

zoetzure kluutjes

In voorbereiding op een artikel in Limosa
Van Diermen & Moller-Pillot : Kluten langs de Rijntakken 1992-2012
broedbiologie & voedsel, relaties met beheer en waterpeil

gewijzigd na NOU Congres Nunspeet 28-01-2017

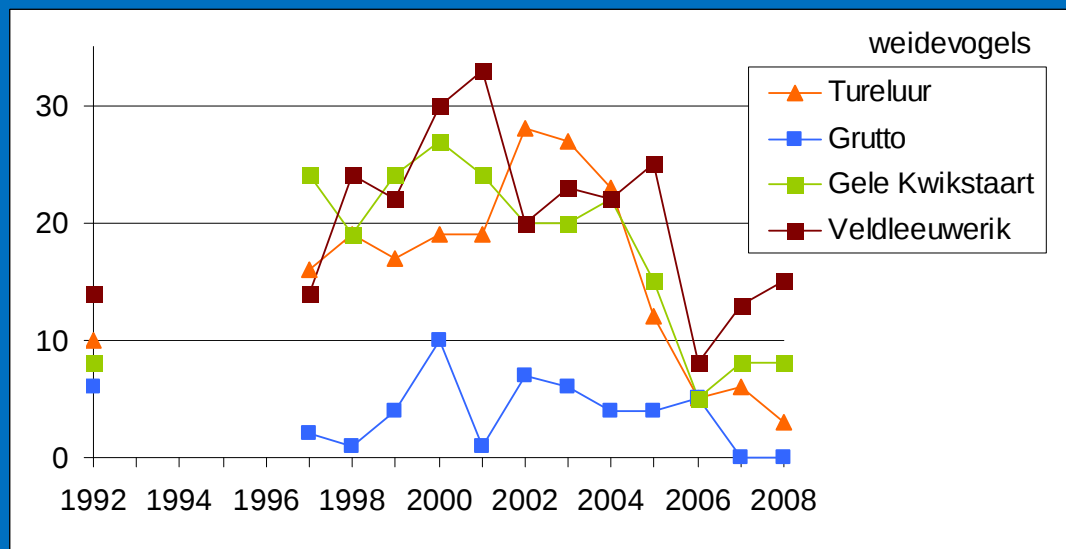
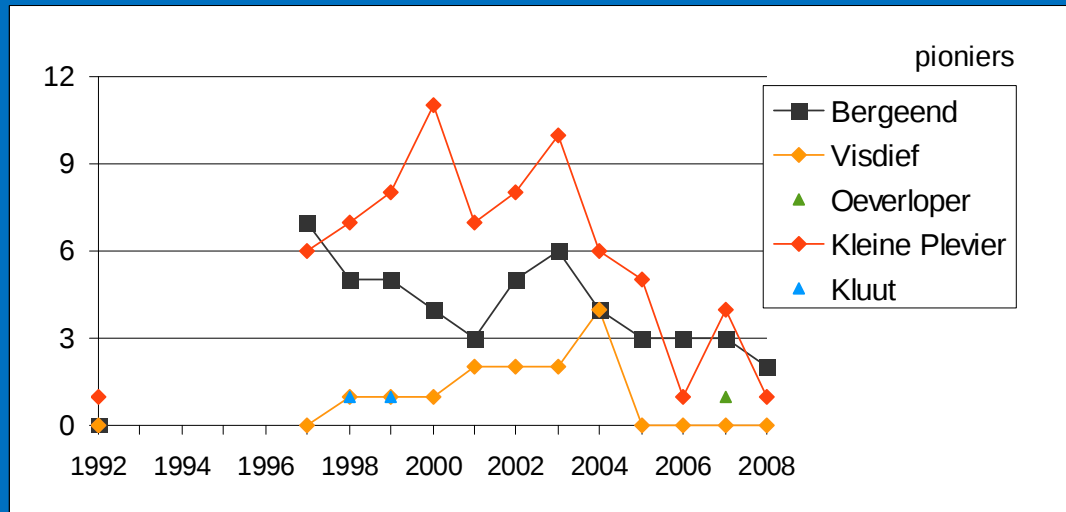
inhoud

- Ç historie, herinrichting uiterwaarden, dynamiek
- Ç biometrie, timing van eileg, uitkomst, uitvliegen
- Ç eifase, waarnaar is gekeken, wat zijn de resultaten
- Ç kuikens overleving
- Ç kuikentijd voedsel
- Ç discussie uitvliegsucces
- Ç toekomst populatie rivierenland (achteraf gezien)
- Ç conclusies-opmerkingen

historie broedende kluten in rivierenland

- Ç enkele tientallen gevallen vanaf einde jaren 197-tig als gevolg (?) van geboorte- en broed-dispersie van de kort piekende (800) Flevoland eruptie 1968-84
- Ç vestiging in nieuw habitat na hoog water in 1993 en 1995-96, met veiligheid als motief leidde dit tot nieuwe kansen (dijkverhoging, uiterwaardverlaging)
- Ç benedenstrooms aangetakte geulen zorgden voor langer durende gunstige condities, meestromende geulen niet, bij gebrek aan geschikt sediment
- Ç uitvoering Deltaplan Grote Rivieren eerst Waal & Maas, later IJssel & Neder-Rijn (is gaande 2016-17)

ontwikkeling broedvogel-fauna Breemwaard Zuilichem na herinrichting in 1996 (referentiejaar 1992) weidevogels zijn ook pioniers, hier maar twee x kluut



M. Van Dongen 1992, A. Braam 1997, J van Diermen 1998-2008

meestromende geulen hebben scheepvaart-dynamiek
→ staande golf, weinig tot geen sediment met voedsel



Gameren 10-04-2010



in onbekade waarden boeg golf-erosie → harder substraat
→ groot deel van oevers zonder geschikt sediment



Erlecom 11-04-2011

ideaal is fijn sediment; organisch débris met veel macro-organismen → beste gelegenheid stagnant, stromings-luw water



biometrie

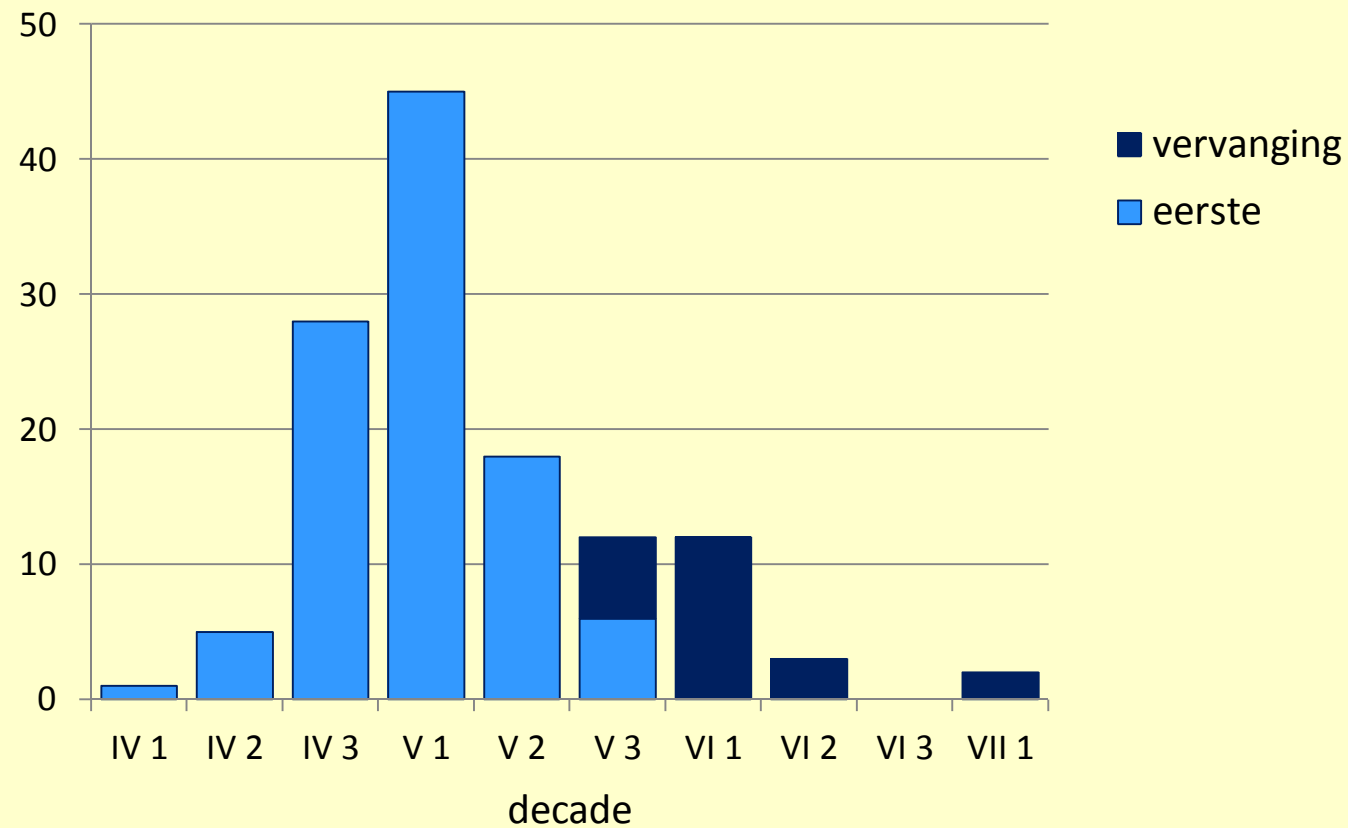
- Ç gewicht 320 g (grutto mei-juni 250-380)
- Ç snavel 83 ± 5 mm, vrouw korter en sterker gekromd
- Ç vleugel 213-237mm
- Ç tarsus 82 ± 5 ($\approx$ grutto maar dikker, tuut 49, groenpoot 60)
- Ç ei 50×35 mm, 32 g, $28,5 \text{ cm}^3$ ($\approx$ scholekster, iets puntiger)
- Ç kuiken 22g, snavel 16- mm, tarsus 17+ mm
- Ç broeden 23+ dg (plus 4-5 dg leg $\rightarrow$ c. 28 dg eifase)
- Ç kuiken vliegvlug na 35 dg op 65% eindgewicht
- Ç broedcyclus 63 dg tussen ca 10 april en 20 augustus

