

Het enigma van de Gele Kwikstaart *Motacilla flava* als broedvogel in bollenteelt (*Lilium* en *Paeonia*)

Rob G. Bijlsma

Het raadsel der raadsels speelt zich onder onze neus af: hoe is het te verklaren dat de Gele Kwikstaart als enige zangvogelsoort kan broeden – en naar zal blijken: succesvol – en een hoge dichtheid kan bereiken in een van de meest vergiftigde landschappen van Nederland: de bollenvelden?

De Gele Kwikstaart is een raadsel. Vroeger vooral vanwege zijn veronderstelde tour-nure van grasland naar akkerland, een verhaal dat door Hans Freyherr Geyr von Schweppenburg (1960) de wereld is ingeholpen en dat ik met de jaren steeds minder ben gaan geloven. Wat hij in zijn jeugd, eind 19^{de}/begin 20^{ste} eeuw, zag en als maat-staf gebruikte voor wat volgde, was waarschijnlijk een variatie op een thema met een langere adem: een toename volgend op betere overleving volgend op een periode met bovengemiddelde regenval in de Sahel en omstreken (Zwarts *et al.* 2009). Gele Kwikstaarten zijn aanpassingsbereide wezens die van open ruimte houden en gunstige omstandigheden onderkennen zodra die zich voordoen. De Wieringermeer telde bijvoorbeeld direct na de landbouwkundige ingebruikneming in 1934 (augustus 1930 ingepolderd) al Gele Kwikstaarten als broedvogel. Het jaar erop waren er zoveel paren dat W.H. van Dobben (1942) zich geen enkele plek in Nederland voor de geest kon halen waar vergelijkbare dichtheden werden bereikt.

Uit het onderzoek van J.J. Frieswijk, uitgevoerd in 1967 en 1968 door 50 medewerkers, kwamen 1498 territoria op 58.135 ha onderzocht boerenland aan het licht (2.6 paren/100 ha). Hoewel van de steekproef werd gezegd dat deze redelijk gespreid was over het land, wordt dat niet gespecificeerd. Het lijkt me ook onwaarschijnlijk. Uit Groningen zal vast niet veel materiaal zijn binnengekomen (pas in 1989 begon daar interesse voor akkerland te ontstaan; van Scharenburg *et al.* 2003), uit de Drentse veenkoloniën waarschijnlijk niets. Gele Kwikstaarten waren toentertijd ook al (veel) talrijker in akkerland dan in grasland, ondanks – nadrukkelijk toegevoegd door Frieswijk (1968) – de intensievere gifbelasting in bouwland. Om die uitspraak te onderbouwen haalde hij D.M. de Vries aan (in Frieswijk 1969) die een hogere dichtheid in akkerland vond (24.8 individuen per 100 ha) dan in grasland (11.3 individuen/100 ha), beide gebaseerd op tellingen in 850 ha grasland en dito akkerland in de jaren zestig. Zelfs de studie van Roel Meijer en Jan van der Straaten (1970) in wat toentertijd nog als ‘optimaal habitat’ – kruidenrijke uiterwaarden – werd gezien, noemt en passant dat akkerland in de uiterwaarden de hoogste dichtheid telde (maar omdat akkerland daar toen nauwelijks voorkwam, was het in absolute aantallen verwaarloosbaar). Kortom, niet alleen broedden Gele Kwikstaarten meer dan een halve eeuw geleden talrijker in akkerland dan in grasland, ze deden dat ook toen al in een zwaar

met gif verontreinigde leefomgeving (let wel: breedspectrum en persistente gifsoorten).

Wat hebben Gele Kwikstaarten in vredesnaam nog in akkerland te zoeken? De intensiteit van grondgebruik is sinds de studie van Frieswijk spectaculair toegenomen, om maar te zwijgen over het massieve, systematische gebruik van pesticiden waarmee grond en water tot op het bot zijn vergiftigd en waarmee schimmels, bodemleven, akkeronkruiden en insecten zijn weggevaagd (Geiger *et al.* 2010, Seibold *et al.* 2019). Hier komt dan tegelijk het volgende raadsel om de hoek: wáár nog Gele Kwikstaarten voorkomen is het gifgebruik het hoogst (bollenteelt, aardappels), iets wat te meer opvalt omdat het Drentse boerenland verder heel arm is aan Gele Kwikstaarten. Misschien zijn de veenkoloniën daarop een uitzondering, maar of dat kwikkenparadijs nog bestaat, is onduidelijk. De laatste echte tellingen daar stammen uit de jaren tachtig (de Roder & Bijlsma 1984, Bijlsma & de Roder 1985); ik durf niet te denken aan hoe het er nu uitziet. Van die zogenaamde toename tussen 1998-2000 en 2013-15, volgens Van 't Hoff (2018) op basis van Sovon-atlastellingen, geloof ik helemaal niets, al was het maar omdat het hier om een vergelijking van relatieve dichtheden gaat, ofwel een vergelijking van vaag met vaag, en dat dan door een modellenmolen gehaald.

Als ik van Wapse via Diever en Dieverbrug naar Dwingeloo fietst, is de vogelstilte oorverdovend in het verwoeste boerenland waar maïs, aardappelen en fabrieksgras de dienst uitmaken. Geen enkele Veldleeuwerik, geen Graspieper, geen Gele Kwikstaart, geen Kievit, zelfs geen groepje foeragerende Spreeuwen behalve op die enkele ponyweide aan de rand van Diever.⁹ Merkwaardig genoeg kom ik op de Dwingelderesch en Lheederesch ten zuiden van Dwingeloo langs een kilometer weg 3-4 zingende Gele Kwikstaarten tegen (zie ook Kleine 2019, die voor beide essen in 2018 29 territoria opvoert¹⁰). En nóg verbazingwekkender: niet weinig van die vogels zitten in lelievelden.¹¹ Dat patroon zie ik al jaren, en niet alleen bij Dwingeloo: Gele Kwikken overal opgehoepeld of dunnetjes vertegenwoordigd, met uitzondering van de industriële gifbelt die eufemistisch bollenteelt wordt genoemd.

