
Steekmuggen en knutten in Geelbroek

Nulmeting: najaar 2020 en voorjaar 2021



Piet F.M. Verdonschot & Anne-Marie J.M. van Noord

Zoetwaterecosystemen, Wageningen Environmental Research

Augustus 2021

Auteurs

Verdonschot P.F.M., van Noord A. (correspondentie: anne-marie.vannoord@wur.nl)

Opdrachtgever

Prolander

Projectgroep

A. van Lubek

Wijze van citeren

Verdonschot P.F.M. & van Noord A. (2021). Steekmuggen en knutten in Geelbroek. Nulmeting: najaar 2020 en voorjaar 2021. Notitie Zoetwaterecosystemen, Wageningen Environmental Research, Wageningen UR, Wageningen. 17 pp.

Trefwoorden

Moerassteekmug, huissteekmug, knut, monitoring, overlast

Beeldmateriaal

Foto D. Dekkers

DOI: <https://doi.org/10.18174/562612>

Dit project is uitgevoerd in opdracht van Prolander.

© 2021 Zoetwaterecosystemen, Wageningen Environmental Research

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

| | |
|--|----|
| Inhoud | 1 |
| Samenvatting | 2 |
| 1 Inleiding | 3 |
| 1.1 Achtergrond | 3 |
| 1.2 Projectdoel | 3 |
| 2 Methoden | 4 |
| 2.1 Opzet | 4 |
| 2.2 Locaties en meetmomenten | 4 |
| 2.3 Bemonsteringstechniek en monsterverwerking | 4 |
| 2.4 Weers- en milieuomstandigheden | 5 |
| 3 Resultaten | 6 |
| 3.1 Weers- en milieuomstandigheden | 6 |
| 3.2 Steekmuggen | 8 |
| 3.3 Knutten | 10 |
| 4 Discussie en conclusies | 12 |
| 4.1 Steekmuggen | 12 |
| 4.2 Knutten | 12 |
| 4.3 Conclusies en aanbevelingen | 12 |
| 5 Literatuur | 14 |
| Bijlagen | 15 |

Samenvatting

De in 2015-2016 en 2020-2021 in het inrichtingsgebied Geelbroek uitgevoerde nulmetingen aan stekende insecten hadden als doel inzicht te krijgen in en vastleggen van het voorkomen van soorten en aantallen van steekmuggen en knutten rondom de aanwezige bebouwing en in het inrichtingsgebied. Met de monitoring is een nulsituatie vastgelegd en is inzicht verkregen in de in betreffende jaren voorkomende soorten en aantallen van steekmuggen en knutten.

Het totale beeld van beide meetperioden leidt tot de conclusie dat er weinig steekmuggen in het inrichtingsgebied ontwikkelen. Een vergelijking van de vangstaantallen met vangstaantallen van elders in Nederland in dezelfde jaren leert dat de aantallen zeer laag tot laag zijn. In 2020-2021 speelde de huissteekmug *Culex pipiens* de hoofdrol. Deze huissteekmug was ook in 2015-2016 wat aantallen betreft de tweede belangrijke soort. *C. pipiens* is de meest algemeen voorkomende steekmug in Nederland. De soort ontwikkelt zich in de zomer in allerlei kleine watermilieus, zoals watertonnen, waterverzamelingen in donkere ruimten in gebouwen en dakgoten. De verwachting is dat deze soort zal profiteren van vernatte omstandigheden bij (extreem) natte perioden in de zomer, maar bij voldoende afstand tot bewoning zal dit niet tot overlast leiden. Meestal is de overlast van deze soort een gevolg van de aanwezigheid van broedplekken nabij een woning of op een erf.

De nulmetingen in zowel 2015-2016 en 2020-2021 laten zien dat het inrichtingsgebied Geelbroek ook niet rijk is aan knutten. Hun aantallen waren steeds relatief laag. Uit de vangsten blijken knutten onder de huidige milieu-omstandigheden geen noemenswaardige problemen op te leveren. De taxa *Culicoides obsoletus* gr. en *C. punctatus* waren in 2020-2021 het meest aanwezig en ontwikkelden zich vooral in organisch verrijkte, natte bodems bijvoorbeeld in natte weilanden en nabij boerderijen.

Vernattingsmaatregelen in combinatie met het laten ontstaan van moerasbos, rietland en dergelijke leiden tot hogere aantallen steekmuggen en knutten. Deze toename is bij vernatting onvermijdelijk. Daarom is het van belang om de juiste (aanvullende) maatregelen te nemen die voorkomen dat bewoners overlast gaan ervaren. Dit betekent dat moerasbos en andere typen moeras vanuit het oogpunt van de relatie mens-stekend insect voldoende gescheiden blijven. De nulmetingen in 2015-2016 lieten zien dat moerassteekmuggen zich sterk kunnen ontwikkelen in moerasbos. Huissteekmuggen profiteren van tijdelijk water op het land in de zomer bij hoge temperaturen. Knutten ontwikkelen zich talrijk in natte bodems (water aan maaiveld).

Aanvullende maatregelen moeten zich daarom richten op het inrichten van zones tussen bewoning en moeras en drassige gebieden om dispersie van stekende insecten naar woningen te voorkomen en op het verminderen van broedplaatsen op korte afstand van woningen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In opdracht van Provincie Drenthe bereidt Prolander het 'Inrichtingsplan Geelbroek' voor. Met de inrichtingsmaatregelen wordt beoogd de verdroging van het natuurgebied Geelbroek te verminderen. De werkzaamheden bestaan uit het dempen en afdammen van sloten. Om het water de gewenste kant op te sturen worden op enkele plekken brede, ondiepe slenken gegraven. Daarnaast worden sloten langs de rand van het inrichtingsgebied gegraven en worden lage kades aangelegd om waterproblemen voor andere functies te voorkomen. Mogelijk ontstaan door de vernatting extra broedplaatsen van stekende insecten. Daarom is in 2015 en 2016 een nulmeting naar het voorkomen van steekmuggen en knutten uitgevoerd in het inrichtingsgebied en bij bewoning in de directe omgeving.