aanpak eifase

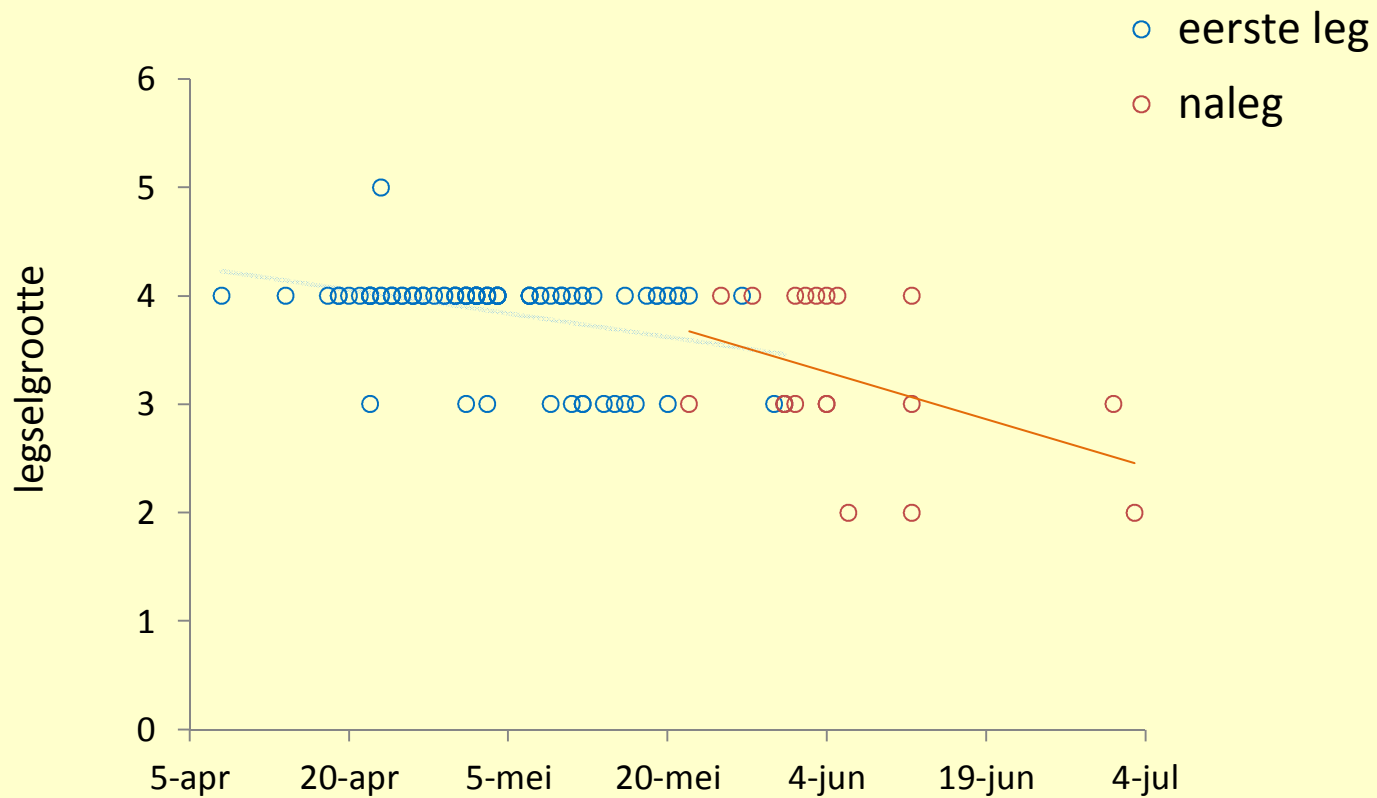
- Ç categoriseren eigenschappen nestplaats: wanneer loopt er welk vee en hoeveel, is er (in-)directe invloed van rivierpeil, zijn er eilandjes, welke broed-associatie is er (vaak is amper sprake van een kluutkolonie)
- Ç paren lokaliseren, legsels opsporen (eerst van afstand)
- Ç legsels markeren en fotograferen, twee controles in eifase voor legselgrootte* (gelukt bij 52% legsels)
- Ç legbegin* (obs. of m.b.v. dompelen in 4 week-klassen)
- Ç uitkomstdata schatten en uitkomst % meten → veel sporenonderzoek, ruim de helft gaat in eifase mis door calamiteiten (oeverstromen, vertrappen)

* legbegin en legselgrootte niet altijd vast te stellen

waargenomen start eileg 8 april-3 juli
(103 eerste en 23 vervangende legfels)



eerste leg (n=90) $3,86 \pm 0,38$ (3-5)
vervolg-/naleg (n=20) $3,25 \pm 0,70$ (2-4)



legbegin niet alleen door conditie/kwaliteit vogels bepaald:
vaak moeten ze wachten tot het droog genoeg is



Erlecom 26-04-2008

vaak niet als kolonievogel: solitair nest valt op

Erlecom 3-05-2007



oeverzone → intensieve betreding vee in groepen

Erlecom 3-05-2007



Beusichem 12-05-2009

variatie kluut: klei → zand

begroeid → onbegroeid





kleine plevier



tureluur

mede-gebruikers ↕

&

commensalen ↕



visdief



bergeend

legsel incompleet ? verliezen ? ei koud = vers gelegd of
verlaten, ei warm → bebroedingsduur calculeren



Hien 20-05-2003

broedselgrootte: twee ei aangepikt, jong 2 bijna droog,
jong 1 ligt een meter verderop



Hien 30-05-2000

diagnose afloop eifase is complex: eieren komen ongelijktijdig uit en kuikens komen er aan stompe pool uit, waardoor uitgekomen ei soms oogt als gepredeerd



Lent 31-05-2007



risicovermijding en afweergedrag

- Ç nestplaatskeus houdt geen rekening met (veranderlijke) looproutes van vee, pootafdruk in droge klei = nestkuil, (scrape in zachte natte grond wordt vaak niet de nestkuil)
- Ç verdediging nest/eieren:
 - hond & mens → passief, vroeg stil weg,
 - koeien → gehurkt boven legsel met hangvleugels en gebogen nek heeft op jongvee aanlokkende uitwerking, herhaald redding gezien door stotende visdief, de beste compagnon (maar broedt later)

nest in pootafdruk koe



Varik 17-06-2003

koe van links, mislukte afleiding

resultaat :

vernield nest met nog 1 ei ↓

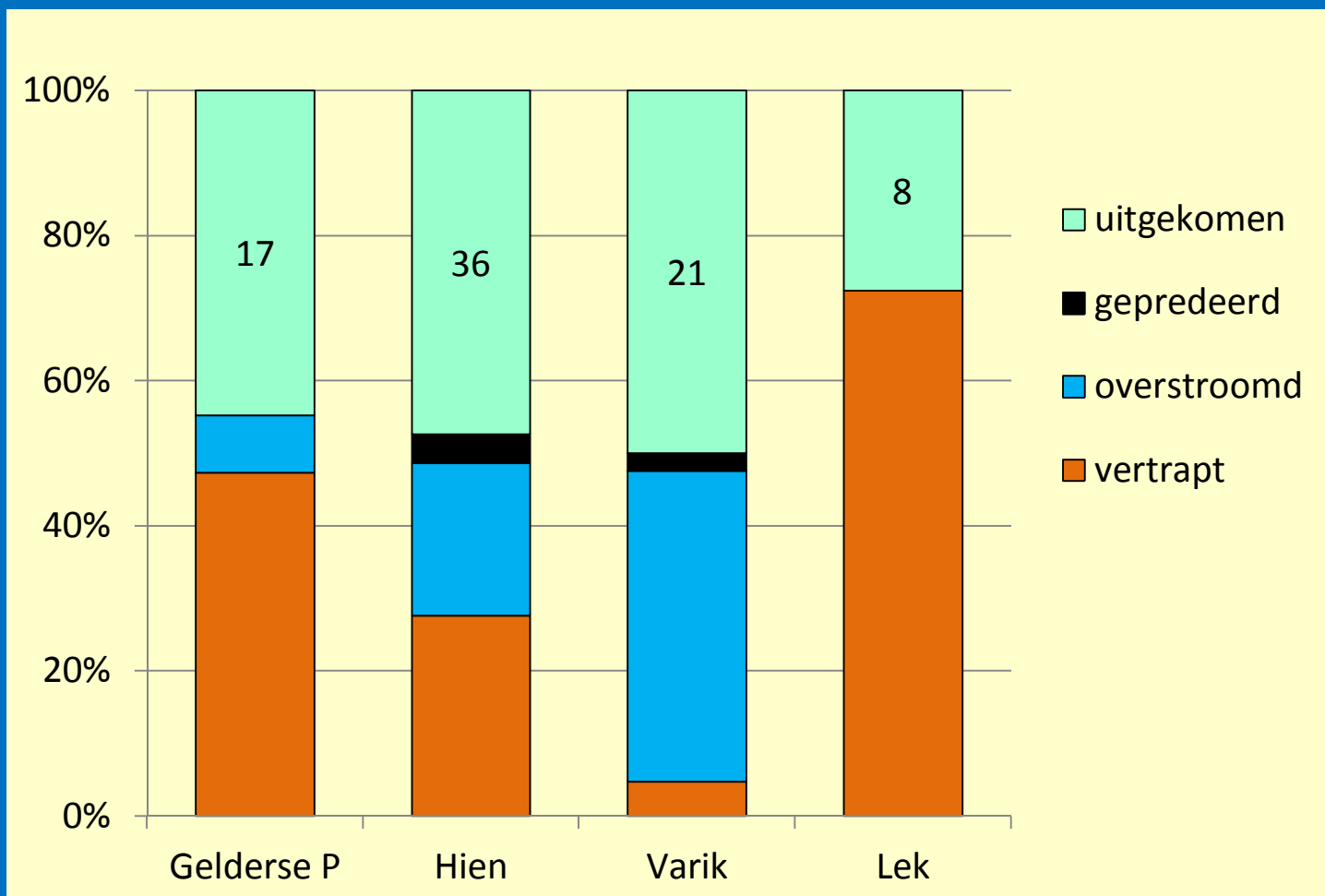
3 defecatie tot besluit
↓

↑
2 kuilkrabben met voorpoten

↑
1 grond omwoelen met horens

Beusichem 05-06-2007

afloop eifase per regio op nest-basis eerste en naleg samen (n=152+33)



