



# Koopmanspolder monitoring

Monitoringsrapport 2021-2022

Provincie Noord-Holland

6 maart 2023

Project Koopmanspolder monitoring  
Opdrachtgever Provincie Noord-Holland

Document Monitoringsrapport 2021-2022  
Status Definitief  
Datum 6 maart 2023  
Referentie 122395/23-003.969

Projectcode 122395  
Projectleider Drs. R. van Ek  
Projectdirecteur Drs. M. Klinge

Auteur(s) Drs. R. van Ek  
Gecontroleerd door V.L. Kalle MSc.  
Goedgekeurd door Drs. R. van Ek

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer  
+31 (0)570 69 79 11  
[www.witteveenbos.com](http://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 vervaelvoudigd 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

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Achtergrond	5
1.2	Doelstelling	6
1.3	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>WERKWIJZE</b>	<b>8</b>
2.1	Waterhuishouding	8
2.1.1	Neerslag en verdamping	8
2.1.2	Oppervlaktewaterpeil	8
2.2	Vegetatie	8
2.3	Vogels	9
2.3.1	Maandelijks tellingen	9
2.3.2	Broedvogels	9
<b>3</b>	<b>RESULTATEN</b>	<b>11</b>
3.1	Waterhuishouding	11
3.1.1	Neerslag en verdamping	11
3.1.2	Oppervlaktewaterpeil	14
3.2	Vegetatie	15
3.2.1	Streeplijsten	15
3.2.2	Permanente kwadranten	22
3.2.3	Ganzenvraat	24
3.3	Vogels	27
3.3.1	Maandelijks telling	27
3.3.2	Broedvogels	36
3.4	Beheer	36
3.4.1	Droge deel (ringen)	36
3.4.2	Natte deel (weilanden)	37
<b>4</b>	<b>DISCUSSIE</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>LITERATUUR</b>	<b>43</b>

Laatste pagina

44

**Bijlage(n)**

**Aantal pagina's**

I Soortenlijst van de streeplijstwaarnemingen

7

II Wintergasten van 2011 t/m 2022

4

# 1

## INLEIDING

### 1.1 Achtergrond

Sinds 2012 is de Koopmanspolder ingericht als een achteroever met een focus op de functies natuur, visserij, landschap en 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]. Een dergelijke randzone rondom het meer is van ecologisch belang aangezien het functioneert als paai- en opgroeigebied voor vis en als leefgebied voor diverse planten en dieren. Daarnaast draagt deze zone bij aan de primaire en secundaire productie van het meer [lit. 5]. 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 in een zone met achteroevers op lang termijn CO<sub>2</sub> vastleggen door permanente opslag van afgestorven plantenresten [lit. 6].

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. Deze kennisopbouw richt zich op de betekenis van een natuurgericht peil voor de ontwikkeling van natuurwaarden.

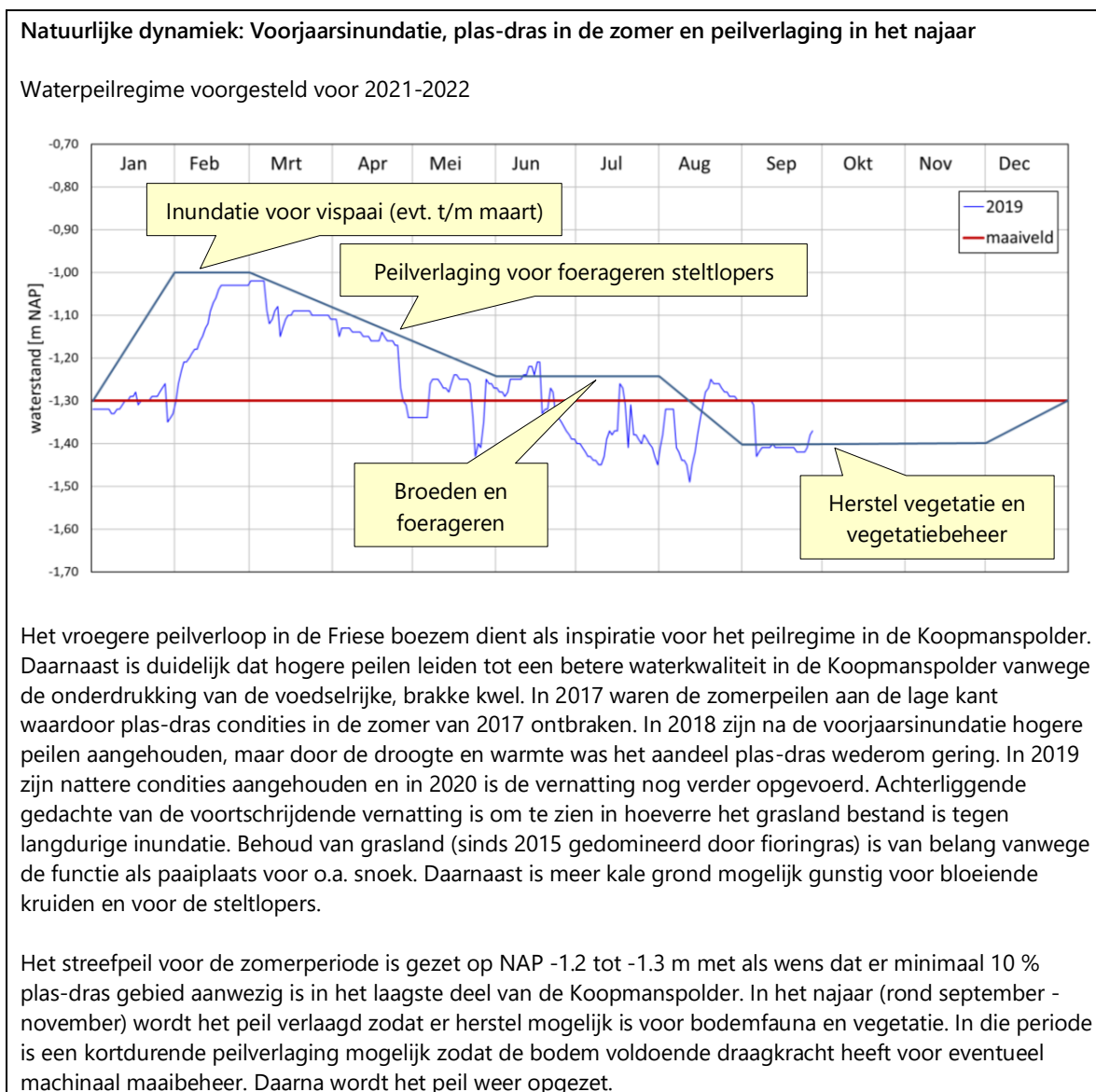
Na een jaar rust in 2013 zijn in 2014 tot en met 2016 proeven uitgevoerd met het waterpeil waarbij de effecten van een natuurlijk peil, een extreem laag peil en een extreem hoog peil zijn gemonitord [lit. 7], [lit. 8] en [lit. 9]. Na 2016 is het peilbeheer meer afgestemd voor het optimaliseren van natuurdoelen (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. Er is een vervolg gegeven voor de periode 2021 tot en met 2024 waarbij het TKI-project 'Waarde van Waterlandschappen' gestart is in 2021 en (aangestuurd door WENR en Deltares) wordt meegenomen in de 'Water & Vis' bijeenkomsten. De Koopmanspolder is namelijk een casus binnen het TKI-project. Voor de periode 2021 t/m 2024 worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- monitoring vegetatie via visuele waarnemingen (oever), streeplijsten en permanente kwadranten;
- aansturing uitbesteding maandelijkse vogeltellingen SBB;

- overleg met vrijwilligers KNNV over aanvullende waarnemingen (broedvogels);
- overleg met de organisatie verantwoordelijk voor het vegetatiebeheer t/m 2021 ANV NHN, vanaf 2022 Natuurlijke Zaken van Stichting Landschap Noord-Holland;
- overleg met HHNK over aansturing peilregime (contact Hans de Boer);
- rapportage (jaarlijks monitoringsrapport), synthese van de meetgegevens;
- organiseren 'water & vis' bijeenkomsten (i.s.m. WENR/Deltares) ten behoeve van vervolgspraken;
- begeleiding HBO student (mits beschikbaar). Afspraken over stagiaires moeten in de eerste maanden van het jaar worden gemaakt.

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



## 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?*

### 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

In voorgaande jaren zijn vissen, amfibieën en macro-invertebraten gemonitord door studenten. Helaas waren er geen studenten beschikbaar voor de monitoring van vissen, amfibieën en macro-invertebraten. Wel is in 2022 een WENR student begeleid die onderzoek heeft gedaan naar visbroedsel. Daar wordt kort bij stilgestaan.

### 2.1 Waterhuishouding

In 2021 en 2022 is, net zoals in voorgaande jaren vanaf 2017, alleen de geautomatiseerde monitoring van het waterpeil voortgezet.

#### 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. 10]. De gegevens over de jaren 2012 tot en met 2019 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 uur).

### 2.2 Vegetatie

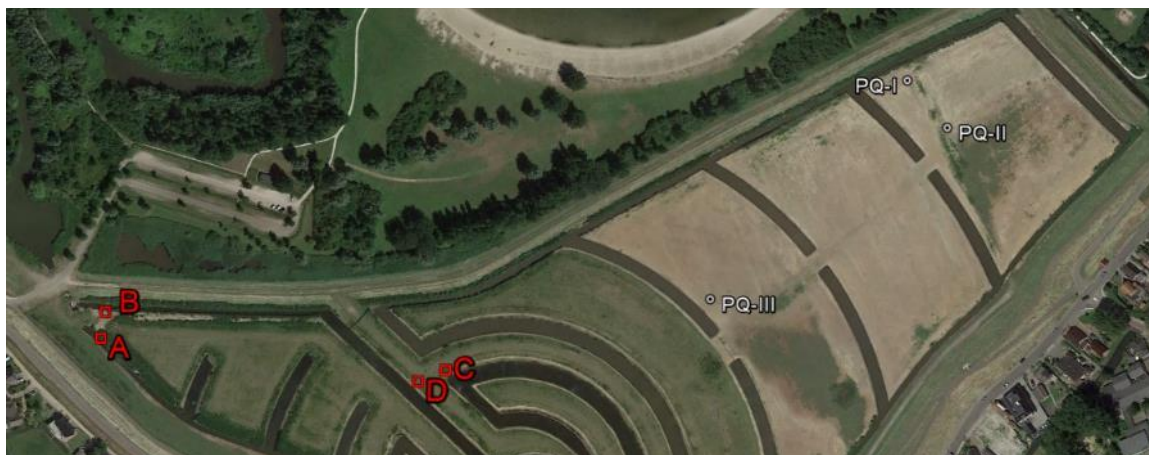
Sinds 2013 worden vaste locaties bemonsterd in de Koopmanspolder. Het gaat om vier transecten en drie permanente kwadranten (PQ's), zie afbeelding 2.1. Aangezien deze locaties maar een beperkt deel van de polder beslaan worden er ook streeplijsten opgeteld waarbij het gehele gebied in een vaste tijd 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](http://www.floron.nl)) verschaft informatie over de werkwijze met streeplijsten. Voor bemonstering van de watervegetatie wordt een hark gebruikt die is verbonden aan een tot 3 m uitschuifbare steel.

#### PQ's en transecten

De PQ's waren gemarkeerd met platte tegels en zijn op 26 augustus 2021 en 21 juli 2022 bezocht. Er zijn geen opnamen gemaakt van de transecten A t/m D. De locaties worden gedomineerd door een dichte rietbegroeiing en zijn slecht toegankelijk.



Afbeelding 2.1 Locaties van de transecten (A, B, C, D) en PQ's (PQ-I, PQ-II, PQ-III)



## 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 december - 28 februari) te bepalen. Alle relevante vogelsoorten worden genoteerd.

### 2.3.2 Broedvogels

Voor de broedvogelmonitoring wordt de SOVON methode gevolgd (BMP-A, <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). Volgens de BMP handleiding uit 2016 zijn voor BMP-A (BMP Alle soorten) voor weidevogelrijk grasland minimaal vier bezoeken nodig over de periode april-juli. Er zijn in 2021 vijf tellingen en voor 2022 zijn zeven tellingen uitgevoerd in de periode april t/m juni (tabel 2.1 en 2.2).

Tabel 2.1 Tijdstip van de broedvogeltellingen 2021

Nr	Datum	Starttijd uur	Eindtijd uur
1	22 april 2021	08.00	9.30
2	30 april 2021	13.00	15.00
3	13 mei 2021	08.00	9.30
4	8 juni 2021	08.00	10.00
5	18 juni 2021	10.00	12.00

Tabel 2.2 Tijdstip van de broedvogeltellingen 2022

Nr	Datum	Starttijd uur	Eindtijd uur
1	28 april 2022	08.00	09.30
2	12 mei 2022	13.00	15.00

Nr	Datum	Starttijd uur	Eindtijd uur
3	19 mei 2022	08.00	09.30
4	25 mei 2022	08.00	10.00
5	6 juni 2022	10.00	12.00
6	9 juni 2022	10.00	12.00
7	16 juni 2022	10.00	12.00

# 3

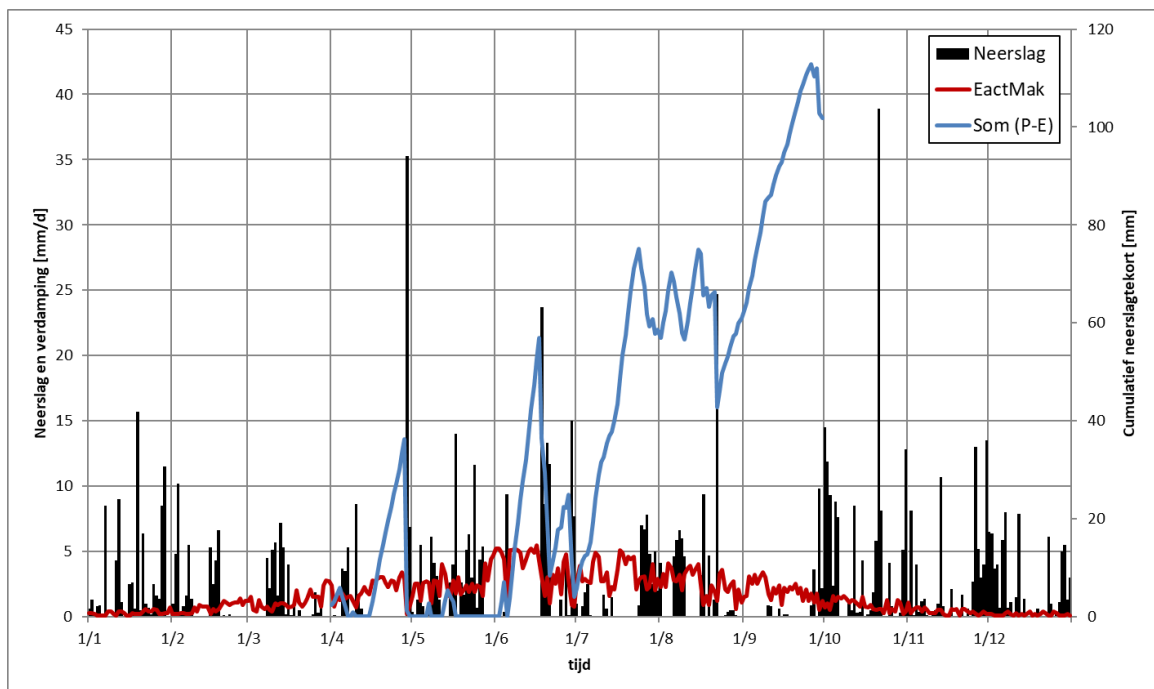
## RESULTATEN

### 3.1 Waterhuishouding

#### 3.1.1 Neerslag en verdamping

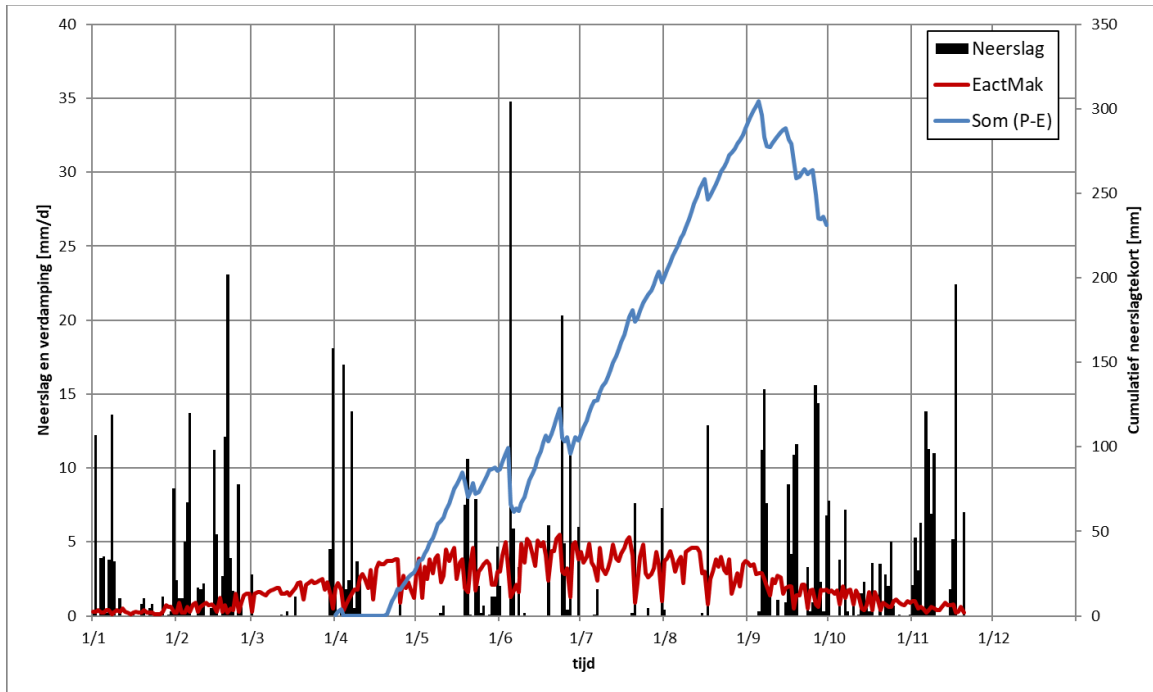
Afbeelding 3.1 laat neerslag en verdamping op dagbasis zien voor meetstation Berkhout (249). In 2021 valt er met name veel neerslag in oktober. Voor de overige maanden is 2021 een tamelijk gemiddeld jaar. Het cumulatieve neerslagtekort is 102 mm en het maximale neerslagtekort komt uit op 113 mm.

