
NOTITIE

Resultaten monitoring stekende insecten
nabij het Wisselse Veen en Landgoed Tongeren



Piet F.M. Verdonschot

Anna A. Besse-Lototskaya

Dorine Dekkers

Zoetwatersystemen, Alterra Wageningen UR

Auteurs

Verdonschot P.F.M., Besse-Lototskaya A.A., Dekkers, T.B.M. (correspondentie: piet.verdonschot@wur.nl)

Opdrachtgever

Geldersch Landschap & Kasteelen i.o.v. Provincie Gelderland

Projectgroep

A.G. van Dijk

Wijze van citeren

Verdonschot P.F.M., Besse-Lototskaya A.A. & Dekkers, T.B.M. (2014). Resultaten monitoring stekende insecten nabij het Wisselse Veen en Landgoed Tongeren. Notitie Zoetwaterecosystemen, Alterra, Wageningen. 42 pp.

Trefwoorden

Moerassteekmug, huissteekmug, knut, monitoring, overlast

Beeldmateriaal

Foto D. Dekkers

DOI: <https://doi.org/10.18174/552857>

Dit project is uitgevoerd in opdracht van Geldersch Landschap & Kasteelen.

© 2014 Zoetwatersystemen, Alterra Wageningen UR

- 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.

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

Notitie Zoetwatersystemen, Alterra Wageningen UR

Wageningen, februari 2014

Inhoud

1	Steekmuggen- en knuttenonderzoek 2013	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Inleiding	5
1.3	Vragen	5
1.4	Doel	5
1.5	Methoden	5
1.6	Resultaten	9
1.7	Discussie en conclusies veldbemonsteringen	15
	Bijlage 2 Quick-scan en risicoanalyse 2012	33
1	Inleiding	34
1.1	Achtergrond	34
1.2	Vragen	34
1.3	Doel	34
1.4	Aanpak	35
1.5	Ecologische groepen van steekmuggen en knutten	35
2	Quick-scan en risico-analyse	37
2.1	Bewonersgesprek en veldbezoek	37
2.2	Gebiedstypen en beheermaatregelen in de huidige situatie	37
2.3	Risico-analyse toekomstige gebiedstypen	38

1 Steekmuggen- en knuttenonderzoek 2013

1.1 Achtergrond

Uit de Quick-scan en risicoanalyse 2012 (bijlage 2) komen de volgende conclusies naar voren.

Het is op voorhand belangrijk te realiseren dat stekende insecten vooral weerafhankelijk zijn. In nattere jaren is overal meer overlast dan in drogere jaren.

In de huidige situatie treedt op twee plaatsen al verscheidende jaren overlast op. Om deze overlast te verminderen wordt het volgende aanbevolen:

- Het in het voorjaar van 2013 monitoren van het rietmoeras en de drassige laagte om de broedgebieden van de overlastgevende knutten (*Ceratopogonidae*) vast te stellen. Daarna:
 - Het rietmoeras nabij de Berghoeve, na monitoren en indien nodig, voorzien van een centrale sprengepoel of ondiep begreppelen zodat water vrij kan afstromen en in voorjaar/zomer dit gebiedsdeel droger wordt. Ook kan het riet worden gemaaid.
 - De drassige laagte cq. natte heide, na monitoren en indien nodig, voorzien van ondiepe begreppeling zodat het overtollig regen- en kwelwater vrij kan afstromen en de bodem in het voorjaar al droger wordt.
- De brede rietkragen in de omgeving smal houden (verkleinen van het oppervlak) en steilere taluds aanleggen met regelmatig onderhoud en een goede waterkwaliteit.
- De sloten/greppels langs de Boerweg voorzien van voordes/duikers om door- of afstroming te realiseren.
- Het wordt tevens aanbevolen om vooraf aan de herinrichting minimaal in het voorjaar en zomer van 2013 te monitoren op steekmuggen (*Culicidae*) en knutten om zo de nulsituatie bij bewoning vast te leggen (referentie).

In de toekomstige situatie worden alleen de bestaande landschapstypen uitgebreid. Dit betekent vooral een vergroting van het oppervlak gebied dat mogelijk bijdraagt aan overlast. Om dit risico te verminderen worden de volgende maatregelen aanbevolen:

- Het moerasbos en het beekbegeleidend bos permanent onder water houden of begreppelen zodat peil niet boven maaiveld uitkomt.
- Eventuele bos(schages) in het nu nog open gebied te onderbreken en lokaal plukken bosschage aanbrengen.
- De plas-dras tot moerasgebieden zodanig inrichten dat water slechts kort durend boven maaiveld staat. Bij voorkeur niet of slechts licht begrazen. Of als alternatief het water langdurig boven maaiveld te houden of plaatselijk permanent open water aan te leggen en het gebied vlak houden zodat het overtollige water naar permanent water kan afstromen. Deze afstroming permanent garanderen door gerichte inrichting en onderhoud (door maaien en afvoeren).

Tijdens het herinrichten van het gebied dient rekening te worden gehouden met risico's op overlast a.g.v. de aanlegfase omdat dan nieuwe tijdelijke wateren ontstaan. Dit geeft een risico op veel stilstaand water en nat-droog situaties waarin de rovers nog ontbreken. Dit biedt kansen voor steekmuggen. De natte veenbodems geven, vooral na beroering, kansen op ontwikkeling van knutten en ook dazen.

Daarom wordt aanbevolen om de aanlegfase (jaar 1-5) te begeleiden met monitoring (vinger aan de pols) zodat tijdig kan worden ingegrepen. De aanleg start bij voorkeur pas na de zomer, dat zet de stekende insecten op achterstand.

1.2 Inleiding

Omwonenden maken zich zorgen over een mogelijke toename in aantallen stekende insecten na de herinrichting van het Wisselse Veen en een uitbreiding van de overlast. Er is bij de gemeente bezwaar, ondertekend door 40 omwonenden, tegen de herinrichtingsplannen ingediend. Ook is het nieuwe herinrichtingsplan voor een aantal mensen de aanleiding geweest om klachten in te dienen over de huidige overlast van stekende insecten en klustervliegen. De angst dat na herinrichting de overlast verder zal toenemen is groot.

Er is echter ook niet vastgesteld of en welke stekende insecten onder de huidige omstandigheden overlast veroorzaken en uit welke delen van het gebied ze afkomstig zijn (het broedgebied). De term overlast is gedefinieerd in de Leidraad Risicomanagement Overlast Steekmuggen en Knutten (Verdonschot & Besse-Lototskaya 2012).

Daarom is na een quick-scan en risicoanalyse voorgesteld het gebied de komende jaren te monitoren.

1.3 Vragen

De belangrijkste vragen van Het Geldersch Landschap en Landgoed Tongeren zijn:

1. Welke stekende insecten (steekmuggen (Culicidae) en knutten (Ceratopogonidae)) veroorzaken momenteel overlast en waar komen die vandaan?
2. Zo ja, met welke aanvullende maatregelen kan deze overlast voorkomen worden?

1.4 Doel

Het vaststellen van de aard (soortgroepen) en oorzaken van de overlast veroorzakende stekende insecten en klustervliegen in en rondom het gebied Wisselse Veen en Landgoed Tongeren.

1.5 Methoden

Locaties

Het onderzoek naar de broedplaatsen van knutten en steekmuggen is uitgevoerd m.b.v. emergentievallen en stekende insectenvallen om volwassen knutten en steekmuggen te lokken en verzamelen. De larven zijn met behulp van een speciale larven methode bemonsterd. De bemonsteringslocaties zijn weergegeven in Tabel 1 en op kaart (Figuur 1).