broedassociatie met efficiënt attaquerende visdief is de beste optie tegen (dag-)predatie en vertrapping, maar vd legt later



aanpak kuikenfase: overleving

- Ç gezinsgrootte en uitvliegsucces meten (leeftijd-klasse kuikens = BTO methode)
- Ç bepalen of snelle kuikenvangst mogelijk is; waar is hinderlaag, welke looproute (via water ?), calculeren risico op ongewenst te water gaan kluutkuikens en schade bij aanwezige andere soorten
- Ç kluten maken enorm veel herrie: vermijden van hinder/protest van andere geïnteresseerden (pinken, vogelaars, eigenaar) bij betreding in kuikentijd
- Ç gevangen kuikens: biometrie, leeftijd schatten (snavellengte), conditie schatten, faeces opvangen

optimaal = broeden en foerageren naast elkaar

Hien 10-04-2010

verstoorde kuikens gaan liggen in oevelijn, kuil of vegetatie

Varik 29-05-2003



kuiken in pootafdruk

Beusichem 08-06-2002

kuiken in trapkuil, lijkt van boven wat op meeuwenpoep

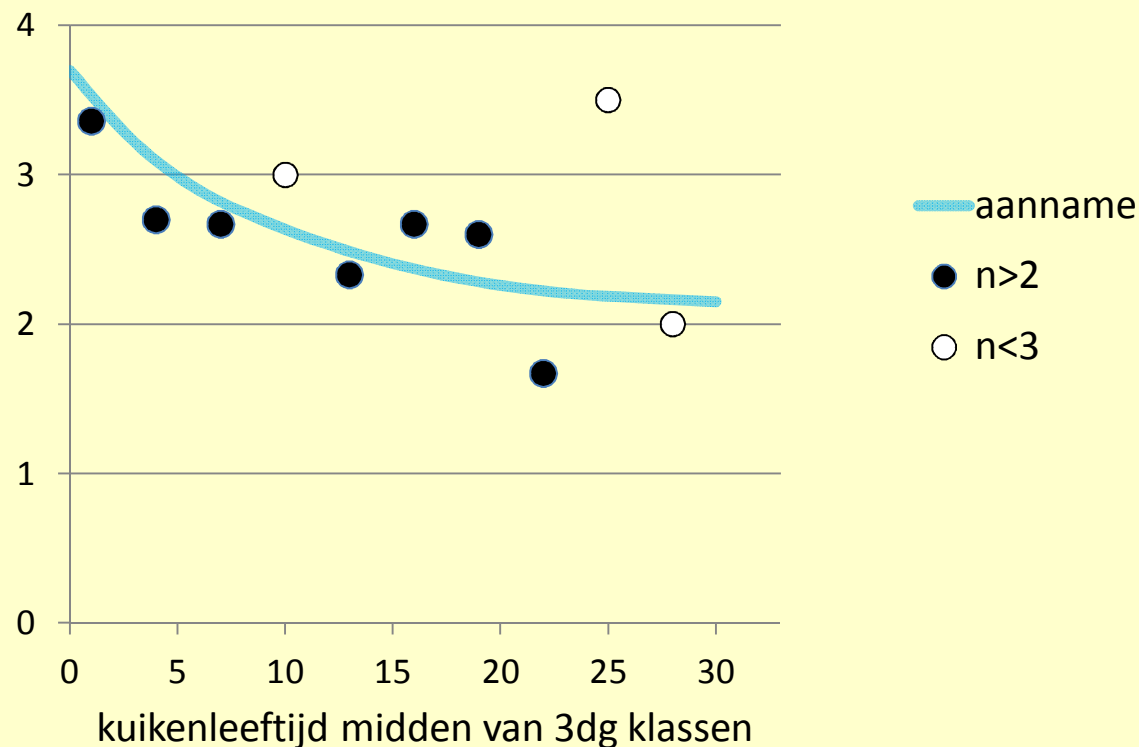


Hien 30-06-2003

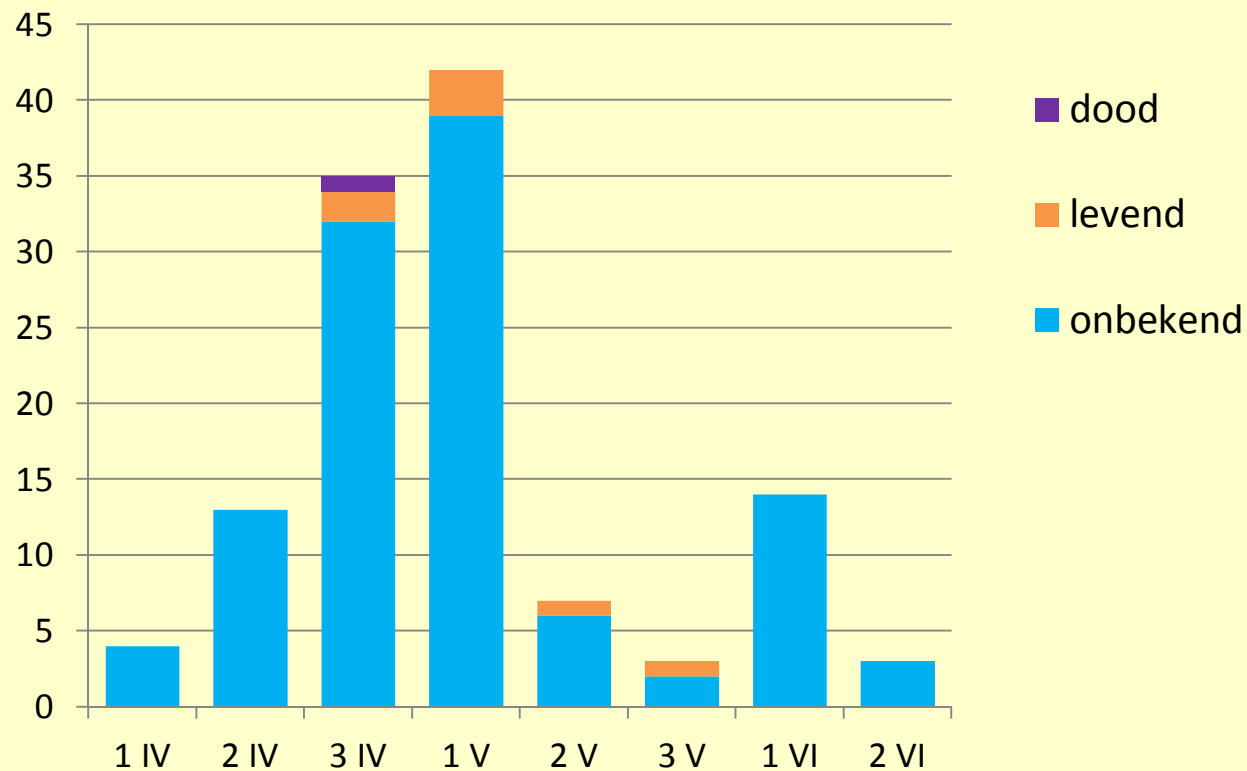
met leeftijd neemt broedselgrootte af, $n=46$, in drie van 3dg klassen < 3 obs, aanname 3,7 kuikens uit, overleving 87% in eerste 3dg toenemend tot 99% op dag 30

Hötter 1998: (Duits wad) surv. LD < 20 mei 94,9% → LD > 20 mei 93,6%

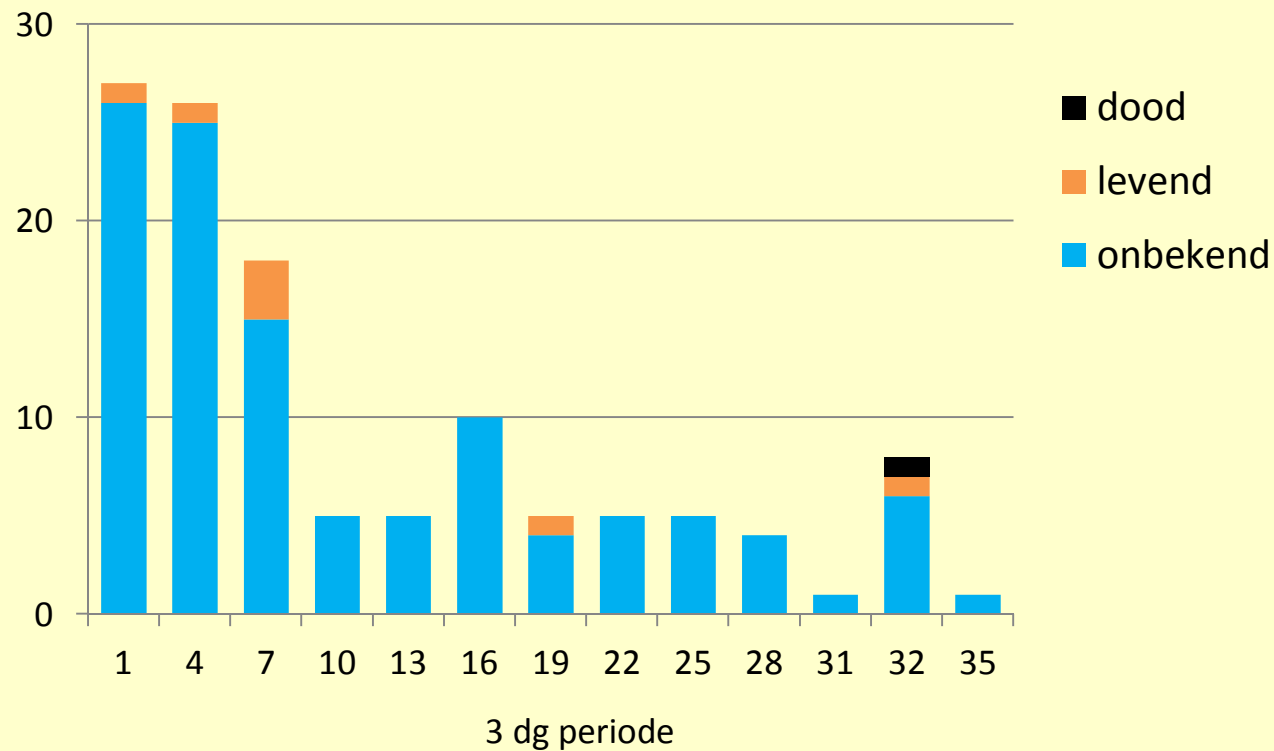
Engelmoer & Blomert (Holwerd 1983) : weekmax 93%, 97,5%, 99 en 99%



