Waterroofkevers

door Ton Lenders

Systematiek

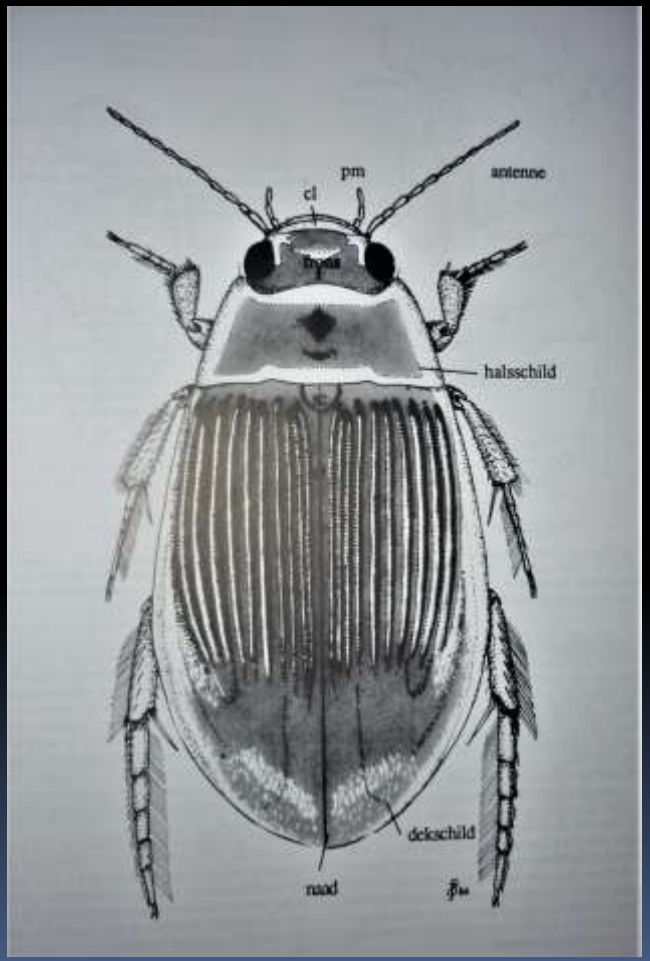
- Orde: Coleoptera (300.000 beschreven soorten, met circa 4.000 in Nederland)
- Onderorde: Adephaga (predatoren, carnivoor), zowel op land als in water (Hydradephaga)
- Familie: Dytiscidae (waterroofkevers), met ongeveer 3.500 beschreven soorten, waarvan 108 in Nederland)
- Geslachten: *Dytiscus* (holarctisch met 30 soorten, in Europa 8, in Nederland 7), *Cybister* (wereldwijd ongeveer 100 soorten, in Europa 4, in Nederland slechts één).

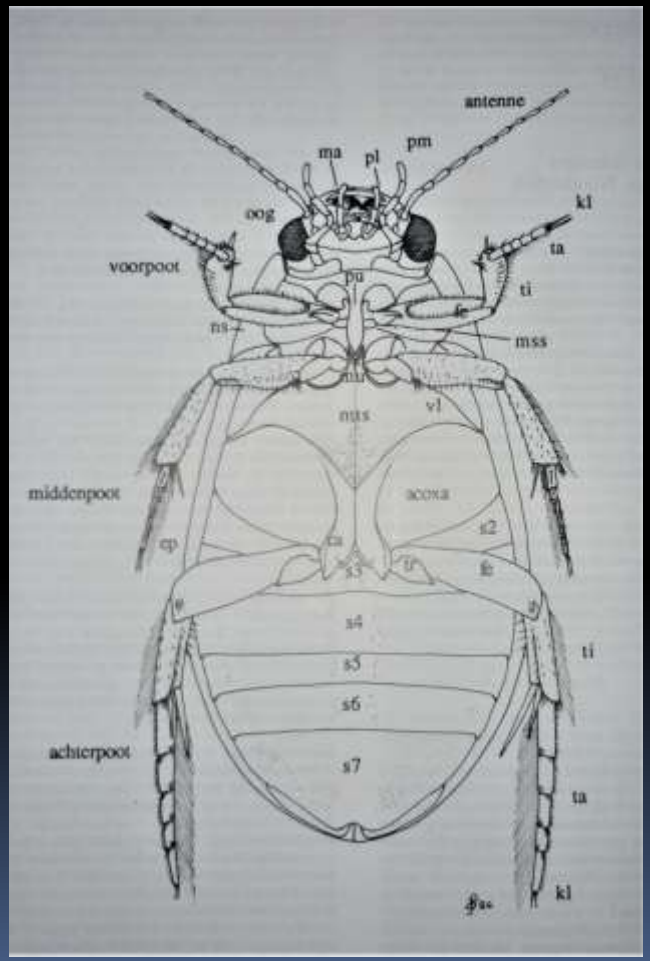
Grote waterkevers

Spinnende watertorren
- tot 4,5 cm
- planteneter
- antenne 7 tot 9-ledig
- met knots

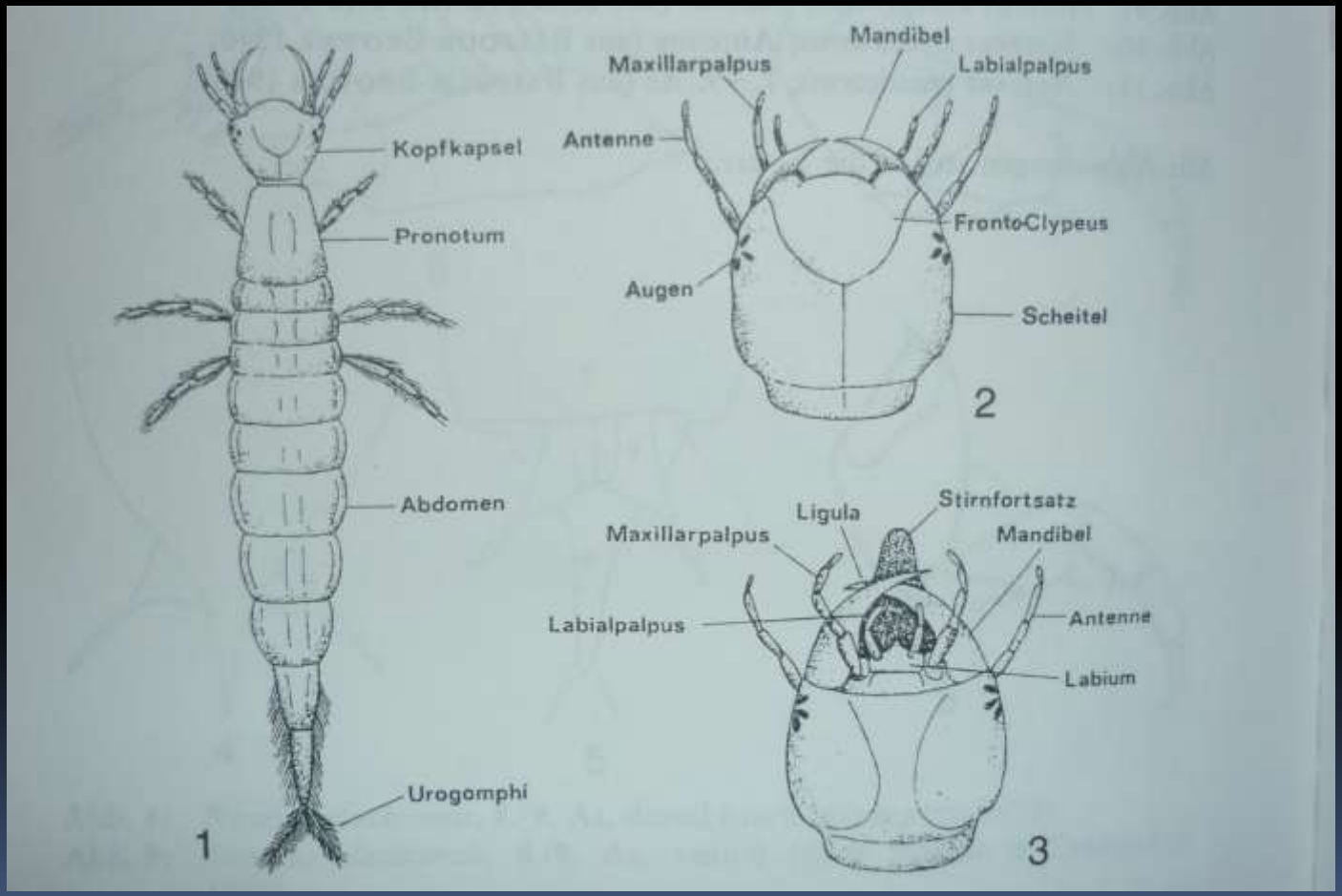
Waterroofkevers
- tot 3,5 cm
- vleeseter
- antenne 11-ledig
- draadvormig

Lichaamsbouw van imago's





Lichaamsbouw van larven



Seksuele dimorfie

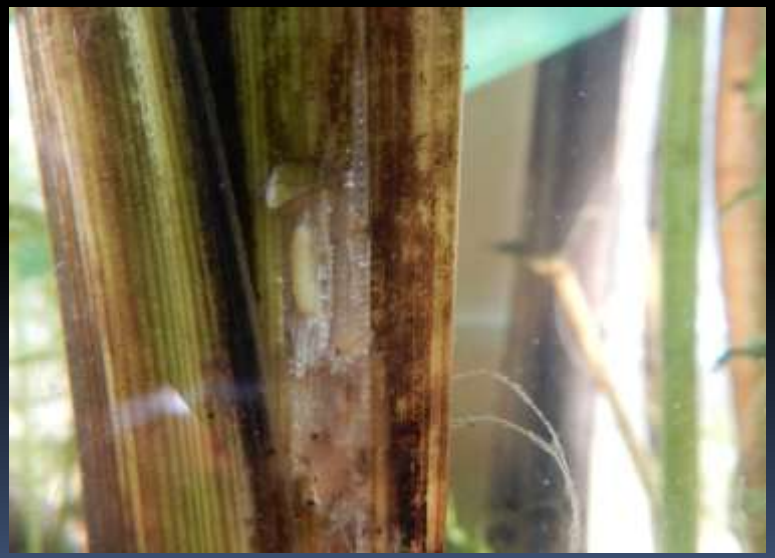
Uiterlijk

Seksuele dimorfie

Lichaamsafmetingen
Verschil tussen mannetjes en vrouwtjes op basis van biometrische gegevens

