

Monitoring Natuurwaarden

Pilot Drukdrainage periode 2020-2023



Datum: 5 december 2023
Auteur: R.G. Slagboom
Opdrachtgever: RMA (Alblasserwaard-Vijfheerenlanden)
Projectnummer: DD2023-018
Status: Concept
Wijze van citeren: Slagboom, R.G., Rapportage resultaten monitoring natuurwaarden pilot drukdrainage. Rapportcode: DD2023-018. Veenweide Natuur & Landschap.

Disclaimer

Op alle tekst, foto's en afbeeldingen in dit rapport berust – tenzij anders vermeld – het auteursrecht van Veenweide Natuur & Landschap. Deze rapportage is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Verstrekking aan en gebruik door anderen dan de geadresseerde is zonder toestemming niet toegestaan. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. VeenWeide Natuur & Landschap kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade als gevolg van een onjuiste of onvolledige weergave van de gegevens in dit rapport.

Copyright © Veenweide Natuur & Landschap, december 2023.

Inhoudopgave

1 Inleiding	5
2 Onderzoekopzet	6
2.1 (weide)vogels	6
2.2 insecten	7
3 Onderzoeksresultaten	8
3.1 weidevogels	8
3.2 insecten	10
4 Conclusie	14
5 Discussie	15
6 Dankwoord	16
Bijlage I	17
Bijlage II	19

1 Inleiding

Er is voor zover bekend weinig tot geen ecologische onderzoek verricht naar naar de effecten van vernatting door onderwaterdrainage op natuurwaarden in het veenweidegebied van de Alblasserwaard/Vijfheerenlanden. Tijdens deze proef met **onderwaterdrainage met drukdrains** deed de mogelijkheid zich voor om de (mogelijke) effecten van onderwaterdrainage op natuurwaarden te onderzoeken.

Vanaf 2020 hebben twee verschillende onderzoeken plaatsgevonden op de drie locaties van deze pilot. Zo is gekeken naar de aantallen foeragerende (weide)vogels en zijn er trajecten uitgezet om insecten (vlinders, libellen en sprinkhanen) te monitoren.

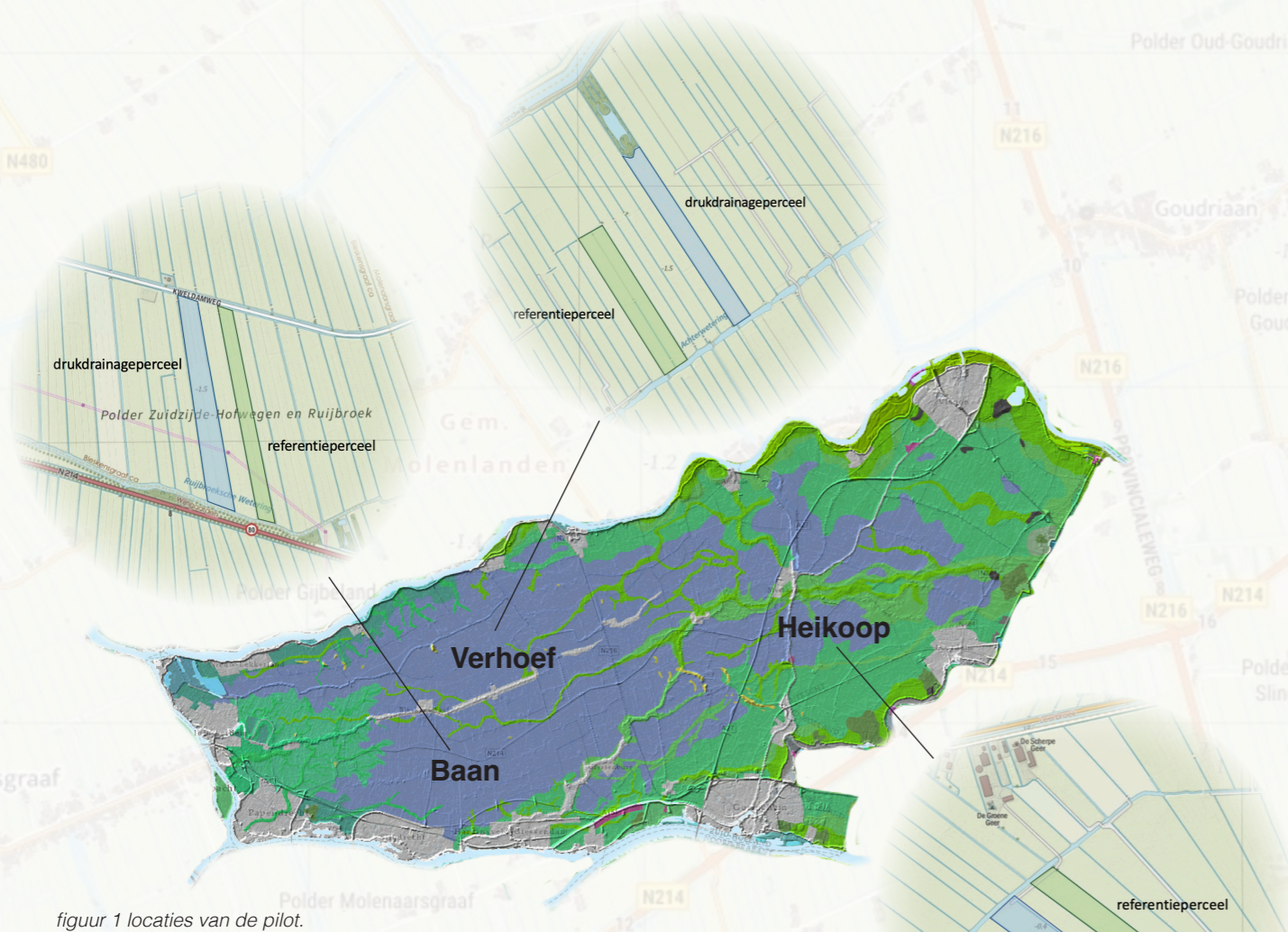
In dit rapport zijn de resultaten van de monitoring in de periode 2020-2023 weergegeven. Naast de bovengenoemde onderzoeken zijn in de eerste twee jaar ook amfibieën gemonitord, echter de data is ontoereikend om daar iets zinnigs over te kunnen vertellen.

Het veldonderzoek van de afgelopen 4 jaar is uitgevoerd door Jefta Leeuwis, Rik Vinke en Albert en Jacob Molenaar, allen vrijwilligers van de Natuur- en Vogelwacht 'de Alblasserwaard' en zeer betrokken bij de natuur in de regio.

Saskia Klumpers van Living Lab Alblasserwaard (Naturalis Biodiversity Centre) heeft de verzamelde data geanalyseerd. Een overzicht van de resultaten van het verrichtte natuuronderzoek zijn te vinden in de onderliggende rapportage.

