



Vlaanderen
is wetenschap



Monitoring van broedvogels, vegetatie en hydrologie binnen de ingerichte percelen ter compensatie van natuurwaarden in de Achterhaven van Zeebrugge

Resultaten 2019 en 2020

Verstraete Hilbran, Van de walle Marc, Courtens Wouter, Vanermen Nicolas, De Bie Jan en
Verbelen Dominique

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Verstraete Hilbran, Van de walle Marc, Courtens Wouter, Vanermen Nicolas
(Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek), De Bie Jan (VLM), Verbelen Dominique (Natuurpunt)

Reviewers:

Verbelen Dominique

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

Herman Teirlinckgebouw
INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

Hilbran.Verstraete@inbo.be

Wijze van citeren:

Verstraete H., Van de walle M., Courtens W., Vanermen N., De Bie J., Verbelen D.(2021).
Monitoring van broedvogels, vegetatie en hydrologie binnen de ingerichte percelen ter
compensatie van natuurwaarden in de Achterhaven van Zeebrugge. Resultaten 2019 en 2020.
Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (17). Instituut voor Natuur-
en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.34217966

D/2021/3241/150

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (17)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Tureluur

MONITORING VAN BROEDVOGELS, VEGETATIE
EN HYDROLOGIE BINNEN DE INGERICHTE
PERCELEN TER COMPENSATIE VAN
NATUURWAARDEN IN DE ACHTERHAVEN VAN
ZEEBRUGGE

RESULTATEN 2019 EN 2020

Verstraete H., Van de walle M., Courtens W., Vanermen N.,
De Bie J. & Verbelen D.

doi.org/10.21436/inbor.34217966

Samenvatting

Dit rapport bespreekt de monitoringsresultaten van de onderzoeksjaren 2019 en 2020 voor vogels, vegetatie en hydrologie. Met deze monitoring toetsen we de kwaliteit af van de natuurcompensaties voor de Achterhaven van Zeebrugge.

1. In een eerste luik worden de monitoringsresultaten van vegetatie en broedvogels besproken op percelen die werden ingericht als **zilt grasland (hpr* + da)**. Soorten- en reliëfrijk grasland (hpr*) is intussen geëvolueerd van 22% vóór aanvang van de inrichting (T0) naar 67% na een tweede vegetatieopname (T2). Het percentage bedekking aan zilte vegetatie (da) is tussen een eerste (T1) en een tweede vegetatieopname (T2) afgenomen met 17%. Na de eerste vegetatieopname bedroeg de nettowinst aan bedekking met zilte plantensoorten 7%, na een tweede vegetatieopname ging het op diezelfde percelen om 5,7%. Als ook de oppervlakte aan zilte vegetatie op een aantal recent ingerichte percelen mee in rekening wordt gebracht, kom je aan een huidige nettowinst van 6,3% en wordt de **doelstelling van 7% nu niet gehaald**. Van de 11 indicatieve vogelsoorten voor doelhabitat hpr* + da:

- kennen 8 soorten sinds 2006 een toename op de ingerichte percelen: Visdief (+71%/jr), Steltkluut (+55%/jr), Zomertaling (+20%/jr), Kuifeend (+20%/jr), Kluut (+13%/jr), Slobeend (+8%/jr), Bergeend (+6%/jr) en Tureluur (+2%/jr)
- kent Scholekster (-3%/jr) een afname
- zijn voor Kievit en Grutto geen significante trend zichtbaar

Behalve voor Visdief en Steltkluut liggen de densiteiten van deze indicatieve soorten hoger op percelen in uitvoering van art. 36ter dan op percelen in uitvoering van art. 14. De densiteiten op de als hpr* + da opgewaardeerde oppervlakte zijn heel laag en verwaarloosbaar.

2. In een tweede luik komen de monitoringsresultaten van vegetatie en broedvogels aan bod op percelen die werden ingericht als **soortenrijk- en reliëfrijk grasland (hpr* + da)**. De inrichting is recent, waardoor voor de meeste percelen nog maar één vegetatie-monitoringsronde werd uitgevoerd. Soorten- en reliëfrijk grasland kwam vóór aanvang van de inrichting (T0) niet voor op de ingerichte percelen, en heeft na een eerste vegetatieopname (T1) een **bedekking van 12%**. Er werden 11 indicatieve vogelsoorten voor doelhabitat hpr* geselecteerd. Het aantal vastgestelde territoria van deze soorten is erg laag en voor de **meeste** soorten was er **geen significante trend**. Voor twee soorten kon wel een trend worden bepaald: Veldleeuwerik (+22%/jr) kent een toename, Kievit (-21%/jr) kent een afname.
3. In een derde luik worden de monitoringsresultaten besproken van vegetatie en broedvogels op percelen die als **rietland (mr)** werden ingericht. Inrichtingswerken in functie van het ontwikkelen van rietland werden uitgevoerd in de Eendenkooi van Wenduine en in het Pompje. Vóór aanvang van de inrichting was er op beide plaatsen zo goed als geen riet. Intussen heeft het riet zich in het Pompje weten uitbreiden over 82% van de ingerichte oppervlakte. Het riet in de Eendenkooi van Wenduine beslaat



momenteel een oppervlakte van 7%. We kozen 12 indicatieve vogelsoorten voor dit doelhabitat:

- Zeven namen significant toe: Snor (+140%/jr), Sprinkhaanzanger (+35%/jr), Waterral (+22%/jr), Cetti's zanger (+15%/jr), Rietzanger (+14%/jr), Rietgors (+13%/jr) en Kleine karekiet (+7%/jr).
 - Voor de overige soorten was er geen significante trend. Onder hen een aantal absolute topsoorten voor rietland: Roerdomp, Bruine kiekendief en Baardmannetje.
 - Een Roerdomp was territorium-houdend tussen 2012 en 2019, voornamelijk binnen de opgevaardeerde oppervlakte.
 - Bruine kiekendief had al vóór de inrichting een territorium in een opgevaardeerd stukje rietland, en heeft sinds 2015 een tweede territorium in het Pompje op de ingerichte percelen.
 - Baardmannetje kon zich recent in het Pompje vestigen met territoria in 2019 (1) en 2020 (3).
 - Ook Snor wist zich te vestigen in recente jaren met territoria in 2019 (4 in het Pompje en 1 in Eendenkooi van Wenduine) en 2020 (2 in het Pompje). Door het grote verschil in ontwikkeling van riet tussen de twee gebieden is het niet verwonderlijk dat de bijdrage van het Pompje voor rietvogels veel hoger is dan die van de Eendenkooi van Wenduine.
4. In een vierde luik komen broedvogels op de als **brakke plas (ah)** ingerichte oppervlakte aan bod. Hier deden we geen vegetatiestudie, wel een broedvogelstudie. Van de 8 indicatieve vogelsoorten voor doelhabitat ah kwamen intussen 7 soorten tot broeden (alleen Bruine kiekendief werd nog niet vastgesteld). Drie soorten zijn toegenomen: Kuifeend (+16%/jr), Kleine karekiet (+16%/jr) en Rietzanger (+11%/jr). Voor de overige soorten kon geen significante trend worden bepaald.
5. In een vijfde luik schetsen we de evolutie en de huidige vogelstand van een selectie aan kenmerkende poldersoorten binnen het **volledige studiegebied**, waarvan het Vogelrichtlijng gebied Poldercomplex integraal deel uitmaakt.
- Soorten die sinds 2006 zijn **toegenomen** zijn Kokmeeuw (+23%/jr), Steltkluut (+18%/jr), Snor (+17%/jr), Waterral (+11%/jr), Roodborsttapuit (+10%/jr), Visdief (+7%/jr), Blauwborst (+5%/jr), Rietzanger (+4%/jr), Kleine karekiet (+3%/jr), Rietgors (+2%/jr) en Graspieper (+1%/jr).
 - Andere soorten kennen sinds 2006 een **afname**: Graszanger (-31%/jr), Baardmannetje (-20%/jr), Kievit (-9%/jr/jr), Grutto (-4%/jr), Bergeend (-2%/jr), Slobeend (-2%/jr), Patrijs (-2%/jr) en Kluut (-1%/jr).
 - Voor de overige soorten kon **geen significante trend** worden berekend. Een niet-significante toename werd bekomen voor Roerdomp, Kleine zilverreiger, Lepelaar, Zwartkopmeeuw, Stormmeeuw, Velduil (een eerste territorium in 2020), IJsvogel, Cetti's zanger (die een recente steile opmars kent), Sprinkhaanzanger en Bosrietzanger. Een niet-significante afname werd opgetekend voor Woudaap, Kwak, Bruine kiekendief, Kwartel, Porseleinhoen en Buidelmees.

6. In een zesde luik wordt de **evolutie** van een aantal **broedvogels per Zoekzone** bekeken waarvoor **Instandhoudingsdoelstellingen** (IHD's) werden geformuleerd: Roerdomp, Lepelaar, Bruine kiekendief, Porseleinhoen, Steltkluut, Kluut, Zwartkopmeeuw, Visdief, Velduil, Ijsvogel en Blauwborst. **Zoekzone Z10bis** (waar de Uitkerkse Polder integraal deel van uitmaakt) is de belangrijkste Zoekzone en het belang van de Achterhaven van Zeebrugge wordt steeds minder. **Zoekzones Z1** Klemskerke – Vlissegem, **Z4** Pompje en **Z8** Dudzeelse Polder herbergen het grootste deel aan gecompenseerde oppervlakte. Binnen deze Zoekzones is een **duidelijk positieve trend merkbaar voor de meeste soorten**, met de meest uitgesproken toename voor de Kluut en Steltkluut.

Ook de **evolutie van het seizoensgemiddelden van wintervogels per Zoekzone** wordt bekeken, van vogelsoorten waarvoor specifieke Instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) voor het Vogelrichtlijngebied Poldercomplex werden geformuleerd. Ook voor de overwinterende vogels geldt **Z10bis** als de **belangrijkste Zoekzone** en neemt het belang van de Achterhaven van Zeebrugge steeds verder af. Binnen de **Zoekzone Z1** Klemskerke – Vlissegem en **Z4** Pompje **nemen de meeste soorten gevoelig toe**. Over het ganse studiegebied is er sinds 2006 een toename voor Grote zilverreiger, Slobeend en Kolgans. Een afname is er voor Goudplevier, Kempmaan, Pijlstaart, Smient en Kleine rietgans, terwijl Wulp ongeveer gelijk blijft.

7. In het laatste luik van dit rapport tenslotte bespreken we de **hydrologische monitoring** in de ingerichte percelen in de verschillende Zoekzones. Na een korte beschrijving van de hydrologische inrichting van het gebied volgt een beschrijving van het monitoringsnetwerk (oppervlakte- en grondwater) voor de Zoekzone. Vervolgens worden de meetresultaten voor de beschikbare meetperiode besproken en waar mogelijk worden de resultaten van de inrichting op de hydrologische parameters geëvalueerd. Per Zoekzone wordt tenslotte geëvalueerd of de hydrologische randvoorwaarden van de na te streven habitats worden gehaald.



English abstract

This report shows the monitoring results of the research years 2019 and 2020 for birds, vegetation and hydrology. This monitoring is carried out to test the quality of the nature compensations for the Harbour of Zeebrugge.

In a **first part**, the monitoring results of vegetation and breeding birds are given for areas that were furnished as salt grassland (hpr* + da). Species-rich and relief-rich grassland (hpr*) has evolved from 22% coverage before the furnishing works (T0) to 67% at a second vegetation survey (T2). The percentage of salt vegetation coverage (da) decreased by 17% between the first (T1) and a second vegetation survey (T2). After the first vegetation survey, the netto profit on covering with salty plant species was 7%, at a second vegetation survey it was 5,7% on the same plots. If a few recently furnished plots are taken into account, a current netto profit of 6,3% is reached. This means that the target of 7% is currently not achieved. Of the eleven indicative bird species, selected for target habitat hpr* + da, eight species have been increasing since 2006: Common tern (+71%/yr), Black-winged Stilt (+55%/yr), Garganey (+20%/yr), Tufted Duck (+20%/yr), Avocet (+13%/yr), Shoveler (+8%/yr), Shelduck (+6%/yr) and Redshank (+2%/yr). Oystercatcher (-3%/yr) shows a decrease, for Lapwing and Black-tailed godwit no significant trend was obtained. Except for Common Tern and Black-winged Stilt, the densities of these indicative species are higher on plots in execution of art. 36ter than on parcels in implementation of art. 14. Densities of these indicative bird species on an upgraded zone as hpr* + da are very low and negligible.

In a **second part**, the monitoring results of vegetation and breeding birds are discussed on plots that were furnished as species-rich and relief-rich grassland (hpr*). These areas were established in more recent years, so only one vegetation survey was carried out for most plots. At first, hpr* did not occur, but by now hpr* covers the area for 12% at a first vegetation survey (T1). 11 indicative bird species for target habitat hpr* were selected. Their numbers are very low and no significant trend has been observed except for two species: Skylark (+22%/yr) increased, Lapwing (-21%/yr) decreased.

In a **third part**, the monitoring results of vegetation and breeding birds on plots that were set up as reed land (mr) are discussed. Construction works for the development of reed land were carried out in Eendenkooi van Wenduine and in Pompje. Before the start of the establishment, reed was virtually absent at both locations. In the meantime, reed in Pompje has expanded to over 82% of the area. Reed in Wenduine Eendenkooi currently covers an area of 7%. 12 indicative bird species for target habitat mr were selected. Seven of them increased significantly: Savi's warbler (+140%/yr), Grasshopper warbler (+35%/yr), Water rail (+22%/yr), Cetti's warbler (+15%/yr), Sedge warbler (+14%/yr), Reed Bunting (+13%/yr) and Reed Warbler (+7%/yr). No significant trend was obtained for the other species. Among them a number of absolute top species for reed land: Great Bittern, Marsh Harrier and Bearded reedling. A Bittern was territorial between 2012 and 2019, mainly within the mr upgraded area at Pompje. Marsh harrier already had a territory in the area that had been upgraded before the establishment of mr in Pompje and, since 2015, has a second territory in Pompje on the furnished area. Bearded reedling was recently able to settle in Pompje with territories in 2019 (1) and 2020 (3). Savi's warbler also managed to establish itself in recent years with territories in 2019 (4 in Pompje and 1 in Eendenkooi Wenduine) and 2020 (2 in Pompje). Due to the large difference in reed development between the two areas, it is not surprising that the contribution of Pompje for reed birds is much higher than that of Eendenkooi Wenduine.

In a **fourth section**, breeding birds on area's furnished as brackish puddle (ah) are discussed. Of the 8 indicative bird species for target habitat ah, 7 species have meanwhile been located on the furnished area (only Marsh harrier has not yet been located there). Three species have increased: Tufted Duck (+16%/yr), Reed warbler (+16%/yr) and Sedge warbler (+11%/yr). No significant tendency could be determined for the other species.

A **fifth part** of this report sketches a general picture of the number of territories of breeding birds since 2006 in the entire study area, of which the Bird Directive Area 'Poldercomplex' is an integral part. Species that have increased since 2006 are Black-headed Gull (+23%/yr), Black-winged Stilt (+18%/yr), Savi's warbler (+ 17%/yr), Water rail (+11%/yr), Stonechat (+10%/yr), Common Tern (+7%/yr), Bluethroat (+5%/yr), Sedge warbler (+4%/yr), Reed Warbler (+3%/yr), Reed Bunting (+2%/yr) and Meadow pipit (+1%/yr). Other species have decreased since 2006: Zitting cisticola (-1%/yr), Bearded reedling (-20%/yr), Lapwing (-9%/yr), Black-tailed godwit (-4%/yr), Shelduck (-2%/yr), Shoveler (-2%/yr), Grey Partridge (-2%/yr) and Avocet (-1%/yr). No significant trend could be calculated for the other species. An insignificant increase was obtained for Bittern, Little Egret, Spoonbill, Mediterranean Gull, Common Gull, Short-eared Owl (first breeding in 2020), Common kingfisher, Cetti's warbler (which has been on the rise recently), Grasshopper warbler and Marsh Warbler. An insignificant decrease was recorded for Little Bittern, Black-crowned night heron, Marsh Harrier, Quail, Spotted crake and Penduline Tit.

In a **sixth part** the number of territories of breeding birds and the seasonal averages for winter birds per Search Zone are examined. The selected species are a number of species for which specific targets have been formulated for Birds Directive Area's: Great Bittern, Spoonbill, Marsh Harrier, Spotted crake, Black-winged Stilt, Avocet, Mediterranean Gull, Common Tern, Short-eared Owl, Common kingfisher and Bluethroat. Search zone Z10bis (of which the Uitkerkse Polder forms an integral part) is the most important search zone, while the importance of the Port of Zeebrugge is diminishing. Search zones Z1 Klemsterke - Vlissegem, Z4 Pompje and Z8 Dudzeelse Polder contain the largest part of the compensated area. Within these Search Zones a clear positive trend is noticeable for most selected species, with the most pronounced increase for Avocet and Black-winged Stilt. The evolution of the seasonal averages of winter birds per Search zone is also examined. For bird species for which specific targets have been formulated for Birds Directive Area SPA-V "Polder Complex. Z10bis is also the most important search zone for wintering birds, while the importance of the Port of Zeebrugge is decreasing. Within the Search zone Z1 Klemsterke - Vlissegem and Z4 Pompje, most species are increasing significantly. Since 2006 there has been an increase in the entire study area for Great Egret, Northern Shoveler and White-fronted Goose. There is a decrease for Golden Plover, Ruff, Pintail, Wigeon and Pink-footed Goose, while Curlew remains approximately the same.

Finally, in the **last part** of this report, the hydrological monitoring in the arranged plots in the various Search Zones is discussed. This starts with a brief description of the hydrological layout of the area for each Search Zone. This is followed by a description of the monitoring network (surface and groundwater) for the Search zone. In addition, the measurement results for the available measurement period are discussed and, where possible, the results are evaluated on the hydrological parameters. Finally, for each Search zone, an evaluation is made of whether the hydrological preconditions of the habitats to be pursued are being achieved.



Inhoudstafel

Samenvatting	2
English abstract	5
Lijst van figuren	9
Lijst van foto's	13
Lijst van tabellen	13
1 Inleiding.....	17
2 Het studiegebied	18
3 Materiaal en methode	23
3.1 Vogelmonitoring.....	23
3.1.1 Monitoring broedvogels	23
3.1.2 Monitoring doortrekkende/overwinterende vogels	23
3.2 Vegetatieopnames	24
3.2.1 Bepaling van de soortenrijkdom van het grasland op percelen met doelhabitat hpr* + da en hpr*	24
3.2.2 Bepaling van de oppervlakte aan zilte vegetatie op percelen met doelhabitat hpr* + da	25
3.2.3 Bepaling van de oppervlakte aan rietmoeras op percelen met doelhabitat mr	25
3.3 Hydrologie: hydrologische randvoorwaarden voor de na te streven habitats	26
3.3.1 Rietmoeras (mr).....	27
3.3.2 Zilt grasland (hpr* + da).....	28
4 Compensatiedoelen	31
4.1 Oppervlaktes te compenseren doelhabitat	31
4.2 Kwaliteit van doelhabitat hpr* + da	31
5 Monitoringsplan	33
5.1 Broedvogels.....	33
5.2 Vegetatie	34
5.3 Hydrologie	34
6 Niet onderzochte parameters	35
7 Resultaten	36
7.1 Monitoring van de als hpr* + da ingerichte percelen van de compensatiematrix	36
7.1.1 Vegetatie.....	36
7.1.2 Broedvogels	52
7.2 Monitoring van de als hpr* ingerichte percelen van de compensatiematrix	55
7.2.1 Vegetatie.....	55
7.2.2 Broedvogels	58
7.3 Monitoring van de als mr ingerichte percelen van de compensatiematrix	61

7.3.1	Vegetatie.....	61
7.3.2	Broedvogels	65
7.4	Broedvogel monitoring van de als ah ingerichte percelen van de compensatiematrix	68
7.5	Overzicht van het aantalsverloop van broedvogels over de verschillende onderzoeksjaren binnen het ganse studiegebied	70
7.6	Broedvogels en overwinterende vogels in de verschillende Zoekzones van het studiegebied.....	76
7.6.1	Broedvogels	76
7.6.2	Overwinterende vogels.....	84
7.7	Monitoring van hydrologie in ingerichte percelen ter compensatie van de Achterhaven van Zeebrugge	92
7.7.1	Inleiding	92
7.7.2	Bespreking per Zoekzone.....	94
7.7.2.1	Z4 Pompje.....	94
7.7.2.1.1	Beschrijving hydrologische inrichting	94
7.7.2.1.2	Netwerk monitoring hydrologie.....	95
7.7.2.1.3	Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2019)	96
7.7.2.2	Z8 Dudzeelse polder	103
7.7.2.2.1	Beschrijving hydrologische inrichting	103
7.7.2.2.2	Netwerk hydrologie.....	104
7.7.2.2.3	Meetresultaten na inrichting (2011 t.e.m. 2019)	106
7.7.2.3	Z9 Eendenkooi Lissewege.....	113
7.7.2.3.1	Beschrijving hydrologische inrichting	113
7.7.2.3.2	Netwerk hydrologie.....	113
7.7.2.3.3	Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2019)	114
7.7.2.4	Z7 Kwetshage	117
7.7.2.4.1	Beschrijving hydrologische inrichting	117
7.7.2.5	Netwerk hydrologie.....	117
7.7.2.5.1	Meetresultaten voor inrichting (2014 t.e.m. 2018)	118
7.7.2.6	Z1 Klemskerke-Vlissegem.....	121
7.7.2.6.1	Beschrijving hydrologische inrichting	121
7.7.2.6.2	Netwerk hydrologie.....	121
7.7.2.6.3	Meetresultaten na inrichting (2016 t.e.m. 2019)	121
7.7.2.7	Z10bis Eendenkooi van Wenduine.....	124
7.7.2.7.1	Beschrijving hydrologische inrichting	124



7.7.2.7.2	Netwerk hydrologie.....	124
7.7.2.7.3	Meetresultaten na inrichting (2016 t.e.m. 2019)	125
	Referenties	127
	Bijlage	129

Lijst van figuren

Figuur 1.	Het volledige studiegebied (binnen de donkergroene omranding) omvat verschillende subeenheden: de te compenseren percelen van de Achterhaven van Zeebrugge, de gecompenseerde percelen, de opgewaardeerde percelen en de verschillende Zoekzones. Z1 = Zoekzone 1 Klemskerke – Vlissegem, Z2 = Zoekzone 2 Palingpot, Z3 = Zoekzone 3 Vijfwege, Z4 = Zoekzone 4 Pompje, Z5 = Zoekzone 5 Paddegat, Z6 = Zoekzone 6 Ettelgem, Z7 = Zoekzone 7 Kwetshage, Z8 = Zoekzone 8 Dudzeelse Polder, Z9 = Zoekzone 9 Put van Vlissegem en Eendenkooi Lissewege, Z10bis = Zoekzone 10bis (met als belangrijkste gebieden de Uitkerkse Polder, Damme, Lage Moeren en Ter Doest).	20
Figuur 2.	Ingerichte percelen in Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem en Zoekzone 9 Put Vlissegem (linksboven), Zoekzone 3 Vijfwege (rechtsboven), Zoekzone 4 Pompje (linksonder) en Zoekzone 7 Kwetshaeghe (rechtsonder) met aanduiding van de perceelsnummers en het te compenseren habitat-type. Rood = hpr* + da in uitvoering van art. 36ter, oranje = hpr* + da in uitvoering van art. 14, donkergroen = hpr* in uitvoering van art. 36ter, lichtgroen = hpr* in uitvoering van art. 14, blauw = mr in uitvoering van art. 36ter, gearceerd blauw = opwaardering mr in uitvoering van art. 36ter, grijsgroen = ah in uitvoering van art. 14.	21
Figuur 3.	Ingerichte percelen in Zoekzone 8 Dudzeelse Polder en Zoekzone 9 Eendenkooi Lissewege en Zoekzone Z10bis Lissewege (linkboven), Zoekzone Z10bis Damme (rechtboven), Zoekzone Z10bis Lage Moeren (linksonder) en Zoekzone Z10bis Uitkerke (rechtsonder) met aanduiding van de perceelsnummers en het te compenseren habitat type. Oranje = hpr* + da in uitvoering van art. 14, gearceerd oranje = opwaardering hpr* + da in uitvoering van art. 14, donkergroen = hpr* in uitvoering van art. 36ter, lichtgroen = hpr* in uitvoering van art. 14, blauw = mr in uitvoering van art. 36ter, grijsgroen = ah in uitvoering van art. 14.	22
Figuur 4.	Vochttoestand voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras'. De donkerroos ingekleurde vakken geven de optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken de suboptimale omstandigheden.	27
Figuur 5.	Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstandskarakteristieken voor het doelhabitat 'rietmoeras'.	28
Figuur 6.	Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.	28

Figuur 7.	Vochttoestand voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland'. De donkerroos ingekleurde vakken geven de optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken de suboptimale omstandigheden.	29
Figuur 8.	Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstandskarakteristieken voor het doelhabitat 'zilt grasland'.	29
Figuur 9.	Grondwaterstandskarakteristieken voor 'binnendijkse zeekraalvegetaties'.	30
Figuur 10.	Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.	30
Figuur 11.	Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor 'binnendijkse zeekraal-vegetaties'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.	30
Figuur 12.	Telinspanning broedvogelinventarisatie t.e.m. 2020. De donkergroene telgebieden worden jaarlijks geteld. De overige telgebieden werden tussen 2015 en 2020 in slechts 1 jaar geteld.	33
Figuur 13.	Oppervlakteverhouding van BWK-typeringen voor de als soortenrijk grasland (hpr*) ingerichte percelen met doelhabitat hpr* + da, voor de situatie voorafgaand aan de inrichting (grasland T0), na de eerste vegetatieopname (grasland T1) en na de tweede vegetatieopname (grasland T2). Enkel de percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8 werden in rekening gebracht omdat deze percelen 2 maal werden belopen. De legende gaat van meest soortenrijk (hpr*) naar minst soortenrijk (akker). Hpr* = soortenrijk en reliëfrijk grasland, hp* = soortenrijk grasland, hpr = soortenarm reliëfrijk grasland, hp = soortenarm permanent cultuurgrasland, hx = zeer soortenarm ingezaaid grasland (vaak tijdelijk) en bu = akker. Voor deze berekening werden de percelen die in recente jaren werden ingericht en waarvan nog geen 2 vegetatieopnames konden worden gemaakt, niet in rekening gebracht.	38
Figuur 14.	Verskil in soortenrijkdom tussen een eerste en een tweede gebiedsdekkende vegetatieopname (Tansley opname) op de als hpr* + da ingerichte percelen in Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder. Getoonde waarden zijn het verschil in de Shannon index, berekend op basis van twee Tansley opnames.	39
Figuur 15.	Verskil in soortenrijkdom tussen een eerste en een tweede steekproef opname (pq opname) op de als hpr* ingerichte percelen met doelhabitat hpr* + da Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.	39
Figuur 16.	Verskil in soortenrijkdom voor de zilte sleutelsoorten op basis van Tansley-opnames tussen een eerste en een tweede vegetatieopname in Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.	48
Figuur 17.	Verskil in de distance-to-target voor de lsvi-doelen voor habitat type 1330_hpr (binnendijkse zilte graslanden) voor een eerste en een tweede ronde vegetatie opname voor de verschillende ingerichte percelen van Zoekzones Z1 Klemskerke-Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.	48



Figuur 18.	Vegetatiekaart van de tot 2020 als hpr*+da ingerichte percelen (de ingekleurde vlakken) in Zoekzone Z1 Klemskerke – Vlissegem (boven) en Zoekzone Z10bis in de Uitkerkse Polder (onder).	49
Figuur 19.	Vegetatiekaart van de tot 2020 als hpr*+da ingerichte percelen (de ingekleurde vlakken) in Zoekzone Z4 Pompje.	50
Figuur 20.	Vegetatiekaart van de tot 2020 als hpr*+da ingerichte percelen (de ingekleurde vlakken) in Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder.	51
Figuur 21.	Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* + da op de als hpr* + da ingerichte en opgewaardeerde percelen. Groen = waarden voor percelen in uitvoering van art. 14. Rood = waarden voor percelen in uitvoering van art. 36ter. Grijs = waarden voor opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 14. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitatype in Nederland (Sierdsema 1995).	54
Figuur 22.	Oppervlakte-verhouding van BWK-typeringen voor de als hpr* ingerichte percelen voor de situatie voorafgaand aan de inrichting (grasland T0) en na de eerste vegetatieopname (grasland T1). De legende gaat van meest soortenrijk (hpr*) naar minst soortenrijk (akker). Hpr* = soortenrijk en reliëfrijk grasland, hp* = soortenrijk grasland, hpr = soortenarm reliëfrijk grasland, hp = soortenarm permanent cultuurgrasland, hx = zeer soortenarm ingezaaid grasland (vaak tijdelijk).	56
Figuur 23.	Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* op de als hpr* ingerichte percelen. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitatype in Nederland (Sierdsema 1995).	60
Figuur 24.	Vegetatiekaarten voor percelen met doelhabitat mr in Z4 Pompje (boven) en Z10bis Eendenkooi Wenduine (onder).	63
Figuur 25.	Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat mr op de als mr ingerichte en opgewaardeerde percelen. Rood = waarden voor percelen in uitvoering van art. 36ter. Grijs = waarden voor opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 36ter. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitatype in Nederland (Sierdsema 1995).	67
Figuur 26.	Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat ah op de als ah ingerichte percelen. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitatype in Nederland (Sierdsema 1995).	69
Figuur 27.	Aantalsverloop van het aantal territoria van een selectie van broedvogels binnen het ganse studiegebied tussen 2006 en 2020. De zwarte lijn geeft de trendlijn weer over diezelfde periode.	75
Figuur 28.	Dichtheden van een aantal vogelsoorten waarvoor IHD's werden opgesteld in de Achterhaven van Zeebrugge, in 3 Zoekzones met het grootste aandeel aan compensatie-oppervlakte en in de overige oppervlakte van het studiegebied tussen 2006 en 2020.	83
Figuur 29.	Het verloop van het totaal van de seizoensgemiddelden voor alle Zoekzones per winter. 2006 = winter 2006/07, 2007 = winter 2006/07 etc.	91
Figuur 30.	Oppervlaktewaterpeilen in de Zoekzone Z4 Pompje in de periode 2010 t.e.m. 2019.	97
Figuur 31.	Gemiddelde duurlijnen voor de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEP001A voor de periode 2010 t.e.m. 2019 en duurlijn voor PJEP008X o.b.v. het jaar 2019.	98