ringaflezingen: meest van kuikens afkomstig uit legfels gestart
in het midden van de legperiode; overlevers:
5,3 % afkomstig uit cohort legpiek april-mei (5/94),
7,4% uit cohort latere mei-broedsels (2/27)



kuikenleeftijd bij ringen is mede bepalend:
overlevers (5/7) komen meer uit het cohort dat bij ringen de
eerste week al overleefd heeft, met een hogere uitvliegkans,
maar in elk opzicht is de steekproef te klein



twee honden die hun neuzen in 1 nest steken is fataal



Bemmel 04-06-2010

observaties kuikenpredatie

- Ç kuikenrovers worden onderschept/achtervolgd/verjaagd, buizerd niet altijd onder de indruk, kraai effectief verjaagd, meeuw en reiger wisselend
- Ç kleine mantelmeeuw (in combinatie met overstroming, 2x succesvol, waarschijnlijk veel vaker te Varik)
- Ç buizerd (frequent actief naar kuikens zoekend te Hien, 1x kluut, 3x visdief, 2x kievit)
- Ç ooievaar (bij uitdroging slik, 5+ kuikens te Varik 2003 & 2004)
- Ç zwarte kraai (1x succes Beusichem, weinig serieuze pogingen)
- Ç hond (1x succesvol Hien, inconsistente respons kluutouders vanwege nabijheid mensen)
- Ç vos, rat, kat, Amerikaanse nerts, andere marters ?

aanpak voedsel-analyse

- Ç faeces en braaksel verzamelen van gevangen kuikens (uit bewaarzakje, niet systematisch), uitspoelen chitineresten van larfkoppen/-kaakjes en imago's, kalkskeletten, slakhuisjes
- Ç monstere van slib in ondiepe oeverzone (0-5 cm) en ca 15 en 45 cm diep water (max twee tot drie meter uit de oever), 2-3 liter voorzichtig homogeniseren, uitspoelen in ondiepe bak en larven verzamelen (op alcohol)
- Ç prooi opmeten (en determineren)

meeste kuikens defeceren helaas al voor vangst



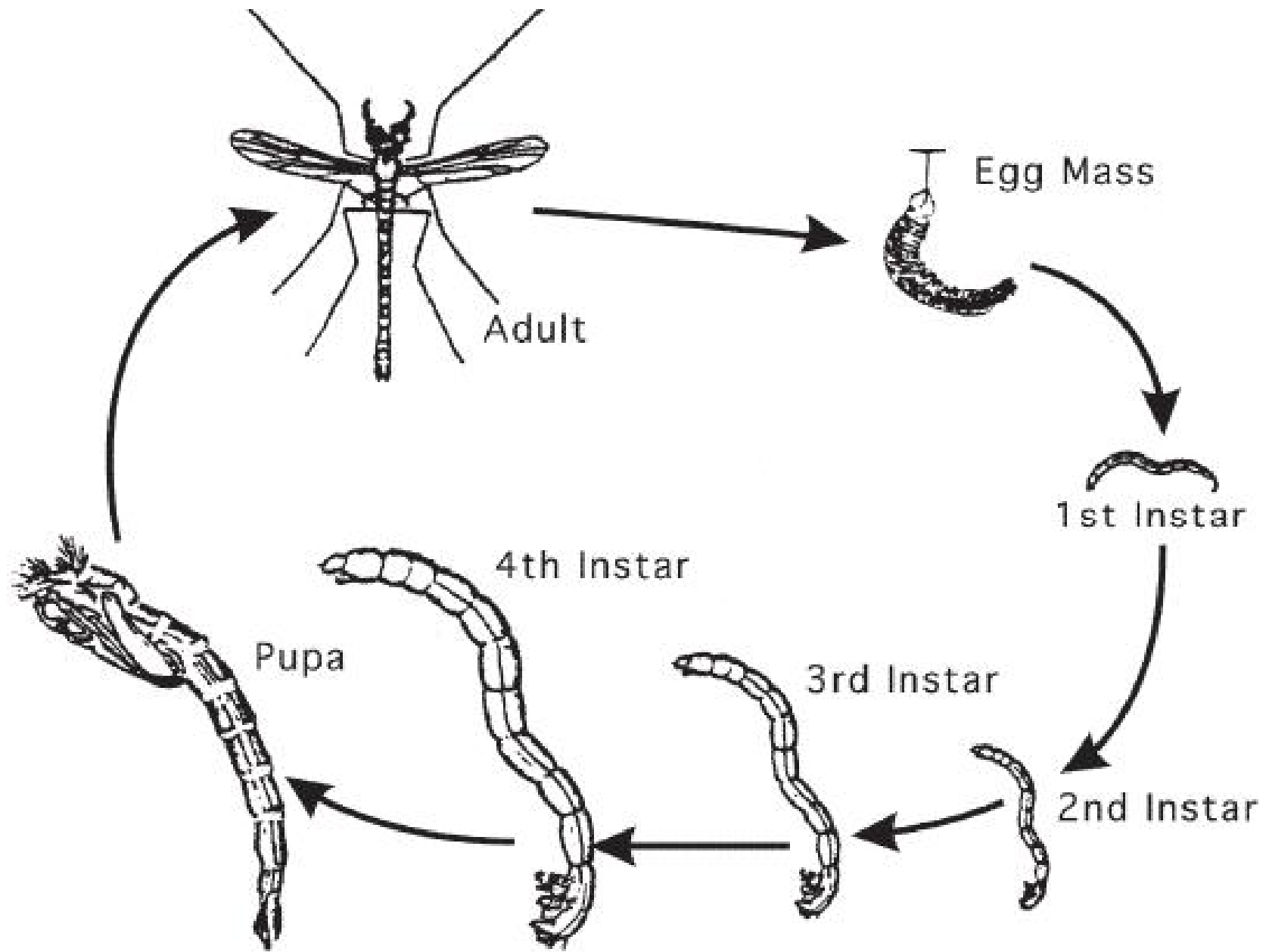
bemonsteren zoet slib: geen slijkgarnaal of zeeduizendpoot,
wel veel dansmug-larven, meest <5mm lang



veel dansmug-larven onopvallend grijs



alleen dieper levende bijna anaerobe soorten van het
aggregaat *Chironomus plumosus* zijn opvallend rood



chironomide levenscyclus



variabele diepte door grondelkuilen → temperatuurverschil
genereert variatie in uitvliegpiek van dansmuggen

Hien 14-04-2010



© T.v.d. Knaap Honselerdijk 17-05-2010



© R. Fokkens De Nek 04-07-2010

voedsel faeces-analyse / obs.

kleine jongen zijn oogjager
en pakken in de oeverzone
kleine chironomiden, 2^e-3^e
instar, vaak van oppervlakte-
chironomiden plus wat op
nat slik te vinden is:
aangespoelde vliegjes etc.

het is een uitkomst dat ze tot
dg 5 nog c.70% van hun
energie uit verbranding van
dooierzakvet halen

de energiebehoefte ligt in
week 1-2 bij 45 kJ/dg
(Engelmoer & Blomert 1985)



voedsel faeces-analyse / obs.

grotere kuikens foerageren in
ondiep water, ze vinden mede
door op tast te foerageren
ook oudere chironomide-
larven, 3^e-4^e instar en poppen
(ook grotere vlokreeftjes en
slakjes, maar ook de zeer
kleine watervlo)

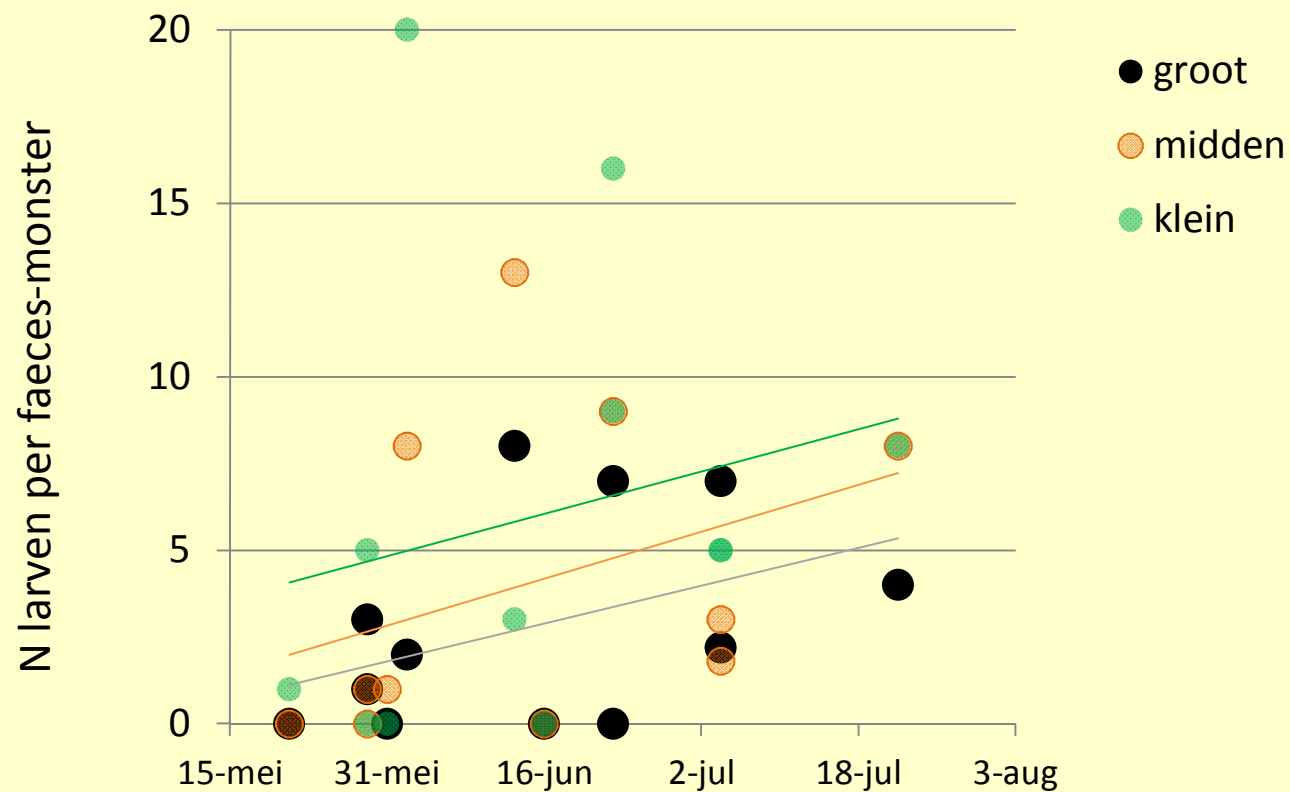
grotere kuikens hebben
grotere prooi nodig om in hun
energiebehoefte te voorzien
(week 3-5: 185kJ/dg
Engelmoer & Blomert 1985)

