



EINDRAPPORTAGE NATUURONDER- ZOEK IPV DEEL1

Effecten van natte teelten op natuur



NATUURLIJKE ZAKEN



Informatie

Bezoekadres

Natuurlijke Zaken
De Zakelijke dienstverlening van Landschap Noord-Holland
Schuine Hondsbosselaan 45-A
1851 HN Heiloo

Postadres

Natuurlijke Zaken
Postbus 222
1850 AE Heiloo

Niets uit dit rapport mag worden gereproduceerd, opnieuw vastgelegd, vermenigvuldigd of uitgegeven door middel van druk, fotokopie, microfilm, langs elektronische of elektromagnetische weg of op welke andere wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van de auteurs. © Natuurlijke Zaken



EINDRAPPORTAGE NATUURONDER- ZOEK IPV DEEL I

Effecten van natte teelten op natuur

Februari 2022

Auteurs:

F. Visbeen, W. Non, J. Rotteveel, I. Wynia, C. van den Tempel

Kwaliteitscontrole: M. Korthorst, W. Non

Rapportnummer: S-OA-16-50500.009

Het Innovatie Programma Veen

Deze rapportage is een uitgave van het Innovatie Programma Veen (IPV). Het IPV is een initiatief van Water, Land en Dijken en Landschap Noord-Holland en wordt gefinancierd door de Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Regiegroep Laag Holland. Het IPV is gestart in 2016 en heeft zich ten doel gesteld om bodemdaling in veenweidegebied te reduceren met 90% in combinatie met een duurzaam verdienmodel voor de agrarisch ondernemer in Laag Holland. Ook legt het IPV de focus op het realiseren van een aantal ecosysteemdiensten: reductie van uitstoot van broeikasgassen, verbetering van de waterkwaliteit en verbetering van de biodiversiteit.

Landgebruik op twee proeflocaties

Het IPV is een onafhankelijk, waarde vrij innovatieprogramma dat door te experimenteren met nieuwe vormen van landgebruik – maatregelen genoemd – zoekt naar oplossingen om het landgebruik in het veenweidegebied te verduurzamen. De maatregelen worden getest op twee locaties: Het Zuiderveen bij Nauerna (12ha) en melkveehouderij Kramer in Assendelft (15ha). Het innoveren, experimenteren en onderzoeken van landbouwkundige toepassingen vormt de kern van het IPV.

Markt en ketenvorming voor nieuwe producttoepassingen

Voor nieuwe vormen van landgebruik wordt ook onderzocht wat de potenties zijn in de markt. Hiermee treedt het IPV buiten het domein van alleen landgebruik en wordt ook de markt van potentiële afnemers onderzocht en worden ondernemers actief benaderd om zelf ook producttoepassingen te onderzoeken. Hiermee ontstaat meer inzicht of een maatregel ook daadwerkelijk financieel kan gaan renderen.

Onderzoek van maatregelen

Typend voor het IPV is een systeembenadering, waarbij elke maatregel wordt onderzocht op een aantal aspecten:

- De gevolgen van de maatregel op bedrijfstechnische en bedrijfseconomische aspecten voor de agrarisch ondernemer;
- De effecten van de maatregel op bodem, water en atmosfeer;
- De effecten van de maatregelen op biodiversiteit en het landschap.

Dit onderzoek is cruciaal om inzicht te krijgen in vragen als: Is een maatregel rendabel te exploiteren? Remt de maatregel de uitstoot van CO₂? Vergt een maatregel andere machines of bedrijfsvoering? Wat zijn de gevolgen voor natuur en landschap?

Governance

Tot slot wordt gekeken welke wet- en regelgeving noodzakelijk is. Heeft een maatregel subsidie nodig? Welke overheid is bevoegd om een maatregel te handhaven? Hoe wordt het behalen van klimaatdoelen geborgd? Et cetera.

Projectrapportages

Het programma IPV bestaat uit een aantal verschillende projecten, die in samenhang met elkaar worden uitgevoerd. Het IPV publiceert de uitkomsten van de verschillende projecten in rapportages met een vast format. De gezamenlijke projecten zijn samengevat in de Eindrapportage IPV. U kunt de rapporten vinden en downloaden op de volgende website: www.innovatieveen.nl/downloads

Het IPV heeft de volgende sporen en projecten:

SPOOR LANDBOUW	Project 1 Veeteelt
	Project 2 Natte veeteelten
SPOOR MARKT	Project 3 Markt en ketenvorming
SPOOR ONDERZOEK	Project 4 Bedrijfstechnisch en bedrijfseconomisch onderzoek
	Project 5 Onderzoek bodem, water en atmosfeer
	Project 6 Natuur en landschap
SPOOR GOVERNANCE	Project 7 Governance

De voorliggende rapportage betreft het project 6: Natuur en landschap

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Onderzoeksgebied	6
1.2	Onderzoeksvraag	10
2.	Methodiek	11
2.1	Vogels	11
2.1.1.	<i>Broedvogels</i>	<i>11</i>
2.1.2.	<i>Vogels jaarrond</i>	<i>12</i>
2.2.	Flora	13
2.3.	Vegetatie	15
3.	Resultaten	16
3.1	Broedvogels	16
3.1.1	<i>Broedfunctie in paludicultuur, vogels van het riet- en moerasvogel- biotoop</i>	<i>17</i>
3.1.2	<i>Broedfunctie grasland Zuiderveen-Oost, vogels van het graslandbiotoop</i>	<i>19</i>
3.1.3	<i>Broedvogels op het terrein Kramer</i>	<i>20</i>
3.2	Vogels jaarrond	21
3.2.1	<i>Overige functies vogels in Paludicultuur; vogels van het riets- en moeras- biotoop</i>	<i>21</i>
3.2.2	<i>Bijzondere waarnemingen</i>	<i>23</i>
3.2.3	<i>Overige functies vogels op graslanden Zuiderveen-Oost; soorten van graslandbiotoop</i>	<i>24</i>
3.3	Flora	26
3.3.1	<i>Zuiderveen</i>	<i>26</i>
3.3.2	<i>Assendelft</i>	<i>29</i>
3.4.	Vegetatie	30
3.4.1	<i>Zuiderveen</i>	<i>30</i>
3.4.2	<i>Assendelft</i>	<i>33</i>
4.	Conclusie	35
	Literatuur	37

Bijlage 1 Andere natuurmonitoring IPV

Bijlage 2 Verspreidingskaarten broedvogels 2017 t/m 2020

Bijlage 3 Totaallijst territoria broedvogels per deelgebied

Bijlage 4 Totaal aantal foeragerende en rustende vogels van het graslandbiotoop per maand tijdens jaarrond telling op referentie- en drukdrainpercelen van ipv terrein

Bijlage 5 Aantal foeragerende en rustende vogels van het riet- en moeras-vogelbiotoop tijdens jaarrond telling in paludicultuur

Bijlage 6 Maximum aantal vogels waargenomen tijdens jaarrond telling per deelgebied

Bijlage 7 Maximum aantal vogels per maand voor paludicultuur, drukdrain en referentie 2020-2021

1 Inleiding

Het natuuronderzoek van het Innovatieprogramma Veen (IPV) richt zich op de vraag: **Wat verandert er aan de biodiversiteit wanneer veen wordt vernat? Om deze vraag te beantwoorden heeft de afgelopen jaren flora en faunaonderzoek plaatsgevonden, met als vertrekpunt een nulmeting van de aanwezige natuurwaarde in 2017. Met name met betrekking tot weidevogels en moerasvogels is er veel interesse over de effecten van vernatting.**

In bijlage 1 is een volledig overzicht gegeven van alle deelonderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van monitoring natuur IPV.

Monitoring naar vogels en flora en vegetatie

Binnen het IPV zijn de afgelopen vijf jaar verschillende vernattingsvormen getest. Het gaat onder meer om paludicultuur (teelt van gewassen onder natte omstandigheden) en natte veeteelt met gebruik drukdrainage. Om de effecten van deze teelten op natuur te monitoren is er voor gekozen de volgende soortgroepen te volgen waarvan de verwachting is dat zij snel zullen reageren op vernatting:

- Vogels
- Flora & Vegetatie

Vogels en flora zijn geïnventariseerd en in het Zuiderveen en in Assendelft/terrein Kramer. De vegetatie is alleen gekarteerd op de drukdrain- en referentiepercelen. De resultaten van deze monitoring zijn beschreven in deze deelrapportage.

de voortgang beschreven van de extra onderzoeksactivi-

teiten waarvoor in 2020 opdracht is gegeven ('meerwerk 2020'). In hoofdstuk 3 komen vervolgens gewenste aanvullende activiteiten voor 2021 aan de orde.

1.1 Onderzoeksgebied

Het natuuronderzoek IPV is op twee verschillende locaties uitgevoerd. In het Zuiderveen (figuur 1.2) en in Assendelft, op de boerderij van Kramer (figuur 1.3). In het Zuiderveen bestaat het onderzoeksgebied uit de graslandpercelen met drukdrain- en een referentieperceel: Zuiderveen Oost. Hier zijn in de zomer van 2020 ook percelen ingericht met greppelinfiltratie (deze percelen zijn niet meegenomen in het natuuronderzoek); en de paludicultuur vakken met lisdodde en azolla: Zuiderveen West (figuur 1.4). In Assendelft bestaat het onderzoeksgebied uit graslandpercelen met drukdrain- en referentiepercelen. De oppervlakte van de verschillende deelgebieden en het grondgebruik is weergegeven in tabel 1.1.

Deelgebied	Grondgebruik	Oppervlakte in hectare
Onderzoeksgebied Assendelft/Terrein Kramer	Drukdrain	16,43
	Referentie	12,08
Totaal Onderzoeksgebied Assendelft/Terrein Kramer		28,51
Zuiderveen	De Braak	17,28
	Drukdrainperceel	3,75
	Greppelinfiltratie	3,34
	Paludicultuur	12,41-
	Referentie	1,25
Totaal Zuiderveen		38,03

Tabel 1.1: Oppervlakte verdeeld over deelgebieden en grondgebruik.

In de winter van 2017-2018 zijn de paludicultuurvakken in Zuiderveen West ingericht. In het voorjaar van 2018 waren de vakken nog onbegroeid en is een deel ingeplant met grote en kleine lisdodde. In de begin jaren waren bij veel vakken de kades kaal en stond er water in de vakken met slikkige plekken en randen of stonden vakken zelf droog. In de loop van het project zijn in 16 vakken lisdodde gezet. Een aantal vakken zijn niet beteeld met lisdodde en staan veelal vol met water. In het voorjaar en zomer van 2018 is in een aantal vakken de lisdodde geplant. Door onder andere vraat van grauwe

ganzen op lisdodde lukte het in het begin slecht om het gewas (volvelds) te telen. Daardoor bleef een deel van de vakken onbegroeid met open water. Vanaf 2019 is de teelt in een aantal vakken op gang gekomen heeft in de winter van 2019/2021 de eerste oogst plaatsgevonden. Sommige vakken met lisdodde bleven de winter overstaan. Al met al is de laatste jaren een gevarieerd gebied ontstaan met vakken met open water en vakken lisdodde. Alleen in de kleinere proeftuinvakken heeft B-ware azolla geteeld. Voor verdere beschrijving verwijzen we naar Korthorst 2022.



Figuur 1.1: Zuiderveen West; vakken paludicultuur op 25-07-2018. De vakken worden afgezet met linten om ganzenvraat te voorkomen.



Figuur 1.2: Ligging van het onderzoeksgebied het Zuiderveen met de verschillende deelgebieden, zie tabel 1.1 voor de oppervlakte van het deelgebied en het grondgebruik binnen het deelgebied (greppel infiltratie in 2020 gestart).



Figuur 1.3: Ligging van het onderzoeksgebied in Assendelft met de verschillende deelgebieden, zie tabel 1.1 voor de oppervlakte van het deelgebied en het grondgebruik binnen het deelgebied.



Figuur 1.4: Teeltvelden binnen Paludicultuur, per teeltveld is de toegepaste teelt en het nummer van het teeltveld weergegeven.



Figuur 1.5: Teeltveld 11, met grote lisdodde op 6 april en op 23 juni 2020

1.2 Onderzoeksvraag

In het IPV natuuronderzoek staat de volgende vraag centraal:

Welke effecten hebben natte teelten (paludicultuur) en natte veeteelt met drukdrains (precisiewatermanagement) op natuurwaarden?

Deze deelrapportage gaat in op de onderstaande deelvragen:

Aanleggen van drukdrains

- Wat is de ontwikkeling van de broedvogels op percelen met en zonder drukdrains?
- Wat is de ontwikkeling jaarrond van de vogels op de percelen met en zonder drukdrains?
- Wat is de ontwikkeling van de flora op de percelen met en zonder drukdrains?
- Wat is de ontwikkeling van de vegetatie op percelen met en zonder drukdrains?

