



Koopmanspolder monitoring 2018

Monitoringsrapport 2018

Provincie Noord-Holland

18 maart 2019

Project Koopmanspolder monitoring 2018
Opdrachtgever Provincie Noord-Holland

Document Monitoringsrapport 2018
Status Definitief
Datum 18 maart 2019
Referentie 108422/19-004.492

Projectcode 108422
Projectleider drs. R. van Ek
Projectdirecteur drs. M. Klinge

Auteur(s) drs. R. van Ek
Gecontroleerd door drs. K. Princen
Goedgekeurd door drs. M. Klinge

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Doelstelling	6
1.3	Leeswijzer	7
2	WERKWIJZE	8
2.1	Waterhuishouding	8
2.1.1	Neerslag en verdamping	8
2.1.2	Oppervlaktewaterpeil	8
2.1.3	Oppervlaktewaterkwaliteit	8
2.2	Vegetatie	8
2.3	Vogels	9
2.3.1	Maandelijks tellingen	9
2.3.2	Broedvogels	9
3	RESULTATEN	10
3.1	Waterhuishouding	10
3.1.1	Neerslag en verdamping	10
3.1.2	Oppervlaktewaterpeil	11
3.2	Vegetatie	13
3.2.1	Streeplijsten	13
3.2.2	Permanente kwadranten	16
3.2.3	Ganzenvraat	19
3.3	Vogels	21
3.3.1	Maandelijks telling	21
3.3.2	Broedvogels	28
3.4	Vis	32
3.5	Beheer	33
4	DISCUSSIE	34

5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	36
5.1	Conclusies	36
5.2	Aanbevelingen	37
6	LITERATUUR	38
	Laatste pagina	38
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Soortenlijst van de streeplijstwaarnemingen	8
II	Wintergasten van 2011 tot 2018	2

1

INLEIDING

1.1 Achtergrond

Sinds 2012 is de Koopmanspolder ingericht als een achteroever met een focus op de functies natuur, visserij en landschap/recreatie. Een achteroever is een waterbergingsgebied achter de dijk waar, aan de hand van flexibel peilbeheer, water kan worden geborgen vanuit een nabijgelegen rijkswater (meer of rivier). Daarbij wordt nadrukkelijk de mogelijkheid van functiecombinaties gezocht gericht op het versterken van economische en/of maatschappelijke waarden [lit. 1], [lit. 2]. Achteroevers bieden ruimte voor een natuurlijkere overgang tussen land en water. In een natuurlijke situatie van een groot zoetwatermeer hoort een zachte overgangszone tussen land en water met moerassige condities [lit. 3], [lit. 4]. Dit is van ecologisch belang voor het functioneren van een meer. De ruime oeverzone met zachte land-waterovergangen is van belang als paai- en opgroeigebied voor vis en als leefgebied voor diverse planten en dieren kenmerkend voor onze delta. In relatie tot klimaatverandering bieden achteroevers nieuwe perspectieven voor het leveren van een positieve bijdrage aan klimaatadaptatie- en mitigatie. Achteroevers houden namelijk a priori rekening met een toename in weersextremen door bij de inrichting te anticiperen op flexibele peilen en seizoensberging. Daarnaast kunnen moerassen aanwezig in een achteroever op lange termijn CO₂ vastleggen door opslag van afgestorven plantenresten onder water.

Door praktijkproeven uit te voeren met het achteroeverconcept kan worden nagegaan in welke mate het concept een positieve bijdrage kan leveren aan de natuur en de visstand. Deze inzichten zijn nodig om een zinvolle vertaling te kunnen maken van de betekenis van achteroevers voor de algehele ecologie van het IJsselmeergebied.

Sinds 2013 loopt de pilot Koopmanspolder waarin we ervaring opdoen met het achteroeverconcept en effecten monitoren ten behoeve van kennisopbouw. Na een jaar rust in 2013 zijn in 2014 tot en met 2016 proeven uitgevoerd met het waterpeil waarbij de effecten van een natuurlijk peil, een extreem laag peil en een extreem hoog peil zijn gemonitord [lit. 5], [lit. 6] en [lit. 7]. Na 2016 zal het peilbeheer meer worden afgestemd op het optimaliseren van natuurdoelen (vogels, vis, en vegetatie). De Koopmanspolder is onderdeel van het Nederlands Natuurnetwerk (NNN) met een natuurbeheertype gericht op kruiden- en faunairijk grasland en ondersteuning van weidevogels. Met een meer gematigd waterpeilregime krijgt de natuur de kans om een nieuw evenwicht te vinden. De vraag is hoe het ecologisch evenwicht zich in de polder zal ontwikkelen met een dergelijk natuurgericht waterpeilregime.

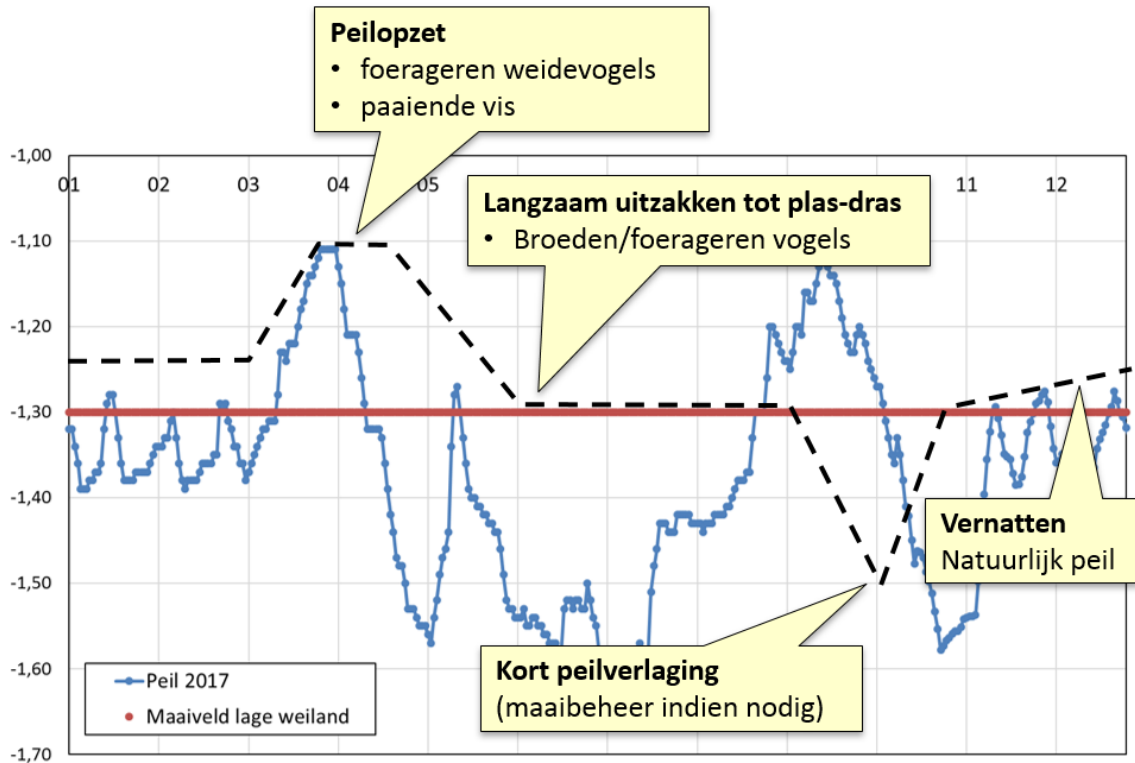
Monitoring vindt plaats in samenwerking met vrijwilligers. Van 2012 tot en met 2017 heeft Rijkswaterstaat het project financieel ondersteund. Provincie Noord-Holland is bereid gebleken de monitoring met vrijwilligers verder te ondersteunen voor de periode 2018 tot en met 2020. Provincie Noord-Holland is met name geïnteresseerd in de ontwikkeling van de oevervegetatie en vraagt om:

- 1 organisatie van de uitvoering van eenvoudige monitoring van water- en oeverplanten en een jaarlijkse rapportage;
- 2 organisatie en rapportage van de steltloperstellingen in relatie tot het waterpeil in de polder;
- 3 optreden als vraagbaak c.q. aanspreekpunt voor de (vegetatie)beheerder, Agrarische Natuurvereniging Hollands Noorden. Het gaat om vragen gericht op maadata, maalocaties, waterpeilbeheer en andere inhoudelijke beheervragen.

In het onderstaande kader wordt de relatie tussen natuurwaarden en waterpeil nader toegelicht.

Natuurlijke dynamiek: Vernatting in het voorjaar en lager peil in de zomer

Waterpeil regime voorgesteld voor 2018



Het vroegere peilverloop in de Friese boezem dient als voorbeeld voor het peilregime in de Koopmanspolder. Daarnaast leiden hogere peilen tot een betere waterkwaliteit in de Koopmanspolder vanwege de onderdrukking van voedselrijke, brakke kwel. In 2017 waren de zomerpeilen aan de lage kant waardoor in de zomer van 2017 plas-dras condities ontbraken. In 2017 zijn de peilen bewust wat lager ingesteld (20 cm beneden maaiveld) om de vegetatie de kans te geven zich te ontwikkelen, en om voldoende broedgelegenheid te bieden aan steltlopers. Daarnaast heeft langdurige inundatie mogelijk negatieve gevolgen voor de bodemfauna. Afname in bodemfauna is ongewenst omdat daarmee het voedselaanbod voor vogels afneemt.

Vanwege het ontbreken van plas-dras condities in de zomer van 2017 is, in overleg met de vrijwilligers en opdrachtgever, er voor gekozen om in 2018, na de voorjaarsinundatie, een hoger zomerpeil aan te houden. Het streefpeil voor de zomerperiode is gezet op -1,3 m NAP met als wens dat er minimaal 10% plas-dras gebied aanwezig is in het lage deel van de Koopmanspolder. In het najaar (rond september - oktober) wordt gedurende een korte periode het peil verlaagd zodat de bodem voldoende draagkracht heeft voor machinaal maaibeheer. Daarna wordt het peil weer opgezet zodat het gebied zich geleidelijk vernat. Langdurige inundatie wordt gemeden

1.2 Doelstelling

Hoofddoelstelling van de monitoring is om de eerdere meetreeksen voort te zetten zodat inzicht ontstaat in de vraag: *Wat is de betekenis van een natuurgericht peil voor de ontwikkeling van natuurwaarden in de Koopmanspolder?*

In voorgaande jaren zijn ook standaard 8 meetlocaties bemonsterd in het kader van een studentenonderzoek. Door een late opdrachtverlening bleek het niet mogelijk om tijdig een student te regelen voor het meetjaar 2018.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de werkwijze ten aanzien van de monitoring van hydrologie, flora en fauna. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de belangrijkste resultaten. In hoofdstuk 4 staat een discussie over de behaalde resultaten en het rapport sluit af met een aantal conclusies en aanbevelingen.

2

WERKWIJZE

2.1 Waterhuishouding

In 2018 is, net zoals in 2017, alleen de geautomatiseerde monitoring van het waterpeil voortgezet. Daarnaast zijn er waterkwaliteitsmetingen voortgezet in het kader van de studentenonderzoeken [lit. 9], [lit. 10], [lit. 11], [lit. 12].

2.1.1 Neerslag en verdamping

Informatie over neerslag, temperatuur en verdamping (referentie gewasverdamping volgens Makkink) is afkomstig van het KNMI (station Berkhout; 52° 39' N.B. 04° 59'O.L.). Informatie op dagbasis is verkregen via de KNMI website [lit. 13]. De gegevens over de jaren 2012 tot en met 2018 zijn gesommeerd per maand en per jaar.

2.1.2 Oppervlaktewaterpeil

Sinds maart 2014 is een geautomatiseerde peilregistratie bij de in- uitlaatconstructie die elk uur waterstanden registreert. De gegevens worden omgewerkt tot een databestand waarin waarden op dagbasis zijn opgenomen (meting 12:00).

2.1.3 Oppervlaktewaterkwaliteit

Er zijn in 2018 geen waterkwaliteitsmetingen uitgevoerd.

2.2 Vegetatie

Sinds 2013 worden vaste locaties bemonsterd in de Koopmanspolder. Het gaat om vier transecten en drie permanente kwadranten (pq's), zie afbeelding 2.1. Aangezien deze locaties maar een beperkt deel van de polder beslaan worden er ook streeplijsten opgeteld waarbij het gehele gebied in een vaste tijd en periode wordt doorlopen. Langs de route worden de soorten genoteerd die worden waargenomen waarbij soorten worden ingedeeld in (a) terrestrische vegetatie (ringen en de weilanden in het oostelijk deel), (b) vegetatie in de oeverzone (circa 1 meter vanaf de waterlijn), en (c) aquatische vegetatie (ondergedoken en/of drijvend). Stichting Floron (www.floron.nl) verschaft informatie over de werkwijze met streeplijsten. Voor bemonstering van de watervegetatie wordt een hark gebruikt verbonden aan een tot 3 m uitschuifbare steel.

PQ's en transecten

De pq's waren gemarkeerd met platte tegels en zijn 29 augustus 2018 bezocht. In tegenstelling tot 2017 zijn in 2018 de transecten langs de oevers wel bezocht, en zijn de aanwezige soorten genoteerd.

Afbeelding 2.1 Locaties van de transecten en pq's



2.3 Vogels

2.3.1 Maandelijkse tellingen

Sinds september 2011 voert SBB (Leon Kelder) een maandelijkse vogeltelling uit. De aanwezige soorten en aantallen vogels worden genoteerd. De waarnemingen worden ingedeeld in verschillende ecologische groepen (bijvoorbeeld weidevogels, visetende vogels, rietbewoners, etc.). De informatie wordt ook gebruikt om de wintergasten (vogels in periode 1 dec - 28 feb) te bepalen. Alle relevante vogelsoorten worden genoteerd.