Afbeelding 3.1 Neerslag en verdamping (EactMak) op dagbasis en het cumulatief neerslagtekort (Som (P-E)) in 2021



Het jaar 2022 is zeer droog met nauwelijks neerslag in de periode maart tot en met begin september (afbeelding 3.2). Het is warm, zonnig en er is een flink neerslagtekort. Het cumulatieve neerslagtekort is 231 mm en het maximale neerslagtekort komt uit op 304 mm.

Afbeelding 3.2 Neerslag en verdamping (EactMak) op dagbasis en het cumulatief neerslagtekort (Som (P-E)) in 2022



De gegevens over de neerslag gesommeerd per maand en per jaar over de jaren 2012 tot en met 2022 staan weergegeven in afbeelding 3.3. 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).

Het jaar 2021 blijkt op jaarbasis een gemiddelde neerslagsom te hebben maar de verdeling geeft aan dat vooral september droog was. Het jaar 2022 blijkt op jaarbasis een lage neerslagsom te hebben (739 mm) en ligt dicht in de buurt van het jaar 2018 (zeer droog).

Afbeelding 3.3 Neerslag per maand en jaar over de jaren 2012 t/m 2022, en de afwijking ten opzichte van het gemiddelde

**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
2019	56	42	92	32	24	106	54	62	142	159	105	60	936
2020	57	163	36	14	19	71	104	77	59	157	44	75	874
2021	83	45	41	66	84	96	47	77	19	148	75	72	853
2022	57	107	27	45	38	95	18	14	118	44	118	59	739

Gemiddelde	77	62	45	45	50	65	61	92	88	102	84	82	854
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----

**Afwijking**

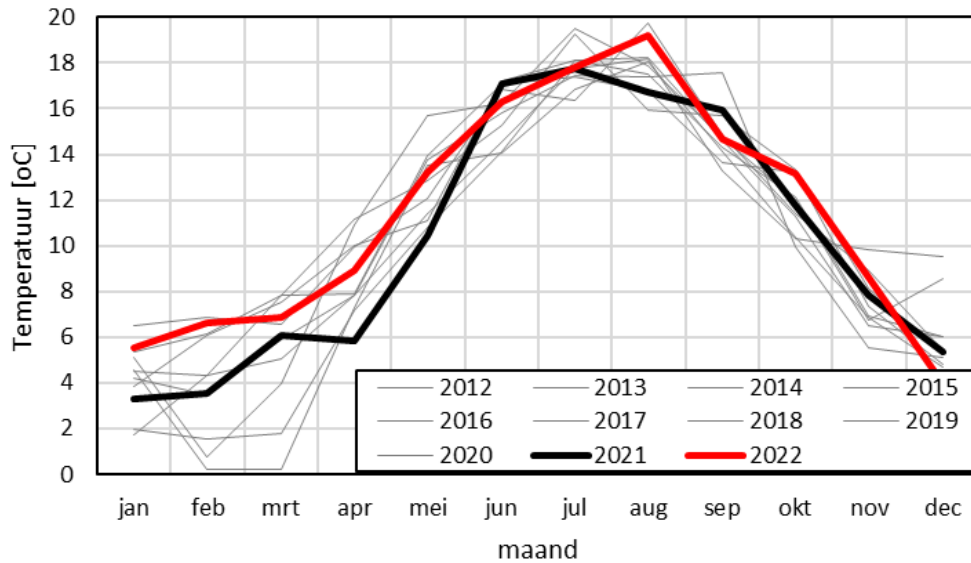
	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	som
2012	18	-44	-23	20	-24	20	63	21	9	38	-18	64	144
2013	-24	-18	-9	-22	6	-13	-26	-72	27	51	17	3	-79
2014	2	2	-21	-4	68	-45	-10	96	-80	-21	-32	17	-28
2015	41	-13	15	-28	8	-28	12	63	21	-69	80	-35	68
2016	22	-2	22	19	0	25	-6	-20	-64	-26	20	-57	-66
2017	-23	10	-6	-21	-15	-17	29	29	127	-15	20	41	161
2018	17	-42	8	58	-9	-50	-42	21	-27	-56	-60	5	-179
2019	-20	-20	46	-13	-25	41	-7	-30	54	57	21	-22	82
2020	-20	100	-9	-31	-31	6	43	-15	-29	54	-40	-7	21
2021	6	-17	-5	21	35	31	-14	-15	-69	46	-9	-10	0
2022	-20	45	-18	0	-12	30	-43	-78	30	-59	34	-23	-114

De jaargemiddelde luchttemperatuur voor 2021 is gemiddeld. Het jaar 2022 is qua jaargemiddelde het warmste jaar van de afgelopen 10 jaar (zie afbeelding 3.4 en afbeelding 3.5).

Afbeelding 3.4 Gemiddelde luchttemperatuur over de jaren 2012 t/m 2022

Temperatuur [oC]											
maand	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
jan	4.6	2.0	5.4	4.2	4.5	1.7	5.1	3.8	6.5	3.3	5.5
feb	0.2	1.5	6.2	3.5	4.3	4.3	0.7	6.1	6.9	3.6	6.6
mrt	0.2	1.8	7.8	5.9	5.1	7.8	3.9	7.5	6.6	6.0	6.9
apr	7.3	7.1	11.1	7.8	7.9	7.9	10.9	10.0	9.9	5.8	8.9
mei	13.5	10.8	12.9	11.4	13.7	13.9	15.7	11.1	12.1	10.4	13.2
jun	14.1	14.1	15.3	14.6	15.8	17.1	16.3	17.2	16.8	17.1	16.3
jul	16.8	18.1	19.3	17.8	17.5	17.4	19.5	18.1	16.4	17.7	17.8
aug	18.1	17.5	15.9	18.2	17.4	16.8	17.9	18.2	19.8	16.7	19.2
sep	14.1	14.3	15.7	13.3	17.6	13.6	14.7	14.6	14.9	15.9	14.7
okt	10.4	12.1	13.3	10.3	9.9	13.2	12.0	11.3	11.4	11.8	13.1
nov	6.9	6.9	8.2	9.8	5.5	7.4	6.8	6.5	8.9	7.8	8.6
dec	4.7	6.0	5.3	9.5	5.1	4.8	8.6	6.0	5.4	5.3	4.0
jaargem.	9.2	9.4	11.4	10.5	10.4	10.5	11.0	10.9	10.9	10.1	12.2

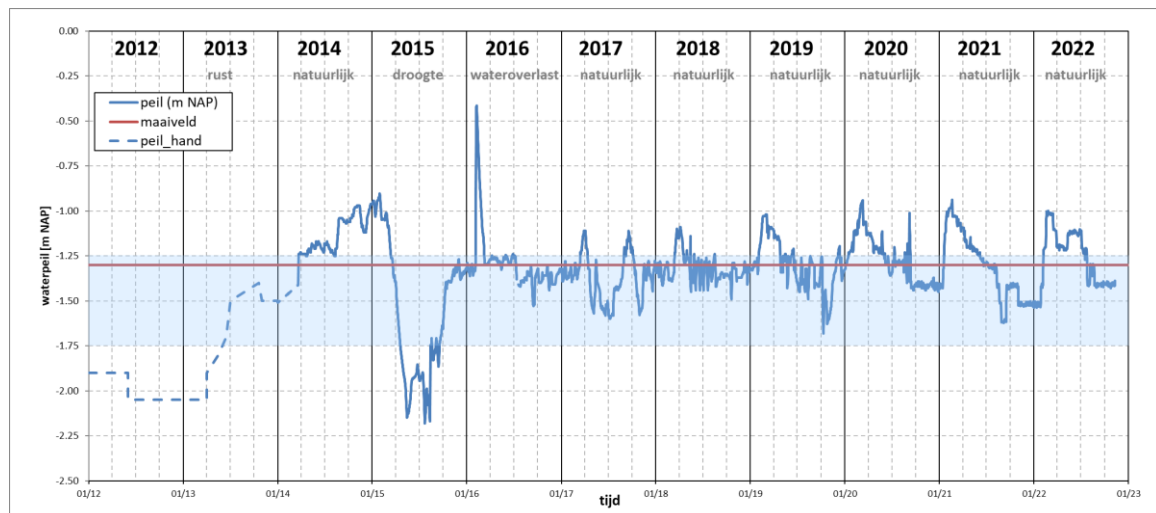
Afbeelding 3.5 Gemiddelde luchttemperatuur per maand over de periode 2012 - 2022



### 3.1.2 Oppervlaktewaterpeil

Het peilverloop in de periode van 2012 tot en met 2022 staat in afbeelding 3.6. Ook voor 2021 en 2022 was het streven om een natuurlijk peilverloop aan te houden met inundatie in het voorjaar gericht op gunstige paaicondities voor vis en met plas-drascondities in de zomer. Sinds het hoogwater in februari 2016 is het waterpeilregime in de Koopmanspolder ingesteld op een natuurlijk peilverloop. Vanaf 2016 is een toename in de vernatting doorgevoerd waarbij met name in de voorjaarssituatie sprake is van een periode met langere inundatieduur en inundatiediepte.

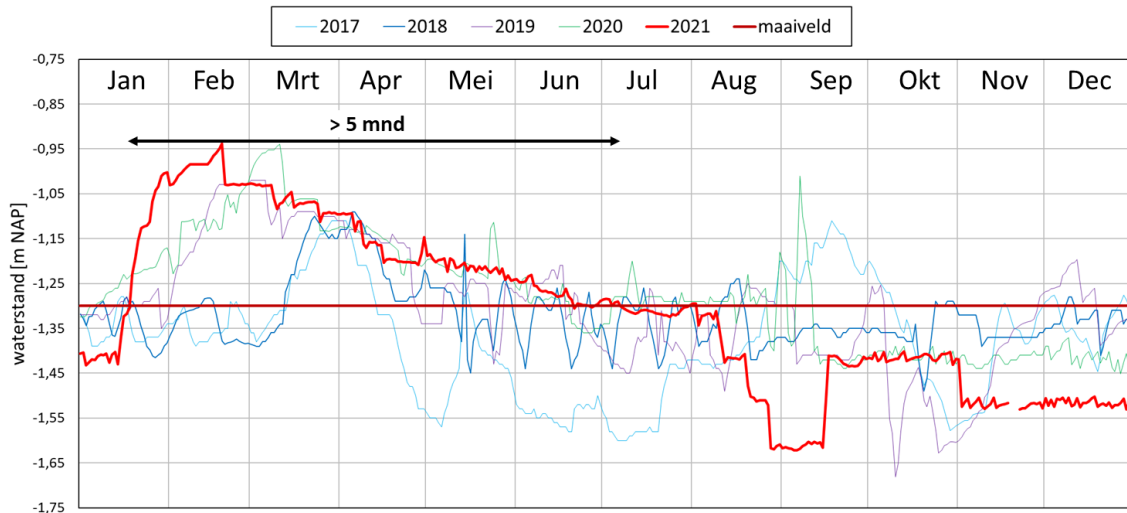
Afbeelding 3.6 Verloop oppervlaktewaterpeil in de periode 2012 tot en met 2022



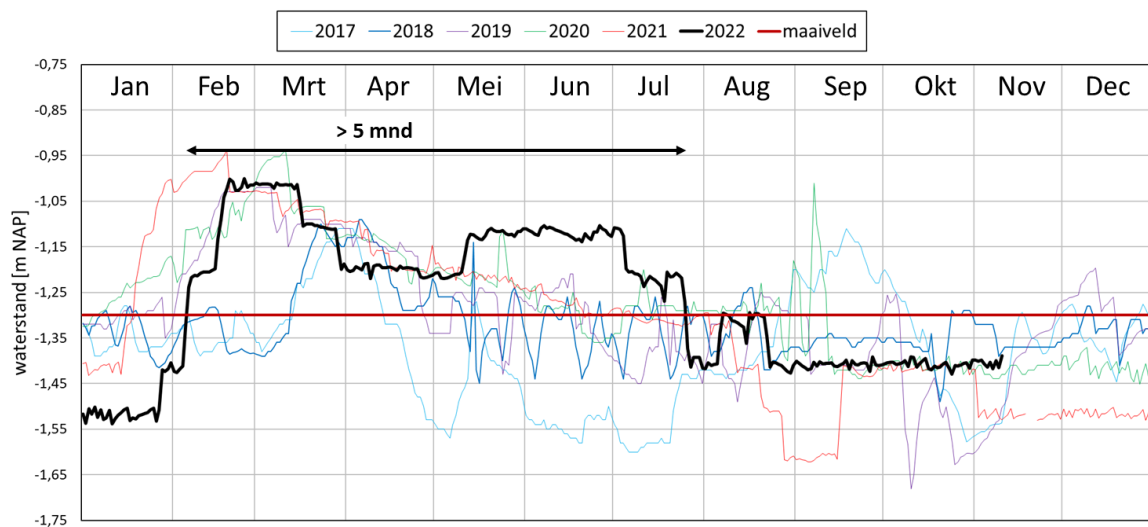
In afbeelding 3.7 en afbeelding 3.8 is het peilverloop voor de jaren 2017 t/m 2022 naast elkaar gezet. De afbeelding laat zien dat de voorjaarsinundatie in 2017 en 2018 pas half maart begint en van korte duur is (1 á 2 maanden). Het jaar 2017 heeft gedurende april t/m augustus relatief lage peilen. Gedurende de jaren 2019 en 2020 wordt het waterpeil hoog gehouden en is de omvang van de voorjaarsinundatie groter. In 2021 wordt de voorjaarsinundatie al in januari ingezet en eindigt in juni. De peilen blijven ook in de zomer hoog. In 2022 is de inundatie begin februari gestart maar loopt door tot en met juli. Er is bewust ingezet op

een langere duur van de voorjaarsinundatie om het effect te testen op de vegetatiebedekking. Zo is de inundatieduur in 2017 nog slechts 1 maand, in 2018 2 maanden, in 2019 4.5 maanden en in de jaren 2020, 2021 en 2022 5.5 maanden. Deze toegenomen vernatting heeft ook gezorgd tot een aanmerkelijke verandering in de vegetatie.

Afbeelding 3.7 Verloop oppervlaktewaterpeil in de periode 2017 tot en met 2021



Afbeelding 3.8 Verloop oppervlaktewaterpeil in de periode 2017 tot en met 2022



## 3.2 Vegetatie

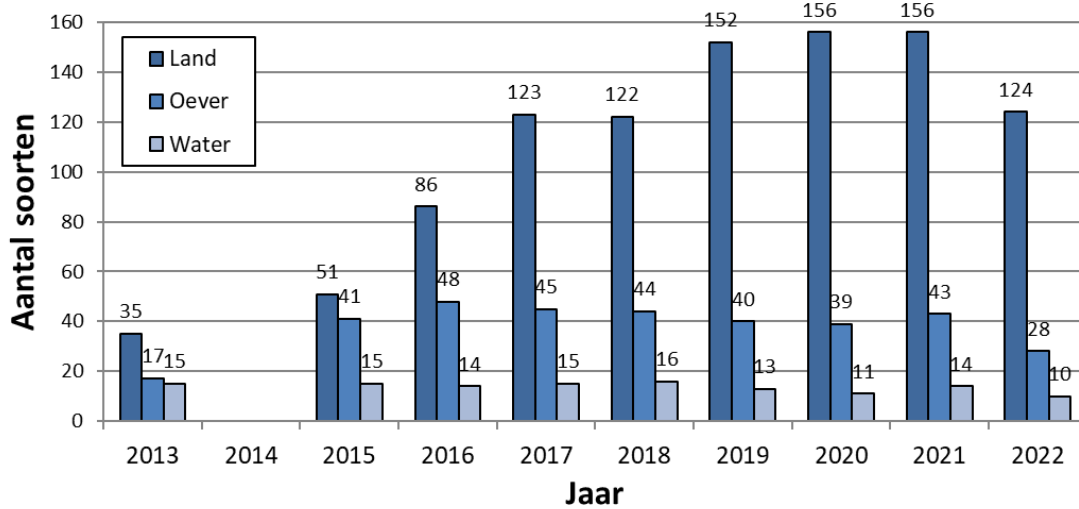
De vegetatie-ontwikkeling is gevolgd via streeplijsten en vegetatie opnamen in permanente kwadraten (pq's). Daarnaast is informatie gebruikt van waarneming.nl.

### 3.2.1 Streeplijsten

Het aantal aangetroffen soorten op het landdeel, in de oeverzone en in het water staan vermeld in afbeelding 3.9. Waarnemingen zijn uitgevoerd op 26 augustus 2021 en op 21 juli 2022. In bijlage I is de

gehele soortenlijst te vinden van de streeplijstwaarnemingen. In totaal zijn er ruim 200 verschillende plantensoorten aangetroffen in de Koopmanspolder.