Uit de nulmeting 2015-2016 bleek, vergeleken met andere gebieden in Nederland, dat het aantal stekende insecten zeer laag te zijn. In 2015 nam de moerassteekmug *Ochlerotatus cantans* het grootste aandeel in de vangsten in (51,9% van totaal), voornamelijk door hoge aantallen in augustus in het inrichtingsgebied. In 2016 was de huissteekmug *Culex pipiens* het meest talrijk (83,2% van het totaal). Deze soort had een piek in juli, met ongeveer gelijke aantallen bij bewoning en in het inrichtingsgebied. Na juli is 2016 niet meer gemonitord, waardoor een najaarspiek van *Ochlerotatus cantans* mogelijk is gemist. Ook de knuttenpopulatie was in 2015 en 2016 relatief klein vergeleken met andere gebieden in Nederland.

In 2020 is vanuit de bewoners in de omgeving Graswijk-De Weilanden, aan de westzijde van het projectgebied Geelbroek, de vraag gekomen om een aanvullende nulmeting te doen om ook voor dat gebied een beeld te krijgen van de huidige aanwezigheid en aantallen van volwassen steekmuggen en knutten. Daarnaast speelt de vraag of en indien ja, welke aanvullende maatregelen ingezet kunnen worden om het risico op overlast van steekmuggen en knutten in de toekomst te beperken.

Wageningen Environmental Research is gevraagd om in het najaar van 2020 en het voorjaar van 2021 een nulmeting voor het gebied Graswijk-De Weilanden uit te voeren.

1.2 Projectdoel

Het doel van dit project is het in beeld brengen van de huidige (anno 2020-2021) aanwezigheid en aantallen van volwassen steekmuggen en knutten in het gebied ten westen van natuurgebied Geelbroek, genaamd Graswijk-De Weilanden, door het uitvoeren van een nulmeting. En, indien nodig, te adviseren over het voorkomen van mogelijke overlast van stekende insecten.

2 Methoden

2.1 Opzet

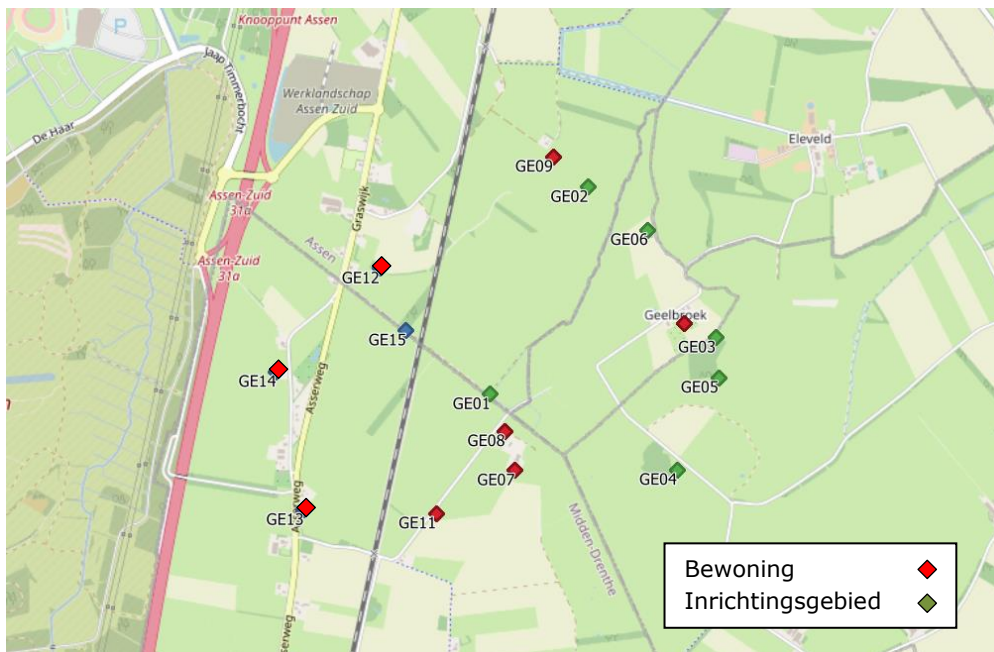
Voor de monitoring van de nulsituatie in 2015 was gekozen voor een onderzoek naar de aanwezigheid en aantallen van volwassen steekmuggen en knutten rondom de bebouwing en in het inrichtingsgebied Geelbroek (Verdonschot et al. 2015). Dezelfde aanpak is gevolgd bij deze aanvullende nulmeting in het gebied ten westen van het inrichtingsgebied zodat beide nulmetingen ook onderling vergelijkbaar zijn.

2.2 Locaties en meetmomenten

Voor de nulmeting zijn door Prolander in overleg met bewoners van omgeving Graswijk-De Weilanden vier locaties geselecteerd: drie locaties nabij de woonhuizen aan de westzijde van het inrichtingsgebied en een locatie in het deelgebied Graswijk-De Weilanden (Figuur 2.1 en Bijlage 1). Bij het kiezen van de exacte monsterplek is rekening gehouden met de aanwezigheid van beschutting tegen wind, regen en zon om de vangst te optimaliseren.

In de perioden juli-september 2020 en april-juni 2021 zijn maandelijks 24-uurs metingen van volwassen steekmuggen en knutten uitgevoerd; een totaal van 6 metingen. Voor de meetmomenten is, indien logistiek mogelijk, rekening gehouden met het afwezig zijn van harde wind of (hevige) regen. De metingen hebben plaatsgevonden op:

- 1 – 2 juli 2020
- 29 – 30 juli 2020 (aangeduid als 'augustus')
- 26 – 27 augustus 2020 (aangeduid als 'september')
- 13 – 14 april 2021
- 10 – 11 mei 2021
- 8 – 9 juni 2021



Figuur 2.1: Meetlocaties van volwassen stekende insecten in het inrichtingsgebied Geelbroek. De locaties GE01-GE11 zijn gemonitord in 2015 en 2016. De locaties GE12-GE15, aan de westzijde van het gebied, zijn gemonitord in 2020 en 2021.

