

DATUM: 75-09-5 en 6

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	96	0	16	0	64	32	0	26	139,3	36,2	12,8
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	64	0	48	0	32	64	0	28	100,1	28,0	9,9
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	32	0	16	0	0	16	0	14	128,1	18,0	6,4
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	64	208	0	80	0	96	112	0	70	102,9	72,0	25,5
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	42,2	50,4	0	16,5	0	12,9	17,3	0	17,4	111,4	19,4	6,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	32	0	16	0	64	48	0	24	100,8	24,2	8,6
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	64	0	0	0	0	0	0	8	282,8	22,6	8,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	0	0	32	0	8	185,2	14,8	5,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	16	0	32	0	0	48	0	12	155,3	18,6	6,6
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	112	0	32	0	0	80	0	28	158,0	44,2	15,6
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	10,1	0	7,7	0	0	6,7	0	3,1	141,3	4,3	1,5
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	32	0	64	0	0	32	0	16	151,2	24,2	8,6

TABEL 80

OPNAME 26

DATUM: 75-10-03 en 04

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	80	0	0	112	32	0	30	143,8	43,1	15,3
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	48	32	0	16	0	64	0	22	109,5	24,1	8,5
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	16	0	48	48	32	16	0	20	102,5	20,5	7,3
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	32	64	112	48	64	144	112	0	72	66,1	47,6	16,8
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	8,0	19,8	15,4	18,7	19,2	24,3	16,9	0	15,3	50,5	7,7	2,7
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	96	0	0	32	32	0	0	20	169,7	33,9	12,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	16	0	0	32	8	151,2	12,1	4,3
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	48	16	0	0	48	0	16	16	130,9	20,9	7,4
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	160	16	0	48	80	0	48	44	125,6	55,3	19,5
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	14,2	3,4	0	4,3	12,9	0	8,5	5,4	107,3	5,8	2,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 79

OPNAME 25

DATUM: 75-09-19 en 20

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	96	80	16	64	36	108,2	39,0	13,8
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	32	0	64	32	22	116,2	25,6	9,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	32	0	0	0	64	16	32	48	24	100,8	24,2	8,6
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	32	0	80	0	192	96	112	144	82	83,7	68,6	24,3
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	12,6	0	10,1	0	32,6	13,8	14,7	28,2	14,0	83,5	11,7	4,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	0	32	0	0	32	0	0	12	138,0	16,6	5,9
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	48	32	32	0	0	16	0	0	16	119,5	19,1	6,8
Klitellate /m <sup>2</sup>	16	16	16	0	0	32	0	48	16	106,9	17,1	6,0
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	96	48	80	0	0	80	0	48	44	90,6	39,9	14,1
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,9	9,4	11,5	0	0	7,4	0	8,2	5,8	85,3	4,9	1,8
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 81

OPNAME 27

DATUM: 75-10-17 en 18

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	64	16	64	80	64	80	46	75,4	34,7	12,3
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	16	16	48	0	0	64	22	109,5	24,1	8,5
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	0	32	16	0	32	16	16	20	82,8	16,6	5,9
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	80	0	112	48	112	112	80	160	88	55,0	48,4	17,1
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	19,5	0	30,1	9,4	14,9	12,9	10,7	26,4	15,5	62,4	9,7	3,4
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	32	0	64	14	166,6	23,3	8,2
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	32	0	32	10	146,6	14,7	5,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	64	64	32	16	48	28	100,1	28,0	9,9
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	64	96	96	16	144	52	107,5	55,9	19,8
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	13,4	13,4	17,1	3,7	14,7	7,8	96,6	7,5	2,7
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 82

OPNAME 28

DATUM: 75-10-31 en -01

OLIGOCHAETE		MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	80	32	0	80	32	0	96	46	79,8	36,7	13,0
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	48	48	0	16	32	32	16	28	59,1	16,6	5,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	48	0	32	0	80	0	16	30	104,5	31,4	11,1
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	176	80	32	96	160	32	128	106	52,2	55,4	19,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	39,7	47,5	19,7	10,6	16,5	117,4	6,2	21,1	34,8	103,8	36,2	12,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	32	0	0	0	96	32	16	28	117,3	32,8	11,6	
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 83