Lijst van foto's

Foto 1.	Luchtbeeld van de te compenseren oppervlakte in de Achterhaven van Zeebrugge in de jaren '90 (foto INBO).	19
Foto 2.	Perceel 126 in Zoekzone Z1 Klemskerke-Vlissegem (september 2018).	37
Foto 3.	Perceel 116 in Z8 Dudzeelse Polder (augustus 2018).	45
Foto 4.	Kortarige Zeekraal op perceel 008 in Z8 Dudzeelse Polder (september 2018)	46
Foto 5.	Pq-proefvlak voor vegetatie opname op perceel 025 in Z8 Dudzeelse Polder (september 2018).	46
Foto 6.	Perceel 034 in Z8 Dudzeelse Polder (augustus 2018).	47
Foto 7.	Perceel 109 in Z8 Dudzeelse Polder (september 2018)	47
Foto 8.	Steltkluut op 18 juni 2019 in het Pompje.	53
Foto 9.	Grutto op 10 mei 2019 in het Pompje.	59
Foto 10.	Perceel 3 in de Eendenkooi van Wenduine.	64
Foto 11.	Perceel 2 in de Eendenkooi van Wenduine	64
Foto 12.	Perceel 72 in het Pompje.	64
Foto 13.	Rietgors.	66
Foto 14.	Kluut.	79
Foto 15.	Wijfe Blauwborst met voedsel voor jongen in de Dudzeelse Polder.	82
Foto 16.	Een groep overwinterende watervogels.	90

Lijst van tabellen

Tabel 1.	De schaal van Tansley.	24
Tabel 2.	De schaal van Londo.	25
Tabel 3.	Indeling naar vochttoestand.	26
Tabel 4.	Indeling in zoutklassen.	27
Tabel 5.	Overzicht van alle als hpr*+da ingerichte percelen tot 2020 per Zoekzone. Per perceel wordt de T0 habitattypering weergegeven (De Saeger et al. 2010 en Desaeger et al. 2018), dit is de situatie vóór aanvang van de inrichting. Vervolgens wordt de habitattypering op basis van een eerste (T1) en een tweede (T2) gebiedsdekkende vegetatieopname getoond. De oppervlakte aan zilte vegetatie (da) wordt weergegeven voor de T0 situatie (afgeleid uit De Saeger et al. 2010 en Desaeger et al. 2018) en voor de situatie na een eerste (T1) en een tweede (T2) vegetatie opname.	40
Tabel 6.	Oppervlaktes zilte vegetatie op de percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8 die als zilt grasland werden ingericht voor T0, T1 en T2. Ook de netto winst aan zilte bedekking voor de twee periodes van vegetatieopnames wordt getoond en het % verschil voor beide periodes. Voor deze berekening werden de percelen die in recente jaren werden ingericht en waarvan nog geen 2 vegetatieopnames konden worden gemaakt, niet in rekening gebracht. T0 = situatie vóór inrichting, T1 = situatie na eerste vegetatieopname, T2= situatie na tweede vegetatieopname.	45
Tabel 7.	Aantal territoria van 2006 tot 2020 op de als hpr* + da ingerichte en opgewaardeerde percelen. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5%, lichtgroen = toename <5%, oranje = afname < 5% en NS = niet significante toe- of afname.	53
Tabel 8.	Overzicht van alle als hpr* ingerichte percelen tot 2020 per Zoekzone. Per perceel wordt de T0 habitattypering weergegeven (De Saeger et al. 2010 en	

	Desaeger et al. 2018), dit is de situatie vóór aanvang van de inrichting. Vervolgens wordt de habitattypering op basis van een eerste en (voor enkele percelen) een tweede gebiedsdekkende vegetatieopname getoond.	57
Tabel 9.	Aantal territoria van 2015 tot 2018 op de als hpr* ingerichte percelen. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5%, rood = afname > 5% en NS = niet significante toe- of afname.	58
Tabel 10.	Oppervlakte en percentage riet (mr) op de als mr ingerichte percelen van Zoekzones Z4 Pompje en Z10bis Eendenkooi Wenduine voor 2013, 2016 en 2019.	61
Tabel 11.	Overzicht van alle als mr ingerichte percelen per Zoekzone. Per perceel wordt de T0 habitattypering weergegeven (De Saeger et al. 2010 en Desaeger et al. 2018), dit is de situatie vóór aanvang van de inrichting. Vervolgens wordt de habitattypering op basis van een eerste en (Z4 Pompje) een tweede gebiedsdekkende vegetatieopname getoond. De oppervlakte aan riet (mr) in Z4 Pompje wordt weergegeven voor 2013, 2016 en 2019, deze voor Z10bis Eendenkooi Wenduine voor 2016 en 2019.	62
Tabel 12.	Aantal territoria van 2006 tot 2020 op de als mr ingerichte en opgewaardeerde percelen. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5% en NS = niet significante toe- of afname.	65
Tabel 13.	Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als ah ingerichte percelen in uitvoering van art. 14. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5% en NS = niet significante toe- of afname.	68
Tabel 14.	Overzicht van het aantal territoria van een selectie aan broedvogels binnen het studiegebied tussen 2006 en 2020. Onder 'categorie' wordt de selectie aan behandelde soorten toegelicht met 1 = de Bijlage I soorten van de Vogelrichtlijn, 2 = soorten die op de Vlaamse Rode Lijst staan, 3 = soorten waarvan het aantal territoria binnen het studiegebied minstens 5% van de Vlaamse populatie bedraagt, 4 = relevante soort als indicator voor een te compenseren habitattype. Met 'RL' wordt de categorie van de Vlaamse Rode Lijst (Devos et al. 2016) aangegeven: CR= ernstig bedreigd, EN = bedreigd, VU = kwetsbaar, NT = bijna in gevaar, LC = momenteel niet in gevaar, NE = niet geëvalueerd. Vervolgens wordt de langetermijn trend voor Vlaanderen ('LT-trend Vlaanderen') en de trend in Europa getoond (Vermeersch et al. 2020). Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5%, lichtgroen = toename <5%, oranje = afname < 5%, rood = afname > 5%, NS = niet significante toe- of afname en '- ' = trend niet te bepalen.	73
Tabel 15.	Aantallen van Roerdomp tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.	76
Tabel 16.	Aantallen van Bruine kiekendief tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.	77



Tabel 17.	Aantallen van Steltkluut tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.	78
Tabel 18.	Aantallen van Kluut tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.	79
Tabel 19.	Aantallen van Visdief tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.	80
Tabel 20.	Aantallen van Blauwborst tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.	81
Tabel 21.	Seizoensgemiddelden van Goudplevier voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	84
Tabel 22.	Seizoensgemiddelden van Grote zilverreiger voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	85
Tabel 23.	Seizoensgemiddelden van Kemphaan voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	86
Tabel 24.	Seizoensgemiddelden van Kleine rietgans voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	86
Tabel 25.	Seizoensgemiddelden van Kolgans voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	87
Tabel 26.	Seizoensgemiddelden van Pijlstaart voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	87
Tabel 27.	Seizoensgemiddelden van Slobeend voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	88
Tabel 28.	Seizoensgemiddelden van Smient voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	89
Tabel 29.	Seizoensgemiddelden van Wulp voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	90
Tabel 30.	Lokalisatie van de peilbuizen in 't Pompje – Schorreweide.	95
Tabel 31.	Grondwaterstandskarakteristieken van de peilbuizen in 't Pompje – Schorreweide o.b.v. statistiek jaren 2010 t.e.m. 2019 (PJEP008X enkel o.b.v. het jaar 2019).	98
Tabel 32.	Wijziging in grondwaterstandskarakteristieken tussen de periodes 2004-2009 en de periode 2010 t.e.m. 2019. Een positieve waarde is een stijging van de grondwaterstand, een negatieve waarde is een daling.	100
Tabel 33.	Peilbeheer in de Dudzeelse Polder voor en na inrichting.	104
Tabel 34.	Lokalisatie van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder.	104
Tabel 35.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder. Ondiepe peilbuizen zijn in het zwart aangeduid, diepe peilbuizen in het	

	bruin. Onder de ondiepe peilbuis wordt in voorkomend geval steeds de bijhorende diepe peilbuis weergegeven.	107
Tabel 36.	Veranderingen in grondwaterkarakteristieken van de Dudzeelse Polder voor en na inrichting o.b.v. grondwaterkarakteristieken voor (2005 t.e.m. 2009) en na (2011 t.e.m. 2018) inrichting.	108
Tabel 37.	Jaargemiddelde gemeten conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) van het grondwater in de Dudzeelse Polder op basis van maandelijkse geleidbaarheidsmetingen gedurende de periode 2013 t.e.m. 2019. Diepe peilbuizen (ca. 4,5 m onder maaiveld) zijn aangeduid in bruin, ondiepe peilbuizen (ca. 1,5 m onder maaiveld) in het zwart en maaiveldmetingen (0 tot 0,5 m onder maaiveld) in het blauw. Peilbuizen zijn per meetlocatie gegroepeerd.	110
Tabel 38.	Gemeten conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ter hoogte van de oppervlaktemeetpunten van de Dudzeelse Polder.	110
Tabel 39.	Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.	113
Tabel 40.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.	114
Tabel 41.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuis ZEEP027X.	114
Tabel 42.	Lokalisatie van de peilbuizen in Kwetshage.	117
Tabel 43.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Kwetshage o.b.v. 5 jaar metingen (2014 t.e.m. 2019).	119
Tabel 44.	Lokalisatie van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem.	121
Tabel 45.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. 3 jaar metingen (2016 t.e.m. 2019).	122
Tabel 46.	Klimaatonafhankelijke grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. tijdreeksanalyse in Menyanthes (EVP = verklaarde variantie).	122
Tabel 47.	Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi van Wenduine.	124



1 INLEIDING

Van oudsher wordt het poldergebied rond Zeebrugge gekenmerkt door uitzonderlijke hoge natuurwaarden. Door de uitbreiding van de Achterhaven van Zeebrugge werd meer dan 500 ha ingenomen voor havenactiviteit: 282 ha van deze 500 ha lag in het Vogelrichtlijngebied SBZ-V BE2500932 'Poldercomplex'. De natuurwaarden in dit geschrapte deel van het Poldercomplex dienen - samen met verloren natuurwaarden elders in de havenuitbreidingszone – te worden gecompenseerd.

Het geschrapte deel van het Poldercomplex wordt gecompenseerd zoals vastgelegd in de Vlaamse wetgeving in art. 36ter van het Decreet van Natuurbehoud. Zoals voorgesteld in de Adviesnota Courtens & Kuijken (2004), dient hiervoor 130 ha aan nieuwe habitats gecreëerd te worden in een poging om - na inname van de 282 ha Vogelrichtlijngebied in de Achterhaven van Zeebrugge - de betrokken vogelsoorten in een gunstige staat van instandhouding te houden.

Het gedeelte van de Achterhaven van Zeebrugge dat buiten het oorspronkelijke Poldercomplex is gelegen, wordt gecompenseerd volgens art. 14 (het Vegetatiebesluit) in het Decreet van Natuurbehoud. Het gaat over 232 ha aan natuurwaarden.

De totaal te realiseren compensatieoppervlakte voor de Achterhaven van Zeebrugge bedraagt dus 130 ha in navolging van art. 36ter en 232 ha in navolging van art. 14. Door het Besluit van de Vlaamse Regering van 17 juli 2000 werd het Poldercomplex met 532 ha polderland uitgebreid. De uitvoering van beide compensaties werd verweven in een taakverdelingsmatrix en dient uitgevoerd te worden in de daartoe speciaal aangewezen zones: de zogenaamde Zoekzones.

In 2008 werd gestart met de uitwerking van de eerste inrichtingswerken. De Afdeling Maritieme Toegang van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (Vlaamse Gemeenschap) gaf aan het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) de opdracht om de maatregelen van de compensatiematrix te evalueren. Om de kwaliteit van de ingerichte gebieden te bepalen, werd in 2006 een broedvogelmonitoring opgestart. Vanaf 2014 worden ook de vegetatie en hydrologie gemonitord. Monitoring moet bevestigen of door de inrichtingswerken in deze Zoekzones de doelstelling van de compensatiematrix wordt gerealiseerd en of de voorziene oppervlakten van de te realiseren habitats kunnen worden geborgen.

De broedvogelgegevens evenals de gegevens van de overwinterende vogels worden hoofdzakelijk verzameld door vrijwilligers van de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen (vogelwerkgroep Mergus), de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust. Deze gegevens worden aangevuld met gegevens van het INBO en Natuurpunt. De data van Kolgans en Kleine rietgans werden verzameld en aangeleverd door E. Kuijken & C. Verscheure. Natuurpunt staat in voor de coördinatie van de vrijwilligers, de VLM verzorgt het hydrologische luik, het INBO is verantwoordelijk voor de wetenschappelijke opvolging en de rapportage.

2 HET STUDIEGEBIED

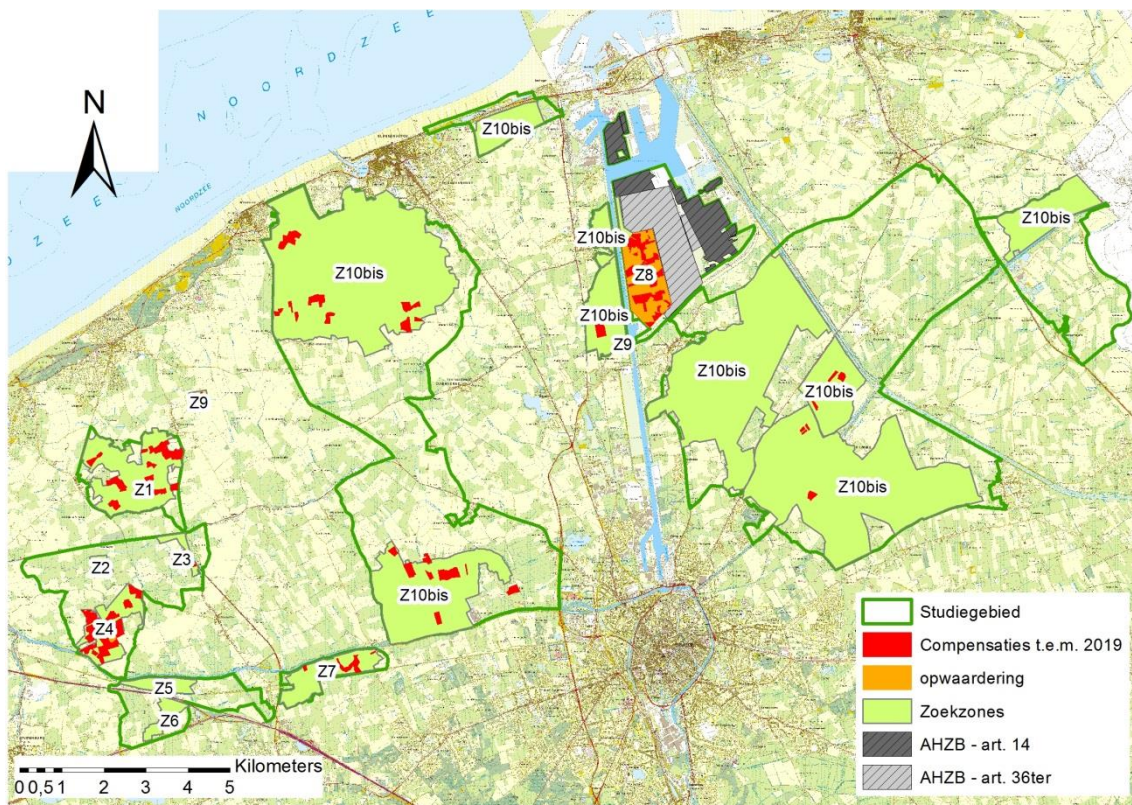
Het studiegebied bestaat uit verschillende subeenheden: de te compenseren oppervlakte in de Achterhaven van Zeebrugge, de gecompenseerde- en opgewaardeerde percelen, de verschillende Zoekzones en het volledige studiegebied (Figuur 1). De compensatie-inrichtingen voor de Achterhaven van Zeebrugge werden vooralsnog niet gefinaliseerd. In Figuur 1 worden de gerealiseerde natuurcompensaties op het einde van 2019 in rood weergegeven, zoals vermeld in het Jaarrapport van de Beheercommissie Achterhaven Zeebrugge (VLM 2020). De compensatie-inrichtingen die t.e.m. 2019 werden gerealiseerd, bevinden zich in Zoekzone Z1 Klemskerke - Vlissegem, Zoekzone Z3 Vijfwege, Zoekzone Z4 Pompje, Zoekzone Z7 Kwetshaeghe, Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder, Zoekzone Z9 Put van Vlissegem/Eendekooi Lissewege en Zoekzone Z10bis. Een detailweergave van de ingerichte percelen binnen deze Zoekzones wordt weergegeven in Figuur 2 en Figuur 3.

Er zijn twee wettelijke kaders waarbinnen de compensaties moeten worden uitgevoerd: art. 36ter en art. 14. Met 'Compensaties art. 36ter' worden die inrichtingen aangeduid die worden uitgevoerd ter compensatie van het geschrapte gedeelte van het oorspronkelijke Poldercomplex in de Achterhaven van Zeebrugge (deze laatste oppervlakte wordt in Figuur 1 aangeduid als 'AHZB art. 36ter'). Met 'Compensaties art. 14' worden die inrichtingen aangeduid die worden uitgevoerd ter compensatie van de percelen die buiten het geschrapte gedeelte van het oorspronkelijke Poldercomplex gelegen waren (deze laatste oppervlakte wordt in Figuur 1 aangeduid als 'AHZB art. 14'). In Zoekzone 4 en Zoekzone 8 werden bepaalde oppervlaktes opgewaardeerd als gevolg van ingrepen die werden doorgevoerd op aangrenzende percelen die tot de compensatie-matrix behoren. Deze oppervlaktes (in oranje aangeduid in Figuur 1) worden aangeduid als 'opgewaardeerd' en worden afzonderlijk behandeld om onderscheid te kunnen maken met de percelen die effectief in de compensatie-matrix werden ingebracht.

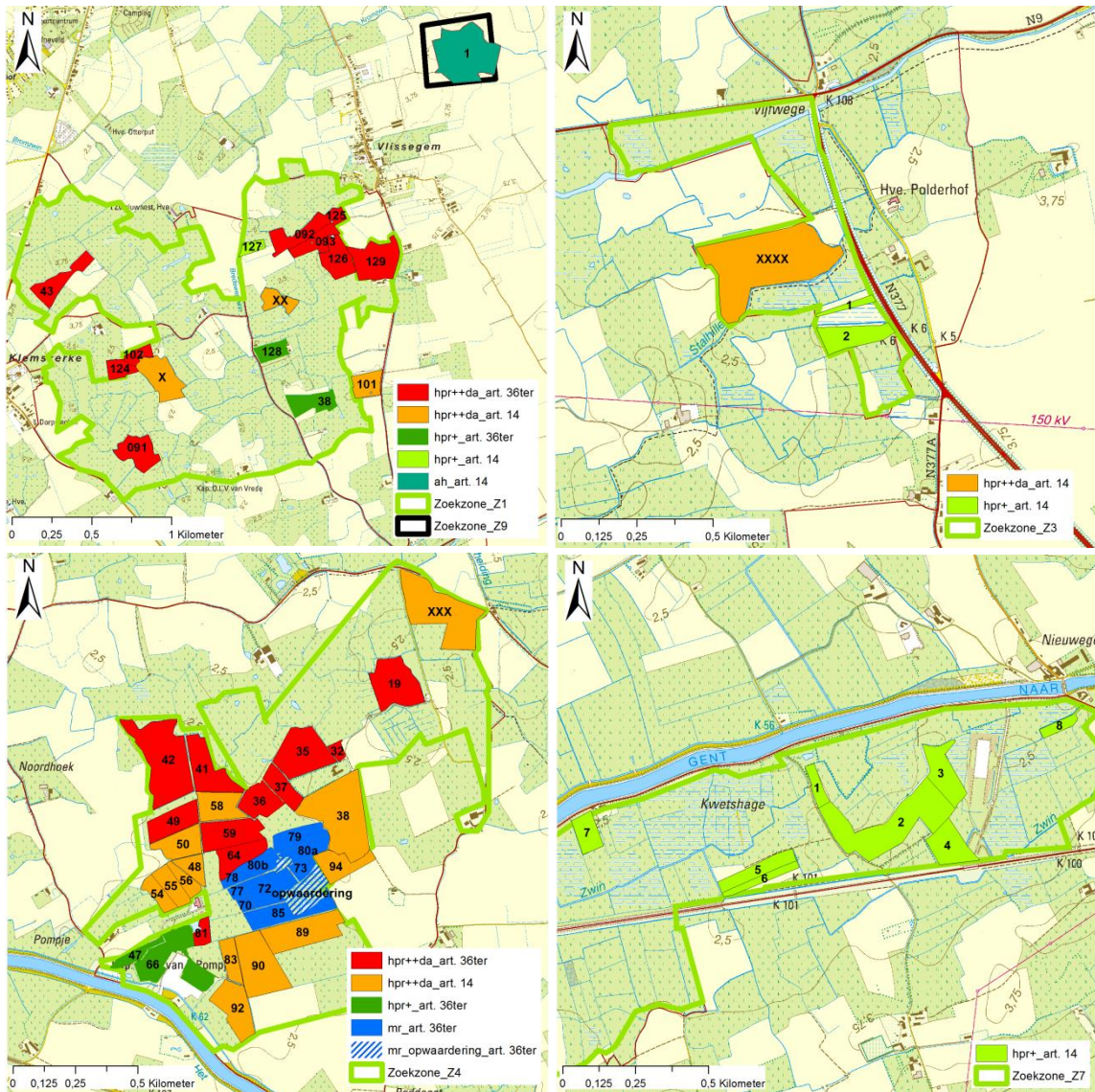




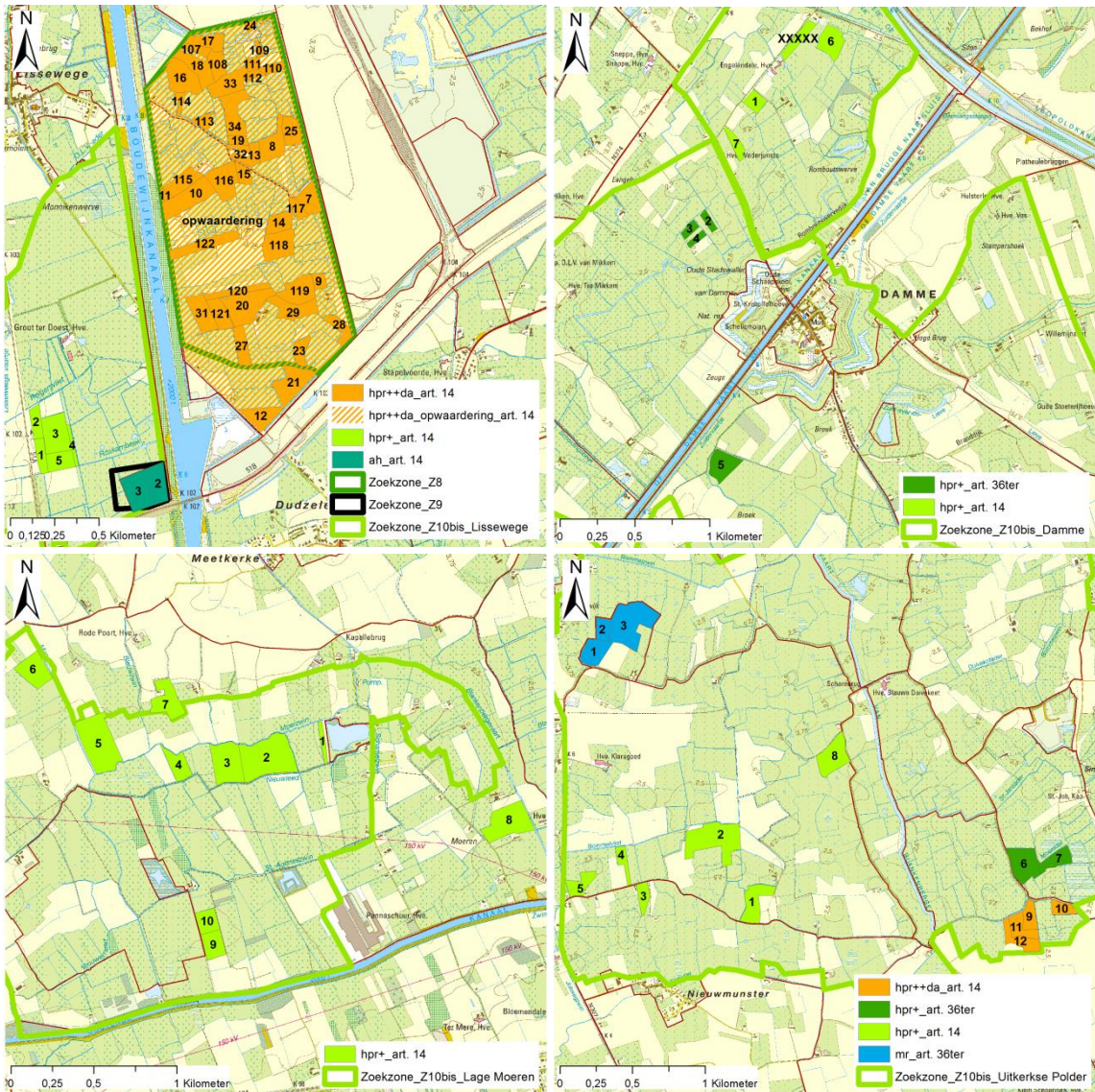
Foto 1. Luchtbeeld van de te compenseren oppervlakte in de Achterhaven van Zeebrugge in de jaren '90 (foto INBO).



Figuur 1. Het volledige studiegebied (binnen de donkergroene omranding) omvat verschillende subeenheden: de te compenseren percelen van de Achterhaven van Zeebrugge, de gecompenseerde percelen, de opgewaardeerde percelen en de verschillende Zoekzones. Z1 = Zoekzone 1 Klemskerke – Vlissegem, Z2 = Zoekzone 2 Palingpot, Z3 = Zoekzone 3 Vijfwege, Z4 = Zoekzone 4 Pompje, Z5 = Zoekzone 5 Paddegat, Z6 = Zoekzone 6 Ettelgem, Z7 = Zoekzone 7 Kwetshage, Z8 = Zoekzone 8 Dudzeelse Polder, Z9 = Zoekzone 9 Put van Vlissegem en Eendenkooi Lissewege, Z10bis = Zoekzone 10bis (met als belangrijkste gebieden de Uitkerkse Polder, Damme, Lage Moeren en Ter Doest).



Figuur 2. Ingerichte percelen in Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem en Zoekzone 9 Put Vlissegem (linksboven), Zoekzone 3 Vijfwege (rechtsboven), Zoekzone 4 Pompje (linksonder) en Zoekzone 7 Kwetshaeghe (rechtsonder) met aanduiding van de perceelsnummers en het te compenseren habitat-type. Rood = hpr* + da in uitvoering van art. 36ter, oranje = hpr* + da in uitvoering van art. 14, donkergroen = hpr* in uitvoering van art. 36ter, lichtgroen = hpr* in uitvoering van art. 14, blauw = mr in uitvoering van art. 36ter, gearceerd blauw = opwaardering mr in uitvoering van art. 36ter, grijsgroen = ah in uitvoering van art. 14.



Figuur 3. Ingerichte percelen in Zoekzone 8 Dudzeelse Polder en Zoekzone 9 Eendekooi Lissewege en Zoekzone Z10bis Lissewege (linkboven), Zoekzone Z10bis Damme (rechtboven), Zoekzone Z10bis Lage Moeren (linksonder) en Zoekzone Z10bis Uitkerke (rechtsonder) met aanduiding van de perceelsnummers en het te compenseren habitat type. Oranje = hpr* + da in uitvoering van art. 14, gearceerd oranje = opwaardering hpr* + da in uitvoering van art. 14, donkergroen = hpr* in uitvoering van art. 36ter, lichtgroen = hpr* in uitvoering van art. 14, blauw = mr in uitvoering van art. 36ter, grijsgroen = ah in uitvoering van art. 14.

3 MATERIAAL EN METHODE

3.1 VOGELMONITORING

In dit rapport worden vogelsoorten met hun Nederlandse soortnaam vermeld. Voor de wetenschappelijke naamgeving van de soorten die in dit rapport aan bod komen, verwijzen we naar Bijlage 1.

3.1.1 Monitoring broedvogels

Broedvogels worden gemonitord aan de hand van een uitgebreide territoriumkarteringsmethode (UTK-methode) zoals beschreven in Hustings et al. (1985) en aangepast naar Vergeer et al. (2016). Dit is een gestandaardiseerde methode die op soortspecifieke wijze het aantal territoria van broedvogels bepaalt. Het resultaat van deze territoriumkartering is een kaart met puntsgewijze notering van het centrum van elk territorium van elke onderzochte soort. Dit laat toe om naast het exacte aantal territoria, per soort ook een zicht te krijgen op de precieze verspreiding en de geprefereerde habitat van die soort.

Sinds 2011 worden de meeste gegevens ingevoerd in het programma Avimap. Dit programma werd specifiek ontwikkeld voor de verwerking van broedvogelgegevens en bepaalt - op basis van de ingevoerde waarnemingen - automatisch het aantal en de ligging van de territoria. De uitgebreide territoriumkarteringen worden voornamelijk uitgevoerd door vrijwilligers van de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen (vogelwerkgroep Mergus), de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust, aangevuld met territoriumkarteringen die werden uitgevoerd door professionele medewerkers van Natuurpunt en het INBO.