2.3 Bemonsteringstechniek en monsterverwerking

Op iedere meetlocatie is een gecombineerde steekmuggen-knutten val (voorzien van een op menselijke geur gebaseerde lokstof en CO₂) gebruikt. De vallen werden in de loop van de middag (tussen 13:00-

17:00) opgezet en geactiveerd, waarna ze de volgende ochtend (tussen 9:00-12:00) geleegd en gedeactiveerd werden. De val en de bemonsteringstechniek is een voor Europa gestandaardiseerde methode.

De verzamelde steekmuggen en knutten zijn gekoeld meegenomen en bewaard tot verwerking in het laboratorium van WEnR. Hierbij zijn kwaliteitsrichtlijnen van WEnR voor het verwerken en identificeren van monsters gevolgd.

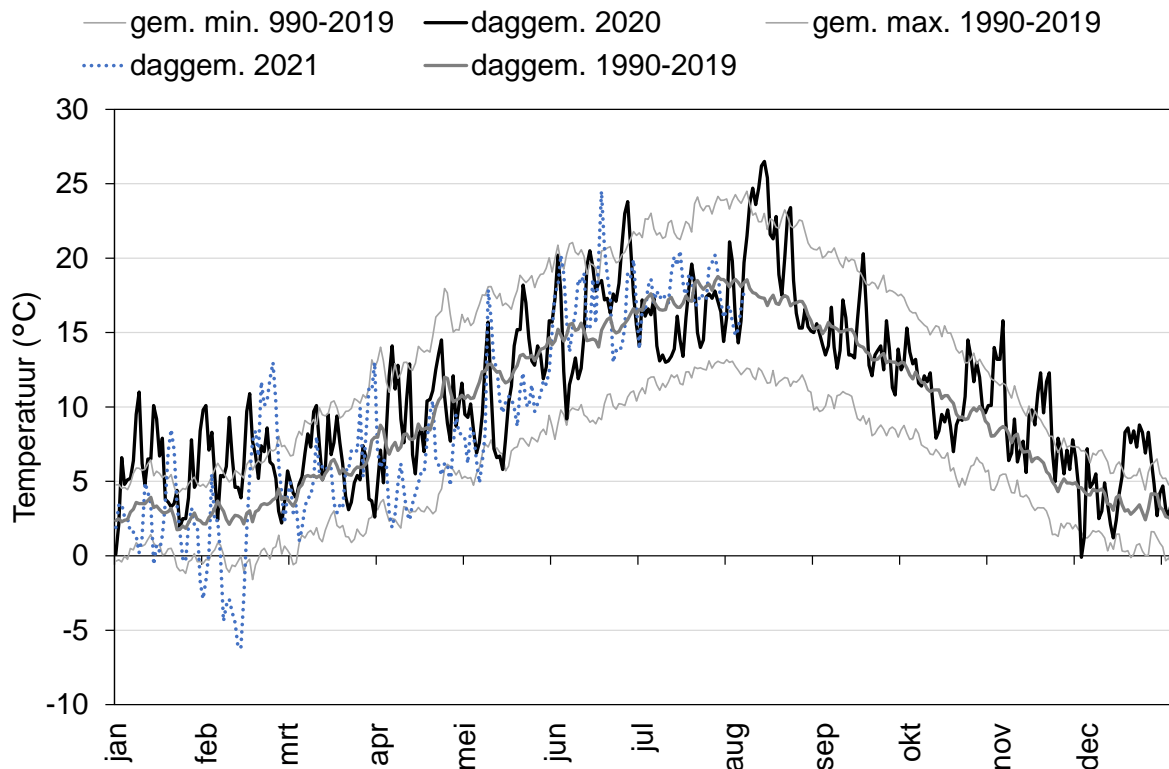
2.4 Weers- en milieuomstandigheden

Op iedere meetlocatie zijn de minimum- en maximumtemperatuur en de luchtvochtigheid gemeten en is de mate van beschaduwing bij het plaatsen en ophalen van de vallen geschat. De dagelijkse en maandelijkse neerslag- en temperatuurgegevens zijn verkregen via de website van het KNMI (station Eelde).