Tabel 1. Overzicht van de bemonsteringslocaties van stekende insecten in 2013.

locatie-code	x-coord	y-coord	omschrijving	meting	monsterdata	
E1	191.83	483.05	natte heide	emergentie knutten	29 april-8 mei	22-27 mei
E2	191.79	483.04	natte heide	emergentie knutten	29 april-8 mei	22-27 mei
E3	191.74	483.09	rand natte heide-verruigd veld	emergentie knutten		22-27 mei
E4	191.86	483.14	verruigd veld	emergentie knutten	29 april-8 mei	22-27 mei
E5	191.84	483.13	verruigd veld	emergentie knutten	29 april-8 mei	22-27 mei
E6	191.69	483.10	rand natte heide-verruigd veld	emergentie knutten		22-27 mei
E7	191.84	483.16	rand verruigd veld-grasveld	emergentie knutten		22-27 mei
E8	191.80	483.17	grasveld-rand niet gemaaid	emergentie knutten		22-27 mei
E9	191.86	483.16	grasveld-rand gemaaid	emergentie knutten		22-27 mei
E10	191.92	483.13	rietveld, bij grasvlek	emergentie knutten	29 april-8 mei	22-27 mei
E11	191.92	483.12	rietveld	emergentie knutten	29 april-8 mei	22-27 mei
E12	191.93	483.10	rand rietveld-elzen zoom	emergentie knutten		22-27 mei
E13	191.94	483.12	rand rietveld-elzenzoom	emergentie knutten		22-27 mei
E14	191.95	483.18	nat grasland achter riet	emergentie knutten		22-27 mei
E15	191.96	483.16	nat grasland achter riet	emergentie knutten		22-27 mei
E16	191.97	483.32	pitrus veld voor Berghoeve	emergentie knutten		22-27 mei
E17	191.97	483.29	rand pitrus veld voor Berghoeve	emergentie knutten		22-27 mei
E18	191.92	483.52	riet hoek bij schapenweide	emergentie knutten		22-27 mei
E19	191.87	483.48	bosrand-rand schapenweide	emergentie knutten		22-27 mei
E20	191.95	483.55	veenmoeras, open veld	emergentie knutten		22-27 mei
E21	191.98	483.53	rand veenmoeras, bij wilgen	emergentie knutten		22-27 mei
E22	192.10	483.53	veenmoeras, open veld	emergentie knutten		22-27 mei
E23	192.03	483.56	rand veenmoeras broekbos	emergentie		22-27 mei

				knutten		
K1	191.84	483.16	rand grasveld-verruigd veld	adulte knutten	29 april-8 mei	
K2	191.74	483.09	rand natte heide-verruigd veld	adulte knutten	29 april-8 mei	
K3	191.92	483.07	rand rietveld bij eenzame els	adulte knutten	29 april-8 mei	
K4	192.00	483.58	rand veenmoeras	adulte knutten	29 april-8 mei	
M1	191.69	483.10	rand natte heide en verruigd veld	adulte steekmuggen		27-28 mei
M2	191.75	483.17	rand verruigd veld grasland	adulte steekmuggen		27-28 mei
M3	192.16	483.93	bos - Naaldweg nr 3	adulte steekmuggen	29 april-8 mei	27-28 mei
M4	192.08	484.06	bos - Naaldweg nr 12	adulte steekmuggen		27-28 mei
M5	192.12	484.12	bos - Lijsterbesweg nr 12	adulte steekmuggen		27-28 mei
M6	192.20	484.18	bos - Veldkampweg nr 15	adulte steekmuggen		27-28 mei
M7	191.94	484.28	bos - hoek Molenweg	adulte steekmuggen		27-28 mei
M8	191.98	484.10	bos - thv Lijsterbesweg	adulte steekmuggen		27-28 mei
M9	191.95	483.91	bos - thv Naaldweg/Centrumweg	adulte steekmuggen		27-28 mei
M10	191.75	483.98	rand bos - moeras	adulte steekmuggen	29 april-8 mei	
M11	191.77	483.72	rand bos - Witte beek	adulte steekmuggen	29 april-8 mei	
T1			greppel	larvale steekmuggen		28-mei
T2			modderpad	larvale steekmuggen		28-mei
T3			moeras/riet	larvale steekmuggen	8 mei	28-mei
T4			witte beek	larvale steekmuggen	8 mei	28-mei
T5			modder klein pad	larvale steekmuggen		28-mei
T6			rand moerasbos	larvale steekmuggen		28-mei
T7			hoek riet	larvale steekmuggen		28-mei



Figuur 1. Bemonsteringslocaties in gebieden Wisselse Veen en Landgoed Tongeren.

Bemonsteringstechniek: Volwassen knutten

Om knutten te monitoren is gebruik gemaakt van speciale knuttenvallen. Deze vallen maken gebruik van specifieke loktechnieken en vangen alleen bijtende vrouwtjes. Ze zijn zo geplaatst dat alle potentiële bronnen van knutten die overlast nabij de Berghoeve kunnen veroorzaken in beeld komen.

De vallen zijn steeds aan het einde van de middag aangezet, hebben 24 uur continu verzameld en zijn daarna geleegd.

De verzamelde knutten zijn levend in de verzamelzak meegenomen naar het laboratorium en tijdelijk geconserveerd. Tellingen en determinatie van het materiaal is binnen korte tijd na bemonstering uitgevoerd.

Bemonsteringstechniek: Volwassen steekmuggen

Voor het monitoren van volwassen steekmuggen is gebruik gemaakt van speciale vallen met lokmiddelen. De vallen zijn op een beschutte plaats boven de grond gehangen.

Gelokte steekmuggen zijn gedurende 24 uur continu verzameld. De vallen zijn aan het einde van de middag aangezet en zijn na 24 uur geleegd.

De verzamelde steekmuggen zijn levend in de verzamelzak meegenomen naar het laboratorium en tijdelijk geconserveerd. Tellingen en determinatie van het materiaal is binnen korte tijd na bemonstering uitgevoerd.

Bemonsteringstechniek: Steekmuggen larven en poppen

Op iedere locatie is met behulp van een speciale techniek 95 cm² water bemonsterd. Er zijn 20 monsters per 10 m² potentieel broedhabitat genomen. De larven zijn verzameld. Afhankelijk van de grootte van het watertype is het gehele waterlichaam bemonsterd of is een transectbemonstering uitgevoerd waarmee een schatting gemaakt is van het aantal larven en poppen per locatie.

Het verzamelde materiaal is in het veld in ethanol (70 %) geconserveerd. Het materiaal is in het laboratorium geteld en gedetermineerd.

Monitoren van milieu-omstandigheden en weerscondities

Per locatie (van larven en volwassen dieren) is eenmaal een algemene locatieomschrijving gemaakt en de mate van beschaduwing (%) geschat.

Op de locaties waar larven en poppen zijn verzameld zijn breedte en diepte van het waterlichaam gemeten, de dominante planten genoteerd en de dominante substraten geschat.

Op de locaties waar volwassen dieren zijn verzameld zijn luchttemperatuur en luchtvochtigheid gemeten.

De dagelijkse en maandelijkse neerslag- en temperatuurgegevens zijn van het KNMI (station Deelen) verkregen.