In dit rapport komen volgende vogelsoortensoorten aan bod: de soorten van de Bijlage I van de Vogelrichtlijn, de relevante soorten vermeld op de Rode Lijst in Vlaanderen (Devos et al. 2016), de relevante soorten waarvan minimaal 5% van het aantal territoria in Vlaanderen zich binnen het studiegebied bevindt en indicatieve soorten voor de verschillende te compenseren doelhabitats.

3.1.2 Monitoring doortrekkende/overwinterende vogels

De gegevens van watervogels komen uit de Watervogels Databank van het INBO. Deze watervogeltellingen worden gecoördineerd door het INBO. De watervogeltelling wordt 6 maal per winterhalfjaar georganiseerd, midmaandelijks tussen oktober – maart. De tellingen worden grotendeels uitgevoerd door vrijwilligers. De methodiek staat beschreven in Devos en Onkelinx (2013). Resultaten worden weergegeven als seizoensgemiddelden. Deze werden berekend op basis van het werkelijk gemiddelde per telgebied.

In dit rapport worden die soorten behandeld die aangemeld werden voor het SBZ-V 'Poldercomplex'.

3.2 VEGETATIEOPNAMES

3.2.1 Bepaling van de soortenrijkdom van het grasland op percelen met doelhabitat hpr* + da en hpr*

Tansley-opnames: een gebiedsdekkende opname

Bij de Tansley-methode worden alle plantensoorten over het ganse perceel geïnventariseerd en wordt voor elke soort de bedekkingsgraad ingeschat volgens de schaal van Tansley (zie Tabel 1). Deze schaal is geschikt om de frequentie van voorkomen van verschillende plantensoorten in een grotere oppervlakte in te schatten. De percelen werden willekeurig doorlopen om een zo volledig mogelijke inventarisatie te kunnen garanderen. Voor het typeren van de vegetatie werd gebruik gemaakt van de codes van de Biologische Waarderingskaart (Vriens et al. 2011). De typologie is meestal een combinatie van meerdere codes/eenheden, aangezien verschillende vegetatietypes in mozaïekpatroon voorkomen.

Tabel 1. De schaal van Tansley.

Code Tansley	S	R	O	F	A	CD	Da	Db
Naam	Sporadisch	Zeldzaam	Occasioneel	Frequent	Abundant	Co-dominant	Dominant	Dominant
Densiteit (per ha)	1-3 ind	4-9 ind	10-50 ind	> 50 ind	Niet van belang	Niet van belang	Niet van belang	Niet van belang
Indicatieve bedekking	<1%	<1%	<1%	<5%	5-25%	25-50%	50-75%	>75%

Pq opnames: een steekproefsgewijze detailopname

Voor de opnames van pq's werd een oppervlakte van drie op drie meter afgebakend. Alle plantensoorten in het pq werden genoteerd en voor elke soort werd de bedekkingsgraad ingeschat volgens de gedetailleerde bedekkingschaal van Londo (zie Tabel 2). De hoekpunten van de pq's werden op het terrein gemerkt met een fenopaal waarvan de locatie werd ingemeten met een GPS met afwijking van maximaal enkele decimeters. Elk pq werd tevens gefotografeerd. Via de pq-opnames wordt gepoogd om binnen die proefvlakken de ontwikkeling van het habitatype op te volgen.



Tabel 2. De schaal van Londo.

symbool	definitie	omschrijving
r1	sporadisch	1-3 exemplaren, < 1 %
r2	sporadisch	1-3 exemplaren, 1-3 %
r4	sporadisch	1-3 exemplaren, 3-5 %
p1	weinig talrijk	4-20 exemplaren, < 1 %
p2	weinig talrijk	4-20 exemplaren, 1-3 %
p4	weinig talrijk	4-20 exemplaren, 3-5 %
a1	talrijk	21-100 exemplaren, < 1 %
a2	talrijk	21-100 exemplaren, 1-3 %
a4	talrijk	21-100 exemplaren, 3-5 %
m1	zeer talrijk	>100 exemplaren, < 1 %
m2	zeer talrijk	>100 exemplaren, 1-3 %
m4	zeer talrijk	>100 exemplaren, 3-5 %
1	Willekeurig	5-15%
2	Willekeurig	15-25%
3	Willekeurig	25-35%
4	Willekeurig	35-45%
5	Willekeurig	45-55%
6	Willekeurig	55-65%
7	Willekeurig	65-75%
8	Willekeurig	75-85%
9	Willekeurig	85-95%

3.2.2 Bepaling van de oppervlakte aan zilte vegetatie op percelen met doelhabitat hpr* + da

Om het aandeel aan zilte vegetatie in de ingerichte percelen met doelhabitat hpr* + da in te schatten, werden de zones met zilte soorten tijdens het terreinbezoek ingetekend op luchtfoto (anno 2012, AGIV 2013; anno 2015, AGIV 2016; anno 2019, AGIV 2020) en achteraf gedigitaliseerd. Volgende soorten worden tot da gerekend (T'Jollyn et al. 2009): Blauw kweldergras, Stomp kweldergras, Gewoon kweldergras, Dunstaart, Gerande schijnspurrie, Zilte schijnspurrie, Klein schorrenkruid, Kortarige zeekraal, Langarige zeekraal, Melkkruid, Zilte rus, Zilte zegge en Zulte.

3.2.3 Bepaling van de oppervlakte aan rietmoeras op percelen met doelhabitat mr

Om het aandeel aan rietmoeras in de ingerichte percelen met doelhabitat mr in te schatten, werden de zones met moerasvegetatie tijdens het terreinbezoek ingetekend op een luchtfoto (anno 2012, AGIV 2013; anno 2015, AGIV 2016; anno 2019, AGIV 2020) en achteraf gedigitaliseerd.

3.3 HYDROLOGIE: HYDROLOGISCHE RANDVOORWAARDEN VOOR DE NA TE STREVEN HABITATS

Op basis van de compensatiematrix dienen volgende habitats gecreëerd te worden binnen de Zoekzones van de natuurcompensaties:

- rietmoeras (mr)
- zilt grasland (hpr* + da)
- brakke plas (ah)
- soortenrijk reliëfrijk poldergrasland (hpr*)

Voor de twee eerste habitats worden hieronder de hydrologische randvoorwaarden besproken, zoals deze terug te vinden zijn in de applicatie “hydrologische randvoorwaarden natuur - versie 3” (Runhaar, H. & Hennekens S., 2014). Met deze applicatie kunnen de hydrologische vereisten van de doeltypen worden afgeleid uit de vereisten van de vegetatietypen die deel uitmaken van deze doeltypen. In de bespreking wordt de focus gelegd op grondwaterstanden (vochttoestand) en zoutgehalte, omdat dit de parameters zijn die binnen deze monitoringsopdracht ook effectief opgevolgd worden. In deze applicatie wordt de syntaxonomische indeling gebruikt volgens Schaminée et al. (1995 – 1999). De verdere bespreking volgt dan ook deze indeling, met vermelding van de bijhorende nummering van de associaties.

Voor wat betreft vochttoestand en zoutgehalte wordt hierbij volgende onderverdeling aangehouden:

Tabel 3. Indeling naar vochttoestand.

GVG	GLG	Droogtestress	Omschrijving kenmerkklasse
> 50 cm	-	-	diep water
20 – 50 cm + mv.	> 0	-	ondiep permanent water
20 – 50 cm + mv.	< 0	-	ondiep droogvallend water
5 - 20 cm + mv.	-	-	's winters inunderend
-5 +mv tot 10 -mv	-	-	zeer nat
0 - 25 cm – mv.	-	-	nat
25 – 40 cm – mv.	-	-	zeer vochtig
> 40 cm – mv.	-	< 14 dgn	vochtig
> 40 cm – mv.	-	14-32 dgn	matig droog
> 40 cm – mv.	-	> 32 dgn	droog

Tabel 4. Indeling in zoutklassen.

Klasse	Cl-gehalte (mg/l)
Zeer zoet	<150
Zoet	150-300
Zwak brak	300-1.000
Licht brak	1.000-3.000
Matig brak	3.000-10.000
Sterk brak tot zout	>10.000

3.3.1 Rietmoeras (mr)

Binnen het project ‘Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge’ wordt voor het doelhabitat ‘rietmoeras’ een complex van volgende plantengemeenschappen nagestreefd:

1. Associatie van Ruwe bies (8BB02)
2. Riet-associatie (8BB04)
3. Oeverzegge-associatie (8BC01)
4. Associatie van Scherpe zegge (8BC02)

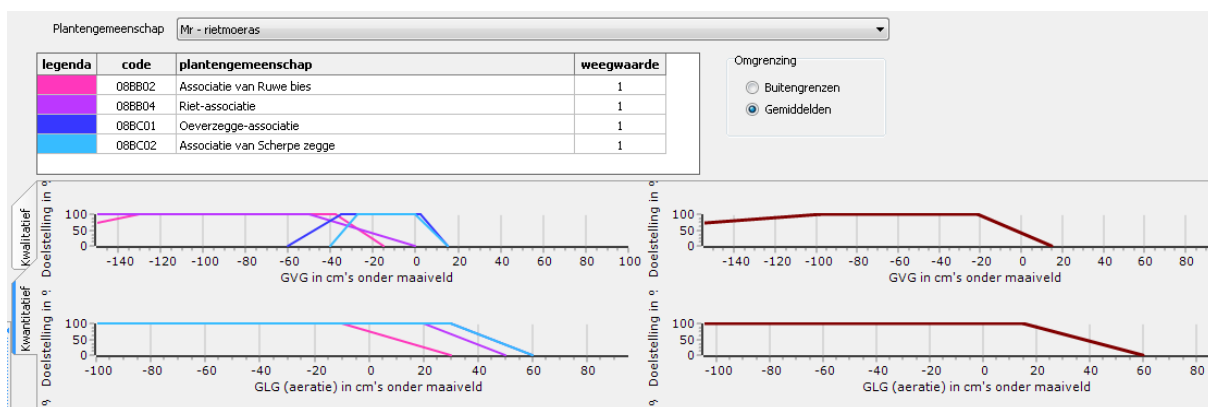
Zoals uit onderstaande Figuur 4 en Figuur 5 blijkt, vragen de associatie van ruwe bies en de riet-associatie (diep water tot ‘s winter inunderend water) standplaatsfactoren die een stuk natter zijn dan de oeverzegge-associatie en de associatie van scherpe zegge (ondiep tijdens zomer droogvallend water tot zeer natte vochttoestand).

Indien men de beschikbare kwantitatieve grondwaterstandskarakteristieken voor bovenstaande 4 plantengemeenschappen (Figuur 5) gaat uitmiddelen, krijgt men voor het doel-habitat ‘rietmoeras’ volgende kwantitatieve standplaatsfactoren (rechts op Figuur 5):

- GVG: diep water tot water boven maaiveld tijdens het voorjaar
- GLG: tijdens de zomer niet dieper uitzakkend dan 20 à 40 cm

		Zuurgraad	Voedselrijkdom	Vocht	Zoutgehalte	Overstromingstolerantie	Herkomst water			
	code	plantengemeenschap	diep water	ondiep permanent	ondiep droogvallen	inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig
Kwaliteit	08BB02	Associatie van Ruwe bies	2	2	1					
	08BB04	Riet-associatie	2	2	2	2	1			
Kwantiteit	08BC01	Oeverzegge-associatie		1	2	2	1			
	08BC02	Associatie van Scherpe zegge		1	2	2	2	1		
		Randvoorwaarden	1,00	1,50	1,75	1,50	1,00	0,25		

Figuur 4. Vochttoestand voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat ‘rietmoeras’. De donkerroos ingekleurde vakken geven de optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken de suboptimale omstandigheden.



Figuur 5. Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstandskarakteristieken voor het doelhabitat 'rietmoeras'.

Wat betreft het zoutgehalte komt 'rietmoeras' optimaal voor in zeer zoete (<150 mg/l Cl), zoete (150-300 mg/l Cl) tot zwak brakke (300-1.000 mg/l Cl) omstandigheden en suboptimaal in licht brakke omstandigheden (1.000 mg – 3.000 mg/l). Enkel de associatie van Ruwe bies heeft haar optimum bij hogere zoutgehalten, namelijk bij zwak brakke (300 – 1.000 mg/l Cl) tot licht brakke (1.000 – 3.000 mg/l Cl) omstandigheden.

		Zuurgraad	Voedselrijkdom	Vocht	Zoutgehalte	Overstromingstolerantie	Herkomst water					
		code	plantengemeenschap				zeer zoet	zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	zout
Kwaliteitsaf	08BB02	Associatie van Ruwe bies	1	1	2	2						
	08BB04	Riet-associatie	2	2	2	2						
	08BC01	Oeverzegge-associatie	2	2	2	2						
	08BC02	Associatie van Scherpe zegge	2	2	2	2						
Randvoorwaarden							1,75	1,75	1,75	1,75		

Figuur 6. Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.

3.3.2 Zilt grasland (hpr* + da)

Binnen het project 'Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge' wordt voor het doelhabitat 'zilt grasland' een complex van volgende plantengemeenschappen nagestreefd:

1. Associatie van Gewoon kweldergras (26AA01)
2. Associatie van Stomp kweldergras (26AB01A)
3. Associatie van Blauw kweldergras (26AB02)
4. Associatie van Bleek kweldergras (26AB03)
5. Associatie van Zilte rus (26AC01)
6. Associatie van Zeerus en Weidetorkruid (26AC07)
7. Associatie van Kortarige zeekraal (25AA02)

Hierbij maken we onderscheid tussen de eerste zes plantengemeenschappen (= 'zilt grasland' of habitatsubtype 1330_hpr) en de zevende gemeenschap ('binnendijkse zeekraalvegetatie' of habitatsubtype 1310_pol). Figuur 7 geeft weer dat de meeste plantengemeenschappen in het 'zilt grasland' zeer natte tot natte omstandigheden vragen. De associaties van Zilte rus en Stomp kweldergras kunnen ook in iets drogere omstandigheden (de klasse zeer vochtig) voorkomen. Figuur 8 geeft opnieuw de uitgemiddelde kwantitatieve waarden voor 'zilt grasland' weer:

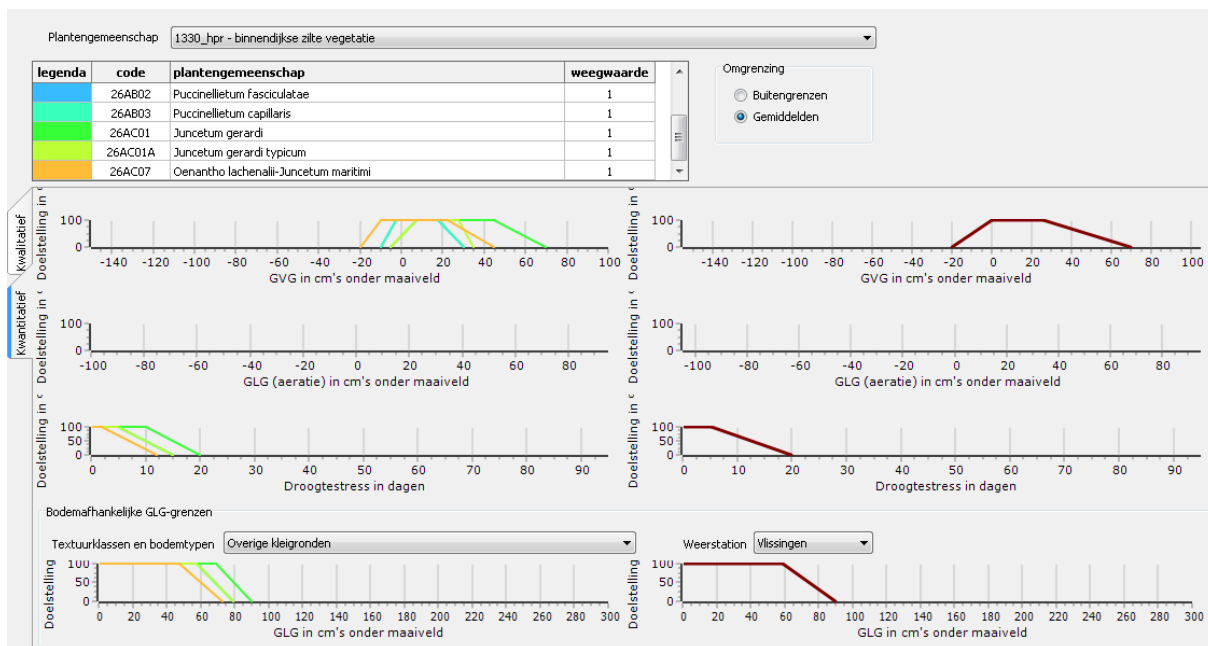
- GVG: plasdras tot 25 à 40 cm onder maaiveld
- GLG: niet dieper wegzakkend dan 60 à 80 cm onder maaiveld

Voor de 'binnendijkse zeekraalvegetaties' (zie Figuur 9) krijgen we volgende nattere grondwaterkarakteristieken:

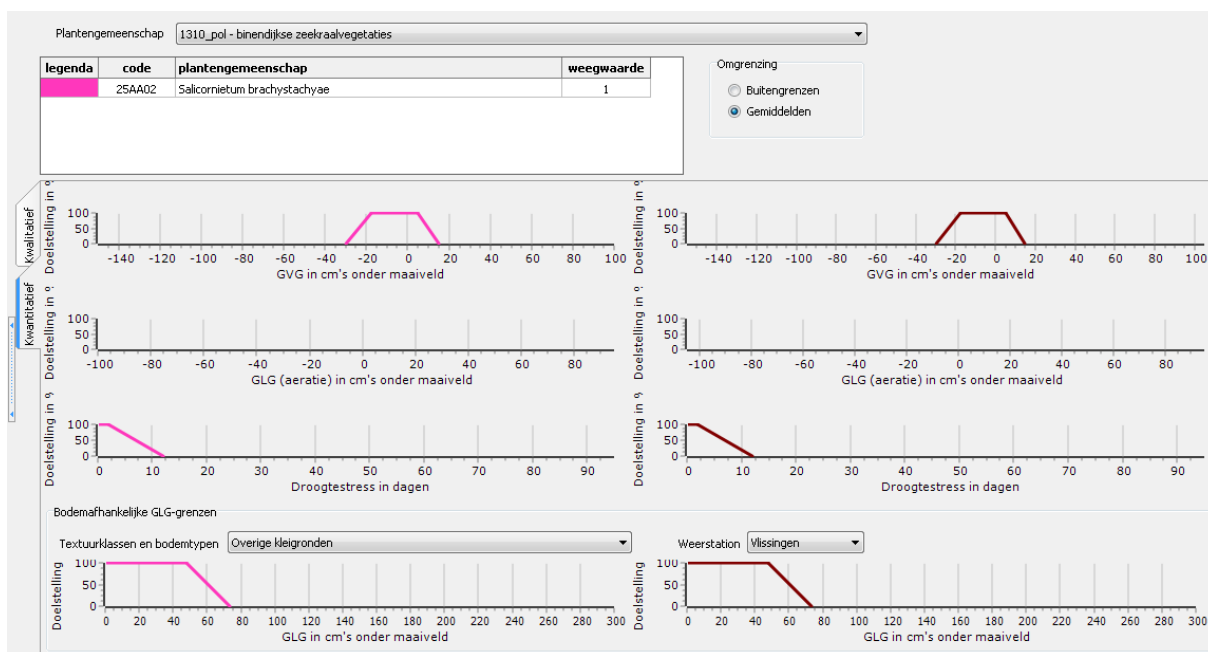
- GVG: 20 cm boven maaiveld tot plasdras
- GLG: niet dieper wegzakkend dan 50 à 60 cm onder maaiveld

Kwalitatief	Zuurgraad		Voedselrijkdom		Vocht		Zoutgehalte		Overstromingstolerantie		Herkomst water		
	code	plantengemeenschap	diep water	ondiep permanent	ondiep droogvallen	inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog	
Kwantitatief	26AA01	Associatie van Gewoon kweldergras					2	2					
	26AA01	Ass. van Gewoon kweldergras; typische subass.					2	2					
	26AB01A	Ass. van Stomp kweldergras; typische subass.					2	2					
	26AB02	Associatie van Blauw kweldergras				1	2	2	2	1			
	26AB03	Associatie van Bleek kweldergras				1	2	2	2	1			
	26AC01	Associatie van Zilte rus					2	2	2	2			
	26AC01	Ass. van Zilte rus; typische subass.					2	2	2	2			
	26AC07	Associatie van Zeerus en Weidertorkruid				1	2	2	2				
						0,38	1,88	2,00	1,11	0,38			

Figuur 7. Vochttoestand voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland'. De donkerroos ingekleurde vakken geven de optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken de suboptimale omstandigheden.



Figuur 8. Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstandskarakteristieken voor het doelhabitat 'zilt grasland'.



Figuur 9. Grondwaterstandskarakteristieken voor 'binnendijkse zeekraalvegetaties'.

Voor wat betreft het zoutgehalte vraagt 'zilt grasland' licht brakke (1000 – 3000 mg/l Cl), matig brakke (3.000 – 10.000 mg/l Cl) tot zoute (> 10.000 mg/l Cl) omstandigheden. 'Binnendijkse zeekraalvegetaties' vragen matig brakke tot zoute omstandigheden.

	Zuurgraad	Voedselrijkdom	Vocht	Zoutgehalte	Overstromingstolerantie	Herkomst water						
	code	plantengemeenschap		zeer zoet	zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	zout			
Kwaliteitskategorie	26AA01	Associatie van Gewoon kweldergras					1	2	2			
	26AA01	Ass. van Gewoon kweldergras; typische subass.					1	2	2			
	26AB01A	Ass. van Stomp kweldergras; typische subass.					1	2	2			
	26AB02	Associatie van Blauw kweldergras					2	2	2			
	26AB03	Associatie van Bleek kweldergras					1	2	2			
	26AC01	Associatie van Zilte rus					2	2	2			
	26AC01	Ass. van Zilte rus; typische subass.					1	2	2			
	26AC07	Associatie van Zeerus en Weidertorkruid					2	2	2			
		Randvoorwaarden					0,13	1,13	1,63	1,20		

Figuur 10. Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.

	Zuurgraad	Voedselrijkdom	Vocht	Zoutgehalte	Overstromingstolerantie	Herkomst water					
	code	plantengemeenschap		zeer zoet	zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	zout		
Kwaliteitskategorie	25AA02	Associatie van Kortarige zeekraal						2	2		
		Randvoorwaarden						2,00	2,00		

Figuur 11. Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor 'binnendijkse zeekraalvegetaties'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.

4 COMPENSATIEDOELEN

4.1 OPPERVLAKTES TE COMPENSEREN DOELHABITAT

Een welbepaalde oppervlakte van 4 verschillende habitattypes moet worden gerealiseerd in de daarvoor voorziene Zoekzones om aan de compensatiedoelstelling te voldoen. De verschillende te compenseren habitattypes zijn hpr* + da, hpr*, mr en ah.

De adviesnota van Courtens & Kuijken (2004) vormt de basis voor de oppervlaktebepaling van de te compenseren habitattypes van het geschrapte gedeelte van het Vogelrichtlijngebied en werd vastgelegd in de Vlaamse wetgeving in art. 36ter van het Decreet van Natuurbehoud. Het aantal te compenseren vogelsoorten werd vertaald naar de vereiste oppervlakte aan habitat. Op die manier werd initieel 100 ha hpr*, 10 ha mr en 20 ha hpr* + da als compensatiedoelstelling vastgelegd. In een later stadium werd beslist (beslissing van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010) om de 100 ha hpr* te schrappen en om 48 i.p.v. 20 ha hpr* + da in te richten. In 2010 werd beslist (beslissing van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010) om met het creëren van 15 ha extra mr in de compensatie van Rietveld Pelikaan te voorzien, waardoor de totaal te compenseren oppervlakte mr voor art. 36ter op 25 ha komt.

De compensatie in uitvoering van art. 14 bestaat uit de compensatie van de integrale oppervlakte van de verschillende types waardevol habitat zoals die aanwezig waren in de Achterhaven van Zeebrugge: 124 ha hpr* + da, 44 ha hpr*, 40 ha mr en 9 ha ah.

De oppervlaktes van de te compenseren habitattypes in uitvoering van art. 14 en art. 36ter werden vastgelegd in een compensatiematrix. Voor een stand van zaken van de uitwerking van deze matrix wordt verwezen naar de jaarverslagen van de beheercommissie (VLM 2020).

4.2 KWALITEIT VAN DOELHABITAT HPR* + DA

In de beslissing van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 werd de toepassing van habitatconversie als methodiek goedgekeurd voor het realiseren van de compensatiematrix van de natuurcompensaties van de Achterhaven van Zeebrugge. Deze methodiek is specifiek ontwikkeld voor de inbreng van habitatkwaliteit bij de invulling van de compensatiematrix, meer specifiek voor de realisatie van de doelstelling zilt grasland voor artikel 36ter. Binnen deze conversiemethodiek wordt een perceel zilt grasland met een bedekking van 7% zilt habitat als referentie beschouwd. Bij de opmaak van de inrichtingsplannen voor zilt grasland is steeds rekening gehouden met deze referentie en de bijhorende conversiecurve en werd steeds een inschatting gemaakt van de verwachte procentuele bedekking zilt habitat bij uitvoering van de inrichtingsplannen voor de compensaties van artikel 36ter. Op basis van deze realistische inschatting werd de invulling van de compensatiematrix bij ieder inrichtingsplan geactualiseerd. Bij de vegetatiemonitoring van de gerealiseerde zilte graslanden wordt steeds de actuele, procentuele bedekking met zilte vegetatie bepaald. Dit geeft de mogelijkheid om na te gaan in hoeverre de verwachte procentuele bedekking overeenkomt met de gerealiseerde procentuele bedekking. In voorliggend monitoringrapport wordt enkel de gerealiseerde procentuele bedekking voor elk perceel gegeven en wordt een inschatting gemaakt van de procentuele en absolute toename van de oppervlakte zilt habitat voor en na de inrichting. Hoewel deze vergelijking op zich geen waardeoordeel is voor de invulling van de compensatiematrix zijn deze gegevens wel belangrijk voor een evaluatie van de uitgevoerde

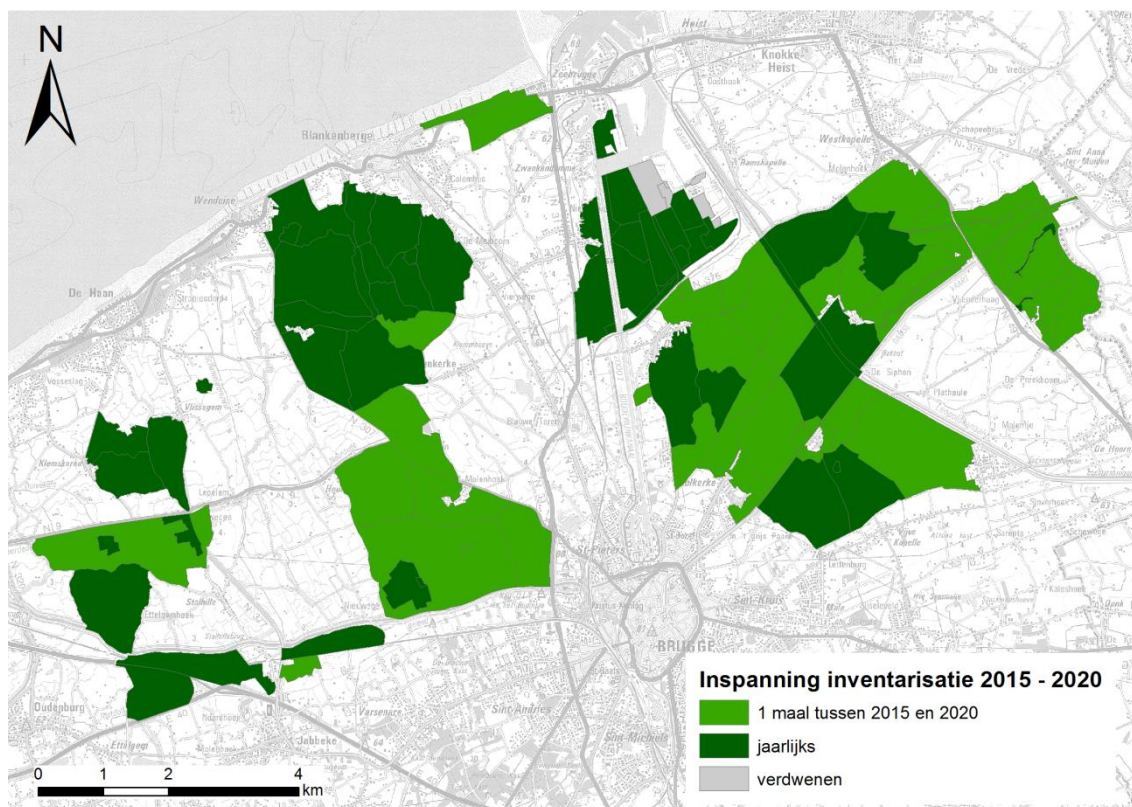
inrichtingsmaatregelen. Voor de zilte graslanden die voor artikel 14 zijn gecompenseerd, wordt de procentuele bedekking van zilte vegetatie eveneens geschat en voorgesteld in voorliggend monitoringrapport. Hoewel de procentuele bedekking voor deze compensaties niet in de matrix is ingebracht, is kennis hiervan wel waardevol als vergelijking.