2 Onderzoeksopzet

Voor het onderzoek naar de natuurwaarden zijn de percelen met drukdrainage vergeleken met een referentieperceel in de directe omgeving van het drukdrainageperceel. De locaties waar is gemonitord zijn te vinden in figuur 1



figuur 1 locaties van de pilot.

2.1 (Weide)vogels

In de periode 2020 - 2023 zijn zowel de drukdrainagepercelen als de referentiepercelen in Brandwijk (Verhoef), Molenaarsgraaf (Baan) en Nieuwland (Heikoop) van het vroege voorjaar tot in de zomer gemonitord op foeragerende (weide)vogels. De tellingen werden om de 2 weken gedaan door vanaf een vast punt op een centraal punt tussen het drukdrainageperceel en referentieperceel met een telescoop en/of verrekijker de foeragerende vogels te noteren.

Gedurende een half uur is elke 10 minuten het hoogste aantal per vogelsoort genoteerd die op het drukdrainageperceel en/of het referentieperceel aanwezig waren. De soorten zijn later ingedeeld in vier hoofdgroepen: weidevogels (incl. veldleeuwerik), watervogels (eenden, ganzen en zwanen), zangvogels en roofvogels/reigers. De resultaten van de monitoring zijn geanalyseerd met als hoofddoel de verschillen te benoemen in het gebruik van het drukdrainageperceel t.o.v. het referentieperceel.

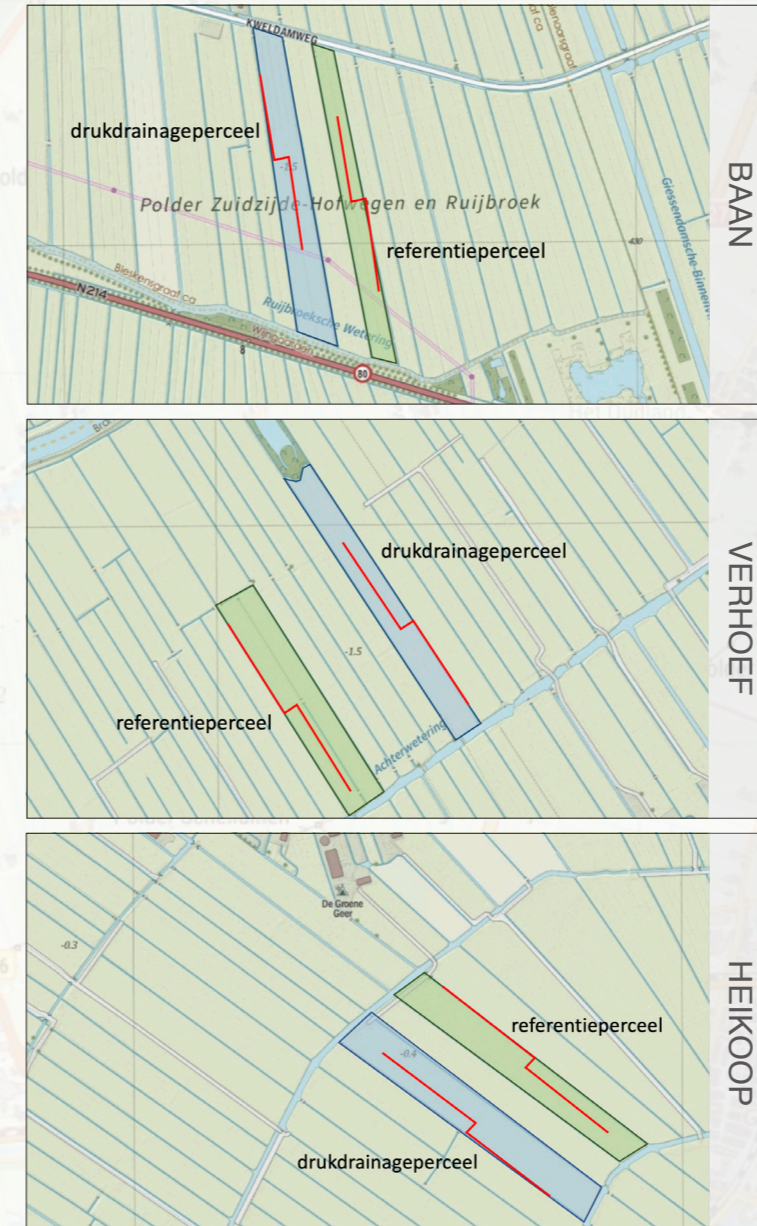
2.2 Insecten

Op alle drie de locaties werd op zowel het drukdrainageperceel als op het referentieperceel een traject uitgezet om de aanwezige vlinders, libellen en sprinkhanen te monitoren. Beide trajecten zijn de afgelopen periode (2020-2023) drie keer per jaar bezocht onder zo veel mogelijk gunstige omstandigheden. (weinig wind, niet te koud of te warm, droog) De trajecten (zie figuur 2) liepen deels langs de (hoogwater)sloot en deels midden in het perceel.

De onderzoeksperiodes waren verdeeld over het seizoen, zodat zo veel mogelijk insectensoorten konden worden gevonden. De bezoekenmomenten vonden, afhankelijk van het weer, plaats in de onderstaande periodes:

- 1e ronde in de periode half mei-eind mei
- 2e ronde in de periode eind juni - begin juli
- 3e ronde in de periode na eind augustus - half september

Afhankelijk van de hoeveelheid insecten duurde een gemiddeld bezoek tussen de 15-20 minuten.



figuur 2 de locaties met in het rood de monitoringstrajecten

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Onderzoeksresultaten (weide)vogels

De afgelopen 4 jaar zijn per locatie 36 bezoeken gebracht, waarbij gedurende een half uur iedere 10 minuten de hoogste aantallen vogels per soort zijn genoteerd. In bijlage I is een overzicht terug te vinden van de aantallen vogels per telling per hoofdgroep.