Aanleggen van paludicultuur

- Wat is de ontwikkeling van de broedvogels in de vakken met paludicultuur?
- Wat is de ontwikkeling jaarrond van de vogels in de vakken met paludicultuur?
- Wat is de ontwikkeling van de flora op de percelen met paludicultuur?

De deelvragen en te meten effecten worden nader gespecificeerd in de methodiek (paragraaf 1.3 en 1.4).

2 Methodiek

In dit hoofdstuk wordt de gehanteerde onderzoeksmethodiek beschreven voor vogels (paragraaf 2.1), flora (paragraaf 2.2) en vegetatie (paragraaf 2.3). Bij het onderzoek naar vogels wordt onderscheid gemaakt tussen broedvogels (paragraaf 2.1.1) en het jaarrond gebruik van het terrein door vogels (paragraaf 2.1.2). Hieronder worden deze twee categorieën nader toegelicht.

2.1 Vogels

2.1.1 Broedvogels

Natte omstandigheden kunnen sterk van invloed zijn op de aanwezigheid van broedvogels. Zo zijn in natte graslanden vaak de hoogste dichtheden van weidevogels aanwezig. Uit onderzoek is bekend dat enerzijds openheid van het landschap en anderzijds ook hoge waterpeilen van belang zijn voor de vestiging van weidevogels. Natte teelten, zoals de teelt van lisdodde, bieden mogelijkheden voor de vestiging van water-, riet- en moerasvogels.

Onderzoeksgebied

Het onderzoek naar broedvogels is uitgevoerd in zowel het Zuiderveen West als Oost als op het terrein Kramer (in Assendelft). Voorafgaand aan de inrichting van het Zuiderveen is in 2017 een nulmeting uitgevoerd

Vogelgroepen

Het onderzoek naar broedvogels richt zich op vogels welke behoren tot de volgende twee biotopen:

- Graslandbiotoop
- Riet- en moerasvogelbiotoop

Per biotoop is een lijst opgesteld met karakteristieke vogelsoorten welke hieronder worden toegelicht.

Graslandbiotoop:

Gele kwikstaart, graspieper, bergeend, grutto, kemphaan, kievit, kluut, krakeend, kuifeend, scholekster, slobeend, tafeleend, tureluur, veldleeuwrik, visdief, watersnip, wintertaling, zomertaling,

Riet- en moerasvogelbiotoop:

Baardman, blauwborst, bosrietzanger, bruine kiekendief, grote karekiet, kleine karekiet, rietzanger, rietgors, roerdomp, snor, meerkoet, sprinkhaanzanger, waterral, waterhoen, porseleinhoen; grauwe gans, brandgans, nijlgans.

Te meten effect:

Vernatting van graslanden d.m.v. het aanleggen van drukdrains:

- Vernatting van graslanden zorgt voor een verbetering van het graslandbiotoop
- Vernatting van graslanden zorgt voor een toename van het aantal vogelsoorten van het graslandbiotoop
- Vernatting van graslanden zorgt voor een toename van de aantallen broedvogels (individuen) van het graslandbiotoop

Natte teelt (aanleg Paludicultuur met lisdodde):

- Aanleg van natte teelt, zoals lisdodde, leidt tot een nieuw biotoop voor riet- en moerasvogels
- Natte teelt, zoals lisdodde, zorgt voor een toename aantal vogelsoorten van het riet- en moerasvogelbiotoop
- Natte teelt, zoals lisdodde, zorgt voor een toename van aantallen vogels (individuen) van het riet- en moerasvogelbiotoop

Hoe te meten:

Om de effecten van de aanleg van drukdrains en de effecten van het creëren van paludicultuur op de broedvogelsamenstelling en dichtheden in kaart te brengen zijn de broedvogels van 2017 tot en met 2021 geïnventariseerd conform de BMP methode van Sovon (Vergeer et al 2016). Het gehele gebied is ieder jaar zes keer in het voorjaar bezocht. Dit waren vijf rondes in de vroege ochtend en één in de nacht voor rallen.

Bij elke ronde zijn soorten die territorium-indicerend gedrag vertonen ingevoerd in de app Avimap. Aan het einde van het veldwerk clusterd dit programma de stippen uit de verschillende rondes tot definitieve territoria via autoclustering. Het veldwerk is uitgevoerd door ecologen van Natuurlijke Zaken.

2.1.2 Vogels jaarrond

Natte teelten kunnen in potentie ook waardevol zijn voor andere functies dan enkel het bieden van broedgelegenheid. Te denken valt aan voedselaanbod en rustgebied. Vooral voor smienten, ganzen, wulpen en kemphanen kunnen natte teelten leiden tot een aantrekkelijk habitat met voedsel en om in te verblijven.

Onderzoeksgebied

Het onderzoek naar vogels jaarrond is uitgevoerd in het gehele Zuiderveen Oost en West in zowel de teeltvakken voor paludicultuur als de drukdrain en referentie percelen. Het terrein van Kramer is niet onderzocht op jaarrond aanwezige vogels.

Vogelgroepen

Het onderzoek richt zich op vogelsoorten welke tot de volgende biotopen behoren:

- Graslandbiotoop
- Riet- moerasvogelbiotoop

Graslandbiotoop:

Bergeend, blauwe reiger, brandgans, goudplevier, grauwe gans, grote zilverreiger, kievit, kokmeeuw, knobbelzwaan, kolgans, krakeend, meerkoet, smient, spreeuw, stormmeeuw, wilde eend, wintertaling, wulp en zilvermeeuw

Riet- en moerasvogelbiotoop:

Baardman, blauwe reiger, brandgans, grauwe gans, grote zilverreiger, kleine zilverreiger, kolgans, krakeend, meerkoet, overige ganzen, rietgors, roerdomp, smient, waterhoen, waterral, wilde eend, wintertaling

Te onderzoek effect:

Vernatting van graslanden zorgt voor een verhoogd voedselaanbod voor vogels

- Zijn er vogelsoorten van het graslandbiotoop jaarrond aanwezig?
- Zitten er verschillen tussen drukdrains en referentie?
- Welke functie op drukdrains en referentie; foerageren of rusten?

Natte teelt:

- Zijn er vogelsoorten van het riet- en moerasvogelbiotoop jaarrond aanwezig?
- Natte teelten zoals lisdodde leidt tot een nieuw biotoop voor foerageren en rusten voor vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop.

Hoe te meten:

Vanaf april 2020 is er tweewekelijks geteld tot en met november 2021.

- Telperiode: januari tot en met december
- Telfrequentie; om de twee weken

De soorten en aantallen zijn ingevoerd in de app

Obsmapp Per waarneming is de locatie van de vogel ingestipt en zijn het aantal vogels met het gedrag aangegeven (bijvoorbeeld foeragerend of rustend). Vogels die laag rondvliegen en waarschijnlijk binnen het telgebied gaan neerstrijken en/of daar foerageren zijn wel genoteerd. Overtrekkende vogels en/of vogels die buiten het telgebied verbleven zijn niet genoteerd. Alle waarnemingen zijn vervolgens geëxporteerd naar waarneming.nl.

2.2 Flora

In het Zuiderveen Oost zijn in het oostelijke deel vakken aangelegd voor paludicultuur. Hier worden lisdodde en azolla geteeld. In Zuiderveen West en in Assendelft is drukdrainage aangebracht, waarmee het waterpeil binnen het perceel te reguleren is. Beide percelen zijn al jarenlang in extensief beheer. Voorafgaand aan de herinrichting van het gebied is de flora gekarteerd (2017).

Om een beeld te krijgen van de ontwikkeling van de flora bij vernatting is de flora geïnventariseerd van de drukdrain- en referentiepercelen in het Zuiderveen en Assendelft en de flora rondom de paludicultuurvakken.

Te onderzoeken effect:

Vernatting kan snel leiden tot een verandering van flora en vegetatie. Op de percelen met de drukdrainage is het peil omhoog gebracht en is de verwachting dat soorten van natte, extensief beheerde graslanden toenemen. Daarnaast is het mogelijk dat onder nattere omstandigheden meer storingssoorten worden waargenomen.

Hoe te meten:

In de periode april t/m september is een veldbezoek gebracht aan de onderzoeksgebieden. Tijdens het veldbezoek is het gebied gekarteerd op een aantal karteersoorten (tabel 2.1). De kwalificerende soorten van de SNL-beheertypen veenmoeras, gemaaid rietland, veenmosrietland en moerasheide en het vochtig hooiland zijn gekarteerd. Het omhoog brengen van het waterpeil en het overstappen naar extensief beheer kan zorgen voor verstoring. Soorten die wijzen op verstoring zijn tevens opgenomen in de lijst. Door het overgaan naar extensief beheer kunnen soorten die voorkomen op cultuurgrasland (bv. witte klaver) afnemen, terwijl soorten van extensieve graslanden (bv. rode klaver) toenemen. Door brakke invloeden van vroeger kunnen soorten die groeien onder brakke omstandigheden nog steeds voorkomen. Deze soorten zijn tevens opgenomen in de lijst. Niet genoemde Rode Lijst soorten zijn eveneens genoteerd als ze zijn aangetroffen.

Bij elke waarneming wordt de abundantie genoteerd volgens de FLORON-abundantieschaal (tabel 2.2).

Tabel 1.1 Soortenlijst flora onderzoek.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL	SNL Beheertype
SNL			
Beventjes	Briza media	KW	N10.02
Gewone dottebloem	Caltha palustris	TNB	N05.01, N05.02, N10.02
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata	KW	N05.01, N06.01, N10.02
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata subsp. maculata	GE	N10.02
Brede orchis	Dactylorhiza majalis	KW	N10.02
Rietorchis	Dactylorhiza majalis ssp. praetermissa	TNB	N05.01, N05.02, N06.01, N10.02
Kamvaren	Dryopteris cristata	TNB	N05.02, N06.01, N14.02
Wilde kievitsbloem	Fritillaria meleagris	BE	N10.02
Gevleugeld hertshooi	Hypericum tetrapterum	TNB	N05.01, N05.02, N06.01, N10.02
Waterkruiskruid	Jacobaea aquatica	TNB	N12.02, N10.02
Zilte rus	Juncus gerardii	TNB	N10.02, N12.04
Welriekende nachtorchis	Plantanthera bifolia	BE	N06.01, N10.02
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	TNB	N05.01, N05.02, N06.01

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL	SNL Beheertype
SNL			
Moerasmelkdistel	<i>Sonchus palustris</i>	TNB	N05.01, N05.02
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	TNB	N05.01, N05.02, N14.02
Zilte zegge	<i>Carex distans</i>	TNB	N12.04
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	GE	N12.02
Ronde zonnedauw	<i>Drosera rotundifolia</i>	GE	N06.01
Grote ratelaar	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	TNB	N12.02
Echte koekoeksbloem	<i>Silene fos-cuculi</i>	TNB	N12.02
Zulte	<i>Tripolium pannonicum</i>	TNB	N12.04
Negatieve indicatie			
Akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i>	TNB	-
Pitrus	<i>Juncus effusus</i>	TNB	-
Ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>	TNB	-
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	TNB	-
Overige soorten			
Heen/zeebies	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	TNB	-
Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	TNB	-
Hazegegge	<i>Carex leporina</i>	TNB	-
Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>	TNB	-
Blauwe zegge	<i>Carex panicea</i>	TNB	-
Kale jonker	<i>Cirsium palustre</i>	TNB	-
Goudknopje	<i>Cotula coronopifolia</i>	TNB	-
Biezeknoppen	<i>Juncus conglomeratus</i>	TNB	-
Zilte greppelrus	<i>Juncus ranarius</i>	TNB	-
Moerasrolklaver	<i>Lotus pedunculatus</i>	TNB	-
Zomp vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis laxa</i>	TNB	-
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>	TNB	-
Waterpunge	<i>Samolus valerandi</i>	TNB	-
Moerasandijvie	<i>Tephrosia palustris</i>	TNB	-
Rode klaver	<i>Trifolium pratense</i>	TNB	-
Witte klaver	<i>Trifolium repens</i>	TNB	-

Tabel 1.2 Floron abundantieschaal.

Code	Aantal schaal	Oppervlakte schaal (m2)
0	0 (wel gezocht niet gevonden)	
A	1	1
B	2-5	2-5
C	6-25	6-25
D	26-50	26-50
E	51-500	51-500
F	501-5000	501-5000
G	>5000	>5000

2.3 Vegetatie

Om een beeld te krijgen van de ontwikkeling van de flora bij vernatting is de vegetatie gekarteerd van de drukdrain- en referentiepercelen in het Zuiderveen en Assendelft.

Te onderzoeken effect:

Vernatting door drukdrainage kan leiden tot een verandering in vegetatie.