OPNAME 29

DATUM: 75-11-14 en 15

OLIGOCHAETE		MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	112	160	0	80	32	16	80	64	68	77,3	52,6	18,6
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	64	32	0	48	112	0	48	96	50	81,0	40,5	14,3
	Klitellate /m <sup>2</sup>	144	32	64	32	64	32	80	0	56	77,9	43,6	15,4
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	320	224	96	160	208	48	208	160	178	46,7	83,1	29,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	53,4	28,6	36,5	43,5	69,9	11,8	64,9	15,4	40,5	53,2	21,5	7,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	192	160	0	64	96	32	16	0	70	105,1	73,5	26,0	
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	96	0	0	12	282,8	33,9	12,0	

TABEL 84

OPNAME 30

DATUM: 75-12-01 en 02

OLIGOCHAETE		MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
		1	2	3	4	5	6	7	8				
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	64	0	128	0	80	32	0	38	127,2	48,3	17,1
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	64	0	32	0	32	96	0	28	128,7	36,0	12,7
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	64	0	48	48	64	0	0	28	109,1	30,5	10,8
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	208	0	208	48	176	128	0	96	98,4	94,5	33,4
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	61,1	0	29,6	20,9	52,3	20,2	0	23,0	103,3	23,8	8,4
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	32	0	0	6	198,4	1,9	4,2	
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	32	32	0	0	8	185,2	14,8	5,2
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	64	0	32	16	0	0	0	14	166,6	23,3	8,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	96	0	32	80	32	0	0	30	128,9	38,7	13,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	6,6	0	7,7	12,5	2,2	0	0	3,6	131,4	4,8	1,7
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

Met opnames 3, 4 en 21 is geen wurms gevind nie.

RESULTATE VAN DIE DEURLOPENDE EKOLOGIESE OPNAME OP PERSEEL C GEDURENDE DIE OPNAMEPERIODE 2 OKTOBER 1974 TOT 2 DESEMBER 1975 (TABELLE 85 TOT 111).

TABEL 85

OPNAME 1

DATUM: 74-10-01

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	96	0	48	48	48	64	44	72,1	31,7	11,2	
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	96	16	64	16	64	80	52	56,4	29,3	10,4	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	32	48	0	0	32	48	64	32	70,7	22,6	8,0	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	2	282,8	5,7	2,0	
	Totaal /m <sup>2</sup>	64	240	16	112	96	160	208	144	130	56,8	73,8	26,1
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	26,6	63,8	0,32	2,4	30,4	39,2	56,0	25,6	30,5	74,0	22,6	8,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	48	16	16	0	32	0	48	20	102,5	20,5	7,3
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	48	64	112	80	64	48	32	60	44,5	26,7	9,4
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 86

OPNAME 2

DATUM: 75-10-11

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	32	0	0	0	16	32	48	22	94,7	20,8	7,4	
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	16	4,0	185,2	7,4	2,6	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	80	0	16	0	48	32	64	16	32	92,6	29,6	10,5	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	128	32	16	0	48	48	112	80	58	77,9	45,2	16,0	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	31,7	0,3	2,4	0	26,4	4,5	22,9	6,3	11,8	109,7	13,0	4,6	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	64	16	16	0	32	48	16	64	32	75,6	24,2	8,6	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	768	176	112	80	112	240	128	192	226	99,6	225,0	79,6	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 87

OPNAME 3

DATUM: 74-10-25

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	32	0	0	32	10	146,6	14,7	5,2	
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	80	32	112	48	48	80	128	32	70	51,7	36,2	12,8	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	80	32	128	48	80	96	128	64	82	42,3	34,7	12,3	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	17,0	1,6	18,2	10,4	15,8	32,2	50,2	6,2	19,0	82,3	15,6	5,5	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	80	32	96	48	32	96	96	48	66	43,8	28,9	10,2	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	160	256	128	176	176	96	272	192	182	32,5	59,2	20,9	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 88