Biologie

Levenscyclus
Volkomen metamorfose: ei – larve – pop – imago
Drie larvestadia: L1 – L2 – L3
Eiafzetting in stengels van waterplanten



Biologie

Levenscyclus
Eiafzetting in voorjaar
Drie larvestadia voor de zomer doorlopen
Verpopping op land
Overwintering als imago

Soorten

Van het geslacht Cybister:
Tuimelaar (*C. lateralimarginalis*)

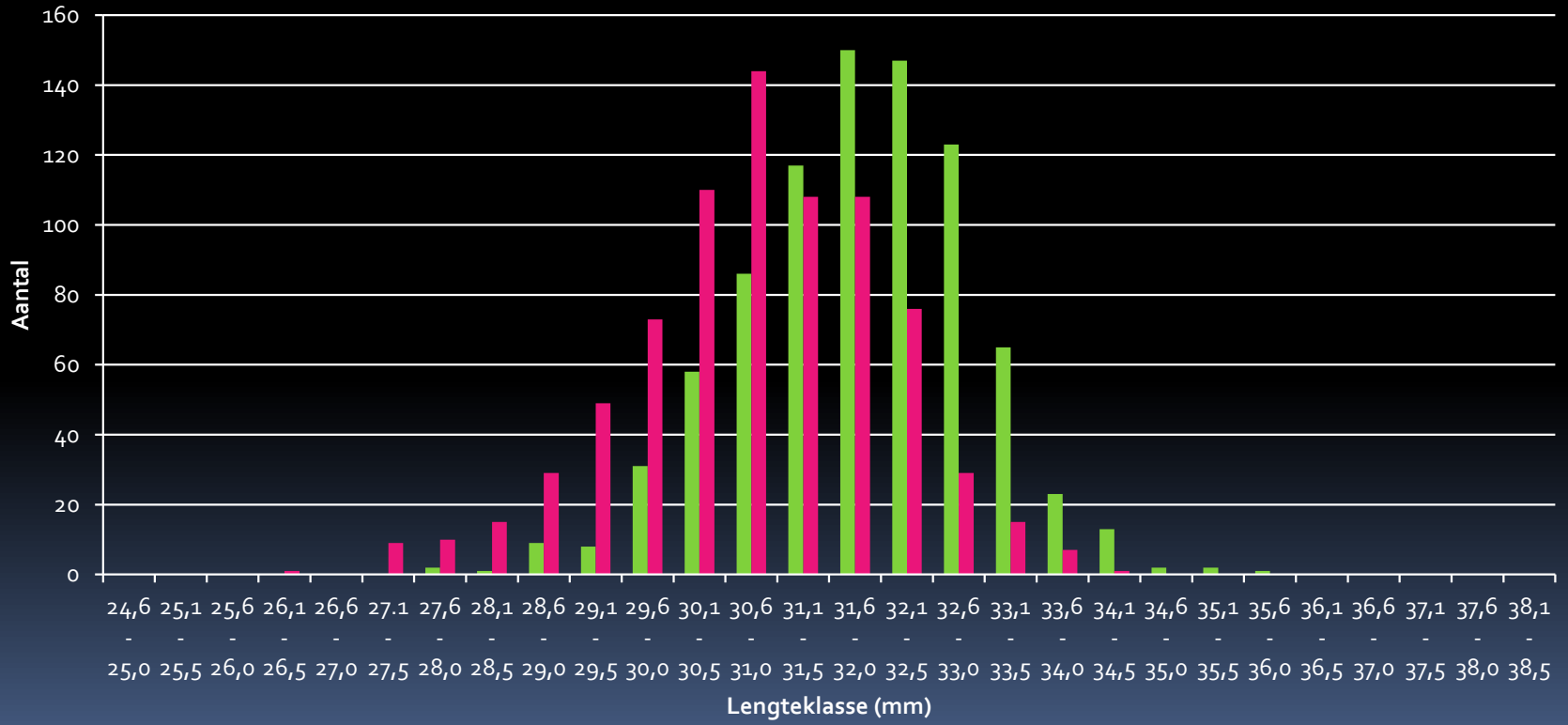
Van het geslacht *Dytiscus*:
Brilgeelrand (*D. circumcinctus*)
Gevlekte geelrand (*D. circumflexus*)
Veengeelrand (*D. dimidiatus*)
Noordse geelrand (*D. lapponicus*)
Brede geelrand (*D. latissimus*)
Gewone geelrand (*D. marginalis*)
Zwartbuikgeelrand (*D. semisulcatus*)

Gewone geelrand (*Dytiscus marginalis)*

Kenmerken:
Halsschild aan alle zijden breed omzoomd
Heupaanhangsels in korte spits uitgetrokken
Sternieten geel, zonder zwarte vlekken
Ogen niet geel omrand

Gewone geelrand (*Dytiscus marginalis)*

Lengteverschillen tussen mannetjes en vrouwtjes
Ongegroefde vrouwtjes: 0,37%



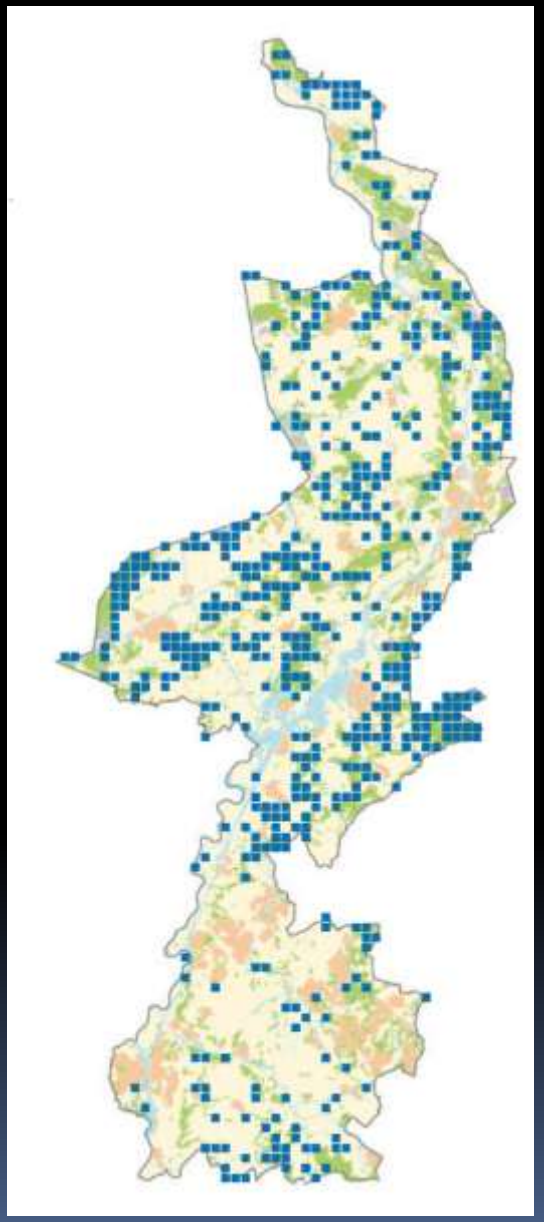
Gewone geelrand

Larve is predator
Groei van L1 – L3

Gewone geelrand

Verspreiding in Limburg
Breed scala aan landhabitat
Goede vlieger
Zeer algemeen

Landbiotoop	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus* (n=2248)		Vindplaatsen van *Dytiscus marginalis* (periode 1980-2016, n=1470)	
	Waardering	Percentage	Waardering	Percentage
Broekbos (soms met open water)	525	11,7	237	8,1
Loofbos (droog)	622	13,8	490	16,7
Naaldbos (droog)	641	14,3	354	12,0
Houtwallen / forse hagen	104	2,3	89	3,0
Kleine bosjes / individuele bomen	80	1,8	56	1,9
Boomgaarden / tuinen	22	0,5	22	0,7
Akkerland	206	4,6	189	6,4
Gras- en/of weiland	1557	34,6	1026	34,9
Veen en gagelstruwelen (nat)	96	2,1	56	1,9
Heide en schraalland (droog)	473	10,5	282	9,6
Ruigte / ruderaal terrein	102	2,3	78	2,7
Wegen en bebouwing	68	1,5	61	2,1
Totaal	**4496**	**100,0**	**2940**	**100,0**