- Ontwikkeling van slikkige moerasvegetaties op het perceel
- Uitbreiding moerasvegetatie in en rondom greppels
- Ontwikkeling en/of uitbreiding van ruigtes (pitrus, harig wilgenroosje, riet)

Hoe te meten:

Om de ontwikkeling van vernatting te volgen zijn vegetatieopnamen gedaan in het IPV terrein en in Assendelft. De opnamen zijn op gedaan op de drukdrain- en referentiepercelen.

Voor het maken van een vegetatieopname is een homogeen vlak uitgezocht binnen het perceel. Het vlak is daarmee representatief voor het gehele perceel.

Om te kijken tot welk vegetatietype de opnamen behoren, is gebruik gemaakt van de lokale vegetatietypen voor Laag-Holland. De lokale typen zijn aan de opnamen toegekend en een vergelijking is gemaakt tussen de jaren.



Figuur 2.1: Natte greppels op het drukdrainperceel Zuiderveen.

3 Resultaten

Binnen dit hoofdstuk is een onderverdeling gemaakt naar resultaten van het onderzoek naar broedvogels (wat plaatsvindt vanaf 2017; paragraaf 3.1) en het onderzoek naar jaarrond aanwezige vogels (dat vanaf april 2020 iedere twee weken is uitgevoerd; paragraaf 3.2). Deze twee onderzoeken worden in deze paragraaf besproken.

3.1 Broedvogels

De resultaten van de broedvogelinventarisaties zijn uitgesplitst naar de volgende deelgebieden:

- Paludicultuur Zuiderveen West (paragraaf 3.1.1)
- Drukdrain- en referentiepercelen Zuiderveen Oost (paragraaf 3.1.2)
- Het terrein Kramer (paragraaf 3.1.3)

Voor ieder deelgebied zijn de vogels van het voor dat deelgebied relevante biotoop beschreven.

3.1.1 Broedfunctie in Paludicultuur, vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop

Binnen de Paludicultuur is gekeken naar de ontwikkeling van vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop, zie tabel 3.1. Dit betreft zoals, eerder genoemd, de volgende vogelsoorten: grauwe gans, baardman, blauwborst, bosrietzanger, bruine kiekendief, grote karekiet, kleine karekiet, rietzanger, roerdomp, snor, meerkoet, sprinkhaanzanger, waterral, waterhoen, porseleinhoen. In bijlage 3 staat de ontwikkeling van alle soorten broedvogels opgenomen. In 2017 zijn 5 territoria van grauwe ganzen vastgesteld op de graslanden. Na inrichting van de paludicultuurvakken was in 2018 1 territorium van de grauwe gans. Vanaf 2019 hebben we een toenemend aantal soorten en aantal broedparen van riet- en moerasvogels gekarteerd. In 2019, in het derde jaar van het onderzoek, is één territorium vastgesteld van de rietzanger in de zuidoosthoek van de buitenste vakken en daarnaast zijn acht territoria van meerkoet, twee territoria van waterhoen en acht territoria van grauwe gans vastgesteld. In 2020 waren de aantallen en soorten van riet en moerasvogels toegenomen tot 19 territoria van respectievelijk 6 soorten te weten blauwborst (2), bosrietzanger (2), kleine karekiet (3), grauwe gans (8) meerkoet (8) en waterhoen (3). De territoria van de zangvogels bevonden zich in de vakken 1, 6 en 10 welke beplant zijn met grote of kleine lisdodde. In 2021 namen de aantallen af naar 18 waarvan 1 rietzanger in vak 10 (kleine lisdodde) en P1 (proeftuinvlak). Kleine karekiet had een territorium in P3 (proeftuinvlak) en van blauwborst is een territorium vastgesteld in vak 16 (kleine lisdodde) (figuur 3.2). Nieuw dat jaar was de rietgors met

1 territorium. De waterhoen was niet aanwezig en de meerkoet was afgenomen tot 2 paar. Het aantal grauwe ganzen was sterk toegenomen tot 10 paar. De vakken met natte teelten zijn aantrekkelijk biotoop voor grauwe gans. Niet alleen om te broeden maar ook als voedsel. In de vakken worden vanaf 2018 de ganzen verjaagd door het gebruik van linten en laser. Ook worden ze verstoord door werkzaamheden binnen de vakken. De afgelopen jaren worden ondanks de maatregelen overdag grauwe ganzen territoriaal aangetroffen. Vooral grenzend aan het gebied zijn ook legsels aangetroffen die op basis van een ontheffing zijn verstoord door de beheerder. Ook worden nesten gepreedeerd door de vos. De meeste grauwe ganzen broeden in de rietkragen van de Braak.

Tabel 3.1: Aantal territoria van vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop binnen Paludicultuur..

Soort	2017	2018	2019	2020	2021
Blauwborst	0	0	0	2	1
Bosrietzanger	0	0	0	2	0
Grauwe Gans	5	1	8	2	10
Kleine Karekiet	0	0	0	3	2
Meerkoet	0	0	8	8	2
Rietgors	0	0	0	0	1
Rietzanger	0	0	1	0	2
Waterhoen	0	0	2	3	0



Figuur 3.1: In de paludicultuurvakken worden steeds meer rietvogels (links rietgors en rechts blauwborst) als broedvogel vastgesteld..

2017 betrof het nuljaar waarbij het gebied nog uit graslanden bestond en er dus nog geen geschikt biotoop voor vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop aanwezig was. Toen zijn alleen grauwe ganzen als broedvogel gekarteerd op de graslanden. Die kunnen daar mogelijk gebroed hebben in de slootkanten maar waarschijnlijker is dat de broedplaatsen zich in de rietkragen langs Braak bevonden. Gedurende de overgang van 2017 naar 2018 is het gebied ingericht en in de lente van 2018 heeft de aanplant van lisdodde plaatsgevonden in een deel van de vakken. In 2019 waren de eerste vakken met lisdodde met enige bedekking aanwezig. In dat jaar hebben we meer riet- en moerasvogels vastgesteld. In 2020 en 2021 heeft die ontwikkeling zich door kunnen zetten waardoor zowel de aantallen als het aantal soorten toenam. We nemen aan dat de aantalsontwikkeling van riet en moerasvogels het gevolg is van de ontwikkeling en vergroting van areaal van lisdodde- en rietvegetaties binnen de paludicultuurvakken en het feit dat een deel van de lisdodde niet werd geoogst. Je zou kunnen concluderen dat als alle vakken met lisdodde zijn aangeplant, waarbij dus het areaal en de bezetting van de planten toeneemt, de aantallen riet- en moerasvogels ook verder toenemen. De vraag is of deze veronderstelling klopt. Als tegelijkertijd het areaal van de lisdodde dat jaarlijks in de winter wordt geoogst toeneemt dan zou dat voor soorten die van overjarige planten houden minder gunstig kunnen uitpakken. Dit moet nader onderzoek uitwijzen.

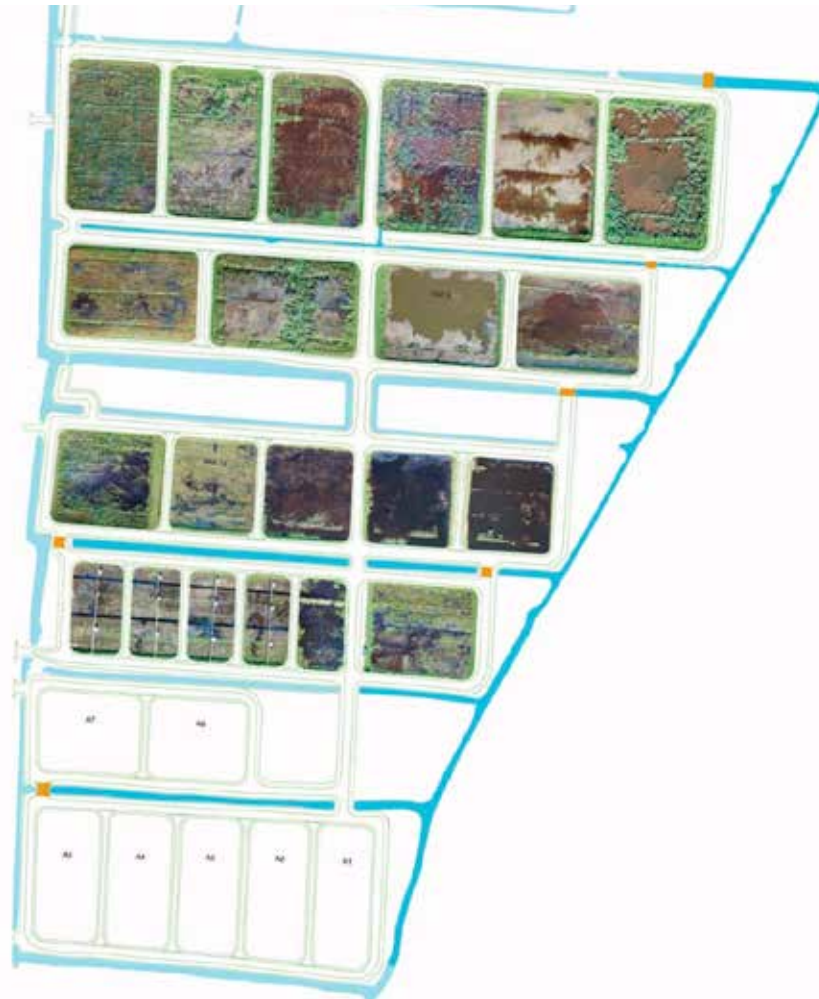
De aangetroffen riet- en moerasvogels zoals rietzanger, kleine karekiet en rietgors zijn (vrij) algemene soorten broedvogels van natte rietlanden en moerassen, die landelijk een positieve trend laten zien in de aantallen vastgestelde territoria (Sovon, 2021). De rietzanger is in Laag Holland een karakteristieke soort en is als vogelrichtlijnsoort aangewezen in diverse Natura 2000 gebieden gelegen in Laag Holland. De blauwborst en bosrietzanger zijn meer soorten van ruigere rietlanden.

Het gebied is nog steeds in ontwikkeling en naast riet en moerasvogels vestigden zich meer soorten broedvogels. Zo zijn in 2018 pioniersoorten als kluut (max 3 paar) en kleine plevier (max 2 paar) in het gebied vastgesteld. Deze

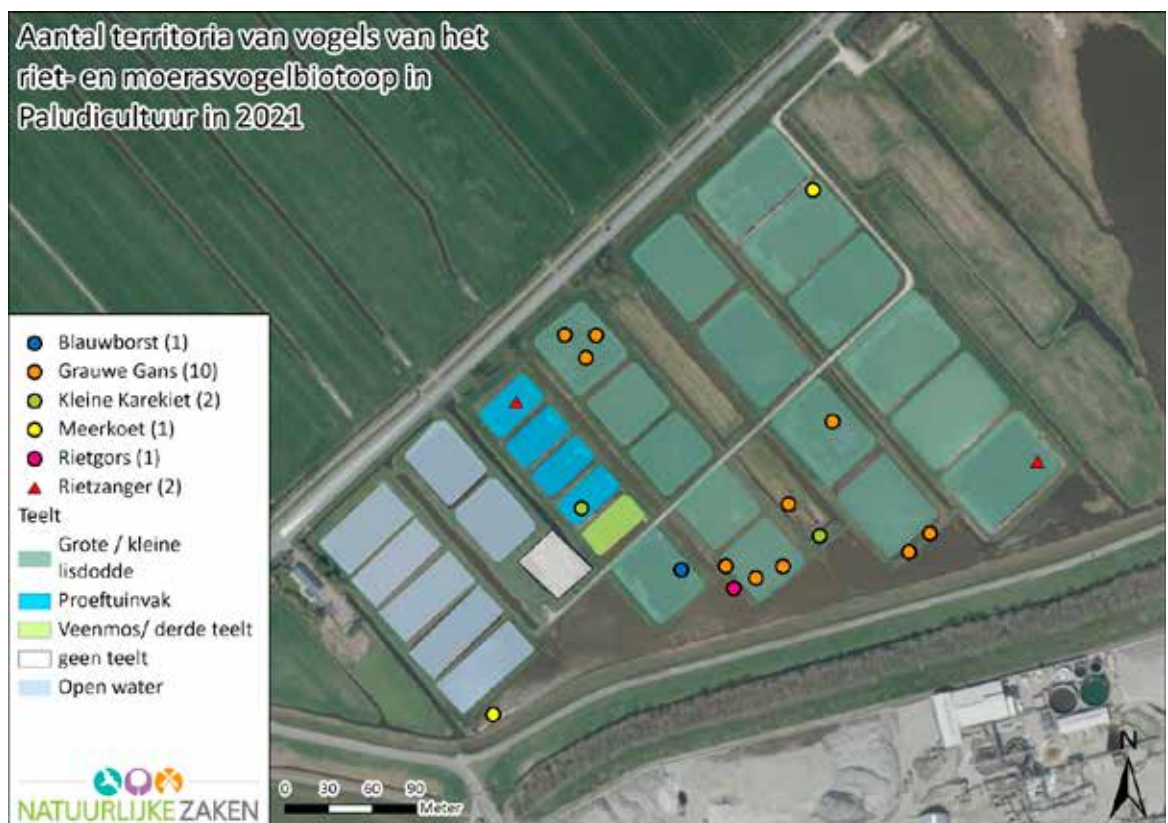
soorten houden van slikkige omstandigheden met open en kale plekken waar ze kunnen broeden. Omdat nog een deel van de vakken nog steeds ongebruikt is komen die soorten nu hier nog steeds voor (max 3 pr kluut en max 2 pr kleine plevier, zie bijlage 4). Ook vinden Kievit, tureluur, slobeend, kuif en tafeleend een plek in het gebied. Dit zijn soorten van graslanden en (open)water.