OPNAME 4

DATUM: 74-10-16 en 18

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	288	48	64	32	144	272	16	448	164	95,3	156,2	55,2	
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	208	144	48	80	96	96	48	64	98	55,5	54,4	19,2	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	496	192	112	112	240	368	64	512	262	67,4	176,5	62,4	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	108,0	78,9	23,7	20,8	29,8	38,2	6,2	54,2	45,0	75,3	33,9	12,0	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	0	0	80	96	32	32	32	42	83,8	35,2	12,4	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	32	0	16	0	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	64	0	32	0	0	0	0	12	198,4	23,8	8,4
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	96	0	48	0	0	0	0	18	198,4	35,7	12,6	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	12,2	0	6,9	0	0	0	0	2,4	194,4	4,6	1,6	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 89

OPNAME 5

DATUM: 74-12-02

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	176	0	192	80	160	16	16	160	100	81,0	81,0	28,6
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	48	208	48	96	32	64	112	80	74,1	59,3	20,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	32	0	16	96	20	164,2	32,8	11,6
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	208	48	416	128	288	48	96	368	200	71,9	143,9	50,9
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	20,5	15,5	83,2	29,0	62,1	16,5	63,0	149,1	54,9	83,5	45,8	16,2
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal /m <sup>2</sup>	144	96	16	16	48	48	0	48	52	91,2	47,4	16,8
	Kokonne /m <sup>2</sup>												
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	96	0	0	0	0	0	12	282,8	33,9	12,0
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	32	0	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	144	0	0	0	0	0	18	282,8	50,9	18,0
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	9,1	0	0	0	0	0	1,1	282,8	3,2	1,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 91

OPNAME 7

DATUM: 75-01-09

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	96	256	192	64	32	32	16	94	91,2	85,7	30,3
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	96	96	144	96	16	64	96	0	76	62,4	47,4	16,8
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	64	64	0	16	185,2	29,6	10,5
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	160	192	400	288	80	160	192	16	186	63,5	118,2	41,8
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	45,8	108,0	64,3	50,1	5,8	118,6	138,2	5,1	67	75,2	50,3	17,8
	Diapouse /m <sup>2</sup>	16	0	16	0	32	0	0	16	10	119,0	11,9	4,2
	Getal /m <sup>2</sup>	16	0	0	16	0	48	80	16	22	128,6	28,3	10,0
	Kokonne /m <sup>2</sup>												
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 90

OPNAME 6

DATUM: 74-12-24

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	112	0	32	64	48	16	48	64	48	71,3	34,2	12,1
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	16	64	0	64	64	48	32	40	60,5	24,2	8,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	32	0	6	198,4	11,9	4,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	144	16	96	64	128	80	128	96	94	44,0	41,4	14,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	9,3	1,4	19,5	2,1	29,0	16,0	47,2	13,0	17,2	88,1	15,1	5,4
	Diapouse /m <sup>2</sup>	112	0	16	64	16	0	48	32	36	105,6	38,0	13,4
	Getal /m <sup>2</sup>	80	48	64	64	64	48	80	96	68	24,4	16,6	5,9
	Kokonne /m <sup>2</sup>												
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 92

OPNAME 8

DATUM: 75-01-24

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	112	208	128	16	96	192	96	128	122	49,0	59,8	21,2
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	48	16	16	32	48	32	0	30	60,1	18,0	6,4
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	16	0	16	16	10	119,0	11,9	4,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	160	256	144	64	144	240	144	144	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	22,4	25,8	12,6	35,4	10,0	16,3	11,1	12,3	18,2	49,5	9,0	3,2
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	32	16	0	-	-	-	-
	Kokonne /m <sup>2</sup>												
E. roosa	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Getal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 93

OPNAME 9

DATUM: 75-02-05

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	48	144	0	0	32	16	30	164,8	49,5	17,5
Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	16	80	96	32	80	64	0	46	84,1	38,7	13,7
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	32	6	198,4	11,9	4,2
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	16	144	240	32	80	96	48	82	96,4	79,1	27,9
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	10,0	50,1	75,0	6,0	34,1	43,4	34,2	31,6	80,2	25,4	9,0
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	40	6	282,8	17,0	6,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	16	2	282,8	5,7	2,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	16	2	282,8	5,7	2,0
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	80	10	282,8	28,3	10,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	10,1	1,3	282,8	3,6	1,3
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea												