2.3.2 Broedvogels

Voor de broedvogelmonitoring wordt de SOVON methode gevolgd (<https://www.sovon.nl/nl/BMP>). De tellingen zijn uitgevoerd door Douwe Greydanus, Jaap Visser (KNNV afd. Hoorn/West Friesland) en Marco van der Lee (ANV Hollands Noorden). Er zijn vijf tellingen uitgevoerd in de periode maart t/m juni op de onderstaande data en tijden (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Tijdstip van de broedvogeltellingen

Nr	Datum	Starttijd	Eindtijd
1	11-04	09:20	11:35
2	19-04	09:30	11:30
3	11-05	07:30	09:45
4	28-05	07:00	09:18
5	15-06	07:00	09:15

3

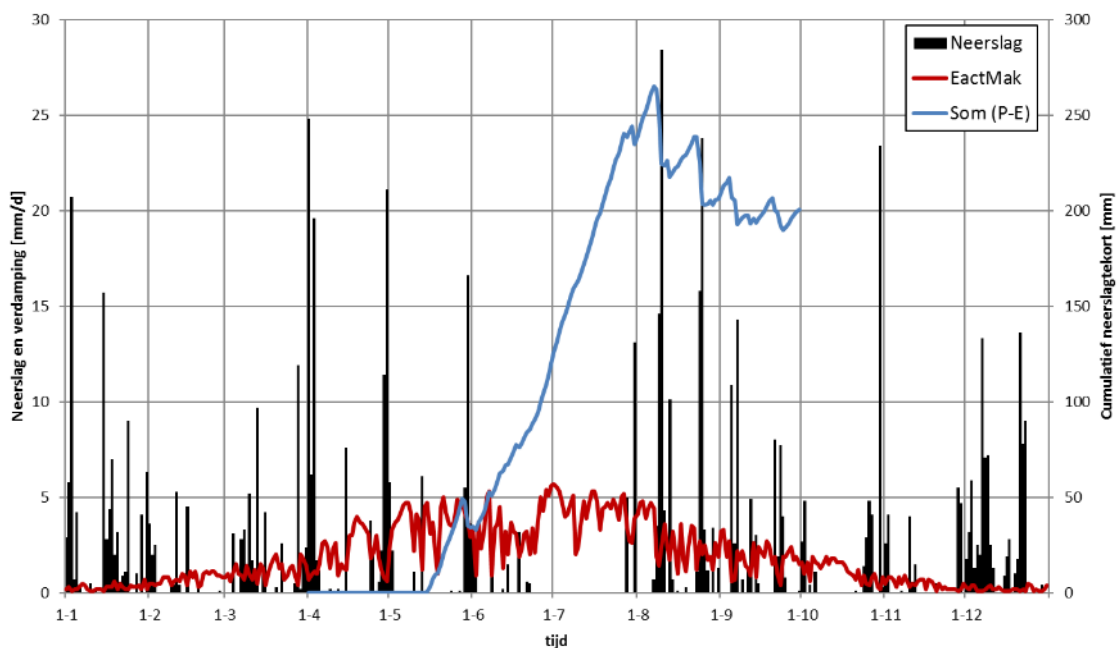
RESULTATEN

3.1 Waterhuishouding

3.1.1 Neerslag en verdamping

Afbeelding 3.1 laat neerslag en verdamping op dagbasis zien voor meetstation Berkhout (249). Het is al droog in mei, maar met name in juni en juli. Na enkele stortbuien valt er nauwelijks neerslag en de temperaturen zijn hoog. Het neerslagtekort loopt op tot maximaal 260 mm. Het cumulatieve neerslagtekort (200 mm) is het hoogst vanaf het begin van de metingen in 2012.

Afbeelding 3.1 Neerslag en verdamping op dagbasis en het cumulatief neerslagtekort in 2018



De gegevens over de neerslag gesommeerd per maand en per jaar over de jaren 2012 tot en met 2018 staan weergegeven in afbeelding 3.2. Daarnaast is per maand ook de afwijking berekend ten opzichte van de gemiddelde waarde. De kleuren corresponderen met de mate van afwijking (rood = negatieve afwijking, blauw = positieve afwijking).

Qua neerslag blijkt het jaar 2018 in de periode 2012 t/m 2018 met 674 mm de laagste jaarsom te hebben. De maand april was relatief nat met 103 mm. Daarna liggen alle maanden, uitgezonderd augustus en december, qua neerslaghoeveelheid onder hun langjarig gemiddelde.

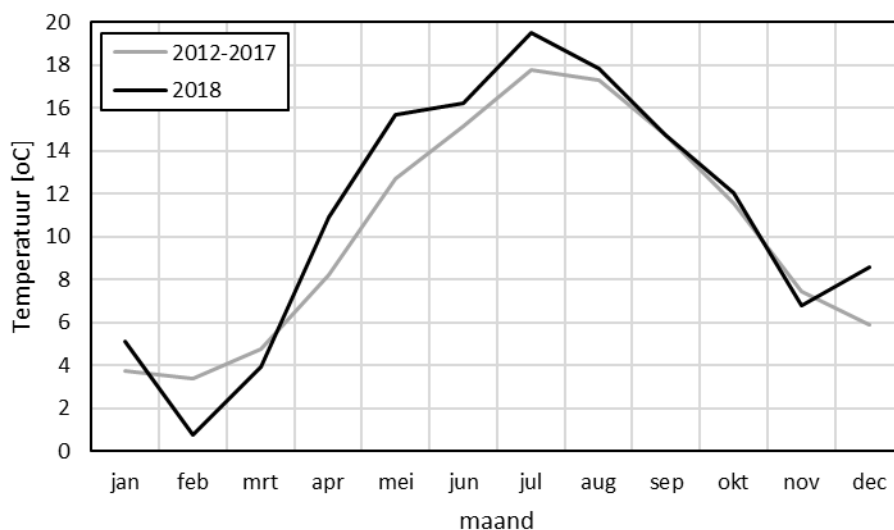
Afbeelding 3.2 Neerslag per maand en per jaar, en afwijking ten opzichte van het gemiddelde voor de jaren 2012 tot en met 2018

Neerslag													
	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	jaarsom
2012	95	18	22	65	26	84	124	113	97	140	66	146	997
2013	53	44	36	23	56	52	35	20	115	154	101	86	774
2014	79	64	25	41	118	20	51	187	8	81	52	99	825
2015	118	50	60	17	58	36	73	155	109	34	164	47	922
2016	99	60	68	64	50	89	54	72	24	77	104	25	787
2017	54	72	39	24	35	48	90	121	215	88	104	124	1014
2018	94	20	53	103	41	14	18	113	61	46	24	87	674
Gemiddelde	84	47	43	48	55	49	64	112	90	88	88	88	856

Afwijking													
	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	som
2012	10	-28	-21	17	-29	35	60	1	7	52	-22	58	141
2013	-31	-3	-7	-25	1	3	-28	-91	25	65	13	-2	-82
2014	-5	17	-19	-8	64	-29	-13	76	-82	-7	-36	11	-31
2015	34	3	17	-31	3	-13	9	44	19	-55	76	-41	65
2016	15	13	25	16	-5	40	-9	-40	-66	-12	16	-63	-69
2017	-31	25	-4	-24	-20	-1	26	10	125	-1	16	36	158
2018	9	-27	10	55	-14	-35	-45	1	-29	-42	-64	0	-182

De luchttemperatuur in 2018 is bovengemiddeld. Dit geldt voor de maanden januari, april tot en met augustus en de maand december (afbeelding 3.3).

Afbeelding 3.3 Gemiddelde luchttemperatuur per maand in 2018



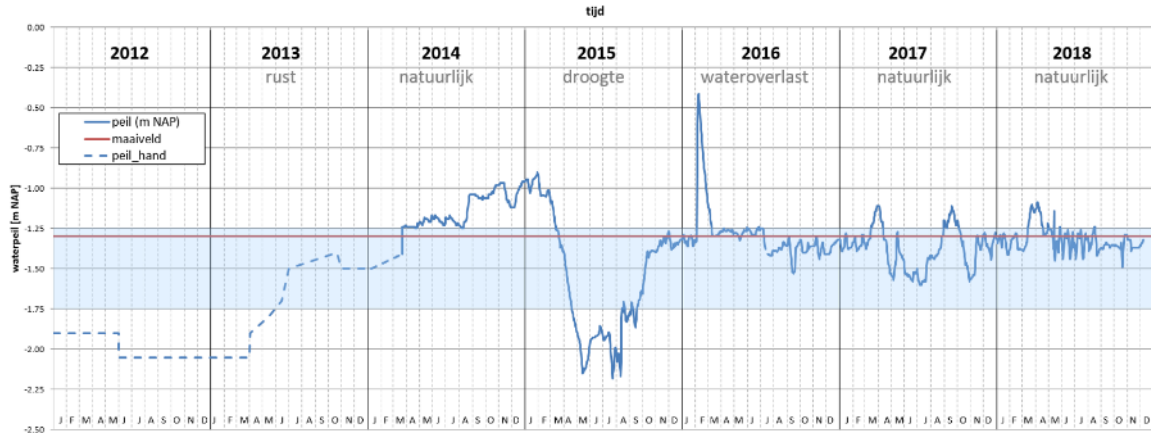
Resumerend is de zomer van 2018 te typeren als uitzonderlijk warm en droog.

3.1.2 Oppervlaktewaterpeil

Het peilverloop in de periode van 2012 tot en met 2018 wordt getoond in afbeelding 3.4. In het jaar 2018 was het streven een natuurlijk peilverloop aan te houden met water op maaiveld in de periode maart-april en gedurende de zomer hoge waterstanden. Het peil gedurende de zomer was gericht op realisatie van natte weilanden met plas-dras condities. Dit is gedaan ter ondersteuning van foeragerende steltlopers.

In feite is sinds het hoogwater in februari 2016 het waterpeilverloop in de Koopmanspolder ingesteld op een natuurlijk peilverloop. In 2017 is sprake van wat lagere zomerpeilen. Het peilverloop in 2018 heeft een sterke gelijkenis met het peilverloop in 2016, uitgezonderd van de voorjaarsituatie.

Afbeelding 3.4 Verloop oppervlaktewaterpeil in de periode 2012 tot en met 2018



Ondanks het hoge peil van het oppervlaktewater bleek het peil toch onvoldoende om de doelstelling van minimaal 10% plas-dras condities te realiseren op de oostelijk gelegen weilanden van de Koopmanspolder. Begin juli waren alle plassen al volledig ingedroogd. Alleen aan de randen van de weilanden waar het maaiveld lager was dan het oppervlaktewaterpeil bleef de bodem geïnundeerd.

Afbeelding 3.5 Beeld van het middelste weiland begin juli 2018



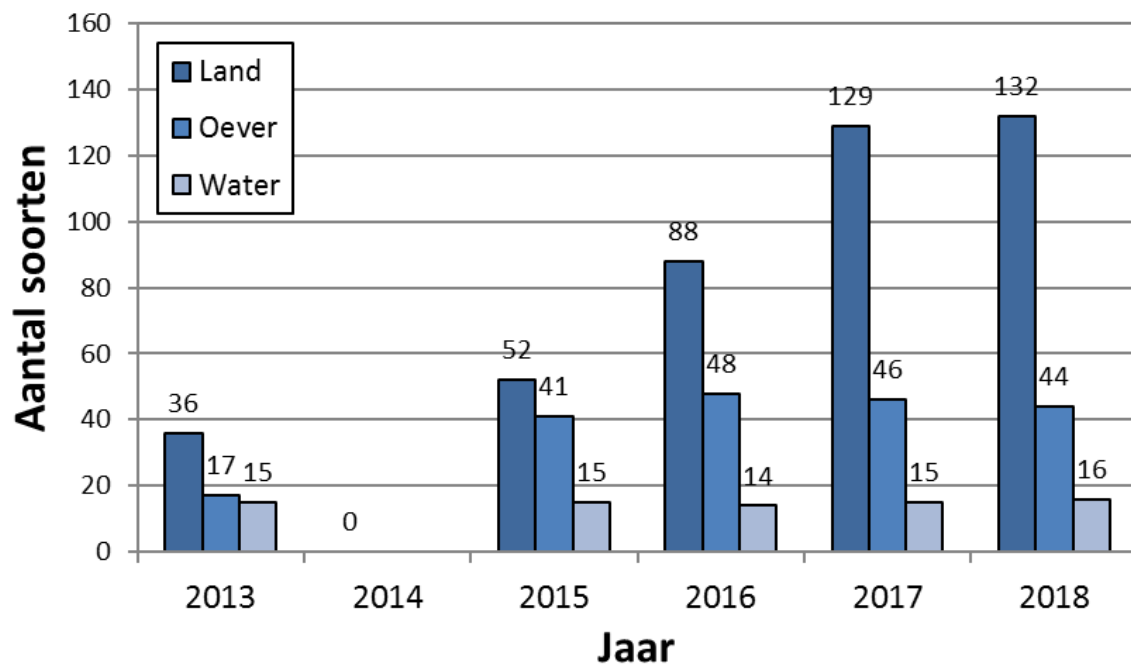
3.2 Vegetatie

De vegetatie-ontwikkeling is gevolgd via streeplijsten en vegetatie opnamen in permanente kwadraten. Daarnaast is informatie beschikbaar via waarneming.nl.

3.2.1 Streeplijsten

De aangetroffen soorten op het landdeel, in de oeverzone en in het water staan vermeldt in afbeelding 3.6. Waarnemingen zijn in 2018 uitgevoerd op 5, 12 en 29 augustus. In bijlage I is de gehele soortenlijst te vinden van de streeplijstwaarnemingen.