Wat heeft bollenteelt dat andere gewassen niet, of veel minder, hebben? En hoe goed doen Gele Kwikstaarten het eigenlijk in de bollen? Want je kan daar wel vrolijk je gele borstveertjes uitzetten en rondpronken, maar als de reproductie slecht is of je zadelt jezelf en het nageslacht op met gifstoffen, heb je er weinig aan.

Methode

De essen ten zuiden van Dwingeloo vormen een open ruimte van enkele vierkante kilometers. Het is een grotendeels verwoest agrarisch landschap dat industrieel wordt

⁹ Misschien helpt het dat ik een ouwe lul ben geworden. Ogen en oortjes werken vast niet meer zo goed als in het verleden.

¹⁰ Gebaseerd op zes fietsrondes tussen begin april en begin juli met een tijdsbesteding van ongeveer 10 uur (J. Kleine, pers. meded.).

¹¹ Maar ook op de essen rond Dwingeloo zijn Veldleeuweriken en Graspiepers zeldzaam.

beboerd (wetenschappers noemen dat conventioneel) en waar bollenteelt wordt afgewisseld met verbouw van gerst, aardappelen, suikerbieten, uien en maïs (Foto 1). Die percelen worden intensief bespoten met grondontsmettingsmiddelen en de gewassen erop behandeld met insecticiden en herbiciden (Foto 2). Bij droogte staan er enorme waterpompen te draaien; hoe hard het water op de grond kletst merk je pas als je er onderdoor fietst.¹² Niet het soort landschap waar je vrolijk van wordt. Getuige de schaarste aan vogels ben ik niet de enige die het daar moeilijk heeft. In dat opzicht is er één lichtpuntje. Langs de Bosrand beboert Sil Oostendorp biologisch een luttel aantal hectares, een oase van leven temidden van een woestijn. Waar boerenlandvogels overal op de es schaars zijn of ontbreken (met Gele Kwikstaarten als uitzondering), bulkt het aan de Bosrand van de mussen, zwaluwen, Groenlingen, Kneuen, Spreeuwen en Geelgorzen. Wat een tierigheid, het herinnerde me aan de late jaren zestig toen ik ten noorden van Ede nog keuterboertjes kende van wie het erf en het land vol leven was. Hoezeer één zo'n stukje land eruit springt, kan ik illustreren aan de hand van mijn tellingen van Grote Groene Sabelsprinkhanen *Tettigonia viridissima* (Tabel 1). Die zijn – vooral 's avonds goed te merken – op Sils land oorverdovend aanwezig maar moeten elders op de es met een lampje worden gezocht (en dan nog uitsluitend in wegbermen, niet in de landbouwgewassen zelf). De dichtheden op biologisch beboerd land zijn tientallen malen hoger dan in gewoon boerenland.

Tabel 1. Aantal en dichtheid van zingende mannetjes van de Grote Groene Sabelsprinkhaan op het land van een biologische boer (Bosrand 14: 400 m lang, 5 m breed) en op de aangrenzende Zuid Lheederesch van Dwingeloo (850 m lang, 5 m breed, langs Rundveenweg) in 2014-19. *Number and density of Tettigonia viridissima on a biological farm near Dwingeloo (strip of 400x5 m) and on nearby conventional farmland (strip of 850x5 m) in 2014-19.*

Jaar Year	Dag Day	Tijd Time	Biologisch Biological	n/100 m ²	Industrieel Conventional	n/100 m ²
2014	4.VIII	18	15	0.75	1	0.02
2015	10.VIII	22	36	1.80	5	0.11
2016	26.VII	15	13	0.65	0	0.00
2017	5.VII	21	18	0.90	0	0.00
2018	8.VIII	21	34	1.70	3	0.07
2019	26.VII	21	24	1.20	2	0.05

Omdat ik de Lheeder- en Dwingelderesch al jaren in de zomer per fiets doorkruis zonder achter Gele Kwikstaarten aan te gaan, vond ik mijn gemakzucht welletjes. Wat nou verbazing over zingende mannetjes in lelies? Hoezo inventariseren? Hier

¹² Waar de rest van Nederland bij droogte wat zuiniger met water moet doen, verspillen deze jongens met het grootste gemak grondwater in onvoorstelbare hoeveelheden. Voor exportbloemen! Of, zoals ze zelf zeggen: 'hoogwaardige sierteeltproducten die mensenlevens opfleuren' (Huetink Lelies). Ter vergelijking: de biologische boer aan de rand van dit geweld geeft alleen bij langdurige droogte water aan zijn planten, en dan ook nog via een uitgekiend druppelsysteem.

moesten nesten worden opgespoord. Hoe anders erachter te komen of de Gele Kwikstaarten in de lelies er alleen maar voor de sier zaten, of dat ze er daadwerkelijk aan nageslacht werkten? En wat voor nageslacht dan, kneuzen of levenslustige blobjes die moeiteloos tussen Lheederesch en Mali heen en weer gaan vliegen?