3 Resultaten

3.1 Weers- en milieuomstandigheden

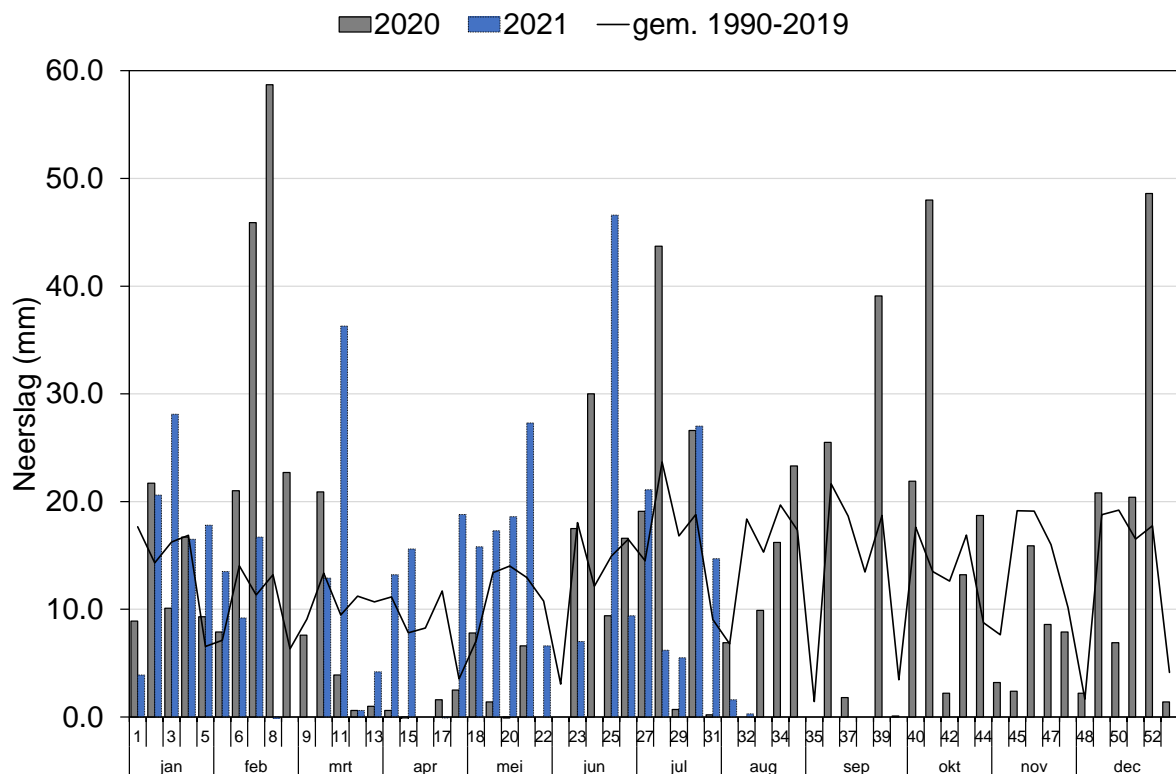
Het jaar 2020 begon in januari tot en met april relatief warm, met uitzondering van een koude periode eind maart (Figuur 3.1). Mei en juni werden beide gekenmerkt door een relatief lage temperatuur in de eerste helft van de maand en een relatief warme tweede helft. De temperatuur in juli was redelijk gemiddeld t.o.v. het 30-jarig gemiddelde. Augustus was een warme maand. Daarna traden nog vier warmere perioden op in respectievelijk september, oktober, november en december. Het jaar 2021 begon veel kouder met enkele warmere en veel koudere perioden t.o.v. het 30-jarig gemiddelde (Figuur 3.1).



Figuur 3.1: Etmaalgemiddelde temperatuur in 2020 en 2021, en gemiddelde etmaalgemiddelde, gemiddelde maximum en gemiddelde minimum temperatuur van de laatste 30 jaar (1990-2019), gemeten op station Eelde. Bron: KNMI (<http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie/cgi>).

Na een natte februari 2020 waren de maanden maart-juni 2020 erg droog (Figuur 3.2). Daarna traden incidenteel natte weken op en pas in december 2020 begon een natte periode die voortduurde tot half maart 2021. Ook waren mei, juni en juli van 2021 nat (Figuur 3.2). Samenvattend was het voorjaar van 2020 zeer droog terwijl dat van 2021 behoorlijk nat was.

Op de vangdagen was de temperatuur geschikt, behalve in april 2021 toen het relatief (te) koud was (Tabel 3.1). De luchtvochtigheid voldeed in alle maanden. Alleen de avond van 6 augustus had veel neerslag en (te) sterke wind.



Figuur 2.2: Weeksom van de neerslag in 2020 en 2021, en de gemiddelde weeksom van de neerslag over de laatste 30 jaar (1990-2019), gemeten op station Eelde.

Bron: KNMI (<http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>).

Tabel 3.1: Dagwaarden en meteogegevens van de meetdagen in het najaar van 2020 en het voorjaar van 2021, gemeten op station Eelde. Bron: KNMI (<http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>).

| Datum | Temperatuur | | | Luchtvochtigheid | | | Neerslag | | Wind | | Bewolking (%) | Zon duur (uur) | Lucht-druk (hPa) |
|------------|-------------|-----------|-----------|------------------|----------|----------|------------|----------|-------------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| | gem. (°C) | min. (°C) | max. (°C) | gem. (%) | min. (%) | max. (%) | duur (uur) | som (mm) | richting (graden) | snelheid (m/s) | | | |
| 01-07-2020 | 17,2 | 12,4 | 22,9 | 81 | 57 | 98 | 0 | -0,1 | 233 | 4,3 | 70 | 5,5 | 1005 |
| 02-07-2020 | 16,1 | 9,5 | 21,3 | 84 | 57 | 98 | 2,3 | 5,5 | 244 | 3,3 | 60 | 2,7 | 1010 |
| 29-07-2020 | 14,4 | 7,4 | 18,4 | 73 | 52 | 97 | 0,2 | 0,2 | 255 | 4,5 | 70 | 6,3 | 1018 |
| 30-07-2020 | 16 | 5,5 | 23,2 | 74 | 50 | 98 | 0 | 0 | 205 | 2 | 40 | 12,5 | 1021 |
| 26-08-2020 | 16,6 | 13,6 | 20,6 | 89 | 74 | 95 | 10,7 | 13,9 | 255 | 8,1 | 80 | 2,6 | 1004 |
| 27-08-2020 | 15,4 | 10,7 | 19,2 | 79 | 64 | 93 | 2,1 | 1 | 213 | 2,4 | 80 | 4 | 1013 |
| 13-04-2021 | 3,5 | -3,1 | 9,4 | 77 | 53 | 96 | 0,2 | 0,4 | 292 | 4,2 | 30 | 8,9 | 1031 |
| 14-04-2021 | 4,2 | -3,2 | 9 | 77 | 48 | 96 | 1,9 | 1,1 | 338 | 3 | 50 | 9,5 | 1031 |
| 10-05-2021 | 15,9 | 11,8 | 20,8 | 77 | 58 | 92 | 0,5 | 0,2 | 199 | 4,5 | 80 | 4,3 | 1004 |
| 11-05-2021 | 13 | 11,2 | 16,1 | 89 | 75 | 96 | 1,7 | 0,5 | 68 | 2,9 | 80 | 0,1 | 1009 |
| 08-06-2021 | 16,3 | 11 | 23,8 | 76 | 47 | 99 | 0 | 0 | 33 | 1,8 | 50 | 11,5 | 1024 |
| 09-06-2021 | 18,6 | 9,3 | 25,9 | 72 | 43 | 99 | 0 | 0 | 288 | 1,8 | 20 | 13,2 | 1021 |