faeces-monsters grafische presentatie in 4 volgende slides

- Ç 12 monsters van max. 24 kuikens (resp. 6x1, 1x2, 4x3 en 1x4 kuikens per gezin samen in 1 zakje bewaard)
- Ç daarvan 6 monsters in situatie met hoog water en niet of minder bereikbaar slik (verslechterde foerageercondities)
- Ç Chironomide larven in drie maatklassen geteld
- Ç met 6-12 bruikbare monsters in de periode 21 mei – 22 juli zijn alle uitkomsten indicatief, doch illustratief

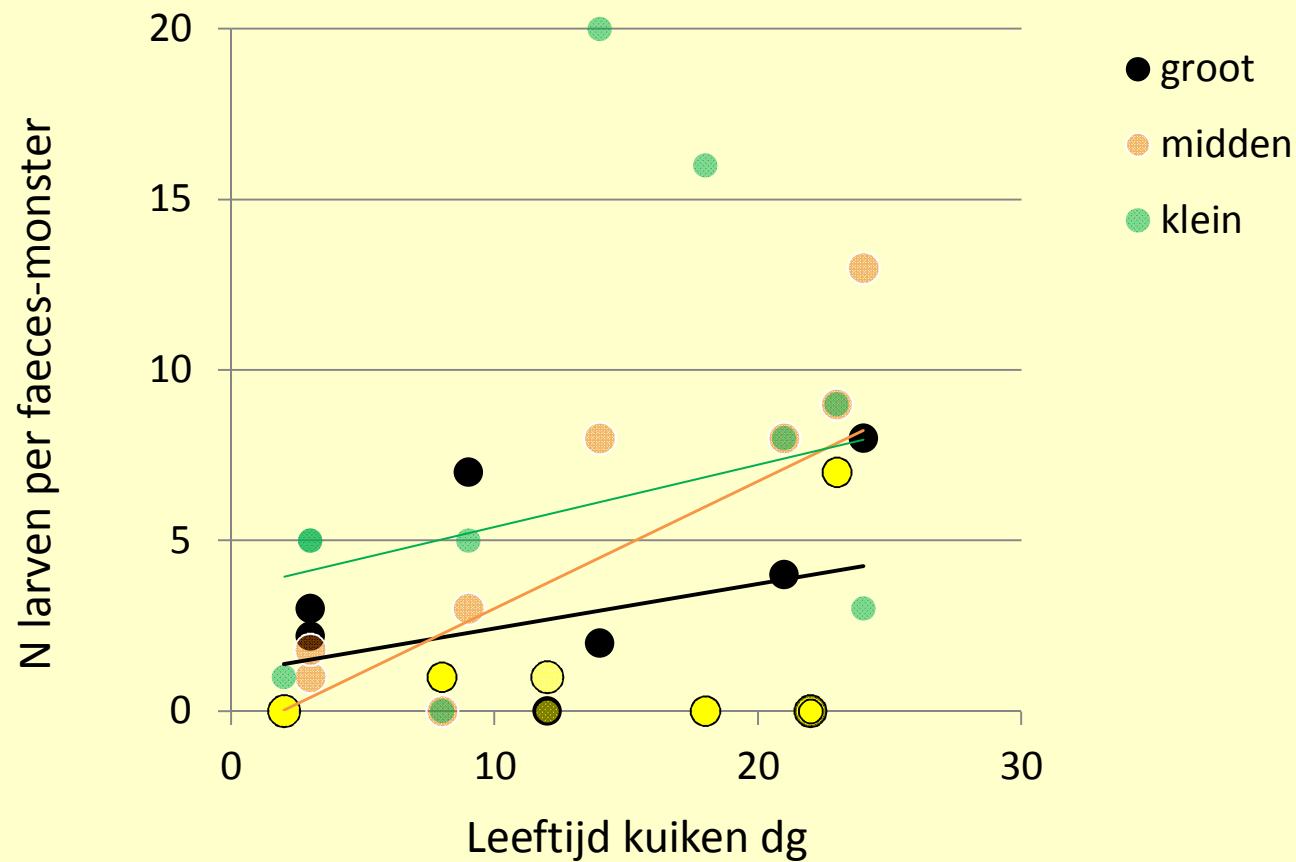
consumptie chironomiden in elke
maatklasse neemt toe in tijd
(opbouw dansmug-populaties na
april-uitvliegpiek)

voedsel op basis van
faeces-analyse



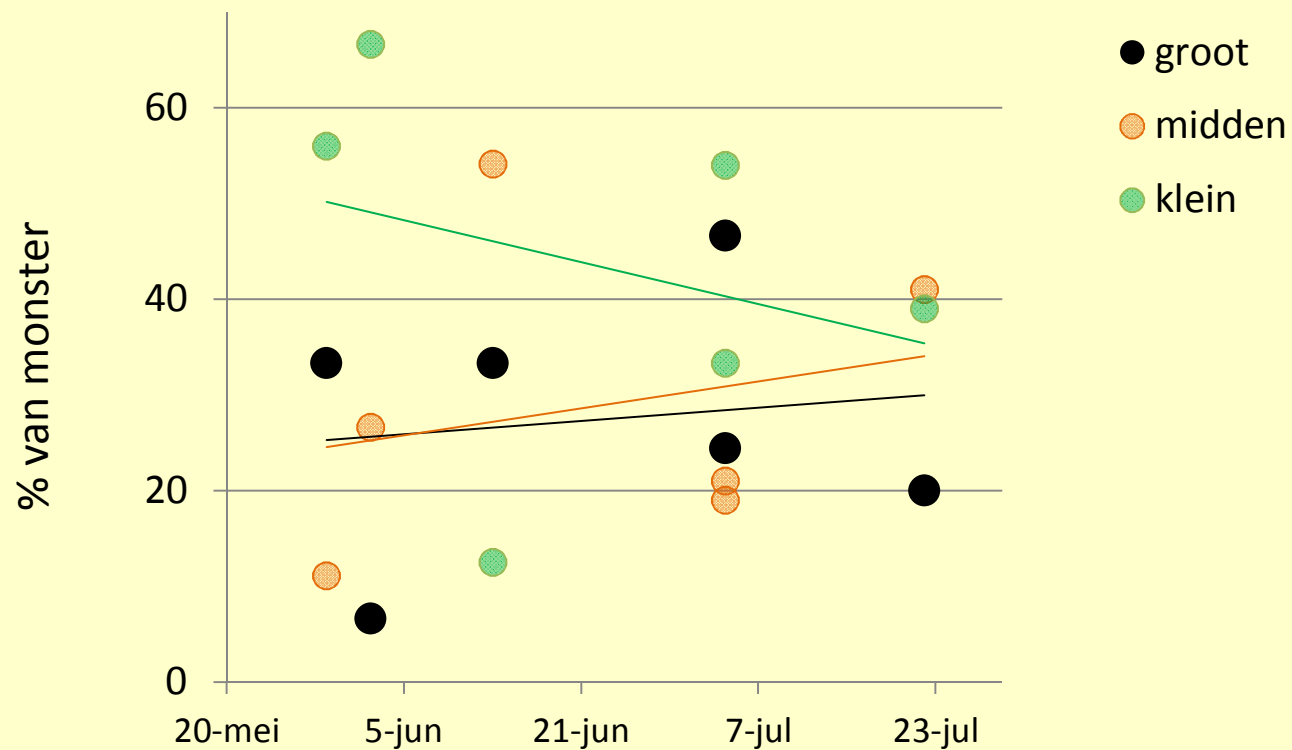
bij hoogwater ● worden grotere
larven meestal slecht bereikbaar