Foto 1. Zicht op Rundveenweg in noordelijke richting, met rechts het veld pioenrozen, Lheederesch, 21 augustus 2019. *View of the study area, with peony field to the right of the road, Lheederesch, 21 August 2019.*

Het werd geen systematisch onderzoek. In plaats daarvan probeerde ik tijdens de paar keer per jaar dat ik de Lheederesch passeerde aan te haken op broedgedrag. In de boomloze ruimte was dat niet zo moeilijk, in de rijtjesgewassen een nest vinden naar verhouding makkelijk. Nadeel was dat ik de nesten pas in een gevorderd stadium vond, niet kon zeggen of het een eerste, tweede of een vervolg- of nabroedsel was, en in zijn algemeenheid niet weet of de waarnemingen representatief zijn.

Mijn interesse werd geprikkeld op 24 juni 2018 (12.45-14.00 u), bij het zien van een Gele Kwikstaart die insecten liep te verzamelen. Het leverde een nest op. In 2019 heb ik iets geregelder naar de kwikstaarten gekeken, en wel op 15 mei (12.05 u), 3 juni (6.45 u), 17 juni (8.00 u), 13 juli (20.30 u) en 18 juli (9.00). Per dag besteedde ik 30-95 minuten aan het zoeken naar nesten en van alles eromheen. Dat deed ik vanaf de Rundveenweg en Haarakkersweg. Foeragerende vogels volgde ik zodra ze met een voedsel richting nest vlogen. Het lukte me niet altijd om het nest in korte tijd

te vinden, deels ook doordat er op de akkers handmatig werd gewerkt en ik geen zin had om anderen opmerkzaam te maken op nesten.

Van de vogels met nesten met jongen volgde ik tót zestig minuten achtereen de foerageerbewegingen om te noteren over welke afstanden voedsel werd aangevoerd en waar de belangrijkste foerageerplekken lagen. Tegelijk probeerde ik te achterhalen wát ze precies aten. Omdat alle waarnemingen met een 35 jaar oude 10x40 Leitz werden gedaan, zonder gebruik te maken van een schuiltent, is de aldus verkregen hoeveelheid informatie beperkt. Gele Kwikstaarten met nest zijn rille rakkers voor de vogelaar met kijker (kennelijk niet voor de Polen die in groepjes werkend door de bollenvelden trokken en waarschijnlijk een voorspelbare factor betekenden). Maar wat een schitterende vogels om naar te kijken!



Foto 2. Akkerland wordt jaar na jaar intensief bespoten met grondontsmettingsmiddelen, onkruidbestrijdingsmiddelen en pesticiden, Lheederesch, 20 maart 2019. *Arable land is intensively sprayed with herbicides and pesticides, year after year, Lheederesch, 20 March 2019.*

Resultaten

Broedbiologie

Een eerste nest vond ik op 24 juni 2018 door een mannetje te volgen dat in de berm langs een zandweg kleine langpootmuggen en vliegjes liep te verzamelen en daarmee

wegvloog. Deze vogel had een nest middenin een veld lelies, 150 m uit de rand van het perceel. Op aangrenzende percelen werd maïs en gerst verbouwd, beide op industriële wijze, dus zonder akkeronkruiden tussen de gewassen. Gele en groene muren aan weerskanten van een industrieterrein, heel vervreemdend om daar rond te lopen in de wetenschap dat dit boerenland moest voorstellen. Het vrouwtje zat op het nest met 3 jongen van 6-7 dagen oud (bij oudste was net puntje veer zichtbaar uit handpen 8) en 2 niet-uitgekomen eieren.

De vijf nesten van 2019 lagen in pioenroos (4) en aardappel (1). Van vier nesten kon het legbegin worden berekend: 19-28 mei en 27 juni, de laatste vermoedelijk een tweede of vervolg/nalegsel. De legselgrootte varieerde van 4-6 eieren (Tabel 2). Twee van de vier nesten met bekende afloop mislukten, waarvan eentje in aardappel (vermoedelijk verloren gegaan tijdens gewasbewerking; van nest geen spoor teruggevonden) en eentje in pioenroos (spuitinstallatie, kracht van waterstraal moet funest zijn geweest; geen spoor van nest) (Foto 3).



Foto 3. Waterpomp in lelieveld, Lheederesch, 20 juni 2017; de waterstraal is zo krachtig dat nesten van Gele Kwikstaarten gemakkelijk kapot worden gespoten. *Water being pumped unto lily field, Lheederesch, 20 June 2017, the jet sufficiently powerful to destroy Yellow Wagtail nests.*

Van twee nesten werden de jongen gewogen. Op basis van vleugellengte werd hun leeftijd geschat op resp. 3-4 en 2-3 dagen oud. Beide nesten, met resp. 6 en 5 jongen,

bevatten een jong dat qua ontwikkeling één dag achterliep op de rest, vermoedelijk doordat continu-bebroeding was gestart vanaf het voorlaatste ei (Bijlage 1).

Tabel 2. Informatie van nesten van Gele Kwikstaarten op de Lheederesch bij Dwingeloo, met gewas waarin het nest werd gevonden, afstand van nest tot dichtstbijzijnde akkerrand (in m), berekende start van de eileg, legselgrootte, broedselgrootte en aantal uitgevlogen jongen. *Basic information of nests found near Dwingeloo in 2018 and 2019, showing crop (lilies, peony or potato), distance in m from nearest field edge, calculated start of laying, clutch size, brood size and number of fledglings.*

Jaar Year	Gewas Crop	Afstand Distance	Start Start	Legsel Clutch	Broedsel Brood	Uitgevlogen Fledged
2018	Lelie	122	29 mei	5	3	3
2019	Pioenroos 1	51	26 mei	6	6	6
2019	Pioenroos 2	110	?	6	0	0
2019	Aardappel	48	19 mei	5	0	0
2019	Pioenroos 3	40	28 mei	5	5	5
2019	Pioenroos 4	100	27 juni	4	4	?