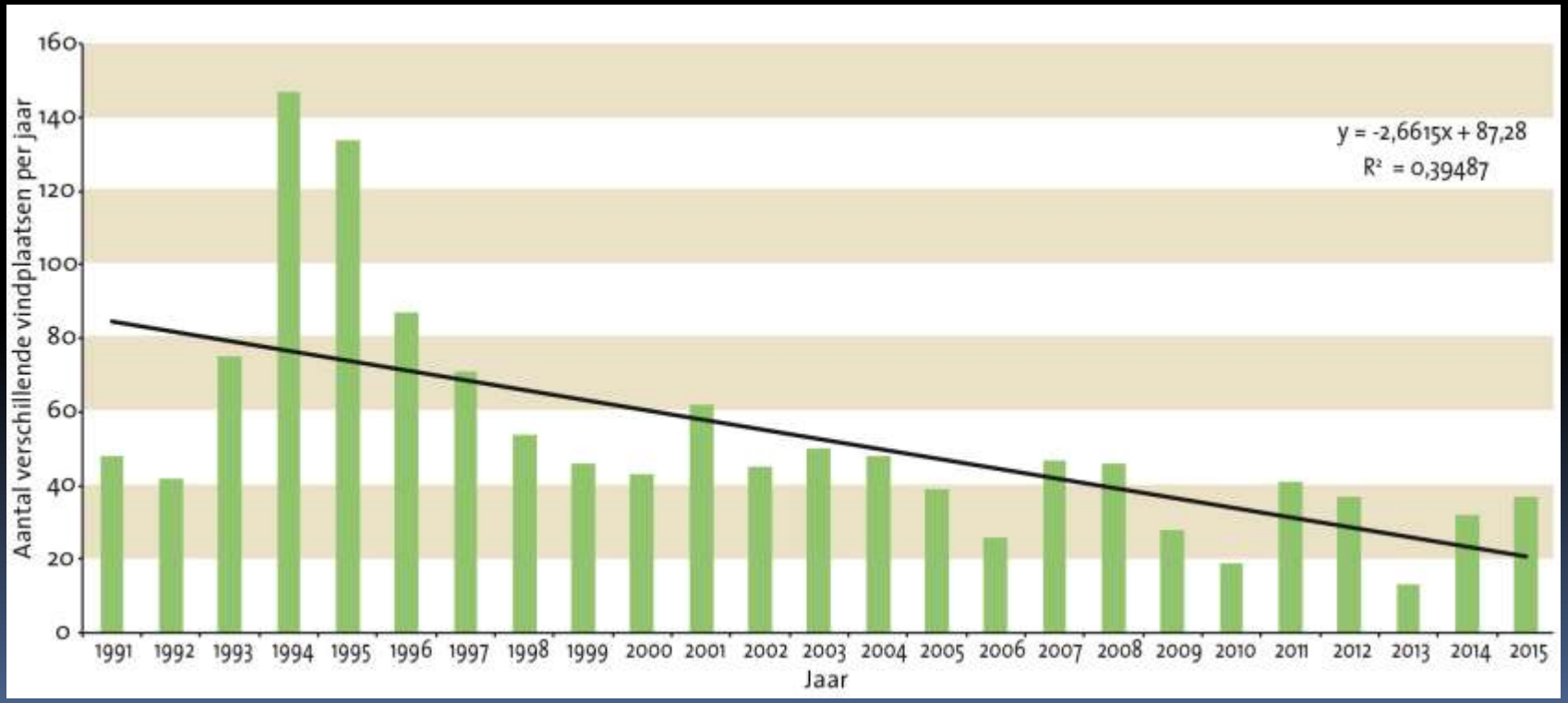
Gewone geelrand (*Dytiscus marginalis*)

Waterhabitat
Ubiquist
Stromend water
Oligotroof - eutroof

Watertype	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus*		Vindplaatsen van *Dytiscus marginalis* (periode 1980-2016)	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Beek (stromend water, breedte < 4 m)	300	10,5	258	13,1
Sloot (stilstaand water, breedte < 4 m)	375	13,1	207	10,5
Meren en oude meanders (oppervlak > 1000 m²)	81	2,8	32	1,6
Kanalen / grachten (breedte >4 m)	46	1,6	36	1,8
Vennen en veenputten (in heide- en veengebieden)	509	17,8	209	10,6
Poelen (natuurlijk grondwerk, oppervlak < 1000 m²)	1510	52,7	1185	60,4
Vijvers en drinkbakken (kunstmatig met steen of beton)	39	1,4	32	1,6
Regenplassen / Karrensporen (tijdelijk water)	4	0,1	4	0,2
Totaal	**2864**	**100,0**	**1963**	**100,0**

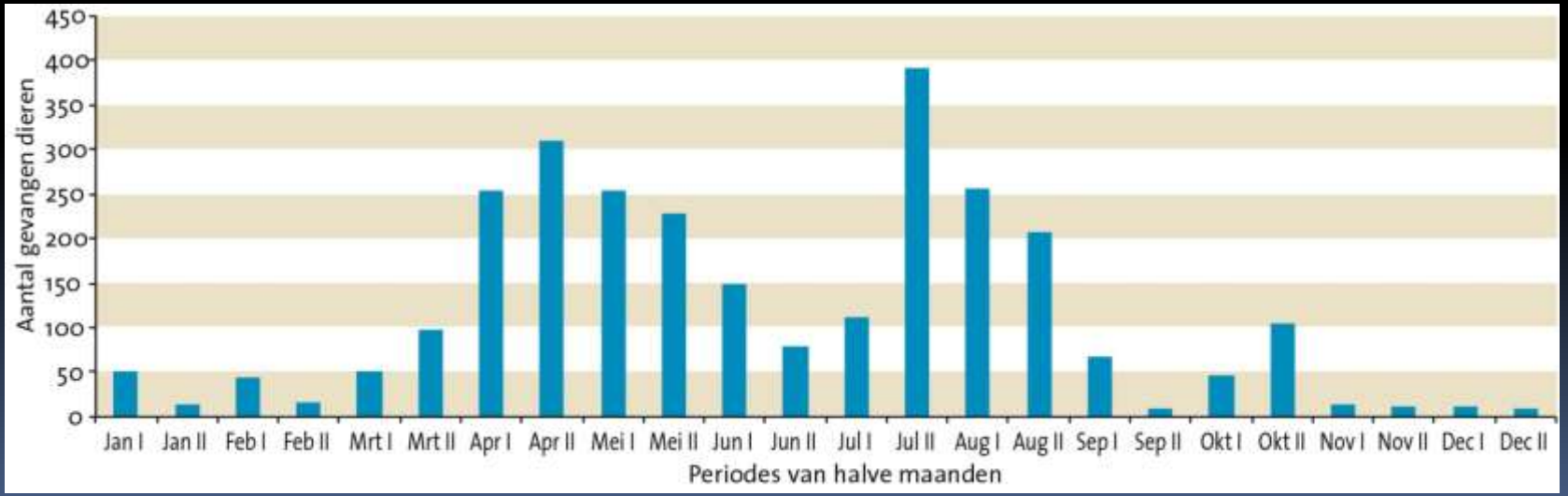
Gewone geelrand

Bedreiging
Jaarlijks aantal vindplaatsen
Trend is negatief



Gewone geelrand

Tweetoppige abundantie
Overwintering
Leeftijd imago?
Parasieten
Vijanden

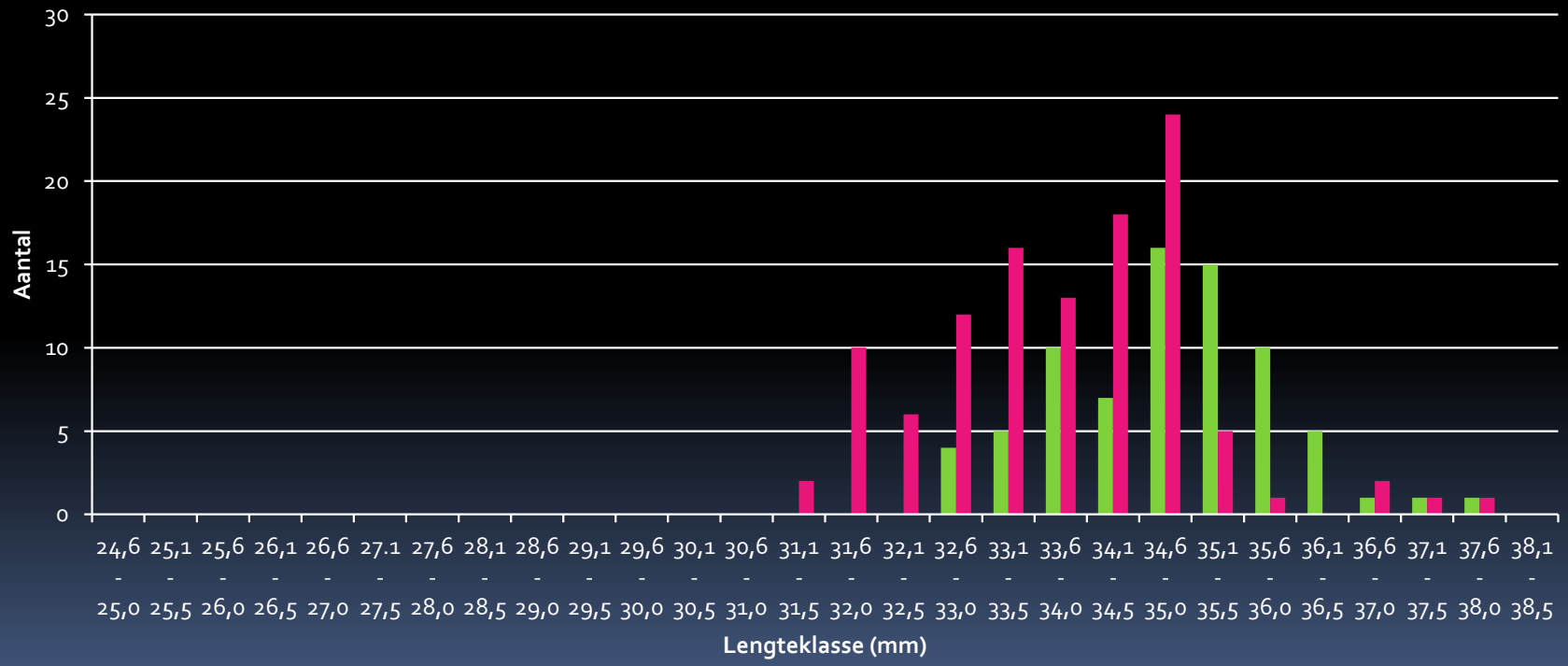


Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

Kenmerken:
Halsschild alleen aan zijkant breed omzoomd
Heupaanhangsels afgerond
Sternieten geel, zonder zwarte vlekken
Ogen niet geel omrand

Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

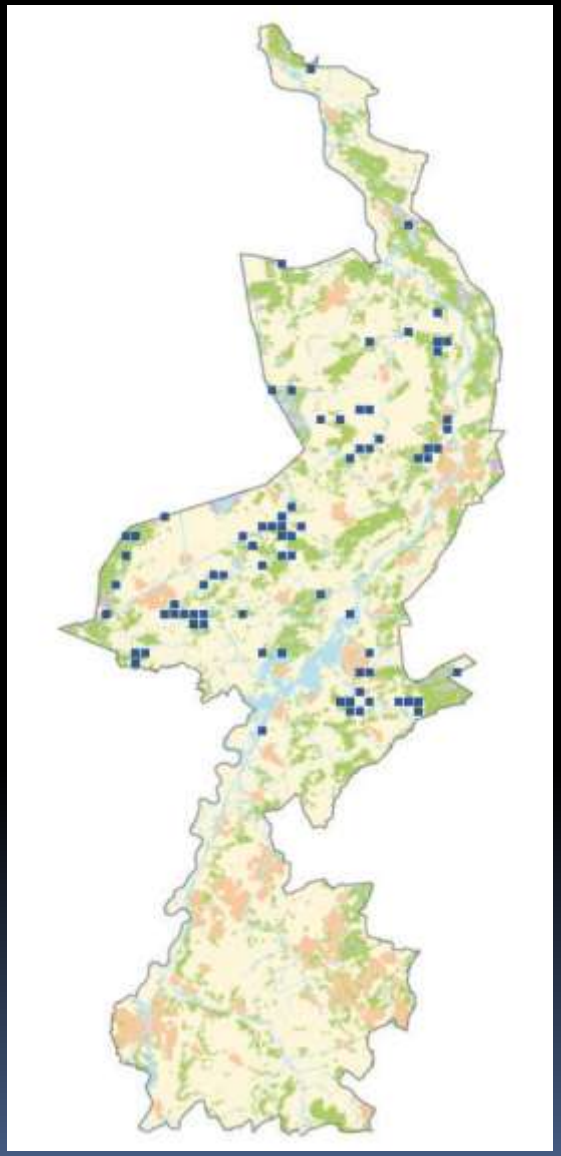
Lengteverschillen tussen mannetjes en vrouwtjes
Geen ongegroefde vrouwtjes, groeven kort



Veengeelrand

Verspreiding in Limburg
Specifiek landhabitat
Goede vlieger, klimaatvolger?
Vrij zeldzaam

Landbiotoop	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus* (n=2248)		Vindplaatsen van *Dytiscus dimidiatus* (periode 1980-2016, n=198)	
	Waardering	Percentage	Waardering	Percentage
Broekbos (soms met open water)	525	11,7	160	40,4
Loofbos (droog)	622	13,8	30	7,6
Naaldbos (droog)	641	14,3	9	2,3
Houtwallen / forse hagen	104	2,3	5	1,3
Kleine bosjes / individuele bomen	80	1,8	2	0,5
Boomgaarden / tuinen	22	0,5	0	0,0
Akkerland	206	4,6	4	1,0
Gras- en/of weiland	1557	34,6	173	43,7
Veen en gagelstruwelen (nat)	96	2,1	0	0,0
Heide en schraalland (droog)	473	10,5	6	1,5
Ruigte / ruderaal terrein	102	2,3	1	0,3
Wegen en bebouwing	68	1,5	6	1,5
Totaal	**4496**	**100,0**	**396**	**100,0**



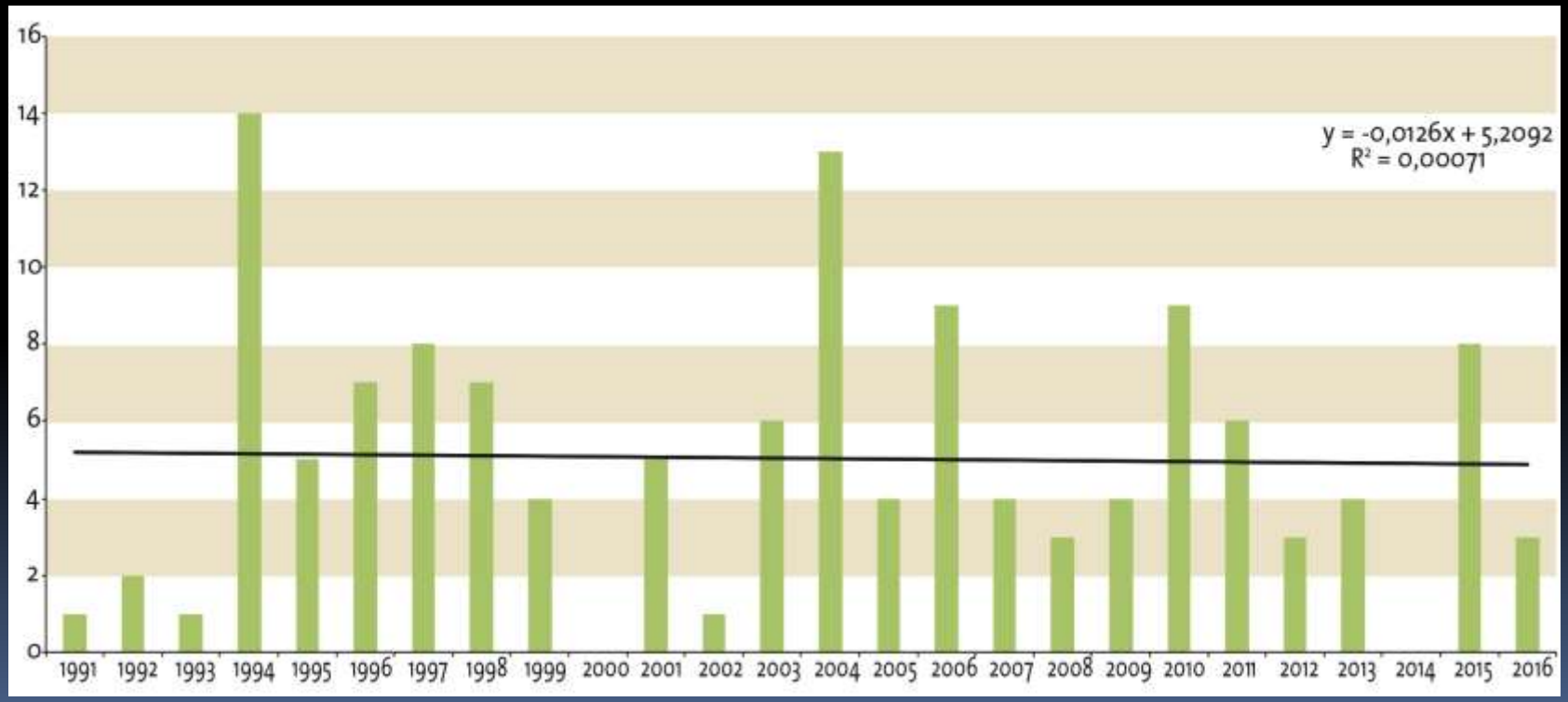
Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

Waterhabitat
Tyrphobiont
Grote wateren
Afvoersloten
Mesotroof

Watertype	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus*		Vindplaatsen van *Dytiscus dimidiatus* (periode 1980-2016)	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Beek (stromend water, breedte < 4m)	300	10,5	27	12,1
Sloot (stilstaand water, breedte < 4m)	375	13,1	99	44,2
Grote plassen en oude meanders (oppervlak > 1000 m²)	81	2,8	18	8,0
Kanalen / grachten (breedte >4m)	46	1,6	5	2,2
Vennen en veenputten (in heide- en veengebieden)	509	17,8	5	2,2
Poelen (natuurlijk grondwerk, oppervlak < 1000 m²)	1510	52,7	68	30,4
Vijvers en drinkbakken (kunstmatig met steen of beton)	39	1,4	2	0,9
Regenplassen / Karrensporen (tijdelijk water)	4	0,1	0	0,0
Totaal	**2864**	**100,0**	**224**	**100,0**

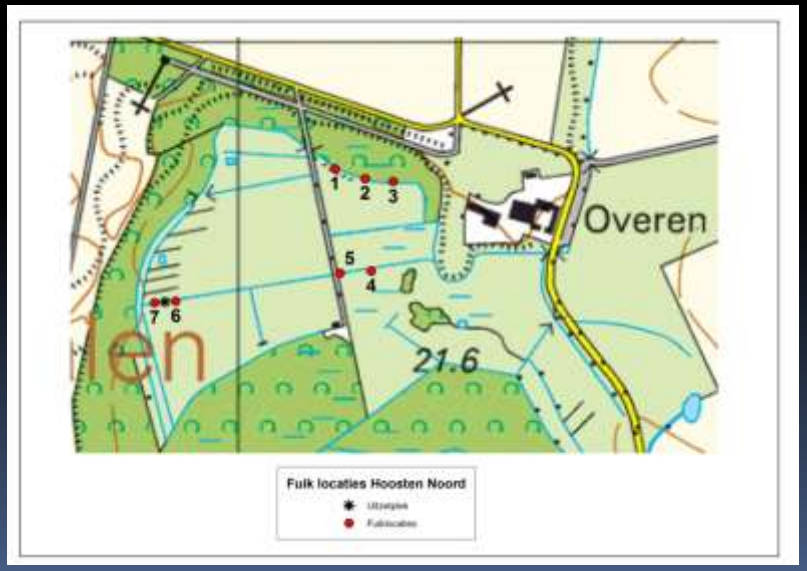
Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

Bedreiging
Jaarlijks aantal vindplaatsen
Trend is stabiel



Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

Mobiliteitsonderzoek op Landgoed Hoosden
Kevers individueel gemerkt (22 man + 52 vrouw)
In 2010 verspreid 7 fuiken geplaatst
Slechts 4 terugvangsten tussen 10 en 30 dagen
Grootste afstand van fuik3 naar fuik 6