3.2 Steekmuggen

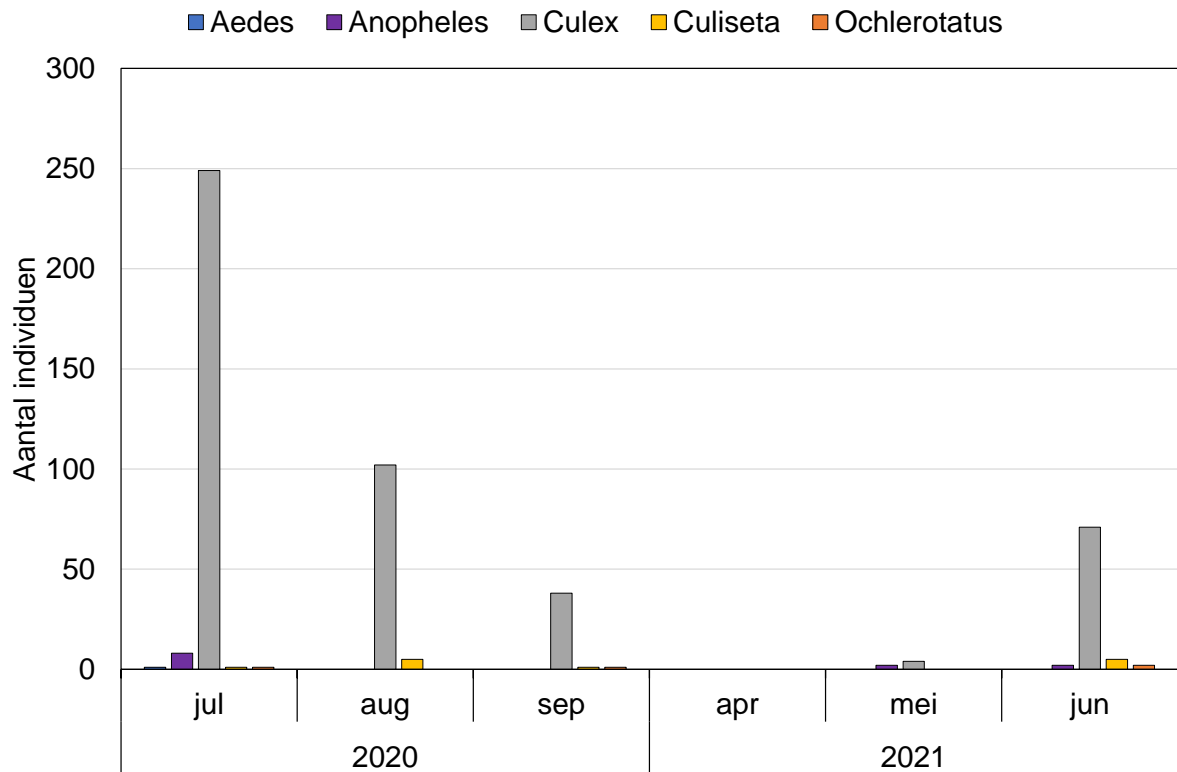
De meest talrijke steekmug die in 2015-2016 in Geelbroek werd aangetroffen betrof de moerassteekmug *Ochlerotatus cantans*, voornamelijk in (moeras)bos. Ook de huissteekmug *Culex pipiens* kwam talrijk voor, echter in betrekkelijk lage aantallen behalve na een extreem natte periode in 2016.

Het aantal verzamelde individuen van steekmug was in 2020-2021 laag (Tabel 3.2). Door de kou in april 2021 werden helemaal geen exemplaren gevangen. In totaal werden 11 taxa aangetroffen. De gewone huissteekmug (*Culex pipiens*) was het meest dominant en nam >93% van het totale aantal in. Deze huissteekmug is de meest algemeen voorkomende steekmug in Nederland. De soort ontwikkelt zich in de zomer in allerlei kleine, tijdelijke watermilieus, vooral rond woningen.

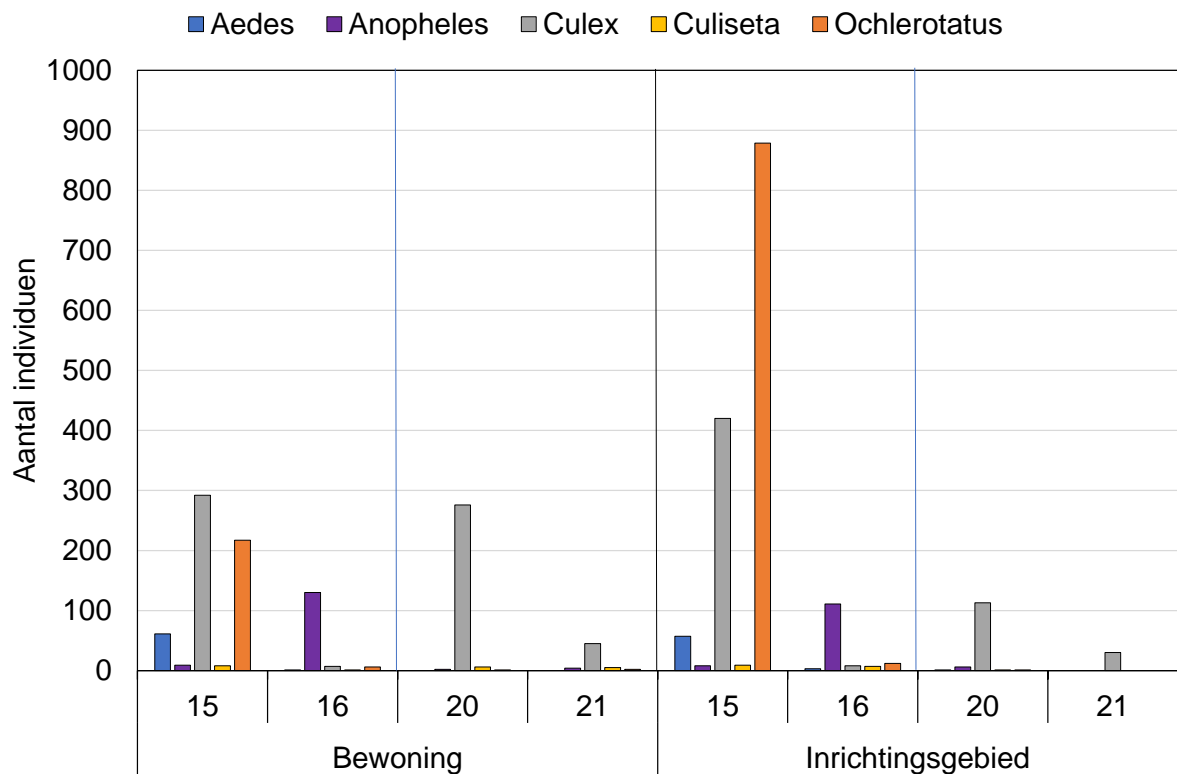
Tabel 3.2: Aantal individuen per steekmugtaxon per maand verzameld in de perioden juli-september 2020 en april-juni 2021.