Foerageergedrag en voedsel

De vogels met jongen in het nest foerageerden goeddeels buiten het gewas waarin ze nestelden. Doordat de meeste nesten ver weg van de gewasranden zaten, betekende dat forse pendelvluchten (Tabel 3), gemiddeld 104-138 m per afzonderlijk nest. Bij geen van deze drie nesten in pioenroos werd gefoerageerd in het gewas zelf, op enkele randgevallen na. Dat zag ik wel van een zingend mannetje dat ongepaard was. Deze vogel wisselde zangsessies af met foerageren in de 30-40 cm brede vegetatie-arme banen tussen de rijen pioenroos. Het opspringen en snappen naar bladeren duidde erop dat er vliegen werden gevangen.

Tabel 3. Lengte van foerageervluchten van/naar nesten in pioenroos op de Lheederesch bij Dwingeloo in 2019, met afstand van nest tot akkerrand (in m), gemiddelde lengte van foerageervluchten (in m), standaardafwijking, aantal vluchten genoteerd en spreiding. *Length of foraging flights from/to nests in peony near Dwingeloo in 2019, showing distance of nest to field edge (in m), mean length of foraging flights (in m) with SD, number of flights recorded and range.*

Gewas Crop	Afstand Distance	gemiddeld mean	sd sd	aantal n	min min	max max
Pioenroos	51	104	50	15	50	175
Pioenroos	110	112	13	3	100	125
Pioenroos	100	138	56	13	92	260

Foerageren vond grotendeels plaats in naastgelegen graslanden (met paarden), op weinig gebruikte wegen (zand én asfalt) en in wegbermen (Foto 4). Elke vogel, voor zover gevolgd, frequenteerde vaste plekken waar telkens naar werd teruggekeerd (plus/min 30 m). Daar trippelde de vogel rond, pikkend en snappend, zowel van de grond/weg (vermoedelijk deels doodgereden insecten, al vond ik die niet ter plekke) als tussen de vegetatie en opspringend of naar voren sprintend richting opgejaagde

insecten (vliegen en jonge sprinkhanen), spinnen en kevertjes. In grasland werd dezelfde strategie toegepast, bedrijvig rondtrippelen met uitvallen naar arthropoden op de grond, in het gras of in de lucht. Het volgen van vee, elders op de wereld een veelgebruikte manier om aan insecten te komen, zag ik niet, hoewel de naastgelegen bio-boer wel paarden in de wei had lopen. Zijn land was een trekpleister van een paar Gele Kwikstaart dat krap 100 m verderop in een perceel pioenroos nestelde.