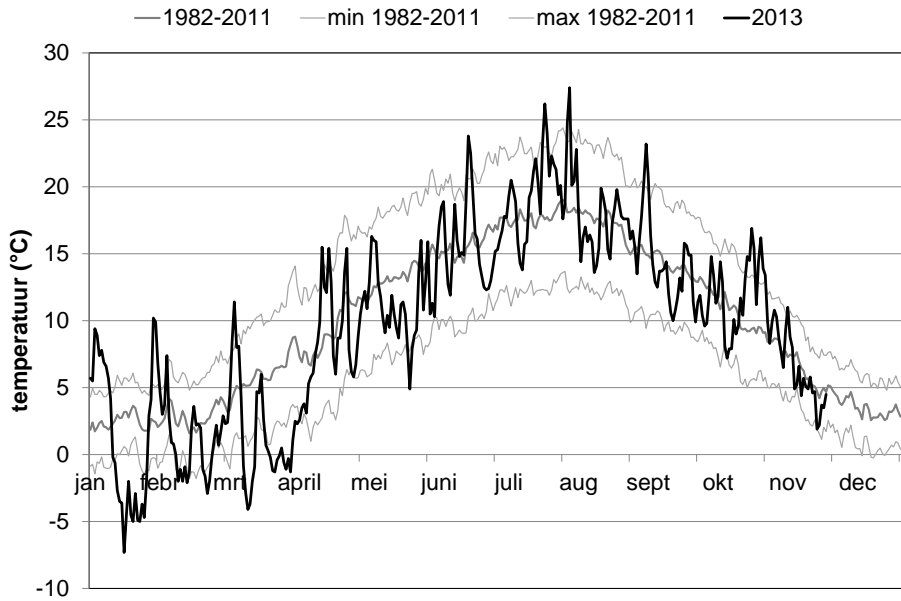
1.6 Resultaten

Na de eerste inventarisatieronde is de voorgenomen monitoring omgezet in twee sporen:

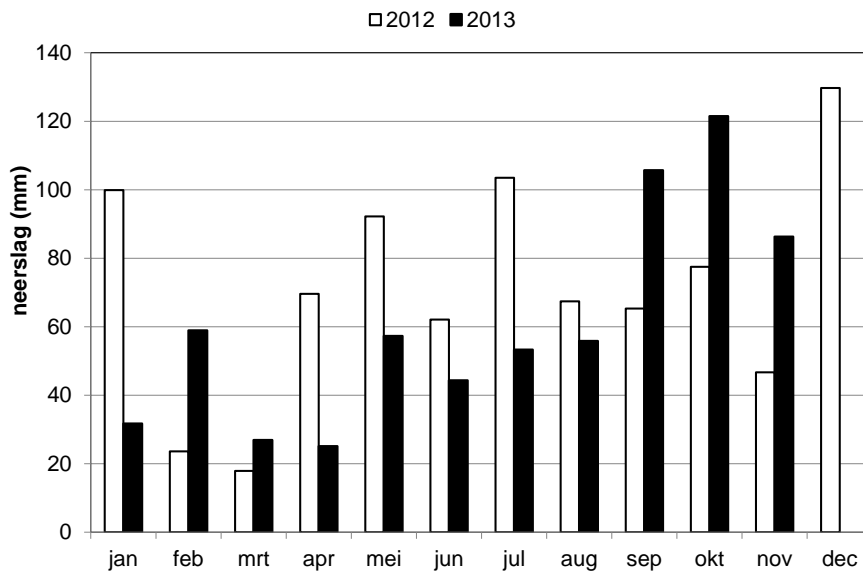
1. Intensief onderzoek naar de broedplaatsen van knutten nabij de Berghoeve.
2. Intensief onderzoek naar de loodgrijze malariamug rondom de Naaldweg en op landgoed Tongeren.

Weersomstandigheden

Het jaar 2013 begon koud en deze kou hield tot begin mei aan (Figuur 2). Na het koude voorjaar volgde een warme en zonnige zomer. Het voorjaar en de vroege zomer waren droog. Alleen in de maanden augustus en begin september viel meer neerslag dan gemiddeld (Figuur 3). Het najaar verliep normaal met een warmere tweede helft van oktober.

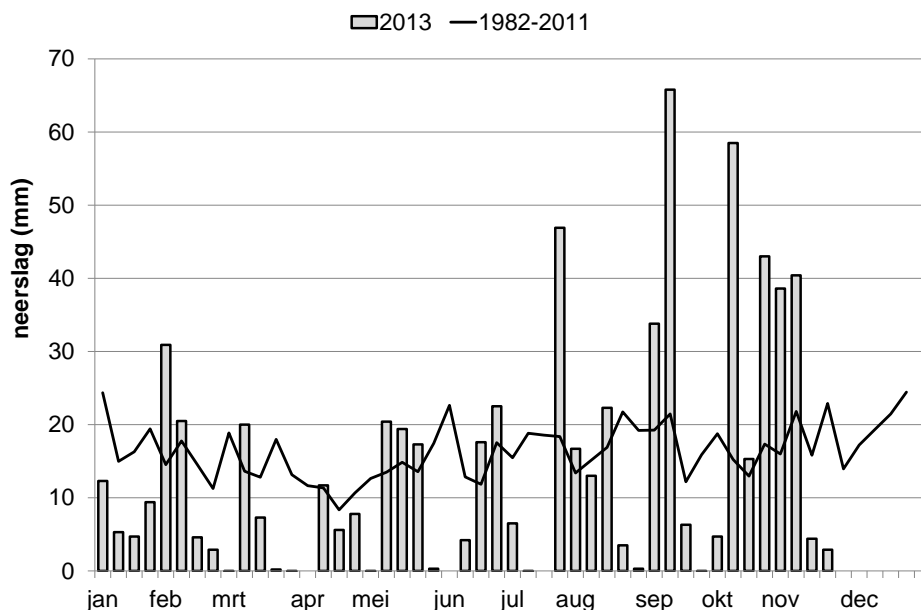


Figuur 2. Etmaalgemiddelde van de temperatuur op station Deelen in 2013 en etmaalgemiddelde over de periode 1982-2011 (bron: KNMI: <http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>).



Figuur 3. Maandsom van de neerslag op station Deelen in 2012 en 2013 (bron: KNMI: <http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>).

Het jaar 2013 was in februari en maart natter en van april tot en met augustus droger dan 2012. Gezien de kleine verschillen kunnen beide jaren tot een gemiddeld jaar worden gerekend (Figuur 3).



Figuur 4. Weeksom van de neerslag op station Deelen in 2013 en weeksom van daggemiddelde over de periode 1982-2011

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

Het voorjaar en de vroege zomer waren droog. Eind mei en eind juni tot met begin juli waren nat. Ook augustus was relatief nat (Figuur 4).

De luchttemperatuur op de bemonsteringsdagen beperkte de stekende insecten niet om te vliegen (Tabel 2). Op 23 en 25 mei viel er regen wat de aantallen in de vallen zou kunnen hebben verlaagd. De windsnelheid was in april en eind mei hoger wat eveneens invloed op de vangst kan hebben gehad.