TABEL 95

OPNAME 11

DATUM: 75-03-07

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	144	32	0	0	48	48	16	42	109,5	46,0	16,3
Pre-klit /m <sup>2</sup>	80	128	96	0	32	64	64	16	60	70,9	42,5	15,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	32	32	64	0	16	32	64	0	30	82,8	24,8	8,8
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	160	304	192	0	48	144	176	32	132	76,0	100,4	35,5
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	20,5	36,0	66,6	0	9,1	20,2	24,0	10,1	23,3	88,4	20,6	7,3
Diapouse /m <sup>2</sup>	16	48	16	0	16	0	0	0	12	138,0	16,6	5,9
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	144	64	240	0	32	144	208	64	112	76,4	85,5	30,2
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	48	16	0	0	64	16	160,4	25,7	9,1
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	16	0	0	80	16	177,3	28,4	10,1
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	80	48	0	0	144	34	158	53,7	19,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	8,2	6,2	0	0	16,0	3,8	156,1	5,9	2,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	16	32	0	128	24	181,7	43,6	15,4
E. rosea												

TABEL 94

OPNAME 10

DATUM: 75-02-22

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	272	16	32	128	48	80	76	116,8	88,8	31,4	
Pre-klit /m <sup>2</sup>	64	32	16	16	16	48	32	80	38	63,4	24,1	8,5
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	48	64	16	16	64	0	26	108,8	28,3	10,0
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	64	304	240	112	160	112	128	160	160	48,4	77,4	27,4
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	240	60,0	113,0	72,2	40,0	53,0	78,1	12,1	56,6	56,8	32,1	11,4
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	0	384	112	128	624	32	0	168	132,2	222,0	78,5
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	48	6	282,8	17,0	6,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	32	32	8	185,2	14,8	5,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	32	6	198,4	11,9	4,2
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	48	112	20	204	40,8	14,4
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	7,0	12,1	2,4	193,8	4,6	1,6
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
E. rosea												

TABEL 96

OPNAME 12

DATUM: 75-03-22

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	32	208	32	32	32	0	96	62	105,4	65,4	23,1
Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	48	48	32	16	0	16	48	28	66,6	18,6	6,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	16	32	0	112	16	0	16	64	32	119,5	38,2	13,5
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	96	112	256	192	64	32	32	208	124	68,5	85,0	30,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	16,1	22,1	24,1	61,1	16,2	4,0	10,0	30,0	23,0	75,9	17,4	6,2
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	288	208	480	352	80	288	976	384	382	70,1	267,0	94,7
A. trapezoides												
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	4,0	0	0	0	0	0,5	282,8	1,4	0,5
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	96	0	0	0	0	12	282,8	33,9	12,0
E. rosea												

TABEL 97

OPNAME 13

DATUM: 75-04-04

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	0	32	0	32	48	32	0	24	87,3	20,9	7,4
Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	16	0	32	32	16	80	32	30	77,7	23,3	8,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	32	80	48	192	256	256	192	114	79,6	90,7	32,1
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	80	48	112	80	256	176	368	224	168	65,2	109,5	38,7
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	14,2	12,1	44,1	14,1	94,1	63,0	133,4	90,0	58,1	77,4	45,0	15,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	0	16	0	4	185,2	7,4	2,6
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	16	0	272	240	544	576	720	944	414	81,6	337,6	119,4
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	32	0	16	16	0	0	32	12	118,2	14,2	5,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	32	0	48	16	0	0	32	16	119,5	19,1	6,8
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	5,1	0	4,0	2,0	0	0	61	2,2	119,5	2,6	0,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	32	0	176	0	0	0	96	38	171,3	65,1	23,0

TABEL 99

OPNAME 15

DATUM: 75-05-02

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	16	16	32	0	48	96	48	34	88,7	30,2	10,7
Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	16	0	0	0	48	32	0	14	128,7	18,0	6,4
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	32	96	32	0	64	48	32	38	84,0	31,9	11,3
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	32	64	112	64	0	176	176	80	88	72,1	63,4	22,4
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	11,5	17,8	56,2	17,1	0	58,4	54,7	44,5	32,5	71,8	23,4	8,3
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	64	32	48	0	16	32	32	28	79,4	22,2	7,9
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	160	336	64	192	0	368	144	320	198	67,3	133,3	47,1
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	48	0	6	282,8	17,0	6,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	32	0	4	282,8	11,3	4,0
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	80	0	10	282,8	28,2	10,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0,5	282,8	1,3	0,5
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 98