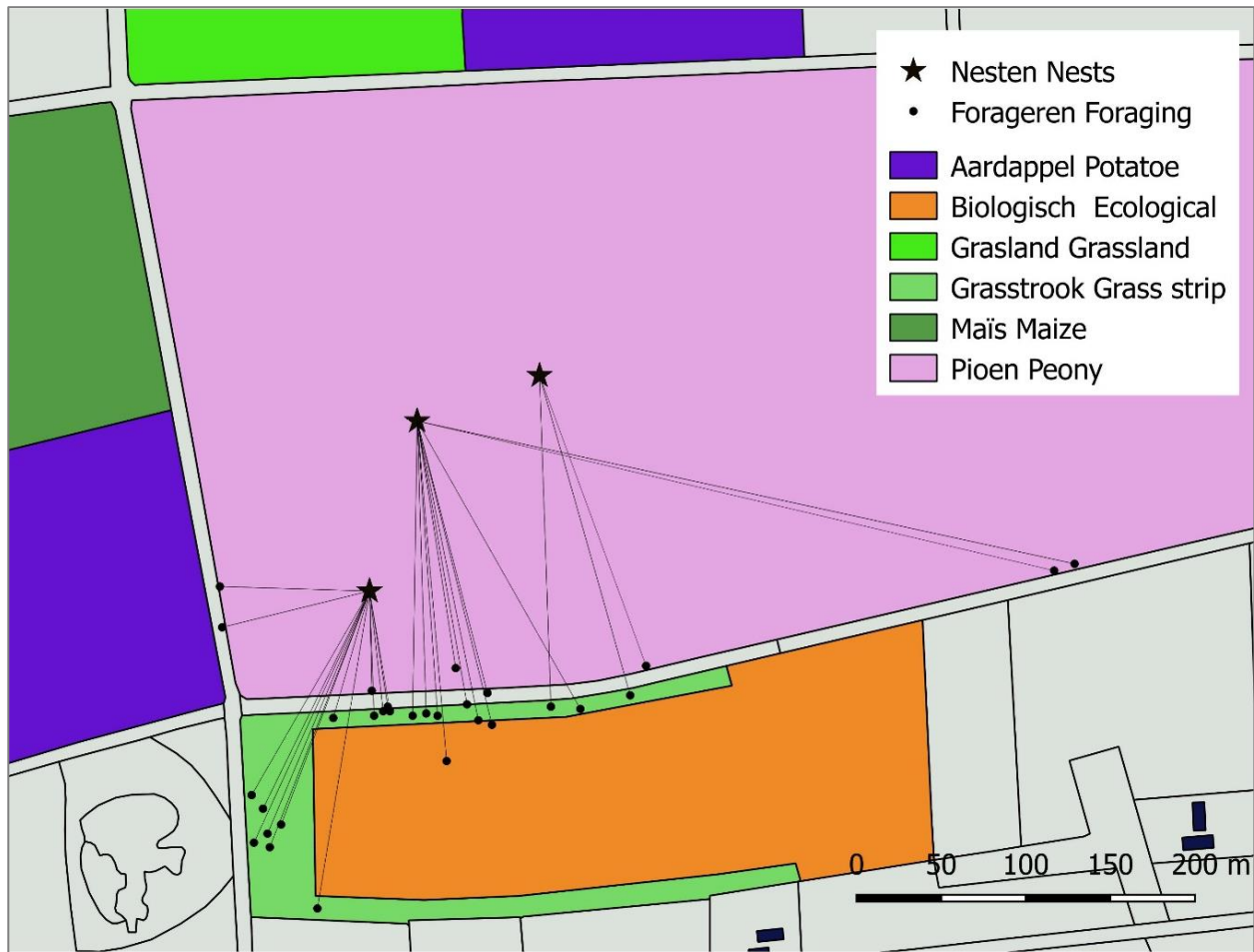


Foto 4. Mannetje Gele Kwikstaart op Rundveenweg, jagend op insecten in de rand van de berm, 13 juli 2019. *Male Yellow Wagtail chasing insects in road side, Lheederesch, 13 July 2019.*

Van drie gevolgde paren in pioenroos in 2019, broedend op 51-110 m van de akker-rand, bewogen bijna alle voedselvluchten zich naar gebieden buiten het perceel zelf (Figuur 1). De nestjongen waren toen 2-5 dagen oud; helaas heb ik bij oudere jongen geen waarnemingen gedaan. De weinige foerageervluchten binnen het betreffende perceel vielen samen met plekken waar de bolgewassen in groei waren achtergebleven (natte plek) of waar een landbouwmachine het gewas had kapot gereden.

De voederfrequentie was gemiddeld 4-15 maal per uur (Tabel 4). De laagste waarde viel op de dag dat de eieren waren uitgekomen, op 13 juli, toen alleen het mannetje betrokken was bij voedseltransport. Op die dag zat het vrouwtje op de pas uitgekomen jongen. Het is mogelijk dat de man zijn vrouw, niet de jongen, voedde; volgens Smith (1950: 76) beginnen Gele Kwikken hun jongen pas op de tweede dag van eten te voorzien. Bij leeftijden van nestjongen van 5-7 dagen lag de aanvoer van voedsel

hoger, namelijk gemiddeld 9-15 maal per uur. Aan deze voedseltransporten deden beide ouders mee. In alle gevallen werden meerdere prooien tegelijk aangevoerd.



Figuur 1. Foerageervluchten van Gele Kwikstaarten broedend in pioenrozen op de Lheederesch in 2019; Haarsakkerweg is een zandweg, de overige wegen zijn verhard. *Foraging flights of Yellow Wagtails nesting in peonies near Dwingeloo in 2019. The peony field is surrounded by grass and potato in the north, maize and potato in the west and fields of a biological farmer in the south, including a strip of grass with horses. Haarakkersweg is a dirt road, the other roads are paved.*

Tabel 4. Frequentie van prooiaanvoer bij nesten van Gele Kwikstaarten op de Lheederesch in 2018 en 2019, onder vermelding van de leeftijd van de nestjongen (in dagen, dag 0 = dag van geboorte), aantal geobserveerde minuten, aantal voedseltransporten (man en vrouw gecombineerd) en gemiddeld aantal voederings per uur. *Feeding frequency at nests of Yellow Wagtails near Dwingeloo in 2018 and 2019, with age of nestlings (hatching day = 0), number of minutes observed, number of feedings and mean number of feedings/hour.*

Jaar Year	Dag Day	Tijd Time	Gewas Crop	Leeftijd Age	Minuten Minutes	Transporten Transports	n/uur n/hour
2018	24 juni	12.50	Lelie	7	40	8	12
2019	17 juni	8.08	Pioenroos	5	20	3	9
2019	17 juni	9.54	Pioenroos	5	60	15	15
2019	13 juli	20.51	Pioenroos	0	60	4	4
2019	18 juli	13.19	Pioenroos	5	60	9	9

Discussie

Van de zangvogels in open bouwlandgebieden is de Gele Kwikstaart het grootste enigma. Waar soorten als Graspieper en Veldleeuwerik op mega-schaal zijn verdwenen, tsiept de Gele Kwikstaart nog lustig rond. Nou ja, lustig is misschien wat teveel gezegd. Hier en daar komen nog clusters van broedvogels voor, in Drenthe niet zelden geassocieerd met bollenteelt. Op de Lheederesch bij Dwingeloo was dat niet anders: vijf van de zes nesten vond ik in percelen met bloembolgewassen, het zesde in aardappels. In de twee jaren dat ik er naar nesten zocht, hadden Gele Kwikstaarten ook kunnen kiezen voor gerst, maïs, suikerbieten, uien of gras. Die laatste teelten besloegen gezamenlijk 40 ha (beide jaren samen genomen), maar werden niet door Gele Kwikstaarten gebruikt. De resterende 23 ha werden bebouwd met aardappels (10 ha) en bollen (lelies en pioenroos, samen 13 ha), waarin ik resp. 1 en 5 nesten vond. Gele Kwikstaarten nestelden daarmee disproportioneel vaak in bolgewassen. Dat bleek ook al uit een studie aan territoriale Gele Kwikstaarten in Flevoland, waar 30% van de territoria (let wel: geen nesten) in 0.5% van de gewassen (tulpen) werd gevonden (Kragten 2011). Aan deze bevinding werd merkwaardigerwijs verder geen aandacht besteed, hoewel het stukje nadrukkelijk ging over gewaskeuze van Gele Kwikstaarten. Al veel eerder liet Jelle van Dijk (1975) zien dat Gele en Engelse Gele Kwikstaarten op de geestgronden van Zuid-Holland bijna uitsluitend in bolgewassen voorkwamen (vooral tulpen), hoewel daar weinig andere keus was; naar schatting 12.5% van het areaal bestond uit andere gewassen en braak. Zijn terloopse opmerking dat tulpenpercelen (waar de meeste kwikstaarten zaten) vooral aantrekkelijk waren als ze in de nabijheid van graslanden lagen, stemt tot nadenken.