5 MONITORINGSPLAN

5.1 BROEDVOGELS

In het studiegebied zoals voorgesteld in Figuur 1, werd de broedvogelmonitoring aanvankelijk jaarlijks integraal uitgevoerd. Sinds 2015 werd de telintensiteit teruggeschroefd omdat de beschikbaarheid van vrijwillige tellers na jaren van intense telinspanning begon af te nemen. Figuur 12 geeft een overzicht van de telinspanning tussen 2015 en 2020. De donkergroene telgebieden worden jaarlijks vijf maal volgens de UTK-methode gemonitord. Dit zijn de gebieden met de hoogste densiteit aan relevante broedvogelsoorten en de gebieden waarbinnen de meeste compensatie-inrichtingen worden gerealiseerd. De overige gebieden worden tussen 2015 en 2020 slechts in één jaar gemonitord volgens de UTK-methode (3 telrondes in dat ene jaar). Aldus werd elk van deze gebieden intussen geteld. De aantallen voor lichtgroene gebieden werden geëxtrapoleerd op basis van gegevens van het voorgaande jaar.



Figuur 12. Telinspanning broedvogelinventarisatie t.e.m. 2020. De donkergroene telgebieden worden jaarlijks geteld. De overige telgebieden werden tussen 2015 en 2020 in slechts 1 jaar geteld.

5.2 VEGETATIE

Deze monitoring vond plaats op alle t.e.m. 2019 ingerichte percelen, zoals weergegeven in Figuur 1. Een eerste vegetatie-monitoring werd uitgevoerd tussen 2013 en 2015 op de tot dan toe ingerichte percelen in Zoekzones Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z 8 Dudzeelse Polder. Deze monitoring werd herhaald tussen 2017 en 2019, aangevuld met een eerste monitoring op percelen die in tussentijd bijkomend werden ingericht. Op een aantal zeer recent ingerichte percelen bleek de vegetatie nog niet of onvoldoende ontwikkeld en was een opname nog niet mogelijk.

Vegetatieopnames op percelen met doelhabitat hpr* + da omvatten zowel Tansley-opnames ald pq-opnames. Op de verschillende percelen werden in totaal 37 pq's uitgezet. Deze werden zo goed mogelijk gespreid, rekening houdend met het aantal gerealiseerde percelen met doelhabitat hpr* + da in de verschillende Zoekzones.

Vegetatieopnames op percelen met doelhabitat hpr* bestaan uit Tansley-opnames. Veel percelen met doelhabitat hpr* werden in recentere jaren ingericht en konden een eerste keer gemonitord worden tussen 2017 – 2019.

Op de percelen met doelhabitat mr werd voor verschillende periodes riet uitgedigitaliseerd om zo de oppervlakte mr en de evolutie ervan te kunnen bepalen. Tijdens de tweede vegetatieopname werd ook een habitat-typering voor alle als mr ingerichte percelen gemaakt.

Voor doelhabitat ah zijn geen vegetatieopnames gepland.

5.3 HYDROLOGIE

Deze monitoring vindt jaarlijks plaats.

6 NIET ONDERZOCHE PARAMETERS

De vraag kan worden gesteld of de ontwikkeling van planten en broedvogels in de daartoe ingerichte gebieden wordt gestuurd door de inrichting zelf dan wel of er andere factoren meespelen die dit proces beïnvloeden. Er zijn vele factoren te bedenken die van invloed zouden kunnen zijn op het aantal territoria van bepaalde broedvogels of op de ontwikkeling van de gewenste plantengemeenschap. Echter, het optimaal toepassen van de gekende randvoorwaarden voor het bekomen van een bepaald habitatype is de meest aangewezen strategie om het beste resultaat te bekomen. Door de resultaten over een lange tijdsreeks te beschouwen, zullen bepaalde parameters in meer of mindere mate uitgesloten worden, maar mogelijk niet alle. Zo wordt de invloed van predatie op het aantal territoria weidevogels niet onderzocht. Het kan best zijn dat vossen, katten, ratten, roofvogels ed. uiteindelijk een invloed hebben op het behaalde aantal territoria van bepaalde vogelsoorten, maar deze invloed is niet gekend. Ook klimatologische omstandigheden worden bij de verwerking niet in rekening gebracht. Het kan best dat het wijzigende klimaat een invloed heft op de resultaten, maar ook deze invloed is niet gekend.

reliëfrijk grasland (hpr*). De in te richten percelen in Z8 Dudzeelse Polder bestonden voor meer dan 60% uit akkerland, de overige 40% bestond uit grasland, waarvan de helft soortenrijk. Intussen is ongeveer 80% van de ingerichte oppervlakte soortenrijk. Het beoogde habitattypen soortenrijk en reliëfrijk grasland (hpr*) beslaat 46% van de oppervlakte van de ingerichte percelen.

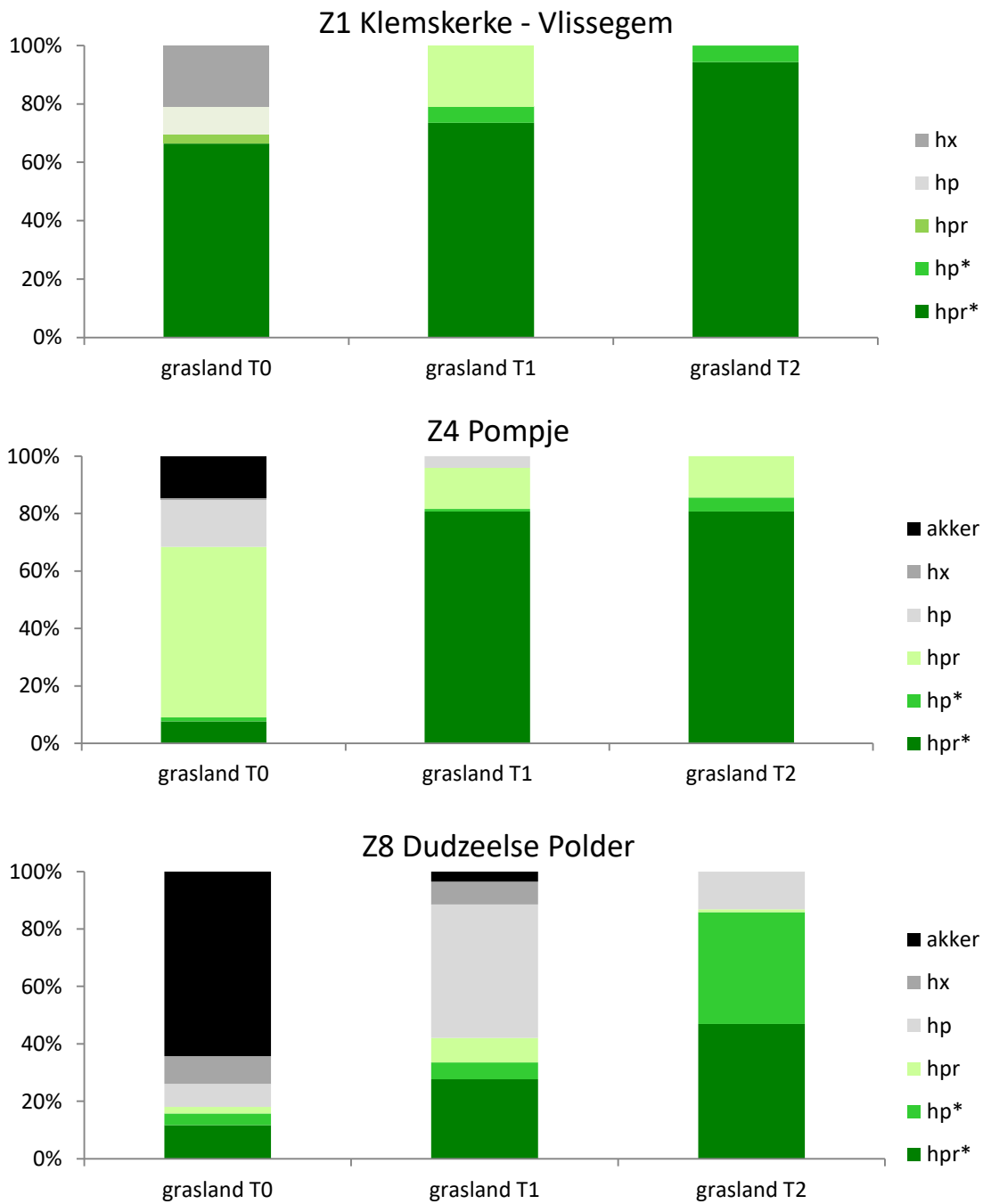
Zonder op te splitsen in Zoekzones betekent dit dat het grasland op de totale ingerichte oppervlakte is geëvolueerd van 22% hpr* (T0) naar 67% hpr* (T2). Dit betekent een winst van 45% aan het beoogde habitattypen soortenrijk en reliëfrijk grasland (hpr*). Als we het reliëf buiten beschouwing nemen en enkel soortenrijk grasland beschouwen, is er een evolutie van 25% soortenrijk (T0) naar 87% soortenrijk (T2).

Diversiteit

Hoe de plantendiversiteit op de verschillende percelen binnen de verschillende Zoekzones evolueert, wordt getoond in Figuur 14 en Figuur 15. Deze figuren geven het verschil weer van de Shannon index (een diversiteits index) die werd berekend op basis van twee gebiedsdekkende (Tansley) vegetatieopnames (Figuur 14) en op basis van twee steekproef (pq) opnames (Figuur 15) voor de verschillende ingerichte percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8. Figuur 14 toont dat de diversiteit aan plantensoorten op perceelsniveau op de meeste percelen in elke Zoekzone is toegenomen tussen de twee periodes van vegetatie opnames. De soortenrijkdom ligt het hoogste in Zoekzone Z4 Pompje en het laagste in Zoekzone Z1 Klemskerke Vlissegem. Figuur 15 toont dat de soortenrijkdom in nagenoeg elke steekproefvlak (pq) is afgenomen in elk van de Zoekzones. De pq's werden allen gelocaliseerd centraal in het perceel. De toename in soortenrijkdom op perceelsniveau wordt wellicht verklaart door lokale toenames op bepaalde zones zoals depressies, laantjes en in de randen.

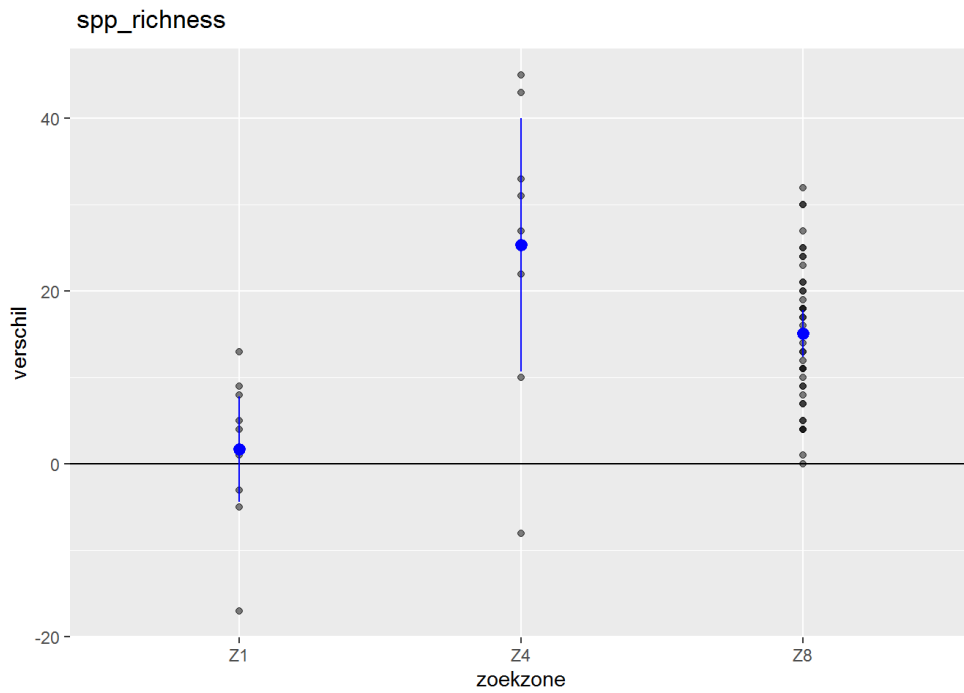


Foto 2. Perceel 126 in Zoekzone Z1 Klemskerke-Vlissegem (september 2018).

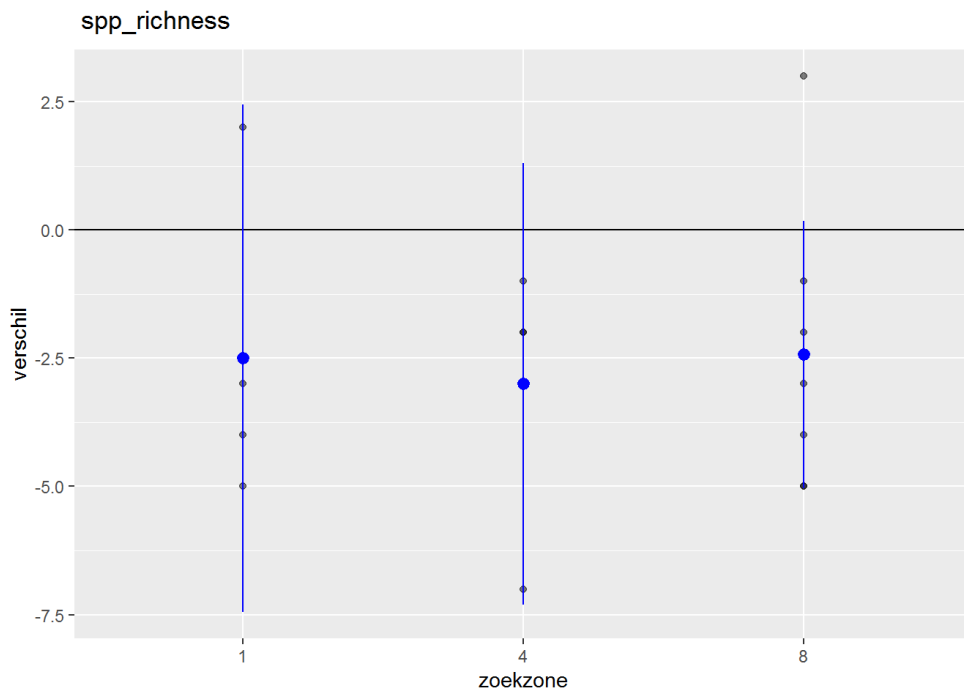


Figuur 13. Oppervlakteverhouding van BWK-typeringen voor de als soortenrijk grasland (hpr*) ingerichte percelen met doelhabitat hpr* + da, voor de situatie voorafgaand aan de inrichting (grasland T0), na de eerste vegetatieopname (grasland T1) en na de tweede vegetatieopname (grasland T2). Enkel de percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8 werden in rekening gebracht omdat deze percelen 2 maal werden belopen. De legende gaat van meest soortenrijk (hpr*) naar minst soortenrijk (akker). Hpr* = soortenrijk en reliëfrijk grasland, hp* = soortenrijk grasland, hpr = soortenarm reliëfrijk grasland, hp = soortenarm permanent cultuurgrasland, hx = zeer soortenarm ingezaaid grasland (vaak tijdelijk) en bu =

akker. Voor deze berekening werden de percelen die in recente jaren werden ingericht en waarvan nog geen 2 vegetatieopnames konden worden gemaakt, niet in rekening gebracht.



Figuur 14. Verschil in soortenrijkdom tussen een eerste en een tweede gebiedsdekkende vegetatieopname (Tansley opname) op de als hpr* + da ingerichte percelen in Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder. Getoonde waarden zijn het verschil in de Shannon index, berekend op basis van twee Tansley opnames.



Figuur 15. Verschil in soortenrijkdom tussen een eerste en een tweede steekproef opname (pq opname) op de als hpr* ingerichte percelen met doelhabitat hpr* + da Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.

Tabel 5. Overzicht van alle als hpr*+da ingerichte percelen tot 2020 per Zoekzone. Per perceel wordt de T0 habitattyping weergegeven (De Saeger et al. 2010 en Desaeger et al. 2018), dit is de situatie vóór aanvang van de inrichting. Vervolgens wordt de habitattyping op basis van een eerste (T1) en een tweede (T2) gebiedsdekkende vegetatieopname getoond. De oppervlakte aan zilte vegetatie (da) wordt weergegeven voor de T0 situatie (afgeleid uit De Saeger et al. 2010 en Desaeger et al. 2018) en voor de situatie na een eerste (T1) en een tweede (T2) vegetatie opname.

Zoekzone	perceelnummer	T0 habitat typering	T1 habitat typering	Jaar T1	T2 habitat typering	Jaar T2	opp. zilte vegetatie (ha)			opp perceel (ha)	in uitvoering van
							T0	T1	T2		
Z1 Klemkerke - Vlissegem	43	hx	hpr + hpr* + ah + da + k(mr)	2013	hpr* + ah + da + k(mr)	2018	0,00	0,25	0,20	3,8	art. 36ter
	91	hpr* + da + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	2013	hpr* + ah + da + k(mr)	2018	0,04	0,26	0,08	4,0	art. 36ter
	92	hpr* + kf + km + da° + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr) + kf + km	2013	hpr* + ah + k(mr) + kf + km + da°	2018	0,04	0,24	0,00	3,6	art. 36ter
	93	hpr* + kf° + km + k(mr°)	hpr* + ah + da + k(mr)	2013	hpr* + ah + k(da°) + k(mr)	2018	0,00	0,05	0,02	2,7	art. 36ter
	101	hx/hpr	hpr + ah + da + k(mr)	2013	hpr* + ah + k(mr) + k(da)	2018	0,00	0,22	0,01	2,5	art. 14
	102	hp + k(hp*) + k(mr) + kn	hpr* + ah + kn + k(da) + k(mr)	2013	hpr* + ah + k(mr)	2018	0,00	0,02	0,00	1,2	art. 36ter
	124	hp + k(mr)	hp* + ah + k(mr)	2013	hp* + ah + k(mr)	2018	0,00	0,00	0,00	1,7	art. 36ter
	125	hpr + k(mr) + kn	hpr* + ah + da + k(mr)	2013	hpr* + ah + da + k(mr)	2018	0,00	0,13	0,11	0,9	art. 36ter
	126	hpr*+ hpr + da°	hpr* + ah + da + k(mr)	2013	hpr* + ah + da + k(mr)	2018	0,04	0,42	0,67	3,8	art. 36ter
	129	hpr*+ hpr + k(da°)	hpr* + k(mr)	2016	hpr* + k(mr)	2018	0,00	0,00	0,00	6,0	art. 36ter
	X	hpr* + hp + ah + da- + k(mr)	-	-	-	-	-	-	-	5,0	art. 14
	XX	hpr* + da- + k(mr)	-	-	-	-	-	-	-	2,1	art. 14
Z3	XXXX	hpr* + kn + k(mr)	-	-	-	-	-	-	7,6	art. 14	
Z4 Pompje	19	hpr* + da	hpr* + da + ah	2013	hpr* + ah + da + k(mr)	2018	0,09	0,63	0,16	3,1	art. 36ter
	32	hx + k(mr)	hp* + ae + k(mr)	2013	hp* + ae + mr + k(da)	2017	0,00	0,00	0,01	0,3	art. 36ter
	35	hpr° + da° + k(mr)	hpr* + da° + k(mr)	2013	hpr* + ah + da° + k(mr)	2017	0,16	0,16	0,15	3,3	art. 36ter
	36	hpr + k(mz°) + k(hp*) + k(da)	hpr* + kn + da	2013	hpr* + kn + ah + k(da°)	2017	0,02	0,08	0,02	1,7	art. 36ter
	37	hp + k(mr°) + k(da)	hpr* + da + kn + k(mr°)	2016	hpr* + ah + da + k(mr°)	2017	0,03	0,13	0,11	1,3	art. 36ter
	38	bu	hpr	2013	hpr	2018	0,00	0,00	0,08	5,9	art. 14
	41	hpr + k(mr°)	hpr* + da + ah + k(mr)	2013	hpr* + mr + ah + k(da)	2017	0,00	0,33	0,03	2,5	art. 36ter
	42	hpr + da + k(mr°) + kn	hpr* + da + ah + kn	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,28	0,63	0,50	5,5	art. 36ter

	48	hpr	hpr* + da	2013	hpr* + k(da ⁰)	2017	0,03	0,09	0,00	0,9	art. 14
	49	hp	hpr* + k(da) + k(mr)	2013	hpr* + da + k(mr)	2017	0,00	0,01	0,22	1,9	art. 36ter
	50	hpr + k(da)	hpr* + ah + da + mr + k(mr)	2013	hpr* + k(da) + k(ah) + k(mr)	2017	0,02	0,28	0,01	1,8	art. 14
	54	hpr + k(mz ⁰) + k(da ⁰)	hpr* + da ⁰ + k(mz)	2013	hpr* + da + k(mr)	2017	0,03	0,18	0,06	0,9	art. 14
	55	hpr + k(mz ⁰) + k(da ⁰)	hpr* + da ⁰ + k(mz)	2013	hpr* + k(da) + k(ah) + k(mr)	2017	0,01	0,23	0,03	1,2	art. 14
	56	hpr + hpr* + k(da)	hpr* + da ⁰ + k(mz)	2013	hpr* + k(da) + k(mr)	2017	0,01	0,15	0,01	0,7	art. 14
	58	hp + k(hp*) + k(da) + k(mr ⁰)	hpr* + ah + k(mr ⁰) + k(mz ⁰) + k(da)	2013	hpr* + ah + da + k(mr ⁰) + k(mz ⁰)	2017	0,02	0,02	0,19	1,9	art. 14
	59	hpr + k(ph*)	hpr* + ah + da	2013	hpr* + ah + k(da ⁰)	2017	0,00	0,13	0,02	2,5	art. 36ter
	64	hp	hp + ah	2016	hp* + ah + da + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,40	1,7	art. 36ter
	81	hp*	hpr* + k(ah)	2013	hpr* + k(ah) + k(da ⁰)	2017	0,00	0,00	0,01	0,6	art. 36ter
	83	hpr + k(mr) + k(da)	hpr* + k(ah) + k(da) + k(mr ⁰)	2013	hpr* + da + k(ah) + k(mr ⁰)	2017	0,01	0,01	0,10	1,0	art. 14
	89	hp + k(hp*) + k(mr)	hpr + ah + hpr* + da ⁰	2019	-	-	-	0,21	-	3,3	art. 14
	90	hpr* + hp + k(da-) + k(mr)	ah + hpr* + k(da ⁰)	2019	-	-	-	0,06	-	3,7	art. 14
	92	hpr + da + k(mr)	hpr + hpr* + da + k(mr)	2013	hpr* + k(ah) + k(da ⁰) + k(mr)	2017	0,05	0,12	0,02	2,4	art. 14
	94	hx + k(mr ⁰)	ah + ku	2013	ah + da + mr + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,36	1,7	art. 14
	XXX	hpr* + hp + k(mr)	-	-	-	-	-	-	-	5,3	art. 14
Z8 Duderse Polder	007 + 117	hx + bu	hp + ah + da + k(mr)	2013	hp* + da + ah + mr + hpr*	2018	0,00	0,22	0,24	2,3	art. 14
	8	hp + k(da)	hp(r) + da + ah + k(mr)	2013	hp* + da + ah + mr + hpr*	2017	0,02	0,09	0,16	2,1	art. 14
	9	bu	hp	2015	hp* + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,00	0,6	art. 14
	10	bu	hp + hp* + k(mr)	2013	hp* + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,00	3,3	art. 14
	11	hx	hp + k(da)	2013	hp*	2017	0,00	0,01	0,00	0,3	art. 14
	12	bu	bu	2015	hpr* + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,00	1,7	art. 14
	13	hx	hp + da + ah	2013	hp* + da + ah + k(mr ⁰)	2017	0,00	0,08	0,07	1,2	art. 14
	14	bu	hx + k(mr) + k(da)	2013	hp + k(mr) + k(da)	2017	0,00	0,03	0,00	1,4	art. 14
	15	hx	hp* + da	2013	hpr* + da + k(ah)	2017	0,00	0,10	0,06	0,8	art. 14
	16	bu	hp + da + k(mr)	2013	hp* + da + k(ah) + k(mr)	2017	0,00	0,18	0,20	2,8	art. 14
	17	bu	hp + da + k(mr)	2013	hpr* + k(mr)	2017	0,00	0,07	0,01	1,5	art. 14
	18	hpr*	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	2013	hpr* + da ⁰ + ah + k(mr)	2017	0,00	0,23	0,17	2,0	art. 14
	19	hp + k(mr ⁰) + k(da)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	2013	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	2017	0,01	0,07	0,09	0,5	art. 14
	20	bu	hp	2015	hp + k(mr) + k(mc ⁰)	2018	0,00	0,00	0,00	3,6	art. 14
	21	bu	hpr* + hpr	2013	hpr* + k(da ⁰) + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,02	2,8	art. 14
	23	bu	hpr + da + k(mr)	2013	hpr* + da + k(mr)	2017	0,00	0,24	0,06	1,0	art. 14
	24	bu	hp* + k(mr) + k(da)	2013	hpr* + k(da ⁰) + k(mr)	2017	0,00	0,03	0,01	0,3	art. 14
25	bu	da + hp + ah + hpr + k(hp*) + kn + k(mr)	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,00	0,51	0,40	1,5	art. 14	
27	bu	da + hpr* + ah	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,00	0,74	0,63	1,5	art. 14	

	28	bu	hp	2013	hp* + k(mr) + k(mc)	2018	0,00	0,00	0,00	1,1	art. 14
	29	bu	hp	2015	hp*	2018	0,00	0,00	0,00	2,2	art. 14
	31	bu	hx	2015	hp + k(da) + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,01	2,2	art. 14
	32	hpr + k(da)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	2013	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	2017	0,01	0,04	0,04	0,4	art. 14
	33	bu	hp + da + ah + k(da) + k(mr)	2013	hp* + da + ah + k(mr)	2017	0,00	0,21	0,23	2,3	art. 14
	34	hp* + da + k(mr) + k(mr ^o)	hpr* + da + k(mr)	2013	hpr* + da + ah	2017	0,08	0,66	0,89	2,7	art. 14
	107	bu	hpr + da + k(mr)	2013	hpr + da + k(mr)	2017	0,00	0,18	0,06	0,6	art. 14
	108	hpr* + da	hpr + da ^o	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,04	0,56	0,41	1,3	art. 14
	109	bu	da + ah + k(mr)	2013	da + ah + k(mr)	2017	0,00	0,19	0,13	0,3	art. 14
	110	bu	hpr* + da ^o	2013	hpr* + k(ah) + k(da) + k(mr)	2017	0,00	0,13	0,03	0,7	art. 14
	111	bu	da + k(ah) + k(mr)	2013	da + mr + ah	2017	0,00	0,40	0,21	0,5	art. 14
	112	bu	hpr* + mc ^o + da + k(mr)	2013	hpr* + da + k(mr) + k(ah)	2017	0,00	0,05	0,10	0,4	art. 14
	113	hpr + k(da ^o)	hpr + hpr* + da + ah + k(mr)	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,01	0,09	0,17	0,7	art. 14
	114	hpr + k(da)	hpr + da + ah + k(mr)	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,00	0,05	0,09	0,5	art. 14
	115	hpr* + kn + k(da)	hpr* + da + ah + k(mr)	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,02	0,12	0,08	1,7	art. 14
	116	bu	hp* + k(mr)	2013	hpr* + k(da) + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,01	2,6	art. 14
	118	hpr* + da + kn	hpr* + da + k(mr) + kn	2013	hpr* + da + ah + k(mr)	2017	0,13	0,38	0,56	2,6	art. 14
	119	bu	hp	2015	hp* + k(mr)	2017	0,00	0,00	0,00	2,4	art. 14
	120	bu	hp	2015	hp + k(mr)	2018	0,00	0,00	0,00	1,3	art. 14
	121	bu	hx	2015	hp*	2018	0,00	0,00	0,00	1,5	art. 14
	122	bu	hp	2015	hp* + hpr*	2017	0,00	0,00	0,00	2,3	art. 14
Z10bis	9	hpr + k(mr)	hpr* + k(mr) + k(da ^o)	2019	-	-	0,00	0,10	-	1,7	art. 14
	10	hpr* + k(mr) + aer	hpr* + aer + k(da ^o)	2019	-	-	0,00	0,02	-	1,3	art. 14
	11	bu + k(mr)	hpr* + k(da ^o)	2019	-	-	0,00	0,19	-	2,0	art. 14
	12	bu	hp + hp* + k(mr)	2019	-	-	0,00	0,22	-	2,3	art. 14

Zilte vegetatie (da)

In Tabel 5 wordt de habitattypering en de oppervlakte aan zilte vegetatie voor alle als hpr* + da ingerichte percelen voor volgende 3 periodes getoond: vóór aanvang van de inrichting (T0), na de eerste vegetatieopname (T1) en na de tweede vegetatieopname (T2). Op basis hiervan kan worden nagegaan op welke percelen de zilte vegetatie zich heeft weten uitbreiden en op welke percelen de zilte vegetatie werd teruggedrongen.

De huidige oppervlaktebedekking met zilte vegetatie wordt getoond op de vegetatiekaarten (zie Figuur 18, Figuur 19 en Figuur 20). Daarin worden zones met zilte vegetatie in rood aangeduid. Dit is een digitale weergave van de situatie zoals die in het veld werd ingetekend op veldkaarten. Op basis van deze kaarten was het mogelijk om per perceel de oppervlakte aan zilte vegetatie te bepalen.

In recente jaren werden een aantal nieuwe percelen als hpr*+da ingericht. Deze percelen bevinden zich in Z1 Klemskerke – Vlissegem (perceel X en perceel XX), Z3 Vijfwege (perceel XXXX), Z4 Pompje (percelen 89, 90 en XXX) en in Z10bis in de Uitkerkse Polder (percelen 9, 10, 11 en 12). Enkel op de percelen 89 en 90 in Z4 Pompje en op de percelen 9, 10, 11 en 12 in Z10bis in de Uitkerkse Polder was de vegetatie voldoende ontwikkeld om een eerste vegetatieopname uit te voeren en om de bedekking aan zilte vegetatie te bepalen. Indien ook deze oppervlaktes in rekening worden gebracht, bedraagt de totale oppervlakte aan percelen die als zilt grasland werden ingericht 152 ha met een bedekking aan zilte vegetatie van 9,6 ha, ofwel een bedekkingspercentage van 6,3%.