Het betreft de volgende hoofdgroepen:

- weidevogels (o.a. grutto, tureluur, Kievit, scholekster)
- watervogels (o.a. krakeend, grauwe gans en knobbelzwaan)
- zangvogels (houtduif, spreeuw, zwarte kraan en roek)
- roofvogels (buizerd, bruine kiekendief, blauwe reiger en ooievaar)

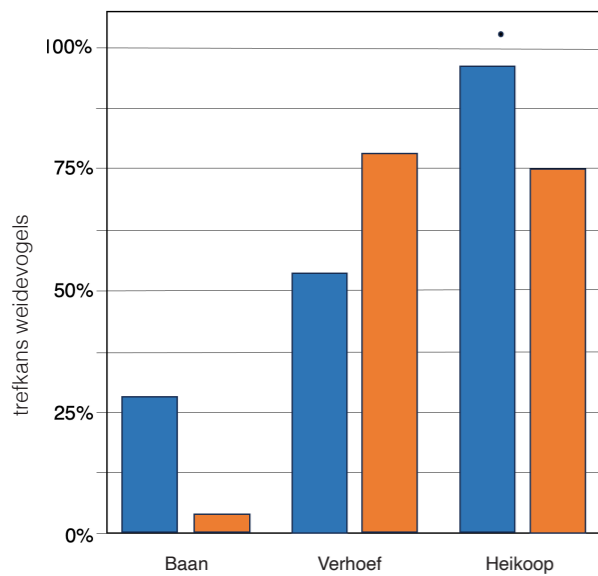
In totaal konden duizenden vogels worden geteld. De aantallen waargenomen weidevogels (1017) en watervogels (1410) zijn in excels gezet en door Saskia Klumpers van Naturalis Biodiversity Centre geanalyseerd.

Monitorsformulier Weidevogels Drukdrainage

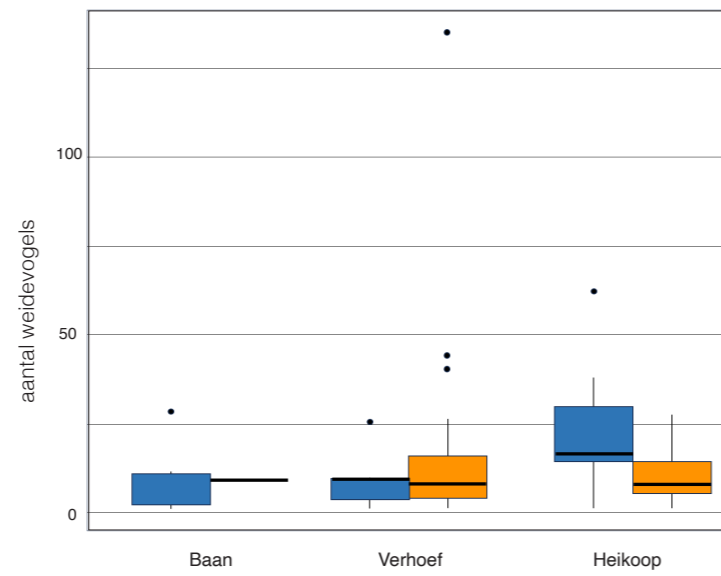
Naam teller	JEFFA L	Soortgroep Weidevogels	
Locatie	DE WILDE WADEN	Telling nummer (omkeer)	5
Datum	22-05-23		
Tijd (van - tot)	15:05-15:20	Bijzonderheden:	DD bogreusa
Bewoeling (achstern)	8/8		
Temperatuur	11		
Windsrichting	W		
Windkracht	4		

Tijd van tot	DD-perceel	Referentieperceel
1 ^{ste} 10 minuten	2	1
2 ^{de} 10 minuten	5	2
3 ^{de} 10 minuten	17	2
4 ^{de} 10 minuten	22	9

figuur 3 voorbeeld van een veldformulier voor de monitoring van vogels.



figuur 4 de trefkans om een weidevogel tegen te komen. druk drainageperceel = blauw, referentieperceel = oranje.



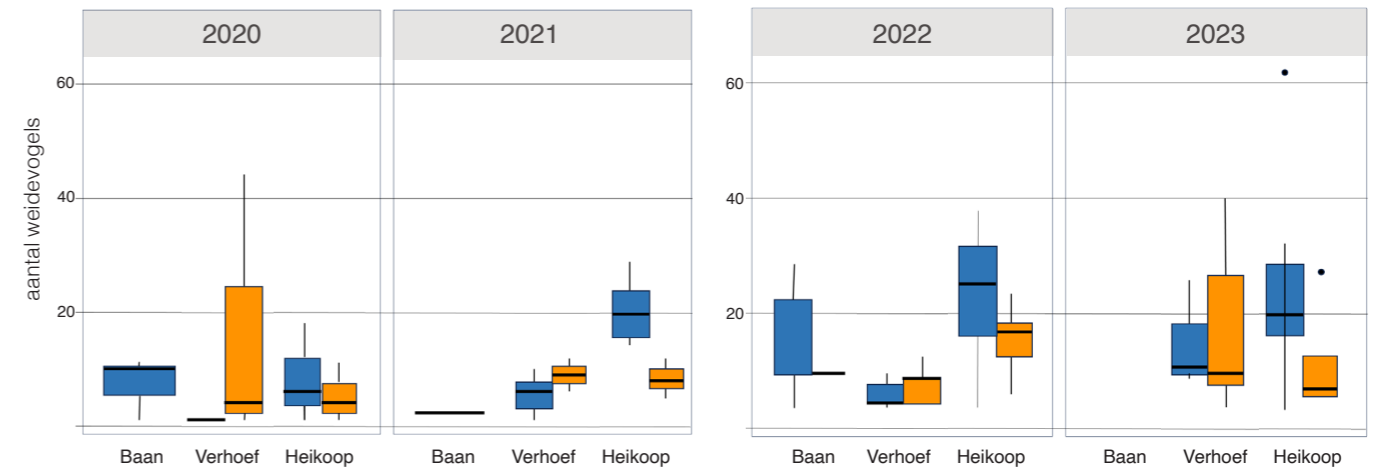
figuur 5 het aantal weidevogels op de drukdrainagepercelen (blauw) vs referentiepercelen (oranje) 2020-2023.

Uit de analyse blijkt dat de trefkans om ten minste een weidevogel aan te treffen tijdens een telling bij Verhoef en Heikoop veel groter is dan bij Baan. Bij Baan was de trefkans op het drukdrainageperceel veel groter in vergelijking met de referentiepercelen. Op het referentieperceel werden nauwelijks weidevogels aangetroffen.

Het aantal weidevogels op de drukdrainage lijkt iets hoger, met name bij locatie Heikoop maar ook hier is het verschil niet significant (zie figuur 5).