Precies hetzelfde zag ik bij Dwingeloo. Het waarom van die keuze was niet moeilijk te raden: de vogels pendelden voor het maaltje van hun jongen naar gebieden gelegen buiten het bollenperceel (Figuur 1). Omdat ik geen poging heb gedaan het voedselaanbod te kwantificeren, valt niet te zeggen of de keuze van foerageergebieden puur met voedselaanbod of -beschikbaarheid te maken had. De weinige keren dat ik een Gele Kwikstaart zag foerageren in de bollenteelt wezen erop dat deze teelt niet zonder voedsel was. Wáár ze foerageerden, namelijk open plekken temidden van lelies of pioenrozen, is misschien veelbetekenend: mogelijk waren de bollenvelden (mede) onaantrekkelijk als foerageergebied doordat het gewas voor een bodemfoerageerder geen zicht op de omgeving bood. Pioenrozen en lelies zijn hoge planten die in rijen staan met redelijk wat ruimte ertussen (zeker vergeleken met granen, waar de planten zo dicht op elkaar staan dat alleen in spuitsporen kan worden gefoerageerd).¹³ Tussen de rijen pioenrozen staan vrijwel geen onkruiden, want rücksichtslos weggespoten. Hoewel de Lheederesch een behoorlijk kale ruimte is (geen bomen in de percelen, wel langs de randen), is deze toch niet geheel vrij van gevleugelde predatoren. Ik zag er Buizerds *Buteo buteo*, enkele malen een onvolwassen Bruine Kiekendief *Circus*

¹³ Ook de nesten van Gele Kwikstaarten in granen liggen naast spuitsporen (Bijlsma & de Roder 1985). Daar lopen ze een grotere kans te worden gepredeerd (Morris & Gilroy 2008, Gilroy *et al.* 2011).

aeruginosus, eenmaal een Grauwe Kiekendief *C. pygargus* en enkele Torenvalken *Falco tinnunculus*. Dat zijn allemaal soorten die Gele Kwikstaarten op hun menu hebben staan. Het is waarschijnlijk niet zonder reden dat mannetjes Gele Kwikstaarten de toppen van planten uitzoeken om er te zingen (Foto 5): opvallend voor andere Gele Kwikstaarten plus zicht op de omgeving.



Foto 5. Zingend mannetje Gele Kwikstaart in pioenroos, Lheederesch, 17 juni 2019; zie ook doodgespoten akkeronkruiden tussen de pioenrozen. *Male Yellow Wagtail using peony as singing post; see also herbicide-killed weeds in-between peonies, Lheederesch, 17 June 2019.*

Toch zal ook – of misschien wel overwegend – het voedselaanbod een rol hebben gespeeld bij de keuze tot 260 m te willen vliegen om voedsel voor de nestjongen te vangen. Gemeten naar de frequentie van de voedselvluchten moet het aanbod buiten de bollenpercelen redelijk zijn geweest, zeker in vergelijking met de opgave van Smith (1950: 76) die om de tien minuten een voeding noteerde bij nestjongen van rond de zeven dagen oud. Stuart Smith deed zijn zevenjarige onderzoek langs de groenlanden van een riviertje bij Manchester op een gemengd boerenbedrijf van wat we nu nostalgisch een keuterboer noemen. Datzelfde geldt voor het onderzoek van de broers Hartmut en Winfried Dittberner in het dal van de Oder, een paradijs vergeleken met het verwoeste boerenland in Nederland (de essen bij Dwingeloo niet uitgezonderd). De door mij gevonden voederfrequentie (10/uur, bij nesten met jongen

van 0-5 dagen oud) is hetzelfde als die gevonden door de Dittbarners (1984: 130) bij een nest met vier jongen van 9 dagen oud (volgens mijn rekenmethode 8 dagen oud, want geboortedag = 0), namelijk 9.8 voederings per uur. Een Russische bron die ik niet heb kunnen achterhalen geeft volgens de Dittbarners een voederfrequentie van 7.3 porties/uur voor een nest met jongen van 3 dagen oud (waarschijnlijk dus 2 dagen, rekenend volgens mijn methode).

Een voederfrequentie zegt overigens niets zolang de omvang van de aangebrachte prooihoeveelheid niet wordt meegerekend; mijn kwikstaarten droegen meestal kleine propjes die nauwelijks zichtbaar buiten de snavel staken. Smith (1950: 78) noemt nadrukkelijk dat de snavel van een Gele Kwikstaart in staat is een forse hoeveelheid gevleugelde prooi te bevatten. Dat zou kunnen wijzen op grote prooilasten in zijn studiegebied (en dus de geringere voederfrequentie?). Op basis van mijn metingen bij twee nesten lijkt het er in ieder geval niet op dat ik met kwijnende broedsels te maken had: de gewichten passen aardig bij de leeftijd (afgeleid uit de vleugellengte) zoals opgegeven door de Dittbarners (1984: 134-135). Daarbij ga ik er voor het gemak vanuit dat de Gele Kwikstaarten in hun studiegebied in een gunstig broedbiotoop zaten (Odervallei, rond 1980) en dus een 'normale' groei lieten zien. Helaas is mijn steekproef aan de bollenbewoners klein en onvolledig: meer metingen aan meer nesten op meerdere momenten in de jongenfase zijn gewenst. Ook hoogst nodig: bemonstering van het insectenaanbod op meerdere momenten in het seizoen, en van de prooikeus van de Gele Kwikstaarten (poepjes verzamelen, protocolleren, camera's bij nesten), allemaal zaken waar ik niet aan toekwam of slechts zijdelings kon aantikken.