Afbeelding 3.6 Aantal soorten aangetroffen in het land, oever en waterdeel van de Koopmanspolder



De gegevens laten zien dat de diversiteit aan waterplanten sinds 2013 redelijk gelijk is gebleven. De diversiteit aan oeverplanten is toegenomen na 2013 maar lijkt zich vrij snel te hebben gestabiliseerd tot ruim 40 soorten. Het aantal soorten landplanten is na de inrichting in 2013 sterk toegenomen tot circa 130 soorten, maar lijkt zich nu ook te stabiliseren. Er zijn geen nieuwe soorten langs de oever aangetroffen. Wel zijn er nog nieuwe soorten op land aangetroffen. Het betreft:

- **Land:** Avondkoekoeksbloem (*Silene latifolia* subsp. *alba*), Egelantier (*Rosa rubiginosa*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), Gele morgenster (*Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis*), Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*), Glad walstro (*Galium mollugo*), Heermoes (*Equisetum arvense*), Herik (*Sinapis arvensis*), Katwilg (*Salix viminalis*), Knoopkruid (*Centaurea jacea*), Knopige duizendknoop (*Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*), Mannagras (*Glyceria fluitans*), Platte rus (*Juncus compressus*), Rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*), Ruige zegge (*Carex hirta*), Slijkgroen (*Limosella aquatica*), Timoteegras (*Phleum pratense* subsp. *pratense*), Zachte berk (*Betula pubescens*), Zeekweek (*Elytrigia atherica*), Zilte greppelrus (*Juncus ambiguus*), Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Zwarte populier (*Populus nigra*).

De graslanden worden gedomineerd door fioringras, een grassoort die goed bestand is tegen wisselende peilen en overstromingen. Verrassend was de vondst van Slijkgroen (afbeelding 3.7). Deze soort is gevonden in opdrogende slikkige laagtes waar, door langdurige stagnatie van water, geen sprake is van een aaneengesloten graszode met fioringras. Op deze locaties treffen we ook vaak Klein

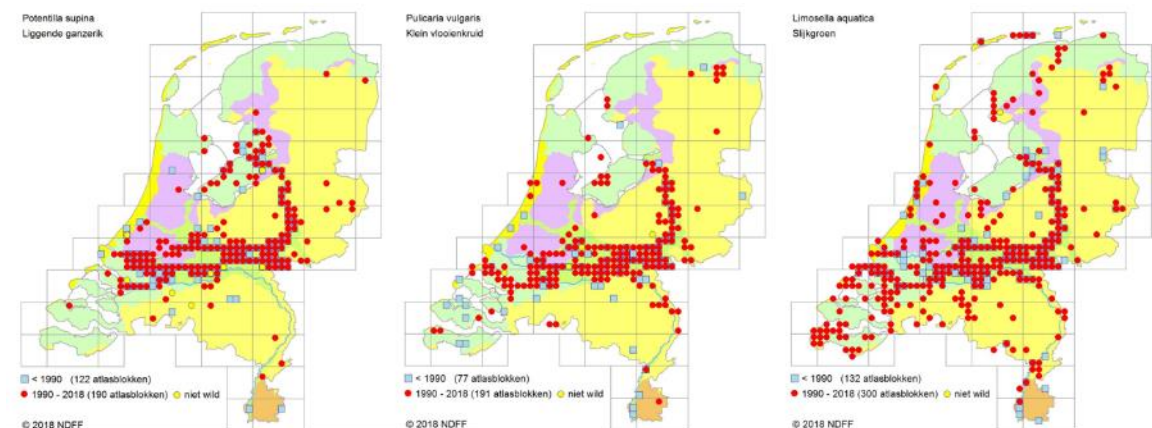
vlooienkruid en Liggende ganzerik aan. Dit zijn allen soorten die een ruime verbreiding hebben in het rivierengebied (afbeelding 3.8) waar vergelijkbare standplaatscondities voorkomen als gevolg van dynamische peilen.

Volgens de gegevens van het NDFD lijkt de Koopmanspolder voor soorten als liggende ganzerik en klein vlooienkruid vrijwel de enige vindplaats te zijn in Noord-Holland na 2015.

Afbeelding 3.7 Slijkgroen (*Limosella aquatica*) in de Koopmanspolder



Afbeelding 3.8 Verspreidingskaarten van liggende ganzerik, klein vlooienkruid en slijkgroen volgens het NDFD



Ondergedoken waterplanten

In 2018 was het doorzicht in veel watergangen hoog, ondanks de hoge temperaturen. In het voorjaar en begin van de zomer was er veel kranswier (*Chara vulgaris*) te zien (afbeelding 3.9a). In de loop van de zomer, toen de temperaturen opliepen en er sprake was van langdurige zonneschijn verdwenen de kranswieren. Deze werden overwoekerd door draadwieren (afbeelding 3.9b) en ondergedoken waterplanten als smalle waterpest en grof hoornblad (afbeelding 3.9b).

Afbeelding 3.9 Ondergedoken waterplanten in 2018 (a) helder water met kranswieren in het begin van de zomer, (b) dominantie flab, (c) dominantie grof hoornblad aan het eind van de zomer (september)

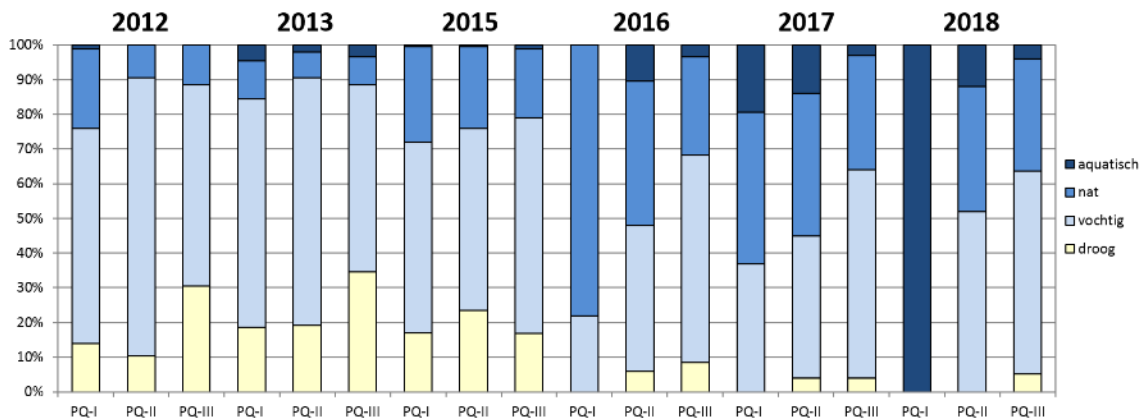


3.2.2 Permanente kwadranten

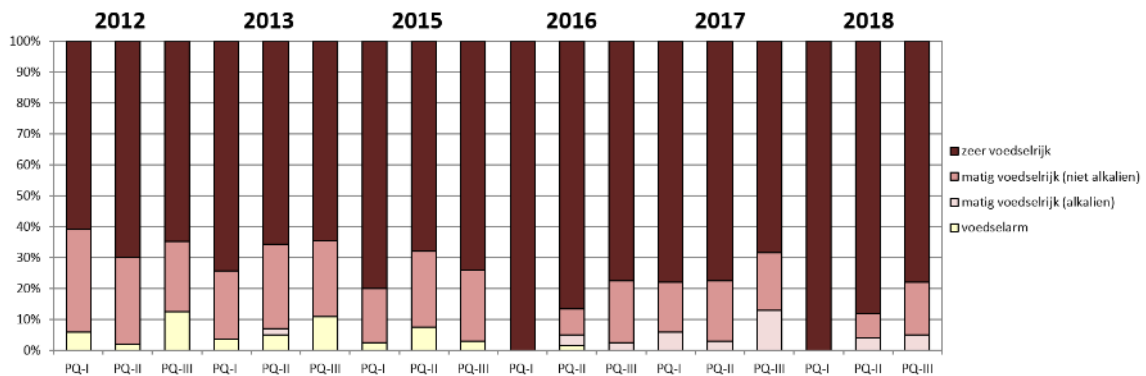
Weilanden – ontwikkeling standplaats

Opnamen zijn gemaakt op 29 augustus. De opnamen zijn verwerkt met het programma ESTAR [lit. 4] om uit de opnamen een indicatie voor de standplaatscondities te kunnen afleiden. Het resultaat voor vochttoestand, voedselrijkdom en zuurgraad is weergegeven in afbeelding 3.10, 3.11 en 3.12.

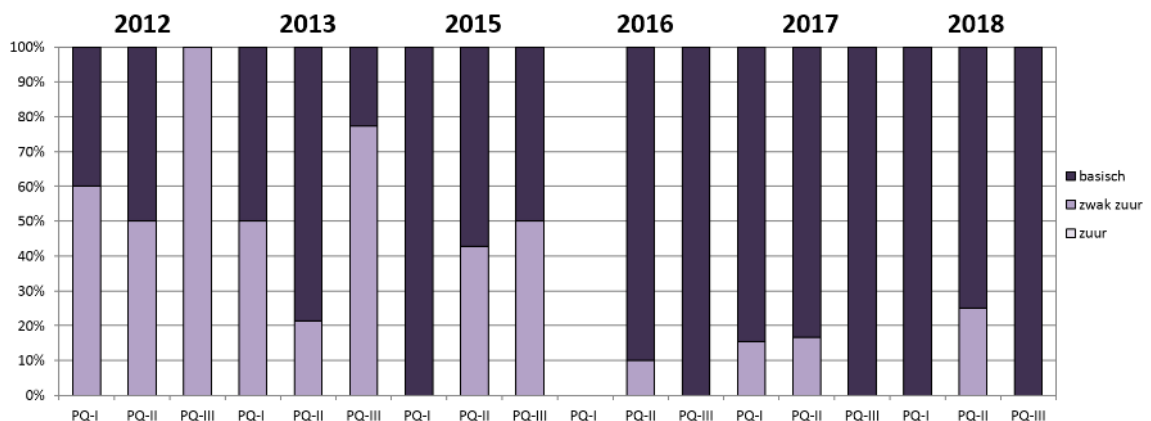
Afbeelding 3.10 Indicatie voor vochttoestand voor PQ (permanent kwadrant) -I, II en III



Afbeelding 3.11 Indicatie voor voedselrijkdom voor PQ (permanent kwadrant) -I, II en III



Afbeelding 3.12 Indicatie voor zuurgraad voor PQ (permanent kwadrant) -I, II en III



De resultaten voor vochttoestand laten zien dat de PQ-I t/m PQ-III in een gradiënt van nat naar vochtig zijn aangelegd, PQ-I ligt dicht bij de oever en lag in 2018 vrijwel het hele jaar onder water. Naast wat veenwortel zijn er geen plantensoorten genoteerd voor deze locatie.

PQ-II ligt verder van de oever af, maar lager dan PQ-III waardoor deze PQ nattere condities ervaart. Dit vinden we terug in de vegetatie doordat het aandeel van de soortengroep nat en aquatisch groter is in PQ-II dan in PQ-III. Deze vochtgradiënt vinden we duidelijk terug in 2017 en 2018. Opvallend is dat hoewel PQ-I aquatische omstandigheden kent, dat PQ-II en PQ-III iets drogere omstandigheden aangeven vergeleken met 2017. Mogelijk komt dit door de droge weersomstandigheden in 2018.

Voedselrijkdom laat geen grote verandering zien, behalve dat de minst natte standplaats het minste aandeel zeer voedselrijke soorten laat zien. Verder geven de soorten basenrijke condities aan. De zuurgraad lijkt verder af te nemen ten opzichte van voorgaande jaren. De grootste verandering heeft zich voorgedaan in PQ-III.

Weilanden – vegetatietypering

Met behulp van het programma Turboveg en Synbiosis zijn de vegetatie-opnamen geclassificeerd. Het resultaat van eerdere jaren is vergeleken met het jaar 2018.

Tabel 3.1 Vegetatietypering van de vegetatie-opnamen in 2012 (voor ingreep) en in 2016 en 2017

PQnr	Syntaxoncode – naam plantengemeenschap
2012	
PQ-I	16RG01 – Rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras 12AA01 – Associatie van Engels raaigras en Grote weegbree
PQ-II	16RG01 – Rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras 16RG11 – Rompgemeenschap van Fluitenkruid 12RG01 – Rompgemeenschap van ruw beemdgras en Engels raaigras
PQ-III	33RG01 – Rompgemeenschap van grote brandnetel 12AA01 – Associatie van Engels raaigras en Grote weegbree
2016	
PQ-I	29AA02 – Associatie van Goudzuring en Moerasandijvie 29AA01 – Associatie van Waterpeper en Tandzaad
PQ-II	29AA02 – Associatie van Goudzuring en Moerasandijvie 32DG01 – Derivaatgemeenschap van Late guldenroede
PQ-III	32RG06 – Rompgemeenschap van Grote brandnetel 31RG01 – Rompgemeenschap van Bijvoet
2017	
PQ-I	29AA02A - Associatie van Goudzuring en Moerasandijvie 29AA03C - Associatie van Ganzenvoeten en Beklierde duizendknoop
PQ-II	12RG03 – Rompgemeenschap van Fioringras 29AA02B - Associatie van Goudzuring en Moerasandijvie
PQ-III	12RG03 – Rompgemeenschap van Fioringras 29AA03 – Associatie van Ganzenvoeten en Beklierde duizendknoop
2018	
PQ-I	--
PQ-II	12BA02C – Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras
PQ-III	12RG03 – Rompgemeenschap van Fioringras 32BA03 – Associatie van Strandkweek en Echte heemst

De vegetatie is verschoven van een soortenarm Engels raaigrasland naar een soortenrijker overstromingsgrasland. Fioringras is gaan domineren en vormt steeds meer een aaneengesloten graszode (afbeelding 3.13). Deze soort heeft biotoop een voorkeur voor storingsmilieus (bron: NDFF) waarbij sprake is van tijdelijke of onregelmatige overstromingen. Ook is de plant bestand tegen meer brakke milieuocondities. Deze soort past dus goed de milieuocondities van de Koopmanspolder met brakke kwel en regelmatige inundaties. Naast een dominantie van fioringras zien we ook een toename van oevertzegge.

Afbeelding 3.13 Beeld van het meest oostelijk gelegen weiland met een dominantie van fioringras. Daarnaast is uitgebloeide ridderzuring zichtbaar (foto: Remco van Ek)



Oevertransecten

In algemene zin kan worden gezegd dat de oevers in de Koopmanspolder, met name binnen het westelijk deel met de ringen, zich fraai ontwikkeld. Er is een grote variatie in structuur en soorten. Op een aantal vaste punten wordt de oeervegetatie langjarig gevolgd. De oevertransecten A tot en met D zijn in 2017 niet bemonsterd maar in 2018 wel weer bezocht (Tabel 3.2). Op alle transecten is veel riet aanwezig waardoor de oevers minder toegankelijk zijn vergeleken met 2013 en 2014, kort na aanleg van de Koopmanspolder. In de onderstaande tabel is het aantal soorten in de oeverzone aangegeven sinds het begin van de waarnemingen.