In figuur 6 is het aantal weidevogel te zien dat in de onderzoeksperiode (2020-2023) tijdens de telling werd gezien op de drukdrainagepercelen (blauw) en referentiepercelen (oranje)

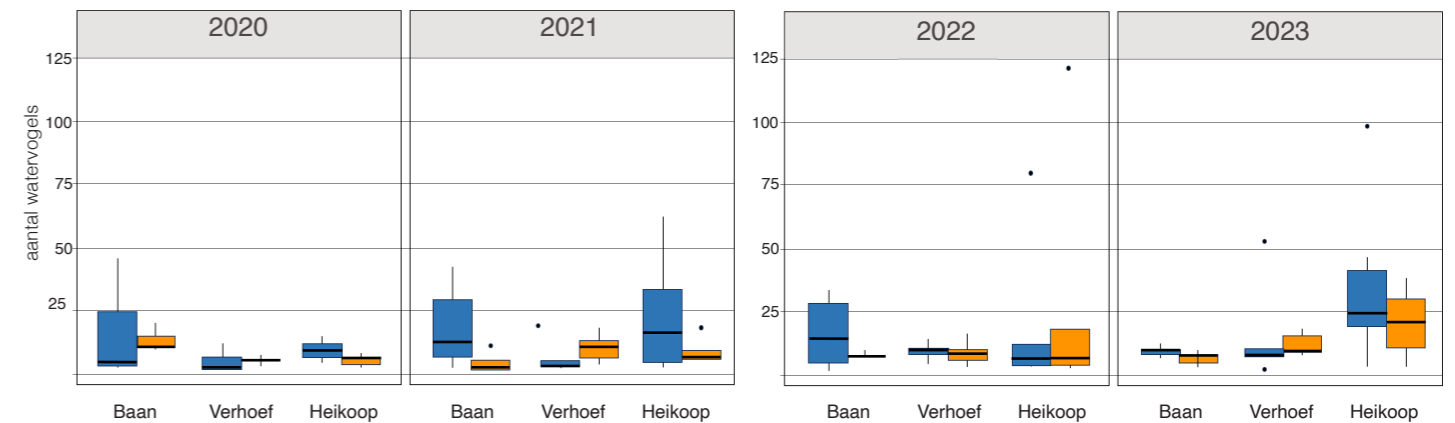
Het totaal aantal weidevogels op zowel de drukdrainage- als referentiepercelen was in 2022 en 2023 significant hoger in vergelijking met de jaren ervoor. Met name in 2023 werden meer weidevogels gezien op de drukdrainagepercelen, echter dit was niet significant. Indien dit wel significant was geweest, dan kon met zekerheid worden gezegd dat de drukdrainagepercelen aantrekkelijker zijn voor foeragerende weidevogels in vergelijking met de referentiepercelen.



figuur 6 het aantal weidevogels op de drukdrainagepercelen (blauw) vs referentiepercelen (oranje) gedurende de periode 2020-2023

In figuur 7 is het aantal watervogels te zien dat in de onderzoeksperiode (2020-2023) tijdens de telling werd gezien op de drukdrainagepercelen (blauw) en referentiepercelen (oranje).

De aantallen watervogels op de drukdrainagepercelen van Baan en Heikoop waren significant hoger dan op de referentiepercelen. Bij Verhoef kon dat niet worden aangetoond. Het lijkt erop dat de drukdrainagepercelen een aantrekkende werking hebben op watervogels zoals krakeend, wilde eend, grauwe gans en nijlgans.



figuur 7 het aantal watervogels op de drukdrainagepercelen (blauw) vs referentiepercelen (oranje) gedurende de periode 2020-2023

3.2 Onderzoeksresultaten insecten

Om de insecten te monitoren zijn in de periode 2020-2023 in totaal 12 bezoeken (3 per jaar in periode 2020-2023) aan iedere locatie gebracht.

Op elke locatie is tijdens het bezoek op zowel het perceel met drukdrainage als het referentieperceel een traject belopen om de aanwezige vlinders, libellen en sprinkhanen te tellen.

De waarnemingen van vlinders, libellen en sprinkhanen die tijdens de monitoringsronden zijn gedaan zijn in excel gezet en geanalyseerd door Saskia Klumpers van Naturalis Biodiversity Centre.



Er werden tijdens de tellingen relatief weinig vlinders waargenomen. In totaal zijn 75 vlinders geteld, waarvan 42 op de drukdrainagetrajecten. Dit betekent dat er gemiddeld net iets meer dan 1 vlinder per bezoek werd gezien (36 bezoeken drukdrainagepercelen en 36 bezoeken referentiepercelen).

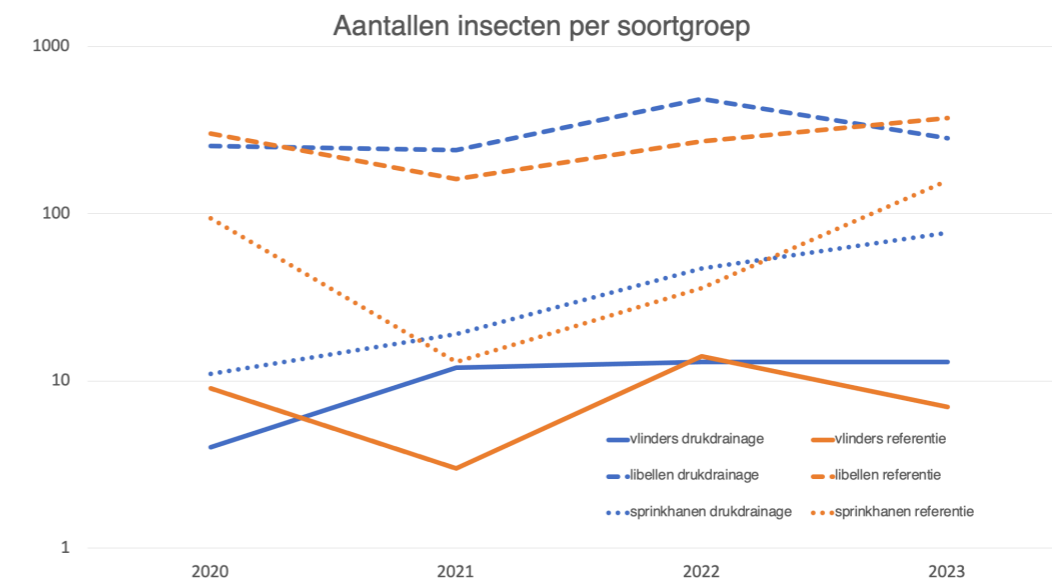
De meeste vlinders werden gezien op het locaties Heikoop (33) en Verhoef (27). Bij Baan in Molenaarsgraaf werden slechts 15 vlinders gezien tijdens de 24 bezoeken (12 drukdrainage en 12 referentiepercelen). Het meest talrijk was het klein koolwitje (*Pieris rapae*) met in totaal 25 imago's.

De argusvlinder (*Lasiommata megera*) werd op ieder bedrijf ten minste 1 keer waargenomen.