Tabel 2. Dagwaarden meteo gegevens op station Deelen tijdens de bemonsteringsdagen (bron: KNMI: <http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>).

datum	temperatuur			luchtvochtigheid			neerslag		wind		bewolking (%)	zonduur (uur)
	gem. (°C)	min (°C)	max (°C)	gem. (%)	max (%)	min (%)	duur (uur)	som (mm)	richting	snelheid (m/s)		
29 april 2013	6.7	1.2	13.2	71	91	43	1.2	1.2	ZO	4.3	40	5.5
30 april 2013	8.8	1.9	15.0	65	90	39	0	0	N	3.2	60	7.0
1 mei 2013	10.5	2.7	17.7	62	91	39	0	0	NO	4.6	20	11.8
2 mei 2013	11.5	6.4	17.6	65	83	51	0	< 0.05	NO	4.1	60	3.9
3 mei 2013	12.2	4.1	19.1	63	87	41	0	0	NO	2.1	30	7.5
4 mei 2013	10.9	1.0	17.9	70	95	45	0	0	ZO	3.6	20	10.2
5 mei 2013	12.9	4.4	19.7	65	95	31	0	0	Z	2.8	10	12.6
6 mei 2013	16.3	6.7	24.5	61	92	29	0	0	N	2.3	20	9.8
7 mei 2013	16.0	8.0	22.6	74	95	45	0	< 0.05	NO	3.8	60	5.4
8 mei 2013	15.9	13.4	22.2	83	96	47	1.6	6.0	Z	3.8	80	2.7

22 mei 2013	8.0	1.4	11.6	83	97	67	2.3	0.8	NW	4.8	60	1.5
23 mei 2013	4.9	1.0	8.6	89	98	77	6.6	5.1	W	1.7	60	2.5
24 mei 2013	7.9	1.4	13.7	70	98	36	0	< 0.05	O	3.7	40	12.3
25 mei 2013	8.9	3.5	14.5	80	98	56	5.3	4.5	NW	4.4	70	5.0
26 mei 2013	9.3	7.7	12.9	86	98	70	0.9	0.4	NW	5.5	80	2.1
27 mei 2013	13.6	7.4	19.6	60	94	34	0	0	NW	3.7	40	12.6
28 mei 2013	16.0	9.8	21.8	54	82	34	0	0	O	3.7	20	13.0

Milieu-omstandigheden bemonsteringslocaties

De metingen van de temperatuur en de luchtvochtigheid op de bemonsteringslocaties geven geen aanleiding om lagere vangsten te verwachten (Tabel 3, 4). De waarden voldoen aan de eisen van een normale vangstperiode.

Tabel 3. Milieukekenmerken van de locaties van adulte vallen in het Wisselse Veen, bemonsterd op 7-8 mei 2013.

datum	locatie code	beschaduwing (%)	temperatuur		luchtvochtigheid	
			min (°C)	max (°C)	min (%)	max (%)
7-8 mei 2013	K1	80	14	24	35	99
7-8 mei 2013	K2	100	14	23	34	95
7-8 mei 2013	K3	100	14	25	37	99
7-8 mei 2013	K4	90-100	14	28	36	99
7-8 mei 2013	M3	100	11	27	37	99
7-8 mei 2013	M10	100	11	22	40	99
7-8 mei 2013	M11	100	11	22	41	99

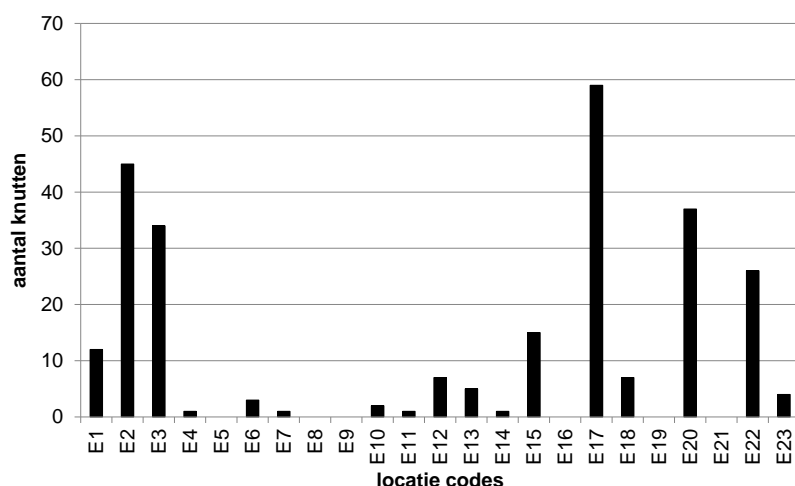
Tabel 4. Milieukekenmerken van de locaties van adulte vallen op Landgoed Tongeren, bemonsterd op 27-28 mei 2013.

datum	locatie code	beschaduwing (%)	temperatuur		luchtvochtigheid	
			min (°C)	max (°C)	min (%)	max (%)
27-28 mei 2013	M1	80	2	26	27	99
27-28 mei 2013	M2	80	2	24	36	99
27-28 mei 2013	M3	90	4	22	30	99
27-28 mei 2013	M4	100	5	21	40	99
27-28 mei 2013	M5	100	5	21	41	99
27-28 mei 2013	M6	100	4	21	40	99
27-28 mei 2013	M7	90	3	23	29	96
27-28 mei 2013	M8	100	3	24	31	99
27-28 mei 2013	M9	100	2	27	31	99

Resultaten knuttenvangsten

In Figuur 5 is het totaal aantal emergerende knutten per locatie uitgezet. Er zijn meer knutten gevangen op de locaties E2 (natte heide), E3 (rand natte heide-verruigd veld), E17 (rand pitrusveld voor Berghoeve) en E20 (veenmoeras open veld).

Op de referentielocaties (E20-E23) zijn vergelijkbare aantallen knutten verzameld dan op de overige locaties.



Figuur 5. Verspreiding van knutten in het gebied Wisselse Veen. Situatie 27 mei 2013. De locatiecodes zijn gegeven in Tabel 1.

De dominante groepen knutten in het gebied Wisselse Veen in knuttenvallen (Tabel 5) en in emergentievallen (Tabel 6) behoren tot de complexen: *Culicoides cf pictipennis grp/obsoletus grp* en *Culicoides delta/grisescens/impunctatus/fagineus*. De aantallen lagen hoog begin mei (Tabel 5) en waren eind mei sterk gedaald (Tabel 6).

Tabel 5. Overzicht van de aantallen gedetermineerde taxa van volwassen knutten en steekmuggen in het gebied Wisselse Veen. Situatie 7 mei 2013.

datum	7-8 mei 2013							1-7 mei 2013					
	K1	K2	K3	K4	M3	M10	M11	E1	E2	E4	E5	E10	E11
knutten													
<i>Culicoides punctatus</i>	88	32	104	80		1				5			
<i>Culicoides sp 1 (cf pictipennis grp/obsoletus grp)</i>	1104	960	1312	604				13		7	18		
<i>Culicoides circumscriptus</i>				4									
<i>Culicoides pallidicornis/furcillatus/achrayi</i>				20									
<i>Culicoides obsoletus/scoticus/dewulfi</i>	32	80		180					1				
<i>Culicoides pictipennis</i>				12			2						
<i>Culicoides delta/grisescens/impunctatus/fagineus</i>	32	224	1000	84									
<i>Culicoides sp 2</i>				12									
<i>Culicoides sp 3</i>		224	248					5	1	3	6		
totaal	1256	1520	2664	996	0	1	2	18	2	15	24	0	0
steekmuggen													
<i>Anopheles plumbeus</i>		1			16								
<i>Culex pipiens/torrentium</i>			1										

totaal	0	1	1	0	16	0	0						
--------	---	---	---	---	----	---	---	--	--	--	--	--	--

Tabel 6. Overzicht van de aantallen gedetermineerde taxa van volwassen knutten in het Wisselse Veen. Situatie 27 mei 2013.

datum	22-27 mei 2013											
locatie code	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
knutten												
Culicoides sp 1 (cf pictipennis grp/obsoletus grp)	12	42	1			2					1	
Culicoides delta/grisescens/impunctatus/fagineus		3	31	1		1	1			2		7
Culicoides sp (indet)			2									
totaal	12	45	34	1	0	3	1	0	0	2	1	7
datum	22-27 mei 2013											
locatie code	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	
knutten												
Culicoides sp 1 (cf pictipennis grp/obsoletus grp)			3		3	7		35		26	1	
Culicoides obsoletus/scoticus/dewulfi					4			1				
Culicoides delta/grisescens/impunctatus/fagineus	5	1	12		52			1			3	
Culicoides sp (indet)												
totaal	5	1	15	0	59	7	0	37	0	26	4	