Afbeelding 3.9 Aantal plantsoorten aangetroffen in het land, oever en waterdeel van de Koopmanspolder



De gegevens laten voor 2022 voor het eerst een afname in biodiversiteit zien sinds de metingen zijn gestart. Hoewel de aantallen soorten nog steeds veel hoger zijn dan in de uitgangssituatie (2013) is in 2022 een afname waarneembaar voor zowel plantensoorten op land als in de oeverzone. Voor de waterzone kan het zijn dat de soorten wel voorkomen, maar niet zijn waargenomen. Veel sloten zijn namelijk erg dicht begroeid waardoor er soorten kunnen zijn gemist tijdens de inventarisatie.

Op de weilanden is grote ratelaar in grote aantallen te vinden en lijkt deze soort nog steeds verder uit te breiden (afbeelding 3.10). Daarnaast zijn nu ook twee soorten orchideeën waargenomen in de Koopmanspolder, te weten de rietorchis (afbeelding 3.11) en de moeraswespenorchis (afbeelding 3.12).



Afbeelding 3.10 Grote ratelaar in het weiland nabij de ringen (foto: D. Greydanus)



Afbeelding 3.11 Rietorchis in een oever langs de ringen (foto: R. van Ek)



Afbeelding 3.12 Moeraswespenorchis in de weilanden tussen grote ratelaar (foto: M. van der Lee)



Rietorchis verscheen vorig jaar met een plant in een talud van het droge deel, maar in 2022 stonden er 3 planten op het rechterperceel. Moeraswespenorchis die in 2021 verscheen met 6 planten, is weer terug en er is ook een nieuwe groeiplaats. In totaal zijn vijftien 15 exemplaren van deze soort aangetroffen.

Het voorkomen van kleine vlooienkruid lijkt stabiel met enkele honderden planten. Liggende ganzerik komt ook nog voor, maar is schaarser geworden. Fraai duizendguldenkruid is afgenomen en wordt alleen nog aangetroffen op het meest westelijk gelegen perceel. Daarentegen bloeiden er in 2022 heel veel zulte, met name op het natste perceel. Eerdere jaren ging het om hooguit enkele tientallen, maar nu waren er minstens vijftig planten aanwezig. Hetzelfde geldt voor de opvallende kattenstaart.

Pitrus komt weinig voor in de Koopmanspolder. De soort was wel verwacht omdat het gaat om vernatting van voormalige landbouwgrond. Voorheen kwam ook zeegroene rus sporadisch voor, maar deze lijkt zich nu meer uit te breiden. Deze plantensoort heeft een voorkeur voor natte, matig voedselrijke tot voedselrijke, stikstofarme tot matig stikstofrijke, zwak basische tot kalkrijke, minerale en vaak zwaardere, meestal verstoorde en dichtgeslagen bodems, bestaande uit klei. Conditie die volop aanwezig zijn in de Koopmanspolder. De zeegroene rus is ook een soort die gedijt in licht brakke condities. In de polder is invloed van kwel zichtbaar en door onderzoek in de jaren 2014 - 2016 is bekend dat het gaat om brakke kwel. Naast zeegroene rus vinden we ook zeeaster. Lokaal domineert watermunt, ruige zegge en zwart tandzaad (afbeelding 3.13).



Afbeelding 3.13 Lokale dominantie van watermunt, ruige zegge en zwart tandzaad (foto: R. van Ek)



Doordat het zo lang nat is geweest is, met name in het middelste, laagst gelegen weiland, is het aandeel kale bodem toegenomen ten koste van grasland. Op de kale bodem komen kruiden voor als moeraszuring en greppelrus. De kale bodem biedt ook kansen voor meer zeldzame plantensoorten als slijkgroen, maar helaas ook meer kansen voor invasieve exoten. In 2021 is voor het eerst watercrassula aangetroffen. In 2022 heeft watercrassula zich sterk uitgebreid op het middelste weiland. De soort is nog niet in de andere twee weilanden aangetroffen. Watercrassula woekert en is een bedreiging voor kleine kruiden. De grotere kruiden zoals vlooienkruid en watermunt groeien boven de watercrassula uit (afbeelding 3.14).



Afbeelding 3.14 Watercrassula in het middelste weiland (foto: R. van Ek)



Op het wateroppervlak is massaal grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*) gaan groeien. Deze drijvende waterplant heeft een voorkeur voor stilstaand voedselrijk water. Massale groei leidt er toe dat er geen licht meer kan doordringen in de waterkolom en verhindert de groei van ondergedoken waterplanten. Het is medeoorzaak voor de forse toename aan kale bodem op de geïnundeerde delen van de weilanden.

Afbeelding 3.15 Grote kroosvaren in het middelste weiland (foto: R. van Ek)





In de sloten domineert grof hoornblad, smalle waterpest en schedefonteinkruid. Tijdens het onderzoek naar visbroedsel is de ringsloot betreden. De sloot bleek een decimeters dikke sliblaag te hebben maar het water stonk niet naar waterstofsulfide. Mogelijk draagt de kwel in combinatie met de uitbundige groei aan ondergedoken waterplanten bij aan een hoge beschikbaarheid van driewaardig ijzer waaraan fosfaat en sulfide wordt gebonden. Aan de kant van de weilanden zit een rand met ondiep water. Hier ontbreekt een sliblaag en bestaat de waterbodem uit kalkrijke klei. In deze zone is het water zeer helder en komt er veel gewoon kransblad voor (afbeelding 3.16).

Afbeelding 3.16 Hoge abundantie van gewoon kransblad langs de ringsloot aan de zijde van de weilanden



Doordat op systematische wijze foto's zijn genomen van het middelste weiland wordt ook duidelijk wat voor landschap en vegetatie het peilregime gaat opleveren. In 2013 bestonden de weilanden nog uit soortenarm cultuurgrasland met Engels raaigras. Na de waterexperimenten veranderde de weilanden in een pioniervegetatie met verschillende soorten zuring en soorten uit de ganzevoetfamilie (Amaranthaceae). Na 2016 is sprake van voorjaarsinundatie op de weilanden met een toenemende mate van vernatting. Als gevolg hiervan is de soortenrijkdom toegenomen. De aanwezigheid van ganzen hebben de ontwikkeling van riet onderdrukt, maar de laatste jaren zijn er minder ganzen en breidt het riet fors uit (afbeelding 3.17). Zonder ingrijpen zullen de weilanden veranderen in een gesloten rietland.

Afbeelding 3.17 Beeld van de vegetatie-ontwikkeling op het middelste weilanden. Het areaal riet neemt sterk toe

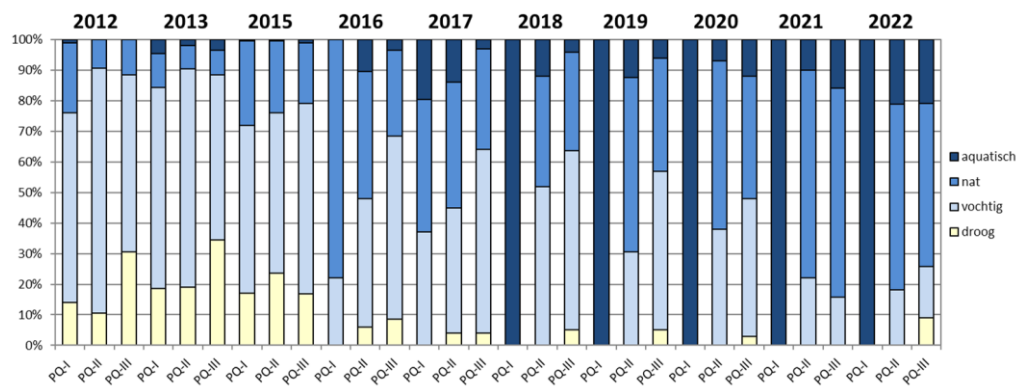


### 3.2.2 Permanente kwadranten

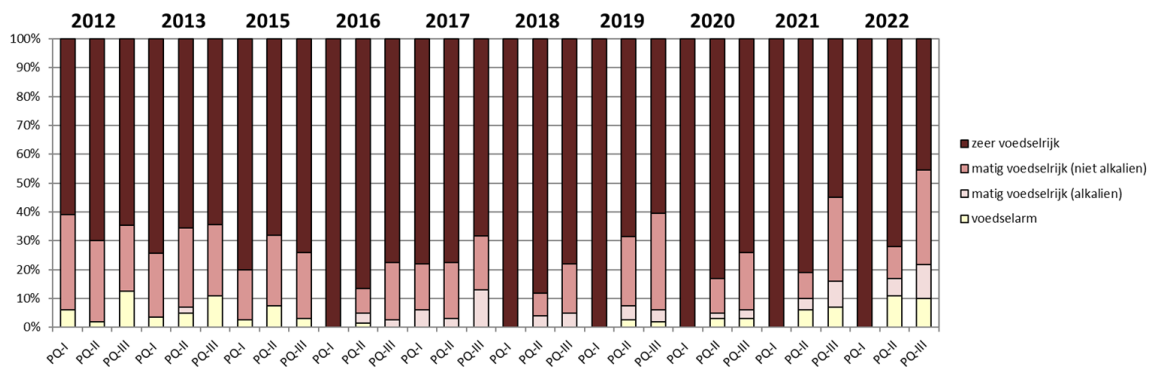
#### Weilanden – ontwikkeling standplaats

Opnamen zijn gemaakt op 26 augustus 2021 en 21 juli 2022. De opnamen zijn verwerkt met het programma ESTAR [lit. 11] om uit de opnamen een indicatie voor de standplaatscondities te kunnen afleiden. Het resultaat voor vochttoestand, voedselrijkdom en zuurgraad is weergegeven in afbeelding 3.18, afbeelding 3.19 en afbeelding 3.20.

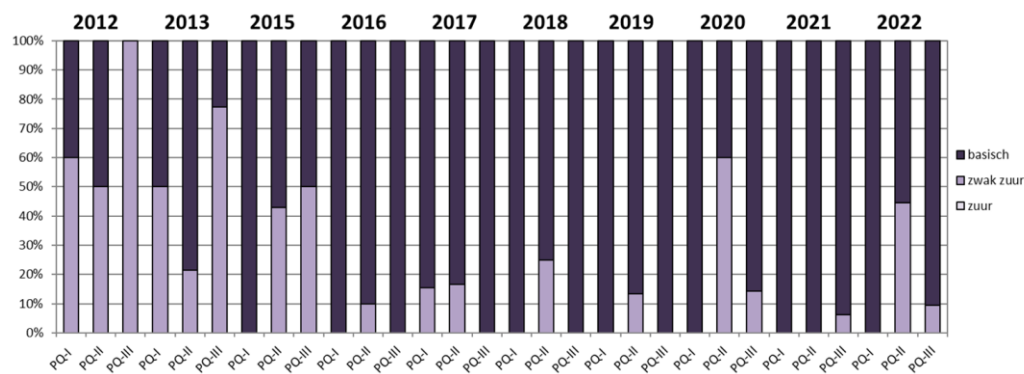
Afbeelding 3.18 Indicatie voor vochttoestand voor PQ (permanente kwadrant) -I, II en III over de jaren 2012 t/m 2022



Afbeelding 3.19 Indicatie voor voedselrijkdom voor PQ (permanent kwadrant) -I, II en III over de jaren 2012 t/m 2022



Afbeelding 3.20 Indicatie voor zuurgraad voor PQ (permanent kwadrant) -I, II en III over de jaren 2012 t/m 2022



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 2021-2022 onder water. PQ-II ligt verder van de oever af maar lager dan PQ-III waardoor PQ-II nattere condities ervaart. ESTAR geeft op basis van de vegetatiesamenstelling aan dat het aandeel 'nat' en 'vochtig' groter is in PQ-II dan in PQ-III. Het aandeel aquatische soorten is in de loop der jaren toegenomen in de pq's.

De vegetatie wordt gedomineerd door plantensoorten kenmerkend voor zeer voedselrijke omstandigheden. De voedselrijkdom in de vegetatie lijkt na 2019 wat af te nemen. Verder geven de soorten overwegend basenrijke condities aan. In PQ-III geeft een klein deel voor ook zwak zure omstandigheden aan.

### 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 2021 en 2022 (tabel 3.1). In 2014 was het gebied te nat en zijn geen vegetatie-opnamen gemaakt. Na 2014 is de vegetatie het sterkst veranderd als gevolg van langdurige inundatie. Vanaf 2016 is sprake van een meer stabiel waterpeilregime (natuurlijk peilbeheer).

Tabel 3.1 Vegetatietypering van de vegetatie-opnamen in 2012 (voor ingreep), 2016 (na waterproeven) en in 2021/2022.

PQnr	Syntaxoncode – naam plantengemeenschap
<b>2012</b>	
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

PQnr	Syntaxoncode – naam plantengemeenschap
PQ-III	33RG01 – Rompgemeenschap van grote brandnetel 12AA01 – Associatie van Engels raaigras en Grote weegbree
<b>2016</b>	
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
<b>2021</b>	
PQ-I	geïndeerd.
PQ-II	12RG03 - Rompgemeenschap van Fioringras 12BA02C - Ass. van Moeraszoutgras en Fioringras; subass. met Zilte rus
PQ-III	08BB04C - Riet-ass.; typische subass. 08BB04B - Riet-ass.; subass. met Dotterbloem
<b>2022</b>	
PQ-I	geïndeerd.
PQ-II	12RG03 - Rompgemeenschap van Fioringras 12BA02C - Ass. van Moeraszoutgras en Fioringras; subass. met Zilte rus
PQ-III	08BB04C - Riet-ass.; typische subass. 08BB04B - Riet-ass.; subass. met Dotterbloem

De vegetatie in PQ-II is verschoven van een soortenarm Engels raaigrasland naar een soortenrijker overstromingsgrasland. Vanwege de brakke kwel komen er soorten voor kenmerkend voor (licht) brakke omstandigheden. In 2021 en 2022 is in PQ-II en PQ-III het aandeel riet sterk toegenomen.

Fioringras vormt nog steeds de meest dominante grassoort, maar de bedekking is met name in het middelste weiland sterk afgenomen. Als gevolg van langdurige inundatie is hier vooral kale bodem aanwezig in combinatie met kruiden als watermunt, kattenstaart en harig wilgenroosje.

### 3.2.3 Ganzenvraat

In 2018 zijn twee exclusies langs de oever geplaatst om het effect van vraat door ganzen op de vegetatieontwikkeling te volgen. Ten tijde van het plaatsen van de exclusies waren de oevers nog erg kaal. Binnen een jaar heeft zich op locatie 1 en 2 een dichte rietkraag ontwikkeld. Deze rietkraag is nog steeds aanwezig en lijkt zich met name op locatie 1 uit te breiden. In 2019 is ook een exclusie geplaatst op het grasland (locatie 3) om na te gaan welk effect begrazing door ganzen heeft. De locatie van de exclusies staan aangegeven in afbeelding 3.21.



Afbeelding 3.21 Locatie van de exclusures. Overzicht van de polder en oeverbegroeiing in 2020  
(bron: <https://www.satellietdataportaal.nl/>)



Afbeelding 3.22 toont een foto van locatie 1 en 2 op 6-8-2019 en 22-7-2020. In 2022 staat op deze locatie nog steeds een volle rietkraag binnen de exclusure. Op locatie 1 is deze zelfs zodanig uitgebreid dat de afrastering in het veld nog moeilijk is terug te vinden. Dat is niet het geval op locatie 2 (afbeelding 3.23).

Afbeelding 3.24 toont locatie 3 in 2019, 2020 en 2022. De exclusure is geplaatst op een plek waar sprake is van een gesloten grasland bestaande uit fioringras. In 2020 komt er al riet op binnen de exclusure en in 2022 is deze volledig dichtgegroeid met riet. Het lijkt erop dat de ganzen niet alleen een groot effect hebben op de oevervegetatie maar ook op het grasland. Met ganzen blijft de vegetatie kort en krijgt riet weinig kans om tot ontwikkeling te komen, maar zonder de invloed van ganzen schiet de vegetatie snel door richting rietland. De rasters zullen in 2023 worden verwijderd.