De laatste zinnen zijn direct de opmaat voor een teleurstellende conclusie: de verzamelde gegevens zijn ontoereikend om te kunnen zeggen waarom Gele Kwikstaarten in bollenteelten broeden. Zeker is dat ze er succesvol broedsels kunnen grootbrengen. Maar of het volstaat om voor voldoende nageslacht te zorgen waarmee sterfte kan worden opgevangen, blijft onzeker. Evenzo is onduidelijk wat de bijdrage aan de overleving (van de volwassen vogels en van hun broedsels) is van de landerijen rond bollenvelden. De Dwingelose Gele Kwikstaarten waren voor hun voedsel grotendeels afhankelijk van gebieden buiten de bollenvelden. Ook daar zullen ze aan gif blootgesteld zijn geweest omdat ze vaak binnen 50 m van de bollenvelden foerageerden (Figuur 1). Bij bespuitingen treedt verstuiwing van gif naar de randzones op, waarmee plantensamenstelling en arthropoden in de randzones negatief worden beïnvloed (Prosser *et al.* 2016). Ondanks 'slimme' sproeitechnieken met kortwerkende, specifieke gifsoorten in sterke verdunningen blijft het evident dat bodem, bodemleven, planten en dieren het zwaar voor de kiezen krijgen. De twaalf bodemonsters die Meten=Weten (2019) recent heeft laten nemen in gemeente Westerveld (onder meer op de Lheederesch waar de Gele Kwikstaarten van dit verhaal broeden) brachten 57 verschillende soorten bestrijdingsmiddelen en biociden aan het licht, met gemiddeld 10 gifsoorten per monster (variatie 0-32). Bij een pioenrozeveld was de concentratie bestrijdingsmiddelen dusdanig hoog dat aangenomen mocht worden dat het bodemleven er dood was. Het effect van een cocktail van bestrijdingsmiddelen,

ook wel synergie genoemd, is tot nu toe slechts beperkt onderzocht, maar al die studies wijzen op een stapeleffect resulterend in een hogere toxiciteit dan voor elk middel afzonderlijk (Cang *et al.* 2017). Bodemleven, planten, arthropoden en gewervelde dieren ondervinden systematische en langdurige nadelige effecten van de chemicaliën die mensen in de land-, tuin- en bosbouw gebruiken (Stark & Banks 2003, Carere *et al.* 2010, Seibold *et al.* 2019, Van Meter *et al.* 2019). Het lijkt dus geen twijfel dat bespuitingen negatief van invloed zijn op voedselaanbod (en samenstelling) en op planten (die de leefomgeving van insecten vormen), maar werkt het misschien ook rechtstreeks uit op het uitkomstsucces van de eieren, de groei van nestjongen, gedrag en overleving van ouders en jongen? Of zijn Gele Kwikstaarten in staat om gif te neutraliseren of op de een of andere manier te lozen (bijvoorbeeld via één of meerdere eieren)? Analyse van niet-uitgekomen eieren zou in dat opzicht misschien verhelderend kunnen zijn.

Kortom, voor wie tegen industriële landbouw kan, niet in een depressie vervalt bij het zien en horen van de terreur die bollenkwekers over het land uitrijden en tegen gifniveaus bestand is, ligt een mooi onderzoeksterrein braak.

Bijlsma R.G. 2019. Yellow Wagtails *Motacilla flava* breeding in *Lilium* and *Paeonia* fields: an enigma. Drentse Vogels 33: 72-86.

In 2018 and 2019, a non-systematic study was initiated in open arable land near Dwingeloo in the northern Netherlands, targeted at Yellow Wagtails breeding in intensively farmed fields of *Lilium* and *Paeonia* (flower bulbs). Whereas Yellow Wagtails show a long-term decrease in numbers and disappeared from much of conventional farmland, relatively high densities are known to occur in bulb crops. These crops receive among the highest loads of pesticides and herbicides of all crops, and consequently are largely devoid of herbs, arthropods and birds. This study attempts to elucidate the vicissitudes of Yellow Wagtails breeding in this heavily contaminated environment. No nests were located in 40 ha of green maize, barley, sugar beets, onions and grassland. A single nest was found in 10 ha of potatoes and five nests in 13 ha of bulb crops (4 in peonies, 1 in lilies). Start of laying was back-calculated, and varied between 19 May and 27 June. Three out of five nests (1 in lily, 2 in peony) were successful, of a sixth nest in peony the outcome was not known. Clutch size was 1x 4, 3x 5 and 1x 6 eggs, number of fledglings was 3, 5 and 6. Body masses of nestlings of 2-5 days old were normal as compared to data from Dittberner & Dittberner (187) collected in the early 1980s in the valley of the Oder (Germany). The majority of foraging flights between nest and feeding site headed beyond the boundaries of bulb fields, averaging 104-138 m for individual nests (n=31, minimum 50 m, maximum 260 m). Only 4 Yellow Wagtails were recorded foraging in bulb fields. Most foraging occurred in field edges, within 40 m of the bulb fields, where road sides and small grasslands (with horses) were frequented. Among prey taken, Diptera, Araneae, small Coleoptera and juvenile Orthoptera were identified, but no information was collected on relative or absolute abundance of arthropods nor the frequency with which prey species were taken. Feeding frequency of nestlings in the

age of 0-5 days old averaged 4-15x per hour for five separate nests. The data suggest that Yellow Wagtails breeding in bulb fields can do so successfully, but are dependent on food resources beyond such fields (but still mostly within reach of spray drift, exposing birds and their nestlings to contamination with pesticides and biocides, of which concentrations in a peony field were so high that soil life must have been dead. The question why Yellow Wagtails – in contrast to Skylarks *Alauda arvensis* and Meadow Pipits *Anthus pratensis*, which are absent from those fields – disproportionately breed in bulb crops remains unresolved.