Libellen werden heel wat meer waargenomen met in totaal 2370 exemplaren. Het lantaarntje was verreweg de meest talrijke libellensoort met in totaal 2195 imago's (92,6% van het totaal) Het lantaarntje (*Ischnura elegans*) heeft van alle libellensoorten in Nederland de minst uitgesproken habitatvoorkeur en komt ook veel in voedselrijke ondiepe poldersloten voor. De variabele waterjuffer, (*Coenagrion pulchellum*) een soort die meer eisen stelt aan waterkwaliteit werd tijdens de monitoring alleen gezien bij Baan. Opvallend was dat er maar weinig 'grotere' libellen werden gezien zoals vroege glazenmaker (*Aeshna isocetes*) en heidelibel spec. (*Sympetrum spec.*).

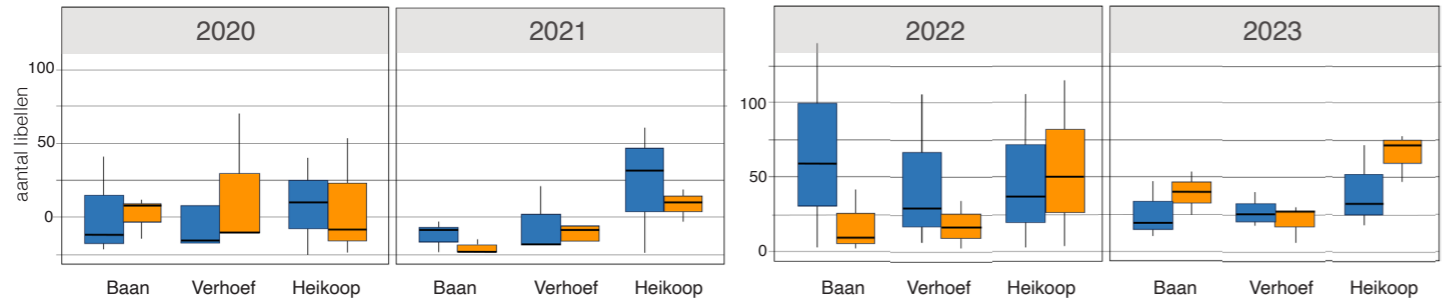
Het aantal sprinkhanen verschilt sterk tussen de drukdrainage- en referentietrajecten. In 2020 en 2023 werden veel meer sprinkhanen gezien op de referentiepercelen. De kustsprinkhaan (*Chorthippus albomarginatus*) was de meest talrijke soort, maar ook de bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*), krasser (*Chorthippus parallelus*) en het gewoonspitskopje (*Conocephalus dorsalis*) werden relatief veel gezien.

In Bijlage II is een overzicht te vinden van de aantallen waargenomen insectensoorten.



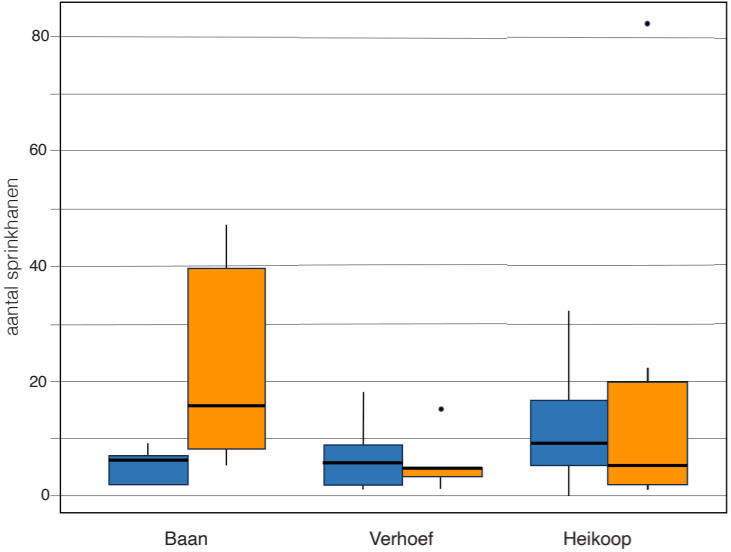
figuren 8 totaal aantal insecten (vlinders, libellen en sprinkhanen op de drukdrainage (blauw) en referentiepercelen (oranje) in de periode 2020-2023.

In figuur 8 is een grafiek te zien van de aantallen vlinders, libellen en sprinkhanen die jaarlijks zijn gezien in de periode 2020-2023. De soortgroepen zijn opgesplitst in het aantal die zijn gezien op de drukdrainage (oranje) en referentiepercelen (blauw).

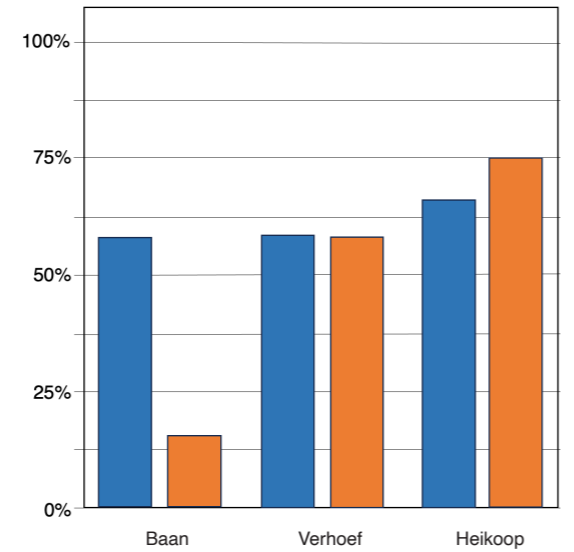


figuur 9 het aantal libellen op de drukdrainagepercelen (blauw) vs referentiepercelen (oranje) gedurende de periode 2020-2023

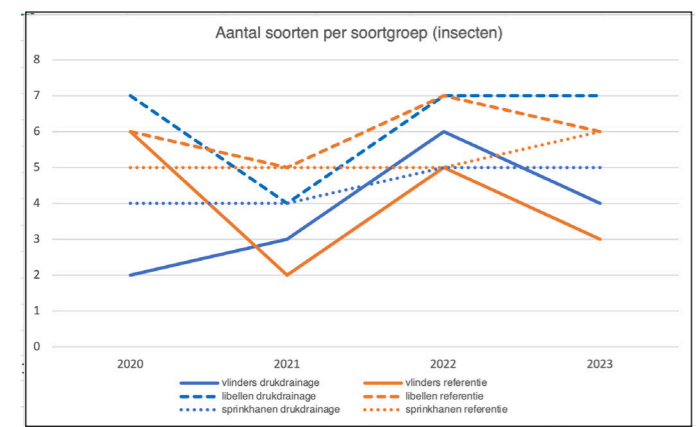
In figuur 9 is de analyse van het aantal libellen op de verschillende locaties verdeeld over de onderzoekstypen. Er is geen significant verschil tussen drukdrainage en de referentiepercelen. Ook is er geen significant verschil in aantal libellen tussen de verschillende jaren. Het lijkt erop dat bij Heikoop (iets) meer libellen worden aangetroffen, maar dit is net niet significant.



figuur 10 het aantal sprinkhanen op de drukdrainagepercelen (blauw) en referentiepercelen (oranje) gedurende de periode 2020-2023



figuur 11 de trefkans om een vlinder tegen te komen. drukdrainageperceel = blauw, referentieperceel = oranje.