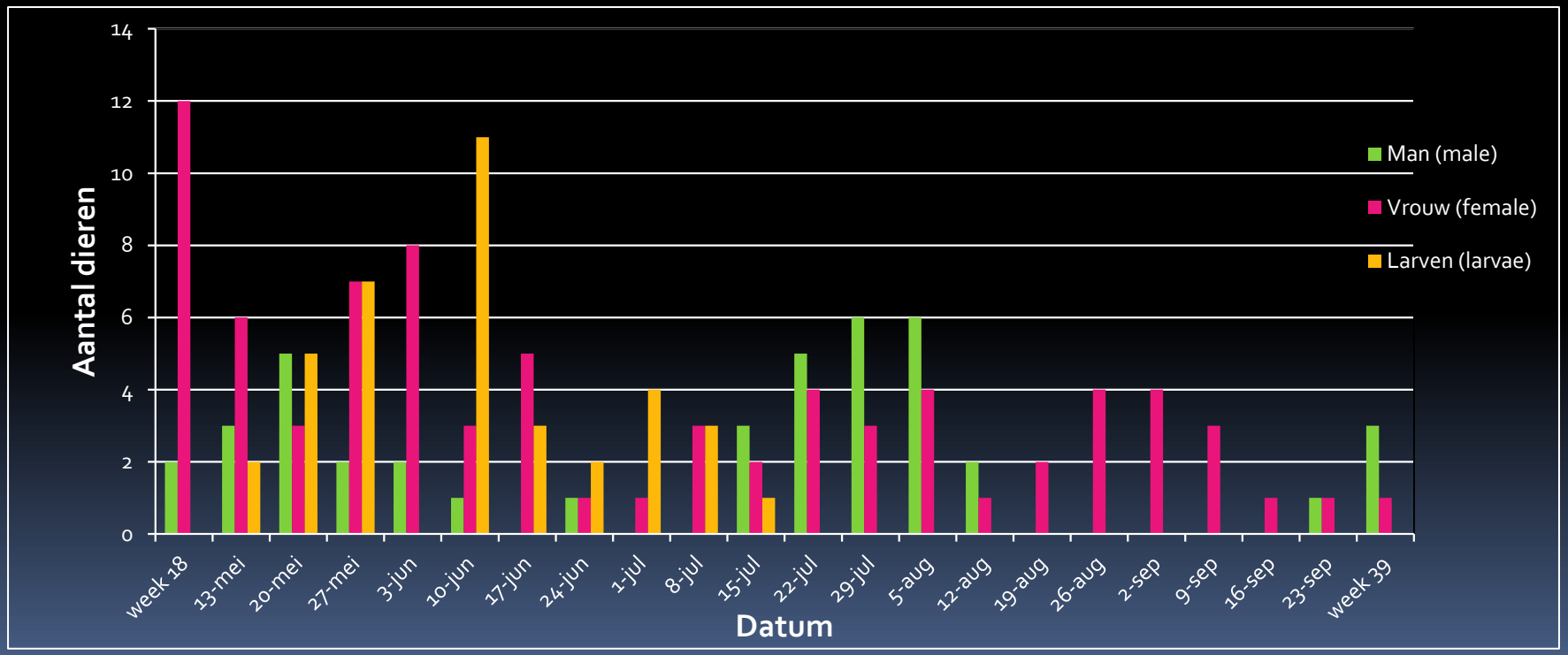


Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

Mobiliteitsonderzoek op Landgoed Hoosden
Voortplantingstrek

Veengeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

Mobiliteitsonderzoek op Landgoed Hoosden
Seizoenscyclus

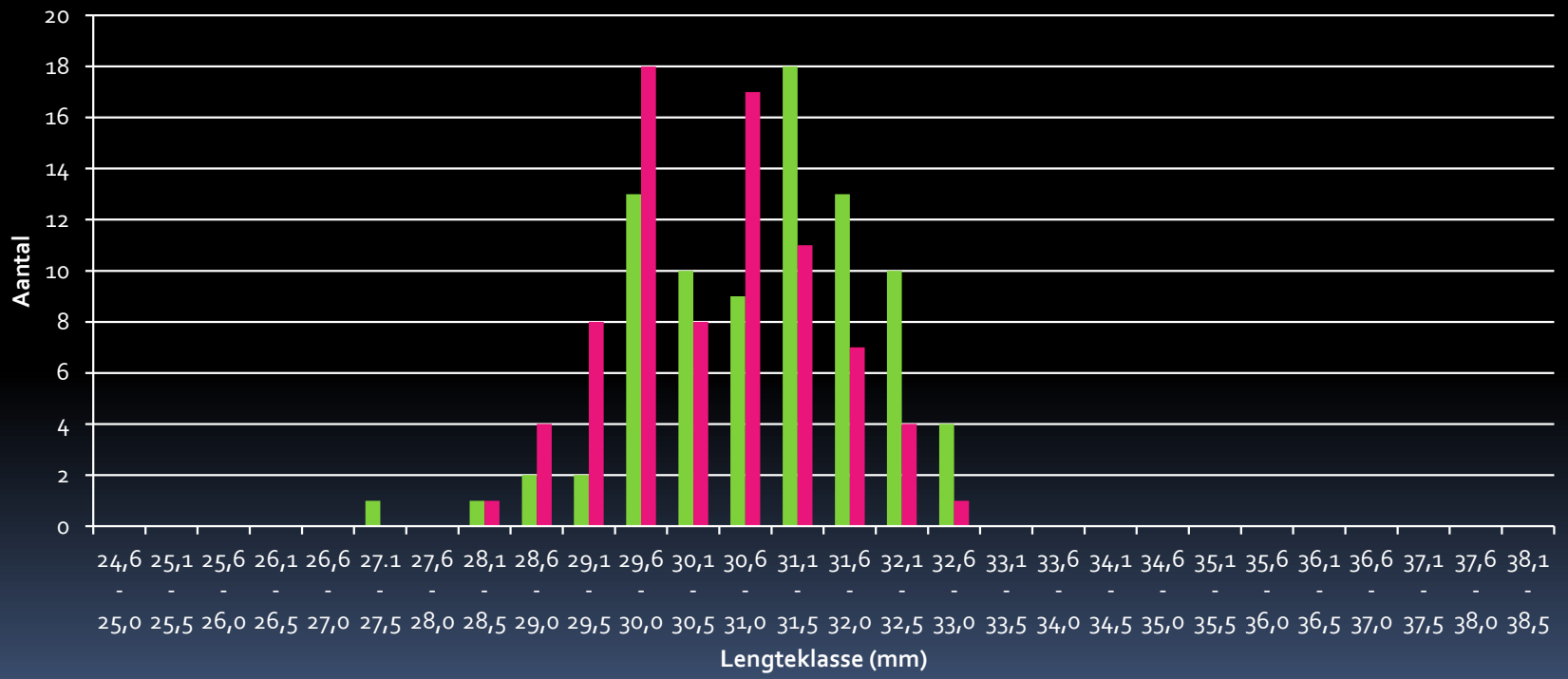


Gevlekte geelrand (*Dytiscus circumflexus*)

Kenmerken:
Halsschild aan alle zijden geel omzoomd
Heupaanhangsels in een lange spits uitgetrokken
Sternieten geel, de voorste met zwarte vlekken
Ogen niet geel omrand

Gevlekte geelrand (*Dytiscus circumflexus*)

Lengteverschillen tussen mannetjes en vrouwtjes
Zowel gegroefde als ongegroefde vrouwtjes



Gevlekte geelrand

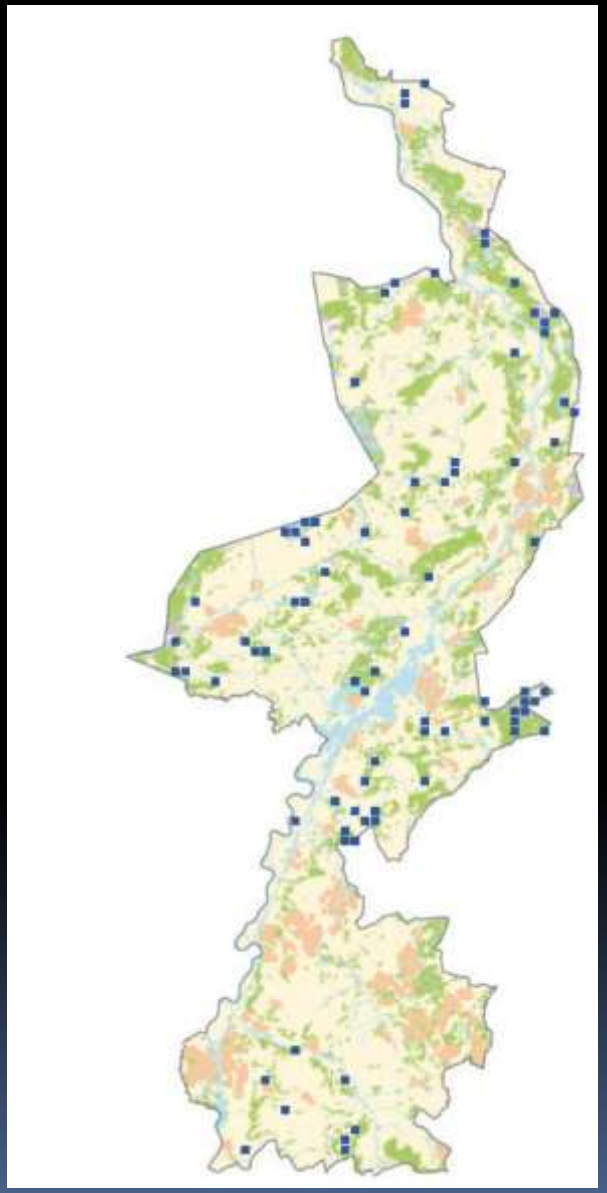
Functie van groeven?

Beperking van copulaties
Grote inwendige verwondingen
Mannetjes passen zuignappen op groevenpatroon aan
Ongegroefde vrouwtjes:
In Limburg: 53,1%
In rest van Nederland: 13,3%
Geografisch verloop
In Zuid-Europa blijkbaar niet populatiebedreigend?