Literatuur

- Bijlsma R.G. & de Roder F.E. 1985. De Gele Kwikstaart als broedvogel in de veenkoloniën: een vervolg. *In: Broedvogelinventarisatie noordelijk Oost-Drenthe 1985*: 46-58. PPD van Drenthe, Assen.
- Carere C.C. *et al.* 2010. Bird populations as sentinels of endocrine disrupting chemicals. *Ann. Ist. Super Sanità* 46: 81-88.
- Dijk J. van 1975. De Engelse Gele Kwikstaart als broedvogel in Nederland. *Limosa* 48: 86-99.
- Dittberner H. & Dittberner W. 1984. Die Schafstelze. *Neue Brehm-Bücherei* 559. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Frieswijk J.J. 1969. De Gele Kwikstaart als broedvogel. *De Levende Natuur* 72: 18-20.
- Geiger F. *et al.* 2010. Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 11: 97-105.
- Geyr von Schweppenburg H. 1960. *Motacilla flava* wurde Feldvogel. *J. Ornithol.* 101: 282-285.
- Gilroy J.J., Anderson G.Q.A., Vickery J.A., Grice P.V. & Sutherland W.J. 2011. Identifying mismatches between habitat selection and habitat quality in a ground-nesting farmland bird. *Anim. Conserv.* 14: 620-629.
- Hoff J. van 't. 2018. Gele Kwikstaart *Motacilla flava*. *In: Hustings F. & Koffijberg K. (red.) Vogelatlas van Nederland: broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering*: 530-531. Kosmos, Utrecht/Antwerpen.
- Kleine J. 2019. Inventarisatie Fauna Nationaal Park Dwingelderveld en omgeving 2018. Rapport, Davidshoeve.
- Kragten S. *et al.* 2010. Abundance of invertebrate prey for birds on organic and conventional arable farms in the Netherlands. *Bird Conserv. Intern.* 21: 1-11.
- Kragten S. 2011. Shift in crop preference during the breeding season by Yellow Wagtails *Motacilla flava flava* on arable farms in The Netherlands. *J. Ornithol.* 152: 751-757.
- Meijer R. & van der Straaten J. 1970. De rivieruiterwaarden: het optimale gele-kwikstaartbiotoop. *De Levende Natuur* 73: 37-40.
- Meten=Weten 2019. Onderzoek naar bestrijdingsmiddelen in Westerveld, versie 18 september 2018. www.metenweten.com
- Morris A.J. & Gilroy J.J. 2008. Close to the edge: predation risks for two declining farmland passerines. *Ibis* 150 (Suppl. 1): 168-177.
- Prosser R.S., Anderson J.C., Hansson M.L., Solomon K.R. & Sibley P.K. 2016. Indirect effects of herbicides on biota in terrestrial edge-of-field habitats: A critical review of the literature. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 232: 59-72.
- Roder F.E. de & Bijlsma R.G. 1984. Gele Kwikstaarten in de veenkoloniën. *In: Broedvogelinventarisatie zuidelijk Oost-Drenthe 1984*: 42-52. PPD van Drenthe, Assen.
- Scharenburg K. van & van 't Hoff J. 2003. Broedvogels van het open cultuurland in de provincie Groningen: trend van 1987 tot 2003. *Grauwe Gors* 31: 136-145.

- Seibold S. *et al.* 2019. Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. *Nature* 574: 671-674.
- Smith S. 1950. *The Yellow Wagtail*. Collins, London.
- Stark J.D. & Banks J.E. 2003. Population-level effects of pesticides and other toxicants on arthropods. *Annu. Rev. Entomol.* 48: 505-519.
- Van Meter R.J. *et al.* 2019. Agrochemical mixtures and amphibians: the combined effects of pesticides and fertilizers on stress, acetylcholinesterase activity, and bioaccumulation in a terrestrial environment. *Environ. Toxicol. Chem.* 2019;38:1052-1061.
- Zwarts L., Bijlsma R.G., van der Kamp J. & Wymenga E. 2009. *Living on the edge: wetlands and birds in a changing Sahel*. KNNV Publishers, Zeist.

Adres: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse, rob.bijlsma@planet.nl

Bijlage 1. Maximale vleugellengte (gestrekt en recht gedrukt) in mm en gewicht in g van de jongen in twee nesten van Gele Kwikstaart in pioenroos, Lheederesch, 17 juni 2019. *Maximum wing chord (mm) and body mass (g) of nestling Yellow Wagtails, in two nests in peony fields near Dwingeloo, 17 June 2019.*

Nest <i>Nest</i>	Tijd <i>Time</i>	Vleugellengte <i>Wing length</i>	Gewicht <i>Mass</i>
1	8.00	19	10.7
1	8.00	18	10.2
1	8.00	18	10.0
1	8.00	19	10.1
1	8.00	19	10.5
1	8.00	14	7.1
2	8.35	11.5	6.5
2	8.35	12	6.0
2	8.35	11	5.6
2	8.35	11	5.6
2	8.35	8	4.7