Afbeelding 3.22 Beeld van locatie 1 (boven) en locatie 2 (onder) in 2019 en 2020

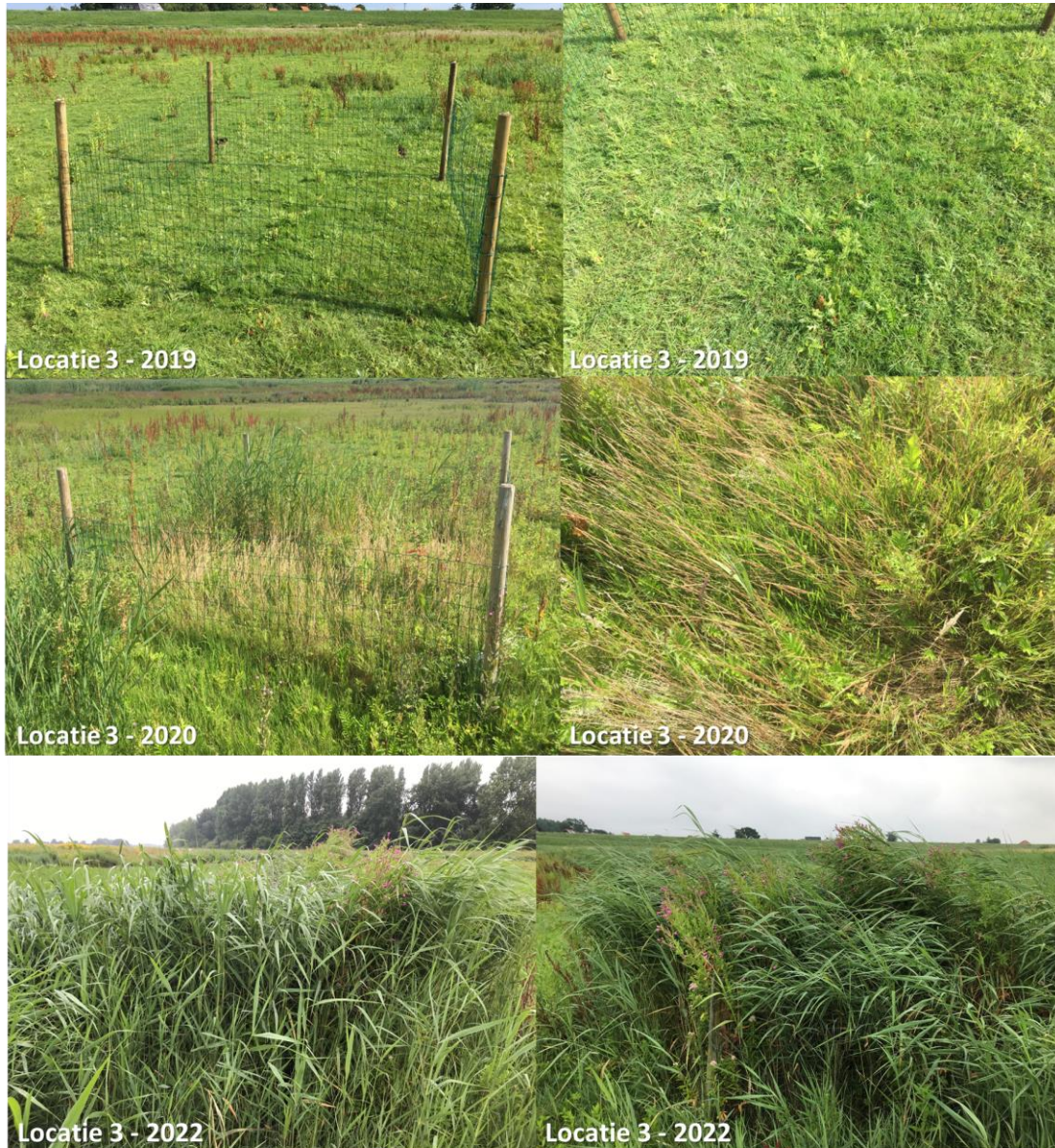


Afbeelding 3.23 Beeld van locatie 1 (boven) en 2 (onder) in 2022





Afbeelding 3.24 Beeld van locatie 3 in 2019, 2020 en 2022



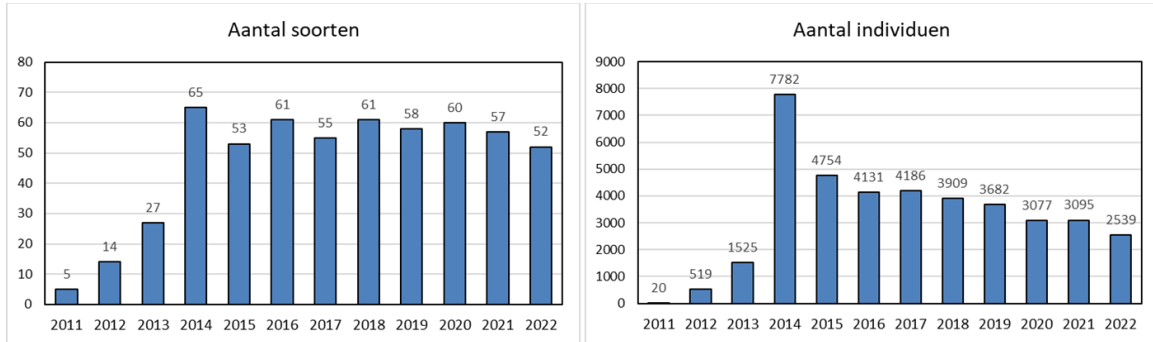
### 3.3 Vogels

#### 3.3.1 Maandelijkse telling

##### Jaartotalen

Afbeelding 3.25 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 structureel op een hoger niveau bevindt (50 á 60 soorten). Het aantal individuen is het hoogst in 2014. Dit is het eerste jaar met inundatie. In de telling van 2014 zijn ook de 1.300 kokmeeuwen meegenomen. Na 2014 lijkt het aantal individuen langzaam terug te lopen, maar het aantal in 2022 is nog steeds veel hoger dan het aantal individuen in de periode 2011 t/m 2013 voor de inrichting en de vernatting.

Afbeelding 3.25 Aantal soorten en individuen per jaar op basis van maandelijkse vogeltellingen



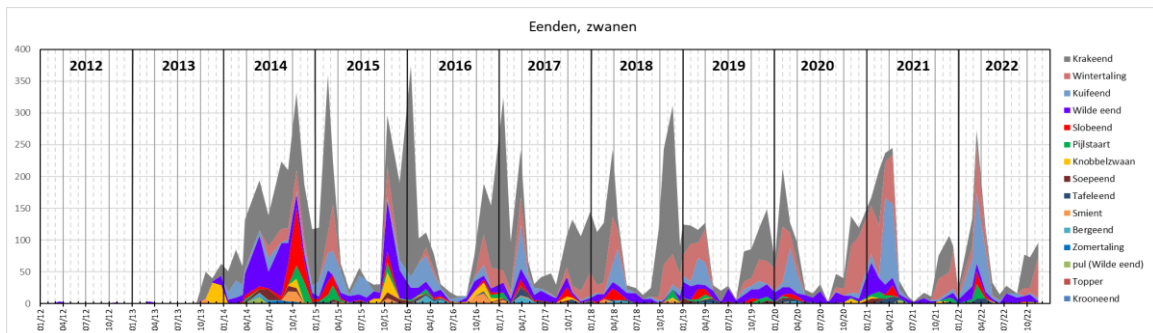
### Maandtotalen per soortengroep

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

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

Afbeelding 3.26 toont het aantal eenden en zwanen. Van de zwanen is alleen de Knobbelzwaan aangetroffen in de Koopmanspolder.

Afbeelding 3.26 Aantal eenden en zwanen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Vanaf september 2013 is sprake van een forse toename in het aantal eenden. In 2014 treedt voor het eerst inundatie op waar grote aantallen eenden op af komen. Ter hoogte van de weilanden staat vanaf maart 20 cm en vanaf augustus 40 cm water op het maaiveld. In de opeenvolgende jaren zijn de aantallen eenden hoog wanneer het peil relatief hoog is, te weten in de winter en het voorjaar en in het najaar. Wintertaling was bezig met een gestage toename, maar in 2022 zijn de aantallen opeens een stuk lager. Pijlstaart vertoont wisselende aantallen maar de trend is positief (afbeelding 3.27).



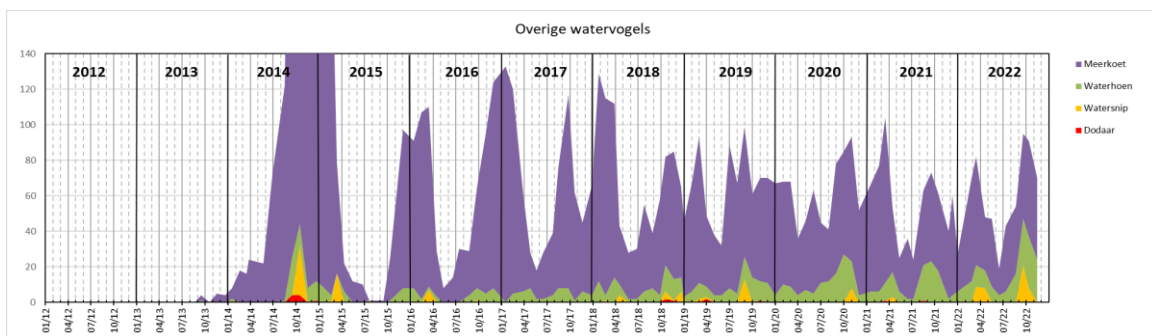
Afbeelding 3.27 Pijlstaart is inmiddels een regelmatige gast in de Koopmanspolder



Tot en met 2018 waren er grote aantallen kraakeenden, maar deze zijn in de daaropvolgende jaren een stuk lager. Kraakeend was de meest voorkomende eend, maar die positie is in 2021 overgenomen door wintertaling en in 2022 door de kuifeend. In het voorjaar (maart t/m mei) zijner redelijk wat kuifeenden en slobbeenden gezien. Rond de zomerperiode (juni t/m augustus) is het aantal eenden het laagst.

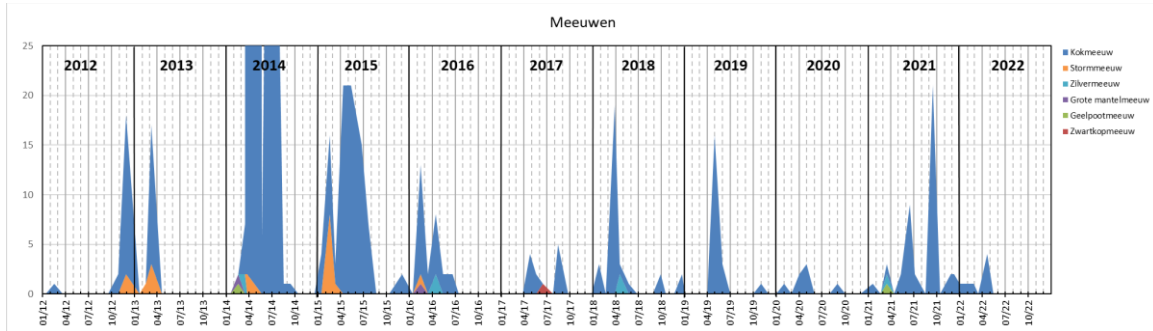
Afbeelding 3.28 laat de ontwikkeling in aantallen 'overige watervogels' zien. Vooral meerkoeten zijn talrijk. Daarna is waterhoen het meest talrijk en vertoont nog steeds een positieve trend. De watersnip is weinig waargenomen in de maandelijkse tellingen maar zit volop in het gebied. In 2022 nemen hun aantallen fors toe. Watersnip staat op de Rode lijst als bedreigd omdat de populatie in Nederland is gedecimeerd. In de Koopmanspolder vindt de soort duidelijk een geschikt leefgebied. In 2022 is dodaar in de maandelijkse tellingen niet in de Koopmanspolder waargenomen, wel in 2021 (in lage aantallen)

Afbeelding 3.28 Aantal 'overige watervogels' op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Afbeelding 3.29 toont het aantal meeuwen in de Koopmanspolder. In 2014 zijn er 1.300 kokmeeuwen waargenomen. In de jaren daarna komen dergelijke aantallen niet meer voor. Het aantal meeuwen is behoorlijk afgenomen. In 2021 is de geelpootmeeuw, zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw en kokmeeuw aangetroffen en in 2022 zien we alleen nog de kokmeeuw.

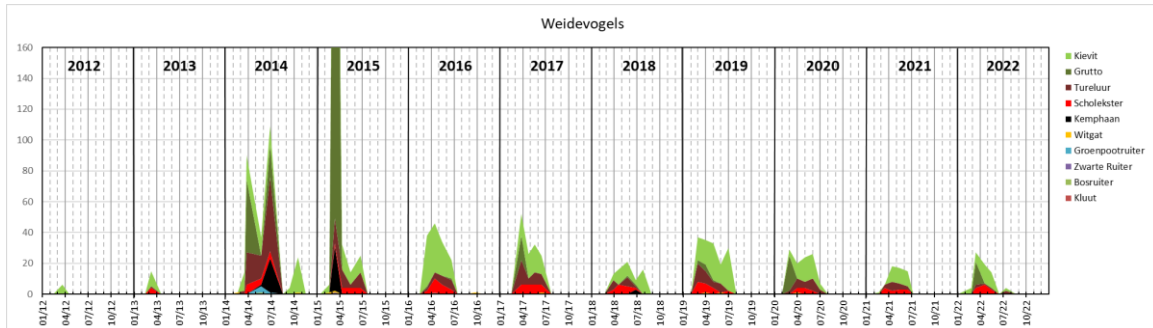
Afbeelding 3.29 Aantal meeuwen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



De weidevogels zijn na de nieuwe inrichting in 2013 toegenomen in de Koopmanspolder (afbeelding 3.30). Kievit komt het meest voor en is van februari tot en met juli aanwezig. In de jaren 2020-2022 is het aantal kieviten relatief laag vergeleken met voorgaande jaren. Tureluur is aanwezig van maart tot en met juli en laat qua aantallen een afnemende trend zien. Grutto is alleen in maart aanwezig om te foerageren. Het lijkt erop dat de toename in rietvegetatie ongunstig doorwerkt op de aantallen weidevogels.

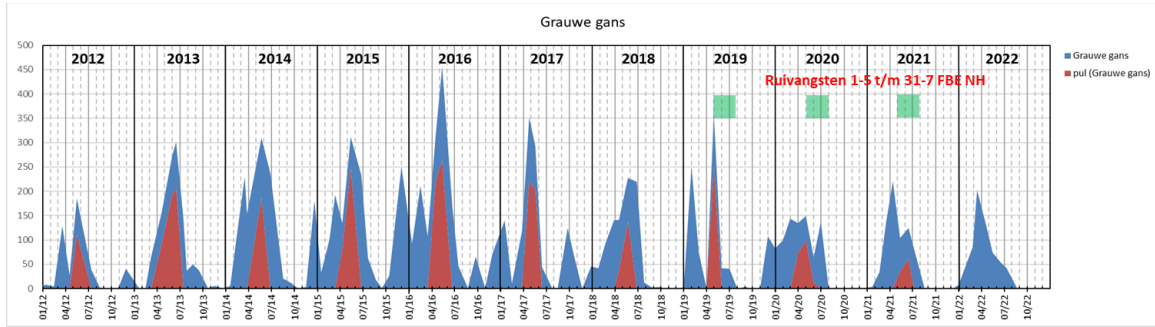
Overigens kunnen voor sommige soorten er hogere aantallen aanwezig zijn geweest dan waargenomen tijdens de maandelijkse tellingen. Zo is tijdens de broedvogeltellingen voor grutto een melding gemaakt van een groep van maximaal 100 vogels die kort aanwezig waren in de Koopmanspolder. Ook zijn er soorten die geheel niet voorkomen in de maandelijkse tellingen maar wel zijn waargenomen. Een voorbeeld is het bokje, een vogel die wat weg heeft van een watersnip, maar dan kleiner van formaat. De soort heeft een verenkleed waarmee hij zich geweldig goed kan camoufleren en wordt pas opgemerkt als deze opvliegt na verstoring. Tijdens werkzaamheden in 2022 werden er niet minder dan 17 vogels waargenomen.

Afbeelding 3.30 Aantal weidevogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



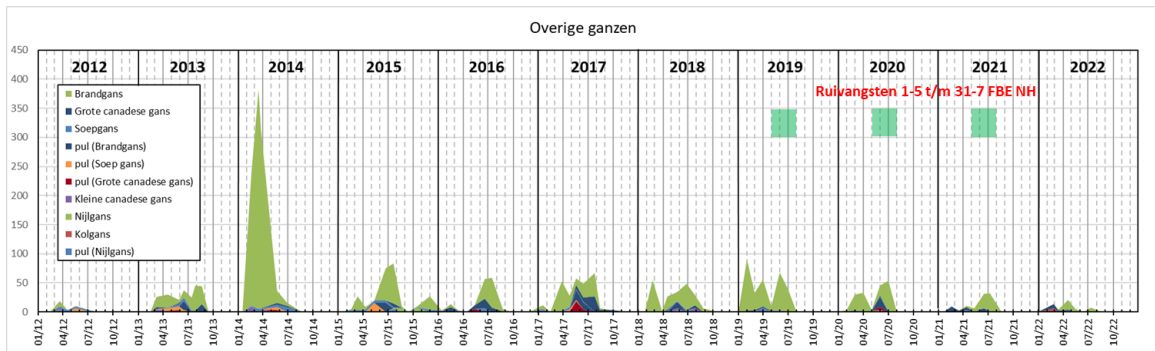
Afbeelding 3.31 toont het aantal grauwe ganzen in de Koopmanspolder. Na 2016 lijkt het aantal grauwe ganzen af te nemen. In de laatste jaren is grauwe gans aanwezig van januari tot en met juli. Sinds 2018 worden er ganzen geruimd door de afdeling faunabeheer van de provincie Noord-Holland. Het aantal pullen is sterk afgenomen. Het ruimen gebeurt in het broedseizoen (!) tijdens de ruiperiode tussen 1 mei en 31 juli. Het is waarschijnlijk dat deze activiteiten ook verstrend werken op de aanwezigheid van andere vogels.

Afbeelding 3.31 Aantal grauwe ganzen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



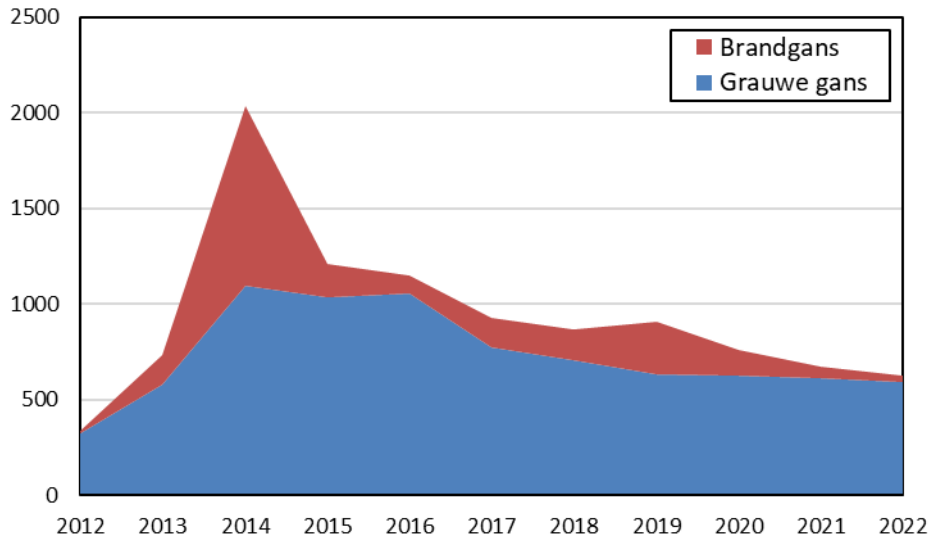
Na grauwe gans is de brandgans het meest talrijk (afbeelding 3.32), maar ook deze soort neemt af. De meeste ganzen zijn aanwezig van februari tot en met juli. Het patroon is redelijk gelijk ten opzichte van voorgaande jaren. In 2014 is een uitschieter in aantallen brandganzen.