OPNAME 14

DATUM: 75-04-18

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	32	64	16	128	0	16	0	48	38	112,4	42,7	15,1
Pre-klit /m <sup>2</sup>	48	16	16	64	16	16	16	32	28	66,6	18,6	6,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	64	0	64	0	112	32	64	48	77,7	37,3	13,2
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	128	144	32	256	16	160	48	144	116	69,1	80,1	28,3
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	54,2	36,6	11,0	78,0	6,1	59,5	10,9	51,7	38,5	69,4	26,7	9,4
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	48	16	0	16	32	0	14	128,7	18,0	6,4
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 100

OPNAME 16

DATUM: 75-05-16

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	304	16	48	32	56	182,6	102,3	36,2
Pre-klit /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	16	0	0	4	185,2	7,4	2,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	48	48	0	128	32	16	48	40	102,5	41,0	14,5
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	48	96	0	448	64	64	80	100	144,8	144,8	51,2
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	23,0	47,8	0	102,1	19,7	15,7	42,7	31,4	106,5	33,4	11,8
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	48	32	0	32	64	32	16	28	79,4	22,2	7,9
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	352	256	128	32	400	160	192	96	202	62,6	126,5	44,7
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	2,9	0	0	0	0,4	282,8	1,0	0,4
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 101

OPNAME 17

DATUM: 75-05-30

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	16	16	0	0	16	0	6	138,0	8,3	2,9
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	32	0	0	16	48	32	20	83,2	18,6	6,6
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	64	32	0	48	16	0	22	109,5	24,1	8,5
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	0	112	48	0	64	80	32	48	79,7	38,3	13,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	16,3	0	48,2	15,0	0	31,4	20	15,7	18,3	86,5	15,9	5,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	32	0	48	16	0	32	32	32	24	71,3	17,1	6,0
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	224	128	64	96	192	0	160	96	120	60,1	72,1	25,5	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	16	0	0	2	282,8	5,7	2,0
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	32	0	0	8	185,2	14,8	5,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	48	0	0	10	190,0	19,0	6,7
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	4,6	0	8,2	0	0	1,6	194,7	3,1	1,1
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	48	0	0	10	190,0	19,0	6,7
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 103

OPNAME 19

DATUM: 75-06-27

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	64	32	0	16	14	166,6	23,3	8,2
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	0	32	0	0	0	32	12	138,0	16,6	5,9
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	32	0	16	48	16	32	16	22	66,7	14,7	5,2
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	16	4	185,2	7,4	2,6
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	32	0	48	112	48	48	80	52	63,2	32,8	11,6
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	15,8	12,2	0	9,1	62,7	7,8	18,7	32,2	19,8	99,5	19,7	7,0
	Diapouse /m <sup>2</sup>	48	32	0	16	0	0	16	32	18	100	18,0	6,4
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	32	0	48	16	0	32	96	34	92,2	31,4	11,1	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 102

OPNAME 18

DATUM: 75-06-13

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	32	0	64	32	96	48	0	34	102,0	34,7	12,3
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	32	16	32	32	16	0	16	92,6	14,8	5,2
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	48	0	48	32	0	32	0	20	111,1	22,2	7,9
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	16	0	0	4	185,2	7,4	2,6
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	80	32	144	96	144	96	0	74	78,3	58,0	20,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	61,4	3,0	25,0	44,2	13,3	44,6	0	23,9	99,1	23,7	8,4
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	32	0	48	32	48	64	0	28	90,4	25,3	8,9
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	32	0	80	16	64	0	64	0	32	103,5	33,1	11,7	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 104

OPNAME 23

DATUM: 75-08-22

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF	
	1	2	3	4	5	6	7	8					
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	192	96	128	32	288	176	224	112	156	51,6	80,6	28,5
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	192	96	128	32	288	176	224	112	156	51,6	80,6	28,5
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	35,4	18,6	47,5	15,4	52,2	32,6	39,4	42,9	35,5	36,7	13,0	4,6
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	112	64	256	968	352	272	192	464	335	85,3	285,7	101,0	
E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Totaal /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 105