Gevlekte geelrand

Verspreiding in Limburg
Breed scala aan landhabitat
Goede vlieger
Algemeen

Landbiotoop	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus* (n=2248)		Vindplaatsen van *Dytiscus circumflexus* (periode 1979-2014, n=106)	
	Waardering	Percentage	Waardering	Percentage
Broekbos (soms met open water)	525	11,7	12	5,7
Loofbos (droog)	622	13,8	18	8,5
Naaldbos (droog)	641	14,3	24	11,3
Houtwallen / forse hagen	104	2,3	5	2,4
Kleine bosjes / individuele bomen	80	1,8	3	1,4
Boomgaarden / tuinen	22	0,5	0	0,0
Akkerland	206	4,6	9	4,2
Gras- en/of weiland	1557	34,6	91	42,9
Veen en gagelstruwelen (nat)	96	2,1	5	2,4
Heide en schraalland (droog)	473	10,5	37	17,5
Ruigte / ruderaal terrein	102	2,3	7	3,3
Wegen en bebouwing	68	1,5	1	0,5
Totaal	**4496**	**100,0**	**212**	**100,0**



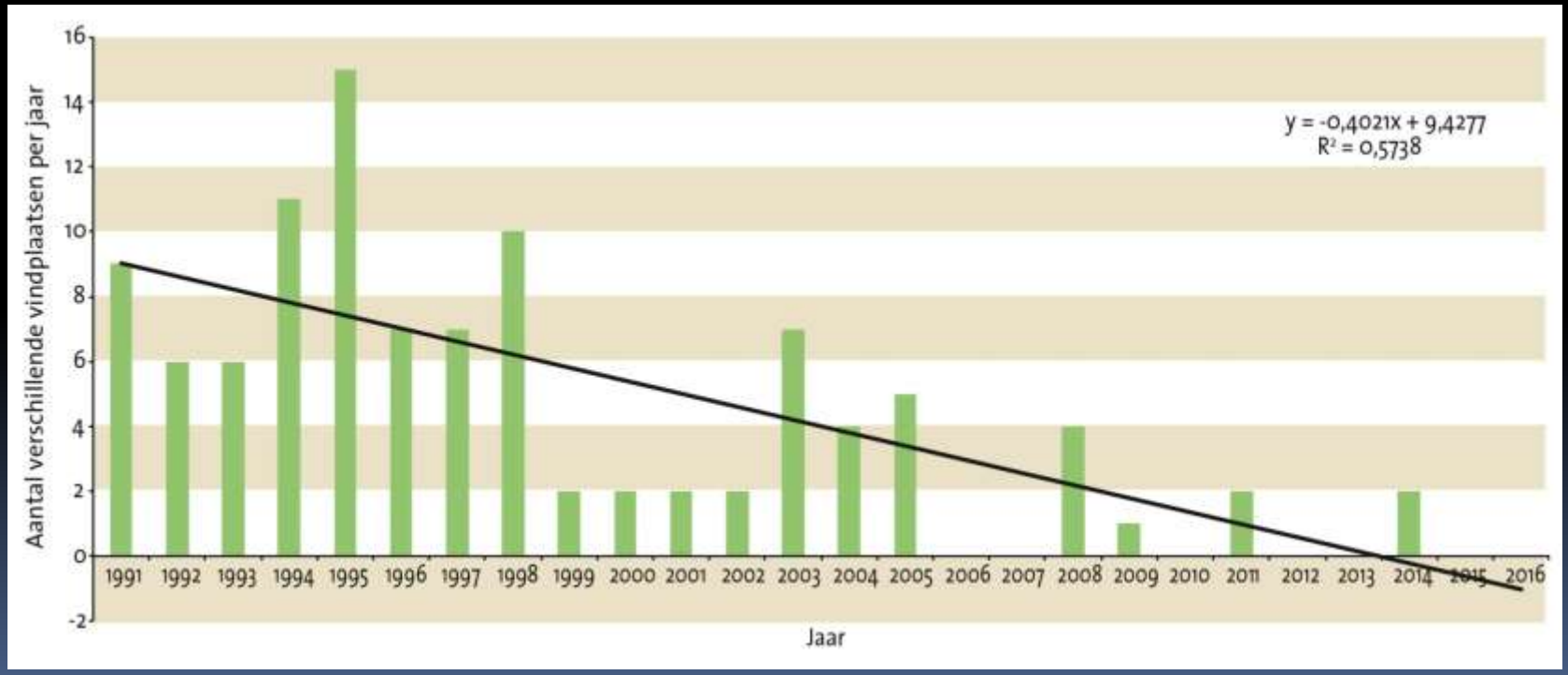
Gevlekte geelrand (*Dytiscus circumflexus*)

Waterhabitat
Ubiquist
Brak water
Eutroof - mesotroof

Watertype	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus*		Vindplaatsen van *Dytiscus circumflexus* (periode 1979-2014)	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Beek (stromend water, breedte < 4m)	300	10,5	6	4,5
Sloot (stilstaand water, breedte < 4m)	375	13,1	3	2,3
Grote plassen en oude meanders (oppervlak > 1000 m²)	81	2,8	5	3,8
Kanalen / grachten (breedte >4m)	46	1,6	3	2,3
Vennen en veenputten (in heide- en veengebieden)	509	17,8	28	21,2
Poelen (natuurlijk grondwerk, oppervlak < 1000 m²)	1510	52,7	87	65,9
Vijvers en drinkbakken (kunstmatig met steen of beton)	39	1,4	0	0,0
Regenplassen / karrensporen (tijdelijk water)	4	0,1	0	0,0
Totaal	**2864**	**100,0**	**132**	**100,0**

Gevlekte geelrand (*Dytiscus circumflexus*)

- **Bedreiging**
- **Jaarlijks aantal vindplaatsen**
- **Trend zeer negatief**

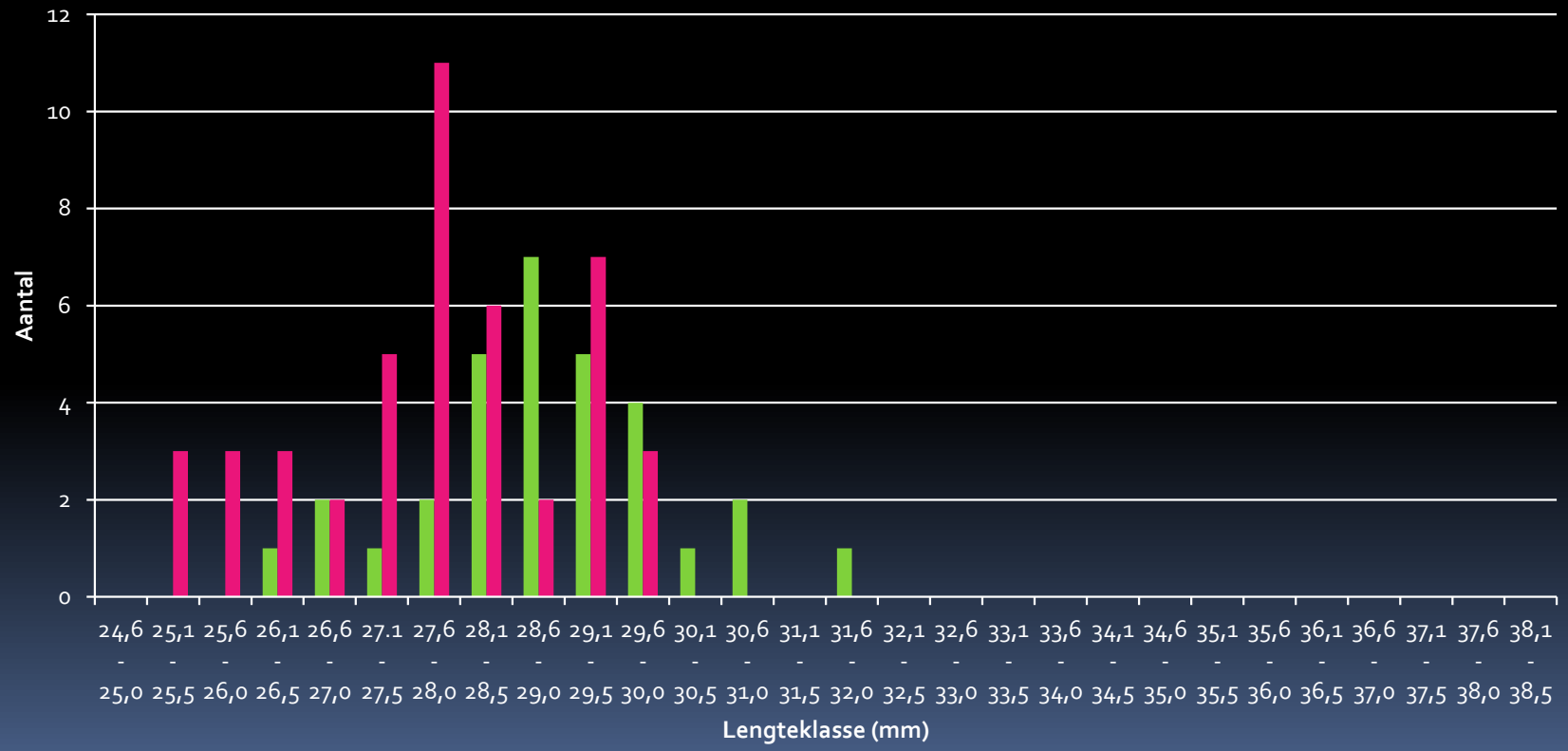


Noordse geelrand (*Dytiscus lapponicus*)

Kenmerken:
Halsschild aan alle zijden breed geel omzoomd
Heupaanhangsels in een lange spits uitgetrokken
Sternieten geel, de voorste met zwarte vlekken
Ogen geel omrand

Noordse geelrand (*Dytiscus lapponicus*)

Lengteverschillen tussen mannetjes en vrouwtjes
Geen ongegroefde vrouwtjes (wel in Scandinavië)



Noordse geelrand

Verspreiding in Limburg
Heide- en veengebieden
Kan niet vliegen?
Zeldzaam

Landbiotoop	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus* (n=2248)		Vindplaatsen van *Dytiscus lapponicus* (periode 1980-2016, n=26)	
	Waardering	Percentage	Waardering	Percentage
Broekbos (soms met open water)	525	11,7	2	3,8
Loofbos (droog)	622	13,8	1	1,9
Naaldbos (droog)	641	14,3	18	34,6
Houtwallen / forse hagen	104	2,3	0	0,0
Kleine bosjes / individuele bomen	80	1,8	0	0,0
Boomgaarden / tuinen	22	0,5	0	0,0
Akkerland	206	4,6	0	0,0
Gras- en/of weiland	1557	34,6	2	3,8
Veen en gagelstruwelen (nat)	96	2,1	8	15,4
Heide en schraalland (droog)	473	10,5	21	40,4
Ruigte / ruderaal terrein	102	2,3	0	0,0
Wegen en bebouwing	68	1,5	0	0,0
Totaal	**4496**	**100,0**	**52**	**100,0**

FIGUUR 6
De verspreiding van de Noordse geelgerande waterroofkever (Dytiscus lapponicus) *in Limburg.*