Samenvatting broedvogels Paludicultuur

Na de inrichting van de vakken in 2017 hebben we vanaf 2019 het aantal territoria van vogels van riet- en moerasvogelbiotoop in aantal en soorten zien toenemen gevolgd met een daling in 2021. In de startfase was het gebied nog open en onbegroeid. Daarnaast hadden we ook te maken met vraat van grauwe ganzen waardoor de groei van lisdodde langzaam op gang is gekomen en de vakken maar gedeeltelijk waren begroeid. Vanaf 2019 vond er op een groter areaal ontwikkeling plaats van de lisdodde vegetatie waardoor het open en onbegroeide karakter op steeds meer plekken verdween. De verwachting is dat de komende jaren de aantallen territoria van riet- en moerasvogels verder zal toenemen. De vraag rijst nu wel als het gewas jaarlijks in de winter wordt geoogst het biotoop nog wel aantrekkelijk is voor soorten die de voorkeur hebben voor overjarig helofyten zoals rietzanger en rietgors. Langjarig onderzoek naar broedvogels in intensieve teelt van lisdodde is nodig om deze vraag te kunnen beantwoorden.



Figuur 3.2: Luchtfoto van de vakken najaar/winter 2018. Opvallend is de gedeeltelijke begroeiing van de vakken met de lisdodde en de grote delen open water binnen die vakken. In de vakken A1-A7 is geen lisdodde geplant, deze vakken bestaan uit open water.



Figuur 3.3: Verspreiding van territoria rietvogels binnen Paludicultuur in 2021. Zie bijlage 2 voor de kaarten van 2019 t/m 2020.

3.1.2 Broedfunctie grasland Zuiderveen-Oost, vogels van het Graslandbiotoop

Binnen deze paragraaf worden de resultaten van het broedvogelonderzoek op de drukrain- en referentiepercelen in het Zuiderveen besproken. Hierbij wordt de ontwikkeling van het aantal soorten en territoria van vogels van het graslandbiotoop besproken. Het betreffen de volgende soorten: gele kwikstaart, graspieper, bergeend, grutto, kemphaan, Kievit, kluut, rietgors, kraakeend, kuifeend, scholekster, slobbeend, tafeleend, tureluur, veldleeuwerik, visdief, watersnip, wintertaling, zomertaling, grauwe gans, brandgans, nijlgans.

- Ontwikkeling van aantal vogels van het Graslandbiotoop

De drukrain- en referentieperceel in het Zuiderveen zijn onderzocht op vogelsoorten van het Graslandbiotoop, zie tabel 3.2 In 2017 en 2018 zijn geen territoria vastgesteld op zowel drukrain- als referentieperceel. In 2018 en 2019 zijn op het drukrainperceel twee territoria van kraakeend vastgesteld en in 2020 springt het referentieperceel eruit met territoria van gele kwikstaart, graspieper, Kievit, tureluur en grutto. In 2021 ging het hier om Kievit en tureluur (figuur 3.4).

Zowel het drukrainperceel als referentieperceel zijn niet in trek bij broedende weidevogels, 2021 was hierop een uitzondering. Een van de oorzaken dat deze percelen minder geschikt zijn als broedhabitat voor graslandbroeders is het gebrek aan openheid vanwege de landschappelijk verstoring door de bomenrij langs de provinciale weg en de boerderij met erfbeplanting. Openheid van het gebied is namelijk een van de belangrijkste vestigingsvoorwaarden voor weidevogels. Een soort als de kraakeend is hier minder gevoelig voor. De percelen maken deel uit van een groter graslandgebied waar vooral ten zuidoosten, waar de petgaten zijn ingericht, hogere aantallen weidevogels broeden zoals ca 10-15 paar Kievit, 8-10 paar tureluur en 4-5 paar grutto. Omdat het referentieperceel direct aan grenst aan de percelen waar steeds meer weidevogels broeden ontstaat hier bij het bepalen van de territoria mogelijk een wat vertekend beeld. De stip wordt in het referentieperceel geprojecteerd terwijl de vogels in de zuidoostelijke percelen broeden. Vanwege de korte tijdsreeks kunnen we niet concluderen dat het perceel met drukdrains aantrekkelijker is geworden voor weidevogels. Omdat op het drukrainperceel en referentieperceel weinig weidevogels broeden hebben we hier de afgelopen jaren het voedselaanbod onderzocht voor weidevogels op het drukrain en referentieperceel. Op deze manier wilden we inzicht te verkrijgen op het verbeteren van het weidevogelbiotoop door vernatting (zie Visbeen, et al, 2022).



Figuur 3.4: Verspreiding van territoria van vogels van het Graslandbiotoop binnen de drukrain- en referentiepercelen op het IPV terrein in 2021. Zie bijlage 2 voor de verspreidingskaarten van 2017 t/m 2020

Tabel 3.2: Aantal territoria van vogels van het Graslandbiotoop binnen drukdrain- en referentiepercelen in het Zuiderveen. In 2017 en 2018 zijn geen territoria van vogels van het graslandbiotoop vastgesteld binnen het drukdrain- en referentieperceel.

Deelgebied	Soort	2017	2018	2019	2020	2021
Drukdrain Zuiderveen	Krakeend	0	0	1	1	0
Referentie Zuiderveen	Gele kwikstaart	0	0	0	1	0
	Graspieper	0	0	0	1	0
	Grutto	0	0	0	1	0
	Kievit	0	0	0	1	1
	Tureluur	0	0	0	1	1
Totaal Referentie Zuiderveen		0	0	0	5	2



3.1.3 Vogels van het graslandbiotoop Kramer

Het aantal territoria vogels van het graslandbiotoop op terrein Kramer bedraagt sinds de start van de telling in 2017 jaarlijks tussen de 5 en 11 territoria (tabel 3.3). In 2021 was het aantal territoria verdubbeld t.o.v. eerdere jaren met totaal 13 territoria. De verspreiding van territoria in 2021 is weergegeven in figuur 3.4, de ruimtelijke verspreiding van territoria in de overige jaren is weergegeven in bijlage 2. Het areaal bedroeg in totaal 28,51 ha hectare, hiervan is 16,43 hectare drukdrainperceel en 12,08 hectare

referentieperceel. Verschillende soorten broeden jaarlijks in wisselende en kleine aantallen op de graslandpercelen. Het gaat om grutto, tureluur, kievit, scholekster, graspieper en krakeend. Gele kwikstaart en slobbeend zijn eenmaal vastgesteld. 2021 was landelijk gezien een gunstiger jaar voor weidevogels t.o.v. de eerdere jaren door de koude en natte voorjaar van 2021. Dit heeft mogelijk ook effect gehad op de aantallen vogels op het terrein Kramer.

We hebben eveneens een verdeling gemaakt van territoria over de drukdrain- en referentiepercelen. De aantallen territoria per type verschillen licht. Er lijkt een voorkeur te zijn voor de referentiepercelen. Op basis van dit onderzoek

is lastig te bepalen of vernatting door drukdrains positief doorwerkt op de vogels van graslandbiotoop. Ook is niet vastgesteld op welke locatie de vogels precies broeden.

Tabel 3.3: Aantal territoria van vogels van het Graslandbiotoop op terrein Kramer

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Drukdrain	Referentie	Drukdrain	Referentie	Drukdrain	Referentie	Drukdrain	Referentie	Drukdrain	Referentie
Gele Kwikstaart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Graspieper	1	0	1	0	0	2	1	1	0	1
Grutto	0	0	0	1	0	1	0	1	2	1
Kievit	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2
Krakeend	1	0	1	0	1	1	1	0	0	3
Scholekster	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Slobeend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Tureluur	1	2	0	0	1	0	0	0	0	2
Totaal	3	3	2	3	2	5	4	2	2	11



Figuur 3.4 Territoria van vogels van het Graslandbiotoop op terrein Kramer in 2021, zie bijlage 2 voor de territoriakaarten van 2017 t/m 2020.

3.2 Vogels jaarrond

De resultaten van de telling van jaarrond aanwezige vogels hebben we uitgesplitst naar de volgende deelgebieden:

- Paludicultuur Zuiderveen West (paragraaf 3.2.1)
- Drukdrain- en referentiepercelen Zuiderveen Oost (paragraaf 3.2.2)

Ten slotte beschrijven we in paragraaf 3.2.3 nog enkele bijzondere waarnemingen die gedaan zijn tijdens de jaarrond tellingen

3.2.1 Overige functies vogels in Paludicultuur; vogels van het riet- en moerasbiotoop

In tabel 3.5 zijn de aantallen van vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop die binnen de Paludicultuur zijn waargenomen weergegeven. In de tabel zijn de aantallen van deze groep weergegeven per bezoek, hierbij is geen onderscheid gemaakt in het gedrag wat de vogel vertoonde.

Voor de aantallen foeragerende en rustende vogels zijn losse tabellen gemaakt die zijn opgenomen in bijlage 5 en figuur 3.5.

Tabel 3.5: Het maximum aantal vogels van riet en moeraslandbiotoop per maand in de periode april 2020- november 2021.

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Blauwe Reiger	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
Grauwe Gans	0	0	6	10	9	20	12	1	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krakeend	14	10	30	8	5	4	6	3	2	2	3	4
Meerkoet	10	8	10	5	5	4	41	16	25	54	53	63
Rietgors	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	0	0
Waterhoen	1	3	0	1	1	2	1	2	1	2	0	0
Waterral	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wilde Eend	6	22	12	12	9	8	8	11	11	11	5	10
Wintertaling	12	4	20	6	0	6	0	8	47	16	30	8



Figuur 3.5: Aandeel foeragerende en rustende vogels en overige gedrag in paludicultuurvakken Zuiderveen.

Trend

We kunnen geen trend weergeven van de ontwikkeling van soorten van riet en moeras. De reeks en het aantal tellingen is daarvoor tekort. De verwachting is dat als het areaal lisdodde zal toenemen en de teeltdichtheid dat de aantallen riet- en moerasvogels mogelijk zullen toenemen tegenover een afname van vogels van open water als krakeend, meerkoet, wintertaling en blauwe reiger. Van belang is ook het verdere beheer van de lisdodde. Als er jaarlijks in de winter de lisdodde wordt geoogst zal dat een negatief effect hebben op het aantal riet- en moerasvogels en mogelijke positief voor andere soorten

Slikplaten als biotoop

Het Zuiderveen West is nog volop in ontwikkeling. Vanaf 2019 was een deel van het gebied redelijk bezet met lisdodde maar er waren ook nog veel vakken die alleen water bevatten en of gedeeltelijke begroeid met lisdodde en slikkige stukken. Hierdoor was het gebied uitermate geschikt voor diverse eendensoorten en doortrekkende steltlopers zoals watersnip, witgat, tureluur, bosruiter, zie bijlage 7. Ook lepelaars maakten graag gebruik voor de open vakken om te foerageren en rusten. De verwachting is naarmate de vakken allemaal in gebruik zijn genomen voor de teelt van lisdodde dat ze hun aantrekkelijkheid

voor steltlopers en eenden gaan verliezen. Ook werden tijdens het voorjaar en zomer veel boerenzwaluw, oeverzwaluw en gierzwaluw waargenomen die boven de vakken foerageren op insecten.

3.2.2 Bijzondere waarnemingen

Tussen 22 januari 2021 en 26 april 2021 was een kleine zilverreiger aanwezig binnen het IPV terrein, getuige meerdere waarnemingen die zijn ingevoerd op waarneming.nl. De vogel was voornamelijk in de Paludicultuur en de graslanden van de Braak aanwezig. De kleine zilverreiger is een Rode lijst soort die sinds 1994 jaarlijks in Nederland voorkomt als broedvogel. De dichtstbijzijnde broedlocatie van kleine zilverreiger is rond het Eemmeer. Bijzonder was ook een eenmalige waarneming van een eerstejaars kwak (figuur 3.8). Kwakken broeden vooral in dierentuinen zoals Artis, Avifauna en Blijdorp. De adulte vogels en jongen worden niet geleewiek en kunnen vrij rond en uitvliegen. Verdere bijzondere waarnemingen betroffen ijsvogels, steltkluut en dodaars.