OPNAME 24

DATUM: 75-09-05

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	80	32	32	0	48	80	0	48	40	77,1	30,8	10,9
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	48	16	16	48	0	0	20	102,5	20,5	7,3
Klitellate /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	32	0	0	6	198,4	11,9	4,2
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	128	32	80	16	64	160	0	48	66	83,4	55,1	19,5
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	20,2	1,4	42,2	10,9	2,1	43,0	0	4,3	15,5	115,7	18,0	6,3
Diapouse /m <sup>2</sup>	48	0	32	16	16	32	0	16	20	82,8	16,6	5,9
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	16	0	16	32	0	16	0	10	119,0	11,9	4,2
Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	0	0	0	0	0	0	0	6	282,8	17,0	6,0
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	0	0	0	32	6	198,4	11,9	4,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	64	0	0	0	0	0	0	32	12	198,4	23,8	8,4
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	8,0	0	0	0	0	0	0	2,7	1,3	213,3	2,9	1,0
Diapouse /m <sup>2</sup>	48	0	16	0	0	16	0	0	10	169,7	17,0	6,0
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 107

OPNAME 26

DATUM: 75-10-03

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	48	64	80	32	0	32	32	48	42	57,4	24,1	8,5
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	48	96	16	32	32	64	0	40	74,1	29,6	10,5
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	0	32	16	32	32	48	64	34	58,7	19,9	7,1
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	128	112	208	64	64	96	160	112	118	41,0	48,3	17,1
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	66,1	11,5	52,3	38,9	33,9	45,0	86,6	23,5	44,7	53,3	23,8	8,4
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	64	128	704	0	128	160	96	96	172	128,1	220,3	77,9
Juvenilele /m <sup>2</sup>	16	0	0	0	16	0	16	0	6	138,0	8,3	2,9
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	32	0	0	32	16	16	32	0	16	92,6	14,8	5,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	32	0	48	0	14	142,4	19,9	7,1
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	48	0	0	64	64	16	96	0	36	102,9	37,0	13,1
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	6,2	0	0	6,7	17,1	1,4	22,7	0	6,8	128,3	8,7	3,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	0	0	64	64	0	160	0	42	133,4	56,0	19,8

TABEL 106

OPNAME 25

DATUM: 75-09-19

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	16	0	16	0	8	151,2	12,1	4,3
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	16	32	0	0	48	16	48	0	20	102,5	20,5	7,3
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	16	0	16	0	4	185,2	7,4	2,6
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	16	64	0	0	80	16	80	0	32	113,4	36,3	12,8
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	7,4	40,6	0	0	19,8	4,6	18,7	0	11,4	125,5	14,3	5,1
Diapouse /m <sup>2</sup>	16	48	0	0	48	0	48	0	20	119,0	23,8	8,4
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	32	16	0	0	32	16	48	18	100,1	18,0	6,4
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	0,9	0	0	1,9	0	0	0	0,4	200,3	0,7	0,2
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	32	0	0	0	6	198,4	11,9	4,2
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

TABEL 108

OPNAME 27

DATUM: 75-10-03

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Juvenilele /m <sup>2</sup>	64	32	0	80	48	0	64	32	40	74,1	29,6	10,5
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	48	0	16	32	32	0	32	0	20	93,2	18,6	6,6
Klitellate /m <sup>2</sup>	48	32	64	48	16	64	48	96	52	45,8	23,8	8,4
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	16	0	2	282,8	5,7	2,0
Totaal /m <sup>2</sup>	160	64	80	160	96	64	160	128	114	37,8	43,1	15,3
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	74,7	34,7	71,5	61,4	45,8	49,3	65,3	67,4	58,8	23,9	14,0	5,0
Diapouse /m <sup>2</sup>	80	32	32	64	64	64	48	64	56	30,5	17,1	6,0
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	192	160	144	144	176	48	336	64	158	55,8	88,2	31,2
Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	32	0	0	0	16	6	198,4	11,9	4,2
Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	16	0	0	0	0	0	32	6	198,4	11,9	4,2
Klitellate /m <sup>2</sup>	0	32	0	0	0	16	0	16	8	151,2	12,1	4,3
Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Totaal /m <sup>2</sup>	0	48	0	32	0	16	0	64	20	126,5	25,3	8,9
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	0	9,4	0	4,2	0	11,5	0	11,0	4,5	117,4	5,3	1,9
Diapouse /m <sup>2</sup>	0	32	0	32	0	16	0	32	14	113,3	15,9	5,6
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	0	96	0	0	0	0	0	64	20,0	190,0	38,0	13,4