| Taxon | 2020 | | | 2021 | | | Totaal | % |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|------------|
| | jul | aug | sep | apr | mei | jun | | |
| <i>Aedes cinereus</i> | 1 | | | | | | 1 | 0,2 |
| <i>Anopheles claviger</i> | 6 | | | | 2 | | 8 | 1,6 |
| <i>Anopheles maculipennis gr.</i> | 2 | | | | | | 2 | 0,4 |
| <i>Anopheles plumbeus</i> | | | | | | 2 | 2 | 0,4 |
| <i>Culex modestus</i> | | | | | | 3 | 3 | 0,6 |
| <i>Culex pipiens</i> | 249 | 102 | 38 | | 4 | 68 | 461 | 93,5 |
| <i>Culiseta annulata</i> | 1 | 3 | | | | 1 | 5 | 1,0 |
| <i>Culiseta morsitans</i> | | 2 | 1 | | | | 3 | 0,6 |
| <i>Culiseta morsitans/ochroptera</i> | | | | | | 4 | 4 | 0,8 |
| <i>Ochlerotatus cantans/annulipes</i> | 1 | | | | | 2 | 3 | 0,6 |
| <i>Ochlerotatus nigrinus</i> | | | 1 | | | | 1 | 0,2 |
| Totaal | 260 | 107 | 40 | 0 | 6 | 80 | 493 | 100 |

De huissteekmuggen van het genus *Culex* traden vooral op in juli en augustus 2020. Dit hangt samen met de intensievere buien in de zomermaanden van 2020 (Figuur 3.3). In juni 2021 kwam deze groep opnieuw op.



Figuur 3.3: Aantal individuen per steekmuggenus per maand verzameld in de perioden juli-september 2020 en april-juni 2021.



Figuur 3.4: Aantal individuen per steekmuggenus verzameld nabij bewoning en in het inrichtingsgebied in de jaren 2015-2016 en 2020-2021.

In tegenstelling tot de vangsten in 2015-2016 werden in 2020-2021 nauwelijks exemplaren van het moerassteekmuggen *Ochlerotatus* gevangen, het betrof vooral individuen van het huissteekmuggen *Culex* (Figuur 3.4). De laatste groep werd vooral nabij bewoning aangetroffen. In 2015 vingen we dit genus overigens ook in het inrichtingsgebied.

3.3 Knutten

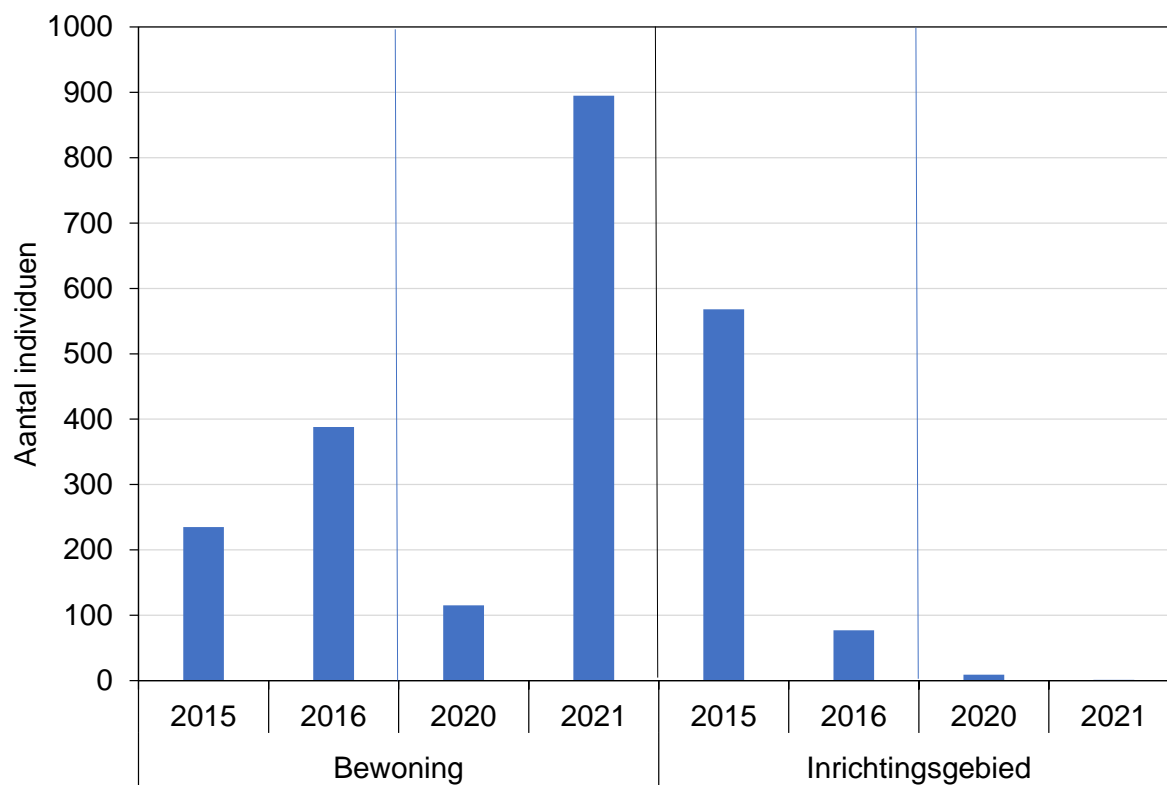
In 2015-2016 waren de aantallen verzamelde knutten relatief laag. Het betrof in hogere aantallen vooral de soorten *Culicoides pictipennis* en *C. pallidicornis gr.* in het voorjaar en *C. punctatus* in het najaar.