Figuur 3.6: Eerstejaars kwak in een van de vakken van Zuiderveen (augustus 2021) foto Carola van de Tempel.

3.2.3 Overige functies vogels op graslanden Zuiderveen - Oost; soorten van graslandbiotoop

In tabel 3.4 zijn de aantallen weergegeven van vogels van graslandbiotoop die op de drukdrain- en referentiepercelen van het IPV terrein zijn waargenomen. In de tabel zijn de maximum aantal van deze groep weergegeven per maand, hierbij is geen onderscheid gemaakt in het gedrag wat de vogel vertoonde.

Voor de aantallen foeragerende en rustende vogels zijn losse tabellen gemaakt die zijn opgenomen in bijlage 5.

Op het drukdrainperceel zijn meer vogels waargenomen

dan op het referentieperceel. Het gaat om vooral om spreeuwen en grauwe ganzen, zij vormen de hoofdmoot. Het aantal waargenomen spreeuwen betrof tussen de 3 en 30 individuen. De aantallen grauwe gans fluctueert per telling van 2 tot 161 individuen. Andere ganzensoorten als brandgans en kolgans zijn niet waargenomen tijdens de tellingen. Hetzelfde geldt voor de smient. Smienten zijn wel waargenomen buiten de drukdrain- en referentiepercelen in het gebied de Braak. De wilde eend is bij vrijwel iedere telling waargenomen, aantallen varieerden van 1 tot 12. Opvallen is de grote de groep krakeenden in de december. Kieviten zijn alleen in het voorjaar en zomer in lage aantallen waargenomen.

Tabel 3.4: Het maximum aantal vogels van graslandbiotoop per maand in de periode 2020-2021.

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Drukdrainperceel												
Bergeend	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Blauwe Reiger	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
Grauwe Gans	0	0	6	9	10	0	0	20	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Kievit	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Krakeend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	23
Meerkoet	0	2	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Spreeuw	30	0	0	6	3	0	0	0	0	0	7	0
Wilde Eend	0	4	10	2	0	3	2	11	0	0	0	0
Referentieperceel												
Blauwe Reiger	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
Grauwe Gans	0	0	0	0	7	0	12	0	6	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kievit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krakeend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Meerkoet	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0
Spreeuw	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0
Wilde Eend	0	5	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0
Zilvermeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Bij 242 vogels is het gedrag genoteerd: foerageren, rusten en overig gedrag. De meeste vogels (rond de 50 %) foerageren op het grasland waarbij er nauwelijks verschil is in dit gedrag tussen referentie dan wel drukdrainperceel, zie figuur 3.7. en 3.8; en bijlage 5. Graslanden zijn voor spreeuwen belangrijk foerageergebied waar ze

voedsel als regenwormen en emelten kunnen vinden. Ook voor ganzen zijn graslanden belangrijk voedselgebied. Het aandeel rustende vogels verschilt wel aanzienlijk: het referentieperceel ligt verder af van de boerderij en de bomenrij van de provinciale weg.



Figuur 3.7 en 3.8: Aandeel foeragerende en rustende vogels op het drukdrain- en referentieperceel.

3.3 Flora

Van een aantal gekarteerde soorten is er tussen de monitoring van 2017 en 2021 een verschil in ruimtelijk schaalniveau, waardoor de resultaten moeilijk met elkaar te vergelijken zijn. Dit is aangegeven in de tabel bij de resultaten.

3.3.1 Zuiderveen

Paludicultuur

In het deel van het Zuiderveen wat is ingericht voor de paludicultuur is te zien dat graslandsoorten als rode en

witte klaver en zwarte zegge hebben moeten wijken voor teeltvakken (tabel 3.6). In de teeltvakken is een toename te zien van moerasoorten als moerasandijvie en goudknopje. Rondom de teeltvakken zijn kades aangelegd met de afgegraven grond die vrijkwam uit de vakken. Op deze kades zijn storingssoorten als akkerdistel, ridderzuring en grote brandnetel te zien.

Tabel 3.6: Soorten voorkomend binnen het paludicultuur in het Zuiderveen met in 'Hokken 2017' het aantal kwart hectare hokken waarin een soort is waargenomen in 2017 en in 'Hokken 2021' en 2021.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Hokken 2017	Hokken 2021	Interpretatie
Akkerdistel	Cirsium arvensen	1	14	Aan de randen teeltvakken
Biezenknoppen	Juncus conglomeratus	5	0	
Goudknopje	Cotula coronopifolia	0	1	Moerasoort; in aanlegde teeltvakken
Grote brandnetel	Urtica dioica	4	12	Aan de randen teeltvakken
Grote ratelaar	Rhinanthus angustifolius	6	0	Graslandsoort; stond op plekken waar nu teeltvakken zijn
Kale Jonker	Cirsium palustre	4	0	Stond op plekken waar nu teeltvakken zijn
Moerasandijvie	Tephrosia palustris	0	4	Moerasoort; in aanlegde teeltvakken
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	2	1	
Pitrus	Juncus effusus	6	3	Aan randen teeltvakken
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	4	10	Aan randen teeltvakken
Rode klaver	Trifolium pratense	2	0	Grasland soort, stond op plekken waar nu teeltvakken zijn
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	1	4	Moerasoort; in aanlegde teeltvakken
Witte klaver	Trifolium repens	17	0	Grasland soort, stond op plekken waar nu teeltvakken zijn
Zwarte zegge	Carex nigra	13	0	Grasland soort, stond op plekken waar nu teeltvakken zijn

Drukdrainpercelen

In onderstaande tabel (tabel 3.7) is de verspreiding van de soorten in 2017 en 2021 te zien. Soorten als pinksterbloem en pitrus waren in 2017 waarschijnlijk al aanwezig. Het terrein was al jaren in extensief beheer. Mogelijk zijn in 2017 enkele soorten niet vlakdekkend gekarteerd, waardoor het maken van een vergelijking lastig is. Andere soorten, als rode en witte klaver, laten in 2021 dezelfde verspreiding zien als in 2017. Het vernatten van het terrein heeft geen effect gehad op de gekarteerde flora in

drukdrainperceel. Vernatting zorgt niet voor een toename in storingssoorten. Storingssoorten staan langs de infrastructuur (paden en hek), langs de slootrand en/of op de dijk aangrenzend aan het boezemwater. Het vernatten van het perceel heeft hier geen invloed op. Rondom de greppels is te zien dat mannagrass (geen karteersoort, zie ook het vegetatieonderzoek) in natte jaren toeneemt, ten opzichte van drogere jaren. Het aandeel kruipende boterbloem (geen karteersoort) is groot, ook in natte jaren.

Tabel 3.7: Soorten voorkomend binnen het paludicultuur in het Zuiderveen met in 'Hokken 2017' het aantal kwart hectare hokken waarin een soort is waargenomen in 2017 en in 'Hokken 2021' en 2021.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Hokken 2017	Hokken 2021	Interpretatie
Akkerdistel	Cirsium arvense	1	3	Bij de slootrand en op het dijke bij hek. Niet in perceel zelf. Toename
Grote brandnetel	Urtica dioica	2	3	Langs sloot en infrastructuur
Kale Jonker	Cirsium palustre	2	0	
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	0	12	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Pitrus	Juncus effusus	0	8	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	2	8	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Rode klaver	Trifolium pratense	2	3	
Witte klaver	Trifolium repens	5	7	

Referentiepercelen

In de onderstaande tabel (tabel 3.8) is weergegeven welke soorten voorkomen op het referentieperceel in 2017 en 2021. In 2017 zijn waarschijnlijk enkele soorten niet goed geïnventariseerd waardoor het maken van een vergelijking en het trekken van conclusies lastig is. Storingsoorten als akkerdistel en grote brandnetel staan anno 2021

bij de aanwezige infrastructuur. De flora op het referentieperceel is vergelijkbaar met dat van het drukdrainperceel. Er lijkt tot dusverre geen effect te zijn van vernatting op de aanwezige gekarteerde flora.

Tabel 3.8: Soorten voorkomend binnen de referentiepercelen in het Zuiderveen met in 'Hokken 2017' het aantal kwart hectare hokken waarin een soort is waargenomen in 2017 en in 'Hokken 2021' dit aantal voor 2021.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Hokken 2017	Hokken 2021	Interpretatie
Akkerdistel	Cirsium arvense	3	6	Langs infrastructuur en sloten
Biezenknoppen	Juncus conglomeratus	3	0	
Grote brandnetel	Urtica dioica	3	4	Langs infrastructuur
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	0	12	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Pitrus	Juncus effusus	1	7	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	2	9	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	1	0	
Witte klaver	Trifolium repens	4	5	

Samenvatting

Vernatting zorgt in het Zuiderveen niet voor een toename van storingsoorten. Storingsoorten staan in de paludicultuur op de aangelegde kades. Verder staan deze soorten langs de infrastructuur en op de dijk tegen de boezemvaart aan. Op het drukdrainperceel is geen verrijking te zien. De gekarteerde flora is vergelijkbaar met de flora op het referentieperceel. Wat erop duidt dat het vernatting in de afgelopen jaren geen effect heeft gehad

op de gekarteerde flora. In de paludicultuur zijn grasland soorten verdwenen door het graven van de teeltvakken, waarin moerassoorten terug komen. Het vernatting heeft geen rol in gespeeld in verdwijnen van deze soorten, dit kwam door de herinrichting van het gebied. De huidige tijdsreeks (2017 – 2021) is te kort om effecten van vernatting op lange termijn waar te nemen.

3.3.2 Assendelft

Drukdrainpercelen

In de onderstaande tabel (tabel 3.9) is weergegeven welke soorten voorkomen op het drukdrainperceel in 2017 en 2021. Vernatting zorgt hier niet voor een toename in storingssoorten. Storingssoorten, als akkerdistel en grote brandnetel, bevinden zich rondom de aanwezige infra-

structuur (wegen, hekken en dammen) en zijn niet het gevolg van vernatting. Grasland soorten, als rode en witte klaver, zijn op de drukdrainpercelen aanwezig.

De flora op het drukdrainperceel is vergelijkbaar met die van het referentieperceel. Vernatting heeft geen effect gehad op de flora.

Tabel 3.9: Soorten voorkomend binnen de referentiepercelen in het Zuiderveen met in 'Hokken 2017' het aantal kwart hectare hokken waarin een soort is waargenomen in 2017 en in 'Hokken 2021' dit aantal voor 2021.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Hokken 2017	Hokken 2021	Interpretatie
Akkerdistel	Cirsium arvense	0	1	In de berm tussen sloot en infrastructuur; niet in perceel
Grote brandnetel	Urtica dioica	1	2	Rondom infrastructuur
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	12	21	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	1	4	
Rode klaver	Trifolium pratense	0	2	
Witte klaver	Trifolium repens	15	10	
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	1	0	
Witte klaver	Trifolium repens	4	5	

Referentiepercelen

In de onderstaande tabel (tabel 3.10) zijn de soorten te zien die voorkomen op het referentieperceel. Storingssoorten komen bijna niet voor op deze percelen. In 2017 is pinksterbloem waarschijnlijk niet goed geïnventariseerd.

Vermoedelijk was de verspreiding gelijk aan die van 2021. De flora op het referentieperceel is nagenoeg gelijk gebleven.

Tabel 3.10: Soorten voorkomend binnen de referentiepercelen in Assendelft met in 'Hokken 2017' het aantal kwart hectare hokken waarin een soort is waargenomen in 2017 en in 'Hokken 2021' dit aantal voor 2021.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke	Hokken 2017	Hokken 2021	Interpretatie
Akkerdistel	Cirsium arvense	1	0	
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	6	20	Waarschijnlijk in 2017 niet goed geïnventariseerd. Trend onbekend.
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	0	1	
Witte klaver	Trifolium repens	1	3	

Samenvatting

Vernatting heeft niet gezorgd voor een toename in storingssoorten. Storingssoorten bevinden zich over het algemeen rondom de bestaande infrastructuur (wegen, dammen en hekken) in het terrein. De flora op het drukdrainperceel is vergelijkbaar met de flora op het referentieperceel, wat erop duidt dat vernatting geen effect heeft gehad op de flora. Het beheer van de graslanden is hier bepalend voor de aanwezige flora. Effecten van vernatting op lange termijn zijn met de huidige tijdsreeks (2017 – 2021) niet waar te nemen.