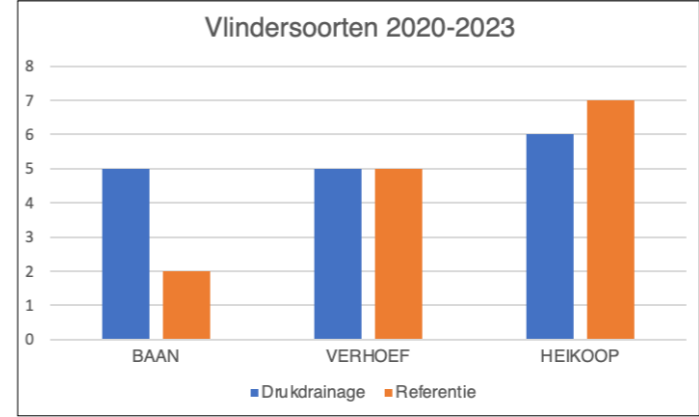


figuur 12 aantal soorten insecten (vlinders, libellen en sprinkhanen op de drukdrainage (blauw) en referentiepercelen (oranje).

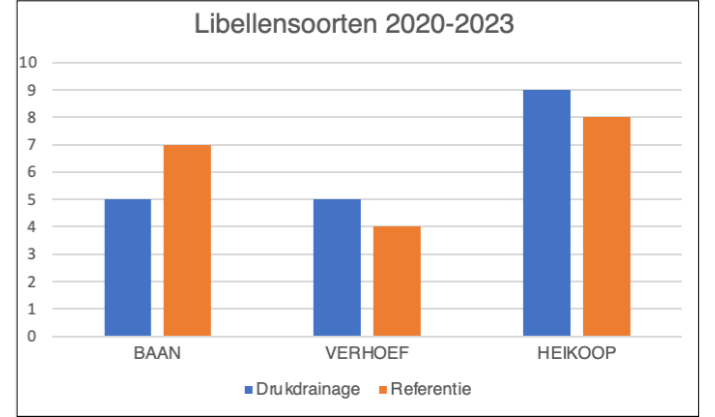
Vooral bij Baan worden meer sprinkhanen aangetroffen op het referentieperceel (figuur 10). De trefkans om ten minste een vlinder tegen te komen ligt tussen de 50-75% (figuur 11). De aantallen zijn echter dusdanig laag (max. 5 per telling, veel nul-tellingen) dat er statistisch weinig over is te zeggen.

In figuur 12 is een grafiek te zien van de aantallen soorten vlinders, libellen en sprinkhanen in de periode 2020-2023. Het verschil tussen aantallen soorten is minimaal. Wel is er een dipje te zien in het aantal soorten in 2021. Dit is ook terug te zien in de totaal aantallen insecten (figuur 8).

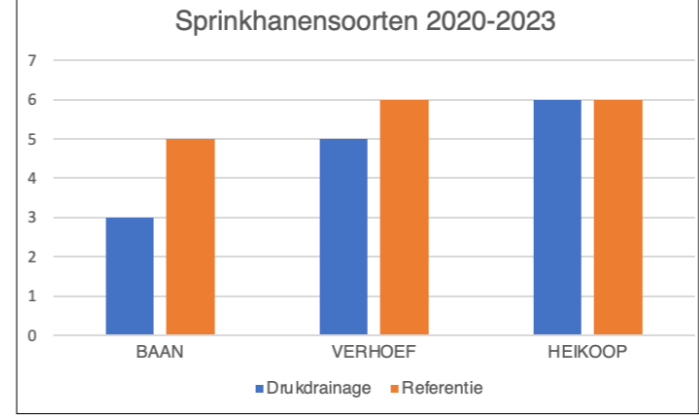
In de onderstaande figuren 13-15 is het aantal soorten vlinders, libellen en sprinkhanen per locatie per onderzoekstype (drukdrainage en referentie) weergegeven. De grafieken geven het totaal aantal soorten weer dat tijdens de 12 bezoeken in de periode 2020-2023 is waargenomen.



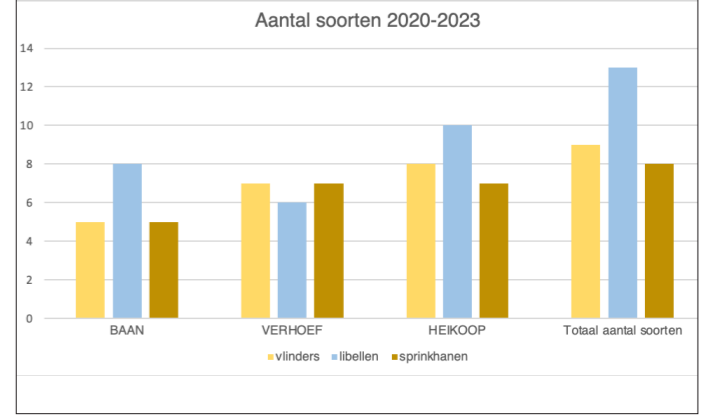
figuur 13 totaal aantal soorten vlinders per bedrijf verdeeld over twee onderzoekstypen (drukdrainage=blauw, referentie=oranje)



figuur 14 totaal aantal soorten libellen per bedrijf verdeeld over twee onderzoekstypen (drukdrainage=blauw, referentie=oranje)



figuur 15 totaal aantal soorten sprinkhanen per bedrijf verdeeld over twee onderzoekstypen (drukdrainage=blauw, referentie=oranje)



figuur 16 geeft het totaal aantal soorten per soortgroep per bedrijf weer die in de periode 2020-2023 zijn waargenomen. (drukdrainage / referentie).

Het aantal soorten per onderzoekstype (drukdrainage en referentie) is laag en verschillen niet of nauwelijks van elkaar (vaak maximaal 1- 2 soorten). Het onderzoekstype en/of soortgroep lijken hierbij geen factor.

Het aantal soorten bij Heikoop in Nieuwland is bij alle soortgroepen het hoogst (zie figuur 16). Het aantal soorten vlinders en sprinkhanen verschilt niet veel met Verhoef, maar het verschil zit vooral in het aantal soorten libellen. Dit is bij Heikoop hoger dan bij Verhoef. Op de trajecten bij Baan zijn relatief veel libellensoorten gezien, minder soorten vlinders en sprinkhanen.