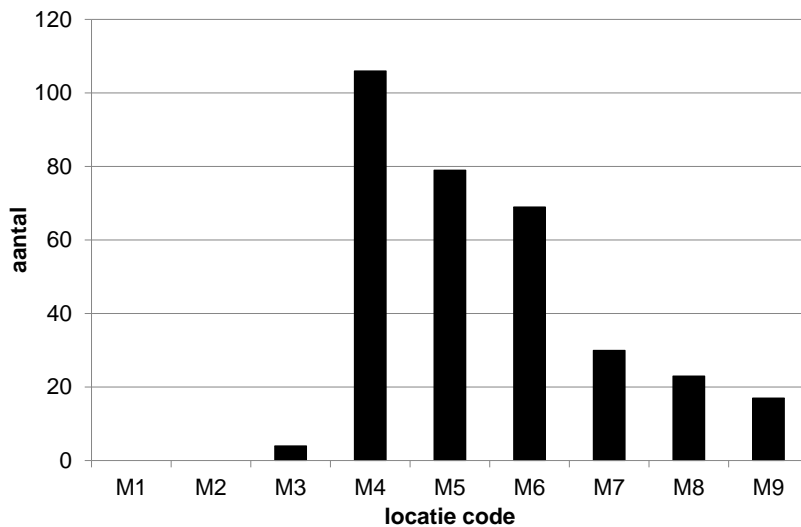
Resultaten steekmuggenvangsten

Op landgoed Tongeren is op 28 mei 2013 alleen *Anopheles plumbeus* als talrijke steekmug aangetroffen (Tabel 7). Er zijn vooral hogere aantallen van deze soort verzameld op de locaties M4 (bos - Naaldweg nr 12), M5 (bos - Lijsterbesweg nr 12) en M6 (bos - Veldkampweg nr 15) (Figuur 6).

Tabel 7. Overzicht van de aantallen gedetermineerde taxa van volwassen muggen op Landgoed Tongeren. Situatie 28 mei 2013.

datum	27-28 mei 2013								
locatie code	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
<i>Anopheles plumbeus</i>			4	106	79	69	30	23	17

De bemonstering op 28 mei 2013 van larven en poppen van steekmuggen langs transecten resulteerden in de vondst van slechts 1 steekmuglarve.



Figuur 6. Verspreiding van *Anopheles plumbeus* op Landgoed Tongeren. Situatie 28 mei 2013. De locatiecodes zijn gegeven in Tabel 1.

1.7 Discussie en conclusies veldbemonsteringen

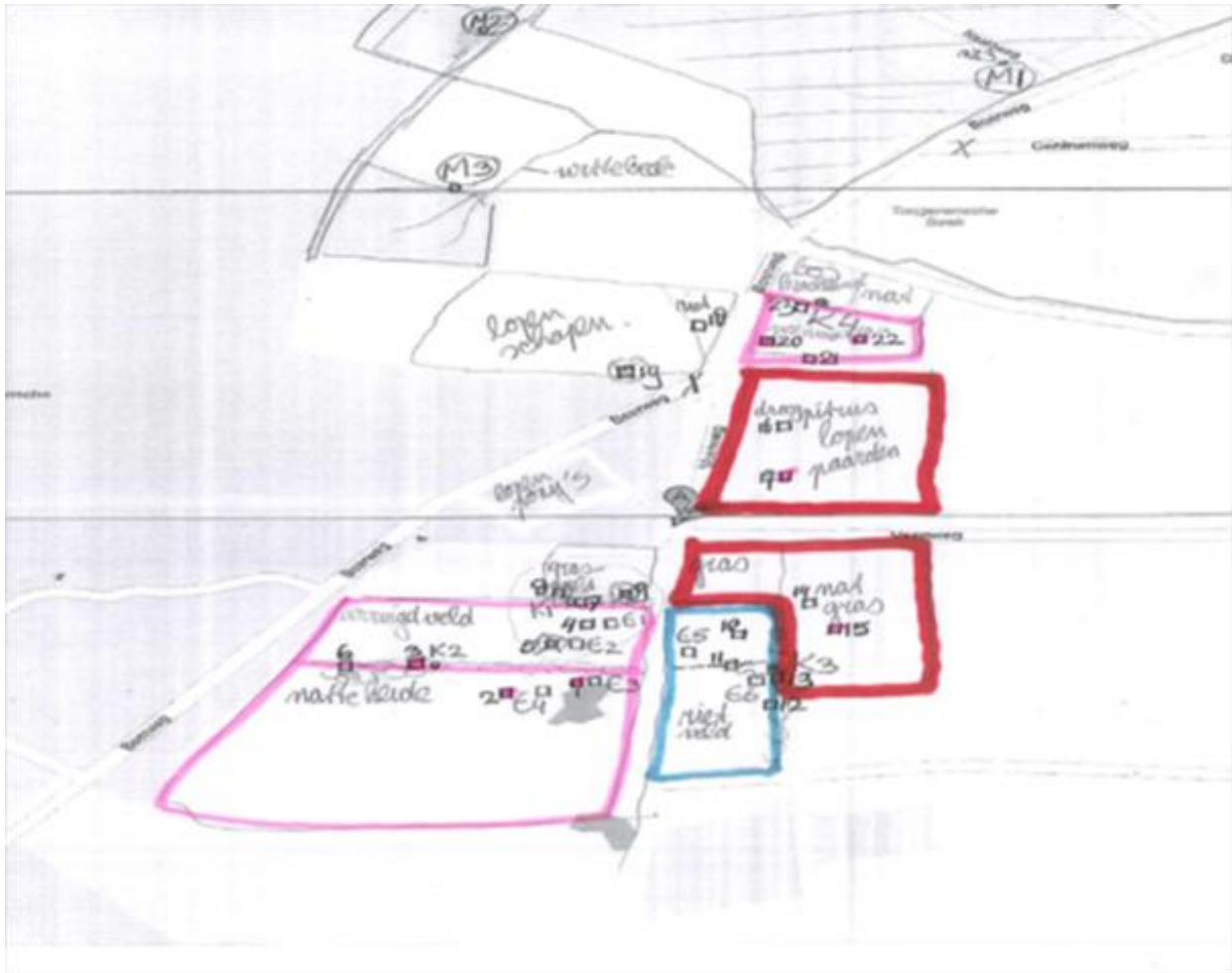
Knutten rondom de Berghoeve

De larven van knutten komen in de bovenste laag van de natte gronden in het hele gebied rondom Berghoeve voor, vooral op plaatsen waar het echt drassig is. Dit betreft plekken waar het water 'zoldiep' staat. Deze situatie is vooral aanwezig op percelen die al eerder afgeplagd zijn, maar komt ook voor op percelen die niet in de afgelopen jaren heringericht zijn.

De mogelijke oplossingen en maatregelen rondom de Berghoeve betreffen:

- Het ondiep begreppelen van de graslanden direct grenzend aan de Berghoeve (aan de oostzijde, rood op de kaart). Het begreppelen kan op een zodanige wijze dat in de zomer een ontwatering van 20-40 cm diep ontstaat; in de winter mag het water op het maaiveld staan.
- Het opheffen van het rietland (blauw op de kaart) en omzetten in het bloemrijk grasland, met een lichte begreppeling.
- Het creëren van open zones (verwijderen bosschages of verbindende houtopstanden zorgen voor een windeffect) helpt om overlast te verminderen.
- Verder verarmen van de eerder ingerichte natte natuur percelen (natte heide ten zuiden en ten noord-oosten van Berghoeve, roze op de kaart). Op lange termijn zullen de verarmde natuurgebieden minder knutten gaan leveren.