Het aantal verzamelde individuen van knutten was ook in 2020-2021 laag (Tabel 3.3). De hoogste aantallen werden ingenomen door de soortencombinatie *Culicoides obsoletus/scoticus* (48%) en de soort *C. punctatus* (29%). Uit de vangsten blijken knutten onder de huidige milieu-omstandigheden geen noemenswaardige problemen op te leveren.

Tabel 3.3: Aantal individuen per taxon van het genus *Culicoides* per maand verzameld in de perioden juli-september 2020 en april-juni 2021.

| Soort | 2020 | | | 2021 | | | Totaal | % |
|---|-----------|-----------|-----------|----------|------------|------------|-------------|------------|
| | jul | aug | sep | apr | mei | jun | | |
| <i>Culicoides albicans</i> | | | | | 5 | 8 | 13 | 1,3 |
| <i>Culicoides chiopterus</i> | 1 | 8 | 1 | | 27 | 2 | 39 | 3,8 |
| <i>Culicoides circumscriptus</i> | | | 1 | | | | 1 | 0,1 |
| <i>Culicoides dewulfi</i> | 1 | 2 | | | 6 | 3 | 12 | 1,2 |
| <i>Culicoides festivipennis</i> | 1 | 1 | 2 | | 3 | 36 | 43 | 4,2 |
| <i>Culicoides festivipennis/clastieri</i> | | | | | | 3 | 3 | 0,3 |
| <i>Culicoides kibunensis</i> | 5 | | | | | 31 | 36 | 3,5 |
| <i>Culicoides minutissimus</i> | | | | | | 2 | 2 | 0,2 |
| <i>Culicoides nubeculosus</i> | 1 | | | | | | 1 | 0,1 |
| <i>Culicoides obsoletus</i> | | | | | 2 | | 2 | 0,2 |
| <i>Culicoides obsoletus/scoticus</i> | 16 | 55 | 2 | | 392 | 21 | 486 | 47,6 |
| <i>Culicoides pallidicornis</i> | | | | | | 4 | 4 | 0,4 |
| <i>Culicoides pictipennis</i> | | | | | 44 | 5 | 49 | 4,8 |
| <i>Culicoides pulicaris</i> | | | | | 2 | | 2 | 0,2 |
| <i>Culicoides punctatus</i> | 7 | 11 | 8 | | 238 | 27 | 291 | 28,5 |
| <i>Culicoides salinarius</i> | | | | | 1 | | 1 | 0,1 |
| <i>Culicoides segnis</i> | 1 | | | | | 23 | 24 | 2,4 |
| <i>Culicoides sp.</i> | | | | | 10 | | 10 | 1,0 |
| <i>Culicoides sphagnumensis</i> | | | | | 1 | | 1 | 0,1 |
| Totaal | 33 | 77 | 14 | 0 | 731 | 165 | 1020 | 100 |

Het aantal knutten verzameld in 2020-2021 lag hoger dan het aantal verzameld in 2015-2016 (Figuur 3.5). De recente hogere aantallen werden vooral nabij bewoning verzameld en hangen samen met de natheid in de eerste helft van 2021. Van de beide meest talrijke soorten (*C. obsoletus gr.* en *C. punctatus*) is elders vooral gevonden in organisch verrijkte, natte bodems, bijvoorbeeld in natte weilanden en nabij boerderijen. Het is bekend dat deze taxa vooral nabij bewoning, erven en boerderijen voorkomen.



Figuur 3.5: Aantal individuen van knutten verzameld nabij bewoning en in het inrichtingsgebied in de jaren 2015-2016 en 2020-2021.

4 Discussie en conclusies

4.1 Steekmuggen

De nulmetingen in zowel 2015-2016 en 2020-2021 laten zien dat het inrichtingsgebied Geelbroek niet rijk is aan steekmuggen. In 2015-2016 speelden de weersomstandigheden mede een rol bij de vangstaantallen, zowel de koelere perioden en de omstandigheden tijdens de monsternamen waren niet optimaal voor ontwikkeling van grotere populaties stekende insecten. In 2020-2021 speelde het weer op sommige momenten eveneens een (beperkte) rol, echter leidt het totale beeld van beide meetperioden tot de conclusie dat er weinig steekmuggen in het inrichtingsgebied ontwikkelen. Een vergelijking van de vangstaantallen met vangstaantallen van elders in Nederland in dezelfde jaren leert dat de aantallen zeer laag tot laag zijn.

Speelde in 2015-2016 de moerassteekmug *Ochlerotatus cantans* de belangrijkste rol omdat in de omgeving van een moerasbos werd gemeten, in 2020-2021 speelde de huissteekmug *Culex pipiens* de hoofdrol. Deze huissteekmug was ook in 2015-2016 wat aantallen betreft de tweede belangrijke soort.

C. pipiens is de meest algemeen voorkomende steekmug in Nederland. De soort ontwikkelt zich in de zomer in allerlei kleine watermilieus, zoals watertonnen, waterverzamelingen in donkere ruimten in gebouwen en dakgoten.

De verwachting is dat deze soort zal profiteren van vernatte omstandigheden bij (extreem) natte perioden in de zomer, maar bij voldoende afstand tot bewoning zal dit niet tot overlast leiden. Meestal is de overlast van deze soort een gevolg van de aanwezigheid van broedplekken nabij een woning.