Tabel 3.2 Aantal soorten in de oeverzone van transect A t/m D (nd = no data)

Transect	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A	21	nd	12	11	nd	11
B	16	19	23	14	nd	10
C	25	16	16	19	nd	12
D	21	nd	16	18	nd	12

Het aantal soorten in de oeverzone lijkt af te nemen, waarschijnlijk door toenemende dominantie van riet. Dit beeld komt niet overeen met de streeplijstgegevens. In de streeplijst worden namelijk veel meer oeverdelen bezocht waarin zowel open als dichte oevervegetatie voor komt.

3.2.3 Ganzenvraat

Sinds de oplevering van de Koopmanspolder ontwikkelt de oevervegetatie zich snel. Vooral aan de buitenrand, waar al riet aanwezig was heeft het riet zich uitgebreid tot een volle rietkraag van enkele meters dik. De oevers aan de binnenzijde, langs de ringen, is minder dicht begroeid en meer gevarieerd in samenstelling. Naast riet vind je hier onder andere ook veel lisdodde, ruwe bies en heen.

Langs de weilanden lijkt de oevervegetatie zich maar zeer moeizaam te ontwikkelen (afbeelding 3.14). Hier zijn de land-waterovergangen zeer geleidelijk. Vooral op de weilanden vinden we veel ganzen.

Afbeelding 3.14 Detail van de Koopmanspolder in 2016 en 2018. Aan de buitenrand is een dichte rietkraag zichtbaar in 2016 en 2018. Aan de zijde van de weilanden is de rietvegetatie uit 2016 in 2018 zo goed als verdwenen



In 2016 leek het erop dat ook aan de zijde van de weilanden een rietoever zich ging ontwikkelen. In 2018 bleek deze vrijwel geheel te zijn verdwenen. Er lagen wel volop dode rietstengels langs de oever (afbeelding 3.15). Dit is waarschijnlijk grotendeels te wijten aan vraat door ganzen. Vanaf de weilanden kunnen zij in alle rust vreten aan de rietplanten, tot aan de wortelstok toe. Aan de overzijde van de oever staat nog wel volop riet. Dit is deels waterriet waarbij de wortelstokken buiten het bereik van de ganzen liggen. Daarnaast is de oever ook wat minder toegankelijk voor de ganzen.

Afbeelding 3.15 Oever langs een van de weilanden in de Koopmanspolder aan IJsselmeerzijde. Een groot deel van de rietkraag uit 2016 en 2017 ligt om



Om na te kunnen gaan hoe de oever zich ontwikkelt zonder ganzenvraat zijn in de zomer van 2018 exclusies aangelegd waarmee de ganzen kunnen worden buitengesloten. De exclusies bestaan uit vakken van 5x5 m. Er zijn op twee locaties in de weilanden langs de oeverzone exclusies uitgezet bestaande uit een type omringd met gaas en een exclusies omringd met een draad, ter voorkoming van inloop door ganzen. De twee verschillende typen zijn bedoeld om de effectiviteit van de constructie te testen. De exclusie die alleen omringd is met draad is veel goedkoper in aanleg, maar mogelijk minder of niet effectief (afbeelding 3.16).

Afbeelding 3.16 Voorbeeld van een van de exclosures kort na aanleg (31 juli 2018) om vraat door ganzen tegen te gaan



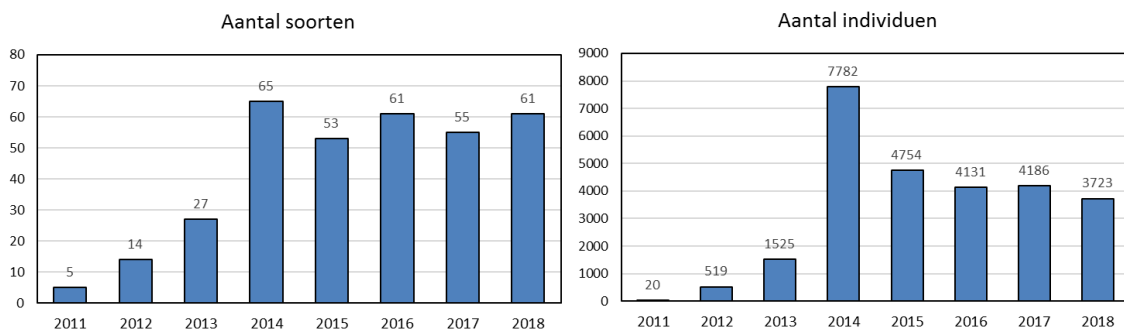
3.3 Vogels

3.3.1 Maandelijks telling

Jaartotalen

Afbeelding 3.17 toont het aantal soorten en individuen per jaar aangetroffen tijdens de maandelijkse vogeltellingen. De meetgegevens laten zien dat sinds de inrichting van de Koopmanspolder in 2013 het aantal soorten zich structureel op een hoger niveau bevindt (50 á 60 soorten). Het aantal individuen is het hoogst in 2014, het eerste jaar met inundatie. In de telling van 2014 zijn ook de 1300 kokmeeuwen meegenomen. Na 2014 lijkt het aantal individuen langzaam wat terug te lopen, maar het aantal is nog steeds veel hoger dan het aantal individuen geteld voor de inrichting en de vernatting.

Afbeelding 3.17 Aantal soorten en individuen per jaar op basis van maandelijkse vogeltellingen



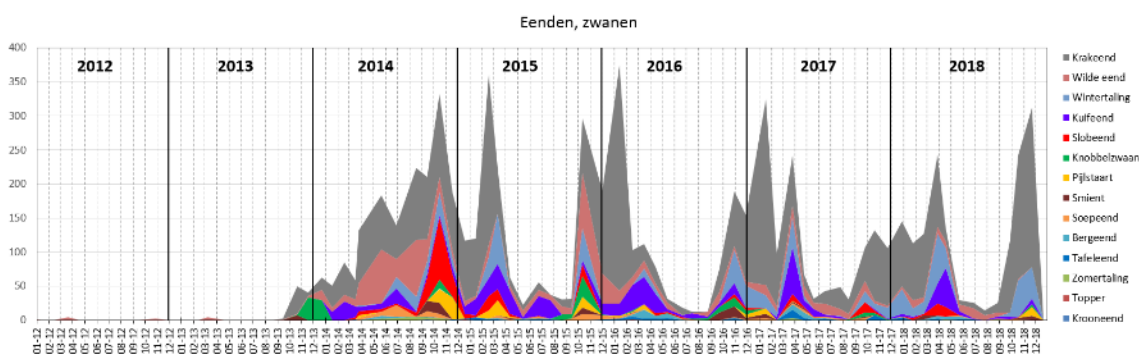
Maandtotalen per soortengroep

De onderstaande afbeeldingen tonen het aantal waargenomen vogels geaggregeerd naar de onderstaande groepen:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| <i>Eenden, zwanen</i> | <i>Meeuwen</i> |
| <i>Overige watervogels</i> | <i>Overige vogels</i> |
| <i>Weidevogels</i> | <i>Zwaluwen</i> |
| <i>Grauwe gans</i> | <i>Roofvogels</i> |
| <i>Overige ganzen</i> | |
| <i>Viseters</i> | |
| <i>Rietbewoners</i> | |

Afbeelding 3.18 toont het aantal eenden en zwanen. Van de zwanen is alleen de Knobbelzwaan aangetroffen in de Koopmanspolder.

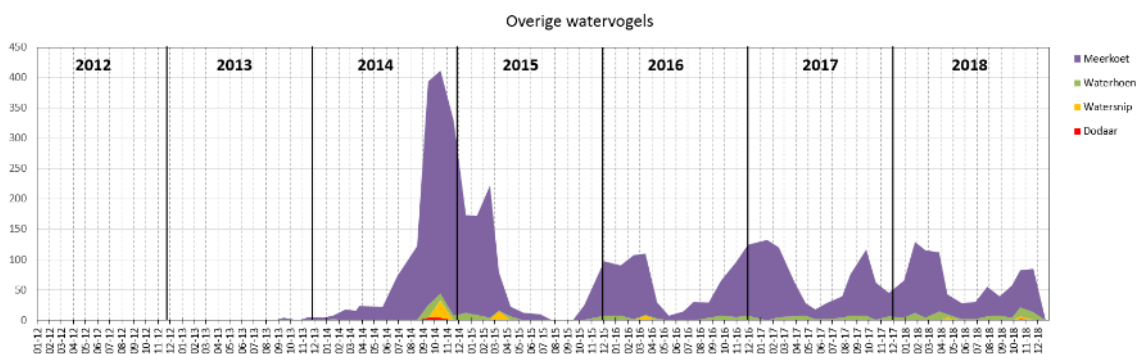
Afbeelding 3.18 Aantal eenden en zwanen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Vanaf september 2013 is sprake van een forse toename in het aantal eenden. Vooral 2014 waren de aantallen hoog tot de polder op zijn natst was. In 2014 stond vanaf maart 20 cm en vanaf augustus 40 cm water op het maaiveld van de weilanden. Het aantal eenden is in de opeenvolgende jaren hoog wanneer het peil relatief hoog is, te weten in de winter en het voorjaar en in het najaar. Kraakeend is weer de meest voorkomende eend. In 2018 was er ook veel wintertaling. In het voorjaar (maart t/m mei) zijn veel kuifeenden en slobeenden gezien. In het najaar waren er ook nog pijlstaarten. In de zomerperiode ligt het aantal eenden steeds laag.

Afbeelding 3.19 laat de ontwikkeling in aantallen 'overige watervogels' zien. Vooral de meerkoeten zijn talrijk. Daarnaast is er ook regelmatig waterhoen waargenomen. De watersnip en dodaar zitten niet of nauwelijks in de maandelijkse tellingen. Vooral watersnip wordt gezien tijdens het betreden van de weilanden. Ook dodaar is in 2018 weer waargenomen.

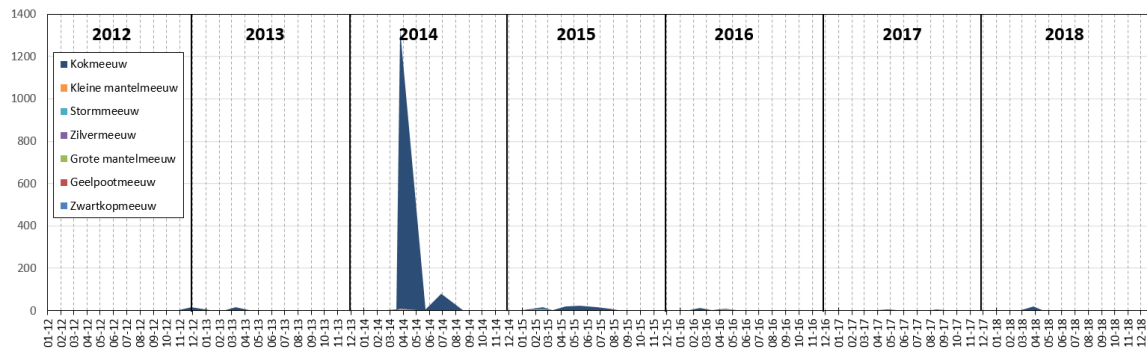
Afbeelding 3.19 Aantal 'overige watervogels' op basis van de maandelijkse vogeltellingen



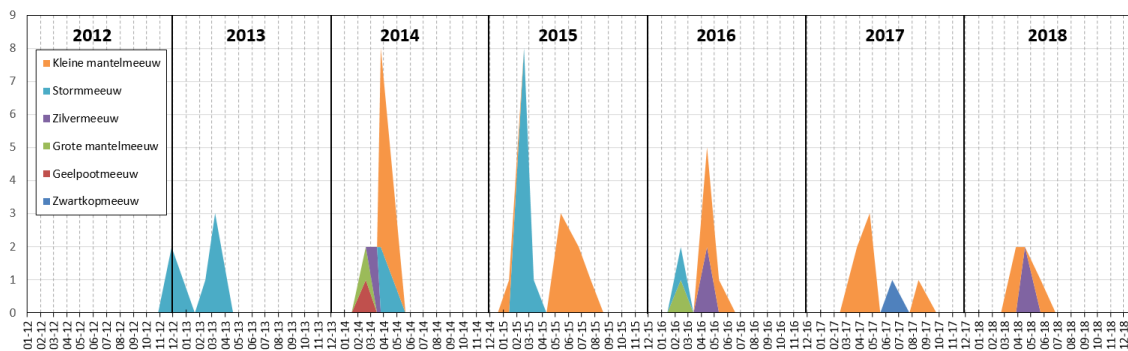
De meerkoeten en overige watervogels laten een vergelijkbaar patroon zien als bij de eenden. Hoge aantallen als het peil hoog is in winter/voorjaar en najaar. De zeer hoge aantallen meerkoeten uit 2014 corresponderen met het hoogste peil (40 cm op maaiveld vanaf augustus).

Afbeelding 3.20 en 3.21 toont het aantal meeuwen (inclusief en exclusief kokmeeuw) aangetroffen in de Koopmanspolder. De piek in het voorjaar van 2014 laat zien dat het aantal meeuwen destijds exceptioneel hoog was en daarna niet meer is voorgekomen. De aantallen kokmeeuwen zijn na 2014 sterk geslonken maar de kokmeeuw blijft het meest talrijk. In 2018 is, naast de kokmeeuw, alleen zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw aangetroffen (afbeelding 3.21).