Deze maatregelen samen lossen de knuttenproblematiek niet op maar beperken de overlast (vermindering van de aantallen knutten).



Loodgrijze malariamug (*Anopheles plumbeus*) rondom Naaldweg

De volwassen steekmuggen van soort *Anopheles plumbeus* zijn tijdens het intensieve onderzoek overal in het bos tussen de Molenweg en de Boerweg aangetroffen maar vooral nabij de woningen op de Naaldweg, Lijsterbesweg en Veldkampweg. Buiten dit gebied zijn deze muggen niet gevonden. Bij de inventarisatie naar larven in natte laagtes in het bos zelf zijn geen larven (en dus broedplaatsen) van deze soort gevonden.

De hypothese is dat de loodgrijze malariamug afkomstig is uit niet meer in gebruik zijnde beerputten, mestkelders of in afgekoppelde riolering nabij enkele woningen in dat gebied. Tijdens een vervolgstap is de omgeving onderzocht op het voorkomen van oude beerputten of dergelijks. Ook is een gerichte inventarisatie bij de gemeente naar afgekoppelde rioolstelsels, verlaten gierputten en andere natte mestopslag uitgevoerd maar leverde weinig op.

Een verkenning naar gierputten leverde een mogelijke bron op. Er zijn weliswaar ten tijde van het bezoek geen larven gevonden maar de omstandigheden in de kelders lijkt zeer geschikt. Bemonstering op larven in de winter / het voorjaar kan uitkomst bieden waarna maatregelen genomen kunnen worden.

Het onderzoek in 2013 was gericht op bestaande overlast. De onderzoeksresultaten hebben en antwoord gegeven op de vragen zoals gesteld in de opdracht naar huidige overlast.

De eerder uitgevoerde risico-analyse was gericht op mogelijke overlast die naar aanleiding van de voorgenomen maatregelen kan gaan optreden. De resultaten hiervan staan op in hoofdstuk 2, paragraaf 2.4. De resultaten van het knuttenonderzoek in de percelen rondom de Berghoeve onderstrepen de in de toekomst te verwachten toename in aantallen knutten. Of deze toename daadwerkelijk in het Wisselse veen en op het landgoed Tongeren gaat optreden zal monitoring in de komende 5 jaren duidelijk moeten maken. We bevelen aan om de komende 5 jaar vakkundig, kosten-effectief te monitoren. Alleen dan kunnen waar nodig tijdens monitoring maatregelen worden genomen om toenames in aantallen te reduceren en zo overlast te voorkomen.

Bijlage 1. Impressie van de bemonsteringslocaties in de gebieden Wisselse Veen en Landgoed Tongeren.

Emergentievallen



E1. Natte heide. Veenmoeras, open veld, drassig tot enkeldiep.



E2. Natte heide. Veenmoeras, open veld, drassig tot zoldiep.



E3. Rand natte heide - verruigd veld. Stermos, onder struiken, naast ondiepe greppel.



E4. Verruigd veld. Half mos, paardenpoep, drassig tot zoldiep.



E5. Verruigd veld. Pitrus en mos, drassig tot zoldiep.



E6. Rand natte heide-verruigd veld. Half slootkant, onder struiken, drassig.



E7. Rand verruigd veld-grasveld. Tussen riet, onder struiken.

E8. Grasveld-rand. Niet gemaaid gras (geen foto).

E9. Grasveld-rand. Gemaaid gras (geen foto).



E10. Rietveld. Bij grasvlek, gras en riet, open veld, drassig.

E11. Rietveld. Riet, open veld, drassig tot zooldiep (geen foto).



E12. Rand rietveld-elzen zoom. Onder elzen, drassig tot zooldiep.

E13. Rand rietveld-elzenzoom. Bij prikkeldraad, bladafval, onder elzen, drassig tot enkeldiep (geen foto).



E14. Nat grasland. Achter riet, verruigd nat gras, open veld, drassig tot zooldiep.



E15. Nat grasland. Achter riet, verruigd nat gras, open veld, drassig tot zooldiep.



E16. Pitrus veld. Voor Berghoeve, pitrus en gras, open veld.

E17. Rand pitrus veld. Voor Berghoeve, pitrus, open veld (geen foto).

E18. Riet hoek bij schapenweide. Riet, pitrus, open veld, drassig tot zoldiep (geen foto).



E19. Bosrand-rand schapenweide. Bladafval, onder bomen, droog.

E20. Veenmoeras, open veld. Veenmoeras, open veld, drassig tot zool/enkeldiep (geen foto).

E21. Rand veenmoeras. Rand van wilgen, drassig tot zool/enkeldiep (geen foto).



E22. Veenmoeras, open veld. Veenmoeras, zonnedauw, drassig tot zool/enkeldiep.

E23. Rand veenmoeras broekbos. Moeras, onder bomen, drassig tot enkeldiep (geen foto).

Adulte knuttenvallen



K1. Berghoeve erf. In wilgenzoom tussen grasveld en verruigd veld.



K2. Natte heide. In wilgenzoom tussen verruigd veld en natte heide.



K3. Rietveld. Bij eenzame els.



K4. Referentie. Rand van elzenbroekbos en veenmoeras

Adulte muggenvallen



M1. Rand natte heide en verruigd veld.



M2. Rand verruigd veld grasland.



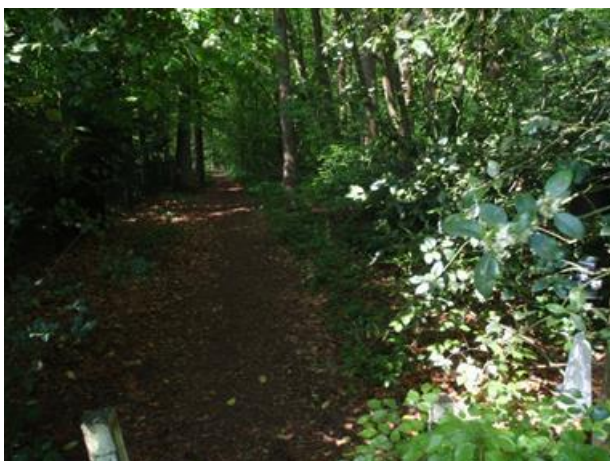
M3. Naaldweg nr 3. Onder bomen bij houtopslag.



M4. Naaldweg nr 12.



M5. Lijsterbesweg nr 12.



M6. Veldkampweg nr 15.



M7. Bos - hoek Molenweg.



M8. Bos - thv Lijsterbesweg.



M9. Bos - thv Naaldweg/Centrumweg.



M10. Moerasbos 1. Elzenbroekbos bij Tongerse beek.



M11. Moerasbos 2. Elzenbroekbos bij Witte beek.

Transecten muggenlarven



T1. Greppel.



T2. Modderpad (permanent).



T3. Moerasbos 1. Elzenbroekbos bij Tongerense beek.



T4. Moerasbos 2. Elzenbroekbos bij Witte beek.



T5. Modder klein pad.



T6. Rand moerasbos.



T7. Hoek riet.

Bijlage 2 Quick-scan en risicoanalyse 2012

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Stichting Het Geldersch Landschap is voornemens om eind 2012 of voorjaar 2013 een deel van het gebied 'Wisselse Veen' her in te richten en te vernatten. Deze herinrichting betreft het van een aantal percelen plaggen of afgraven van de de fosfaatrijke bovenlaag tot aan de veenlaag. Het doel van de herinrichting is randvoorwaarden scheppen voor de ontwikkeling van verschaalde vegetaties, zoals dotterbloemvegetaties, dwergzeggenmoerassen, blauwgraslanden en elzenbroekbossen.