Afbeelding 3.32 Aantal overige ganzen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



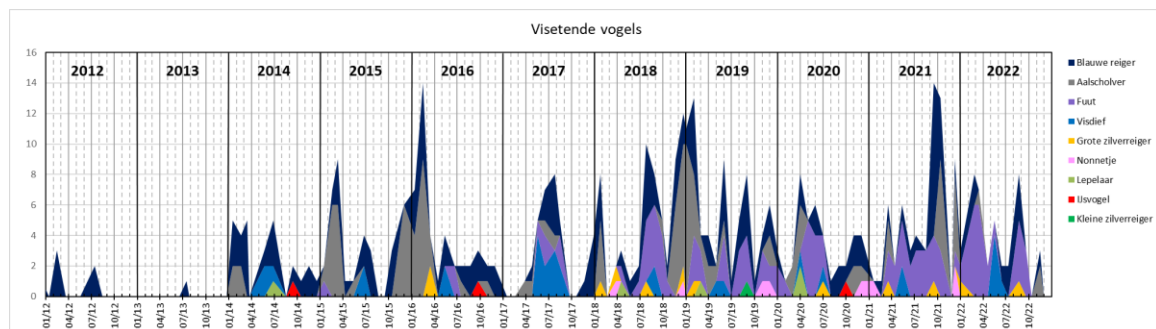
Wanneer we de aantallen grauwe gans en brandganzen optellen dan zien we dat sprake is van een lichte afname in het aantal ganzen vanaf 2016 (afbeelding 3.33). Dit komt vooral door een afname in het aantal grauwe ganzen, maar het aantal volwassen dieren lijkt sinds 2019 te zijn gestabiliseerd. Doordat door de provincie nu wordt ingegrepen in de ruijperiode is niet duidelijk of dit komt door de beheeringreep of dat de afname een andere oorzaak heeft. De toename in rietland in combinatie met de afname van de ganzen is opvallend.

Afbeelding 3.33 Aantal overige ganzen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Afbeelding 3.34 toont het aantal visetende vogels in de Koopmanspolder. Sinds de nieuwe inrichting van Koopmanspolder is het aantal visetende vogels toegenomen, maar lijkt zich nu te hebben gestabiliseerd. In de jaren 2020 en 2022 waren de aantallen wat lager.

Afbeelding 3.34 Aantal visetende vogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



De toename in het aantal futen heeft zich in 2021 en 2022 doorgezet. Daarnaast is het nonnetje weer waargenomen. In 2021 en 2022 zijn tijdens de maandelijkse tellingen aangetroffen: nonnetje, grote zilverreiger, visdief, fuut, aalscholver en blauwe reiger. Het aantal aalscholwers was in 2022 erg laag. Niet aanwezig in de maandelijkse tellingen, maar wel waargenomen in 2022 is de kleine zilverreiger. Deze soort wordt ook waargenomen in de zwemkom, nabij de Koopmanspolder. Iets vergelijkbaars gaat op voor de grote zaagbek en de lepelaar (afbeelding 3.35).

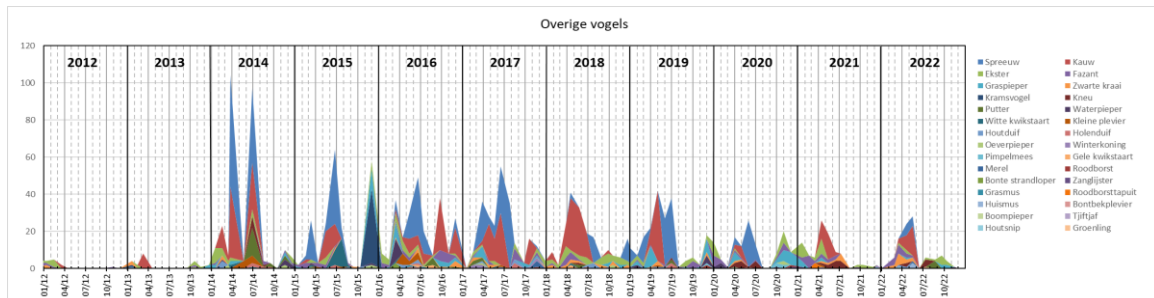


Afbeelding 3.35 Grote zaagbek, nonnetje en lepelaar gefotografeerd in de Koopmanspolder in 2021-2022



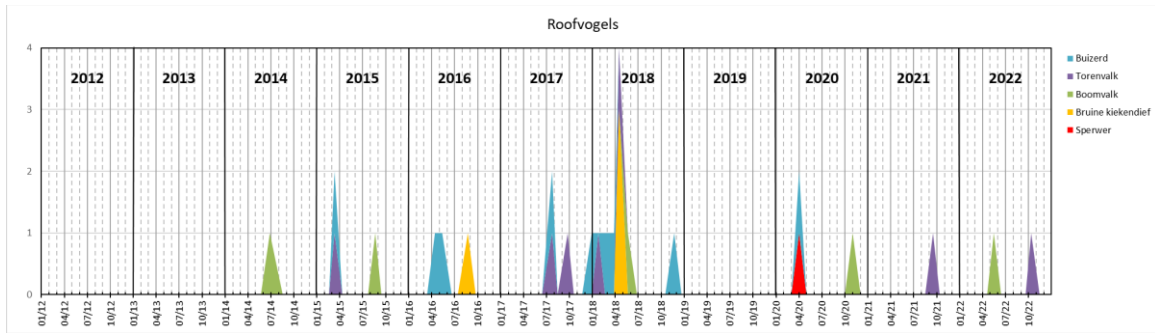
Afbeelding 3.36 toont de aantallen 'overige vogels' in de Koopmanspolder. Het aantal kraaiachtigen (kauw, zwarte kraai en ekster) is na 2020 weer toegenomen. Het aantal spreeuwen is sterk afgenomen. Soorten die in 2021 - 2022 veel voorkomen zijn kauw, ekster, fazant, zwarte kraai, kneu en spreeuw. Vanaf 2020 komen er redelijk wat kneutjes voor in het gebied.

Afbeelding 3.36 Aantal 'overige vogelsoorten' op basis van de maandelijkse vogeltellingen



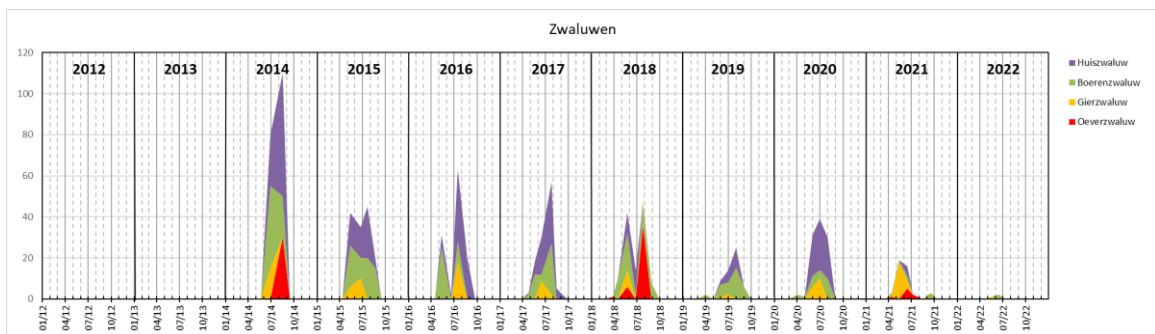
Afbeelding 3.37 toont de aantallen roofvogels in de Koopmanspolder. In 2021-2022 zijn in de maandelijkse tellingen in april torenvalk en buizerd aangetroffen.

Afbeelding 3.37 Aantal roofvogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



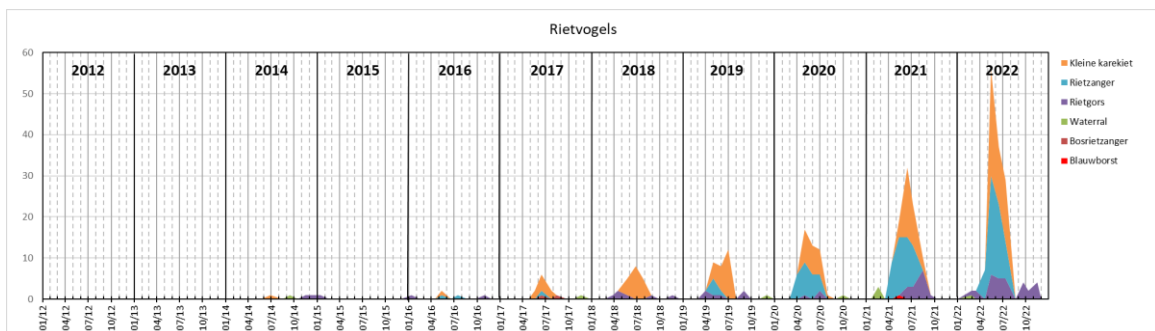
Zwaluwen zijn waarneembaar in de zomer (afbeelding 3.38). Sinds 2014 is er sprake van een afname in het totaal aantal zwaluwen. Vooral boerenzwaluw en huiszwaluw nemen af. Vooral 2022 was een slecht jaar. In 2021 kwamen er nog redelijk wat gierzwaluwen voor in de Koopmanspolder.

Afbeelding 3.38 Aantal zwaluwen op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Er is sprake van een gestage toename in het aantal rietvogels. Met name de rietzanger is toegenomen, maar daarnaast zien we ook een toename van kleine karekiet en rietgors (afbeelding 3.39). In 2021 is ook de blauwborst aangetroffen. In 2021 zijn er drie waterrallen waargenomen in de koopmanspolder. De toename in rietvogels is te verklaren door de sterke uitbreiding van overjarig riet.

Afbeelding 3.39 Aantal rietvogels op basis van de maandelijkse vogeltellingen



Buiten de maandelijkse vogeltellingen zijn nog een aantal soorten waargenomen die het vermelden waard zijn. Zo zijn in 2022 de volgende soorten ook waargenomen: dodaar, rotgans, casarca's, maar liefst 10 zomertalingen, havik, rode wouw, zeearend (overvliegend), porseleinhoen (in maart), kluut, witgatje, groenpootruiter, zwarte ruit, bosruiter, oeverloper, kemphaan, grote bonte specht, groene specht (prachtig

op foto vastgelegd, zie afbeelding 3.40), waterpieper, braamsluiper, snor en cetti's zanger. In maart waren er ook twee roodborsttapuiten aanwezig en zijn ringmus en huismus nu ook voor het eerst waargenomen in het gebied. De kleine zilverreiger is foeragerend gezien van eind juli tot ver in oktober.

Afbeelding 3.40 Groene specht in de Koopmanspolder



### Wintergasten

Tabel 3.2 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 2022. Talrijk zijn meerkoet, krakeend, wintertaling, waterhoen en grauwe gans. De gestage toename in wintertaling is in 2022 gestopt. Ook meerkoet en waterhoen zijn afgenomen ten opzichte van 2019. De afname in aantal krakeenden heeft zich in 2021 en 2022 ook doorgezet. In 2021 waren er veel pijlstaarten, maar dat gaat niet op voor 2022.

Tabel 3.2 Aantallen wintergasten over de periode 2011 tot en met 2022. Groen in de kolom 2021 en 2022 geeft een toename aan ten opzichte van het voorgaande jaar en rood een afname

Wintergast	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Meerkoet	0	0	12	1.243	495	452	519	466	341	359	320	227
Krakeend	0	0	66	467	549	581	683	744	301	203	209	171
Wintertaling	0	0	0	65	78	81	103	163	183	302	278	114
Waterhoen	0	0	1	54	21	30	24	54	58	76	59	97
Grauwe gans	0	54	44	331	413	442	388	138	364	182	38	93
Rietgors	0	0	0	2	1	2	0	1	2	0	1	11
Fuut	0	0	0	0	1	0	0	5	9	3	7	10
Grote canadese gans	0	0	0	0	0	7	4	1	2	0	9	7
Kolgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Pijlstaart	0	0	0	53	28	8	8	13	15	5	26	5

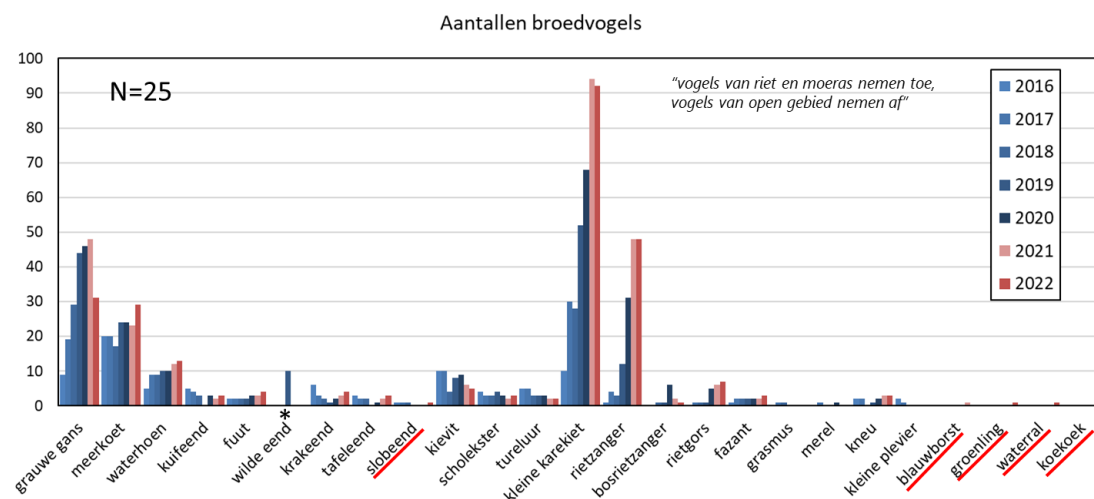
Wintergast	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Blauwe reiger	3	3	0	10	4	13	5	9	14	8	16	4
Graspieper	0	0	2	4	12	8	4	4	10	15	3	4
Kievit	0	0	0	27	5	0	0	0	0	0	1	4
Slobeend	0	0	0	166	41	9	19	8	8	2	0	2
Kokmeeuw	0	19	0	1	14	11	0	7	1	2	26	2
Aalscholver	0	0	0	4	13	14	0	19	16	3	11	2
Tafeleend	0	0	0	3	6	9	11	0	1	5	10	1

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

### 3.3.2 Broedvogels

Afbeelding 3.41 laat het aantal broedparen zien in 2016 t/m 2022. De broedresultaten van de eenden laten een gemiddeld resultaat zien, en de broedgevallen van de steltlopers lopen langzaam terug. Meerkoet en waterhoen nemen langzaam toe. Grauwe gans laat in 2022 een daling zien. Het aantal broedparen van alle rietvogels (kleine karekiet, rietzanger, bosrietzanger en rietgors) is fors toegenomen. Het totaal aantal broedparen neemt toe in de Koopmanspolder. Naast de genoemde soorten is er in 2021 - 2022 ook sprake van broedgevallen voor slobeend, blauwborst, groenling, waterral en koekoek.

Afbeelding 3.41 Aantal broedparen per soort in de Koopmanspolder in 2016 tot en met 2022



## 3.4 Beheer

### 3.4.1 Droge deel (ringen)

In tegenstelling tot voorgaande jaren is het droge deel met schapen beweid. Vanaf maart grazen er 10 à 15 schapen jaarrond op het droge deel. Vanaf april kunnen ze de groei van de vegetatie niet bijhouden. Ze grazen dan steeds meer op dezelfde plekken terwijl op andere plekken de vegetatie omhoog schiet. Er



ontstaat dus een mozaïek van lage begraasde en hoge niet begraasde vegetatie. Daarnaast maken ze sporen door het gebied. Ze maken ook gebruik van het talud, waardoor er kuilen zijn verschenen.

Het lijkt erop dat de schapen vooral gras eten, met name in een jong stadium. Als gras hoger opschiet, laten ze het staan. Ze komen terug op dezelfde plekken waar het jonge gras verschijnt. Daarnaast eten ze fluitenkruid, koolzaad, gewone berenklauw, wilde peen en koninginnenkruid. Van deze soorten zijn daarom nauwelijks bloeiende planten aangetroffen. Ook eten ze haagwinde en bosrank in de taluds, maar deze soorten overleven later in de tijd. Ook eten ze, in mindere mate en alleen jonge blaadjes van riet, braam, wilg en kornoelje. Sommige soorten laten ze staan: akkerdistel en andere distels, brandnetel, zeggen, jacobskruiskruid, rolklaver, harig wilgenroosje, heelblaadje, gewone klit, boerenwormkruid en witte honingklaver.

De schapen grazen niet in het natte deel. In juli is 70 % van de ringen gemaaid en het maaisel afgevoerd (afbeelding 3.42).

Afbeelding 3.42 Satellietbeelden van de Koopmanspolder die het effect van het machinaal maaien laat zien in de ringen



De 30 % die niet is gemaaid, is half september geklepeld en door omstandigheden niet afgevoerd. Een tweede ronde maaien bleek niet nodig vanwege de begrazing door de schapen. De taluds zijn ook in september geklepeld, maar ook door omstandigheden niet afgevoerd. Op de ringen zien we een toename van de meeste grassen, akkerdistel en jacobskruiskruid. Daarnaast zien we een afname van glanshaver, speer- en kruidstiel, fluitenkruid en gewone berenklauw. In de taluds zien we afname van koninginnenkruid, haagwinde en bosrank.