3.4 Vegetatie

3.4.1 Zuiderveen

Drukdrainpercelen

De drukdrain- en referentie percelen in het Zuiderveen worden al jaren extensief beheerd. Dit heeft erin geresulteerd dat al in 2017 de vegetatie bestaat uit witbolgraslanden met kruipende boterbloem en veldzuring. In 2017 zijn geen vegetatieopnamen gemaakt die deze veldwaarnemingen ondersteunen. In 2021 bestaat de vegetatie nog steeds uit witbolgraslanden met kruipende boterbloem en veldzuring. In de kartering valt dit onder type G11-Ranr (=extensief grasland fase 1) In natte jaren, zoals 2021, is te zien dat de greppelvegetatie (G21-Gflu = nat extensief grasland fase 1) toeneemt ten opzichte van drogere jaren (tabel 3.11 en figuur 3.9). Op de kade bij de boezem is bodem vergraven, waardoor er een grasland met storingssoorten is ontstaan (G65). Dit is niet het gevolg van vernatting op het drukdrainperceel.

Tabel 3.11: Aangetroffen vegetatietypen tijdens de kartering van 2021 met oppervlakten in hectare.

Code	Vegetatietype	Variant	Legenda	Oppervlakte
G11-Ranr	G11 Engels raaigras-Witbol grasland	Met kruipende boterbloem	Extensief grasland (fase 2)	2,62
G21-Gflu	G21 Geknikte vossestaart-Fioringras grasland	Met dominantie manna-gras	Nat extensief grasland (fase 1)	0,82
G65	G65 Kweek grasland		G6 - grasland in storings situatie	0,23
O02	O02 Verharde infrastructuur		Verharding	0,08
W00	W00 Waterplantenarme wateren		W00 - waterplantarme wateren	0,09



Figuur 3.9: Gekarteerde vegetatietypen op het drukdrainperceel in 2021..

Referentiepercelen

De referentiepercelen, zijn net als de drukdrainpercelen, al jaren in extensief beheer. De percelen zijn homogeen en bestaat uit eenzelfde vegetatie als op het drukdrainper-

ceel (tabel 3.12 en figuur 3.10). In 2017 zijn geen vegetatie opnamen gemaakt. Naar alle waarschijnlijkheid is de vegetatie de afgelopen jaren niet veranderd.

Tabel 3.12: Aangetroffen vegetatietypen tijdens de kartering van 2021 met oppervlakten in hectare

Code	Vegetatietype	Variant	Legenda	Oppervlakte
G11	G11 Engels raaigras-Witbol grasland	Extensief grasland (fase 1)	1,07	2,62
O02	O02 verharde infrastructuur	Verharding	0,05	0,82
W00	W00 Waterplantenarme wateren	W00 – waterplantarme wateren	0,07	0,23



Figuur 3.10: Gekarteerde vegetatietypen op het referentieperceel in 2021...

Samenvatting

Zowel het drukdrain- als referentieperceel wordt al jaren extensief beheerd. Dit heeft ertoe geleid dat op beide percelen een witbolgrasland (met in meer of mindere mate kruipende boterbloem en veldzuring) voorkomt. Het voorkomen van deze vegetatie heeft meer te maken met het extensieve beheer en niet met vernatting. Op de druk-

drainpercelen is wel een ontwikkeling van vegetaties met een dominantie van mannagras te zien rondom de greppels. De bedekking van deze greppelvegetaties fluctueert in jaren, waarbij deze in natte jaren toeneemt en in droge jaren minder aanwezig zal zijn. De effecten van vernatting op de ontwikkeling van de vegetatie op lange termijn zijn met de huidige tijdsreeks (2021) niet waar te nemen.

3.4.2 Assendelft

Drukdrainpercelen

De graslanden in Assendelft worden gebruikt als normaal agrarisch grasland. Het vernatten heeft geen effect gehad op de aanwezige vegetatie. In zowel 2017 als 2021 bestaan de percelen uit intensief gebruikt Engels raaigras (tabel 3.13 en 3.14). De vegetatie op de drukdrainpercelen is gelijk aan die van de referentiepercelen. Wat erop duidt

dat vernatting geen invloed heeft gehad op de vegetatie. Bij de kartering van 2017 is alleen gekeken naar de graslandsamenstelling. In 2021 is een volledige kartering uitgevoerd (figuur 3.11). Dit heeft erin geresulteerd dat naast de graslanden ook de sloten en de wegen zijn meegenomen. Bij de stal in de buurt is een deel vegetatieloos, ontstaan door vertrapping van koeien. Dit deel ligt vlakbij de stal en ligt waarschijnlijk meer aan het feit dat de koeien hier veel lopen dan aan de vernatting van de percelen.

Tabel 3.13: Aangetroffen vegetatietypen tijdens de kartering van 2017 met oppervlakten in hectare

Code	Vegetatietype	Legenda	Oppervlakte
G10	G10 Engels raaigras grasland	intensief grasland (fase 0)	16,43

Tabel 3.14: Aangetroffen vegetatietypen tijdens de kartering van 2021 met oppervlakten in hectare

Code	Vegetatietype	Legenda	Oppervlakte
G10	G10 Engels raaigras grasland	intensief grasland (fase 0)	15,96
O02	O02 verharde infrastructuur	Verharding	0,08
O22	O22 vegetatieloos (droge bodem)	Vegetatieloos	0,26
W00	W00 Waterplantenarme wateren	W00 – waterplantarme wateren	0,13



Figuur 3.11: Gekarteerde vegetatietypen op de drukdrainpercelen in 2021

Referentiepercelen

Op de referentiepercelen bestaat de vegetatie in zowel 2017 als 2021 uit intensief Engels raaigras (tabel 3.15 en 3.16). De vegetatie is onveranderd gebleven. In 2017 zijn alleen graslandopnamen gemaakt. In 2021 heeft een

volledige vegetatiekartering van het gebied plaatsgevonden. Dit heeft geresulteerd in onderstaande vegetatiekaart (figuur 3.12).

Tabel 3.15 Aangetroffen vegetatietypen tijdens de kartering van 2017 met oppervlakten in hectare

Code	Vegetatietype	Legenda	Oppervlakte
G10	G10 Engels raaigras grasland	intensief grasland (fase 0)	12,08

Tabel 3.16 Aangetroffen vegetatietypen tijdens de kartering van 2021 met oppervlakten in hectare

Code	Vegetatietype	Legenda	Oppervlakte
G10	G10 Engels raaigras grasland	intensief grasland (fase 0)	12,08



Figuur 3.12: Gekarteerde vegetatietypen op de referentiepercelen in 2021

Samenvatting

Vernatting heeft niet gezorgd voor een verandering in vegetatie. Op zowel de drukdrain- en referentiepercelen is de vegetatie onveranderd gebleven. Op alle percelen wordt intensief Engels raaigrasland aangetroffen. Het beheer van het grasland is tot dusverre meer bepalend

voor de aanwezige vegetatie dan vernatting. Effecten van vernatting op de ontwikkeling van de vegetatie op lange termijn zijn met de huidige tijdsreeks (2021) niet waar te nemen.

4 Conclusie

In het IPV heeft de afgelopen jaren onderzoek plaatsgevonden om antwoord te vinden op de vraag welke effecten op natuurwaarden zijn waar te nemen als gevolg van het gebruik van drukdrains op het perceel met natuurfunctie?

Deze eindrapportage ging in op de volgende deelvragen:

- Wat is de ontwikkeling van de broedvogels op percelen met en zonder drukdrains?
- Wat is de ontwikkeling van de broedvogels in de vakken met paludicultuur?
- Wat is de ontwikkeling jaarrond van de vogels jaarrond op de percelen met en zonder drukdrains?
- Wat is de ontwikkeling jaarrond van de vogels in de vakken met paludicultuur?
- Wat is de ontwikkeling van de flora op de percelen met en zonder drukdrains?
- Wat is de ontwikkeling van de flora op de percelen met paludicultuur?
- Wat is de ontwikkeling van de vegetatie op percelen met en zonder drukdrains?

De ontwikkeling van broedvogels op percelen met precisiewatermanagement en in vakken met paludicultuur is onderzocht door broedvogels te inventariseren volgens de BMP methode van 2017 t/m 2021. Hier zien we de volgende effecten:

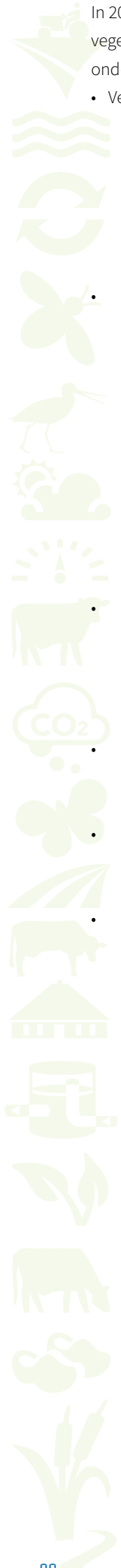
- Op het terrein van Kramer zijn zowel op het referentieperceel, als op het drukdrainperceel broedvogels aanwezig in beperkte aantallen. Het gaat om grutto, tureluur, Kievit, scholekster, graspieper en kraakeend. Gele kwikstaart en slobeend zijn eenmaal vastgesteld. Op basis van dit onderzoek is het niet vast te stellen of de vogels een voorkeur hebben voor drukdrainpercelen of voor referentiepercelen. Het bleek in de praktijk niet goed mogelijk om de exacte broedlocatie vast te leggen.
- In Zuiderveen-Oost zijn nauwelijks broedvogels waargenomen, vanwege verstoring van buitenaf.
- Op basis van dit onderzoek is het niet te bepalen of drukdrainage zorgt voor een verbetering van het graslandbiotoop. Hier zijn grotere onderzoekspercelen voor nodig.
- In paludicultuur vakken is de ontwikkeling van aantallen en soorten broedvogels sterk gekoppeld aan de ontwikkelingen in de vakken. In de startfase was het gebied nog open en onbegroeid. Er broedden toen vooral grauwe ganzen. Vanaf 2019 vond er op een groter areaal ontwikkeling plaats van de lisdodde vegetatie waardoor het open en onbegroei-

de karakter op steeds meer plekken verdween. Dit heeft geleid tot broedgevallen van: rietzanger, kleine karekiet, rietgors, meerkoet, waterhoen, blauwborst en bosrietzanger.

- De aanleg van paludicultuur vergroot het biotoop voor riet- en moerasvogels; en kan op landschapschaal zorgen voor een toename van aantallen individuen en aantal soorten van riet en moerasvogels.
- Of deze positieve effecten ook gelden bij een intensieve productie is nog niet bekend. Voor soorten die van overjarige moerasvegetaties houden (zoals rietzanger en rietgors) zouden de effecten minder positief kunnen zijn.

De ontwikkeling van jaarrond aanwezige vogels op percelen met precisiewatermanagement en in vakken met paludicultuur is onderzocht door tweewekelijks aanwezige vogels te inventariseren van april 2020 t/m november 2021. Hier zien we de volgende effecten:

- In de paludicultuurvakken worden gedurende het jaar wisselende aantallen riet- en moerasvogels waargenomen waarbij de hoogste maxima in maart en september tot en met december zijn waargenomen.
- Blauwe reiger, kraakeend, meerkoet, wilde eend zijn in elke maand waargenomen en wintertaling en waterhoen in bijna elke maand. De komen vooral om te foerageren (> 50%) en om te rusten (21%).
- Het lijkt erop dat met de aanleg van paludicultuur het oppervlakte beschikbare foerageer- en rusthabitat is vergroot.
- Tussen het referentie- en drukdrainperceel in Zuiderveen – Oost zijn geen grote verschillen gevonden in aantallen en soorten vogels. Op het referentieperceel zijn meer groepen spreeuwen en grauwe ganzen waargenomen
- Het aandeel rustende vogels is groter op het referentieperceel.
- Waarschijnlijk is het referentieperceel aantrekkelijker om te rusten, vanwege de rustigere ligging, verder weg van de boerderij en weg.



In 2017 en 2021 is onderzoek gedaan naar de flora en vegetatie in het Zuiderveen en in Assendelft. Tijdens die onderzoeken zijn een aantal dingen geleerd:

- Vernatting heeft in het Zuiderveen en in Assendelft niet gezorgd voor een toename in storingssoorten (als akkerdistel en grote brandnetel). Storingssoorten bevinden zich vooral bij bestaande infrastructuur (wegen, dammen en hekken). Vernatting speelt op deze plekken geen rol in het voorkomen van storingssoorten
- In het deel van het Zuiderveen wat ingericht is voor de paludicultuur is te zien dat graslandsoorten als rode en witte klaver en zwarte zegge hebben moeten wijken voor de teeltvakken. In de teeltvakken is een toename te zien van moerassoorten als moerasandjivie en goudknopje. Rondom de teeltvakken zijn kades aangelegd met de afgegraven grond die vrijkwam uit de vakken. Op deze kades zijn storingssoorten als akkerdistel, ridderzuring en grote brandnetel te zien. Deze veranderingen in flora hebben te maken met de herinrichting van het gebied in 2017.
- De ontwikkeling van flora op de drukdrain- en referentiepercelen in het Zuiderveen en Assendelft zijn vergelijkbaar met elkaar en veranderen niet door de tijd. Dit duidt erop dat vernatting tot dusverre geen effect heeft gehad op de flora.
- In natte jaren is rondom de greppels wel een toename te zien in mannagras. De bedekking van deze soort is sterk gebonden aan natte jaren (zoals 2021).
- Het effect van vernatting op de gekarteerde flora op lange termijn is nog onbekend. Hiervoor is de tijdreeks met data (2017 – 2021) te kort.
- Mogelijk zorgt vernatting op lange termijn wel voor een meetbare verandering in de vegetatie. Doordat de ontwikkeling van de vegetatie door natte omstandigheden later op gang komt, waardoor soorten als kruipende boterbloem en mannagras zich uitbreiden.