Hoe de zilte vegetatie zich heeft ontwikkeld in de tijd, wordt weergegeven in Tabel 6. Hiertoe werden enkel de percelen die tweemaal werden onderzocht in rekening gebracht, dus de zes percelen (waarvan in vorige paragraaf sprake) die recent werden ingericht en die al werden onderzocht, worden hier buiten beschouwing gelaten. In Z8 Dudzeelse Polder wordt de grootste oppervlakte winst aan zilte vegetatie geboekt, in Z1 Klemskerke – Vlissegem ligt die winst het laagste (Tabel 6). De totale bedekking aan zilte vegetatie na de tweede vegetatieopname bedraagt 8,8 hectare. Na de eerste vegetatieopname werd op diezelfde percelen een bedekking aan zilte vegetatie van 10,6 ha gemeten. Dit is een afname van 17%. Die afname is er in elk van de Zoekzones: een afname van -31% in Z1 Klemskerke – Vlissegem, een afname van -22% in Z4 Pompje en een afname van -11% in Z8 Dudzeelse Polder. Met een netto winst aan zilte vegetatie (dit is het percentage zilte vegetatie dat er na de inrichtingswerken is bijgekomen) van 7,9% in Z8 Dudzeelse Polder, wordt de doelstelling van 7% in Z8 nog steeds gehaald (was 9% na de eerste vegetatieopname). Deze doelstelling werd voor Z1 Klemskerke – Vlissegem en Z4 Pompje nooit gehaald en ligt met respectievelijk 3,2% en 4,1% ver onder de doelstelling van 7%. De doelstelling van 7% bedekking met zilte planten werd na de eerste vegetatieopname voor alle percelen samen nog gehaald (net 7%), maar wordt na de tweede vegetatieopname niet meer gehaald (5,7%). Dit heeft voornamelijk te maken met het verdwijnen van zilte pioniersvegetatie als een gevolg van vergrassing en verrieting in bepaalde depressies.

Hoe de diversiteit van de zilte plantensoorten evolueert op de verschillende percelen binnen de verschillende Zoekzones, wordt getoond in

Figuur 16, aan de hand van het verschil van de Shannon index die werd berekend op basis van twee gebiedsdekkende (Tansley) vegetatieopnames. De diversiteit aan zilte plantensoorten is in elk van de Zoekzones toegenomen. De grootste diversiteitswinst werd geboekt in Z4 Pompje, de laagste diversiteitswinst werd in Z1 Klemskerke – Vlissegem geboekt.

Eenzijds ziet men dus een afname van de bedekking aan zilte plantensoorten en anderzijds neemt de diversiteit aan zilte plantensoorten toe. Dit is een gevolg van een gunstige situatie die wordt gecreëerd voor zilte pioniersvegetatie net na de inrichting. Op dat moment is er weinig concurrentie op de kale bodem van recente afgegraven laantjes, plassen en depressies en kunnen pionierssoorten op korte tijd grote oppervlaktes innemen. In de daarop volgende jaren neemt de diversiteit aan plantensoorten toe. Dit leidt tot een toenemende concurrentie tussen de verschillende plantensoorten, tot een evenwichtsituatie wordt bereikt. Zilte plantensoorten worden dan teruggedrongen tot de meest zilte plekken waar de abiotische omstandigheden voor niet-zilte plantensoorten ongunstig zijn. Globaal gezien zijn de zones met zilte vegetatie op de ingerichte percelen dus in omvang afgenomen, maar is de diversiteit ervan (en dus de kwaliteit) toegenomen.

In Oosterlynck et al. (2020) worden een aantal biotische vereisten geformuleerd waaraan de Europees beschermde habitattypen van de Habitatrictlijn in Vlaanderen moet voldoen om te kunnen spreken van een gunstige lokale staat van instandhouding (LSVI). Hierin worden ook Biotische vereisten of indicatoren geformuleerd voor habitatype 1330_hpr (zilte binnendijkse graslanden). Figuur 17 geeft het verschil weer van de distance-to-target voor de LSVI tussen de twee vegetatie opnames op de als hpr* da ingerichte percelen voor de verschillende Zoekzones. Een gunstige staat van instandhouding werd voor twee percelen in Z8 gehaald na een eerste vegetatieopname en werd voor één perceel in Z8 gehaald na een tweede vegetatie opname. Habitat type 1330_hpr is een zeer waardevol en zeldzaam habitat. Het halen van de lsvi-doelstelling voor doelhabitat 1330_hpr is een zeer ambitieuze doelstelling en het behalen ervan is in geen geval een doelstelling van de Beheercommissie Achterhaven. Het is echter wel interessant om te zien hoe de distance-to-target van de LSVI zich verhoudt tussen de twee momenten van vegetatie opnames. De ingerichte percelen van Z1 en Z4 evolueren minder gunstig, wat niet verwonderlijk is gezien de minder gunstige abiotische omstandigheden aldaar (zie hoofdstuk Hydrologie). In Z8, waar veel gunstiger abiotische omstandigheden aanwezig zijn, zijn er ook een aantal percelen die ongunstig evolueren, maar dat wordt gecompenseerd door andere percelen die positief evolueren. Bijlage 2 toont het verloop van 5 indicatoren waarop de lsvi voor 1330_hpr werd berekend. Deze vijf indicatoren kunnen in drie groepen worden verdeeld: Structuur (bedekking van één soort), vegetatie (bedekking van sleutelsoorten en het aantal sleutelsoorten) en verstoring (verstoord overgang naar rbbzil en verstoring door rietontwikkeling). Hieruit blijkt dat de bedekking aan zilte sleutelsoorten de grootste oorzaak is dat veel percelen de lsvi-norm niet halen. Wat de structuur/verhouding van de zilte planten betreft, worden enkel positieve waarden opgetekend. Verstoring door rietontwikkeling is voor bijna alle percelen geen belemmering, al is de negatieve tendens voor Z8 opvallend en het lijkt dat indien het riet zich in de toekomst kan blijven uitbreiden het een sterk belemmerende factor kan worden voor de ontwikkeling/handhaving van de kwaliteit van de zilte vegetatie. Voor ongeveer de helft van de percelen werd een verstoord evenwicht tussen zilte vegetatie en zilverschoongrasland opgetekend, met een tendens in Z8 van meer negatieve waarden. Wat het aantal sleutelsoorten betreft, werden meer positieve waarden opgetekend en is er een duidelijke positieve tendens voor veel percelen in Z8.



Tabel 6. Oppervlaktes zilte vegetatie op de percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8 die als zilt grasland werden ingericht voor T0, T1 en T2. Ook de netto winst aan zilte bedekking voor de twee periodes van vegetatieopnames wordt getoond en het % verschil voor beide periodes. Voor deze berekening werden de percelen die in recente jaren werden ingericht en waarvan nog geen 2 vegetatieopnames konden worden gemaakt, niet in rekening gebracht. T0 = situatie vóór inrichting, T1 = situatie na eerste vegetatieopname, T2= situatie na tweede vegetatieopname.

	Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem	Zoekzone 4 Pompje	Zoekzone 8 Dudzeelse Polder	Totaal
opp (ha)	30,3	42,7	61,4	134,4
opp zilt T0 (ha)	0,1	0,7	0,3	1,2
opp zilt T1 (ha)	1,6	3,2	5,8	10,6
opp zilt T2 (ha)	1,1	2,5	5,2	8,8
% netto winst aan opp zilt T1	4,9	5,7	9,0	7,0
% netto winst aan opp zilt T2	3,2	4,1	7,9	5,7
% afname opp tussen T1 en T2	-31	-22	-11	-17



Foto 3. Perceel 116 in Z8 Dudzeelse Polder (augustus 2018).



Foto 4. Kortarige Zeekraal op perceel 008 in Z8 Dudzeelse Polder (september 2018)

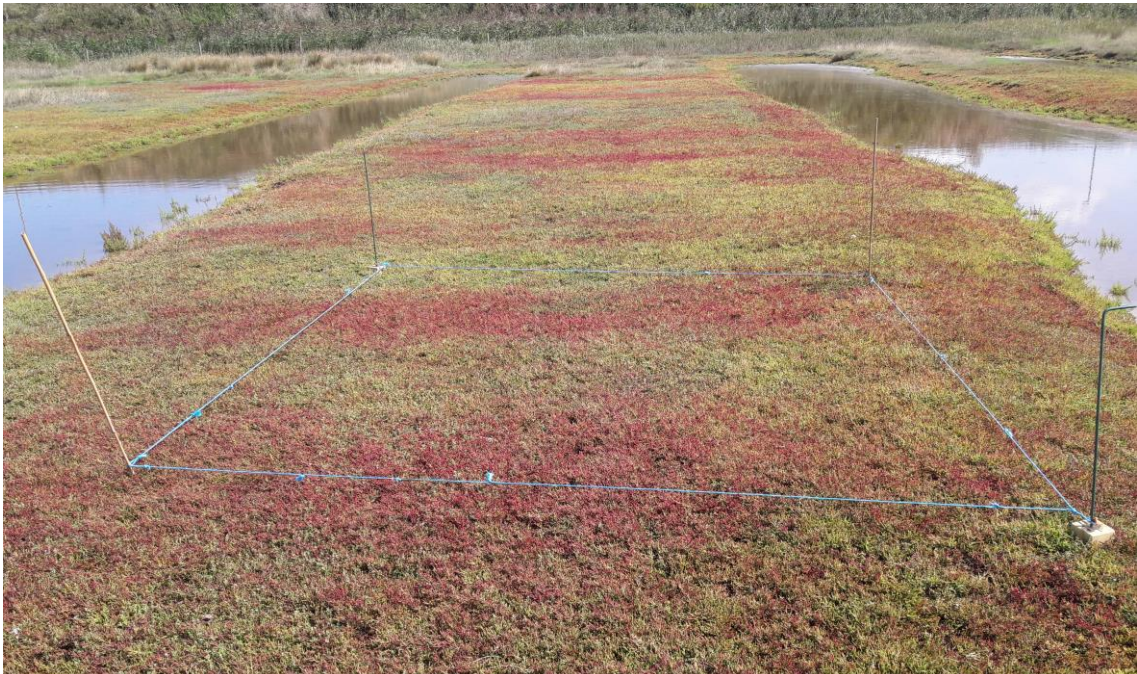


Foto 5. Pq-proefvlak voor vegetatie opname op perceel 025 in Z8 Dudzeelse Polder (september 2018).

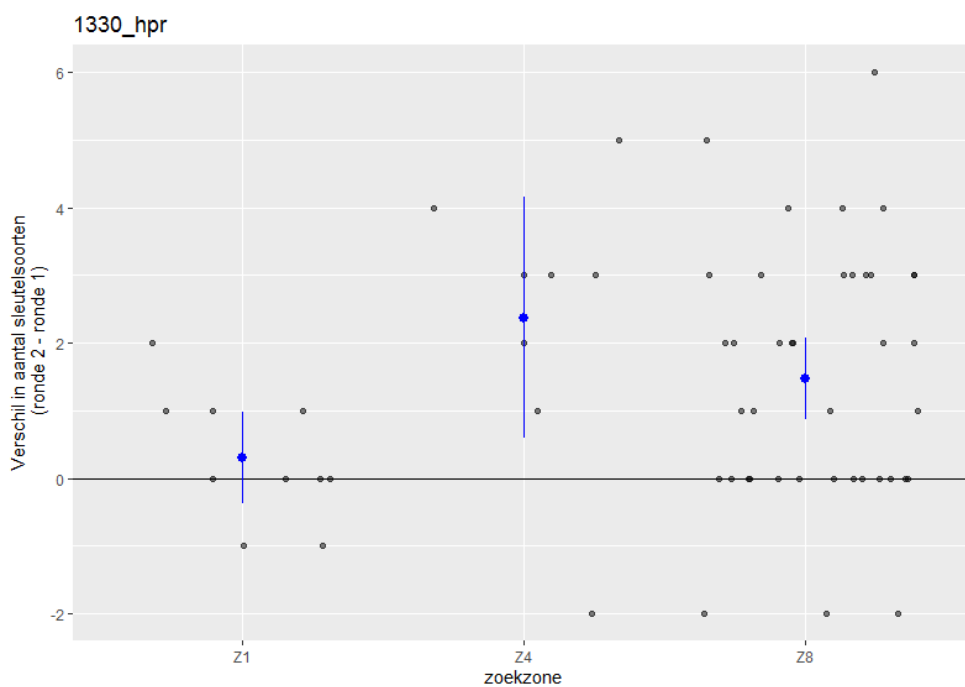




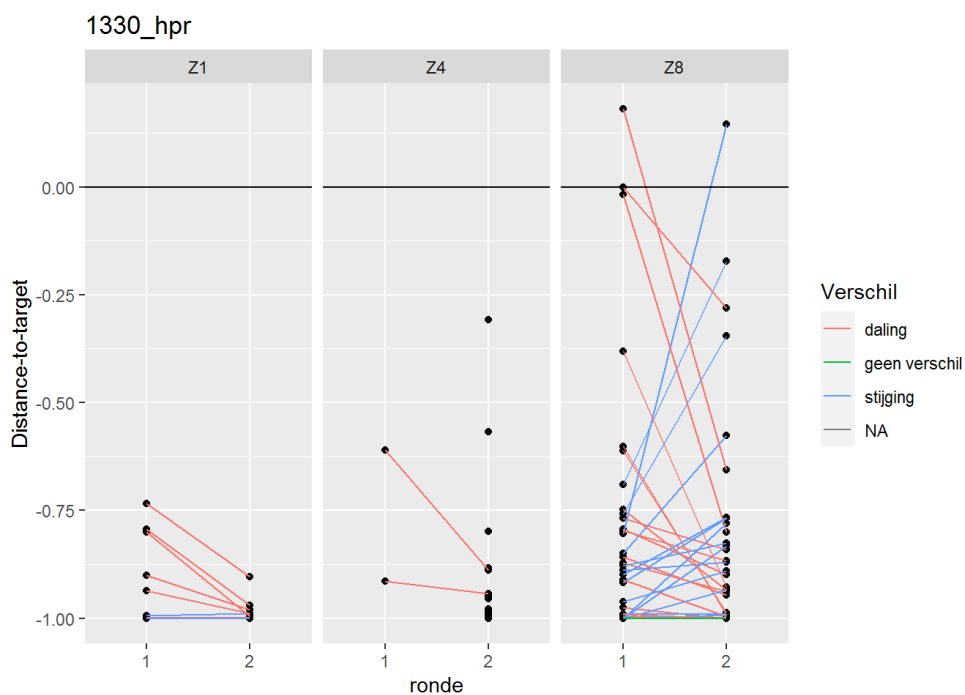
Foto 6. Perceel 034 in Z8 Dudzeelse Polder (augustus 2018).



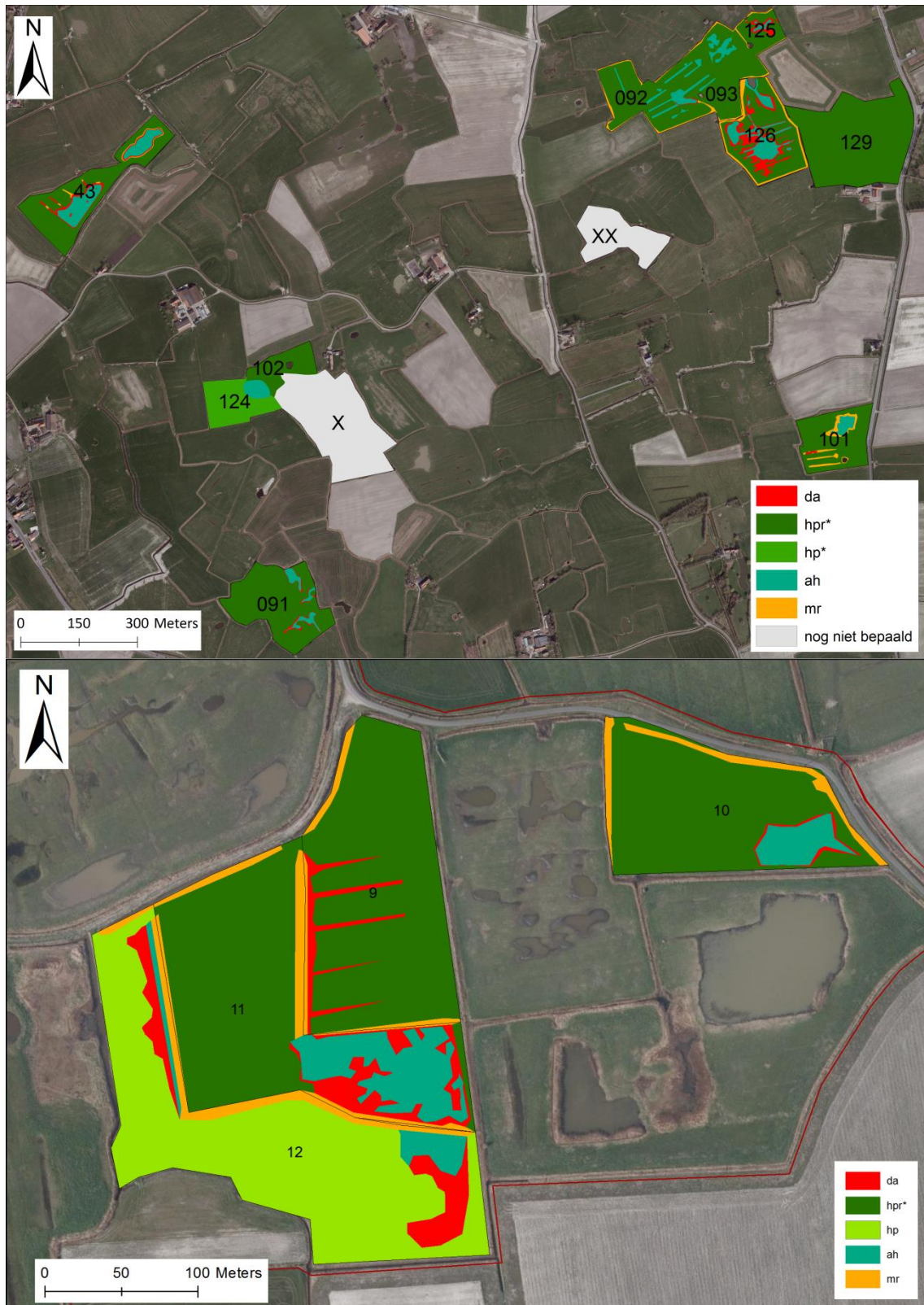
Foto 7. Perceel 109 in Z8 Dudzeelse Polder (september 2018)



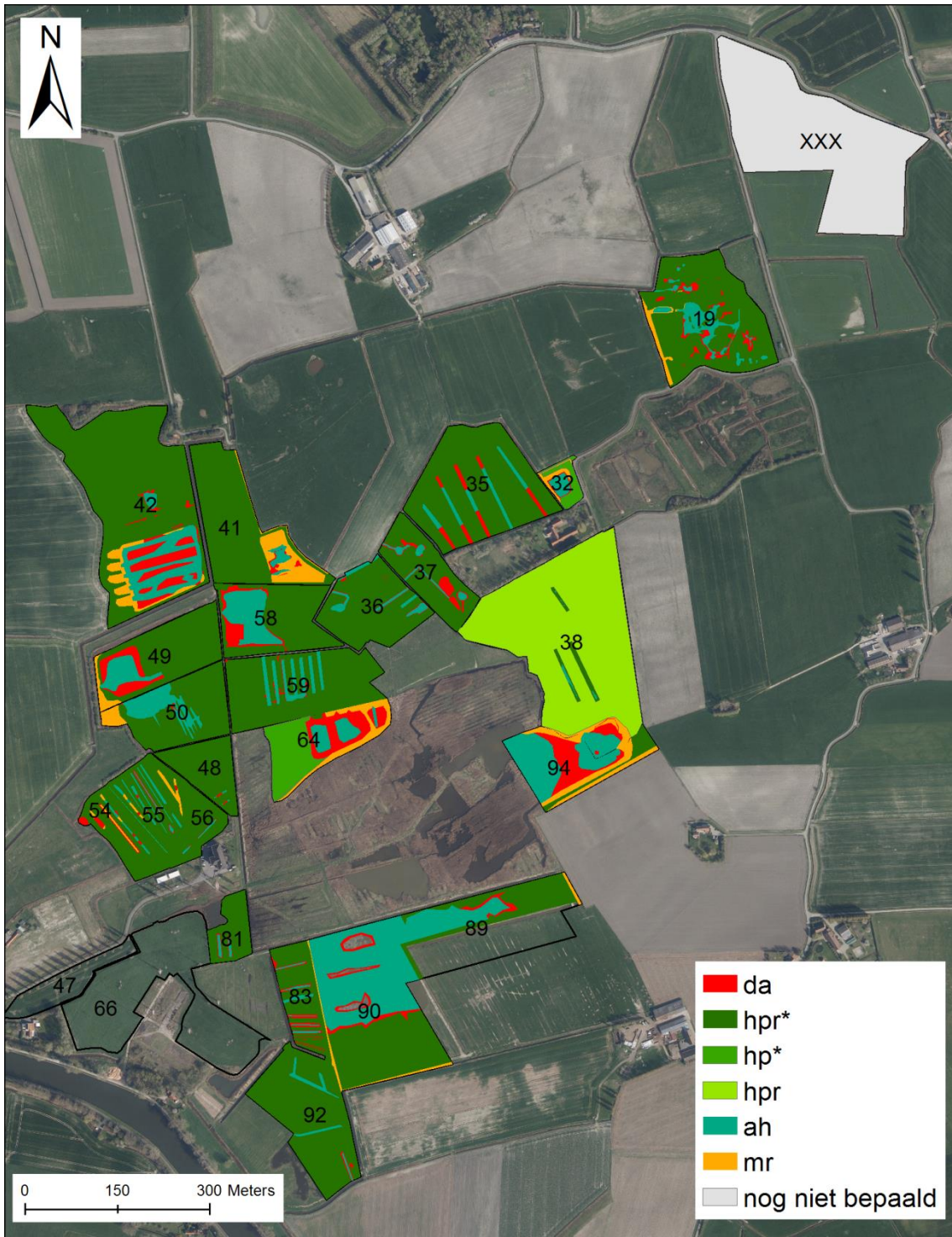
Figuur 16. Verschil in soortenrijkdom voor de zilte sleutelsoorten op basis van Tansley-opnames tussen een eerste en een tweede vegetatieopname in Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.



Figuur 17. Verschil in de distance-to-target voor de Isvi-doelen voor habitat type 1330_hpr (binnendijkse zilte graslanden) voor een eerste en een tweede ronde vegetatie opname voor de verschillende ingerichte percelen van Zoekzones Z1 Klemskerke-Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.



Figuur 18. Vegetatiekaart van de tot 2020 als hpr*+da ingerichte percelen (de ingekleurde vlakken) in Zoekzone Z1 Klemskerke – Vlissegem (boven) en Zoekzone Z10bis in de Uitkerkse Polder (onder).



Figuur 19. Vegetatiekaart van de tot 2020 als hpr*+da ingerichte percelen (de ingekleurde vlakken) in Zoekzone Z4 Pompje.



Figuur 20. Vegetatiekaart van de tot 2020 als hpr*+da ingerichte percelen (de ingekleurde vlakken) in Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder.

7.1.2 Broedvogels

Als indicatoren voor de kwaliteit van de ingerichte zilte graslanden werden volgende soorten geselecteerd: Bergeend, Zomertaling, Slobeend, Kuifeend, Scholekster, Steltkluut, Kluut, Kievit, Grutto, Tureluur en Visdief. De aantallen voor de verschillende onderzoeksjaren op de als hpr* + da ingerichte percelen wordt getoond in Tabel 7. Het verloop van de densiteiten op de als hpr* + da ingerichte percelen van deze soorten over de verschillende onderzoeksjaren wordt getoond in Figuur 21.

In Tabel 7 wordt ook de groeifactor voor deze soorten getoond, uitgedrukt als een procentuele, jaarlijkse toe- of afname. Er werden tussen 2006 en 2020 significante toenames opgetekend voor Bergeend, Zomertaling, Slobeend, Kuifeend, Steltkluut, Kluut, Tureluur en Visdief. Visdief (+71%) en Steltkluut (+55%) kenden de grootste jaarlijkse toename. Ook voor Zomertaling (+20%), Kuifeend (+20%) en Kluut (+13%) ligt de jaarlijkse procentuele toename hoog. Deze toename is voor al deze soorten merkbaar op zowel de percelen in uitvoering van art. 14 als op de percelen in uitvoering van art. 36ter (Figuur 21). Op de opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 14 is er een duidelijke toename voor Kuifeend en een duidelijke afname voor Tureluur, voor de overige soorten liggen de densiteiten dermate laag dat er nauwelijks sprake is van een toe- of afname. De densiteiten op de percelen in uitvoering van art. 36ter liggen beduidend hoger dan deze in uitvoering van art. 14, behalve voor Steltkluut en Visdief. Op de opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 14 worden voor de meeste soorten de laagste densiteiten behaald. In Figuur 21 worden in stippellijn referentiewaarden van een vergelijkbaar habitatype uit Nederland getoond (Sierdsema 1995). Deze waarden worden voor de jaren na inrichting voor de meeste soorten gehaald of overschreden op de percelen in uitvoering van art. 36ter, behalve voor Visdief. Ook op de percelen in uitvoering van art. 14 worden de referentiewaarden voor de jaren na inrichting voor de meeste soorten (in de meeste jaren) gehaald, behalve voor Kuifeend, Tureluur en Visdief. Op de opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 14 worden de referentiewaarden voor opeenvolgende jaren na inrichting enkel voor Bergeend gehaald.

Er werd tussen 2006 en 2020 een significante jaarlijkse afname opgetekend voor Scholekster met -3% op de als hpr* + da ingerichte percelen. Op de percelen in uitvoering van art. 36ter is er een toename, maar op de percelen in uitvoering van art. 14 is er een sterkere afname (Figuur 21). Op de opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 14 is geen duidelijke trend merkbaar.

Voor Kievit en Grutto is de groeifactor niet significant. Kievit kent een jaarlijkse niet-significante afname van -2%, met een duidelijke afname op percelen in uitvoering van art. 36ter en een toename op percelen in uitvoering van art. 14 (Figuur 21). De referentiewaarden uit Nederland werden in recente jaren niet meer gehaald. Grutto kent een jaarlijkse niet-significante toename van +2% als gevolg van een duidelijke toename op percelen in uitvoering van art. 36ter. De referentiewaarden uit Nederland werden de afgelopen 10 jaar op percelen in uitvoering van art. 36ter 3 maal gehaald. Op percelen in uitvoering van art. 14 liggen de waarden ver onder de referentiewaarden. Op de opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 14 komen beide soorten slechts sporadisch voor.

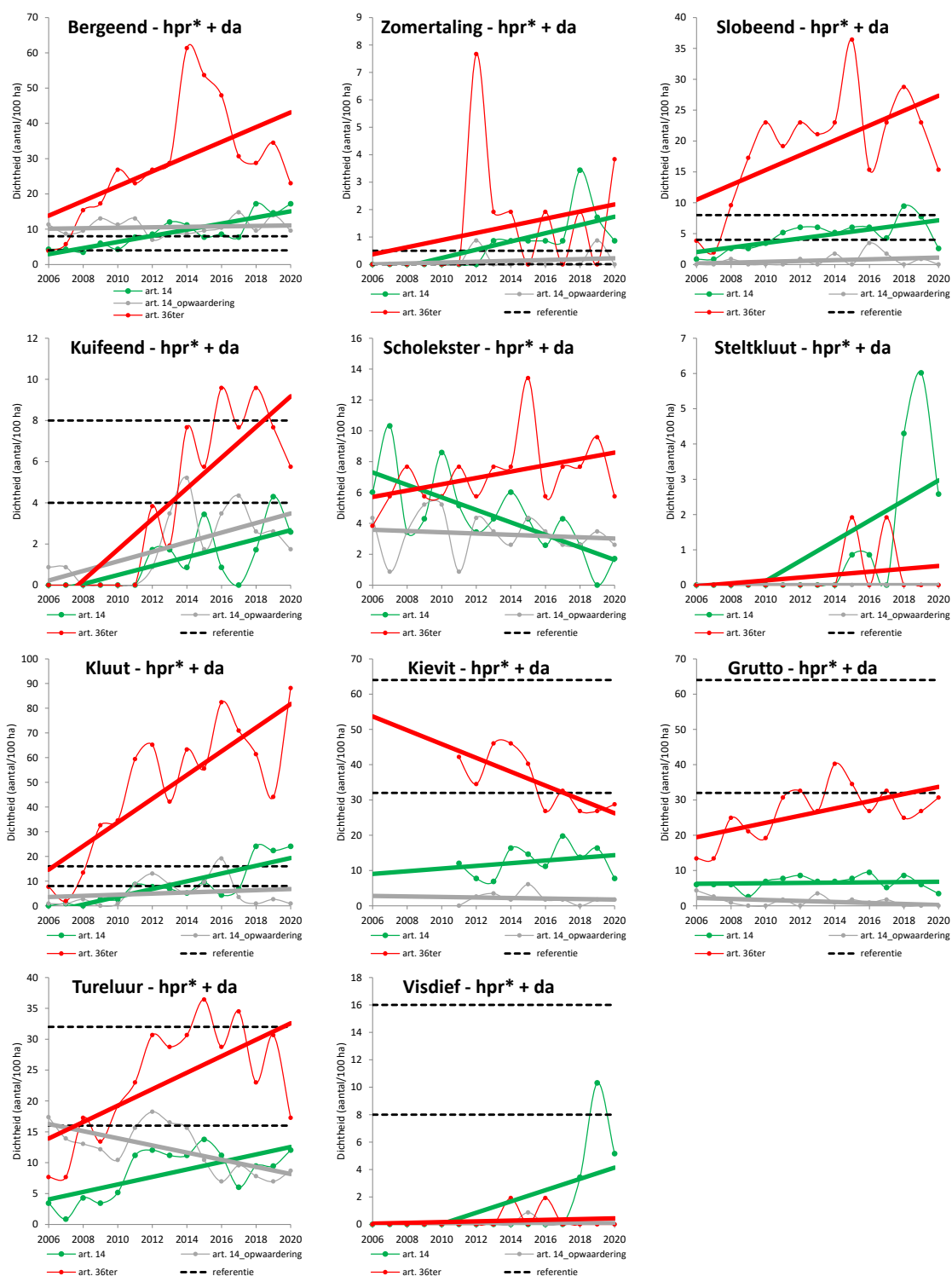


Tabel 7. Aantal territoria van 2006 tot 2020 op de als hpr* + da ingerichte en opgewaardeerde percelen. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5%, lichtgroen = toename <5%, oranje = afname < 5% en NS = niet significante toe- of afname.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	groeifactor (% per jaar)
Bergeend	20	18	23	31	32	36	32	39	55	48	47	42	46	51	43	6%
Zomertaling	0	0	0	0	0	0	5	2	2	1	2	1	5	3	3	20%
Slobeend	3	2	9	12	16	16	20	18	20	26	19	19	26	22	11	8%
Kuifeend	1	1	0	0	0	0	5	7	11	9	10	9	10	12	8	20%
Scholekster	14	16	12	14	19	11	12	13	14	17	10	12	10	9	8	-3%
Steltkluut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	5	7	3	55%
Kluut	5	3	10	20	22	51	58	40	45	51	70	49	61	52	75	13%
Kievit	-	-	-	-	-	36	30	36	45	45	29	42	30	35	26	NS
Grutto	19	17	21	14	18	27	27	26	30	29	26	25	23	21	20	NS
Tureluur	28	21	29	25	28	43	51	47	47	47	36	36	32	35	33	2%
Visdief	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	12	6	71%



Foto 8. Steltkluut op 18 juni 2019 in het Pompje.