voedsel op basis van
faeces-analyse



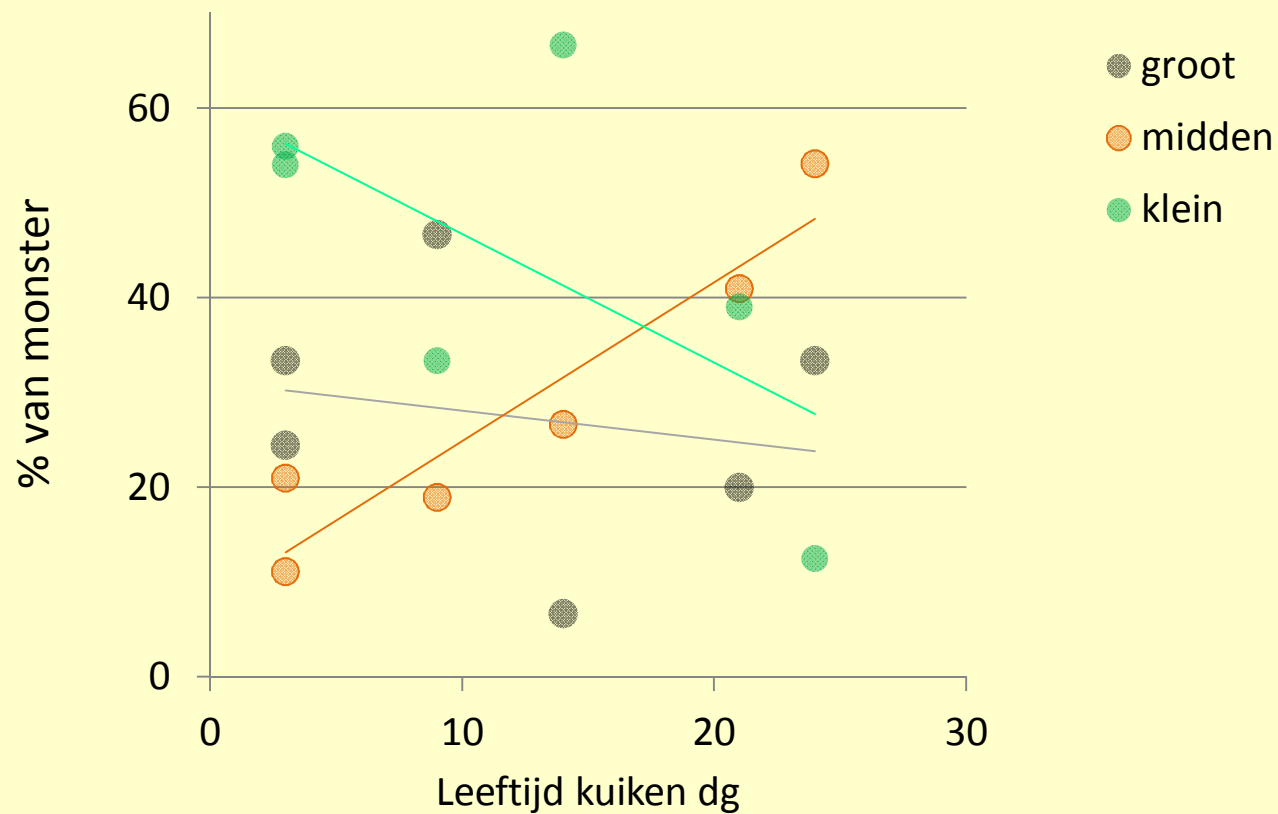
aandeel geconsumeerde grotere
larven neemt toe in de tijd
(excl. 6 hoogwater-monsters)

voedsel op basis van
faeces-analyse



oudere kuikens nemen grotere (of
minder kleine) prooi

voedsel op basis van
faeces-analyse



A photograph of two white birds, likely ibis, standing in a wetland. The birds are white with long legs and long bills. They are standing in shallow water or mud. The background is filled with green vegetation and trees. The water is dark and reflects the birds and the surrounding environment.

voedsel op basis van
faeces-analyse

bij hoogwater is slibbodem
onbereikbaar en behelpen ze
zich met land-prooi, kevertjes,
spinnetjes en veel
aangespoelde insecten,

A photograph of two white birds, likely ibis, standing in a wetland area. They are surrounded by dense green vegetation and shallow water. The birds have long legs and long necks, and their reflections are visible in the water. The background shows more trees and foliage.

voedsel op basis van
faeces-analyse

faeces Varik dd. 21-06-2010 :
vlieg-mug 25, Chironomide 18
klein, 7 groot, Daphnia 6, knut
3, Gammarus 2, slak, spin,
kever, keverlarf, rups 1 en 9x?
→ zowel land als slib-foerage,

foto: foerage bij hoogwater 2
dagen na faeces-monster

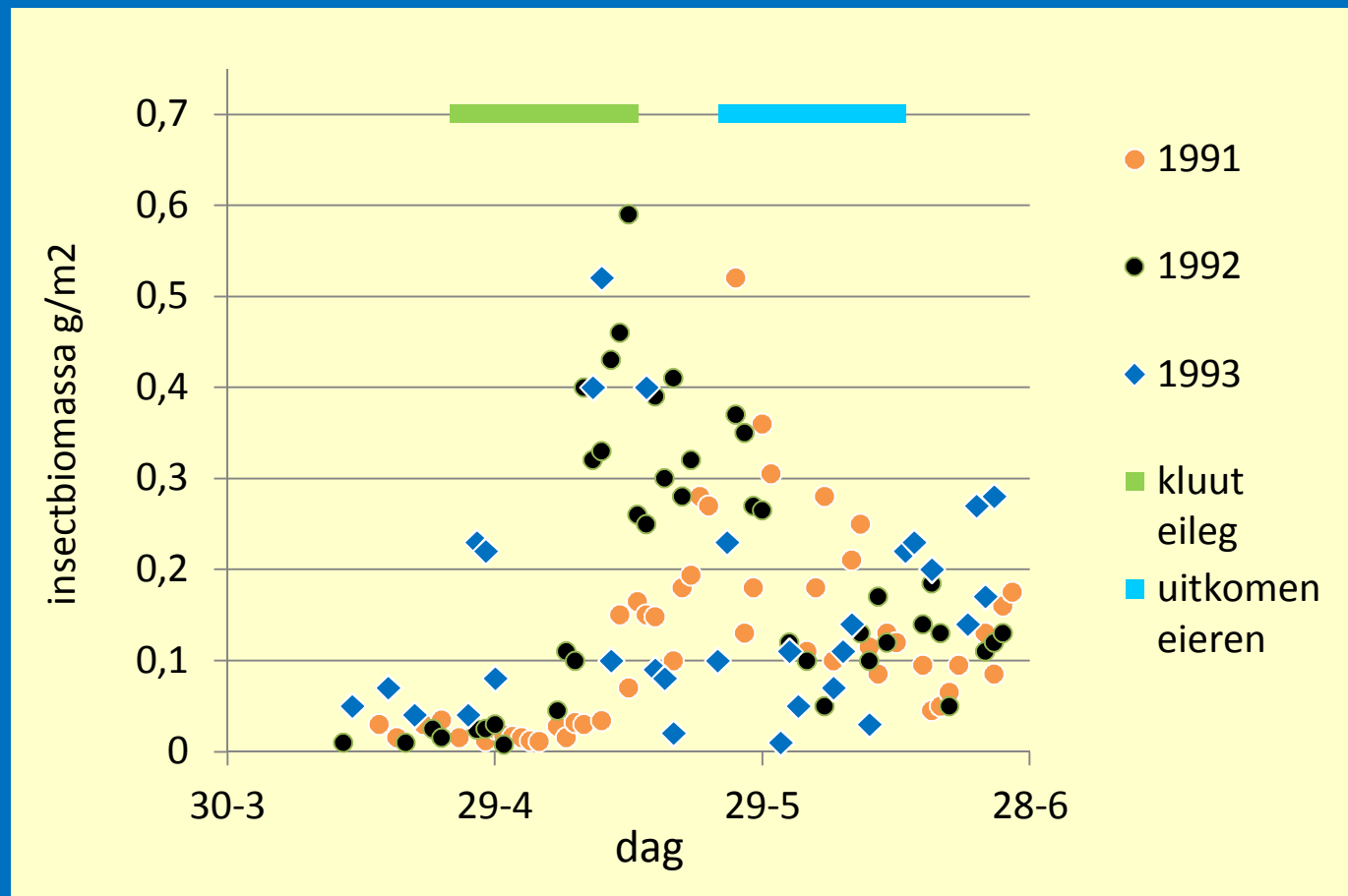


bij droogte wordt het altijd penibel

Breemwaard 02-06-2011

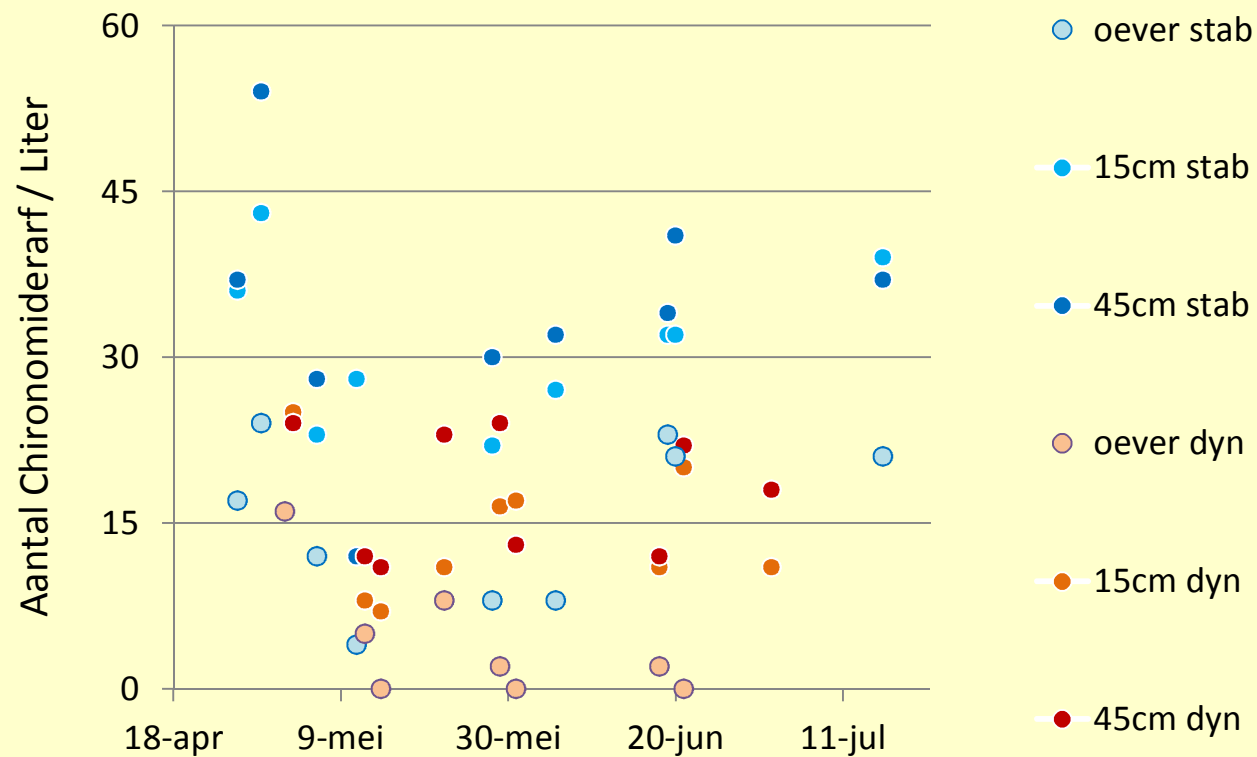
meerkoet-studie Brinkhof: seizoens-patroon abundantie insecten (meest chironomiden) langs natuurlijke oevers