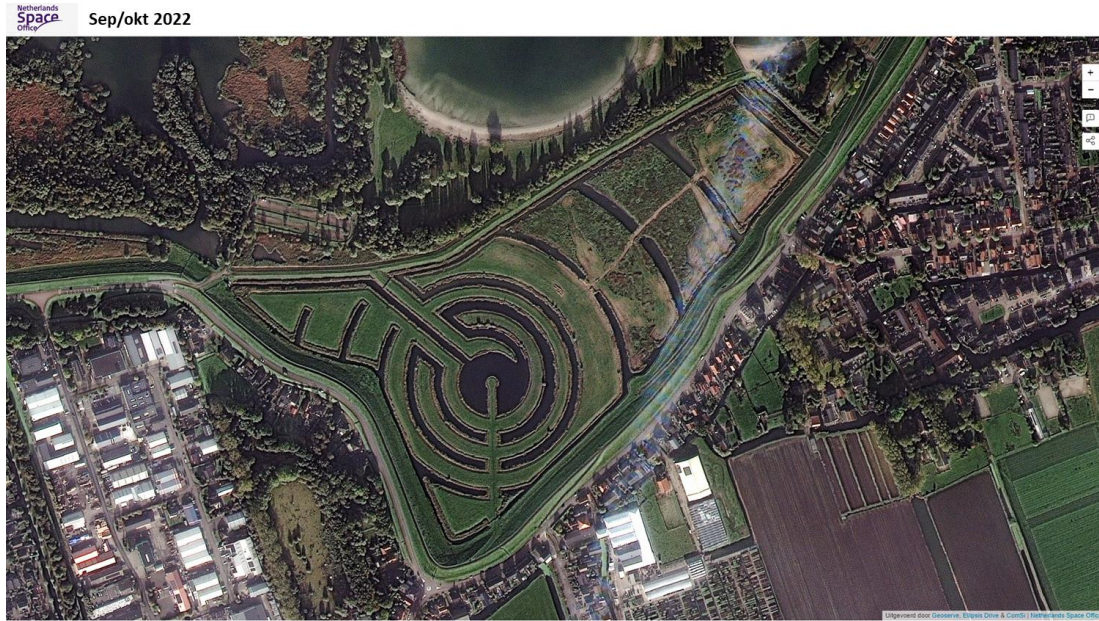
Op de taluds neemt de vegetatie in zijn geheel nog steeds toe. Qua bijzondere soorten nemen glad walstro en heelblaadje toe en het lijkt erop dat japanse duizendknoop is verdwenen. Leuke nieuwe soorten waren duinriet en langstekelige distel (Rode lijst soort: gevoelig)!

### 3.4.2 Natte deel (weilanden)

De weilanden in het oostelijk deel zijn tot nu toe niet of nauwelijks gemaaid. Sinds 2021 is hier gestart met maaibeheer, omdat het riet alsmat toeneemt en dit ten koste gaat van het open karakter. Het doel is immers kruiden- en faunarijke grasland en niet rietland. In 2021 is ongeveer 20 - 25 % gemaaid en in 2022 ongeveer 35 %. De delen zijn gemaaid waar het riet het sterkst is opgekomen (afbeelding 3.43).

Het gaat niet zozeer om maaien, maar eerder klepelen, aangezien maaien niet meer mogelijk is na de broedtijd in september. Het maaisel is vervolgens afgevoerd. Nog steeds neemt de totale vegetatie hier toe. Waar andere jaren nog kale plekken waren, is nu bijna alles begroeid met riet. Overigens laten de drie percelen ieder een eigen ontwikkeling zien. Op het meest oostelijk gelegen perceel nemen riet, harig wilgenroosje en ruige zegge toe. Op het meest westelijk gelegen perceel nemen riet, grote ratelaar, zeegroene rus en heelblaadje toe. Op het laagst gelegen middenperceel nemen watermunt, kattenstaart en zulte toe. Hier komt sinds 2021 nu ook watercrassula voor.

Afbeelding 3.43 Satellietbeelden van de Koopmanspolder die het effect van maaien/klepelen laat zien in de weilanden



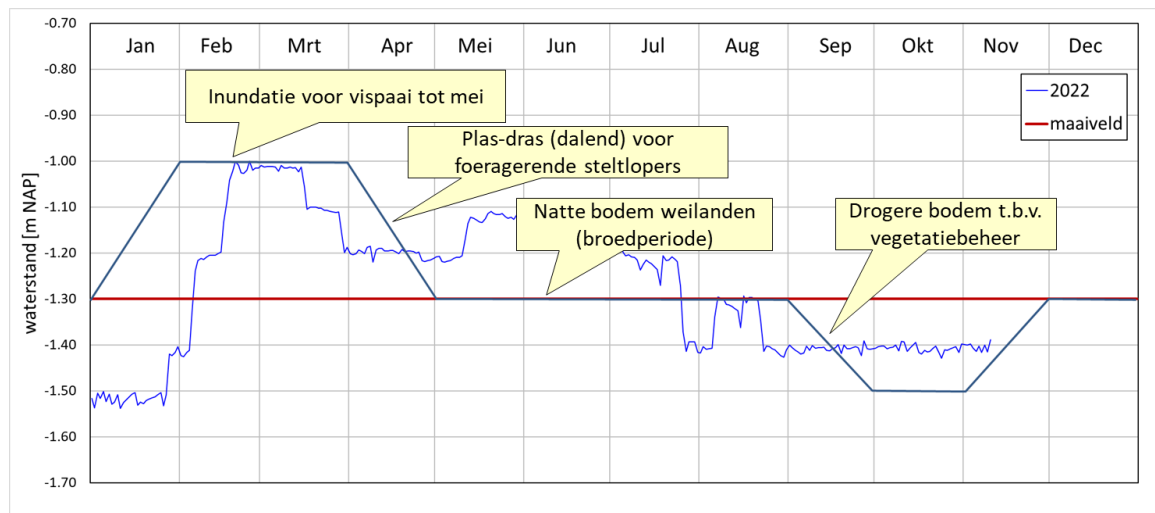
# 4

## DISCUSSIE

### Peilbeheer

Vanaf 2016 is er sprake van een 'natuurlijk' peilregime met voorjaarsinundatie. Er is vanaf 2016 sprake van een toenemende vernatting als gevolg van het uitbreiden van de inundatieperiode. Deze was in de beginjaren 1 à 2 maanden, maar is in 2021 en 2022 uitgebreid naar 5.5 maanden waarbij de inundatie doorloopt naar de zomer. Door langdurige inundatie met doorloop in het groeiseizoen verdwijnt het grasland. Ook de massale aanwezigheid van grote kroosvaren zal hebben bijgedragen aan het verlies aan grasland doordat deze soort de waterkolom afdekt en er geen licht meer in het water kan doordringen. Daarnaast breidt het riet nu sterk uit. Na jarenlange toename in de soortenrijkdom zien we nu een afname in onder andere de vaatplanten. Qua vogels zien we wel een ruime aanwezigheid van eenden, visetende vogels en een sterke uitbreiding in rietvogels, maar het gebied lijkt minder aantrekkelijk te worden voor weidevogels. Indien het huidig peilregime wordt voortgezet dan veranderen de weilanden in een gesloten rietland, terwijl het doel is om kruiden- en faunarijke grasland (N12.02) hier in stand te houden. Om het grasland weer te versterken is in de Water & Vis bijeenkomst voorgesteld om de voorjaarsinundatie voort te zetten, maar de periode in te korten zodat het grasland zich beter kan herstellen. Daarnaast blijft maaibeheer nodig om het riet wat terug te dringen. In overleg met de aanwezigen is het volgende waterpeilregime voorgesteld.

Afbeelding 4.1 Waterpeilregime



Het voorstel is om in januari te starten met peilopzet zodat er uiterlijk begin februari en maart water op maaiveld staat (waterpeil op NAP -1 m). Dit is een periode dat snoek kan paaien op grasland en steltlopers kunnen foerageren. Na maart dient het water geleidelijk uit te zakken naar NAP -1.3 m in mei. Vervolgens wordt dit peil aangehouden tot september, zodat er wel sprake is van een natte bodem, maar er beperkt water op het maaiveld staat. Het grasland kan zich dan herstellen. In september kan een kortdurende verlaging naar NAP -1.5 m worden ingesteld in verband met het maaibeheer. Door het verlagen van het

waterpeil krijgt de bodem in de weilanden weer meer draagkracht. Na het maaien kan het peil weer naar NAP -1.3 m opgezet worden, zodat de bodem weer meer vernat. Overigens is het goed mogelijk dat snoek voor de paai niet volledig afhankelijk is van de geïnundeerde graslanden. In de sloten is ruim voldoende vegetatie aanwezig wat dienst kan doen als paaisubstraat. Voor veel andere soorten gaat dit ook op. De rijke oevervegetatie is een geschikte paaiplaats.

### Watercrassula

Sinds 2021 treffen we de invasieve exoot watercrassula aan op het middelste weiland. De soort heeft baat bij natte condities en kale bodem en heeft zich in 2022 sterk uitgebreid. Er wordt onderzoek gedaan naar het bestrijden van watercrassula, maar in de praktijk blijkt de soort moeilijk te bestrijden. Er zijn een aantal maatregelen die genomen kunnen worden:

- 1 watercrassula komt uit Australië en kan niet goed tegen vorst. Als er in de winterperiode een duidelijke vorstperiode wordt voorspeld, dan is het zaak het waterpeil laag te hebben zodat watercrassula zoveel mogelijk kapotvriest;
- 2 het tegengaan van kale grond op de weilanden. Dit kan door minder langdurige inundaties en het stimuleren van een gesloten vegetatiebedekking (grasland);
- 3 bij het maai-beheer rekening te houden met het tegengaan van de verspreiding van watercrassula. Voorkomen moet worden dat deze soort via de maaimachines zich naar andere gebieden kan uitbreiden.

Overigens zal het bestrijden van deze plant nog erg lastig zijn. De plant kan opnieuw geïntroduceerd worden door de vele ganzen die aanwezig zijn in en om de Koopmanspolder. Zo zal de plant ook mogelijk zijn verschenen in het gebied. In de jaren 2023 en 2024 kunnen we nagaan of bovengenoemde maatregelen enig effect hebben.

Het vegetatiebeheer in de jaren 2023 en 2024 is overgegaan van AVN Noord-Holland Noord naar Natuurlijke zaken van Stichting Noord-Hollands Landschap. Het gebied is met de nieuwe beheerders bezocht. Ook Marco van der Lee was aanwezig vanwege zijn grote betrokkenheid bij het vegetatiebeheer tot nu toe. Afgesproken is dat Natuurlijke zaken contact houdt met Marco van der Lee vanwege zijn ervaring en betrokkenheid bij de Koopmanspolder.

### TKI Waarde van Waterlandschappen

In het kader van TKI Waarde van waterlandschappen is er onderzoek uitgevoerd naar de productiviteit van systemen als de Koopmanspolder. Jeroen Veraart en Annemarie van Noord van WENR richten zich op metingen aan abiotiek, macrofauna en zoöplankton in en om de Koopmanspolder. Er is in 2021-2022 een nulmeting uitgevoerd in het voorjaar en najaar. Er blijken duidelijke verschillen aanwezig te zijn tussen IJsselmeer, Koopmanspolder, de zwemkom en de vooroever Andijk. Daarnaast is door een student van Wageningen Universiteit (Dian Oosterhuis) gemeten aan visbroedsel [lit. 22]. Verschillende meetlocaties en vangstmethoden zijn uitgetoet. Er zijn tien verschillende vissoorten gevangen. De meeste vislarven bestonden uit bittervoorn en de Kaukasische dwerggrondel. Die laatste soort is een nieuwkomer in de Koopmanspolder.

### Vismigratie

In opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is door ATKB in 2020 en 2021 onderzoek uitgevoerd naar de visstand in de Koopmanspolder en de mate waarin vismigratie optreedt (zie [https://youtu.be/ekgH\\_WByoH8](https://youtu.be/ekgH_WByoH8)). Inmiddels zijn de resultaten gepubliceerd [lit. 23] en zijn de resultaten met de onderzoekers besproken in een Water & Vis bijeenkomst. Op basis van het onderzoek zijn een aantal conclusies getrokken:

- de Koopmanspolder vormt voor vis een aantrekkelijk paai-, opgroei- en overwinteringsgebied;
- de Koopmanspolder heeft een ruisvoorn-snoek visgemeenschap met een visbiomassa die ligt tussen de 100 - 350 kg/ha;
- er zijn voor talloze vissoorten juvenielen aangetroffen, maar er kon niet worden aangetoond dat dit komt door vis uit het IJsselmeer die zijn gaan paaien in de polder. Gezien de beperkingen voor intrek van volwassen vis is het aannemelijk dat de juvenielen afkomstig zijn van paaiactiviteiten in de polder en dat de polder een opzichzelfstaande visgemeenschap vormt;
- de bijdrage van de Koopmanspolder aan de visstand van het IJsselmeer is marginaal. Dit met de kanttekening dat die conclusie opgaat voor de Koopmanspolder in de huidige vorm. Tevens geeft men



aan dat op basis van het onderzoek geen harde conclusies getrokken kunnen worden. De meetinspanning was daarvoor onvoldoende;

- intrek van vis is in principe mogelijk, ook voor grote vis. In de praktijk zien we vooral dat jonge vis naar binnen trekt. De werkwijze voor intrek is mogelijk niet optimaal. Overigens is door Marcel Klinge in het Water & Vis bijeenkomst opgemerkt dat het niet verwonderlijk is dat er weinig grote paarijpe vis zijn aangetroffen bij de intrek. Volwassen vis is trouw aan zijn paaiplaats en het duurt vele jaren voordat volwassen vis zich bindt aan een geschikte paaiplek. Vaak herinnert een vis zich waar hij geboren is en keert naar deze plek terug om te paaieren. Je kunt dit proces kunstmatig versnellen door vis te introduceren in de Koopmanspolder;
- het watersysteem aan IJsselmeerzijde bij het instroompunt is erg ondiep en er is ook erg weinig vis gevangen. Voor grotere vis vormt de damwand (onderdeel slibvang) vooral een obstakel, waardoor de waterschijf boven de damwand heel beperkt is. Grote vis zal daar niet snel overheen gaan. Ook zwemt vis voor de paaimigratie doorgaans tegen de stroom in, wat hier niet het geval is. Dit vormt mogelijk een belemmering voor vismigratie. Vanuit het Water & Vis bijeenkomst is ook aangegeven dat de duur van de lokstroom te kort was (1 uur). Bij eerdere buisvijzelproeven werd een duur van 24 tot 48 uur aangehouden. Dat heeft in een aantal gevallen geleid tot een spectaculaire aanwezigheid van vis (baars, karpers, blankvoorn, dunlipharder). Zie bijvoorbeeld <https://youtu.be/1iFL74i19Us>;
- de uittrek van vis is marginaal. Mogelijk is de werkwijze voor uittrek niet ideaal hoewel daar geen harde conclusies over mogelijk zijn vanwege de beperkte meetinspanning;
- het chlorofyl a gehalte in het IJsselmeer is hoger dan in de Koopmanspolder. Geconcludeerd is dat daarom de voedselbeschikbaarheid in het IJsselmeer hoger is dan in de Koopmanspolder. Vanuit de Water& Vis bijeenkomst is aangegeven dat juist de voedselbeschikbaarheid in de Koopmanspolder hoger is dan in het IJsselmeer. Het is logisch dat het chlorofyl a gehalte in de Koopmanspolder lager is dan in het IJsselmeer, omdat daar een grote abundantie is van ondergedoken waterplanten die met de algen concurreren om de beschikbare voedingsstoffen. Daarnaast is in plantrijke watersysteem veel voedsel voor macrofauna aanwezig die dan ook uitbundig voorkomen in de polder. Juist die macrofauna (onder andere zooplankton en watervlooien) vormen een voedselbron voor vissen.

In de samenvatting van het rapport staat een alinea over 'de vertaalbaarheid naar andere achterlandssituaties.' Daarin staat: 'De resultaten van het onderzoek in de Koopmanspolder geven aan dat de bijdrage van dit gebied voor de visstand in het IJsselmeer marginaal is. De vraag werpt zich dan ook op of het aanleggen van meer achterlandgebieden rondom het IJsselmeer in potentie wel zo'n positieve bijdrage op de visstand zal leveren als nu vaak wordt gedacht. Daarnaast is de vraag wat er eventueel aan het ontwerp van deze achterlandgebieden zou moeten worden veranderd, zodat ze een grotere bijdrage aan de visstand in het IJsselmeer weten te bieden. Overigens is het ook bij een optimaal ontwerp de vraag of zich in de achterlandgebieden niet snel een 'eigen' visstand ontwikkelt, zoals ook in de Koopmanspolder is gebeurd, waardoor de potentie van een gebied niet meer optimaal benut kan worden door vis vanuit het IJsselmeer'.