Figuur 21. Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* + da op de als hpr* + da ingerichte en opgevaardeerde percelen. Groen = waarden voor percelen in uitvoering van art. 14. Rood = waarden voor percelen in uitvoering van art. 36ter. Grijs = waarden voor opgevaardeerde percelen in uitvoering van art. 14. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitattypen in Nederland (Sierdsema 1995).

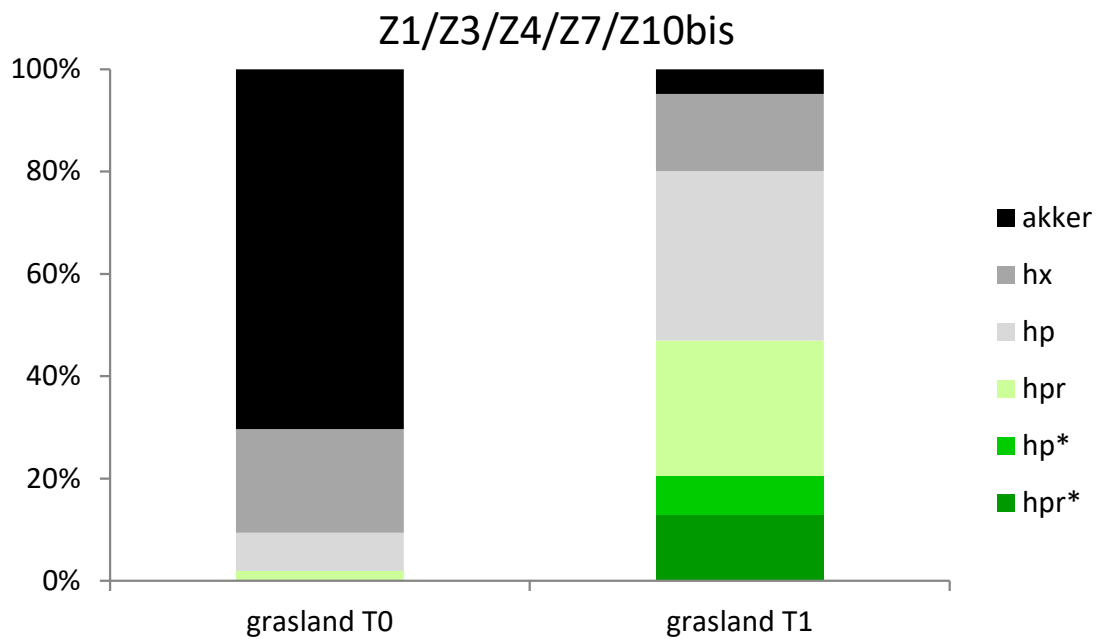
7.2 MONITORING VAN DE ALS HPR* INGERICHTE PERCELEN VAN DE COMPANSATIEMATRIX

7.2.1 Vegetatie

In de volgende Zoekzones werden percelen als hpr* ingericht (zie Figuur 2 en Figuur 3): Zoekzone Z1 Klemskerke – Vlissegem (3 percelen met een totale oppervlakte van 6 ha.), Zoekzone Z3 Vijfwege (2 percelen met een totale oppervlakte van 2 ha), Zoekzone Z4 Pompje (2 percelen met een totale oppervlakte van 4 ha), Zoekzone Z7 Kwetshaeghe (8 percelen met een totale oppervlakte van 12 ha) en Zoekzone Z10bis (31 percelen met een totale oppervlakte van 76 ha, verdeeld over de gebieden Damme, Lage Moeren, Sint-Donaas, Ter Doest en Uitkerke).

De meeste percelen werden in recentere jaren ingericht en werden éénmaal onderzocht. Enkele percelen in Z1 Klemskerke – Vlissegem en Z4 Pompje werden reeds langere tijd geleden ingericht en konden tweemaal worden onderzocht. In Tabel 7 wordt de habitattypering voor alle als hpr* ingerichte percelen getoond vóór aanvang van de inrichting (T0), na de eerste vegetatieopname en (voor enkele percelen) na de tweede vegetatieopname. Aldus is het mogelijk om op perceelsniveau na te gaan hoe het grasland (van soortenrijk naar soortenarm: hpr*, hp*, hpr, hp, hx) zich ontwikkelt over de verschillende periodes van onderzoek.

De T0 situatie voor de verschillende percelen bestond voor 70% uit akkerland en voor 30% uit soortenarm grasland (Figuur 22). Intussen bestaan de percelen uit 20% soortenrijk grasland (waarvan 12% uit doelhabitat hpr*) en uit 75% soortenarm grasland (waarvan 26% reliëfrijk). De overige 5% moest op het moment van de vegetatieopname nog worden omgezet van akkerland naar grasland.



Figuur 22. Oppervlakte-verhouding van BWK-typeringen voor de als hpr* ingerichte percelen voor de situatie voorafgaand aan de inrichting (grasland T0) en na de eerste vegetatieopname (grasland T1). De legende gaat van meest soortenrijk (hpr*) naar minst soortenrijk (akker). Hpr* = soortenrijk en reliëfrijk grasland, hp* = soortenrijk grasland, hpr = soortenarm reliëfrijk grasland, hp = soortenarm permanent cultuurgrasland, hx = zeer soortenarm ingezaaid grasland (vaak tijdelijk).

Tabel 8. Overzicht van alle als hpr* ingerichte percelen tot 2020 per Zoekzone. Per perceel wordt de T0 habitattypering weergegeven (De Saeger et al. 2010 en Desaegeer et al. 2018), dit is de situatie vóór aanvang van de inrichting. Vervolgens wordt de habitattypering op basis van een eerste en (voor enkele percelen) een tweede gebiedsdekkende vegetatieopname getoond.

Zoekzone	gebied	perceelnummer	T0 habitat typering	Habitattypering o.b.v. opname 1	Jaar opname 1	Habitattypering o.b.v. opname 2	Jaar opname 2	opp (ha)	in uitvoering van
Z1	Klemskerke - Vlissegem	38	bu	hpr + k(mr)	2013	hpr + k(mr)	2018	3,3	art. 36ter
		127	hx	hp + k(mr) + kn	2013	hp* + k(mr) + kn	2018	1,0	art. 14
		128	bu	hp + k(mr)	2016	hp(r)* + mc + k(mr)	2018	2,0	art. 36ter
Z3	Vijfwege	1	hp + hr + kj	hp* + mru	2019	-	-	0,4	art. 14
		2	bu	hp	2019	-	-	1,5	art. 14
Z4	Pompje	47	bu + k(mr)	bl + bu	2013	bl + bu	2018	0,8	art. 36ter
		66	hx + hr + k(mr ⁰)	hp	2013	hp	2018	3,5	art. 36ter
Z7	Kwetshaege	1	hp + k(mr)	hp + k(mr)	2018	-	-	0,5	art. 14
		2	bl	hx	2018	-	-	5,0	art. 14
		3	bl	hx	2018	-	-	1,7	art. 14
		4	bl	hp + k(mr ⁰)	2018	-	-	1,5	art. 14
		5	bu	hx	2018	-	-	1,2	art. 14
		6	hc	hpr*	2019	-	-	0,7	art. 14
		7	bu	hp + k(mr)	2019	-	-	0,9	art. 14
		8	hpr + hpr*	-	-	-	-	0,5	art. 14
Z10bis	Damme	1	hx	hp	2019	-	-	1,3	art. 14
		2	bu	hpr*	2019	-	-	0,7	art. 36ter
		3	hp	hpr*	2019	-	-	0,7	art. 36ter
		4	hp	hpr*	2019	-	-	0,6	art. 36ter
		5	hp	hp*	2019	-	-	2,9	art. 36ter
		6	hx	hx	2019	-	-	2,8	art. 14
		7	bu	bu	2019	-	-	1,2	art. 14
		XXXX	bu	-	-	-	-	1,7	art. 14
	Lage Moeren	1	hp	hp*	2019	-	-	0,7	art. 14
		2	bs + hx	hpr	2018	-	-	6,8	art. 14
		3	bs + hx	hpr*	2019	-	-	4,0	art. 14
		4	bu + hx	hp	2019	-	-	1,9	art. 14
		5	bu	hp	2018	-	-	6,2	art. 14
		6	bu	hp	2018	-	-	2,8	art. 14
		7	bu	hp	2018	-	-	3,0	art. 14
		8	hx	hx	2018	-	-	4,5	art. 14
		9	bu + hx + k(mr)	hpr	2018	-	-	1,9	art. 14
		10	hp + k(hp*)	hp*	2019	-	-	1,6	art. 14
	Sint-Donaas	1	bu	bu	2019	-	-	0,3	art. 36ter
	Ter Doest	1	hx + k(mr)	hp + k(mr ⁰)	2018	-	-	1,0	art. 14
		2	hx + k(mr)	hp + k(mr ⁰)	2018	-	-	1,1	art. 14
		3	hx + k(mr)	hp + k(mr ⁰)	2019	-	-	2,9	art. 14
		4	hp + k(mr)	hp + k(mr ⁰)	2018	-	-	0,4	art. 14
		5	hx + mr + k(mr)	hp + mr + k(mr ⁰)	2018	-	-	1,5	art. 14
	Uitkerkse Polder	1	bu	hpr/hx	2018	-	-	3,4	art. 14
		2	bu	hpr/hx	2018	-	-	7,2	art. 14
		3	bu	bu	2018	-	-	1,4	art. 14
		4	bu	bu	2018	-	-	1,2	art. 14
		5	bu	hp* + k(mr)	2018	-	-	2,0	art. 14
		6	bu + hpr	hpr*	2018	-	-	4,3	art. 36ter
7		hpr + kn	hpr*	2018	-	-	1,9	art. 36ter	
8		bu	hpr/hx	2018	-	-	3,9	art. 14	

7.2.2 Broedvogels

Als indicatoren voor soortenrijk grasland werden volgende soorten geselecteerd: Bergeend, Zomertaling, Slobeend, Kuifeend, Patrijs, Kwartel, Scholekster, Steltkluut, Kluut, Kievit, Grutto, Tureluur, Visdief, Veldleeuwrik, Graspieper, Blauwborst en Roodborsttapuit. Territoria van een aantal van deze soorten werden intussen vastgesteld op de als hpr* ingerichte percelen. Door het ontbreken van puntgegevens vóór 2015 op een aanzienlijk deel van de compensatiepercelen (voornamelijk in Uitkerke), worden enkel data vanaf 2015 in rekening gebracht. Bovendien werden in recentere jaren percelen als hpr* ingericht buiten de jaarlijkse monitoringsgebieden. Dat is het geval voor de ingerichte percelen in Weiden Damse Vaart West (3 percelen), Hoekevaartweiden Oost (11 percelen) en Lage Moeren Meetkerke (10 percelen). Territoriumstippen op ingerichte percelen binnen deze telgebieden worden in onderstaande tabel en figuur niet in rekening gebracht, dus enkel de territoria op als hpr* ingerichte percelen binnen jaarlijks getelde telgebieden worden getoond zodat een vergelijking van het aantalsverloop tussen opeenvolgende jaren mogelijk is.

In Tabel 9 wordt een overzicht gegeven van de aantallen sinds 2015 op de jaarlijks getelde als hpr* ingerichte percelen en wordt ook de groefactor voor deze soorten getoond, uitgedrukt als een procentuele jaarlijkse toe- of afname. Alle indicatorsoorten komen in dermate lage aantallen voor, dat de groefactor voor de meeste soorten niet-significant is.

Tabel 9. Aantal territoria van 2015 tot 2018 op de als hpr* ingerichte percelen. Ook de groefactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5%, rood = afname > 5% en NS = niet significante toe- of afname.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	groefactor (% per jaar)
Bergeend	4	0	0	2	1	0	NS
Patrijs	1	1	3	3	0	2	NS
Kwartel	0	0	1	0	0	1	NS
Scholekster	4	0	0	4	1	0	NS
Kievit	12	6	6	10	4	2	-21%
Grutto	2	2	2	10	2	1	NS
Tureluur	0	0	0	3	1	0	NS
Veldleeuwrik	4	7	9	9	12	13	22%
Graspieper	0	2	1	3	3	3	NS
Blauwborst	8	3	4	6	1	5	NS
Roodborsttapuit	5	3	1	0	1	2	NS

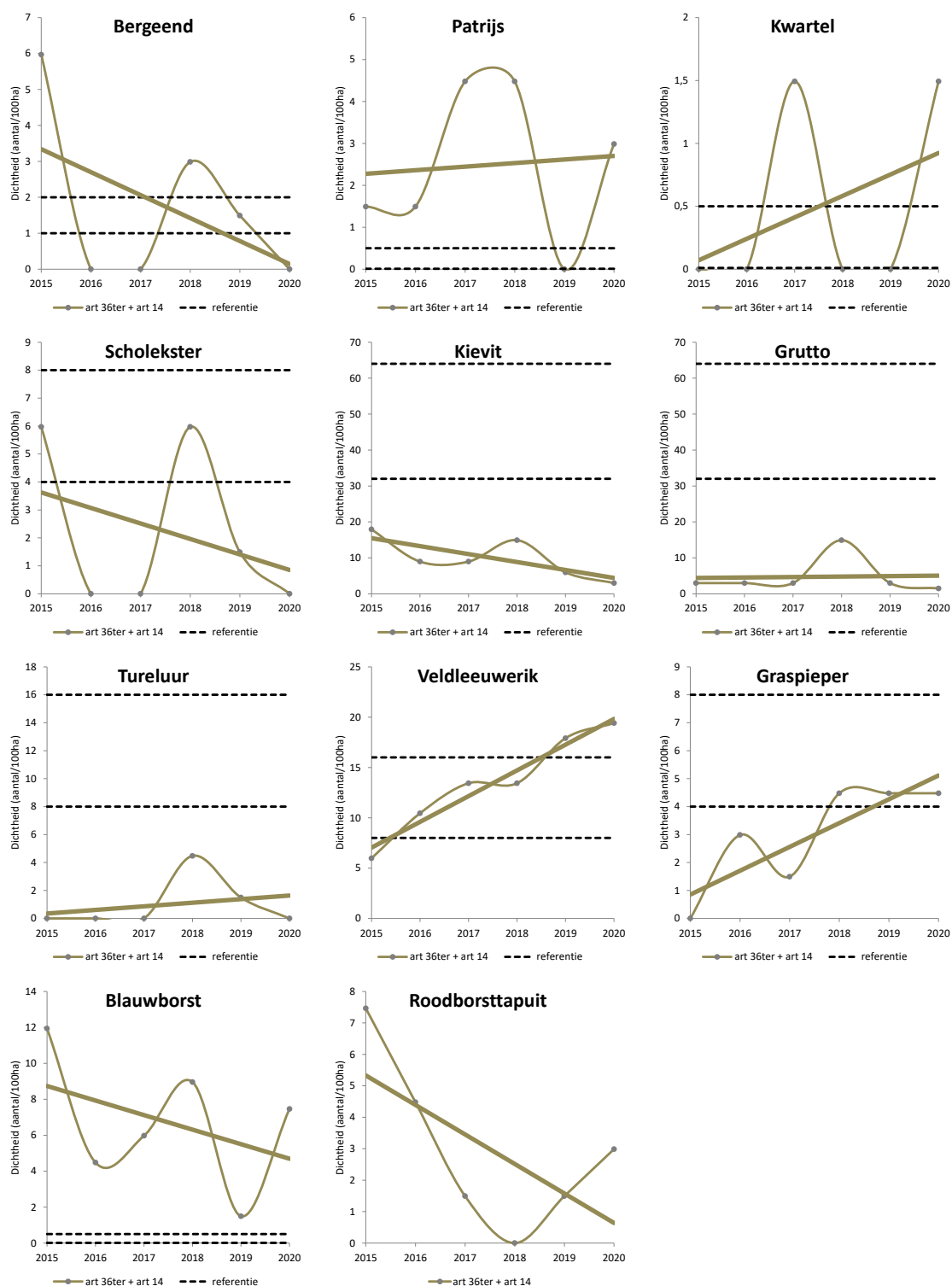
Veldleeuwrik kent een significante jaarlijkse toename van +22% (Tabel 9) en haalt sinds 2016 de referentiewaarden uit Nederland (Figuur 23). Kievit kent een significante afname van -21% en heeft sinds 2015 de referentiewaarden van Nederland nooit gehaald.

Voor de overige soorten gelden niet-significante waarden voor de groeifactor. Een positieve niet-significante groei werd opgetekend voor Patrijs, Kwartel, Grutto, Tureluur en Graspieper. Patrijs, Kwartel en Graspieper haalden sinds 2015 de referentiewaarden uit Nederland minstens één keer, Grutto en Tureluur niet (Figuur 23). Een negatieve niet-significante groei werd opgetekend voor Bergeend, Scholekster, Blauwborst en Roodborsttapuit. Bergeend, Blauwborst en Scholekster haalden de referentiewaarden uit Nerdeland sinds 2015 minstens één keer (Figuur 23).

Van de indicatieve soorten voor hpr* werden er 6 soorten nog niet vastgesteld: Zomertaling, Slobeend, Kuifeend, Steltkluut, Kluut en Visdief.



Foto 9. Grutto op 10 mei 2019 in het Pompje.



Figuur 23. Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* op de als hpr* ingerichte percelen. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitattype in Nederland (Sierdsema 1995).

7.3 MONITORING VAN DE ALS MR INGERICHTE PERCELEN VAN DE COMPANSATIEMATRIX

7.3.1 Vegetatie

In volgende Zoekzones werden percelen als rietland (mr) ingericht (zie Figuur 2 en Figuur 3): Zoekzone Z10bis Eendenkooi van Wenduine (3 percelen met een totale oppervlakte van 11 ha) en Z4 Pompje (9 percelen met een totale oppervlakte van 9 ha). In Z4 Pompje werd een oppervlakte van 2,4 ha bestaand rietland d.m.v. een waterpeilverhoging opgewaardeerd.

In Tabel 11 wordt de habitattypering voor alle als mr ingerichte percelen getoond vóór aanvang van de inrichting (T0), na de eerste vegetatieopname en na de tweede vegetatieopname. Ook wordt de oppervlakte aan mr weergegeven voor 2013, 2016 en 2019. Aldus is het mogelijk om op perceelsniveau na te gaan hoe het rietland zich ontwikkelt over de verschillende periodes van onderzoek.

De oppervlaktes en percentages aan riet voor elke Zoekzone, wordt samengevat in Tabel 10. Voor de percelen in Zoekzone 4 Pompje zien we de oppervlakte aan mr tussen 2013 (1,3 ha) en 2016 (2,9 ha) meer dan verdubbelen, drie jaar later (in 2019) is deze oppervlakte verzesvoudigd (7,6 ha). De oppervlakte bedekking aan mr binnen de ingerichte percelen nam toe van 14% in 2013, naar 32% in 2016 en naar 82% in 2019.

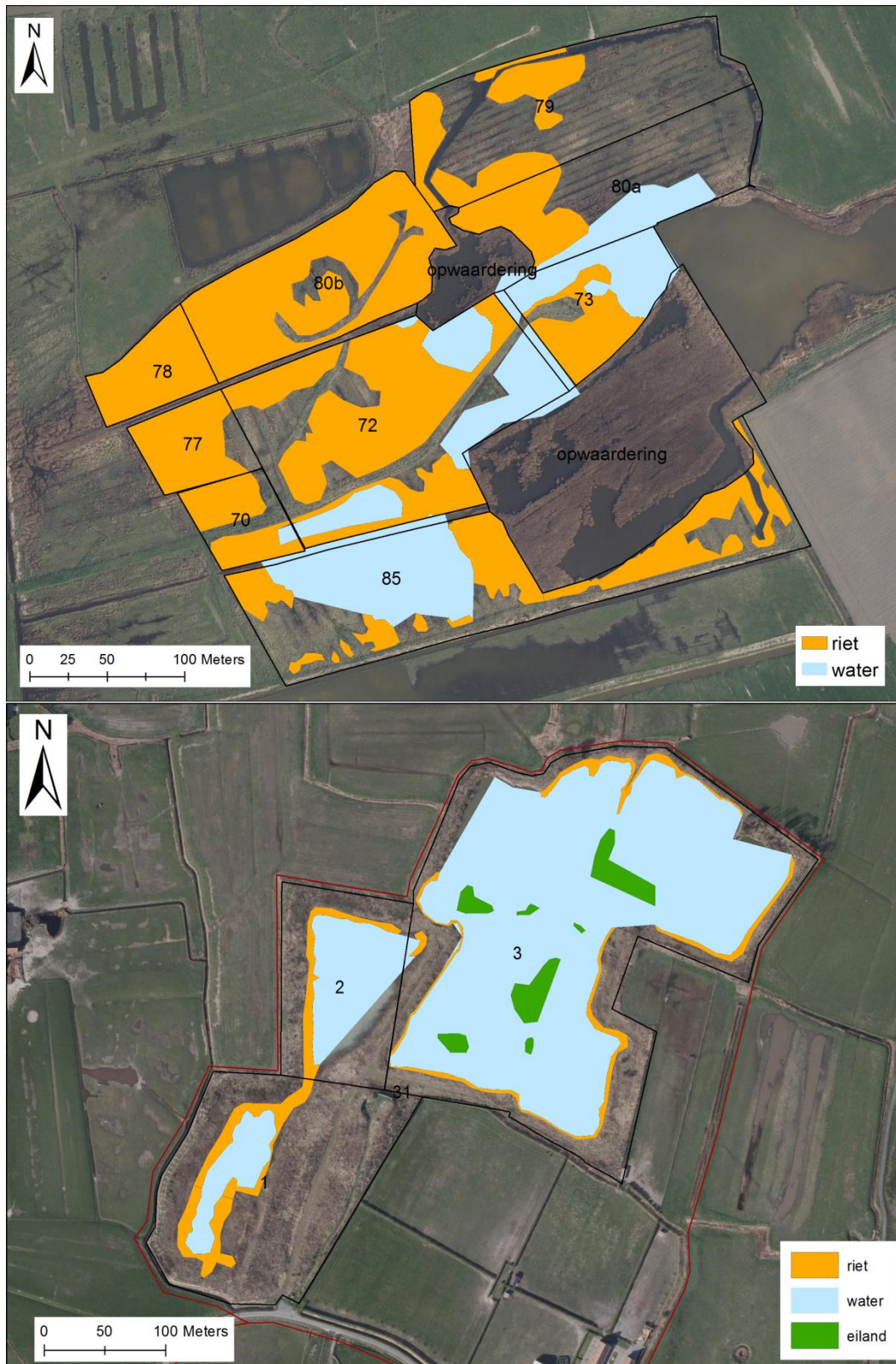
De ontwikkeling van mr in Zoekzone Z10bis Eendenkooi Wenduine verloopt veel moeizamer. Tijdens een eerste vegetatieopname in 2016 werd een inschatting van de oppervlakte mr gemaakt op basis van luchtfoto's en werd een oppervlakte van 2,3 ha mr bekomen. In 2019 werd toegang verleend om het gebied te betreden en kon meer in detail een opname van het aanwezige mr op kaart ingetekend worden en werd een oppervlakte van 0,8 ha mr bekomen. Op perceel 1 heeft het riet zich tussen 2016 en 2019 weten uit te breiden, maar op perceel 3 werd in 2019 opmerkelijk minder oppervlakte aan riet ingetekend. Mogelijk werd op basis van luchtbeelden in 2016 een te groot oppervlak als riet aanzien. Dat geldt in het bijzonder voor twee eilandjes die toen als mr werden ingekleurd. In 2019 waren deze eilandjes gemaaid en was van mr in ieder geval geen sprake. Ook de rietkragen rond de plassen werden in 2016 iets breder ingeschat. De oppervlakte aan mr voor de drie percelen samen bedroeg in 2016 21% van de totale oppervlakte, in 2019 ging het om 7%.

Tabel 10. Oppervlakte en percentage riet (mr) op de als mr ingerichte percelen van Zoekzones Z4 Pompje en Z10bis Eendenkooi Wenduine voor 2013, 2016 en 2019.

	Z4	Z10bis
opp ingerichte percelen	9,3	11,2
opp mr 2013 (ha)	1,3	-
opp mr 2016 (ha)	2,9	2,3
opp mr 2019 (ha)	7,6	0,8
% mr 2013	14	-
% mr 2016	32	21
% mr 2019	82	7

Tabel 11. Overzicht van alle als mr ingerichte percelen per Zoekzone. Per perceel wordt de T0 habitattyping weergegeven (De Saeger et al. 2010 en Desaegeer et al. 2018), dit is de situatie vóór aanvang van de inrichting. Vervolgens wordt de habitattyping op basis van een eerste en (Z4 Pompje) een tweede gebiedsdekkende vegetatieopname getoond. De oppervlakte aan riet (mr) in Z4 Pompje wordt weergegeven voor 2013, 2016 en 2019, deze voor Z10bis Eendekooi Wenduine voor 2016 en 2019.

Zoekzone	gebied	perceelnummer	T0 habitat typing	T1 habitat typing	Jaar T1	T2 habitat typing	Jaar T2	opp. Rietland (mr)			type compensatie	opp
								2013	2016	2019		
								Z4	Pompje	70		
		72	hpr + da	hpr* + da + k(mr)	2013	mr + ah + da + hr + hpr*	2019	0,20	0,62	1,11	art. 36ter	2,07
		73	hpr	hpr + hr + k(mr)	2013	Ah + mr + hr	2019	0,06	0,09	0,26	art. 36ter	0,6
		77	hpr + da	hpr* + da	2013	mr + mz + hr	2019	0,04	0,29	0,30	art. 36ter	0,35
		78	hpr + k(da)	mz	2013	Mr + mz	2019	0,00	0,17	0,33	art. 36ter	0,33
		79	hpr + hpr*	hpr* + da + mr	2013	hr/hpr* + mr + k(ah) + k(mz) + da°	2019	0,15	0,26	0,40	art. 36ter	1,46
		85	hpr + hpr* + k(da ⁰)	hpr* + da + k(mr)	2013	Hpr* + mr + ah + k(mz) + da	2019	0,11	0,34	2,08	art. 36ter	1,96
		80a	hpr* + hpr + k(da)	hpr* + da + mr	2013	hr/hpr* + mr + ah + mz + da°	2019	0,15	0,20	0,39	art. 36ter	1,06
		80b	hpr + k(da)	hpr* + da + mr	2013	Mr + hpr* + mz + da°	2019	0,56	0,87	2,22	art. 36ter	1,17
Z10bis	EKWD	1	ae + ku* + khgml + mr	ku* + n + gml + mr + ae	2019	-	-	-	0,32	0,43	art. 36ter	2,76
		2	ae + ku* + khgml + mr	ae + ku* + k(mr) + khgml	2019	-	-	-	0,19	0,13	art. 36ter	1,46
		3	ae + ku* + khgml + mr	ae + ku* + k(mr) + khgml	2019	-	-	-	1,82	0,33	art. 36ter	7,02



Figuur 24. Vegetatiekaarten voor percelen met doelhabitat mr in Z4 Pompje (boven) en Z10bis Eendekooi Wenduine (onder).



Foto 10. Perceel 3 in de Eendenkooi van Wenduine.



Foto 11. Perceel 2 in de Eendenkooi van Wenduine



Foto 12. Perceel 72 in het Pompje.



7.3.2 Broedvogels

Om de kwaliteit van het mr te evalueren werden volgende relevante vogelsoorten weerhouden: Roerdomp, Bruine kiekendief, Waterral, Blauwborst, Cetti's zanger, Snor, Sprinkhaanzanger, Rietzanger, Bosrietzanger, Kleine karekiet en Rietgors.

Tabel 12 geeft een overzicht van de aantallen sinds 2006 op de als mr ingerichte percelen. Ook de groeifactor voor deze soorten wordt getoond, uitgedrukt als een procentuele, jaarlijkse toe- of afname. Figuur 25 geeft het verloop weer van de densiteiten met aanduiding van een trendlijn en referentiewaarden uit Nederland (Siedsema 2005).