Tegenover het in te richten gebied van Het Geldersch Landschap (oostelijk van de Boerweg) is Landgoed Tongeren voornemens enkele landbouwgronden om te vormen naar natuur. Deze natuurontwikkeling sluit aan bij de in gang gezette natuurontwikkeling bij Geldersch Landschap. Ook hier worden gronden heringericht om de ontwikkeling van nat soortenrijke graslanden mogelijk te maken.

Omwonenden maken zich zorgen over een mogelijke toename in aantallen stekende insecten na de herinrichting van het Wisselse Veen en een uitbreiding van de overlast. Er is bij de gemeente bezwaar, ondertekend door 40 omwonenden, tegen de herinrichtingsplannen ingediend. Ook is het nieuwe herinrichtingsplan voor een aantal mensen de aanleiding geweest om klachten in te dienen over de huidige overlast van stekende insecten en klustervliegen. De angst dat na herinrichting de overlast verder zal toenemen is groot. Er is echter ook niet vastgesteld of en welke stekende insecten onder de huidige omstandigheden overlast veroorzaken en uit welke delen van het gebied ze afkomstig zijn (het broedgebied).

1.2 Vragen

De belangrijkste vragen van Het Geldersch Landschap en Landgoed Tongeren zijn:

3. Welke stekende insecten veroorzaken momenteel overlast en waar komen die vandaan?
4. Is er kans dat in de toekomstige situatie de aantallen stekende insecten zullen veranderen en tot (extra) overlast gaan leiden?
5. Zo ja, met welke aanvullende maatregelen kan deze overlast voorkomen worden?

1.3 Doel

1. Het vaststellen van de aard (soortgroepen) en oorzaken van de overlast veroorzakende stekende insecten en klustervliegen in en rondom het gebied Wisselse Veen en Landgoed Tongeren.
2. Het beoordelen van de herinrichtingsplannen Wisselse Veen en Landgoed Tongeren op de risico's op stekende insecten.
3. Het doen van aanbevelingen voor de inrichting en beheer indien daadwerkelijk risico's optreden.

4. Het verzorgen van voorlichting aan bewoners mede naar aanleiding van een veldbezoek en de beoordeling van de herinrichtingsplannen.

1.4 Aanpak

Uitvoeren van een Quick-Scan en risico-analyse van de huidige situatie in het gebied en van het herinrichtingsplan:

- Aan de hand van een gesprek met bewoners, een veldbezoek en gegevens van het gebied Wisselse Veen en Landgoed Tongeren en de omliggende risicogebieden is een quick-scan analyse naar mogelijk overlastgevende broedgebieden van stekende insecten uitgevoerd. Het Geldersch Landschap en Landgoed Tongeren hebben hiertoe de AHN kaart, vegetatiekaart, beheerkaart, luchtfoto's en aanvullende informatie aangeleverd. Omdat deze analyse in november is uitgevoerd kunnen geen insecten worden gevangen en op naam gebracht.
- De herinrichtingsplannen van Wisselsche Veen en Landgoed Tongeren zijn, door het uitvoeren van een quick-scan, beoordeeld op mogelijke overlast van stekende insecten voor omwonenden. Hierbij is gebruik gemaakt van de methode in de Leidraad Risicomanagement Overlast Steekmuggen en Knutten (Verdonschot en Besse-Lototskaya, 2012, Alterra-rapport 2298).
- De resultaten van de quick-scan zijn vertaald in adviezen richting inrichting en beheer. Deze adviezen zijn met de opdrachtgever besproken in een apart overleg (november 2012). De resultaten van deze bespreking zijn verwerkt in de voorlichting.

Uitvoeren van onderzoek naar de herkomst en verspreiding van stekende insecten in het gebied van het herinrichtingsplan.

1.5 Ecologische groepen van steekmuggen en knutten

In de discussies rondom de steekmuggen en knutten problematiek in de moerasgebieden spelen de volgende ecologische groepen steekmuggen en knutten een rol:

Huissteekmuggen ontwikkelen zich in kleine, vaak tijdelijke waterpartijen (vrijwel alle tijdelijke wateren, emmers, badkuipen, regentonnen, blikjes, autobanden, dakgoten en overige antropogene waterpartijen) met sterke wisselingen in milieuomstandigheden. Predatoren ontbreken in deze wateren.

Moerassteekmuggen ontwikkelen zich meestal in geïsoleerde, ondiepe wateren zoals moerassen, greppels en inundatiezones. De broedplaatsen vertonen een aantal gemeenschappelijke kenmerken: meestal semi-permanent, geïsoleerd van permanente wateren, al dan niet beschaduwd door bomen/hogere begroeiing, veel organisch materiaal op de bodem, waardoor mogelijk lage zuurstofconcentraties optreden en een arme gemeenschap aan overige insecten en ongewervelden (weinig predatoren aanwezig).

Slootmuggen ontwikkelen zich in permanente wateren met veel plantengroei (vooral flab en kroosloten of sloten met een ruige oevervegetatie (achterstallig onderhouden)). De wateren hebben een diverse gemeenschap van overige insecten en ongewervelden. Een rijke vegetatie dient als schuilmogelijkheid om een te grote predatiedruk te vermijden.

Plantenboorsteekmuggen ontwikkelen zich aan (de larve boort in zachte plantendelen en blijft aan de plant aangehecht) dieper groeiende emergente (boven het water uitstekende)

water- en oeverplanten. Het betreft vaak kraagvegetaties van lisdodde, riet, liesgras en dergelijke.

Knutten ontwikkelen zich in allerlei habitats, zoals mest, mierennesten, rottend hout, plantensappen, meren, oeverzones, rivieren, temporaire wateren, boomholten, natte graslanden, laagveenwateren, brakke en zoute wateren en zoute bodems. Overlast voor mensen wordt vooral veroorzaakt door soorten uit het geslacht *Culicoides*. Dit geslacht ontwikkelt zich eveneens in een brede range aan habitats.

2 Quick-scan en risico-analyse

2.1 Bewonersgesprek en veldbezoek

Op 9 november is met enkele bewoners uit de omgeving van het Wisselse Veen gesproken en is een veldbezoek gebracht. Daarnaast is kaartmateriaal bestudeerd. Tijdens het bezoek zijn de klustervliegen niet meer benoemd. Deze groep komt in de notitie niet meer aan de orde.

Uit de gesprekken met de bewoners kwam naar voren dat:

- De overlast nabij het Wisselse Veen wordt in de maanden april-mei vooral op en rondom de Berghoeve ervaren.
- De overlast nabij het Wisselse Veen wordt veroorzaakt door knutten.
- De overlast nabij het Landgoed Tongeren wordt in de maanden april-mei nabij de woningen ten oosten van de Boerweg ervaren.
- De overlast nabij het Landgoed Tongeren wordt veroorzaakt door voorjaarssteekmuggen.
- De overlast is in beide omgevingen geleidelijk in de 90-er jaren ontstaan.
- Omwonenden hebben de indruk dat het gebied natter is geworden.

Uit de informatiebronnen komt naar voren dat in de 90-er jaren de volgende ingrepen in het gebied hebben plaatsgevonden:

- De beken zijn opgeknapt. Een deel van de beken hebben flauwe oevers gekregen waar ontwikkeling van els plaats heeft gevonden.
- Plaatselijk zijn poelen aangelegd.
- Sommige percelen zijn meer of minder diep geplagd.
- Het onderhoud in greppels/sloten is achterwege gelaten.
- Sommige sloten en greppels zijn gedempt ('ven'perceel) of verondiept.