(vgl. Nereis in wad juli 3,7-4,3 g/m² Engelmoer & Blomert 1985)



Brinkhof 1997 Ardea 85: 51-65

eigen meting: chironomide larven op kluutplekken in 2007,
in stabiel versus dynamisch slik,
aanwas chironomiden-voorraad sneller in stabiel water
(mogelijke april-piek in dynamisch water gemist)



monsters Hien Bemmeler Beusichem (indrogend), Varik, Lent & Erlecom (opkomend water mei)

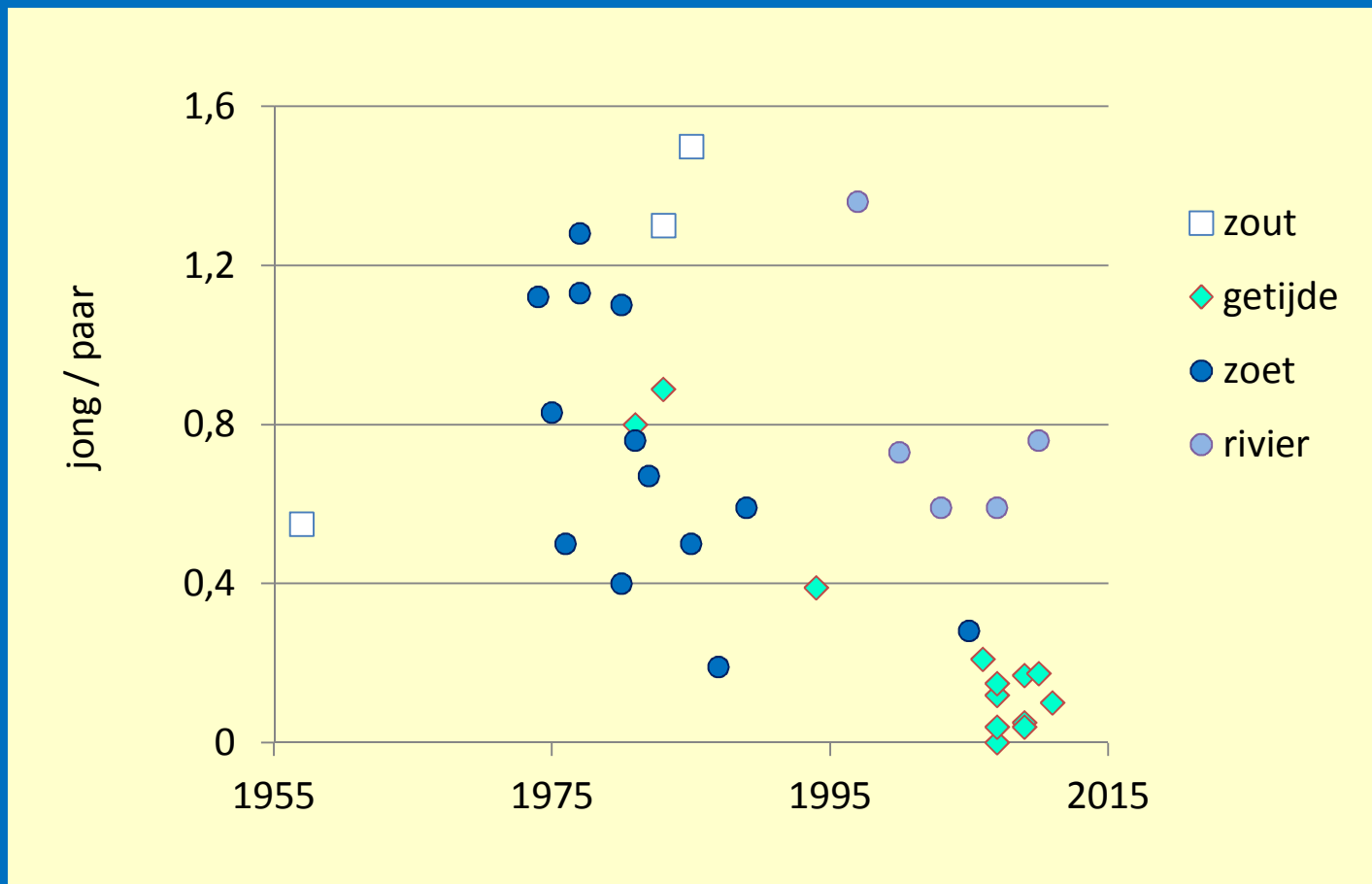
discussie voedsel

timing van eileg heeft geen voorspelbaar effect op beschikbaarheid voedsel voor kuikens

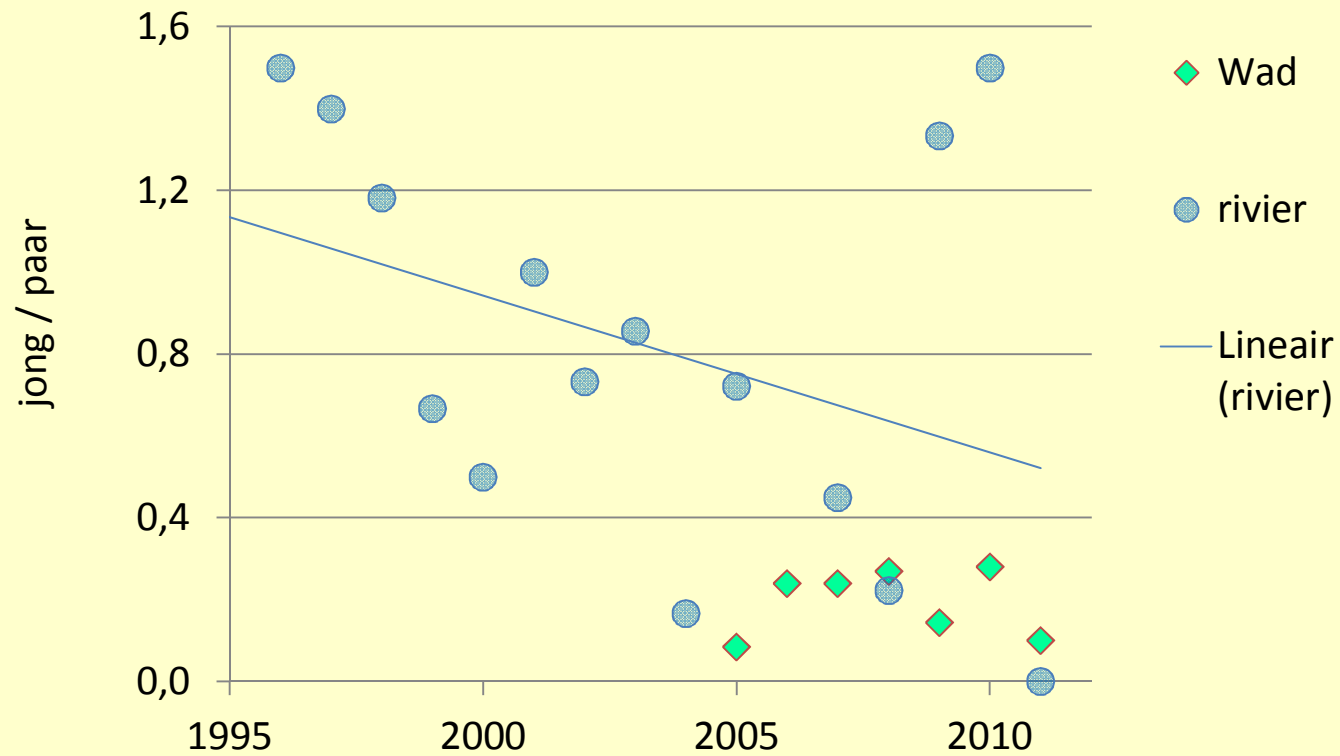
- Ç *het moment van uitvliegen van dansmuggen verschilt van jaar tot jaar, afhankelijk van de temperatuur-gecontroleerde ontwikkelings-cyclus van larven. Het popstadium duurt slechts een paar dagen. Breekt het moment aan dan maken de poppen zich uit het slijk los en stijgen met behulp van gas en beweging naar het oppervlak waar de mug uitvliegt (Oliver 1971, Beatty 1978, Goddeeris 1983).*
- Ç *na de uitvlieg-piek bij watertemp. 15°C bouwt in 3-5 weken weer een nieuwe populatie larven op, dus kluut-eileg rond de uitvlieg-piek is de optimale periode, dooier-reserve periode van kuiken valt in voedseldip, daarna neemt biomassa larf toe (bij stabiele of langzaam drogende slib-situatie)*

discussie uitvliegsucces

*andere Europese studies (1970-95) geven vergelijkbare uitkomst
(behalve recente Duits-NL Waddenkust-studies)*