Er werd een positieve significante toename opgetekend voor: Waterral, Cetti's zanger, Sprinkhaanzanger, Snor, Rietzanger, Kleine karekiet en Rietgors. Voornamelijk de aanwezigheid van Snor springt in het oog. De soort werd voor het eerst in 2019 en 2020 vastgesteld met respectievelijk 2 territoria en 5 territoria. Zij haalden in recente jaren ook minimaal éénmaal de referentiewaarden uit Nederland.

Niet-significante positieve toenames zijn er voor de overige indicatieve soorten: Roerdomp, Bruine kiekendief, Blauwborst, Bosrietzanger en Baardmannetje. Bruine kiekendief, Blauwborst en Baardmannetje overschreden in recente jaren de referentiewaarde uit Nederland.

Tabel 12. Aantal territoria van 2006 tot 2020 op de als mr ingerichte en opgewaardeerde percelen. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5% en NS = niet significante toe- of afname.

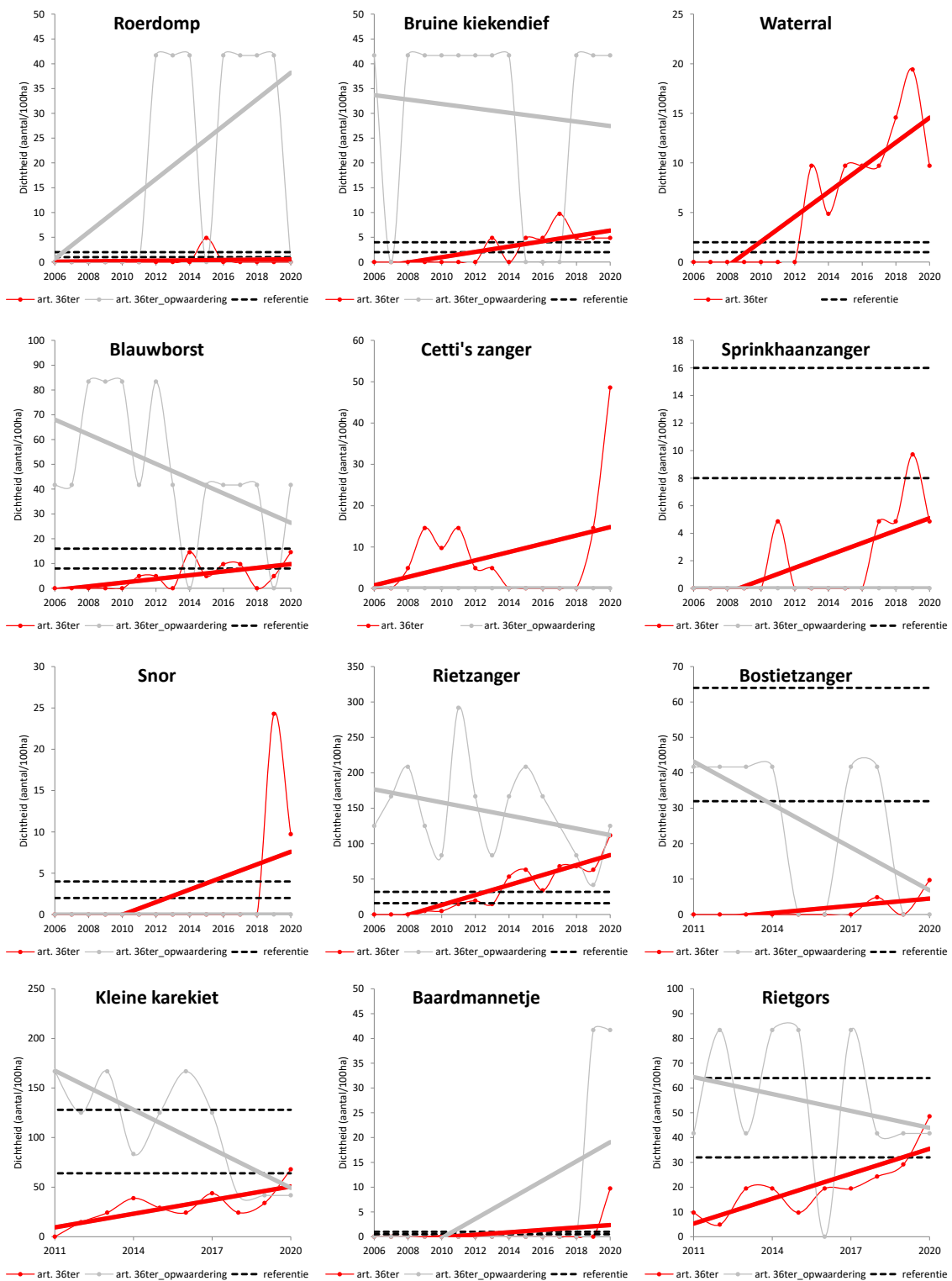
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	groeifactor (% per jaar)
Roerdomp	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	NS
Bruine kiekendief	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	NS
Waterral	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	2	5	5	3	22%
Blauwborst	1	1	2	2	2	2	3	1	3	2	3	3	1	1	4	NS
Cetti's zanger	0	0	1	3	2	3	1	1	0	0	0	0	0	3	10	15%
Sprinkhaanzanger	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	35%
Snor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	140%
Rietzanger	3	4	5	4	3	10	8	5	15	18	11	17	16	14	26	14%
Bosrietzanger	-	-	-	-	-	1	1	1	1	0	0	1	2	0	2	NS
Kleine karekiet	-	-	-	-	-	4	6	9	10	9	9	12	6	8	15	7%
Baardmannetje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	NS
Rietgors	-	-	-	-	-	3	3	5	6	4	4	6	6	7	11	13%

De meest opmerkelijke broedvogels in de als mr ingerichte percelen zijn Roerdomp, Bruine kiekendief en Snor. Behalve een territorium Snor in de Eendenkooi van Wenduine in 2019, werden alle territoria van deze 3 soorten in het Pompje opgetekend. De als mr ingerichte percelen in het Pompje liggen rond een historisch stuk rietland. Door de inrichtingswerken werd een peilverhoging in het gebied doorgevoerd om het waterpeil in de ingerichte percelen te verhogen. Hierdoor werd ook het waterpeil in het historisch stukje rietmoeras verhoogd en dus opgewaardeerd. Deze opgewaardeerde oppervlakte wordt in Figuur 25 aangeduid als 'art. 36ter_opgewaardeerd'. Het lijkt waarschijnlijk dat deze ingreep van invloed was voor de vestiging van Roerdomp in het gebied in 2012. Het territorium bevond zich in de meeste jaren in het opgewaardeerde stukje, behalve in 2015 toen het territorium zich had verplaatst in een als mr ingericht perceel. Het gebied was 8 opeenvolgende jaren territorium houdend voor Roerdomp, maar in 2020 werd het territorium niet meer vastgesteld. Bruine kiekendief was reeds vóór de inrichting in het opgewaardeerde rietmoerasje aanwezig en kwam voor een eerste keer tot broeden op een ingericht perceel. Vanaf 2015 kwam de soort met telkens één broedpaar onafgebroken op een ingericht perceel tot broeden, behalve in 2017 toen het om twee broedparen ging. De territoria Snor die in 2019 (4) en 2020 (2) in het Pompje werden vastgesteld, bevonden zich allemaal op de ingerichte percelen.



Foto 13. Rietgors.





Figuur 25. Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat mr op de als mr ingerichte en opgewaardeerde percelen. Rood = waarden voor percelen in uitvoering van art. 36ter. Grijs = waarden voor opgewaardeerde percelen in uitvoering van art. 36ter. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitattypen in Nederland (Sierdsema 1995).

7.4 BROEDVOGEL MONITORING VAN DE ALS AH INGERICHTE PERCELEN VAN DE COMPANSATIEMATRIX

Om aan de compensatie van ah te voldoen, werden twee bestaande plassen afgebakend: Put van Vlissegem (11 ha) en Eendenkooi Lissewege (5 ha). In deze gebieden worden geen vegetatieopnames verricht. Wel wordt hier een broedvogelmonitoring uitgevoerd. Relevante vogelsoorten die werden weerhouden om de kwaliteit van ah (en de geassocieerde moerasvegetatie) te evalueren zijn: Kuifeend, Bruine kiekendief, Blauwborst, Sprinkhaanzanger, Rietzanger, Bosrietzanger, Kleine karekiet en Rietgors.

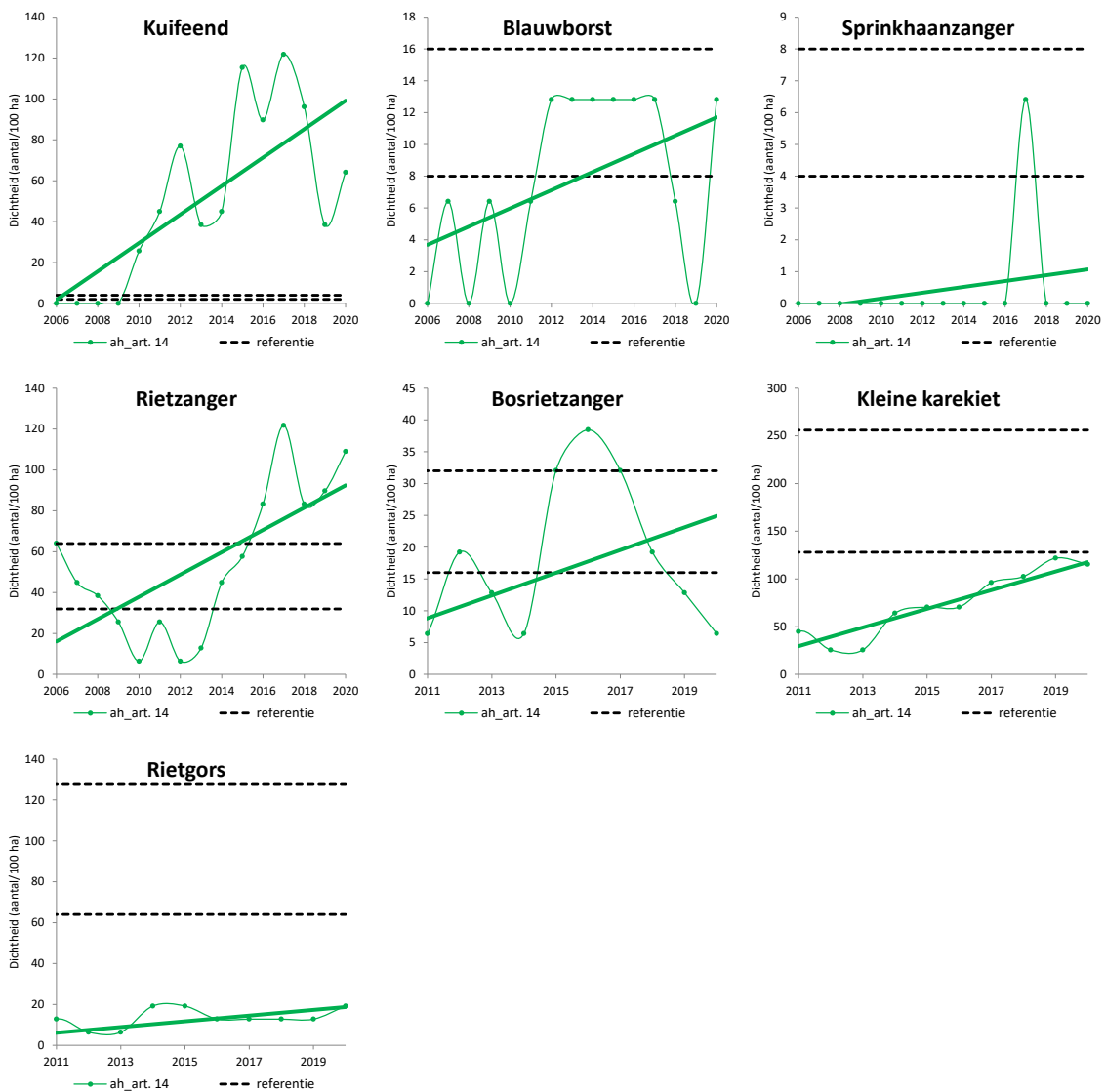
Van 7 van de 8 weerhouden vogelsoorten werden intussen territoria vastgesteld. Bruine kiekendief werd nog niet aangetroffen. Tabel 13 geeft de aantallen voor de weerhouden vogelsoorten weer. Figuur 26 geeft het verloop weer van de densiteiten, een trendlijn en een aanduiding van referentiewaarden uit Nederland.

Een positieve significante toename is er voor Kuifeend, Rietzanger en Kleine karekiet (Tabel 13). Kuifeend en Rietzanger overschreden de referentiewaarden uit Nederland, Kleine karekiet haalt de referentiewaarden alsnog net niet.

De overige soorten kennen eveneens een positieve toename, maar deze is niet significant. Daarvan haalden Blauwborst, Sprinkhaanzanger en Bosrietzanger in recente jaren wel eens de referentiewaarden uit Nederland, Rietgors haalde de referentiewaarde nog niet.

Tabel 13. Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als ah ingerichte percelen in uitvoering van art. 14. Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5% en NS = niet significante toe- of afname.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	groeifactor (% per jaar)
Kuifeend	0	0	0	0	4	7	12	6	7	18	14	19	15	6	10	16%
Blauwborst	0	1	0	1	0	1	2	2	2	2	2	2	1	0	2	NS
Sprinkhaanzanger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	NS
Rietzanger	10	7	6	4	1	4	1	2	7	9	13	19	13	14	17	11%
Bosrietzanger	-	-	-	-	-	1	3	2	1	5	6	5	3	2	1	NS
Kleine Karekiet	-	-	-	-	-	7	4	4	10	11	11	15	16	19	18	16%
Rietgors	-	-	-	-	-	2	1	1	3	3	2	2	2	2	3	NS



Figuur 26. Dichtheden (dunne lijn) en trendlijn (dikke lijn) van indicatieve soorten voor doelhabitat ah op de als ah ingerichte percelen. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitattypen in Nederland (Sierdsema 1995).

7.5 OVERZICHT VAN HET AANTALSVERLOOP VAN BROEDVOGELS OVER DE VERSCHILLENDE ONDERZOEKJAREN BINNEN HET GANSE STUDIEGEBIED

In Tabel 14 staat het aantal territoria van relevante soorten die binnen het volledige studiegebied werden aangetroffen tussen 2006 en 2020. Deze vogelsoorten kunnen worden ingedeeld in 4 categorieën: de Bijlage I-soorten van de Europese Vogelrichtlijn die werden opgenomen in de Bijlage IV van het Natuurdecreet, de soorten die vermeld staan op de Vlaamse Rode Lijst, de soorten waarvan 5% van de Vlaamse populatie binnen het studiegebied voorkomt en tenslotte enkele vogelsoorten die als indicator gelden voor een te compenseren habitattypen. De meest opmerkelijke trends worden hierna toegelicht en worden weergegeven in Tabel 14 en Figuur 27.

Tot de sterkste stijgers behoren Kokmeeuw (+23%/jaar), Steltkluut (+18%/jaar), Snor (+17%/jaar), Waterral (+11%/jaar), Roodborsttapuit (+10%/jaar), Visdief (+7%/jaar), Kuifeend (+6%/jaar) en Blauwborst (+5%/jaar). Lichtere stijgingen (<+5%/jaar) werden opgetekend voor Rietzanger, Kleine karekiet, Rietgors en Graspieper. Kokmeeuw was bij aanvang van de monitoring in 2006 nagenoeg afwezig in het studiegebied. Daar kwam verandering in met de vestiging van kolonies in de Uitkerkse Polder en iets later met de vestigingen van kolonies bij het vrijkomen van geschikt broedhabitat na de inrichtingswerken in de Eendenkooi van Lissewege en de Eendenkooi van Wenduine en bij het vrijkomen van tijdelijk geschikt habitat binnen de werfzone van de Achterhaven van Zeebrugge. In 2010 en 2014 piekte het aantal Kokmeeuwen met respectievelijk 312 en 254 nesten. In 2017 volgde een dieptepunt met slechts 14 nesten. Vanaf 2018 zit het aantal nesten elk jaar opnieuw ruim boven de 100, met als belangrijkste gebieden de Eendenkooi van Wenduine en recent vrijgekomen geschikt broedhabitat in de vorm van eilandjes in een pas als zilt grasland ingericht perceel in Zoekzone Z4 Pompje. Steltkluut was aanvankelijk een onregelmatige broedvogel, maar komt sinds 2012 onafgebroken tot broeden, met een maximum van 11 broedpaar in 2017. Snor was van 2006 tot 2010 in het studiegebied aanwezig en was daarna voor meerdere jaren voornamelijk afwezig. Vanaf 2018 werd de soort opnieuw jaarlijks vastgesteld met een recente sterke groei tot een maximum van 11 territoria in 2020. Waterral heeft sinds 2010 een gestage opmars ingezet met een maximum van 26 territoria in 2020. Ook Roodborsttapuit (die vanaf 2011 wordt opgevolgd) bereikte in 2020 een maximum met 259 territoria. Visdief kende een opleving in het studiegebied ergens halfweg de monitoringsperiode als gevolg van tijdelijk beschikbaar gunstig habitat bij de aanleg van rietland in de Eendenkooi van Wenduine, bij de aanleg van brakke plas in de Eendenkooi van Lissewege en door tijdelijk geschikt habitat binnen de werfzone van de Achterhaven van Zeebrugge. De aantallen piekten tot 67 nesten in 2014, maar vielen sindsdien sterk terug. De eilandjes van een pas ingericht zilt grasland in Zoekzone Z4 Pompje vormen sinds 2018 een (tijdelijke) gunstige broedplek. Er kwamen toen 13 paar tot broeden, maar dat aantal neemt inmiddels af. Kuifeend kent over nagenoeg de ganse periode een gestage groei met een maximum van 191 territoria in 2018. De afgelopen twee jaren werd een terugval opgetekend met in 2020 nog 133 territoria. Blauwborst kende een nagenoeg onafgebroken groei tot een maximum van 341 territoria in 2013. Daarna liepen de aantallen terug tot 357 territoria in 2019, maar met 426 territoria in 2020 lijkt de groei opnieuw ingezet. Rietzanger kende een steile groei vanaf 2006 tot een absolute piek van 1517 territoria in 2011. In 2012 werd dat aantal plots teruggebracht tot minder dan 1000 territoria.



Sindsdien groeide de populatie met wat pieken en dalen aan tot een nieuw record van 1657 territoria in 2020. Kleine karekiet en Rietgors worden beiden vanaf 2011 opgevolgd en kenden in 2020 eveneens een recordjaar met respectievelijk 1945 en 417 territoria.

Tot de sterkste dalers behoren Graszanger (-31%/jaar), Baardmannetje (-20%/jaar) en Kievit (-9%/jaar). Lichtere dalingen (<-5%/jaar) werden opgetekend voor Scholekster, Grutto, Bergeend, Slobeend, Patrijs en Kluut. Graszanger was tot 2010 in het studiegebied aanwezig met een verspreiding nagenoeg uitsluitend in de Achterhaven van Zeebrugge en in beperkte mate in de Uitkerkse Polder. De aantallen piekten in 2007 met 47 territoria, maar na enkele stengere winters was het in 2011 plots gedaan met Graszanger in het studiegebied. Pas in 2019 werd de soort opnieuw in het studiegebied aangetroffen met een territorium in de Uitkerkse Polder. In 2020 was het aantal aldaar toegenomen tot 7 territoria. Het lijkt er sterk op dat de soort opnieuw gelanceerd is in onze contreien. Baardmannetje was tot 2012 aanwezig in de Achterhaven van Zeebrugge. Na inname van Rietveld Pelikaan voor de ontwikkeling van de haven van Zeebrugge, verdween de soort voor langere tijd uit het studiegebied. Inmiddels wist de soort zich opnieuw te vestigen in het studiegebied, met 1 territorium in 2019 en drie territoria in 2020 telkens in het ingerichte rietveld in Zoekzone 4 Pompje. Kievit wordt sinds 2011 opgevolgd en lijkt in vrije val, temeer omdat de cijfers in gans Vlaanderen en ver daarbuiten eveneens een sterk negatieve trend tonen. Het hoogste aantal bedroeg 945 paar in 2011, het laagste aantal werd met 404 paar in 2020 vastgesteld. Het hoogste aantal Scholeksters werd met 248 territoria in 2010 bereikt. Sindsdien nam de populatie stelselmatig af tot 120 territoria in 2020. Grutto piekte in 2013 met 406 territoria en kent sindsdien eveneens een terugval, met nog 210 territoria in 2020. Het hoogste aantal territoria van Bergeend werd met 276 territoria in 2006 opgetekend en kent sindsdien een wat grillig verloop, maar de trend is duidelijk negatief met nog 180 territoria in 2020. Slobeend kende tot 2016 een lichte groei met vaak aantallen boven 110 territoria. Vanaf 2017 echter is een sterke daling ingezet. In drie van de vier afgelopen jaren bleef het aantal territoria onder de 80, in 2020 werd met 47 territoria een dieptepunt bereikt. In 2009 werd met 105 territoria het hoogste aantal Patrijzen vastgesteld. Daarna ging de soort sterk achteruit tot 30 territoria in 2013, waarna de populatie herleefde tot 95 territoria in 2020. Ook Kluut kent een daling tussen 2006 en 2020. De soort kent een wat grillig verloop, een weerspiegeling van het aanbod aan geschikt broedbiotoop dat de inrichtingen binnen het studiegebied in de loop der jaren heeft gecreëerd. In 2007 werd het hoogste aantal territoria vastgesteld, 211. Toen was Uitkerke het belangrijkste gebied voor de soort met veel geschikt broedbiotoop in een pionierssituatie van recent aangelegde natuurontwikkelingsgebieden. In 2010 kende de soort een dieptepunt met nog 133 territoria, niet toevallig wanneer de vegetatieontwikkeling op veel van de ingerichte gebieden in de Uitkerkse Polder minder nestgelegenheid bood. Met de compensatie-inrichtingen voor de Achterhaven van Zeebrugge kwam in de jaren daarna opnieuw geschikt broedbiotoop bij, wat zich meteen vertaalde in hogere aantallen. In 2016 werd met 203 territoria de kaap van 200 opnieuw gerond. Daarna liepen de aantallen sterk terug tot 110 territoria in 2019. In 2020 zagen we de populatie opnieuw stijgen tot 141, met de hoogste aantallen op een recent als zilt grasland ingericht perceel in Zoekzone Z4 Pompje.

Voor alle andere soorten uit Tabel 14 is de jaarlijkse procentuele toe- of afname niet significant, vaak als gevolg van erg lage aantallen. Een niet-significante toename werd bekomen voor Roerdomp, Kleine zilverreiger, Lepelaar, Zwartkopmeeuw, Stormmeeuw, Velduil, IJsvogel, Cetti's zanger, Sprinkhaanzanger en Bosrietzanger. Roerdomp werd territoriaal vastgesteld in 2008 in de Fonteintjes, van 2009 tot 2011 in Rietveld de Pelikaan in de Achterhaven van Zeebrugge en van 2012 tot 2019 in de compensatiezone voor rietland in Zoekzone Z4 Pompje. Bovendien werd er in 2019 een tweede territorium vastgesteld in Jagersput Stalhille, maar in 2020 werden voor het eerste sinds 2008 geen territoria van Roerdomp meer vastgesteld in het volledige studiegebied. Kleine Zilverreiger werd zowel in

2013 (2 paar) als in 2014 (1 paar) vastgesteld in de Lage Moeren van Meetkerke. Ook Lepelaar werd aangetroffen in de Lage Moeren van Meetkerke in 2014 (1 paar), 2015 (1 paar), 2018 (2 paar) en 2019 (1 paar). Telkens 1 territorium werd vastgesteld in de Steenbakkerij van Hoeke (2015) en in de als rietmoeras ingerichte Eendenkooi van Wenduine (2019). Van Zwartkopmeeuw werden sporadisch territoria vastgesteld tussen broedende Kokmeeuwen, van Stormmeeuw werd telkens één territorium vastgesteld in de Uitkerkse Polder (2012) en in de Achterhaven van Zeebrugge (2015 – 2017). In 2020 werd een territorium Velduil vastgesteld in de Uitkerkse Polder, een eerste territorium voor het studiegebied sinds het begin van de monitoring in 2006. Cetti's zanger nam in de eerste 3 jaren van monitoring in aantal toe, tot 68 territoria in 2018. Het vaste bolwerk bij uitstek was de Achterhaven van Zeebrugge. Door een aantal koude winters werd de populatie sterk teruggedrongen met nog 8 territoria in 2013. Intussen heeft de soort een opvallende opmars ingezet over het ganse studiegebied en nam voornamelijk in de afgelopen 4 jaren fors in aantal toe tot een record van 79 territoria in 2020.

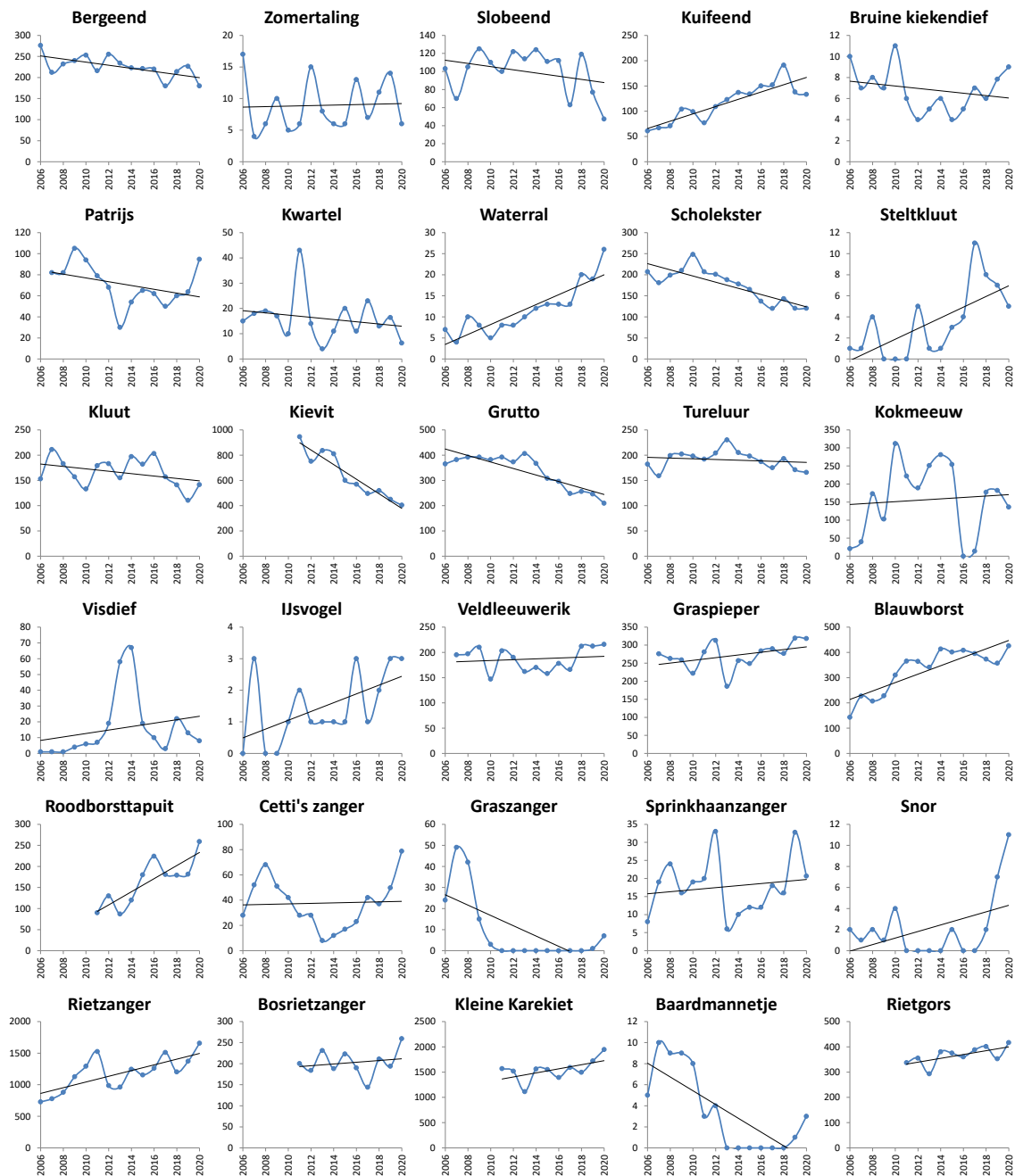
Een niet-significante afname werd opgetekend voor Woudaap, Kwak, Bruine kiekendief, Kwartel, Porseleinhoen en Buidelmees. Territoria van Woudapen werden vastgesteld tussen 2007 en 2009: in de Uitkerkse Polder (telkens 1 territorium in 2007 en 2008), in de Kleiputten van Sint-Donaas (1 territorium in 2008) en in Rietveld Pelikaan in de Achterhaven van Zeebrugge (1 in 2008 en 5 in 2009). Territoria van Kwak werden vastgesteld in de Steenbakkerij van Hoeke (telkens 1 territorium in 2006 en 2010) en in Damme (1 territorium in 2009). In 2011 werd met 11 territoria het hoogste aantal Bruine kiekendieven vastgesteld, waarna de populatie een sterke terugval kende met 4 territoria in 2012 en 2015. Sindsdien stijgt dat aantal, met in 2020 9 territoria. De enige territoria van Porseleinhoen (telkens één territorium van 2007 tot 2009) en Buidelmees (telkens één territorium in 2006 en 2007) bevonden zich in Rietveld de Pelikaan in de Achterhaven van Zeebrugge.