Afbeelding 3.20 Aantal meeuwen op basis van de maandelijkse vogeltellingen

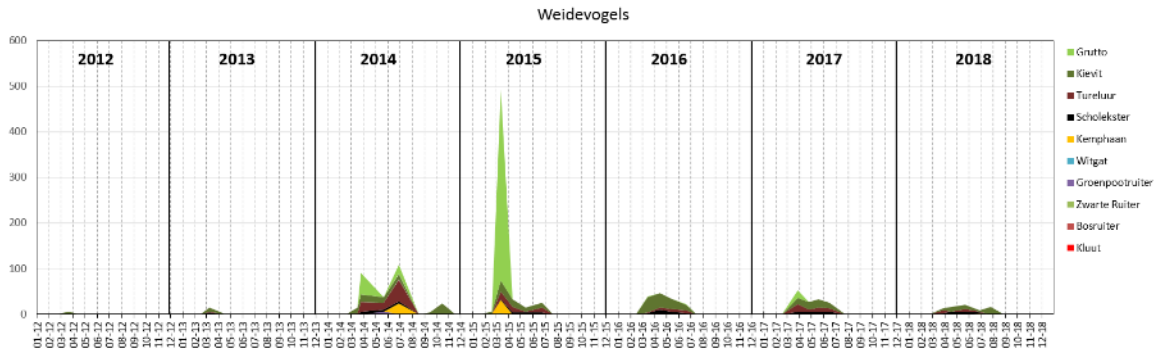


Afbeelding 3.21 Aantal meeuwen (exclusief kokmeeuw) op basis van de maandelijkse vogeltellingen



De weidevogels zijn na nieuwe inrichting in 2013 met hoger waterpeil toegenomen in de Koopmanspolder (afbeelding 3.22). Weidevogels (kievit, scholekster, tureluur, kemphaan, grutto) zijn waargenomen van maart tot en met augustus. Het aantal kievieten loopt sinds 2016 terug. Rond half maart waren er weer redelijk wat grutto's te zien (afbeelding 3.23). In juni 2018 waren er zowel kemphanen als grutto's aanwezig in de polder. In de maandtellingen kwamen bosruiter en groenpootruiter niet voor, maar deze soorten zijn wel waargenomen in 2018 in de Koopmanspolder.

Afbeelding 3.22 Aantal weidevogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen

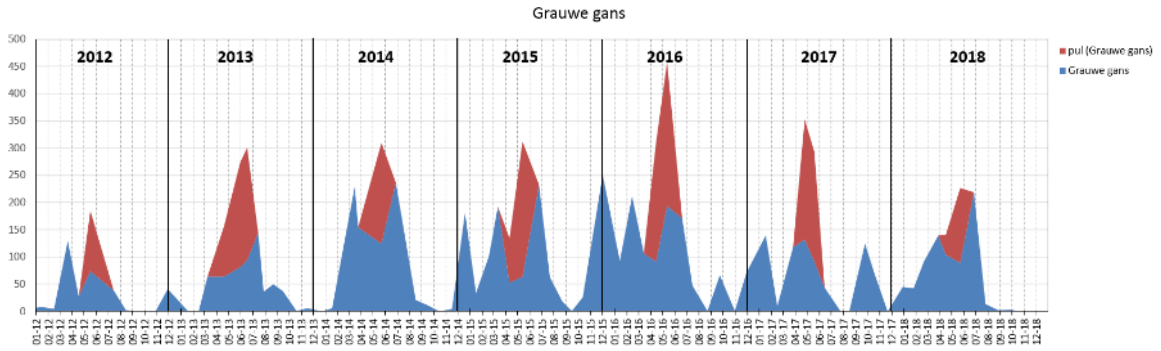


Afbeelding 3.23 Grutto's in de Koopmanspolder op 21 maart 2018 (foto: Douwe Greydanus)



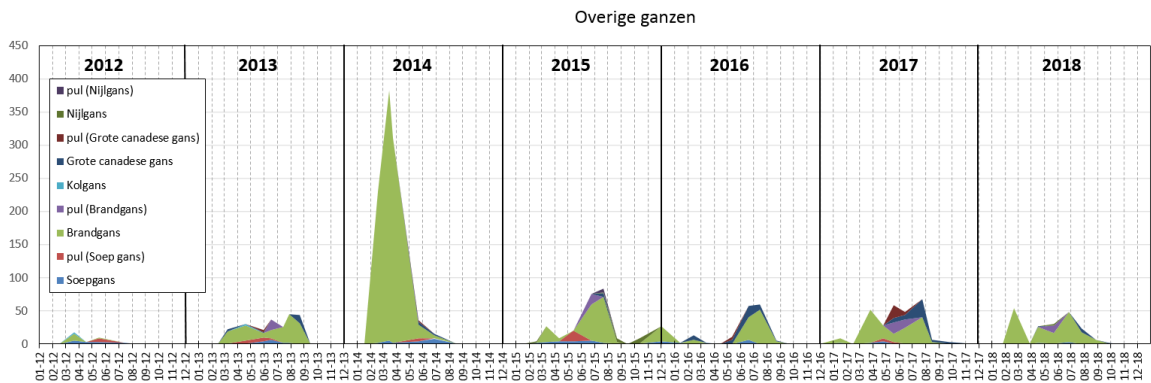
Afbeelding 3.24 toont het aantal grauwe ganzen in de Koopmanspolder. Na 2016 lijkt het aantal grauwe ganzen wat af te nemen. Er zijn vooral minder pullen gezien.

Afbeelding 3.24 Aantal grauwe ganzen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



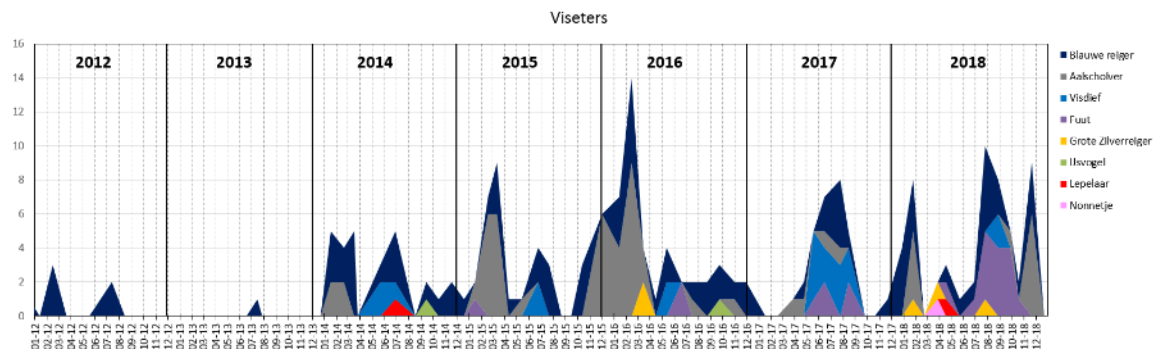
Na grauwe gans is de brandgans het meest talrijk (afbeelding 3.25). De aantallen nemen vaak rond september fors af. Het patroon is redelijk gelijk ten opzichte van voorgaande jaren. Alleen 2014 is een hoge uitschieter.

Afbeelding 3.25 Aantal overige ganzen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Afbeelding 3.26 toont het aantal visetende vogels in de Koopmanspolder. Er is sprake van een blijvende verhoging in het aantal visetende vogels sinds de nieuwe inrichting van de Koopmanspolder. In 2018 was vooral het aantal futen hoog. Het aantal individuen voor 2018 komt uit op 50. Dit is de hoogste waarde tot nu toe. Nieuwe soort is het nonnetje, een visetende eend.

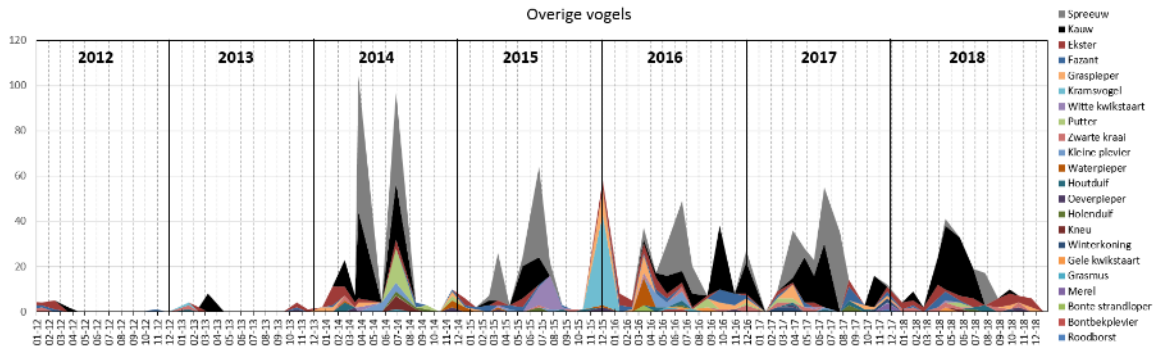
Afbeelding 3.26 Aantal visetende vogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Niet waargenomen tijdens de maandelijkse tellingen, maar wel door andere waarnemers zijn de kleine zilverreiger (6 april 2018) en de purperreiger (13 augustus 2018).

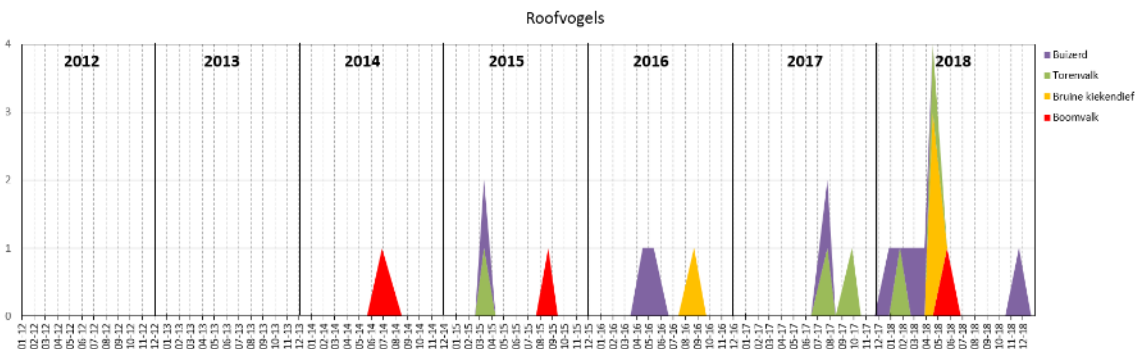
Afbeelding 3.27 toont de aantallen 'overige vogels' waargenomen in de Koopmanspolder. Kauw, zwarte kraai en ekster worden in toenemende mate waargenomen. De aantallen individuen zijn in 2018 nog niet eerder zo hoog geweest. Of hiermee ook sprake is van een verhoogd risico op predatie van jonge vogels is nog niet met zekerheid te zeggen.

Afbeelding 3.27 Aantal 'overige vogelsoorten' op basis van de maandelijkse vogeltellingen



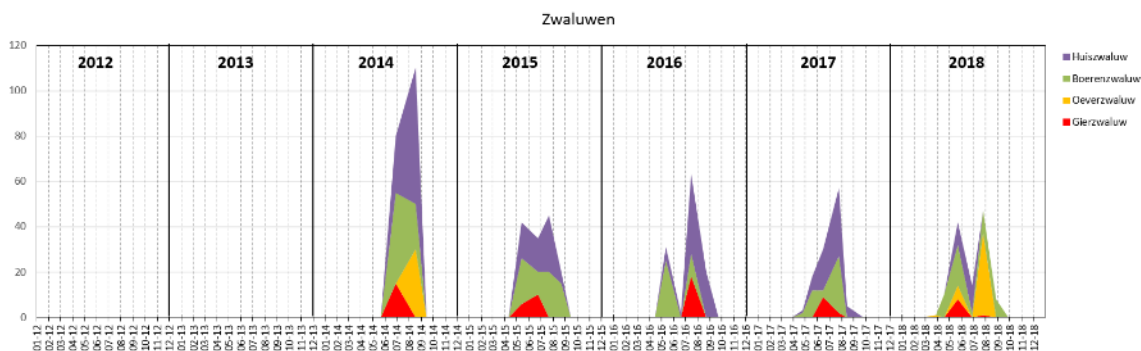
Afbeelding 3.28 toont de aantallen roofvogels in de Koopmanspolder. In 2018 zijn het grootst aantal individuen geteld. Er waren relatief veel buizerds en bruine kiekendieven. Deze soorten leveren een predatiedruk op jongen van onder andere weidevogels. Het is niet duidelijk of er sprake is van een samenhang in de terugloop van bepaalde weidevogels (bijvoorbeeld de Kievit).

Afbeelding 3.28 Aantal roofvogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



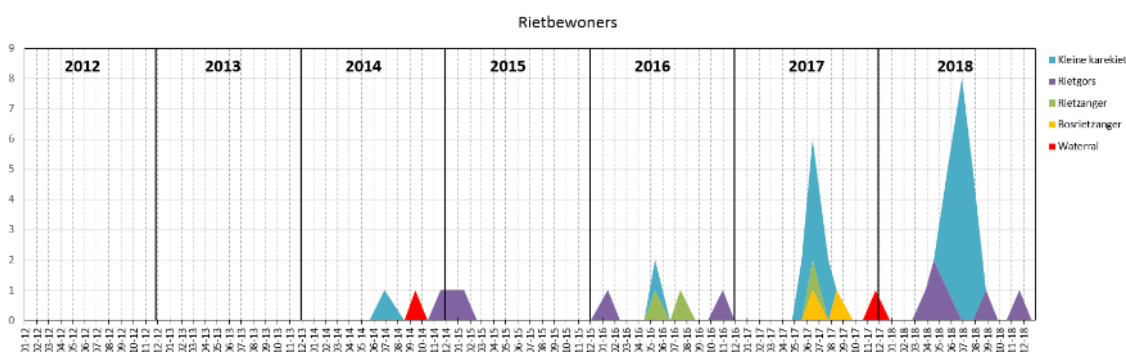
Zwaluwen zijn waarneembaar in de zomer. In 2018 (afbeelding 3.29) is na drie jaar afwezigheid weer de oeverzwaluw waargenomen tijdens de maandelijkse tellingen. Een voorziening voor de oeverzwaluw kan gunstig uitpakken om hogere aantallen te krijgen in de polder.