TABEL 109

OPNAME 28

DATUM: 75-10-31

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	128	112	48	32	160	64	48	16	76	67,3	51,1	18,1	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	16	48	48	48	16	32	64	16	36	51,8	18,6	6,6	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	64	64	32	128	32	48	80	16	58	60,7	35,2	12,4	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	16	0	16	0	0	4	185,2	7,4	2,6	
	Totaal /m <sup>2</sup>	208	224	128	224	208	160	192	48	174	34,9	60,7	21,5	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	63,7	34,2	59,5	77,1	59,4	29,1	97,9	13,1	54,3	50,7	27,5	9,7	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	16	0	32	0	0	48	32	0	16	119,5	19,1	6,8	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	96	128	160	32	256	128	208	176	148	46,5	68,8	24,3	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	48	0	6	282,8	17,0	6,0
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	32	0	0	0	0	4	282,8	11,3	4,0	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	0	0	32	0	0	48	0	10	190,0	19,0	6,7	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	0	0	6,2	0	0	6,7	0	1,6	185,3	3,0	1,1	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	32	0	4	282,8	11,3	4,0	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

TABEL 110

OPNAME 29

DATUM: 75-11-14

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	224	128	64	16	64	112	32	288	116	82,3	95,5	33,8	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	96	128	96	48	32	256	64	48	96	75,1	72,1	25,5	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	112	224	288	192	48	160	208	96	166	46,9	77,9	27,5	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	16	16	32	0	16	16	0	0	12	94,3	11,3	4,0	
	Totaal /m <sup>2</sup>	448	496	480	256	160	544	304	432	390	34,5	134,4	47,5	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	77,4	171,4	178,6	148,0	65,9	145,9	126,7	80,6	124,3	35,6	44,3	15,6	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	560	224	176	96	64	336	192	256	238	65,5	155,9	55,1	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	48	0	0	0	0	0	6	282,8	17,0	6,0
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	16	0	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	64	32	0	16	0	0	14	166,6	23,3	8,2	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	16	0	0	0	0	2	282,8	5,7	2,0	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	0	128	48	0	16	0	0	24	188,6	45,2	16,0	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	0	8,3	12,5	0	3,7	0	0	3,1	158,0	4,8	1,7	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	112	0	0	0	0	0	14	282,8	39,6	14,0	

TABEL 111

OPNAME 30

DATUM: 75-12-01

OLIGOCHAETE	MONSTERS								$\bar{x}$	VK	SA	SF		
	1	2	3	4	5	6	7	8						
A. trapezoides	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	96	32	64	48	16	16	64	42	76,0	31,9	11,3	
	Pre-klit /m <sup>2</sup>	32	48	64	48	64	80	32	32	50	36,0	18,0	6,4	
	Klitellate /m <sup>2</sup>	16	64	32	32	128	0	64	16	44	92,7	40,8	14,4	
	Post klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	Totaal /m <sup>2</sup>	48	208	128	144	240	96	112	136	136	45,3	61,7	21,8	
	Biomassa (g/m <sup>2</sup> )	16,2	51,7	46,3	41,0	74,9	48,6	46,2	39,7	45,6	35,4	16,2	5,7	
	Diapouse /m <sup>2</sup>	0	32	16	0	0	0	0	48	12	155,3	18,6	6,6	
	Getal Kokonne /m <sup>2</sup>	48	64	192	0	96	128	0	48	72	90,5	65,1	23,0	
	E. rosea	Juvenilele /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
		Pre-klit. /m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Klitellate /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Post klit. /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Totaal /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Biomassa (g/m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Diapouse /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
Getal Kokonne /m <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	

Met opnames 20, 21 en 22 is geen wurms gevind nie.