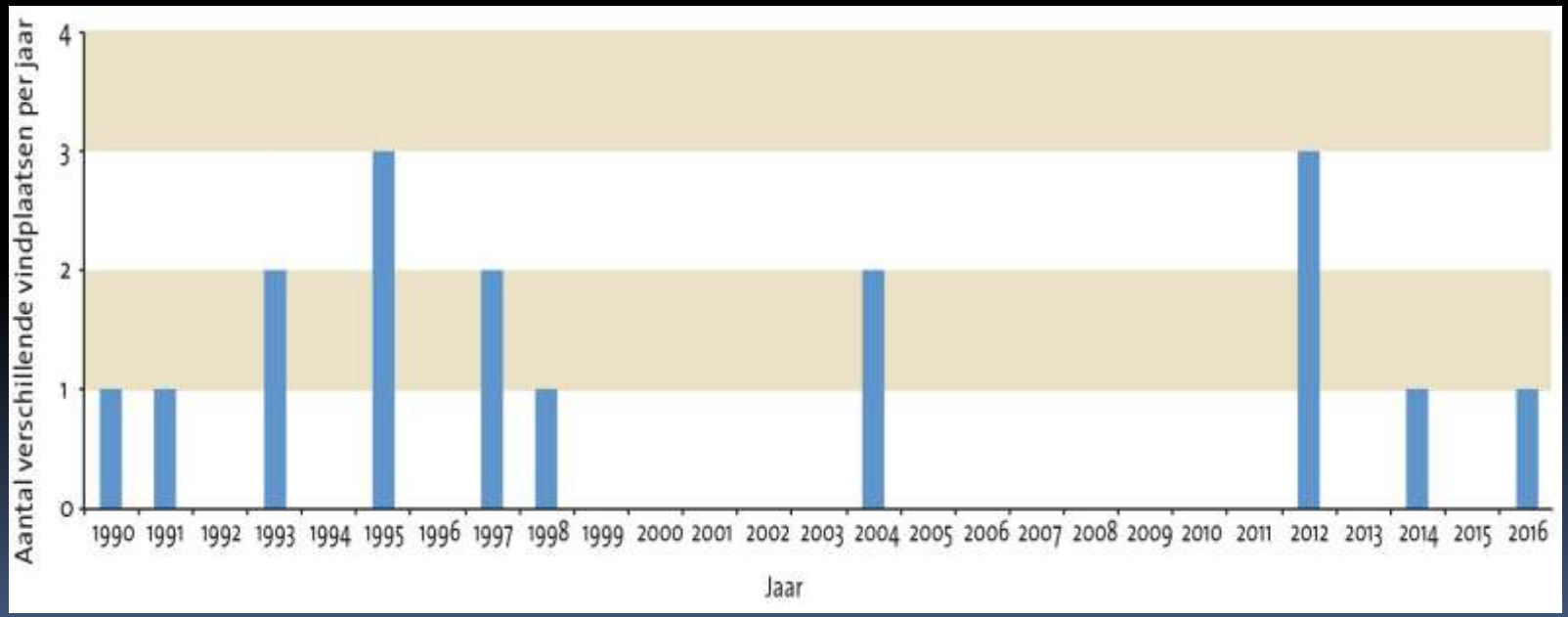
Noordse geelrand (*Dytiscus lapponicus*)

Waterhabitat
Tyrphobiont
Zure wateren
Oligotroof

Watertype	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus*		Vindplaatsen van *Dytiscus lapponicus* (periode 1980-2016)	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Beek (stromend water, breedte < 4m)	300	10,5	0	0,0
Sloot (stilstaand water, breedte < 4m)	375	13,1	0	0,0
Grote plassen en oude meanders (oppervlak > 1000 m²)	81	2,8	0	0,0
Kanalen / grachten (breedte >4m)	46	1,6	0	0,0
Vennen en grotere wateren (in heide- en veengebieden)	509	17,8	25	96,2
Poelen (natuurlijk grondwerk, oppervlak < 1000 m²)	1510	52,7	1	3,8
Vijvers en drinkbakken (kunstmatig met steen of beton)	39	1,4	0	0,0
Regenplassen /karrensporen (tijdelijk water)	4	0,1	0	0,0
Totaal	**2864**	**100,0**	**26**	**100,0**

Noordse geelrand (*Dytiscus lapponicus*)

- Bedreiging
- **Jaarlijks aantal vindplaatsen**
- **Geen trend door zeer lage aantallen**



Noordse geelrand

Geen mobiliteit
Klimaatgevoelig
Zuidgrens van verspreiding

Zwartbuikgeelrand (*Dytiscus semisulcatus*)

Kenmerken:

Halsschild alleen aan de zijkanten geel omzoomd

Heupaanhangsels afgerond

Sternieten geheel zwart

Ogen niet geel omrand

Zwartbuikgeelrand

Verspreiding in Limburg
Zeer lokaal
Uitgestorven in de Turfkoelen
Invloed Zonnebaars
Stapelvoedsel: kokerjuffers
Acidofiel?? (blijkt niet uit data)
Vooral in duinen
Weinig in binnenland
Vegetatierijke wateren
Ecologisch profiel slecht gekend
Goede vlieger

Brilgeelrand (*Dytiscus circumcinctus*)

Kenmerken:
Halsschild aan alle zijden geel omzoomd
Heupaanhangsels in een korte spits uitgetrokken
Onderzijde geheel geel
Ogen geheel geel omrand (naam)

Brilgeelrand

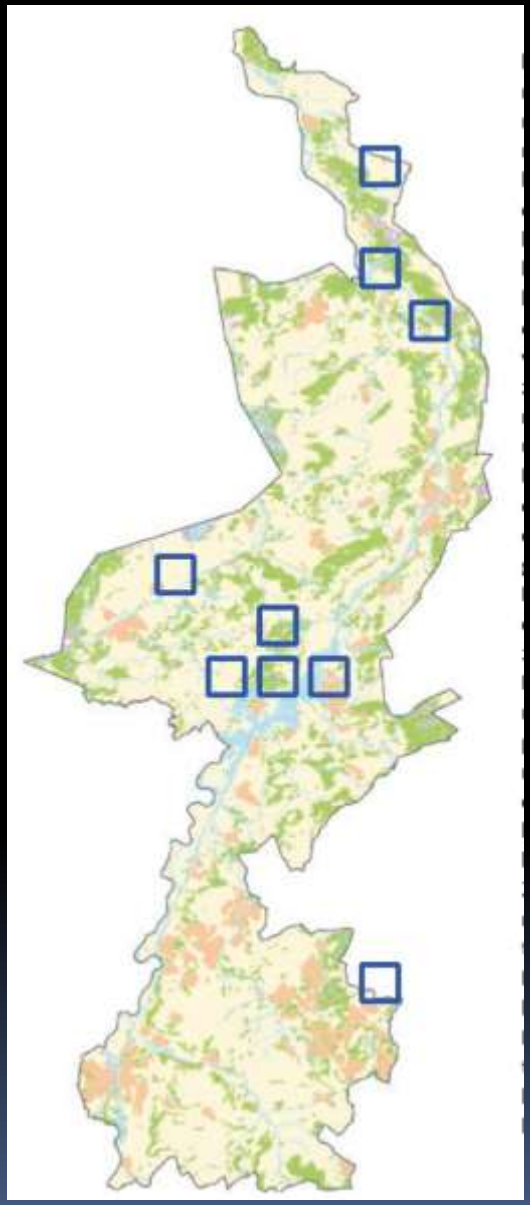
Verspreiding in Limburg
Zeer lokaal
Verspreiding slecht onderzocht
Status onbekend
Stapelvoedsel: insectenlarven, maar ook vis en kikkervisjes
Mesotrofe tot eutrofe wateren
Vooral in Noordoost-Nederland
Ecologisch profiel slecht gekend
Goede vlieger

Brede geelrand (*Dytiscus latissimus*)

Kenmerken:
Halsschild aan alle zijden breed geel omzoomd
Dekvleugels met een brede zwarte rand
Heupaanhangsels in een korte spits
Alle sternieten geel tot geelrood
Ogen niet geel omrand

Brede geelrand

Verspreiding in Limburg
Uitgestorven in Nederland, herontdekt in Drenthe (2005)
Verspreiding goed onderzocht, ook met e-DNA
Status goed gekend
Voedsel: larven vooral grote aantallen kokerjuffers
Imago's: slakken, wormen, vissen
Beschermd via Habitatrichtlijn
Grote oligotrofe wateren
Ecologisch profiel redelijk gekend
Slechte vlieger



Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*)

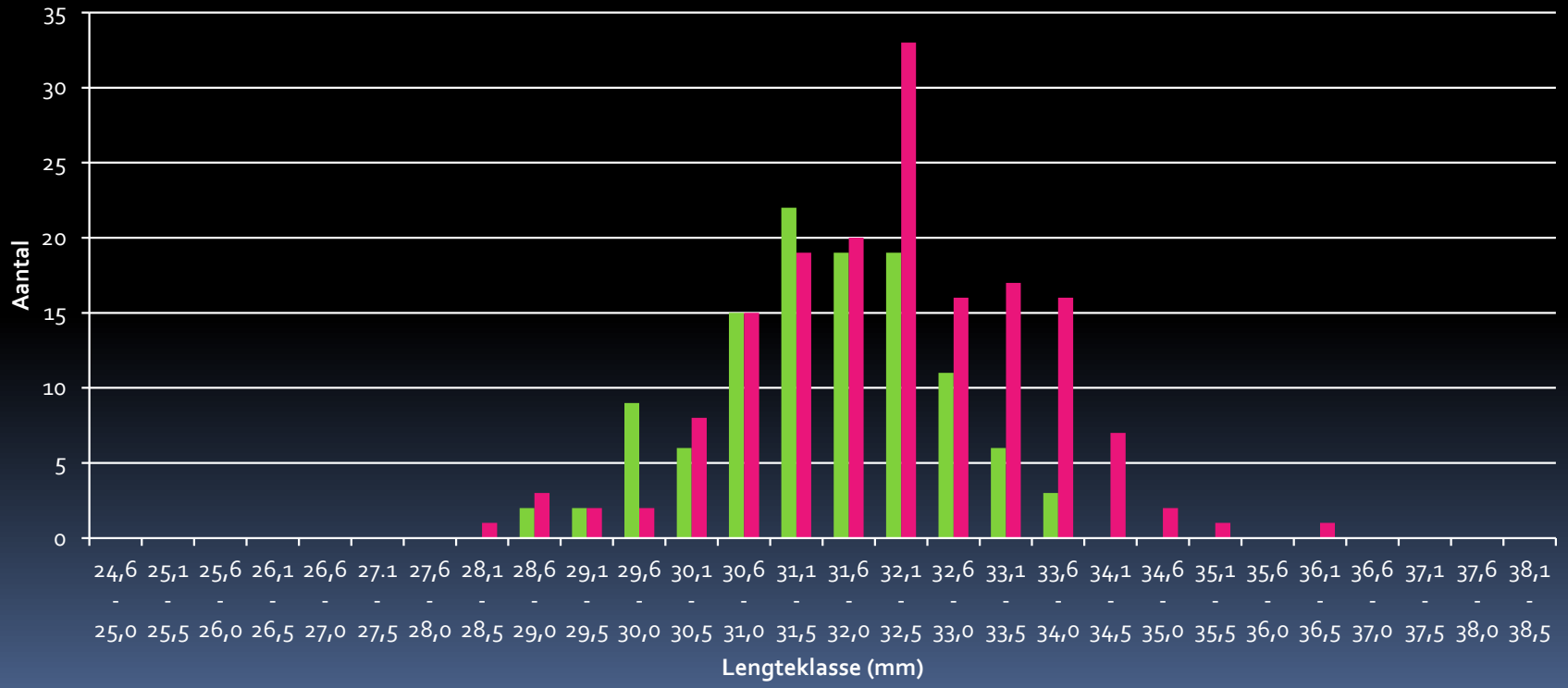
Kenmerken:
Halsschild alleen aan de zijkanten geel omzoomd
Druppelvormige habitus, korte achterschenen
Sternieten geel, zonder zwarte vlekken
Ogen smal geel omrand

Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*)

Lengteverschillen tussen mannetjes en vrouwtjes

Geen gegroefde vrouwtjes

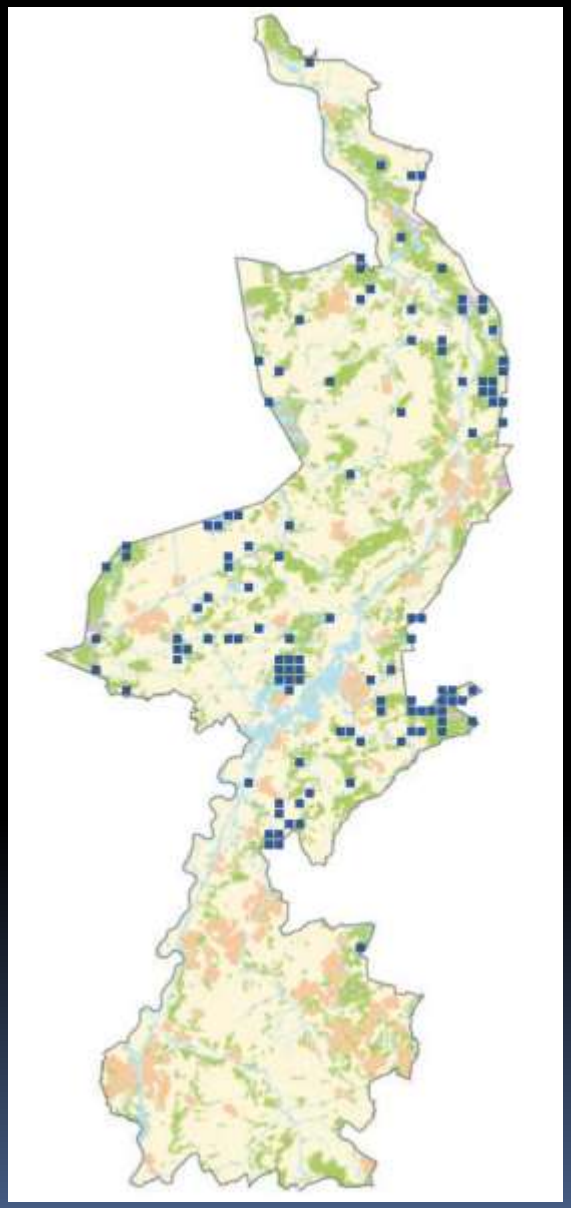
Soort waarvan vrouwtjes groter zijn dan mannetjes



Tuimelaar

Verspreiding in Limburg
Vooral op de zandgronden
Goede vlieger
Vrij zeldzaam??

Landbiotoop	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus* (n=2248)		Vindplaatsen van *Cybister lateralimarginalis* (huidige stand van zaken, n=348)	
	Waardering	Percentage	Waardering	Percentage
Broekbos (soms met open water)	525	11,7	76	10,9
Loofbos (droog)	622	13,8	76	10,9
Naaldbos (droog)	641	14,3	225	32,3
Houtwallen / forse hagen	104	2,3	4	0,6
Kleine bosjes / individuele bomen	80	1,8	16	2,3
Boomgaarden / tuinen	22	0,5	0	0,0
Akkerland	206	4,6	1	0,1
Gras- en/of weiland	1557	34,6	134	19,3
Veen en gagelstruwelen (nat)	96	2,1	26	3,7
Heide en schraalland (droog)	473	10,5	126	18,1
Ruigte / ruderaal terrein	102	2,3	12	1,7
Wegen en bebouwing	68	1,5	0	0,0
Totaal	**4496**	**100,0**	**696**	**100,0**



Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*)

Waterhabitat

Soort van vennen

Groot permanent water

Oligotroof - mesotroof

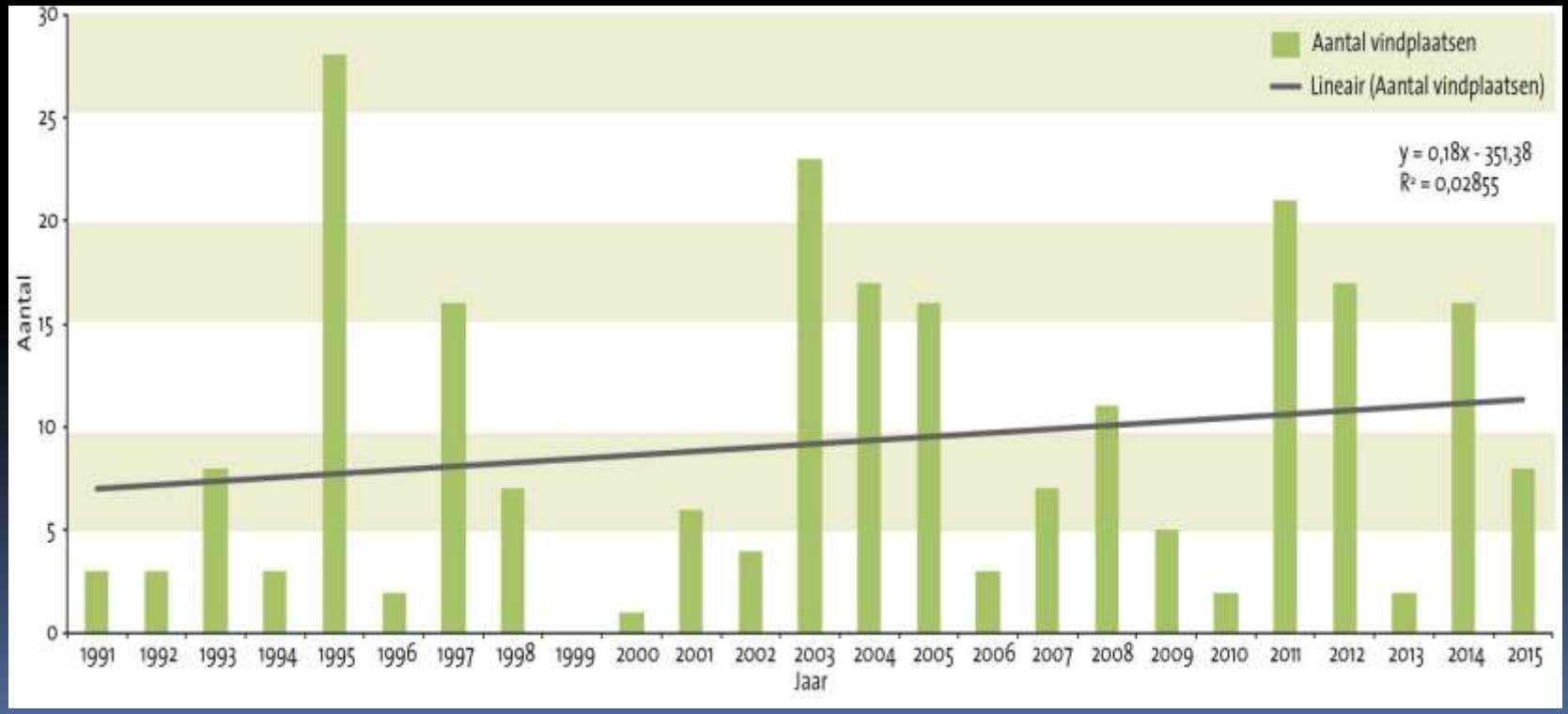
Watertype	Alle monsterpunten met waarnemingen van kevers uit de geslachten *Hydrophilus*, *Cybister* en *Dytiscus*		Vindplaatsen van *Cybister lateralimarginalis* (huidige stand van zaken)	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Beek (stromend water)	300	10,5	4	1,0
Sloot (stilstaand water)	375	13,1	26	6,3
Meren en oude meanders (> 1000 m²)	81	2,8	17	4,1
Kanalen / grachten	46	1,6	4	1,0
Vennen en veenputten	509	17,8	231	56,3
Poelen (< 1000 m²)	1510	52,7	125	30,5
Vijvers en drinkbakken (kunstmatig)	39	1,4	3	0,7
Regenplassen / Karrensporen	4	0,1	0	0,0
Totaal	**2864**	**100,0**	**410**	**100,0**

Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*)

Bedreiging

Jaarlijks aantal vindplaatsen

Trend is positief



Bescherming en behoud

- Niet alleen landinsecten nemen af
- Ook de waterhabitats voor insecten gaan verloren door (in)directe vervuiling
- Klimaatverandering
- Specifiek op vennen aangewezen en slecht vliegende soorten worden het sterkst bedreigd
- Aanwijzing soorten Habitatrichtlijn heeft alleen kans als Europese referentie wordt losgelaten

Deze studie maakt partieel deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van de Limburgse Nationale Parken en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg

Met dank aan Paul van Hoof, Bram Koese en Paul Hendriks voor het gebruik van de foto's