Voor de drukdrain- en referentiepercelen in het Zuiderveen en in Assendelft is in 2021 een volledige vegetatiekartering uitgevoerd. In 2017 zijn op deze percelen alleen graslandopnamen gemaakt. Uit deze vegetatieopnamen blijkt het volgende:

- De percelen in het Zuiderveen worden al jaren extensief beheerd. Dit heeft ertoe geleid dat op zowel het drukdrain- als het referentieperceel een extensief grasland met kruipende boterbloem en veldzuring zich ontwikkeld heeft.
- Vernatting lijkt geen effect te hebben op de vegetatie in het Zuiderveen. Op zowel het drukdrain- als referentieperceel worden vergelijkbare vegetaties aangetroffen.
- Op de drukdrainpercelen in het Zuiderveen ontwikkelt zich rondom de greppels een vegetatie met dominantie van mannagras. De aanwezigheid van deze greppelvegetaties varieert per jaar en is sterk afhankelijk van natte jaren. Zoals bij de kartering van 2021 het geval was. In droge jaren is de aanwezigheid van deze greppelvegetatie minder.
- In zowel natte als droge jaren is veel kruipende boterbloem aanwezig in het Zuiderveen.
- In Assendelft heeft vernatting niet gezorgd voor een verandering in vegetatie. Op zowel de drukdrain- en referentiepercelen is de vegetatie onveranderd gebleven. Op alle percelen wordt intensief Engels raaigras grasland aangetroffen.
- Tussen de percelen in het Zuiderveen en de percelen in Assendelft wordt wel een verschil gevonden in vegetatie. Dit verschil heeft te maken met het gevoerde beheer. De percelen in het Zuiderveen worden al jaren extensief beheerd, terwijl de percelen in Assendelft als intensief productiegrasland beheerd worden. Het verschil heeft dan ook niet te maken met vernatting, maar met beheer.
- Mogelijke effecten van vernatting op de ontwikkeling van de vegetatie op lange termijn is nog onbekend. Hiervoor is de tijdreeks met data (2017 – 2021) te kort.

Literatuur

- Kentie, R., Hooijmeijer, J., & Piersma, T. (2015). Maaien, kruidenrijkdom en het uitkomstsucces van gruttonesten. *Vanellus*, 14-16.
- Kleijn D., W. Dimmers, R. van Kats & D. Melman (2008). De relatie tussen gebruiksintensiteit en de kwaliteit van graslanden als foerageerhabitat voor gruttokuikens. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1753
- Kleijn D., W. Dimmers, R. van Kats & D. Melman (2009a). Het belang van hoogwaterpeil en bemesting voor de grutto I: de vestigingsfase. *De levende Natuur* jaargang 110, nummer 4.
- Kleijn D., W. Dimmers, R. van Kats & D. Melman (2009b). Het belang van hoogwaterpeil en bemesting voor de grutto II: de kuikenfase. *De levende Natuur* jaargang 110, nummer 4.
- Massop, H.Th.L., W.J.M de Groot, P.C. Jansen, 2017. Hydrologisch onderzoek op twee locaties nabij Assendelft en Nauerna. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport XXXX. 42 blz.; 29 fig.; 6 tab.; 4 ref.
- Onrust J. 2017. Earth, worms & birds. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen
- Landschapsbeheer Zuid-Holland (2011). Effecten van onderwaterdrainage op indringingsweerstand en bodemfauna na veenbodems, Waddinxveen. 30 november 2011.
- Oosterveld E. (2006). Betekenis van waterpeil en bemesting voor weidevogels. *De levende Natuur* jaargang 107, nummer 3.
- RIZA, 2002. Muggen & knutten. Vooroordelen en misverstanden, waar- en onwaarheden, vóórkomen en voorkómen. Uitgave van de afdeling Watersystemen ecologie (Frans Kerkum), m.m.v W. Takken, Wageningen Universiteit. Lelystad, 12p.
- D. Tempelman (2020). Onderzoek naar plaagsoorten en Lisdodde-teelt in Polder Zuiderveen, 2020. In opdracht van: Bureau Natuurlijke Zaken. Uitgave: Tempelman Ecologie i.s.m. Stichting Waterproef. Amsterdam - Edam, 25.+ bijlage.
- Tempelman, D. & W. Langbroek (2019). Onderzoek naar macrofauna en Lisdodde-teelt. Lisdodde-teelt, plaagsoorten en macrofauna in Zuiderveen, juni 2019. In opdracht van: Bureau Natuurlijke Zaken. Uitgave: Tempelman Ecologie i.s.m. Stichting Waterproef. Amsterdam - Edam, 23p.+ bijlage
- Tempelman, D. (2008). Waterbodemdieren in plas-dras-terreintjes voor steltlopers en andere watervogels. Pilot-onderzoek naar het waterbodemleven op plas-drasterreintjes in Noord-Holland: steltlopers, andere watervogels, muggenlarven en wormen, onderzoeksjaar 2008. in opdracht van: Landschap Noord-Holland. Grontmij AquaSense-rapport 255042. Amsterdam, 29p.
- Turin H. (2000) De Nederlandse loopkevers, verspreiding en ecologie (Coleoptera: Carabidae). – Nederlandse Fauna 3. Nationaal historisch museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland. Leiden, 666 blz, 16 platen met cd-rom.
- Van der Winden J., M. Courbois, P. van Horssen, W. Koenders, S. Kanters & M. Poot (2018). Effect natuurmaatregelen in Polder Berkenwoude en de Nesse. Rapportage 2017-2018: veranderingen in biodiversiteit vogels, insecten en regenwormen. Rapport 2018-05, Jan van der Winden Ecology, Utrecht
- Ten Dam, S.J. 2019 The value of paludiculture as a source of arthropods in de the dutch agricultural peat landscape. Wageningen University & Research, Stichting Bargerveen
- Verhulst J., Melman T.C.P. & De Snoo G.R. (2008) Voedselaanbod voor gruttokuikens in de Hollandse veenweidegebieden. Alterra-rapport 1668, Alterra, Wageningen.
- Visbeen, F. & W. Non 2019. Natuuronderzoek IPV. Tussenrapportage 2019. Landschap Noord-Holland.
- Visser, T., Th.C.P. Melman, R. Buij & A.G.M. Schotman 2017. Greppel plas-dras voor weidevogels; Betekenis als habitatonderdeel voor weidevogelkuikens. Rapport 2845, Wageningen, Environmental Research, Wageningen

4 Bijlagen

Bijlage 1 Andere natuurmonitoring IPV

In 2018 is een aanvullende vraag gekomen om te onderzoeken of precisiewatermanagement kansen kan bieden voor natuur. Het gaat hier dan voornamelijk om het creëren van betere omstandigheden voor weidevogels. De Provincie Noord-Holland heeft Landschap Noord-Holland en Water, Land en Dijken gevraagd in het kader van IPV ook onderzoek te doen naar de effecten van precisiewatermanagement via drukdrains op het weidevogelbiotoop. Dit onderzoek voeren we uit in het Zuiderveen. De resultaten van deze monitoring zijn in eindrapportage deel II opgenomen. In 2021 is het onderzoek naar de effecten van drukdrainage op het weidevogelbiotoop uitgebreid met het meten van het vochtgehalte van de eerste 10 centimeter van de bodem en een wormen onderzoek in de nacht. De resultaten van deze aanvullende onderzoeken zijn opgenomen in voorliggende eindrapportage (deel II)

In 2019 is een onderzoek gestart naar macrofauna in de sloten van het Zuiderveen en in de paludicultuurvakken. Hierbij was een belangrijke vraag om onderzoek te doen naar plaagsoorten als muggen en knutten. Dit onderzoek is in 2021 afgerond en daarvan is een apart deelrapport verschenen.

Overig aanvullende onderzoeken (2020 en 2021)

In 2020 is in samenwerking met de WUR en Tempelman Ecologie onderzoek uitgevoerd naar de leverbot. De resultaten van het veldwerk zijn opgeleverd aan de WUR. Zij hebben de analyse verder uitgevoerd en de rapportage opgesteld.

Verder is in 2020 en 2021 het onderzoek naar de effecten van verschillende vormen van vernatting op het landschap gestart. Dit heeft geresulteerd in eindrapportage.

Rapportage

In 2019 en 2020 zijn tussenrapportages verschenen over de onderzoeksresultaten van 2019 (Visbeen & Non, 2019) en 2020 (Visbeen, Non & Wynia, 2020). In deze tussenrapportages is per jaar gekeken naar de resultaten en is tevens gekeken naar mogelijke trends. In de voorliggende eindrapportage wordt een definitief overzicht gegeven van de betreffende onderdelen. In tabel 1 wordt weergegeven welke deelonderzoeken zijn opgenomen in welke eindrapportage.

Startjaar	Onderdeel	Eindrapportage
2017	Flora en vegetatie	Eindrapportage IPV deel I: effecten natte teelten op natuur
2017	Broedvogels	Eindrapportage IPV deel I: effecten natte teelten op natuur
2017-2021	Macrofauna en plaagsoorten	Eindrapportage Tempelman Ecologie
2018	Waterpeil	Eindrapportage IPV deel II: kansen precisiewatermanagement voor natuur
2018	Indringingsweerstand	
2018	Vegetatiehoogte	
2018	Wormen en emelten	
2018	Insecten (plakvallen)	
2018	Insecten (potvallen)	
2021	Wormen onderzoek ('s nachts)	
2021	Vochtgehalte van de bodem	
2020	Leverbot	Eindrapportage door WUR
2020	Effecten vernatting op landschap	Rapport Saline Verhoeven

Bijlage 2 Verspreidingskaarten broedvogels 2017 t/m 2020

Riet- en moerasvogelbiotoop

Aantal territoria van vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop in Paludicultuur in 2017

- Grauwe Gans (4)
- Teelt
 - Grote / kleine lisdodde
 - Proeftuinvak
 - Veenmos/ derde teelt
 - geen teelt
 - Open water

NATUURLIJKE ZAKEN



Aantal territoria van vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop in Paludicultuur in 2018

- Grauwe Gans (1)
- Teelt
 - Grote / kleine lisdodde
 - Proeftuinvak
 - Veenmos/ derde teelt
 - geen teelt
 - Open water

NATUURLIJKE ZAKEN



Territoria van vogels van graslandbiotoop in drukdrain- en referentiepercelen binnen IPV terrein (in 2018 en 2019 zijn geen territoria van vogels van graslandbiotoop in drukdrain- en referentiepercelen vastgesteld)



Weidevogels terrein Kramer



Aantal territoria van vogels van het graslandbiotoop op terrein Kramer in 2019

- Graspieper (2)
- Grutto (1)
- Kievit (1)
- Krakeend (2)
- Tureluur (1)
- ▨ Drukdrain
- ▭ Referentie

NATUURLIJKE ZAKEN



Aantal territoria van vogels van het graslandbiotoop op terrein Kramer in 2020

- Graspieper (2)
- Grutto (1)
- Kievit (2)
- Krakeend (1)
- ▨ Drukdrain
- ▭ Referentie

NATUURLIJKE ZAKEN



Bijlage 3 Totaallijst territoria broedvogels per deelgebied

Paludicultuur

Soort	2017	2018	2019	2020	2021
Bergeend	0	1	2	2	1
Blauwborst	0	0	0	2	1
Bosrietzanger	0	0	0	2	0
Gele Kwikstaart	1	0	0	0	0
Grasmus	0	0	0	0	1
Graspieper	1	0	0	0	1
Grauwe Gans	5	1	8	2	10
Kievit	3	4	7	3	0
Kleine Karekiet	0	0	0	3	2
Kleine Plevier	0	4	1	2	0
Kluut	0	2	1	3	1
Krakeend	1	1	6	5	4
Kuifeend	0	1	3	2	0
Meerkoet	0	0	8	8	2
Rietgors	0	0	0	0	1
Rietzanger	0	0	1	0	2
Scholekster	0	0	1	0	0
Slobeend	0	0	3	1	1
Tafeleend	0	0	0	2	0
Torenvalk	1	0	0	0	0
Tureluur	1	3	3	2	1
Waterhoen	0	0	2	3	0
Wilde Eend	0	0	10	8	11
Wintertaling	0	0	1	0	0
Witte Kwikstaart	0	0	0	1	0
Eindtotaal	13	17	57	51	39