4.2 Knutten

De nulmetingen in zowel 2015-2016 en 2020-2021 laten zien dat het inrichtingsgebied Geelbroek ook niet rijk is aan knutten. Hun aantallen waren steeds relatief laag. Uit de vangsten blijken knutten onder de huidige milieu-omstandigheden geen noemenswaardige problemen op te leveren. De belangrijkste soorten waren in 2015-2016 *Culicoides pictipennis*, *C. pallidicornis* gr., *C. impunctatus*, *C. obsoletus* gr. en *C. punctatus*. De laatste twee genoemde soorten waren in 2020-2021 het meest aanwezig. *C. punctatus* ontwikkelt zich nabij boerderijen in de oeverzones van poelen en sloten. *C. obsoletus* gr. is vooral gevonden in organisch verrijkte, natte bodems bijvoorbeeld in natte weilanden en nabij boerderijen.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

De in 2015-2016 en 2020-2021 in het inrichtingsgebied Geelbroek uitgevoerde nulmetingen aan stekende insecten hadden als doel inzicht te krijgen in en vastleggen van het voorkomen van soorten en aantallen van steekmuggen en knutten rondom de aanwezige bebouwing en in het inrichtingsgebied. Met de monitoring is een nulsituatie vastgelegd en is inzicht verkregen in de in betreffende jaren voorkomende soorten en aantallen van steekmuggen en knutten.

Vernattingsmaatregelen in combinatie met het laten ontstaan van moerasbos, rietland en dergelijke leiden tot hogere aantallen steekmuggen en knutten. Deze toename is bij vernatting onvermijdelijk. Daarom is het van belang om de juiste (aanvullende) maatregelen te nemen die voorkomen dat bewoners overlast gaan ervaren. Dit betekent dat moerasbos en andere typen moeras vanuit het oogpunt van de relatie mens-stekend insect voldoende gescheiden blijven. De nulmetingen in 2015-2016 lieten zien dat moerassteekmuggen zich sterk kunnen ontwikkelen in moerasbos. Huissteekmuggen profiteren van tijdelijk water op het land in de zomer bij hoge temperaturen.

Aanvullende maatregelen moeten zich richten op het inrichten van zones tussen bewoning en moeras en drassige gebieden om dispersie van stekende insecten naar woningen te voorkomen en op het verminderen van broedplaatsen op korte afstand van woningen. Verdonschot et al. (2016) geven een aantal mogelijke maatregelen die ook gelden voor het westelijke inrichtingsgebied.

Aanbevolen wordt na de uitvoering van de maatregelen de situatie te volgen en vooral te monitoren op locaties waar zich moerasbos ontwikkelt, waar tijdelijke waterpartijen aanwezig zijn, waar zomerplassen gedurende langere tijd achter blijven en waar het grondwater gedurende het jaar tot aan maaiveld reikt.

5 Literatuur

Verdonschot, P.F.M., Dekkers T.B.M. & Besse-Lototskaya A. (2016). Steekmuggen en knutten in Geelbroek. Nulmeting 2015 en 2016. Notitie Zoetwatersystemen, Wageningen Environmental Research (Alterra). 39 pp.

Bijlagen

Bijlage 1: Milieuparameters opgenomen voor en na ieder meetmoment.

| Datum | Locatie | Habitat | Schaduw% | | Temperatuur | | Luchtvochtigheid% | |
|---------|---------|---------|----------|----------|-------------|------|-------------------|------|
| | | | Inzetten | Uithalen | min. | max. | min. | max. |
| 1-7-20 | GE12 | tuin | 100 | 100 | 14 | 20 | 45 | 86 |
| 1-7-20 | GE13 | tuin | 100 | 100 | 13 | 22 | 47 | 94 |
| 1-7-20 | GE14 | erf | 100 | 100 | 14 | 29 | 30 | 84 |
| 1-7-20 | GE15 | veld | 100 | 100 | 13 | 26 | 21 | 45 |
| 26-8-20 | GE12 | tuin | 100 | 100 | 10 | 21 | 19 | 54 |
| 26-8-20 | GE13 | tuin | 100 | 90 | 10 | 20 | 33 | 80 |
| 26-8-20 | GE14 | erf | 100 | 100 | 9 | 26 | 26 | 77 |
| 26-8-20 | GE15 | veld | 90 | 100 | 10 | 21 | 35 | 69 |
| 29-7-20 | GE12 | tuin | 100 | 100 | 14 | 20 | 45 | 86 |
| 29-7-20 | GE13 | tuin | 100 | 100 | 13 | 22 | 47 | 94 |
| 29-7-20 | GE14 | erf | 100 | 100 | 14 | 29 | 30 | 84 |
| 29-7-20 | GE15 | veld | 100 | 100 | 13 | 26 | 21 | 45 |
| 8-6-21 | GE12 | tuin | 100 | 40 | 4 | 26 | 21 | 67 |
| 8-6-21 | GE13 | tuin | 100 | 85 | 10 | 26 | 20 | 38 |
| 8-6-21 | GE14 | erf | 100 | 70 | 12 | 27 | 26 | 57 |
| 8-6-21 | GE15 | veld | 85 | 90 | 12 | 25 | 18 | 37 |
| 10-5-21 | GE12 | tuin | 90 | 100 | 10 | 22 | 19 | 28 |
| 10-5-21 | GE13 | tuin | 95 | 100 | 14 | 22 | 73 | 71 |
| 10-5-21 | GE14 | erf | 70 | 100 | 11 | 22 | 20 | 28 |
| 10-5-21 | GE15 | veld | 80 | 100 | 11 | 22 | 20 | 34 |
| 13-4-21 | GE12 | tuin | 100 | 50 | -4 | 14 | 27 | 53 |
| 13-4-21 | GE13 | tuin | 100 | 100 | 0 | 14 | 29 | 46 |
| 13-4-21 | GE14 | erf | 80 | 100 | 0 | 15 | 33 | 70 |
| 13-4-21 | GE15 | veld | 90 | 10 | -2 | 15 | 23 | 33 |