Hierop zijn een aantal kanttekeningen te maken:

- het is niet te verwachten dat - gegeven de geringe omvang van de Koopmanspolder versus het IJsselmeer - dat de Koopmanspolder een grote bijdrage levert aan de visstand van het IJsselmeer. Het klopt dat er bij de huidige inrichting problemen zijn met de vismigratie, maar deze zijn met aanvullende maatregelen op te lossen. Tot nu toe heeft die investering niet plaatsgevonden. Daarnaast zijn ook veranderingen nodig in het hoofdwatersysteem, wil de visproductie in achteroevers gaan bijdragen aan de visstand in het hoofdwatersysteem;
- het onderzoek is een momentopname en de vraag is hoe representatief de resultaten zijn. Om die reden moet er terughoudend worden omgesprongen met verregaande conclusies;
- de Koopmanspolder is een eerste pilot van het achteroeverconcept en het is duidelijk dat er verbeteringen noodzakelijk zijn om de vismigratie te verbeteren zodat de polder meer 'visproductie' oplevert voor het IJsselmeer. Het zou jammer zijn als de bovenstaande alinea zou leiden tot een rem op de ontwikkeling van achteroevers. Dergelijke systemen hebben wel degelijk potentie en innovatie is nodig om problemen met vismigratie op te heffen.

Het is duidelijk dat huidige kunstwerk voor vismigratie in de Koopmanspolder niet ideaal is. Met name de werkwijze voor opwekken van een lokstroom en het feit dat het kunstwerk niet een permanente verbinding

vormt voor vismigratie tussen IJsselmeer en polder wordt gezien als een beperking. Gevraagd wordt naar wat een betere oplossing zou kunnen zijn voor vismigratie. Er wordt daarbij vooral gedacht aan een vishevelsysteem of een sluisvispassage.

Verder zijn er diverse maatregelen denkbaar waardoor de vismigratie kan worden verbeterd:

- forceer uittrek van de standpopulatie middels droogval. Hiervoor moet er een laagste punt aanwezig zijn waar water en vis wordt overgezet van de polder naar het IJsselmeer. Doel hiervan is vooral om de standpopulatie uit de polder te krijgen zodat er optimale ruimte is voor visproductie. Voorwaarde is wel dat paarijpe vis uit het IJsselmeer het gebied weet te vinden en daadwerkelijk intrekt;
- verbeter de intreklocatie door het gebied uit te baggeren en een aanpassing door te voeren aan de slibvang;
- zet volwassen vis uit in de polder afkomstig vanuit het IJsselmeer. Wanneer deze paait en de jonge visgeforceerd wordt overgezet naar het IJsselmeer zal deze, wanneer volwassen en paarijpe, weer willen terugkeren naar de polder;
- vergroot de lokstroom. De lokstroom vanuit de Koopmanspolder is nu beperkt en concurreert met grote lokstromen in de omgeving zoals gemaal de Vier Koggen.

### TKI Zuiverende landschappen

PWN heeft interesse in de Koopmanspolder als systeem voor voorzuivering in relatie tot drinkwaterwinning. Dit in verband met klimaatbuffer Andijk, <https://www.pwn.nl/klimaatbuffer-ijsselmeer>. Men wil de Koopmanspolder inzetten als living lab gekoppeld aan het project TKI Zuiverende landschappen. Bij Andijk zit een inlaatpunt en zuiveringsstation van PWN ten behoeve van de drinkwaterproductie. De droogte in de afgelopen jaren heeft geleid tot oplopende zoutgehaltes in het IJsselmeer wat een probleem vormt voor de drinkwaterwinning. De behoefte is om zoetwater op te sparen in zoetwaterbekkens op momenten dat inlaat qua chloride gehalte gunstig is. Daarnaast is er interesse om extra zuivering toe te passen op een natuurlijke wijze (helofyten en ondergedoken waterplanten nemen voedingsstoffen op). Verder is PWN geïnteresseerd in de combinatie mogelijkheden tussen drinkwaterwinning en natuurontwikkeling (onder andere visstand/vismigratie). De bedoeling is dat werkzaamheden in 2023 starten.

# 5

## 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. Cornelissen, P., 2018. van Natuurlijke binnenzee via Ecologische 'ramp' naar 'Novel-ecosystem', concept-versie 20 augustus 2018, Staatsbosbeheer.
6. Mitsch, W.J., Bernal, B., Nahlik, A.M., Mander, Ü., Zhang, L., Anderson, C.J., Jørgensen, S.E. & H. Brix, 2013. Wetlands, carbon, and climate change. *Landscape Ecology* 28, 583–597 (2013) doi:10.1007/s10980-012-9758-8
7. Van Ek, R., 2013. Pilot Koopmanspolder: monitoringsplan, Deltares rapport 1205976-000, Utrecht.
8. Van Ek, R., 2016. Pilot Koopmanspolder: eindrapportage monitoring, Deltares rapport 1230049-004, Utrecht.
9. Van Ek, R., R. Doef, K. Bruin-Baerts & A. van Nierop, 2017. Achteroevers: Lessen uit de Koopmanspolder, *Landschap* 2017(1): 15-23.
10. <http://projects.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/selectie.cgi>.
11. Storm, J., 2019. Monitoringsresultaten Koopmanspolder 2019: Langjarig onderzoek van de waterkwaliteit aan de hand van de fysische-chemische parameters, amfibieën, vissen, macrofauna, watervlooien, libellen en vlinders. Stageverslag CAH Vilentum Almere.
12. Manders, M, 2014. Rapport Koopmanspolder: Inventarisatie en analyse van waterleven en waterkwaliteit in 2014. Stageverslag CAH Vilentum Almere.
13. Wielenga, R., 2015. Pilot Koopmanspolder Analyse van de waterkwaliteit in 2015 Stageverslag CAH Vilentum Almere.
14. Van der Geest, T., 2016. Pilot Koopmanspolder: waterkwaliteit 2016. Stageverslag CAH Vilentum Almere.
15. 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.
16. 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.
17. <https://www.ravon.nl/Herkenningkaarten>
18. 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).
19. STOWA, 2014. [http://handboekhydrobiologie.stowa.nl/Het\\_Handboek/Het\\_Handboek.aspx](http://handboekhydrobiologie.stowa.nl/Het_Handboek/Het_Handboek.aspx).
20. <https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/wat-wij-doen/op-het-platteland/weidevogels/onderzoek-weidevogels> (beheer vernatting).
21. Witte, J.P.M., R.P. Bartholomeus, D.G. Cirkel, E. Doornik, Y. Fujita, J. Runhaar, 2014. Manual and description of ESTAR version 01, KWR 2014.054, Nieuwegein.
22. Oosterhuis, D., 2022. Koopmanspolder: Sampling methods for effective larval and juvenile fish monitoring. Research internship report, report number P 700, MSc thesis Environmental Sciences, Wageningen. date 26-08-2022

23. Kleppe, R., 2021, Regionale vismigratie Koopmanspolder 2020 en 2021, ATKB rapport 20191290/rap01, definitief 18 november 2021.

|



Bijlage(n)

## BIJLAGE: SOORTENLIJST VAN DE STREEPLIJSTWAARNEMINGEN

### Landplanten

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Akkerdistel ( <i>Cirsium arvense</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Akkerhoornbloem ( <i>Cerastium arvense</i> )			1	1	1	1	1	1	
Akkerkers ( <i>Rorippa sylvestris</i> )			1	1	1		1	1	1
Aktermelkdistel ( <i>Sonchus arvensis</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Amandelwilg ( <i>Salix triandra</i> )				1		1			
Avondkoekoeksbloem ( <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> )					1	1	1		
Beemdlangbloem ( <i>Festuca pratensis</i> )				1		1	1	1	
Beklierde basterdwederik ( <i>Epilobium ciliatum</i> )			1						
Beklierde duizendknoop ( <i>Persicaria lapathifolia</i> )				1	1		1	1	1
Bergbasterdwederik ( <i>Epilobium montanum</i> )						1			
Bermzuring ( <i>Rumex pratensis</i> (x))						1			1
Bittere veldkers ( <i>Cardamine amara</i> )						1			
Blaartrekkende boterbloem ( <i>Ranunculus sceleratus</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Bleekgele droogbloem ( <i>Gnaphalium luteoalbum</i> )		1	1	1	1		1	1	
Boerenwormkruid ( <i>Tanacetum vulgare</i> )			1	1	1	1	1	1	
Bosrank ( <i>Clematis vitalba</i> )				1		1		1	
Canadese fijnstraal ( <i>Conyza canadensis</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Canadese guldenroede ( <i>Solidago canadensis</i> )					1	1			
Dauwbraam ( <i>Rubus caesius</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Dubbelkelk ( <i>Picris echioides</i> )			1	1	1	1		1	
Duindoorn ( <i>Hippophae rhamnoides</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Duinriet ( <i>Calamagrostis epigejos</i> )									1
Duizendblad ( <i>Achillea millefolium</i> )			1	1		1	1	1	1
Echte kamille ( <i>Matricaria chamomilla</i> )		1	1	1	1	1	1	1	
Echte valeriaan ( <i>Valeriana officinalis</i> )									1
Eenstijlige meidoorn ( <i>Crataegus monogyna</i> )				1	1	1	1		1
Egelantier ( <i>Rosa rubiginosa</i> )					1	1	1	1	1
Egelboterbloem ( <i>Ranunculus flammula</i> )					1	1	1	1	
Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )						1			
Fioringras ( <i>Agrostis stolonifera</i> )				1	1	1	1	1	1
Fluitenkruid ( <i>Anthriscus sylvestris</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fraai duizendguldenkruid ( <i>Centaureum pulchellum</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Fraaie vrouwenmantel ( <i>Alchemilla mollis</i> )				1	1		1		
Akkerdistel ( <i>Cirsium arvense</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Akkerhoornbloem ( <i>Cerastium arvense</i> )			1	1	1	1	1	1	
Akkerkers ( <i>Rorippa sylvestris</i> )			1	1	1		1	1	1
Aktermelkdistel ( <i>Sonchus arvensis</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Amandelwilg ( <i>Salix triandra</i> )				1		1			
Avondkoekoeksbloem ( <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> )					1	1	1		
Beemdlangbloem ( <i>Festuca pratensis</i> )				1		1	1	1	
Beklierde basterdwederik ( <i>Epilobium ciliatum</i> )			1						
Beklierde duizendknoop ( <i>Persicaria lapathifolia</i> )				1	1		1	1	1
Bergbasterdwederik ( <i>Epilobium montanum</i> )						1			

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bermzuring ( <i>Rumex pratensis</i> (x))						1			1
Bittere veldkers ( <i>Cardamine amara</i> )						1			
Blaartrekkende boterbloem ( <i>Ranunculus sceleratus</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Bleekgele droogbloem ( <i>Gnaphalium luteoalbum</i> )		1	1	1	1		1	1	
Boerenwormkruid ( <i>Tanacetum vulgare</i> )			1	1	1	1	1	1	
Bosrank ( <i>Clematis vitalba</i> )				1		1		1	
Canadese fijnstraal ( <i>Conyza canadensis</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Canadese guldenroede ( <i>Solidago canadensis</i> )					1	1			
Dauwbraam ( <i>Rubus caesius</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Dubbelkelk ( <i>Picris echioides</i> )			1	1	1	1		1	
Duindoorn ( <i>Hippophae rhamnoides</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Duinriet ( <i>Calamagrostis epigejos</i> )									1
Duizendblad ( <i>Achillea millefolium</i> )			1	1		1	1	1	1
Echte kamille ( <i>Matricaria chamomilla</i> )		1	1	1	1	1	1	1	
Echte valeriaan ( <i>Valeriana officinalis</i> )									1
Eenstijlige meidoorn ( <i>Crataegus monogyna</i> )				1	1	1	1		1
Egelantier ( <i>Rosa rubiginosa</i> )					1	1	1	1	1
Egelboterbloem ( <i>Ranunculus flammula</i> )					1	1	1	1	
Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )						1			
Fioringras ( <i>Agrostis stolonifera</i> )				1	1	1	1	1	1
Fluitenkruid ( <i>Anthriscus sylvestris</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fraai duizendguldenkruid ( <i>Centaureum pulchellum</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Fraaie vrouwenmantel ( <i>Alchemilla mollis</i> )				1	1		1		
Geelwitte moerasbloem ( <i>Limnanthes douglasii</i> )	1								
Geknikte vossenstaart ( <i>Alopecurus geniculatus</i> )				1	1		1	1	1
Gekroesde melkdistel ( <i>Sonchus asper</i> )				1	1	1	1	1	1
Gele lis ( <i>Iris pseudacorus</i> )							1	1	
Gele morgenster ( <i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> )					1		1	1	
Gele waterkers ( <i>Rorippa amphibia</i> )				1	1	1	1		1
Geoorde wilg ( <i>Salix aurita</i> )			1				1	1	1
Gestreepte witbol ( <i>Holcus lanatus</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gevlekt longkruid ( <i>Pulmonaria officinalis</i> )				1	1				
Gewone berenklauw ( <i>Heracleum sphondylium</i> )				1	1	1	1	1	1
Gewone brunel ( <i>Prunella vulgaris</i> )			1		1	1	1	1	1
Gewone engelwortel ( <i>Angelica sylvestris</i> )		1				1	1	1	1
Gewone ereprijs ( <i>Veronica chamaedrys</i> )			1	1	1	1		1	
Gewone hoornbloem ( <i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> )	1			1			1	1	1
Gewone klit ( <i>Arctium minus</i> )	1		1	1	1	1		1	
Gewone margriet ( <i>Leucanthemum vulgare</i> )				1	1	1	1	1	
Gewone melkdistel ( <i>Sonchus oleraceus</i> )	1					1	1	1	1
Gewone pastinaak ( <i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> )			1	1	1	1	1	1	
Gewone raket ( <i>Sisymbrium officinale</i> )				1	1				
Gewone reigersbek ( <i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> )				1					
Gewone rolklaver s.l. ( <i>Lotus corniculatus</i> )			1	1	1	1	1	1	
Gewone smeerwortel ( <i>Symphytum officinale</i> )				1		1		1	
Gewone vlier ( <i>Sambucus nigra</i> )				1		1		1	
Gewone waterbies ( <i>Eleocharis palustris</i> )							1	1	1
Gewoon biggenkruid ( <i>Hypochaeris radicata</i> )						1		1	
Gewoon reukgras ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> )							1	1	
Gewoon struisgras ( <i>Agrostis capillaris</i> )			1				1		
Gewoon varkensgras ( <i>Polygonum aviculare</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Glad walstro ( <i>Galium mollugo</i> )					1	1	1	1	1
Glanshaver ( <i>Arrhenatherum elatius</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Goudknopje ( <i>Cotula coronopifolia</i> )						1	1		
Goudzuring ( <i>Rumex maritimus</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grauwe wilg ( <i>Salix cinerea</i> subsp. <i>cinerea</i> )				1	1	1	1	1	1
Greppelrus ( <i>Juncus bufonius</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Groot hoefblad ( <i>Petasites hybridus</i> )									1
Groot kaasjeskruid ( <i>Malva sylvestris</i> )			1	1	1	1	1	1	1

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Groot moerasscherm ( <i>Apium nodiflorum</i> )									1
Grote brandnetel ( <i>Urtica dioica</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grote engelwortel ( <i>Angelica archangelica</i> )			1				1		
Grote ereprijs ( <i>Veronica persica</i> )				1				1	1
Grote kattenstaart ( <i>Lythrum salicaria</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Grote klit ( <i>Arctium lappa</i> )	1					1			
Grote lisdodde ( <i>Typha latifolia</i> )							1	1	1
Grote ratelaar ( <i>Rhinanthus angustifolius</i> )				1	1	1	1	1	1
Grote teunisbloem ( <i>Oenothera glazioviana</i> )			1			1	1	1	
Grote vossenstaart ( <i>Alopecurus pratensis</i> )							1	1	1
Grote waterweegbree ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Grote weegbree ( <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Grove varkenskers ( <i>Coronopus squamatus</i> )		1		1					
Haagwinde ( <i>Convolvulus sepium</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Harig wilgenroosje ( <i>Epilobium hirsutum</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hazenpootje ( <i>Trifolium arvense</i> )			1	1				1	
Heelblaadjes ( <i>Pulicaria dysenterica</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Heen ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> / <i>laticarpus</i> )							1	1	1
Heermoes ( <i>Equisetum arvense</i> )					1			1	1
Herderstasje ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> )		1		1	1	1			
Herik ( <i>Sinapis arvensis</i> )					1				
Hollandse iep ( <i>Ulmus × hollandica</i> )						1			
Hondsdrif ( <i>Glechoma hederacea</i> )		1	1	1		1	1	1	1
Hopklaver ( <i>Medicago lupulina</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Jakobskruiskruid ( <i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Kale jonker ( <i>Cirsium palustre</i> )							1		1
Kamgras ( <i>Cynosurus cristatus</i> )				1					
Kantige basterdwederik ( <i>Epilobium tetragonum</i> )							1	1	1
Katwilg ( <i>Salix viminalis</i> )					1			1	
Kleefkruid ( <i>Galium aparine</i> )			1			1			
Klein hoefblad ( <i>Tussilago farfara</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Klein kruiskruid ( <i>Senecio vulgaris</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Klein streepzaad ( <i>Crepis capillaris</i> )				1	1	1	1	1	1
Klein vlooienkruid ( <i>Pulicaria vulgaris</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Kleine brandnetel ( <i>Urtica urens</i> )	1		1			1			
Kleine klaver ( <i>Trifolium dubium</i> )				1				1	
Kleine leeuwentand ( <i>Leontodon saxatilis</i> )		1		1			1		1
Kleine ooievaarsbek ( <i>Geranium pusillum</i> )									1
Klimopereprijs ( <i>Veronica hederifolia</i> )						1			
Kluwenhoornbloem ( <i>Cerastium glomeratum</i> )				1	1				
Kluwenzuring ( <i>Rumex conglomeratus</i> )									1
Knikkend tandzaad ( <i>Bidens cernua</i> )			1	1			1	1	1
Knolrus ( <i>Juncus bulbosus</i> )	1	1					1		
Knoopkruid ( <i>Centaurea jacea</i> )					1	1		1	
Knopige duizendknoop ( <i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>lapathifolia</i> )					1				
Koninginnekruid ( <i>Eupatorium cannabinum</i> )	1		1	1	1	1	1	1	1
Koolzaad ( <i>Brassica napus</i> )	1					1			
Korrelganzenvoet ( <i>Chenopodium polyspermum</i> )		1			1	1	1	1	
Kroontjeskruid ( <i>Euphorbia helioscopia</i> )				1					
Kropaar ( <i>Dactylis glomerata</i> )		1		1	1	1	1	1	1
Kruipende boterbloem ( <i>Ranunculus repens</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kruipertje ( <i>Hordeum murinum</i> )			1		1	1	1	1	1
Kruldistel ( <i>Carduus crispus</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kweek ( <i>Elytrigia repens</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Late guldenroede ( <i>Solidago gigantea</i> )				1				1	1
Liggende ganzerik ( <i>Potentilla supina</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Luzerne ( <i>Medicago sativa</i> )				1	1	1		1	
Madeliefje ( <i>Bellis perennis</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mannagras ( <i>Glyceria fluitans</i> )					1	1	1		1
Melganzenvoet ( <i>Chenopodium album</i> )		1	1				1		



Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Melkeppe ( <i>Peucedanum palustre</i> )									1
Moerasandijvie ( <i>Tephrosia palustris</i> )							1	1	
Moerasandoorn ( <i>Stachys palustris</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Moerasdroogbloem ( <i>Gnaphalium uliginosum</i> )				1	1			1	1
Moeraskers ( <i>Rorippa palustris</i> )						1	1	1	
Moerasmelkdistel ( <i>Sonchus palustris</i> )		1		1	1	1		1	
Moeraswalstro ( <i>Galium palustre</i> )						1	1	1	
Moeraswespenorchis ( <i>Epipactis palustris</i> )								1	1
Muskuskaasjeskruid ( <i>Malva moschata</i> )						1			
Oeverzegge ( <i>Carex riparia</i> )				1	1	1	1	1	1
Oranje havikskruid ( <i>Hieracium aurantiacum</i> )						1			
Paardenbloem ( <i>Taraxacum officinale</i> )	1	1		1	1	1	1	1	1
Paarse dovenetel ( <i>Lamium purpureum</i> )	1	1			1	1		1	
Paarse morgenster ( <i>Tragopogon porrifolius</i> )							1		
Peen ( <i>Daucus carota</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Perzikkruid ( <i>Persicaria maculosa</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pilvaren ( <i>Pilularia globulifera</i> )									
Pitrus ( <i>Juncus effusus</i> )				1	1	1	1	1	1
Platte rus ( <i>Juncus compressus</i> )					1		1	1	1
Puntwederik ( <i>Lysimachia punctata</i> )						1			
Reukeloze kamille ( <i>Tripleurospermum maritimum</i> )						1			
Ridderzuring ( <i>Rumex obtusifolius</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Riet ( <i>Phragmites australis</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Rietgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Rietzwenkgras ( <i>Festuca arundinacea</i> )					1	1	1	1	
Ringelwikke ( <i>Vicia hirsuta</i> )						1		1	
Rode ganzenvoet ( <i>Chenopodium rubrum</i> )		1	1	1		1		1	
Rode klaver ( <i>Trifolium pratense</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Rode kornoelje ( <i>Cornus sanguinea</i> )				1	1	1	1	1	1
Rode waterereprijs ( <i>Veronica catenata</i> )						1	1	1	1
Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> )				1	1	1		1	
Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> )								1	
Ruige zegge ( <i>Carex hirta</i> )					1	1	1	1	1
Ruwe bies ( <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> )						1		1	1
Ruwe smele ( <i>Deschampsia cespitosa</i> )									1
Scherpe boterbloem ( <i>Ranunculus acris</i> )	1			1	1	1	1	1	1
Schietwilg ( <i>Salix alba</i> )		1		1	1	1	1	1	1
Schijfkamille ( <i>Matricaria discoidea</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schijnraket ( <i>Erucastrum gallicum</i> )									1
Sint-Janskruid ( <i>Hypericum perforatum</i> )				1	1	1	1		
Slanke waterbies ( <i>Eleocharis uniglumis</i> )			1	1	1	1	1	1	
Slanke waterkers ( <i>Nasturtium microphyllum</i> )				1	1	1		1	
Slijkgroen ( <i>Limosella aquatica</i> )					1		1		
Slipbladige ooievaarsbek ( <i>Geranium dissectum</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Smalle weegbree ( <i>Plantago lanceolata</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Smalle wikke ( <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> )			1	1	1	1		1	
Speerdistel ( <i>Cirsium vulgare</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stijve klaverzuring ( <i>Oxalis fontana</i> )									1
Stippelganzenvoet ( <i>Chenopodium ficifolium</i> )		1		1				1	
Straatgras ( <i>Poa annua</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijmeprijs ( <i>Veronica serpyllifolia</i> )								1	
Timoteegras ( <i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i> )					1	1		1	1
Valse voszegge ( <i>Carex otrubae</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Veenwortel ( <i>Persicaria amphibia</i> )						1	1	1	
Veerdelig tandzaad ( <i>Bidens tripartita</i> )				1	1	1	1	1	1
Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> )	1	1	1			1	1	1	
Veldereprijs ( <i>Veronica arvensis</i> )	1								
Veldgerst ( <i>Hordeum secalinum</i> )							1		
Veldlathyrus ( <i>Lathyrus pratensis</i> )			1	1	1	1		1	
Veldrus ( <i>Juncus acutiflorus</i> )				1		1			

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Veldzuring ( <i>Rumex acetosa</i> )						1			
Vergeeten wikke ( <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> )									1
Vertakte leeuwentand ( <i>Leontodon autumnalis</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Viltige basterdwederik ( <i>Epilobium parviflorum</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Vlasbekje ( <i>Linaria vulgaris</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Voederwikke ( <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> )						1		1	
Vogelwikke ( <i>Vicia cracca</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Watercrassula ( <i>Crassula helmsii</i> )								1	1
Watermunt ( <i>Mentha aquatica</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Wilde lijsterbes ( <i>Sorbus aucuparia</i> )						1			
Wilgenroosje ( <i>Chamerion angustifolium</i> )						1		1	
Witte dovenetel ( <i>Lamium album</i> )				1	1	1		1	
Witte honingklaver ( <i>Melilotus albus</i> )			1	1	1	1	1	1	
Witte klaver ( <i>Trifolium repens</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wolfspoot ( <i>Lycopus europaeus</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Zachte berk ( <i>Betula pubescens</i> )					1				
Zachte dravik ( <i>Bromus hordeaceus</i> )						1			
Zachte duizendknoop ( <i>Persicaria mitis</i> )			1	1					
Zachte ooievaarsbek ( <i>Geranium molle</i> )				1		1	1	1	1
Zeegroene ganzenvoet ( <i>Chenopodium glaucum</i> )		1	1	1				1	1
Zeegroene rus ( <i>Juncus inflexus</i> )					1	1	1	1	1
Zeekweek ( <i>Elytrigia atherica</i> )					1	1	1	1	1
Zilte greppelrus ( <i>Juncus ambiguus</i> )				1	1			1	1
Zilverschoon ( <i>Potentilla anserina</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Zomereik ( <i>Quercus robur</i> )	1				1	1			
Zomerfijnstraal ( <i>Erigeron annuus</i> )				1			1	1	
Zomprus ( <i>Juncus articulatus</i> )				1	1	1	1	1	1
Zompvergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> )				1	1	1	1	1	1
Zulte ( <i>Aster tripolium</i> )				1	1	1	1	1	1
Zwart tandzaad ( <i>Bidens frondosa</i> )							1	1	
Zwarte els ( <i>Alnus glutinosa</i> )					1	1			
Zwarte mosterd ( <i>Brassica nigra</i> )			1		1		1		
Zwarte populier ( <i>Populus nigra</i> )					1	1			

## Oeverplanten

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Akkerdistel ( <i>Cirsium arvense</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	
Akkerwinde ( <i>Convolvulus arvensis</i> )		1				1			
Beekpunge ( <i>Veronica beccabunga</i> )			1						
Bitterzoet ( <i>Solanum dulcamara</i> )			1			1	1		
Blaartrekkende boterbloem ( <i>Ranunculus sceleratus</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	
Canadese guldenroede ( <i>Solidago canadensis</i> )						1			
Echte kamille ( <i>Matricaria chamomilla</i> )	1	1							1
Fioringras ( <i>Agrostis stolonifera</i> )							1	1	
Gele lis ( <i>Iris pseudacorus</i> )	1		1	1	1			1	
Gewone berenklauw ( <i>Heracleum sphondylium</i> )			1	1	1				
Gewone smeerwortel ( <i>Symphytum officinale</i> )			1	1	1		1	1	
Gewone waterbies ( <i>Eleocharis palustris</i> )				1	1	1	1	1	1
Gewoon varkensgras ( <i>Polygonum aviculare</i> )		1	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	1	1	1	
Greppelrus ( <i>Juncus bufonius</i> )				1	1	1	1	1	1
Grote brandnetel ( <i>Urtica dioica</i> )	1	1	1	1	1				
Grote lisdodde ( <i>Typha latifolia</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Grote waterweegbree ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Grote weegbree ( <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> )		1	1		1			1	
Haagwinde ( <i>Convolvulus sepium</i> )			1					1	
Harig wilgenroosje ( <i>Epilobium hirsutum</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Heen ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> / <i>laticarpus</i> )		1		1	1	1	1	1	1
Hopklaver ( <i>Medicago lupulina</i> )		1		1					
Jakobskruiskruid ( <i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> )		1						1	
Japanse duizendknoop ( <i>Fallopia japonica</i> )						1			
Klein hoefblad ( <i>Tussilago farfara</i> )		1	1	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	1	1	1	1
Klein vlooienkruid ( <i>Pulicaria vulgaris</i> )						1	1	1	
Kleine watereppe ( <i>Berula erecta</i> )		1	1	1	1		1	1	1
Knolrus ( <i>Juncus bulbosus</i> )		1	1	1	1		1		
Koninginnekruid ( <i>Eupatorium cannabinum</i> )		1	1	1	1		1	1	1
Kroontjeskruid ( <i>Euphorbia helioscopia</i> )	1			1					
Kruldistel ( <i>Carduus crispus</i> )	1	1	1	1	1			1	
Krulzuring ( <i>Rumex crispus</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liesgras ( <i>Glyceria maxima</i> )			1	1	1				
Mannagras ( <i>Glyceria fluitans</i> )			1	1	1				
Mattenbies ( <i>Schoenoplectus lacustris</i> )		1	1	1	1				
Melganzenvoet ( <i>Chenopodium album</i> )		1							
Moerasandijvie ( <i>Tephrosia palustris</i> )				1		1	1		
Moerasandoorn ( <i>Stachys palustris</i> )			1		1	1	1	1	
Moeraskers ( <i>Rorippa palustris</i> )	1	1				1	1	1	
Moerasmelkdistel ( <i>Sonchus palustris</i> )			1	1	1			1	
Moerasvergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis scorpioides</i> subsp. <i>scorpioides</i> )		1			1	1	1	1	1
Moeraszuring ( <i>Rumex palustris</i> )						1	1	1	1
Oeverzegge ( <i>Carex riparia</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Paarse dovenetel ( <i>Lamium purpureum</i> )	1	1							
Perzikkruid ( <i>Persicaria maculosa</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Ridderzuring ( <i>Rumex obtusifolius</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Riet ( <i>Phragmites australis</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rode klaver ( <i>Trifolium pratense</i> )		1							
Rode waterereprijs ( <i>Veronica catenata</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Ruige zegge ( <i>Carex hirta</i> )			1		1			1	
Ruwe bies ( <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> )			1	1	1	1	1	1	1
Scherpe boterbloem ( <i>Ranunculus acris</i> )			1						

	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)</b>									
Schietwilg ( <i>Salix alba</i> )						1	1	1	
Schijfkamille ( <i>Matricaria discoidea</i> )	1	1							
Slanke waterbies ( <i>Eleocharis uniglumis</i> )				1	1	1	1	1	1
Smalle weegbree ( <i>Plantago lanceolata</i> )		1	1		1	1	1	1	1
Speerdistel ( <i>Cirsium vulgare</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valse voszegge ( <i>Carex otrubae</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Veenwortel ( <i>Pericaria amphibia</i> )						1			1
Watercrassula ( <i>Crassula helmsii</i> )								1	1
Watermunt ( <i>Mentha aquatica</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Waterscheerling ( <i>Cicuta virosa</i> )			1						
Waterzuring ( <i>Rumex hydrolypathum</i> )						1	1		
Wilgenroosje ( <i>Chamerion angustifolium</i> )		1	1	1	1	1			
Witte klaver ( <i>Trifolium repens</i> )		1	1						
Witte waterkers ( <i>Nasturtium officinale</i> )						1			
Wolfspoot ( <i>Lycopus europaeus</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Zilverschoon ( <i>Potentilla anserina</i> )		1	1			1		1	
Zomprus ( <i>Juncus articulatus</i> )			1	1	1	1	1	1	
Zompvergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> )									1
Zulte ( <i>Aster tripolium</i> )			1	1	1	1	1		
Zwart tandzaad ( <i>Bidens frondosa</i> )									1
Zwarte nachtschade ( <i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> )		1							
Rietorchis ( <i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>praetermissa</i> )								1	

## Waterplanten

	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)</b>									
Aarvederkruid ( <i>Myriophyllum spicatum</i> )		1	1	1	1	1	1	1	
Flab / draadalg (meerdere soorten)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gekroesd fonteinkruid ( <i>Potamogeton crispus</i> )	1	1	1						
Gewoon kranblad ( <i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i> )	1								
Gewoon kranwier ( <i>Chara vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gewoon sterrenkroos ( <i>Callitriche platycarpa</i> )	1	1		1	1	1		1	
Grof hoornblad ( <i>Ceratophyllum demersum</i> )		1	1	1	1	1	1	1	1
Grote kroosvaren ( <i>Azolla filiculoides</i> )						1		1	1
Grote waterweegbree ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> )			1	1	1	1	1	1	
Haarfonteinkruid ( <i>Potamogeton trichoides</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	
Klein fonteinkruid ( <i>Potamogeton berchtoldii</i> )		1							
Klein kroos ( <i>Lemna minor</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liesgras ( <i>Glyceria maxima</i> )	1			1	1				
Puntkroos ( <i>Lemna trisulca</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schedefonteinkruid ( <i>Potamogeton pectinatus</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Smalle waterpest ( <i>Elodea nuttallii</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stijve waterranonkel ( <i>Ranunculus circinatus</i> )	1		1		1			1	
Veelwortelig kroos ( <i>Spirodela polyrhiza</i> )	1	1	1	1	1				1
Veenwortel ( <i>Pericaria amphibia</i> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zannichellia (G) ( <i>Zannichellia</i> )	1	1		1	1				





## BIJLAGE: WINTERGASTEN VAN 2011 T/M 2022

2011	aantal	2012	aantal	2013	aantal	2014	aantal
Kauw	4	Grauwe gans	54	Krakeend	66	Meerkoet	1.243
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
<b>TOTAAL</b>	<b>7</b>		<b>78</b>		<b>137</b>		<b>2739</b>

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						
<b>TOTAAL</b>	<b>1.771</b>		<b>1.758</b>		<b>1.810</b>		<b>1.573</b>

2019	aantal	2020	aantal	2021	aantal
Krakeend	549	Meerkoet	359	Meerkoet	320
Meerkoet	495	Wintertaling	302	Wintertaling	278
Grauwe gans	413	Krakeend	203	Krakeend	209
Wintertaling	78	Grauwe gans	182	Waterhoen	59
Slobeend	41	Waterhoen	76	Grauwe gans	38
Kramsvogel	40	Wilde eend	62	Pijlstaart	26
Pijlstaart	28	Kuifeend	26	Kokmeeuw	26
Brandgans	23	Zwarte kraai	15	Blauwe reiger	16
Waterhoen	21	Witte kwikstaart	15	Aalscholver	11
Kokmeeuw	14	Kauw	13	Tafeleend	10
Aalscholver	13	Knobbelzwaan	12	Grote canadese gans	9
Graspieper	12	Blauwe reiger	8	Fuut	7
Smient	9	Fazant	8	Graspieper	3
Stormmeeuw	8	Soepeend	7	Waterral	3
Tafeleend	6	Pijlstaart	5	Boerenwaluw	3
Kievit	5	Tafeleend	5	Nonnetje	3
Blauwe reiger	4	Putter	4	Rietgors	1
Kauw	2	Gele kwikstaart	4	Kievit	1
Oeverpieper	2	Aalscholver	3	Grote Zilverreiger	1
Spreeuw	2	Fuut	3	Torenavalk	1
Waterpieper	1	Brandgans	2	Pimpelmees	1
Houtduif	1	Slobeend	2	Zanglijster	1
Rietgors	1	Smient	2		
Fuut	1	Kokmeeuw	2		
Bergeend	1	Waterpieper	2		
Kleine mantelmeeuw	1	Roodborst	2		
		Kramsvogel	1		
		Kleine canadese gans	1		
		Nonnetje	1		
		Waterral	1		
		Kleine karekiet	1		
		Boomvalk	1		
<b>TOTAAL</b>	<b>1.434</b>		<b>1.180</b>		<b>1.027</b>

2022	aantal
Meerkoet	227
Krakeend	171
Wintertaling	114
Waterhoen	97
Grauwe gans	93
Rietgors	11
Fuut	10
Grote canadese gans	7
Kolgans	6
Pijlstaart	5
Blauwe reiger	4
Graspieper	4
Kievit	4
Kokmeeuw	2
Aalscholver	2
Slobeend	2
Tafeleend	1
Waterral	1
Grote Zilverreiger	1
Torenvalk	1
Waterpieper	1
<b>TOTAAL</b>	<b>764</b>