Afbeelding 3.29 Aantal zwaluwen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



De rietkragen en andere oeverplanten hebben zich sinds 2014 uitgebreid. Ondanks de achteruitgang van de rietvegetatie op de weilanden lijkt het aantal rietvogels gestaag toe te nemen. Met name kleine karekiet en rietgors zijn meer waargenomen (afbeelding 3.30). De waterral is niet gezien tijdens de maandelijkse telling, maar zijn roep is wel waargenomen.

Afbeelding 3.30 Aantal rietvogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Wintergasten

Tabel 3.3 toont de wintergasten op basis van de maandelijkse metingen voor de maanden december tot en met februari. De wintergasten zijn gesorteerd van meest naar minst voorkomend, afgemeten over de hele meetperiode van 2011 t/m 2018. Talrijk zijn meerkoet, krakeend, grauwe gans, wintertaling, brandgans en in mindere mate slobend en waterhoen. Krakeend en wintertaling nemen sinds 2014 toe. Grauwe gans is in 2018 afgenomen.

Tabel 3.3 Aantallen wintergasten over de periode 2011 tot en met 2018

Wintergast	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Meerkoet	0	0	12	1243	495	452	519	415
Krakeend	0	0	66	467	549	581	683	700
Grauwe gans	0	54	44	331	413	442	388	137
Wintertaling	0	0	0	65	78	81	103	138
Brandgans	0	0	1	228	23	5	6	54
Slobend	0	0	0	166	41	9	19	6
Waterhoen	0	0	1	54	21	30	24	46

Wintergast	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pijlstaart	0	0	0	53	28	8	8	13
Smient	0	0	7	31	9	30	8	14
Kauw	4	0	0	12	2	42	14	6
Kokmeeuw	0	19	0	1	14	11	0	5
Blauwe reiger	3	3	0	10	4	13	5	7
Aalscholver	0	0	0	4	13	14	0	11
Kramsvogel	0	0	1	0	40	0	0	0
Graspieper	0	0	2	4	12	8	4	4
Kievit	0	0	0	27	5	0	0	0
Tafeleend	0	0	0	3	6	9	11	0

In bijlage II worden de aantallen van alle wintergasten vermeld vanaf 2011.

3.3.2 Broedvogels

Tabel 3.4 vermeldt de vogelsoorten waarvoor waarschijnlijk sprake is van broedgevallen (broedcode > 11 volgens de BMP methode van SOVON). Het jaar 2018 is een matig tot goed broedseizoen. Ondanks de kleine omvang van de Koopmanspolder in combinatie met versturende invloed (met name wandelaars met honden, maar ook toename in predatoren) zijn er 20 soorten met mogelijke broedgevallen. Voor een aantal soorten is zeker dat dit geleid heeft tot jongen, namelijk: kievit, fuut, slobbeend, tafeleend, grutto, meerkoet en waterhoen. Ondanks broedgevallen lijkt de scholekster geen jongen te hebben voortgebracht. Er lijkt sprake van een toename in broedgevallen van rietvogels.

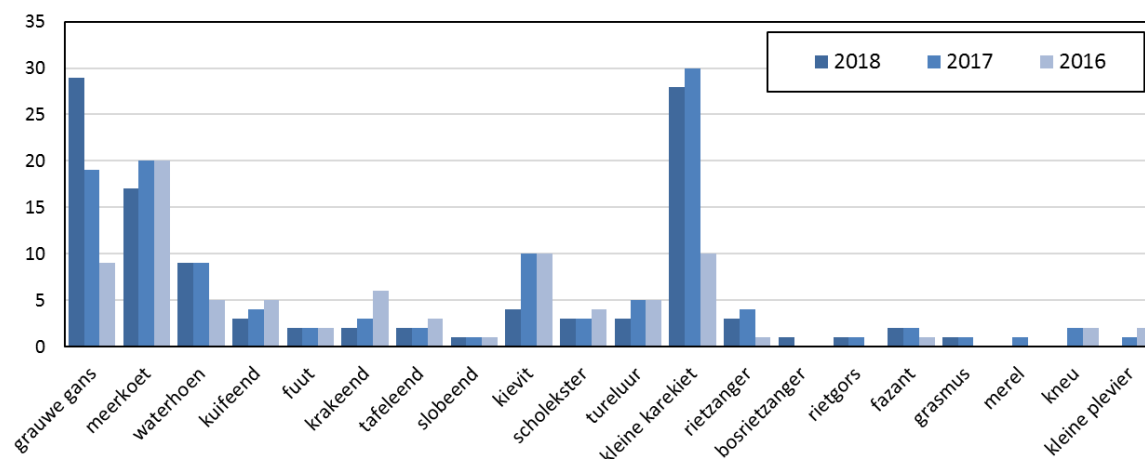
Tabel 3.4 Aantallen broedvogels over de periode 2011 tot en met 2018

Broedvogels	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bergeend								
Krakeend								
Kuifeend								
Slobeend								
Soepeend								
Tafeleend								
Wilde eend								
Brandgans								
Canadese gans								
Grauwe gans								
Nijlgans								
Fuut								
Kleine mantelmeeuw								
Meerkoet								
Watersnip								
Waterhoen								
Grutto								
Kievit								
Kluut								
Scholekster								
Tureluur								
Bontbekplevier								
Kleine plevier								
Kleine karekiet								
Rietgors								

Broedvogels	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bosrietzanger								
Rietzanger								
Fazant								
Fitis								
Grasmus								
Kneu								
Merel								
Roodborst								
Veldleeuwerik								
Visdief								
Aantal soorten	9	7	8	3	15	23	19	20

Afbeelding 3.31 laat het aantal broedparen zien in 2016, 2017 en 2018. De situatie in 2018 is vergelijkbaar als in 2017 hoewel de aantallen iets zijn teruggelopen. De broedresultaten van steltlopers en eenden was gemiddeld. Er waren weinig Kieviet broedparen en de scholeksters hadden weinig broedsucces. De 28 nesten van de grauwe gans zijn leeg gehaald in drie acties. In totaal zijn er 138 eieren aangetroffen waarvan geen enkel ei dus is uitgekomen. In het veld zijn tot laat in het broedseizoen diverse nesten gevonden van de meerkoet en een enkel nest van Kieviet.

Afbeelding 3.31 Aantal broedparen per soort in de Koopmanspolder in 2016 tot en met 2018



Via de website van SOVON kunnen territoriumkaarten worden opgesteld met de autocluster optie in Avimap. De kaarten geven inzicht waar de broedgevallen (vogels met broedgedrag) voorkomen binnen de polder. Het resultaat (afbeelding 3.32) is getoond voor een aantal veel voorkomende broedvogels met broedcode 11 en hoger.

Afbeelding 3.32 Territoriumkaarten voor de verschillende broedvogels

Watervogels



Broedgedrag van de bovenstaande watervogels wordt in de gehele polder waargenomen.

Meerkoet en waterhoen



Meerkoet en waterhoen vertonen ook broedgedrag in de gehele polder, maar zitten vaak in nabijheid van oevers met een rijke helofytenvegetatie.

Weidevogels



De weidevogels vertonen vooral broedgedrag in het oostelijke deel met de natte weilanden, maar ook op de nabijgelegen hogere ringen.

Rietvogels



De kleine karekiet is moeilijker waar te nemen dan de andere vogelsoorten. Broedgevallen zijn met de SOVON-BMP methode vooral aangetroffen in het westelijk deel. Linksboven staan de enkele gevallen met een hoge broedcode en rechtsboven alle waarnemingen. Vooral in het westelijk deel is de oevervegetatie goed ontwikkeld waardoor hier veel geschikte habitat is voor de kleine karekiet.

3.4 Vis

In 2018 zijn er geen systematische waarnemingen uitgevoerd gericht op vis. Wel zijn er visuele waarnemingen. Opvallend waren de grote hoeveelheden jonge vis (waarschijnlijk vooral blankvoorn) die zich ophielden in lage plassen op maaiveld. Niet eerder is er zoveel jonge vis gezien. Er zijn onder water filmopnamen gemaakt van de jonge vis. Een foto ervan is weergegeven op de kaft van dit rapport.

Daarnaast is een bijzondere waarneming gedaan tijdens het uitmalen van water op 18 oktober 2018. Tijdens het uitmalen hoopte zich weer een grote school jonge baars op aan de zijde van het IJsselmeer (afbeelding 3.33). De waarnemingen zijn consistent met de eerdere buisvizelproeven uit 2017 toen zich ook rond die tijd veel jonge baars ophield voor de inlaat, na het opwekken van een lokstroom (afbeelding 3.34). Mogelijk wil de vis naar binnen trekken voor het vinden van beschutting en voedsel.

Afbeelding 3.33 Jonge baars aan de zijde van het IJsselmeer aangetrokken door de lokstroom vanuit de Koopmanspolder (18 oktober 2018)



Afbeelding 3.34 Relatieve verdeling van gevangen vissoorten (aantallen) in de tweede helft van 2017 met de zogenaamde 'buisvizelproeven'



3.5 Beheer

In februari is een deel van de slootkanten binnen de ringen gemaaid. De ringen zijn half juli voor 75 % gemaaid, en nog eens half oktober voor 50 %. In oktober zijn de peilen verlaagd en is rond half oktober circa 10 % van de weilanden gemaaid. Maaibeheer is gericht op het beperken van distels en verschraling. Afbeelding 3.35 laat zien met welke machine is gemaaid.

Bij lokale schapenboeren is navraag gedaan naar de interesse voor beweiding in de winter, maar daar bleek onvoldoende interesse voor.

Afbeelding 3.35 Machinaal maaien in de Koopmanspolder



Met behulp van vrijwilligers is wederom opslag van jonge wilg verwijderd. Het ging om een groep van 12 personen die twee keer in het veld is geweest. Daarnaast is er regelmatig zwerfvuil verwijderd, zijn de bankjes schoon gemaakt en is vegetatie rondom verwijderd.

4

DISCUSSIE

Het jaar 2018 was bijzonder warm en droog. Het waterpeil was relatief hoog ingesteld ten behoeve van de realisatie van plas-dras condities in de weilanden. Het doel was minimaal 10% plas-dras. Daar is in de praktijk weinig van terecht gekomen. Door de droogte was er in de vroege zomer al snel geen sprake meer van plas-dras condities en zijn de ondiepe waterpartijen volledig ingedroogd. Langs de randen van de weilanden was wel sprake van plas-dras condities door het hoge waterpeil.

Na de hoogwater proef in februari 2016 wordt qua waterpeil een natuurlijk peilregime nagestreefd, met inundatie van de weilanden in het voorjaar en hoge waterpeilen gedurende de zomer. Doel is om natte weilanden te realiseren voor de weidevogels. De PQ waarnemingen laten zien dat het aandeel 'natte soorten' sinds de inrichting is toegenomen van circa 20 % naar circa 50 %. Het aandeel 'droge soorten' is in 2018 verder afgenomen tot minder dan 10 %. Hoewel de botanische biodiversiteit op de weilanden is toegenomen lijkt de vegetatie ook minder kruidig en bloemrijk te worden. We zien vooral een dominantie van fioringras ontstaan. Ook de abundantie aan water- en weidevogels lijkt wat terug te lopen. De achteruitgang van kruiden en de dominantie met fioringras is mogelijk te wijten aan successie en de begrazing door ganzen.

In 2014 was sprake van een langdurige inundatie wat gepaard ging met de hoogste abundantie aan vogels. Aangezien het peil nu al gedurende drie aaneengesloten jaren tamelijk hetzelfde is, is er interesse om te zien wat een situatie teweeg brengt als in 2014. De verwachting dat de hogere waterpeilen meer vogels zal aantrekken. Daarnaast kan het helpen om de eenvormige graszode met fioringras meer open te maken doordat er gras zal afsterven als dit gedurende langere tijd onder water staat. Wel is de bedoeling om nog steeds een natuurlijk peil regime aan te houden, maar met peilen op een hoger niveau. Pas later in het jaar zullen peilen worden teruggebracht tot aan maaiveld zodat er meer garantie is op moerassige condities. Het voorgestelde peilregime is besproken met de personen betrokken bij de monitoring. De reacties waren positief. De lessen die we kunnen trekken uit het voorgestelde peilregime zijn ook interessant vanwege de planvorming om vergelijkbare projecten als de Koopmanspolder te realiseren langs de Markermeerdijk tussen Hoorn en Durgerdam.

De langjarige meetreeks in maandtellingen van vogels levert een beeld op wat consistent is met de ontwikkeling in de polder. De toename aan vis heeft geleid tot meer visetende vogels en de ontwikkeling van de oevervegetatie laat zien dat ook de rietbewoners aan het toenemen zijn. Dit geldt vooral voor het westelijk deel met de hoge ringen. Losse waarnemingen laten zien dat naast algemene soorten, hier ook meer bijzondere soorten een wel eens worden aangetroffen. Het gaat om soorten als: kleine zilverreiger, purperreiger en nu ook de roerdomp. De hoge ringen in het westelijk deel zijn schijnbaar niet alleen geslaagd als landscape-art maar ook ecologisch functioneel. Ze bieden voor vogels veel beschutting en voldoende habitat. In tegenstelling tot de weilanden is in het deel met de ringen geen sprake van grootschalige vraat door ganzen. Mogelijk komt dit doordat de steile oevers minder goed bereikbaar zijn voor de ganzen en doordat vraat vanaf het water onvoldoende effectief is. Op de weilanden is dit een heel ander verhaal. Daar is een rietkraag die in 2016 en 2017 goed aan het ontwikkelen was in 2018 vrijwel geheel verdwenen.

De vele ganzen in de polder hebben waarschijnlijk een groot effect op de vegetatie-ontwikkeling in de oostelijk gelegen weilanden. Dat geldt niet alleen voor de ontwikkeling van riet in de oeverzone, maar ook voor de kruiden op het landgedeelte. In 2018 zijn op twee plekken langs de oever exclusies geplaatst om

de ganzen buiten te houden. In 2019 zullen er ook exclusies op het land worden geplaatst om meer inzicht te krijgen op het effect van vraat op de vegetatie. Voor weidevogels is de aanwezigheid van bloemen en insecten namelijk van groot belang voor het kunnen groot brengen van broedsel.