4 Conclusies

Het is lastig om conclusies te trekken uit de resultaten van de monitoring. Vooral omdat het aantal aangetroffen vlinders en sprinkhanen te laag om een goede analyse uit voeren. Wel komen we tot de onderstaande conclusies:

Vogels

- De kans om weidevogels aan te treffen verschilt flink op de drie locaties. Bij Heijkoop is de kans om weidevogels aan te treffen het hoogst gevolgd door Mattias en daarna Baan.
- De kans om weidevogels aan te treffen is hoger op de drukdrainagepercelen in vergelijking met de referentie percelen bij Baan en Heijkoop.
- Het aantal weidevogels op de drukdrainagepercelen lijkt groter dan het aantal weidevogels op de referentiepercelen, met name bij Heijkoop. De verschillen zijn echter niet significant.
- Het aantal weidevogels op zowel de drukdrainagepercelen als referentiepercelen was in de jaren 2022 en 2023 significant hoger dan in de jaren 2020 en 2021.
- Met name in 2023 werden meer weidevogel aangetroffen op de drukdrainage percelen, echter het verschil was niet significant
- De kans om watervogels aan te treffen is hoger op de drukdrainage percelen in vergelijking met de referentiepercelen op alle drie de locaties.
- In tegenstelling tot bij de weidevogels verschilt de kans om watervogels aan te treffen niet tussen de drie locaties.
- Het aantal watervogels op de drukdrainagepercelen was significant hoger dan op de referentiepercelen bij Baan en Heijkoop. Bij Heijkoop komen op zowel het drukdrainage als referentieperceel meer watervogels voor dan bij Baan en Verhoef.

Insecten

- Er zijn maar weinig vlinders gezien tijdens de tellingen. Er is geen verschil in aantallen vlinders tussen de drukdrainagepercelen en referentiepercelen
- Er is geen significant verschil in aantallen libellen tussen de drukdrainage percelen en referentiepercelen
- De meeste libellen werden gezien bij Heikoop, maar er was geen significant verschil met de andere locaties.
- Het aantal soorten per onderzoekstype (drukdrainage en referentie) is relatief laag en verschillen niet of nauwelijks van elkaar.
- Er werden meer sprinkhanen gezien tijdens de tellingen op het referentieperceel bij Baan
- Het totaal aantal soorten insecten is het hoogst op de bedrijven van Verhoef en Heikoop

5 Discussie

Echt duidelijke conclusies lijken uit de onderzoeken naar vogels en insecten niet getrokken te worden of het moet zijn dat het effect van de drukdrainage op de biodiversiteit (nog) niet duidelijk meetbaar is.

Het lijkt erop dat er meer weidevogels foerageren op de drukdrainagepercelen, dit was vooral het geval in 2022 en 2023. Dit kan echter ook te maken hebben met een naastgelegen plasdras (Heikoop) of de toename van het totaal aantal broedende weidevogels op en rond de onderzochte locatie (Verhoef). De locatie Baan ligt in een deel van de polder waar weinig weidevogels nestelen/verblijven. Dit lijkt ook de oorzaak is dat er ook maar zo weinig foeragerende weidevogels op deze locatie werden aangetroffen.

Wat opvalt is dat er significant meer watervogels (eenden, ganzen en knobbelzwanen) te vinden waren op de drukdrainagepercelen van Baan en Heikoop. Bij Verhoef was dit verschil niet meetbaar. Dit kan ermee te maken hebben dat veel percelen in dit deel van de polder lager liggen en hierdoor al wat natter en hiermee aantrekkelijker voor watervogel zijn.

Het vernatten van de percelen d.m.v. drukdrainage lijken weinig effect te hebben op de insectensoorten. De waterkwaliteit lijkt hier een grotere factor te zijn. Bij Baan en Heikoop zijn meer libellensoorten gezien. Dit zijn tevens locaties waar enige kweldruk is, dat zorgt voor een betere waterkwaliteit.

Het aantal soorten sprinkhanen is hoger op de referentiepercelen, bij Baan is het aantal sprinkhanen op het referentieperceel ook significant hoger. Het perceel van de drukdrainage heeft een hoogwatersloot. Vermoedelijk is de oever hierdoor te nat geworden voor sprinkhanen, die het vaker van (iets) drogere omstandigheden moeten hebben.

Het valt op dat de biologische melkveebedrijven (Heikoop en Verhoef) een hogere biodiversiteit (meer soorten insecten) herbergen in vergelijking met de locatie Baan, percelen van een gangbaar melkveebedrijf.

De biodiversiteit op de verschillende onderzoekstypes (drukdrainage- en referentieperceel) per locatie verschilt niet of nauwelijks van elkaar, terwijl de hypothese is dat de vernatting middels drukdrainage wel eens positief effect zou kunnen hebben op de biodiversiteit. Van een toename van de biodiversiteit (in soorten en aantallen) op de drukdrainagepercelen lijkt drie jaar na de start nog geen sprake. Om de biodiversiteit te stimuleren zal het nemen van ecologische beheermaatregelen zoals fasering van het beheer van de sloten en oever sneller positief effect hebben op de natuurwaarden.

6 Dankwoord

Allereerst grote dank voor de monitorders van de Natuur- en Vogelwacht 'de Alblasserwaard': Albert en Jacob Molenaar, Jefta Leeuwis en Rik Vinke, Zonder hun deskundigheid en grote inzet had de monitoring van de natuurwaarden niet uitgevoerd kunnen worden. Mijn oprechte dank gaat uit naar Saskia Klumpers van Naturalis Biodiversity Centre, die met toewijding en expertise de duizenden waarnemingen heeft geanalyseerd en van commentaar voorzien. De gastvrijheid van de deelnemende agrariërs Kees Baan, Corine en Mattias Verhoef en Peter Heikoop en Jan den Besten werd zeer gewaardeerd. En als laatste natuurlijk Rolia Wiggelinkhuijsen zonder haar niet aflatende inzet en enthousiasme was deze pilot nooit zo'n succes geweest.

Richard Slagboom

Bijlage I

Aantallen foeragerende vogels per 'vogelgroep' per telling op de drukdrainage- en referentiepercelen.