Door de geomorfologische opbouw van het gebied komt plaatselijk grondwater naar boven en sommige ondoorlatende bodemlagen voorkomen inzijging. Om beide redenen heeft zich vroeger in dit gebied veen ontwikkeld en blijven gebiedsdelen nu nat door genoemde ingrepen in de waterhuishouding.

2.2 Gebiedstypen en beheermaatregelen in de huidige situatie

De gebiedstypen in de omgeving van het Wisselse Veen en landgoed Tongeren zijn:

Het Wisselse Veen bevat in de huidige situatie de volgende gebiedstypen:

- Permanent open water (beken, sloten en greppels, venachtige poelen en weilandpoelen)
- Oeverszone en rietkraag
- Rietmoeras
- Moerasbos en beekbegeleidend bos
- Open moeras en drassige laagte
- Natte heide en nat schraalland
- Veenmosriet en trilveen

- Vochtig, nat tot drassig hooi/grasland
- Kruidenrijk grasland en droog hooiland

Probleemanalyse

In het Wisselse Veen wordt de overlast door knutten veroorzaakt door omvangrijke broedgebieden in het rietmoeras of de drassige laagte.

Het advies is om de knutten in het voorjaar van 2013 te monitoren (te starten half maart 2013) om de precieze broedgebieden vast te stellen en daarop maatregelen te nemen.

Mogelijke maatregelen voor het rietmoeras en de drassige laagte zijn:

- indien rietmoeras: een sprengepoel graven of het gebied ophogen
- indien drassige laagte: de bodem verder verarmen (maaïen+afvoeren) of het gebied begreppelen (iets verdrogen boven)

In het landgoed Tongeren is de overlast van steekmuggen waarschijnlijk afkomstig uit het moerasbos en uit lokale restwateren in bos. Waarschijnlijk omdat overlast alleen optreedt in het voorjaar, het moerasbos relatief ver van bewoning ligt en een klein oppervlak heeft. Het advies is dan ook om de steekmuggen gericht in het voorjaar 2013 te monitoren om met zekerheid vast te stellen dat de analyse juist is en daarop maatregelen te nemen.

Mogelijke maatregelen voor het moerasbos zijn:

- het moerasbos voorzien van greppels om water tot laagste maaiveld te houden of
- het peil zo instellen dat het bos voor grootste deel van het jaar 10 cm onder water staat

2.3 Risico-analyse toekomstige gebiedstypen

De toekomstige gebiedstypen in de omgeving van het Wisselse Veen en landgoed Tongeren zijn niet anders dan de huidige. In het Wisselse Veen wordt het oppervlak aan geplagde en afgegraven gebiedsdelen groter (toekomstige kruidenrijke graslanden en een moerasbosje). Door het plaggen en afgraven komt de bodem van sloten en greppels wel hoger t.o.v. maaiveld waardoor ze ondieper worden. Ook worden sommige sloten verbreed en plaatselijk met flauwe taluds uitgevoerd.

Op het landgoed Tongeren worden sloten, greppels, bermsloten (bv langs Boerweg) gedeeltelijk of geheel gedempt, plaatselijk worden voordes aangelegd. De Witte beek wordt verondiept. Sommige percelen worden geplagd of afgegraven (vooral die waar in het verleden zand was opgebracht). In de toekomst bestaat het onderhoud uit maaïen en afvoeren van de graslanden en begrazen. Door deze ingrepen wordt het moerasbos vergroot, neemt het oppervlak kruidenrijk grasland, nat schraalland, droge en natte heide toe. Plaatselijk mag veen ontwikkelen.

- Permanent open water (beken, sloten en greppels, venachtige poelen en weilandpoelen)

Risico: geen (0) tot zeer laag (+)

Maatregelen: Geen of bij slibophoping en dichtgroeien regelmatig schonen (1-4 x jaar).

- Oeverszone en rietkraag

Risico: geen (0) tot laag (++) , behalve rietkraag hoog (++ tot ++++). Hoog alleen bij brede flauwe talus ven meerdere meters breed.

Maatregelen: Regelmatig aflopend en steiler talud inrichten en regelmatig schonen (2-4 x jaar).

- Rietmoeras

Risico: hoog (+++++) in rietmoeras. Het risico wordt groter indien het terrein de volgende kenmerken gaat dragen: bulten-slenken, verruigd, beweid, veenbodem en voedselrijker (ex-landbouwgrond).

Maatregelen: Ophogen (droger) of afgraven (plas), beperken van peilwisselingen en goede waterkwaliteit. In de omgeving het aanleggen van houtopstanden/boschages (opvangzone) maar wel los van elkaar (geen corridor). Het aanleggen van kortgrazige vegetaties die ls barrière werken.

- Moerasbos en beekbegeleidend bos

Risico: hoog (+++++), behalve bij waterbeweging in beekbegeleidende zone.

Maatregelen: Zorg dragen dat geen tijdelijk water tot in mei achterblijft of constant peil handhaven of peil tot maaiveld zodat geen open water aanwezig is of meer open water creëren en onderling met permanent water verbinden. Daarnaast kan bos voor volwassen muggen als verbinding functioneren; dan boscorridor onderbreken. Tegelijk kan bos als refugium werken en daarom pleksgewijs bos aanbrengen.

- Open moeras en drassige laagte

Risico: hoog (+++++). Het risico wordt groter indien het terrein de volgende kenmerken gaat dragen: bulten-slenken, verruigd, beweid, veenbodem en voedselrijker (ex-landbouwgrond).

Maatregelen: Voorkomen dat jaarlijks hetzelfde inundatieregime optreedt. Het iets verdrogen of iets verder vernatten met greppels of schuin aflopend terrein. Het regelmatig plegen van onderhoud: maaien en vlak houden. Niet of alleen licht beweiden. De periode van zomerinundatie kort houden en/of niet herhalend laten optreden, zeker niet in afwisseling met droogval.

- Natte heide en nat schraalland

Risico: laag (++) .Het risico wordt groter indien het terrein de volgende kenmerken gaat dragen: bulten-slenken, verruigd, beweid, veenbodem en voedselrijker (ex-landbouwgrond).

Maatregelen: Voorkomen dat jaarlijks hetzelfde inundatieregime optreedt. Het voorkomen dat water op het maaiveld achterblijft. Het regelmatig plegen van onderhoud: maaien en vlak houden. Niet of alleen licht beweiden. De periode van zomerinundatie kort houden en/of niet herhalend laten optreden, zeker niet in afwisseling met droogval.

- Veenmosriet en trilveen

Risico: zeer laag (+). Het risico wordt groter indien het terrein de volgende kenmerken gaat dragen: bulten-slenken, verruigd, beweid, veenbodem en voedselrijker (ex-landbouwgrond).

Maatregelen: Eventueel veiligstellen van oppervlakkig vrije afstroming..

- Vochtig, nat tot drassig hooi/grasland

Risico: geen (0) tot laag (++) .

Maatregelen: Voorkomen dat jaarlijks zelfde inundatieregime optreedt indien water op het maaiveld komt. Wanneer water op het maaiveld komt of te lang tot aan maaiveld staat iets verdrogen (greppels graven). Land regelmatig onderhouden door maaien en vlak houden. Niet of alleen licht beweiden. Voorkomen dat tijdelijke (>1 week) zomerinundaties optreden.

- Kruidenrijk grasland en droog hooiland

Risico: geen (0).

Maatregelen: Geen.

Door het nemen van bovengenoemde maatregelen worden de risico's op overlast na herinrichting beperkt. Bij afwijkingen in de voorgenomen en hier geanalyseerde realisatie (vooral t.a.v. peilen) is nieuw advies nodig.