Referentieperceel Zuiderveen:

Soort	2017	2018	2019	2020	2021
Fazant	0	0	0	0	1
Gele Kwikstaart	0	0	0	1	0
Graspieper	0	0	0	1	0
Grauwe Gans	0	0	0	2	0
Grutto	0	0	0	1	0
Kievit	0	0	0	1	1
Tureluur	0	0	0	1	1
Wilde Eend	0	0	0	1	1
Eindtotaal	0	0	0	8	4

Drukdrainperceel Zuiderveen

Soort	2017	2018	2019	2020	2021
Bosrietzanger	1	0	0	0	0
Grauwe Gans	0	0	0	0	2
Koekoek	0	0	1	0	0
Krakeend	0	0	1	1	0
Meerkoet	0	0	0	0	1
Rietzanger	0	0	1	0	0
Wilde Eend	0	0	1	0	1
Eindtotaal	1	0	4	1	4

Referentie- en drukdrainperceel Kramer

Deelgebied	Soort	2017	2018	2019	2020	2021	
Drukdrain Kramer	Graspieper	1	1	0	1	0	
	Grutto	0	0	0	0	2	
	Kievit	0	0	0	2	0	
	Krakeend	1	1	1	1	0	
	Tureluur	1	0	1	0	0	
Totaal		3	2	2	4	2	
Referentie Kramer	Gele Kwikstaart	0	0	0	0	1	
	Graspieper	0	0	2	1	1	
	Grutto	0	1	1	1	1	
	Kievit	0	1	1	0	2	
	Krakeend	0	0	1	0	3	
	Scholekster	1	0	0	0	1	
	Slobeend	0	1	0	0	0	
	Tureluur	2	0	0	0	2	
	Totaal		3	3	5	2	11

Bijlage 4 Totaal aantal foeragerende en rustende vogels van het graslandbiotoop per maand tijdens jaarrond telling op referentie- en drukdrainperceelen van IPV terrein

Foeragerend

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Sub tot	Totaal	perc.
Drukdrainperceel															
Bergeend	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	100%
Blauwe Reiger	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	10	40%
Grauwe Gans	0	0	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	16	45	36%
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	50%
Kievit	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	100%
Kokmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Krakeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0%
Meerkoet	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	5	8	63%
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
Spreeuw	30	0	0	6	3	0	0	0	0	0	7	0	46	46	100%
Wilde Eend	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	8	40	20%
Totaal	31	5	9	10	16	1	2	0	1	1	7	0	83	181	46%
Referentieperceel															
Blauwe Reiger	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	4	50%
Grauwe Gans	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	25	24%
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Kievit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	100%
Krakeend	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	67%
Meerkoet	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	7	7	100%
Spreeuw	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	8	8	100%
Wilde Eend	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	11	55%
Zilvermeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	100%
Totaal	0	5	1	7	0	11	0	1	7	0	1	0	33	61	54%

Rustend:

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Sub tot	Totaal	perc.
Drukdrainperceel															
Bergeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Blauwe Reiger	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	10	30%
Grauwe Gans	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9	45	20%
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
Kievit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
Kokmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Krakeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0%
Meerkoet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8	13%
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
Spreeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0%
Wilde Eend	0	4	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	40	23%
Totaal	2	4	2	9	0	4	1	0	0	0	0	0	22	181	12%
Referentieperceel															
Blauwe Reiger	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	4	50%
Grauwe Gans	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12	25	48%
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	100%
Kievit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Krakeend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	33%
Meerkoet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0%
Spreeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0%
Wilde Eend	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	5	11	45%
Zilvermeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Totaal	0	2	0	2	1	0	12	2	2	0	0	0	21	61	34%

Bijlage 5 Aantal foeragerende en rustende vogels van het riet- en moerasvogelbiotoop tijdens jaar-rond telling in Paludicultuur

Foeragerend

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Sub tot	Totaal	perc.
Paludicultuur															
Blauwe Reiger	1	1	1	6	4	2	2	7	7	2	1	0	34	47	72%
Grauwe Gans	0	0	14	8	11	20	2	0	0	0	0	0	55	170	32%
Grote Zilverreiger	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	100%
Krakeend	0	18	31	31	18	8	6	2	2	0	0	0	116	254	46%
Meerkoet	48	44	80	42	51	43	84	36	108	26	120	0	682	998	68%
Rietgors	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	0	0	7	16	44%
Waterhoen	1	5	0	2	3	2	2	1	1	2	0	0	19	24	79%
Waterral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Wilde Eend	10	12	53	70	31	15	13	24	16	0	8	0	252	707	36%
Wintertaling	0	0	37	21	0	6	0	8	47	0	31	0	150	352	43%
Totaal	60	80	218	180	118	97	111	80	182	30	160	0	1316	2570	51%

Rustend

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Sub tot	Totaal	perc.
Paludicultuur															
Blauwe Reiger	2	0	1	0	2	0	1	0	3	1	0	0	10	47	21%
Grauwe Gans	0	0	3	27	0	14	0	1	0	0	0	0	45	170	26%
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Krakeend	22	0	42	9	5	0	5	0	0	0	3	0	86	254	34%
Meerkoet	0	0	4	1	1	4	0	2	28	0	0	0	40	998	4%
Rietgors	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0%
Waterhoen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0%
Waterral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
Wilde Eend	16	29	25	45	47	17	20	44	33	5	10	0	291	707	41%
Wintertaling	12	4	30	4	0	0	0	0	27	2	6	1	86	352	24%
Totaal	52	33	105	86	55	35	26	47	91	8	19	1	558	2570	22%

Bijlage 6 Maximum aantal vogels waargenomen tijdens jaarrond telling per deelgebied

Paludicultuur:

Soort	Hoogste aantal	Soort	Hoogste aantal
Bergeend	12	Nijlgans	2
Blauwborst	1	Oeverloper	2
Blauwe Reiger	2	Oeverzwaluw	10
Boerenzwaluw	11	Parkeend	3
Bosrietzanger	1	Pijlstaart	2
Bosruiter	4	Rietgors	2
Buizerd	1	Rietzanger	2
Gele Kwikstaart	4	Roodborst	1
Gierzwaluw	4	Roodborsttapuit	2
Graspieper	1	Scholekster	2
Grauwe Gans	20	Slobeend	7
Groenpootruiter	2	Sperwer	1
Grote Mantelmeeuw	2	Spreeuw	8
Grote Zilverreiger	1	Stormmeeuw	2
Grutto	7	Tafeleend	5
Havik	1	Tapuit	1
Huiszwaluw	6	Torenvalk	1
IJsvogel	1	Tureluur	24
Kauw	1	Vink	1
Kievit	20	Waterhoen	3
Kleine Karekiet	3	Waterpieper	1
Kleine Plevier	4	Waterral	1
Kluut	6	Watersnip	53

Drukdrainperceel:

Soort	Hoogste aantal
Bergeend	1
Blauwe Kiekendief	1
Blauwe Reiger	2
Boerenzwaluw	30
Buizerd	1
Ekster	4
Fazant	1
Graspieper	3
Grauwe Gans	20
Grote Zilverreiger	1
Houtduif	7
Kauw	1
Kievit	2
Kokmeeuw	1
Krakeend	23
Kuifeend	2
Meerkoet	2
Nijlgans	7
Oeverzwaluw	10
Parkeend	2
Pimpelmees	2
Scholekster	1
Smient	2
Spreeuw	30
Tureluur	2
Wilde Eend	11
Zwarte Kraai	4

Referentieperceel:

Soort	Hoogste aantal
Aalscholver	1
Blauwe Reiger	1
Buizerd	1
Gele Kwikstaart	1
Gierzwaluw	3
Graspieper	1
Grauwe Gans	12
Grote Zilverreiger	1
Houtduif	4
Kievit	1
Krakeend	1
Lepelaar	4
Meerkoet	3
Nijlgans	2
Parkeend	3
Putter	3
Scholekster	2
Spreeuw	5
Waterhoen	2
Watersnip	1
Wilde Eend	5
Zilvermeeuw	1

Bijlage 7 Maximum aantal vogels per maand voor paludicultuur, drukdrain en referentie 2020-2021

Paludicultuur:

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Bergeend	1	2	4	2	5	8	12	10	0	0	2	0
Blauwborst	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Blauwe Reiger	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
Boerenzwaluw	0	0	0	0	2	5	0	11	0	0	0	0
Bosrietzanger	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Bosruiter	0	0	0	4	1	0	0	1	1	0	0	0
Buizerd	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Gele Kwikstaart	0	0	0	0	1	1	1	4	1	0	0	0
Gierzwaluw	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0
Graspieper	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Grauwe Gans	0	0	6	10	9	20	12	1	0	0	0	0
Groenpootruiter	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0
Grote Mantelmeeuw	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grutto	0	0	0	5	1	3	2	7	0	0	0	0
Havik	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huiszwaluw	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
IJsvogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Kauw	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kievit	0	0	20	1	2	0	1	1	0	0	0	0
Kleine Karekiet	0	0	0	0	1	1	1	3	2	0	0	0
Kleine Plevier	0	0	1	4	2	1	1	0	0	0	0	0
Kluut	0	0	3	6	4	3	2	4	0	0	0	0
Knobbelzwaan	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	0	0	2	8	5	0	0	0	6	0	0	0
Krakeend	14	10	30	8	5	4	6	3	2	2	3	4
Kuifeend	0	0	1	2	2	2	7	2	1	0	0	2
Kwak	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lepelaar	0	0	1	2	1	7	1	1	1	0	0	0
Meerkoet	10	8	10	5	5	4	41	16	25	54	53	63
Nijlgans	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Oeverloper	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Oeverzwaluw	0	0	0	2	0	5	5	10	0	0	0	0
Parkeend	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3
Pijlstaart	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rietgors	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	0	0
Rietzanger	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	0	0
Roodborst	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Roodborsttapuit	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Scholekster	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
Slobeend	0	0	7	3	2	6	2	0	0	1	0	0
Sperwer	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Spreeuw	0	0	8	4	0	2	0	0	0	0	0	0
Stormmeeuw	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Tafeleend	0	0	4	2	5	1	4	1	0	0	0	0
Tapuit	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Torenavalk	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	24	14	5	8	9	3	0	0	0	0
Vink	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Waterhoen	1	3	0	1	1	2	1	2	1	2	0	0
Waterpieper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Waterral	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Watersnip	4	0	6	3	0	0	0	25	53	10	18	6
Wilde Eend	6	22	12	12	9	8	8	11	11	11	5	10
Winterkoning	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Wintertaling	12	4	20	6	0	6	0	8	47	16	30	8
Witgat	0	0	0	1	0	2	2	8	5	0	2	1
Witte Kwikstaart	0	0	2	2	2	1	2	10	1	1	0	0
Zilvermeeuw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zwarte Kraai	0	5	2	2	1	2	3	0	0	4	0	0

Drukdrainperceel:

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Bergeend	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Blauwe Kiekendief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Blauwe Reiger	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
Boerenwaluw	0	0	0	0	10	5	7	30	10	0	0	0
Buizerd	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Ekster	4	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
Fazant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Graspieper	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Grauwe Gans	0	0	6	9	10	0	0	20	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Houtduif	0	0	4	7	0	0	1	0	2	0	0	0
Kauw	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kievit	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Krakeend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	23
Kuifeend	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Meerkoet	0	2	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0
Nijlgans	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0
Oeverwaluw	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Parkeend	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Pimpelmees	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scholekster	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Spreeuw	30	0	0	6	3	0	0	0	0	0	7	0
Tureluur	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Wilde Eend	0	4	10	2	0	3	2	11	0	0	0	0
Zwarte Kraai	2	0	0	0	0	0	2	4	0	2	3	0

Referentieperceel:

Soort	jan	febr	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Aalscholver	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Blauwe Reiger	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
Buizerd	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Gele Kwikstaart	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Gierzwaluw	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Graspieper	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Grauwe Gans	0	0	0	0	7	0	12	0	6	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Houtduif	0	3	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Kievit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krakeend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lepelaar	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Meerkoet	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0
Nijlgans	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Parkeend	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Putter	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Scholekster	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Spreeuw	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0
Waterhoen	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Watersnip	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wilde Eend	0	5	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0
Zilvermeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0



Het IPV is een initiatief van Landschap Noord-Holland en de Vereniging voor Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Water, Land & Dijken.

In dit project werkten we samen met provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, gemeente Zaanstad, Wageningen UR Livestock Research, B-ware en The Spring Company.

Het IPV is gefinancierd door de provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, de Gebiedscommissie Laag-Holland en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

Kijk voor meer informatie op www.innovatieprogrammaveen.nl