	Tijdvakken	BAAN						Verhoef						Heikoop					
		DD			RS			DD			RS			DD			RS		
		10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
2020	1				2	2	3	1									2	2	2
	2						1												
	3													1	1				
	4						1							3	15	6			
2	1			2	8	2	2	1									2	2	
	2	1	1																
	3	1						1						1	2	1			
	4	3				1		1			3			2	7	3			
3	1	2		2	3	2	3				1		2						
	2							1						1				1	
	3																	1	
	4							4						1	69	18		54	
4	1				1			1	1										
	2	1								1		1	1						
	3	3	3	4						1		1	3			1			
	4	1	5	2	1			74	90		2	16	3	1	2				1
5	1	9	8	10	5	2	2	2	2	7			7	4	5	5	2		
	2						2				7	7	7						
	3										27	11	6			2			
	4											15	6	15	230	121			
6	1	6	6	6	2														
	2								1										
	3	2	4	5										2	6	7	3	7	1
	4							1						411	425	263	3	143	235
2021	1	8	10	11	2	2	4	8			4	2	2	4	4	54	2	2	2
	2																		
	3							1											
	4							2	501				1			15			
2	1	8	4	1	2	1		2	2	3	1		1						
	2							3	12	5		1							
	3		1	1															
	4		4		1	1	1	14	11	14	9	3	3						3
3	1	8	5	6	1				1	2			3						2
	2								2										
	3																		
	4									5						1		1	2
4	1	4	2	4	1									7	4	4		2	3
	2																		
	3													8	7	14	1	1	3
	4							6	21	44			2	2	10	21	3	2	8
5	1			1				4					1	5	4	10			2
	2																		
	3													2	2	1	1	1	1
	4	1								5						2	5	4	6
6	1			1	2				1		6	6	4	9	3	2	2	2	12
	2													2	2	2			
	3										2	2	2	3	5	1	1	2	2
	4										1	1		14	31	21			1
7	1	2	5		2		1	3											2
	2	1	1	1	1														
	3							5	1	4				4	2	8	1		
	4	64	81	64		3	3	1						2	1			1	
8	1																		1
	2																		
	3															3	2	4	5
	4							2						38	49	4	2	17	23
9	1							1						1	1	2	2	2	2
	2																		
	3										3	4	5	10	5	7			
	4							71	51	42	33	34	46	18	7				1
10	1	4	4	4				1											
	2		1	2	1	1	1				2								
	3																		
	4															2			

Vogelgroepen	
1	Ganzen, zwanen & eenden
2	Roofvogels, meeuwen & reigers
3	Weidevogels
4	Zangvogels & duiven

Bijlage II

Totaal aantal waargenomen soorten vlinders, libellen en sprinkhanen tijdens de 12 tellingen in de periode 2020-2023.

Tijdvakken	BAAN						Verhoef						Heikoop						
	DD			RS			DD			RS			DD			RS			
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
2022	1	1	2	3	1		3	3	2				6	2	2	2	6	4	
	2	7			1			3	2		2								
	3																		
	4				2	2	1	3	6	1					1				
2	1	2	5	4	2	3		2	3	4	2	2		2	2	2	2		
	2																		
	3							2	2	6			1	1	3	1	2	3	
	4						1	6	6	40	8	33		2	1				
3	1	2	1	1	1	4		2		2	2	2		2	2				
	2																		
	3																		
	4							2	2	2	1	3	3		4	5	4	1	
4	1	3	4	1				3	2				1	1				2	
	2																		
	3							1	1	5	1	1	1	4	4	11	3	3	
	4							1	2	1	5	7	4			28			
5	1	6	4	2	2	2		1	3	1			2	2	4	2	2	4	
	2																		
	3																		
	4																		
6	1	11	5	5	1	1	1		2	2	6	7	3	1	1	2	3	3	4
	2																		
	3																		
	4																		
7	1	1	1	1					2	2	1	1							
	2	1	1	1															
	3	1	1	1															
	4																		
8	1																		
	2	1		3	3	1	1		1		1	1		1	1				52
	3	14	7	7	1		8		1	1	1		3	1	1				2
	4	4	4	6	1	1	1		4	11	4		30	2					
9	1	1																	
	2	1																	
	3																		
	4	1	3	3															
10	1	11	11	11															
	2	2	2	2															
	3																		
	4																		

2020-2023	BAAN		VERHOEF		HEIKOOP		totaal	
Vlinders	DD	RS	DD	RS	DD	RS	DD	RS
Klein koolwitje	5	2	2	7	4	5	11	14
Klein geaderd witje	2	1	2	4	6	2	10	7
Kleine Vos	0	0	0	4	3	1	3	5
Dagpauwoog	0	0	2	0	0	0	2	0
Atalanta	3	0	3	1	3	2	9	3
Kleine vuurvliender	0	0	0	0	0	1	0	1
Argusvliender	1	0	1	0	4	1	6	1
Bont zandoogje	0	0	0	0	0	0	0	0
Groot Koolwitje	0	0	0	1	0	0	0	1
Bruin Blauwtje	0	0	0	0	0	0	0	0
Icarusblauwtje	0	0	0	0	0	0	0	0
Distelvlinder	1	0	0	0	0	1	1	1
	12	3	10	17	20	13		
	BAAN		VERHOEF		HEIKOOP		42	33
Lantaartje	341	232	329	251	485	521	1155	1004
Variabele waterjuffer	45	15	0	0	0	0	45	15
Grote roodoogjuffer	0	0	0	0	1	1	1	1
Kleine roodoogjuffer	7	7	5	0	0	12	12	19
Houtpantserjuffer	0	0	0	0	2	0	2	0
Gewone oeverlibel	4	3	16	23	11	15	31	41
Vroege glazenmaker	0	0	2	1	0	0	2	1
Glassnijder	0	0	0	0	0	0	0	0
Grote keizerlibel	0	0	0	0	0	0	0	0
Bruine glazenmaker	0	0	0	0	3	2	3	2
Paardenbijter	1	0	0	0	2	2	3	2
Viervlek	0	0	0	0	0	0	0	0
Vuurlibel	0	0	0	0	0	0	0	0
Watersnuffel	0	0	0	0	0	0	0	0
Steenrode heidelibel	0	0	0	1	3	6	3	7
bruinrode heidelibel	0	1	0	0	1	3	1	4
Bloedrode heidelibel	0	1	1	0	1	0	2	1
Heidelibel spec.	0	0	0	3	3	6	3	9
Rivierrombout	0	1	0	0	0	0	0	1
	BAAN		VERHOEF		HEIKOOP		1263	1107
Zeggedoortje	0	0	0	0	0	0	0	0
Kustsprinkhaan	4	29	15	1	24	22	43	52
Ratelaar	0	4	1	0	0	0	1	4
Bruine sprinkhaan	3	11	6	5	8	31	17	47
Krasser	0	0	0	2	15	54	15	56
Gewoon spitskopje	2	8	22	16	11	1	35	25
Grote groene sabelsprinkhaan	0	0	0	1	0	1	0	2
Zuidelijk spitskopje	0	3	6	3	3	2	9	8
Moerassprinkhaan	0	0	0	0	1	0	1	0
veldsprinkhaan onb.	10	81	3	3	20	23	33	107
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
							154	301