5

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

1. Ondanks het hogere oppervlaktewaterpeil in de zomer was er geen sprake van de beoogde plas-dras condities (minimaal 10 % van de weilanden). De reden hiervoor was dat het jaar 2018 uitzonderlijk warm en droog was.
2. In 2018 was het doorzicht in veel watergangen hoog, ondanks de hoge temperaturen. In het voorjaar en begin van de zomer was er veel kranswier (*Chara vulgaris*) te zien. In de loop van de zomer, toen de temperaturen opliepen en er sprake was van langdurige zonnenschijn, verdwenen de kranswieren. Deze werden overwoekerd door draadwieren en ondergedoken waterplanten als smalle waterpest en grof hoornblad.
3. Ondanks de langdurige warmte in 2018 is geen botulisme of vissterfte opgetreden in de Koopmanspolder. In de zomer was er sprake van watercirculatie doordat de buisvizel langdurig heeft gedraaid. Dit, in combinatie met het hogere waterpeil, is waarschijnlijk positief geweest voor de waterkwaliteit.
4. De biodiversiteit in landplanten is in 2018 nog iets toegenomen. Er zijn weer diverse nieuwkomers genoteerd. Qua planten is de biodiversiteit in de oever en het water min of meer gelijk gebleven. De vegetatie is nog steeds in ontwikkeling, met mogelijk een grote zeggenvegetatie op de weilanden met dominantie van oeverzegge.
5. De bevindingen ten aanzien van de standplaatscondities vochttoestand, voedselrijkdom en zuurgraad zijn consistent met de ligging van de PQ's.
6. Het aantal individuen en aantal soorten vogels heeft zich gestabiliseerd naar een hoog niveau vergeleken met de periode vóór inrichting (2011-2013). De waarden zijn wel lager dan de waarden in het eerste jaar van inundatie (2014).
7. Op basis van de maandelijkse tellingen is in 2018 ten opzichte van voorgaande jaren het hoogste aantal individuen geteld voor visetende vogels, rietvogels en roofvogels. Ook was het aantal kraaiachtigen (som van zwarte kraai, kauw en ekster) het hoogst. Verder is wintertaling in aantal toegenomen en is grauwe gans afgenomen.
8. De tellingen aan broedvogels geven aan dat 2018 matig tot goed is verlopen. Het aantal broedgevallen voor de weidevogels en eenden was wat lager dan in 2017. Vooral Kievit en scholekster deden het slecht. Voor een aantal soorten is zeker dat het broedgedrag heeft tot jongen, namelijk: Kievit, fuut, slobeend, tafeleend, grutto, meerkoet en waterhoen.
9. Ondanks dat er geen directe metingen zijn uitgevoerd aan vis zijn er wel interessante waarnemingen gedaan. In de ondiepe plasjes langs de randen van de weilanden en in de watergangen rondom is erg veel jonge vis (formaat 1-2 cm) gezien. In oktober is een grote school jonge baars afgekomen op de lokstroom uit de Koopmanspolder. Dit is consistent met de buisvizelproeven uit 2017.

5.2 Aanbevelingen

1. Nadat in 2018 de peilen waren verhoogd ten opzichte van 2017 wordt aanbevolen om in 2019 de peilen verder te verhogen. Dit kan gunstig uitpakken voor de vis en de watervogels en zal naar verwachting ook helpen om de eenvormigheid in de vegetatie meer open te breken.
2. Naast exclusures langs de oever wordt aangeraden om ook op de weilanden exclusures te plaatsen zodat het effect van ganzenvraat op de ontwikkeling van kruiden kan worden bepaald.

6

LITERATUUR

1. Rijkswaterstaat, 2008. Achter de oever liggen de kansen. WINN-werkconferentie 27 augustus 2009 Rijkswaterstaat Lef Future Center.
2. <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/waterkwantiteit/achteroevers/>.
3. Rijkswaterstaat, 2007. Een ecologisch perspectief voor het IJsselmeergebied. RWS RIZA rapport 2007.008, Lelystad.
4. Van Eerden, M., H. Bos, L. van Hulst, 2007. In the Mirror of a Lake: Peipsi and IJsselmeer for mutual references, Rijkswaterstaat Centre of Watermanagement, Lelystad. ISBN 89036914710.
5. Van Ek, R., 2013. Pilot Koopmanspolder: monitoringsplan, Deltares rapport 1205976-000, Utrecht.
6. Van Ek, R., 2016. Pilot Koopmanspolder: eindrapportage monitoring, Deltares rapport 1230049-004, Utrecht.
7. Van Ek, R., R. Doef, K. Bruin-Baerts & A. van Nierop, 2017. Achteroevers: Lessen uit de Koopmanspolder, Landschap 2017(1): 15-23.
8. Manders, M., 2014. Rapport Koopmanspolder: Inventarisatie en analyse van waterleven en waterkwaliteit in 2014. Stageverslag CAH Vilentum Almere.
9. Wielenga, R., 2015. Pilot Koopmanspolder Analyse van de waterkwaliteit in 2015 Stageverslag CAH Vilentum Almere.
10. Van der Geest, T., 2016. Pilot Koopmanspolder: waterkwaliteit 2016. Stageverslag CAH Vilentum Almere.
11. Camilleri, J., 2017. Onderzoek naar de waterkwaliteit in de Koopmanspolder: Een onderzoek naar de fysisch-chemische waterkwaliteit, vissen, macrofauna, watervlooien, libellen en vlinders in de Koopmanspolder. Stageverslag Aeres hogeschool Almere.
12. <http://projects.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>.
13. E. Goverse, A., J. E. Herder & M.P. de Zeeuw, 2015. Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland. Vierde herziene druk. RAVON werkgroep Monitoring, Amsterdam & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.
14. <https://www.ravon.nl/Herkenningskaarten>
15. Spikmans, F, J. Kranenbarg, L. Soldaat, M. de Zeeuw & A. van Strien, 2011. Handleiding NEM – Meetnet Beek- en Poldervissen, Een rapportage van RAVON In opdracht van de Gegevens autoriteit Natuur (op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie).
16. STOWA. (2014). http://handboekhydrobiologie.stowa.nl/Het_Handboek/Het_Handboek.aspx.
17. <https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/wat-wij-doen/op-het-platteland/weidevogels/onderzoek-weidevogels> (beheer vernatting).
18. Teunissen, W.A. & Wymenga, E. (Eds.) 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. Belangrijke factoren tijdens de trek, de invloed van waterpeil op voedselbeschikbaarheid en graslandstructuur op kuikenoverleving. SOVON onderzoeksrapport 2011/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. A&W-rapport 1532. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Alterra rapport 2187, Alterra, Wageningen.
19. Oosterveld, E., 2006. Betekenis van waterpeil en bemesting voor weidevogels De levende natuur 107(3): 134-137.

Bijlage(n)

BIJLAGE: SOORTENLIJST VAN DE STREEPLIJSTWAARNEMINGEN

Landplanten

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
xx	x	x	x	x	x
Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	1	1	1	1	1
Akkerhoornbloem (<i>Cerastium arvense</i>)			1	1	1
Akkerkers (<i>Rorippa sylvestris</i>)			1	1	1
Aktermelkdistel (<i>Sonchus arvensis</i>)			1	1	1
Amandelwilg (<i>Salix triandra</i>)				1	
Avondkoekoeksbloem (<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>)					1
Beemdlangbloem (<i>Festuca pratensis</i>)				1	
Bekierde basterdwederik (<i>Epilobium ciliatum</i>)			1		
Bekierde duizendknoop (<i>Persicaria lapathifolia</i>)				1	1
Blaartrekkende boterbloem (<i>Ranunculus sceleratus</i>)		1	1	1	1
Bleekgele droogbloem (<i>Gnaphalium luteoalbum</i>)		1	1	1	1
Boerenwormkruid (<i>Tanacetum vulgare</i>)			1	1	1
Bosrank (<i>Clematis vitalba</i>)				1	
Canadese fijnstraal (<i>Conyza canadensis</i>)			1	1	1
Dauwbraam (<i>Rubus caesius</i>)		1	1	1	1
Dubbelkelk (<i>Picris echioides</i>)			1	1	1
Duindoorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>)			1	1	1
Duizendblad (<i>Achillea millefolium</i>)			1	1	
Echte kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>)		1	1	1	1
Eenstijlige meidoorn (<i>Crataegus monogyna</i>)				1	1
Egelantier (<i>Rosa rubiginosa</i>)					1
Egelboterbloem (<i>Ranunculus flammula</i>)					1
Engels raaigras (<i>Lolium perenne</i>)	1	1	1	1	1
Fioringras (<i>Agrostis stolonifera</i>)				1	1
Fluitenkruid (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	1	1	1	1	1
Fraai duizendguldenkruid (<i>Centaurium pulchellum</i>)			1	1	1
Fraaie vrouwenmantel (<i>Alchemilla mollis</i>)				1	1
Geelwitte moerasbloem (<i>Limnanthes douglasii</i>)	1				
Geknikte vossenstaart (<i>Alopecurus geniculatus</i>)				1	1

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Gekroesde melkdistel (<i>Sonchus asper</i>)				1	1
Gele morgenster (<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>)					1
Gele waterkers (<i>Rorippa amphibia</i>)				1	1
Geoorde wilg (<i>Salix aurita</i>)			1		
Gestreepte witbol (<i>Holcus lanatus</i>)	1	1	1	1	1
Gevlekt longkruid (<i>Pulmonaria officinalis</i>)				1	1
Gewone berenklaauw (<i>Heracleum sphondylium</i>)				1	1
Gewone brunel (<i>Prunella vulgaris</i>)			1		1
Gewone engelwortel (<i>Angelica sylvestris</i>)		1			
Gewone ereprijs (<i>Veronica chamaedrys</i>)			1	1	1
Gewone hoornbloem (<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>)	1			1	
Gewone klit (<i>Arctium minus</i>)	1		1	1	1
Gewone margriet (<i>Leucanthemum vulgare</i>)				1	1
Gewone melkdistel (<i>Sonchus oleraceus</i>)	1				
Gewone raket (<i>Sisymbrium officinale</i>)				1	1
Gewone reigersbek (<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cicutarium</i>)				1	
Gewone rolklaver s.l. (<i>Lotus corniculatus</i>)			1	1	1
Gewone smeerwortel (<i>Symphytum officinale</i>)				1	
Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>)				1	
Gewoon struisgras (<i>Agrostis capillaris</i>)			1		
Gewoon struisgras (<i>Agrostis capillaris</i>)					1
Gewoon varkensgras (<i>Polygonum aviculare</i>)		1	1	1	1
Glad walstro (<i>Galium mollugo</i>)					1
Glanshaver (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	1	1	1	1	1
Goudzuring (<i>Rumex maritimus</i>)	1	1	1	1	1
Grauwe wilg (<i>Salix cinerea</i> subsp. <i>cinerea</i>)				1	1
Greppelrus (<i>Juncus bufonius</i>)			1	1	1
Groot kaasjeskruid (<i>Malva sylvestris</i>)			1	1	1
Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)	1	1	1	1	1
Grote engelwortel (<i>Angelica archangelica</i>)			1		
Grote ereprijs (<i>Veronica persica</i>)				1	
Grote kattenstaart (<i>Lythrum salicaria</i>)			1	1	1
Grote klit (<i>Arctium lappa</i>)	1				
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)				1	1
Grote teunisbloem (<i>Oenothera glazioviana</i>)			1		
Grote waterweegbree (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)			1	1	1
Grote weegbree (<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>)		1	1	1	1
Grove varkenskers (<i>Coronopus squamatus</i>)		1		1	
Haagwinde (<i>Convolvulus sepium</i>)			1	1	1

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Harig wilgenroosje (<i>Epilobium hirsutum</i>)	1	1	1	1	1
Hazenpootje (<i>Trifolium arvense</i>)			1	1	
Heelblaadjes (<i>Pulicaria dysenterica</i>)			1	1	1
Heermoes (<i>Equisetum arvense</i>)					1
Herderstasje (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)		1		1	1
Herik (<i>Sinapis arvensis</i>)					1
Hondsdrif (<i>Glechoma hederacea</i>)		1	1	1	
Hopklaver (<i>Medicago lupulina</i>)		1	1	1	1
Jakobskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>)			1	1	1
Kamgras (<i>Cynosurus cristatus</i>)				1	
Katwilg (<i>Salix viminalis</i>)					1
Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)			1		
Klein hoefblad (<i>Tussilago farfara</i>)	1	1	1	1	1
Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>)	1	1	1	1	1
Klein streepzaad (<i>Crepis capillaris</i>)				1	1
Klein vlooienkruid (<i>Pulicaria vulgaris</i>)			1	1	1
Kleine brandnetel (<i>Urtica urens</i>)	1		1		
Kleine klaver (<i>Trifolium dubium</i>)				1	
Kleine leeuwentand (<i>Leontodon saxatilis</i>)		1		1	
Kluwenhoornbloem (<i>Cerastium glomeratum</i>)				1	1
Knikkend tandzaad (<i>Bidens cernua</i>)			1	1	
Knolrus (<i>Juncus bulbosus</i>)	1	1			
Knoopkruid (<i>Centaurea jacea</i>)					1
Knopige duizendknoop (<i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>lapathifolia</i>)					1
Koninginnekruid (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	1		1	1	1
Koolzaad (<i>Brassica napus</i>)	1				
Korrelganzenvoet (<i>Chenopodium polyspermum</i>)		1			1
Kroontjeskruid (<i>Euphorbia helioscopia</i>)				1	
Kropaar (<i>Dactylis glomerata</i>)		1		1	1
Kruipende boterbloem (<i>Ranunculus repens</i>)	1	1	1	1	1
Kruipertje (<i>Hordeum murinum</i>)			1		1
Kruldistel (<i>Carduus crispus</i>)	1	1	1	1	1
Krulzuring (<i>Rumex crispus</i>)	1	1	1	1	1
Kweek (<i>Elytrigia repens</i>)			1	1	1
Late guldenroede (<i>Solidago gigantea</i>)				1	
Liggende ganzerik (<i>Potentilla supina</i>)		1	1	1	1
Luzerne (<i>Medicago sativa</i>)				1	1
Madeliefje (<i>Bellis perennis</i>)	1	1	1	1	1
Mannagrass (<i>Glyceria fluitans</i>)					1