*uitvliegresultaat in deze studie (1996-2011)
vergeleken met dat van SOVON-IMARES
(2005-2011) uit het Waddengebied*



na 2012: de toekomst achteraf bezien

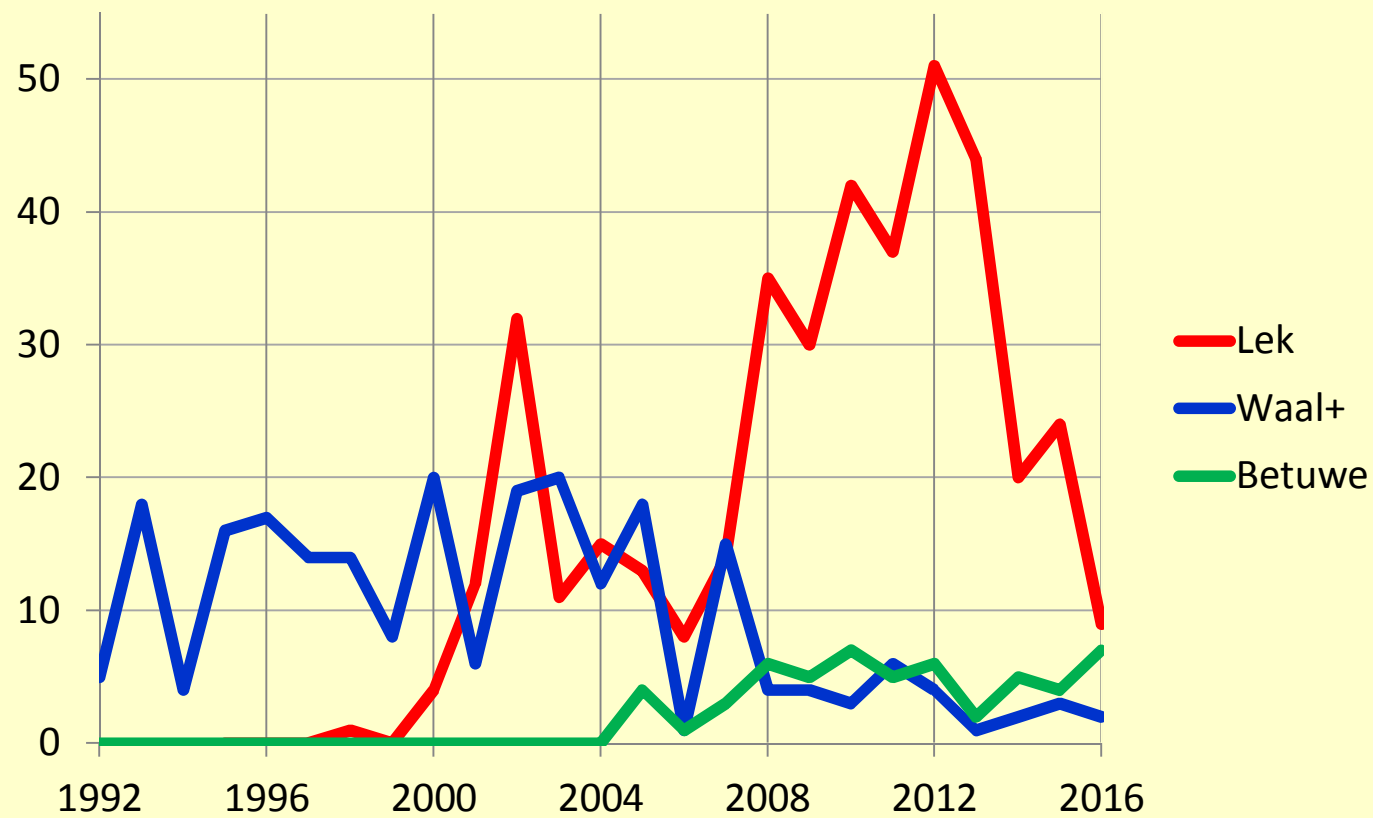
(langs Waak en Rijn zonder ideale bedding met hoge en lage dynamiek naast elkaar)



Maritsa (Bulgarije) 23 april 2006

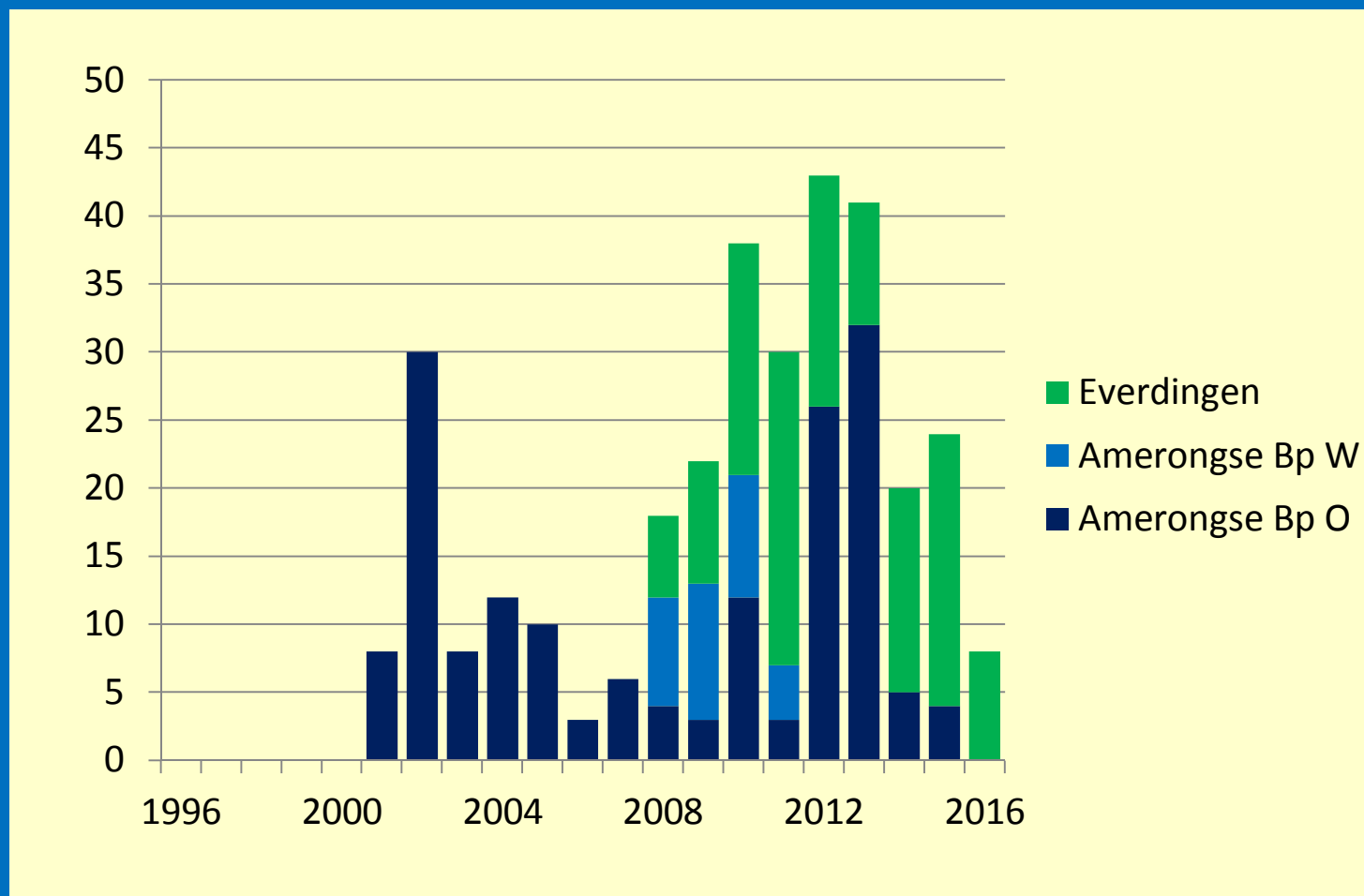
verloop kluut Zuidelijke Rijntakken-Betuwe

(bron: eigen data, waarneming.nl, correspondentie J. Altenburg, A. Vink, V. de Boer, Gelderse Poort-project, archief Prov. Gelderland)



verloop kluut grote Lek-kolonies

(bron: waarneming.nl en correspondentie J. Altenburg en A. Vink)



conclusies

- Ç een klein deel van de c. 4900 (2014) paar NL kluten broedt in rivierengebied,
- Ç slib van voedselrijk zoet water bevat klein voedsel (vooral dansmuggenlarf)
- Ç er zijn weinig eilandjes om op te broeden en waar aanwezig erg kwetsbaar voor zomerhoogwater
- Ç nieuw habitat is vaak maar twee tot drie seizoenen geschikt
- Ç broedresultaten verschillen per situatie, gemiddeld vliegt van 18% van de eieren een kuiken uit; eiverlies in hoofdzaak door vertrappen en overstromen (samen 40-70%), kuikenverlies door verhongeren en predatie als gevolg van vloed of droogte (10-43%).
- Ç het aantal uitgevlogen jongen per paar per jaar telt 0,62-0,72
- Ç trend: minder paren met minder succes, toenemende frequentie van zomerhoogwaters (Rijnsysteem wordt meer regen-gestuurd net als Maas) en opvang water in zomerbed, deels samen met structuurverandering door jaarrondbegrazing, marginaliseren uiterwaarden als voortplantings-areaal voor kluut (en andere pioniers).
- Ç binnendijkse (tijdelijke en kleinschalige) habitats worden aantrekkelijker

opmerkingen

- Ç gedomesticeerde pony's, paarden, koeien en jongvee vertrappen veel, zogende koeien en halfwilde grazers vallen in dit opzicht mee
- Ç hoogwater dwingt kuikens in de spoelzone te foerageren, daar vinden ze voornamelijk landdieren (niet hun ding) met honger en hogere predatiekansen tot gevolg. Neerslag en koel weer reduceert de foerageertijd (schuilen en opwarmen) met hetzelfde effect: honger en onvoorzichtigheid
- Ç mogelijk is 0,62-0,72 uitgevlogen jong / paar / jaar minder dan nodig in een stabiele populatie (uitgaande van 40% overleving in eerste jaar en 90% daarna, is 1 jong per broedpaar-jaar nodig)
- Ç beheer met cyclisch revitaliseren van dynamisch habitat brengt korte termijn succes, hoog-dynamisch habitat biedt over langere tijd laag broedsucces, waarschijnlijk zijn overstromingsrisico's niet door vogels te calculeren/vermijden
- Ç Everdingen heeft een expliciete doelstelling om pionier-habitat te handhaven (klepelbeheer wilgopslag), maar kluutsucces is nihil, wrs. door kuikenpredatie.