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Melganzenvoet (<i>Chenopodium album</i>)		1	1		
Moerasandoorn (<i>Stachys palustris</i>)			1	1	1
Moerasdroogbloem (<i>Gnaphalium uliginosum</i>)				1	1
Moerasmelkdistel (<i>Sonchus palustris</i>)		1		1	1
Oeverzegge (<i>Carex riparia</i>)				1	1
Paardenbloem (<i>Taraxacum officinale</i>)	1	1		1	1
Paarse dovenetel (<i>Lamium purpureum</i>)	1	1			1
Pastinaak (<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>Sativa</i>)			1	1	1
Peen (<i>Daucus carota</i>)			1	1	1
Perzikkruid (<i>Persicaria maculosa</i>)	1	1	1	1	1
Pitrus (<i>Juncus effusus</i>)				1	1
Platte rus (<i>Juncus compressus</i>)					1
Ridderzuring (<i>Rumex obtusifolius</i>)	1	1	1	1	1
Riet (<i>Phragmites australis</i>)			1	1	1
Rietgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)		1	1	1	1
Rietzwenkgras (<i>Festuca arundinacea</i>)					1
Rode ganzenvoet (<i>Chenopodium rubrum</i>)		1	1	1	
Rode klaver (<i>Trifolium pratense</i>)			1	1	1
Rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>)				1	1
Rood zwenkgras (<i>Festuca rubra</i>)				1	1
Ruige zegge (<i>Carex hirta</i>)					1
Scherpe boterbloem (<i>Ranunculus acris</i>)	1			1	1
Schietwilg (<i>Salix alba</i>)		1		1	1
Schijfkamille (<i>Matricaria discoidea</i>)	1	1	1	1	1
Sint-Janskruid (<i>Hypericum perforatum</i>)				1	1
Slanke waterbies (<i>Eleocharis uniglumis</i>)			1	1	1
Slanke waterkers (<i>Nasturtium microphyllum</i>)				1	1
Slijkgroen (<i>Limosella aquatica</i>)					1
Slipbladige ooievaarsbek (<i>Geranium dissectum</i>)		1	1	1	1
Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>)	1	1	1	1	1
Smalle wikke (<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>)			1	1	1
Speerdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)	1	1	1	1	1
Stippelganzenvoet (<i>Chenopodium ficifolium</i>)		1		1	
Straatgras (<i>Poa annua</i>)	1	1	1	1	1
Timoteegras (<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>)					1
Valse voszegge (<i>Carex otrubae</i>)		1	1	1	1
Veerdelig tandzaad (<i>Bidens tripartita</i>)				1	1
Veldbeemdgras (<i>Poa pratensis</i>)	1	1	1		
Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>)	1				
Veldlathyrus (<i>Lathyrus pratensis</i>)			1	1	1

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Veldrus (<i>Juncus acutiflorus</i>)				1	
Vertakte leeuwentand (<i>Leontodon autumnalis</i>)		1	1	1	1
Viltige basterdwederik (<i>Epilobium parviflorum</i>)			1	1	1
Vlasbekje (<i>Linaria vulgaris</i>)			1	1	1
Vogelwikke (<i>Vicia cracca</i>)			1	1	1
Watermunt (<i>Mentha aquatica</i>)			1	1	1
Witte dovenetel (<i>Lamium album</i>)				1	1
Witte honingklaver (<i>Melilotus albus</i>)			1	1	1
Witte klaver (<i>Trifolium repens</i>)	1	1	1	1	1
Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>)		1	1	1	1
Zachte berk (<i>Betula pubescens</i>)					1
Zachte duizendknoop (<i>Persicaria mitis</i>)			1	1	
Zachte ooievaarsbek (<i>Geranium molle</i>)				1	
Zeegroene ganzenvoet (<i>Chenopodium glaucum</i>)		1	1	1	
Zeekweek (<i>Elytrigia atherica</i>)					1
Zilte greppelrus (<i>Juncus ambiguus</i>)				1	1
Zilte greppelrus (<i>Juncus ambiguus</i>)					1
Zilverschoon (<i>Potentilla anserina</i>)		1	1	1	1
Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	1				1
Zomerfijnstraal (<i>Erigeron annuus</i>)				1	
Zomprus (<i>Juncus articulatus</i>)				1	1
Zompvergeet-mij-nietje (<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i>)				1	1
Zulte (<i>Aster tripolium</i>)				1	1
Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>)					1
Zwarte mosterd (<i>Brassica nigra</i>)			1		1
Zwarte populier (<i>Populus nigra</i>)					1

Oeverplanten

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	1	1	1	1	1
Akkerwinde (<i>Convolvulus arvensis</i>)		1			
Beekpunge (<i>Veronica beccabunga</i>)			1		
Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>)			1		
Blaartrekkende boterbloem (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	1	1	1	1	1
Echte kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>)	1	1			
Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>)	1		1	1	1
Gewone berenklaauw (<i>Heracleum sphondylium</i>)			1	1	1
Gewone smeewortel (<i>Symphytum officinale</i>)			1	1	1
Gewone waterbies (<i>Eleocharis palustris</i>)				1	1
Gewoon varkensgras (<i>Polygonum aviculare</i>)		1	1	1	1
Glanshaver (<i>Arrhenatherum elatius</i>)		1		1	
Goudknopje (<i>Cotula coronopifolia</i>)			1	1	
Goudzuring (<i>Rumex maritimus</i>)		1	1	1	1
Greppelrus (<i>Juncus bufonius</i>)				1	1
Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)	1	1	1	1	1
Grote lisdodde (<i>Typha latifolia</i>)		1	1	1	1
Grote waterweegbree (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)		1	1	1	1
Grote weegbree (<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>)		1	1		1
Haagwinde (<i>Convolvulus sepium</i>)			1		
Harig wilgenroosje (<i>Epilobium hirsutum</i>)	1	1	1	1	1
Heen (<i>Bolboschoenus maritimus/laticarpus</i>)		1		1	1
Hopklaver (<i>Medicago lupulina</i>)		1		1	
Jakobskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>)		1			
Klein hoefblad (<i>Tussilago farfara</i>)		1	1	1	1
Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>)	1	1		1	
Klein streepzaad (<i>Crepis capillaris</i>)			1		
Kleine lisdodde (<i>Typha angustifolia</i>)			1	1	1
Kleine watereppe (<i>Berula erecta</i>)		1	1	1	1
Knolrus (<i>Juncus bulbosus</i>)		1	1	1	1
Knopbies (<i>Schoenus nigricans</i>)				1	
Koninginnekruid (<i>Eupatorium cannabinum</i>)		1	1	1	1
Kroontjeskruid (<i>Euphorbia helioscopia</i>)	1			1	
Kruldistel (<i>Carduus crispus</i>)	1	1	1	1	1
Krulzuring (<i>Rumex crispus</i>)	1	1	1	1	1
Liesgras (<i>Glyceria maxima</i>)			1	1	1
Mannagrass (<i>Glyceria fluitans</i>)			1	1	1
Mattenbies (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)		1	1	1	1

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Melganzenvoet (<i>Chenopodium album</i>)		1			
Moerasandjvie (<i>Tephrosia palustris</i>)				1	
Moerasandoorn (<i>Stachys palustris</i>)			1		1
Moeraskers (<i>Rorippa palustris</i>)	1	1			
Moerasmelkdistel (<i>Sonchus palustris</i>)			1	1	1
Moerasvergeet-mij-nietje (<i>Myosotis scorpioides</i> subsp. <i>scorpioides</i>)	1			1	
Oeverzegge (<i>Carex riparia</i>)			1	1	1
Paarse dovenetel (<i>Lamium purpureum</i>)	1	1			
Perzikkruid (<i>Persicaria maculosa</i>)		1	1	1	1
Ridderzuring (<i>Rumex obtusifolius</i>)	1	1	1	1	1
Riet (<i>Phragmites australis</i>)	1	1	1	1	1
Rode klaver (<i>Trifolium pratense</i>)		1			
Rode waterereprijs (<i>Veronica catenata</i>)			1	1	1
Ruige zegge (<i>Carex hirta</i>)			1		1
Ruwe bies (<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>)			1	1	1
Scherpe boterbloem (<i>Ranunculus acris</i>)			1		
Schijfkamille (<i>Matricaria discoidea</i>)	1	1			
Slanke waterbies (<i>Eleocharis uniglumis</i>)				1	1
Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>)		1	1		1
Speerdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)	1	1	1	1	1
Valse voszegge (<i>Carex otrubae</i>)		1	1	1	1
Watermunt (<i>Mentha aquatica</i>)	1	1	1	1	1
Waterscheerling (<i>Cicuta virosa</i>)			1		
Wilgenroosje (<i>Chamerion angustifolium</i>)		1	1	1	1
Witte klaver (<i>Trifolium repens</i>)		1	1		
Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>)		1	1	1	1
Zilverschoon (<i>Potentilla anserina</i>)		1	1		
Zomprus (<i>Juncus articulatus</i>)			1	1	1
Zulte (<i>Aster tripolium</i>)			1	1	1
Zwarte nachtschade (<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>)		1			

Waterplanten

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018
Aarvederkruid (<i>Myriophyllum spicatum</i>)		1	1	1	1
Flab / draadalg (meerdere soorten)	1	1	1	1	1
Gekroest fonteinkruid (<i>Potamogeton crispus</i>)	1	1	1		
Gewoon kranswier (<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>)	1				
Gewoon kranswier (<i>Chara vulgaris</i>)	1	1	1	1	1
Gewoon sterrekroos (<i>Callitriche platycarpa</i>)	1	1		1	1
Grof hoornblad (<i>Ceratophyllum demersum</i>)		1	1	1	1
Grote waterweegbree (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)			1	1	1
Haarfonteinkruid (<i>Potamogeton trichoides</i>)	1	1	1	1	1
Klein fonteinkruid (<i>Potamogeton berchtoldii</i>)		1			
Klein kroos (<i>Lemna minor</i>)	1	1	1	1	1
Liesgras (<i>Glyceria maxima</i>)	1			1	1
Puntkroos (<i>Lemna trisulca</i>)	1	1	1	1	1
Schedefonteinkruid (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	1	1	1	1	1
Smalle waterpest (<i>Elodea nuttalli</i>)	1	1	1	1	1
Stijve waterranonkel (<i>Ranunculus circinatus</i>)	1		1		1
Veelwortelig kroos (<i>Spirodela polyrhiza</i>)	1	1	1	1	1
Veenwortel (<i>Persicaria amphibia</i>)	1	1	1	1	1
Zannichellia (<i>Zannichellia palustris</i>)	1	1		1	1



BIJLAGE: WINTERGASTEN VAN 2011 TOT 2018

2011	aantal	2012	aantal	2013	aantal	2014	aantal
Kauw	4	Grauwe gans	54	Krakeend	66	Meerkoet	1243
Blauwe reiger	3	Kokmeeuw	19	Grauwe gans	44	Krakeend	467
		Blauwe reiger	3	Meerkoet	12	Grauwe gans	331
		Stormmeeuw	2	Smient	7	Brandgans	228
				Graspieper	2	Slobeend	166
				Stormmeeuw	1	Wintertaling	65
				Brandgans	1	Waterhoen	54
				Waterhoen	1	Pijlstaart	53
				Oeverpieper	1	Smient	31
				Kramsvogel	1	Kievit	27
				Houtduif	1	Kauw	12
						Blauwe reiger	10
						Dodaar	9
						Canadese gans	8
						Waterpieper	6
						Graspieper	4
						Houtduif	4
						Aalscholver	4
						Putter	4
						Tafeleend	3
						Oeverpieper	2
						Rietgors	2
						Kokmeeuw	1
						Topper	1
						Waterral	1
						Grote mantelmeeuw	1
						IJsvogel	1
						Geelpootmeeuw	1
TOTAAL	7		78		137		2739

2015	aantal	2016	aantal	2017	aantal	2018	aantal
Krakeend	549	Krakeend	581	Krakeend	683	Krakeend	700
Meerkoet	495	Meerkoet	452	Meerkoet	519	Meerkoet	415
Grauwe gans	413	Grauwe gans	442	Grauwe gans	388	Wintertaling	138
Wintertaling	78	Wintertaling	81	Wintertaling	103	Grauwe gans	137
Slobeend	41	Kauw	42	Waterhoen	24	Brandgans	54
Kramsvogel	40	Waterhoen	30	Slobeend	19	Waterhoen	46
Pijlstaart	28	Smient	30	Kauw	14	Smient	14
Brandgans	23	Aalscholver	14	Tafeleend	11	Pijlstaart	13
Waterhoen	21	Blauwe reiger	13	Smient	8	Aalscholver	11
Kokmeeuw	14	Kokmeeuw	11	Pijlstaart	8	Blauwe reiger	7
Aalscholver	13	Slobeend	9	Brandgans	6	Slobeend	6
Graspieper	12	Tafeleend	9	Blauwe reiger	5	Kauw	6
Smient	9	Pijlstaart	8	Graspieper	4	Kokmeeuw	5
Stormmeeuw	8	Graspieper	8	Canadese gans	7	Fuut	5
Tafeleend	6	Canadese gans	7	Merel	3	Graspieper	4
Kievit	5	Brandgans	5	Putter	2	Dodaar	3
Blauwe reiger	4	Spreeuw	5	Spreeuw	1	Buizerd	2
Kauw	2	Bergeend	3	Houtduif	1	Oeverpieper	2
Oeverpieper	2	Rietgors	2	Waterral	1	Canadese gans	1
Spreeuw	2	Stormmeeuw	1	Buizerd	1	Torenvalk	1
Waterpieper	1	Oeverpieper	1	Torenvalk	1	Bergeend	1
Houtduif	1	Putter	1	Roodborst	1	Rietgors	1
Rietgors	1	Topper	1			Grote Zilverreiger	1
Fuut	1	Grote mantelmeeuw	1				
Bergeend	1	Ijsvogel	1				
Kleine mantelmeeuw	1						
TOTAAL	1771		1758		1810		1573