Tabel 14. Overzicht van het aantal territoria van een selectie aan broedvogels binnen het studiegebied tussen 2006 en 2020. Onder ‘categorie’ wordt de selectie aan behandelde soorten toegelicht met 1 = de Bijlage I soorten van de Vogelrichtlijn, 2 = soorten die op de Vlaamse Rode Lijst staan, 3 = soorten waarvan het aantal territoria binnen het studiegebied minstens 5% van de Vlaamse populatie bedraagt, 4 = relevante soort als indicator voor een te compenseren habitatype. Met ‘RL’ wordt de categorie van de Vlaamse Rode Lijst (Devos et al. 2016) aangegeven: CR= ernstig bedreigd, EN = bedreigd, VU = kwetsbaar, NT = bijna in gevaar, LC = momenteel niet in gevaar, NE = niet geëvalueerd. Vervolgens wordt de langetermijn trend voor Vlaanderen (‘LT-trend Vlaanderen’) en de trend in Europa getoond (Vermeersch et al. 2020). Ook de groeifactor (als procentuele jaarlijkse toename) wordt getoond: donkergroen = toename >5%, lichtgroen = toename <5%, oranje = afname < 5%, rood = afname > 5%, NS = niet significante toe- of afname en ‘-’ = trend niet te bepalen.

	categorie	RL	LT - trend Vlaanderen	Trend Europa	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	groeifactor (% per jaar)	
Roerdomp	1	CR	Toename	NS	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	NS	
Woudaap	1	EN	Toename	NS	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Kwak	1	NE	Stabiel	NS	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NS
Kleine zilverreiger	1	EN	Afname	Stabiel	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	NS
Lepelaar	1	CR	Toename	NS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	NS	
Bergeend	3	LC	Toename	Stabiel	276	212	232	240	253	216	255	234	223	221	220	180	214	227	180	-2%	
Zomertaling	2	EN	Afname	NS	17	4	6	10	5	6	15	8	6	6	13	7	11	14	6	NS	
Slobeend	2	NT	Afname	NS	103	70	105	125	110	100	122	114	124	111	112	63	119	77	47	-2%	
Kuifeend	3	LC	Fluctuerend	NS	61	67	71	104	99	77	109	123	137	134	150	152	191	138	133	6%	
Bruine kiekendief	1	EN	Stabiel	Stabiel	10	7	8	7	11	6	4	5	6	4	5	7	6	8	9	NS	
Patrijs	2	VU	Afname	Afname	-	82	82	105	94	79	68	30	54	65	62	50	60	64	95	-2%	
Kwartel	4	LC	Fluctuerend	NS	15	18	19	17	10	43	14	4	11	20	11	23	13	16	6	NS	
Waterral	4	LC	Toename	NS	7	4	10	8	5	8	8	10	12	13	13	13	20	19	26	11%	
Porseleinhoen	1	CR	Fluctuerend	NS	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NS	
Scholekster	3	LC	Afname	Afname	207	181	199	210	248	207	201	188	178	165	137	120	143	120	120	-4%	
Steltkluut	1	EN	Toename	NS	1	1	4	0	0	0	5	1	1	3	4	11	8	7	5	18%	

Kluut	1	VU	Toename	NS	153	211	183	157	133	179	183	155	197	182	203	157	141	110	141	-1%
Bontbekplevier	2	CR	Stabiel	Afname	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	NS
Kievit	2	EN	Afname	Afname	-	-	-	-	-	945	751	836	810	600	569	496	519	450	404	-9%
Grutto	2	VU	Afname	Afname	365	382	392	392	382	392	373	406	367	308	296	248	256	246	210	-4%
Tureluur	2	VU	Stabiel	Afname	182	159	199	202	198	192	204	230	205	198	187	175	193	171	166	NS
Zwartkopmeeuw	1	VU	Toename	NS	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	2	2	-
Kokmeeuw	2	VU	Afname	Onzeker	21	40	173	103	312	222	189	251	281	254	206	14	177	182	136	23%
Stormmeeuw	2	CR	Stabiel	NS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	NS
Visdief	1	VU	Afname	NS	1	1	1	4	6	7	19	58	67	19	10	3	22	13	8	7%
Velduil	1	-	Fluctuerend	NS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	NS
Ijsvogel	1	VU	Fluctuerend	Toename	0	3	0	0	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	3	NS
Veldleeuwerik	2	VU	Afname	Afname	-	195	197	210	147	203	190	162	170	158	178	166	212	212	216	NS
Graspieper	2	EN	Afname	Afname	-	276	263	259	222	281	313	186	257	249	284	290	277	319	318	1%
Blauwborst	1	LC	Toename	NS	143	227	207	228	310	365	364	341	413	401	408	395	373	357	426	5%
Roodborsttapuit	3	LC	Toename	Stabiel	-	-	-	-	-	90	130	87	120	180	224	181	179	182	259	10%
Tapuit	2	CR	Afname	Afname	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Cetti's zanger	2	NT	Toename	Toename	28	52	68	51	42	28	28	8	12	17	23	42	37	50	79	NS
Graszanger	2	CR	Toename	Toename	24	49	42	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	-31%
Sprinkhaanzanger	4	LC	Afname	Afname	8	19	24	16	19	20	33	6	10	12	12	18	16	33	21	NS
Snor	2	CR	Toename	NS	2	1	2	1	4	0	0	0	0	2	0	0	2	7	11	17%
Rietzanger	3	LC	Toename	Afname	728	778	880	1126	1293	1525	985	962	1245	1154	1260	1510	1203	1372	1657	4%
Bosrietzanger	4	LC	Onzeker	Stabiel	-	-	-	-	-	200	184	231	188	223	190	144	211	194	259	NS
Kleine Karekiet	3	LC	Afname	Stabiel	-	-	-	-	-	1567	1517	1113	1561	1549	1393	1589	1495	1719	1945	3%
Baardmannetje	2	VU	Toename	NS	5	10	9	9	8	3	4	0	0	0	0	0	0	1	3	-20%
Buidelmees	2	CR	Fluctuerend	NS	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NS
Rietgors	2	NT	Afname	Afname	-	-	-	-	-	337	355	293	380	375	360	388	401	353	417	2%



Figuur 27. Aantalsverloop van het aantal territoria van een selectie van broedvogels binnen het ganse studiegebied tussen 2006 en 2020. De zwarte lijn geeft de trendlijn weer over diezelfde periode.

7.6 BROEDVOGELS EN OVERWINTERENDE VOGELS IN DE VERSCHILLENDE ZOEKZONES VAN HET STUDIEGEBIED

7.6.1 Broedvogels

Voor Blauwborst, Bruine kiekendief, IJsvogel, Kluut, Porseleinhoen en Steltkluut werden specifieke doelen geformuleerd voor het Vogelrichtlijngebied SBZ-V 'Poldercomplex' (Bijlage 3), dat integraal deel uitmaakt van het studiegebied. Het aantalsverloop van elk van deze 6 soorten wordt hierna voor de verschillende Zoekzones besproken.

7 soorten die vermeld staan op de Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn, waarvoor geen specifieke doelen voor het SBZ-V 'Poldercomplex' werden vooropgesteld maar waarvoor wel doelen op Vlaams niveau werden vastgelegd, werden sinds 2006 (onregelmatig) als broedvogel vastgesteld binnen het studiegebied. Het gaat om Roerdomp, Woudaap, Kwak, Kleine zilverreiger, Lepelaar, Zwartkopmeeuw, Visdief en Velduil. In 2019 en 2020 werden hiervan enkel territoria van Roerdomp, Lepelaar, Zwartkopmeeuw, Visdief en Velduil vastgesteld. Ook het aantalsverloop van deze vijf soorten wordt hierna besproken.

Roerdomp

Van 2012 tot 2019 was de soort territoriumhoudend in Zoekzone Z4 Pompje en in 2019 werd een territorium vastgesteld in Zoekzone Z5 Paddegat in Jagersput Stalhille. In de overige Zoekzones werd nooit een territorium vastgesteld. In de Achterhaven van Zeebrugge was de soort territoriumhoudend van 2009 tot 2011.

Tabel 15. Aantallen van Roerdomp tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.

Roerdomp	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Achterhaven Zeebrugge	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z8 - Dudzeelse Polder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Lissewege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z10 - bis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
overige oppervlakte van het studiegebied	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0



Tabel 18. Aantallen van Kluut tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.

Kluut	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Achterhaven Zeebrugge	6	2	0	0	0	7	7	3	29	8	14	9	3	1	3
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	2	2	4	4	5	19	20	7	13	20	23	33	13	10	32
Z2 - Palingpot	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Z3 - Vijfwege	0	1	4	3	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Z4 - Pompje	8	11	10	20	19	22	27	19	27	29	38	39	53	37	45
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	1	2	1
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	1	2	1
Z8 - Dudzeelse Polder	1	1	3	0	1	13	16	15	10	27	24	5	1	3	1
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Lissewege	0	0	0	0	0	5	12	3	7	3	4	0	0	0	1
Z10 - bis	128	184	153	120	97	103	96	101	107	83	89	65	64	55	52
overige oppervlakte van het studiegebied	8	9	8	9	8	10	4	5	3	7	5	2	4	1	6
Totaal	153	211	183	157	133	179	183	155	197	182	203	157	141	110	141



Foto 14. Kluut.



Zwartkopmeeuw

In Z9 Eendekooi Lissewege werden sporadisch territoria van Zwartkopmeeuw vastgesteld tussen broedende Kokmeeuwen. Dat was het geval in 2013, 2014, 2019 en 2020 met respectievelijk 3, 1, 2, 1 territoria. In Z4 Pompje werd in 2020 voor het eerst een territorium vastgesteld tussen de broedende Kokmeeuwen in een recent als hpr* + da ingericht perceel.

Visdief

Twee Zoekzones waren tussen 2006 en 2020 belangrijk voor de vestiging van Visdieven: Zoekzone Z4 Pompje en de Eendekooi van Wenduine in Zoekzone Z10bis. In Zoekzone Z9 Eendekooi van Lissewege werden sporadisch heel lage aantallen aangetroffen. In de Eendekooi van Wenduine lokaliseerde de kolonie zich op de net aangelegde eilandjes voor de inrichting als rietland. In 2014 werden hier maximaal 45 nesten geteld (Tabel 19), maar de soort is daar inmiddels verdwenen. In Zoekzone Z4 Pompje vestigde zich een kleine kolonie Visdieven in 2018 van 13 broedparen op een als zilt grasland ingericht perceel. Intussen lopen ook daar de aantallen terug. In een aantal andere Zoekzones werd her en der sporadisch een broedgeval vastgesteld. In de Achterhaven van Zeebrugge werd een kleine kolonie gevestigd binnen een werfzone met tijdelijk geschikt habitat tussen 2011 en 2017 met een maximum van 30 nesten in 2013.

Tabel 19. Aantallen van Visdief tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.

Visdief	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Achterhaven Zeebrugge	0	0	0	0	0	4	11	30	21	18	6	3	0	0	0
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	13	12	6
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Z8 - Dudzeelse Polder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Z9 - Put van Vlissegem / Eendekooi Lissewege	0	0	1	0	0	1	4	2	0	0	0	0	1	1	1
Z10 - bis	1	1	0	4	6	2	4	26	45	0	1	0	7	0	0
overige oppervlakte van het studiegebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1	1	1	4	6	7	19	58	67	19	10	3	22	13	8

Velduil

Een eerste territorium Velduil voor het studiegebied sinds de start van de monitoring in 2006, werd in 2020 vastgesteld in de Uitkerkesse Polder, Zoekzone Z10bis.



Ijsvogel

Ijsvogel komt niet jaarlijks in erg lage aantallen voor in het studiegebied. Sinds 2006 werd sporadisch een territorium vastgesteld in een aantal Zoekzones. Zoekzone Z5 paddegat blijkt daarbij de belangrijkste Zoekzone met territoria in 7 van de 15 onderzoeksjaren. Zoekzone Z4 Pompje telt sinds 2016 een territorium.

Blauwborst

Blauwborst kent een sterke stijging in het volledige studiegebied, een trend die nagenoeg in elke Zoekzone merkbaar is (Tabel 20). In de Zoekzones met de belangrijkste compensatie-inrichtingen (Zoekzones Z1, Z4 en Z8) liggend de densiteiten in Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder het hoogst (Figuur 28). Ook in de Achterhaven van Zeebrugge nam de soort lange tijd toe. Sinds 2015 liggend de aantallen er een stuk lager.

Tabel 20. Aantallen van Blauwborst tussen 2006 en 2020 in de Achterhaven van Zeebrugge, in de verschillende Zoekzones van het studiegebied en in de overige oppervlakte van het studiegebied buiten de Zoekzones.

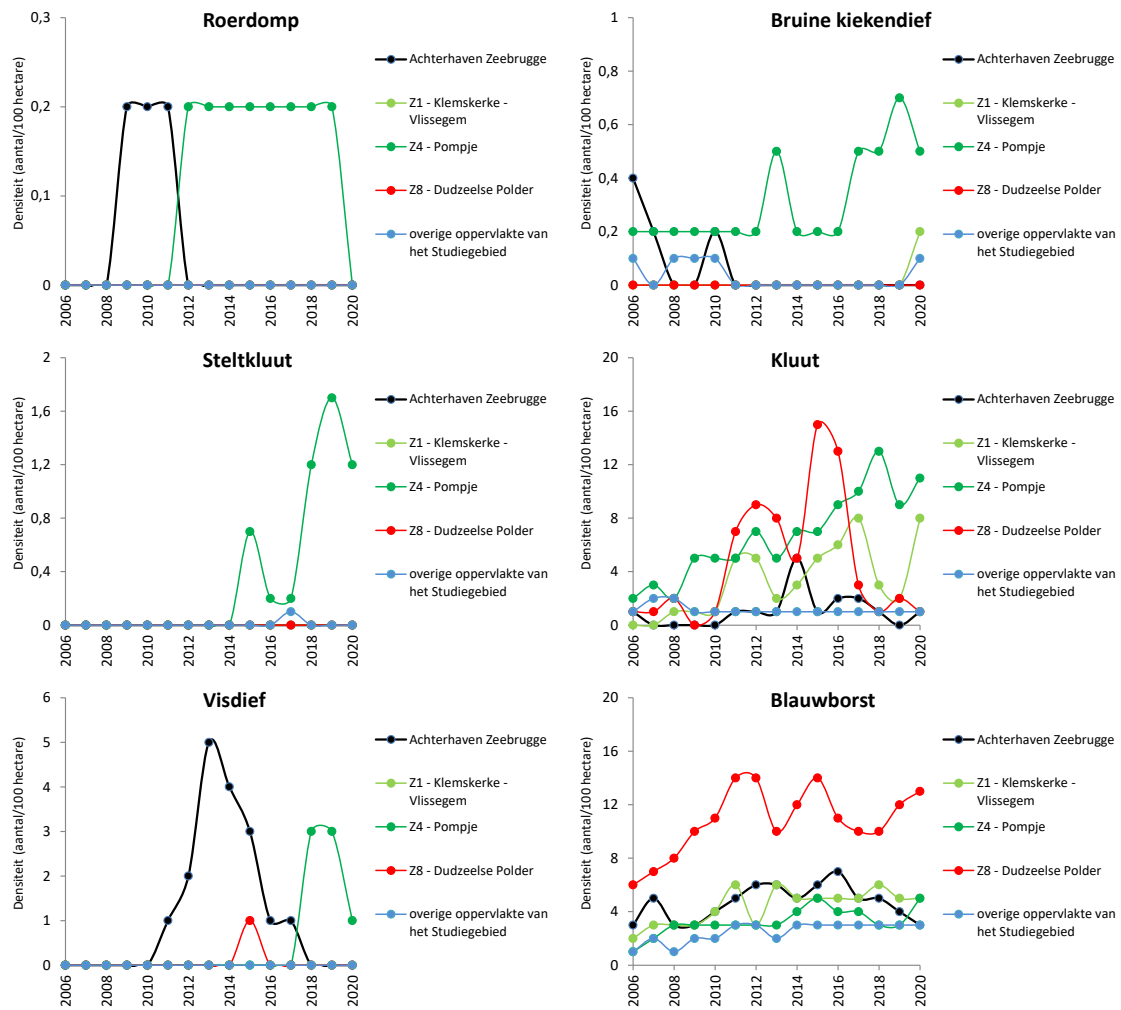
Blauwborst	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Achterhaven Zeebrugge	18	29	17	18	23	26	33	33	30	32	39	26	27	24	16
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	8	12	12	11	17	23	14	26	19	20	20	20	26	21	19
Z2 - Palingpot	1	1	0	1	2	1	3	3	2	2	4	2	2	1	2
Z3 - Vijfwege	2	1	2	3	3	1	2	5	3	3	5	1	1	1	4
Z4 - Pompje	3	8	12	13	11	14	13	11	16	21	17	16	14	14	19
Z5 - Paddegat	3	3	2	1	5	7	6	9	7	5	4	9	7	8	12
Z6 - Ettelgem	0	0	2	0	0	0	3	1	3	2	2	1	1	1	5
Z7 - Kwetshage	1	2	1	1	0	5	12	8	4	6	5	9	7	8	6
Z8 - Dudzeelse Polder	11	12	15	18	21	25	26	19	22	25	21	18	19	22	24
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Lissewege	0	1	0	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2
Z10 - bis	58	83	75	85	119	136	134	117	165	156	149	152	143	143	180
overige oppervlakte van het studiegebied	39	75	69	76	107	126	117	108	140	127	141	139	125	114	136
Totaal	143	227	207	228	310	365	364	341	413	401	408	395	373	357	426





Foto 15. Wijfe Blauwborst met voedsel voor jongen in de Dudzeelse Polder.





Figuur 28. Dichtheden van een aantal vogelsoorten waarvoor IHD's werden opgesteld in de Achterhaven van Zeebrugge, in 3 Zoekzones met het grootste aandeel aan compensatie-oppervlakte en in de overige oppervlakte van het studiegebied tussen 2006 en 2020.

7.6.2 Overwinterende vogels

De geselecteerde soorten zijn soorten waarvoor specifieke doelen werden geformuleerd voor het Vogelrichtlijngebied SBZ-V 'Poldercomplex' (zie Bijlage 4), dat integraal deel uitmaakt van het studiegebied.

Blauwe kiekendief

De telling van deze soort vergt een specifieke telmethode die sterk afwijkt van de maandelijkse watervogeltellingen. Exacte, gestandaardiseerde aantallen zijn niet beschikbaar. Via www.waarnemingen.be en best professional judgment van gebiedsexperten kan worden gesteld dat er elke winter meerdere exemplaren aanwezig zijn in het studiegebied.

Goudplevier

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Goudplevier over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen is negatief (Figuur 29). Het hoogste seizoensgemiddelde bedraagt 1193 en werd tijdens de winter 2008 behaald (Tabel 21). Tijdens de winter 2012 werd met 71 het laagste seizoensgemiddelde opgetekend. Het seizoensgemiddelde tijdens de winter 2020 bedraagt 174 en is het op één na laagste sinds 2006.

Sinds de winter 2006 zijn Zoekzones Z3 Vijfwege, Z4 Pompje, Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven en Z10bis de belangrijkste Zoekzones voor de Goudplevier (Tabel 21). De hoogste seizoensgemiddelden werden behaald in de grootste Zoekzone, Zoekzone Z10bis, waar de Uitkerkse Polder integraal deel van uitmaakt. De waarden voor Z8 zijn inmiddels sterk teruggedrongen (0 in de winter en 2019 en 2020).

Tabel 21. Seizoensgemiddelden van Goudplevier voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Goudplevier	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	85	9	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	10	3	8
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	1
Z3 - Vijfwege	1	0	8	0	0	55	0	5	3	3	24	3	60	5	25
Z4 - Pompje	231	7	26	102	115	15	4	9	3	75	13	19	23	108	28
Z5 - Paddegat	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Z6 - Ettelgem	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	299	657	375	97	109	32	26	0	233	145	112	59	5	0	0
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0
Z10 - bis	462	396	784	799	247	514	35	610	307	183	142	238	268	82	112
Totaal	1078	1145	1193	998	471	616	71	624	546	406	308	320	388	199	174

Grote zilverreiger

Tot de winter 2010 bedroeg het seizoensgemiddelde voor Grote zilverreiger voor alle Zoekzones samen maximum 1. Daarna trad een opvallende stijging op met een maximaal seizoensgemiddelde in de winter 2020 van 34. De algemene tendens over de verschillende onderzoeksjaren is duidelijk positief (Figuur 29).

In de winter 2020 bedroeg het seizoensgemiddelde voor de meeste Zoekzones minimaal 1, behalve in Z2 Palingpot en Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven. De hoogste seizoensgemiddelde werden stevast behaald in Zoekzone Z10bis, dat was in de winter 2020 niet anders (Tabel 22).

Tabel 22. Seizoensgemiddelden van Grote zilverreiger voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Grote Zilverreiger	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	3	1	4
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Z10 - bis	1	0	0	1	1	4	3	4	5	6	6	7	11	8	19
Totaal	1	0	0	1	1	4	3	5	8	8	10	13	18	15	34

Kemphaan

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Kemphaan over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen is negatief (Figuur 29). De hoogste aantallen werden behaald tijdens de winter 2009 (seizoensgemiddelde 244), de laagste aantallen werden in de winter 2013 opgetekend (seizoensgemiddelde 8). Het seizoensgemiddelde voor de winter 2020 lag met 56 laag.

Sinds de winter 2006 zijn Zoekzones Z4 Pompje, Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven en Z10bis de belangrijkste voor de Kemphaan (Tabel 21). De hoogste seizoensgemiddelden werden tot de winter 2014 stevast behaald in Zoekzone Z10bis, maar sindsdien worden de hoogste seizoensgemiddelden in Z4 gehaald. De waarden voor Z8 zijn inmiddels sterk teruggedrongen (4 in 2020).



Tabel 23. Seizoensgemiddelden van Kempphaan voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Kempphaan	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemserke - Vlissegem	6	14	1	2	0	1	1	0	2	1	1	3	10	5	0
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Z3 - Vijfwege	2	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	1	4	0	0
Z4 - Pompje	3	2	7	11	1	12	2	1	21	18	25	28	84	88	48
Z5 - Paddegat	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
Z6 - Ettelgem	1	0	1	0	0	0	8	0	8	0	0	7	0	0	0
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	139	31	58	41	17	7	7	3	27	10	10	11	8	4	4
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z10 - bis	91	38	53	190	8	52	3	4	53	15	24	16	67	21	1
Totaal	243	85	122	244	26	72	27	8	113	44	60	66	173	119	56

Kleine rietgans

We wensen in de eerste plaats Eckhart Kuijken en Christine Verscheure te bedanken voor het aanleveren van gegevens tot de winter 2019. Zonder hun bijdrage was het niet mogelijk geweest op Zoekzone-niveau over Kleine rietgans te rapporteren.

Kleine rietgans kent over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen een negatieve tendens (Figuur 29). Het hoogste seizoensgemiddelde bedraagt 7319 en werd behaald tijdens de winter 2010, het laagste seizoensgemiddelde bedraagt 2808 en dateert van de winter 2012. Met een seizoensgemiddelde van 3379 in de winter 2019 zit men onder het gemiddelde. Over alle onderzoeksjaren is de cluster van Zoekzones 1, 2, 3 en 4 en voornamelijk Zoekzone Z10bis de belangrijkste voor Kleine rietgans (Tabel 24).

Tabel 24. Seizoensgemiddelden van Kleine rietgans voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Kleine Rietgans	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Z1-Z2-Z3-Z4	790	1642	2712	2205	2865	1371	1023	864	1732	1440	744	987	1076	1455
Z5-Z6-Z7	967	0	330	0	1028	125	0	116	712	144	101	364	147	37
Z8	0	0	0	8	1	0	0	11	1	8	13	1	9	3
Z9	368	98	0	0	40	16	14	0	0	111	22	10	106	280
Z10bis	2706	2565	3242	2792	3385	2073	1771	1881	1402	2071	1354	2012	2883	1604
Totaal voor Zoekzones	4831	4305	6284	5005	7319	3585	2808	2872	3847	3774	2234	3374	4221	3379

Kolgans

Ook hier wensen we in de eerste plaats Eckhart Kuijken en Christine Verscheure te bedanken voor het aanleveren van hun gegevens tot en met de winter 2019.

Kolgans kent over de verschillende onderzoeksjaren binnen het ganse studiegebied een positieve tendens (Figuur 29). Het hoogste seizoensgemiddelde bedraagt 11133 en werd



behaald tijdens de winter 2016, het laagste seizoensgemiddelde bedraagt 5687 en dateert van de winter 2009. Met een seizoensgemiddelde van 8862 in de winter 2019 zit men net boven het gemiddelde. Over alle onderzoeksjaren is de cluster van Zoekzones 1, 2, 3 en 4 en voornamelijk Zoekzone Z10bis de belangrijkste voor Kolgans (Tabel 25).

Tabel 25. Seizoensgemiddelden van Kolgans voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Kolgans	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Z1-Z2-Z3-Z4	1535	988	1190	806	1180	1450	1776	1653	2296	1501	2183	1750	1175	1481
Z5-Z6-Z7	72	0	16	3	186	656	38	108	8	3	34	117	10	117
Z8	142	24	186	217	328	392	1185	64	14	472	349	14	5	27
Z9	0	1	0	0	95	28	8	0	0	2	0	0	0	0
Z10bis	7537	5955	7168	4661	5197	6913	5195	6371	6215	6749	8567	7797	7056	7237
Totaal voor Zoekzones	9286	6968	8560	5687	6986	9439	8202	8196	8533	8727	11133	9678	8246	8862

Pijlstaart

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Pijlstaart over de verschillende onderzoeksjaren binnen het ganse studiegebied is negatief (Figuur 29). De hoogste aantallen werden in de winter 2006 opgetekend met een seizoensgemiddelde van 95 voor alle Zoekzones samen. Het laagste aantal werd opgetekend in de winter 2015 met een seizoensgemiddelde van 44. Het seizoensgemiddelde voor de winter 2020 bedraagt 62 (Tabel 26).

Veruit de belangrijkste Zoekzone over de verschillende onderzoeksjaren was Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven, waar de aantallen sinds 2011 sterk zijn teruggedrongen (Tabel 26). In Zoekzone Z10bis zijn de aantallen sinds de winter 2011 dermate toegenomen dat het inmiddels de belangrijkste Zoekzone is voor Pijlstaart. Andere Zoekzones zijn veel minder van belang voor de soort.

Tabel 26. Seizoensgemiddelden van Pijlstaart voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Pijlstaart	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	2
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	1	1	0	2	3	4	2	7	5	2
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	76	69	48	72	61	26	35	29	20	28	20	10	21	13	23
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0
Z10 - bis	17	16	8	10	9	41	17	27	32	13	41	35	43	36	35
Totaal	95	85	57	83	70	70	55	57	54	44	65	48	76	54	62



Slobeend

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Slobeend over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen is positief (Figuur 29). Tussen 2006 en 2012 kende de soort een duidelijke afname, maar sindsdien worden beduidend hogere aantallen opgetekend. In de winter 2020 werd een seizoensgemiddelde van 380 behaald.

Aanvankelijk was Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven de belangrijkste Zoekzone (Tabel 27). De aantallen in deze Zoekzone zijn intussen sterk afgenomen. Tegenwoordig is Zoekzone Z10bis de belangrijkste Zoekzone. In deze Zoekzone is een stijgende tendens merkbaar. In de Zoekzones Z1 Klemskerke – Vlissegem, Z4 Pompje en Z7 Kwetshage worden sinds enige jaren duidelijk positieve trends opgemeten.

Tabel 27. Seizoensgemiddelden van Slobeend voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Slobeend	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	2	6	3	5	2	3	3	9	16	12	37	10	24	13	32
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z3 - Vijfwege	6	0	2	2	3	1	1	1	1	2	1	0	2	1	0
Z4 - Pompje	2	6	1	1	8	14	10	17	47	34	32	26	76	33	58
Z5 - Paddegat	0	2	1	0	1	1	1	0	3	3	8	3	3	1	0
Z6 - Ettelgem	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	3	3
Z7 - Kwetshage	0	0	1	0	0	0	2	1	8	8	7	8	11	27	23
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	164	199	126	75	57	38	33	23	71	56	38	15	9	9	14
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	11	6	20	14	5	13	6	9	13	18	18	22	33	16	12
Z10 - bis	125	173	166	196	108	206	105	159	213	161	259	193	287	195	238
Totaal	311	392	320	293	184	276	161	219	373	295	401	280	445	298	380

Smient

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Smient over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen, is negatief (Figuur 29). Tijdens de winter 2010 werd met 13967 het hoogste seizoensgemiddelde opgetekend. Het laagste seizoensgemiddelde bedraagt 6952 en werd in de winter 2015 behaald. Zoekzone Z10bis is over alle onderzoeksjaren veruit de belangrijkste Zoekzone voor Smient (Tabel 28). Het belang van Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven wordt over de ganse tijdsreeks steeds minder, maar kent in de laatste twee winters telkens een toename.

Tabel 28. Seizoensgemiddelden van Smient voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Smient	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	187	356	266	209	139	400	180	394	341	560	502	275	380	253	265
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	3	4
Z3 - Vijfwege	138	16	7	39	152	34	40	47	31	20	27	16	7	36	27
Z4 - Pompje	20	59	56	75	195	526	308	259	373	586	349	402	365	356	337
Z5 - Paddegat	116	151	64	32	66	116	90	109	138	124	126	94	51	38	32
Z6 - Ettelgem	5	26	32	14	35	7	71	39	94	73	85	56	87	36	84
Z7 - Kwetshage	82	79	163	93	135	388	164	215	345	118	95	98	122	212	369
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	3118	2285	2132	1313	2403	1945	1890	1330	1339	1032	909	828	716	884	915
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	275	98	260	815	1751	350	67	94	143	67	52	96	283	36	84
Z10 - bis	6552	5346	8053	6286	9091	7737	4435	5217	6086	4372	6750	5333	6659	4335	4185
Totaal	10493	8416	11033	8876	13967	11503	7245	7704	8890	6952	8895	7198	8690	6189	6302

Wulp

De trend van de seizoensgemiddelden voor alle Zoekzones samen is sinds 2006 licht positief. In de winter 2011 werd het hoogste seizoensgemiddelde van 2179 behaald, het laagste seizoensgemiddelde bedraagt 817 en werd in de winter 2017 vastgesteld. Het seizoensgemiddelde voor de winter 2020 bedraagt 1775 (Tabel 29).

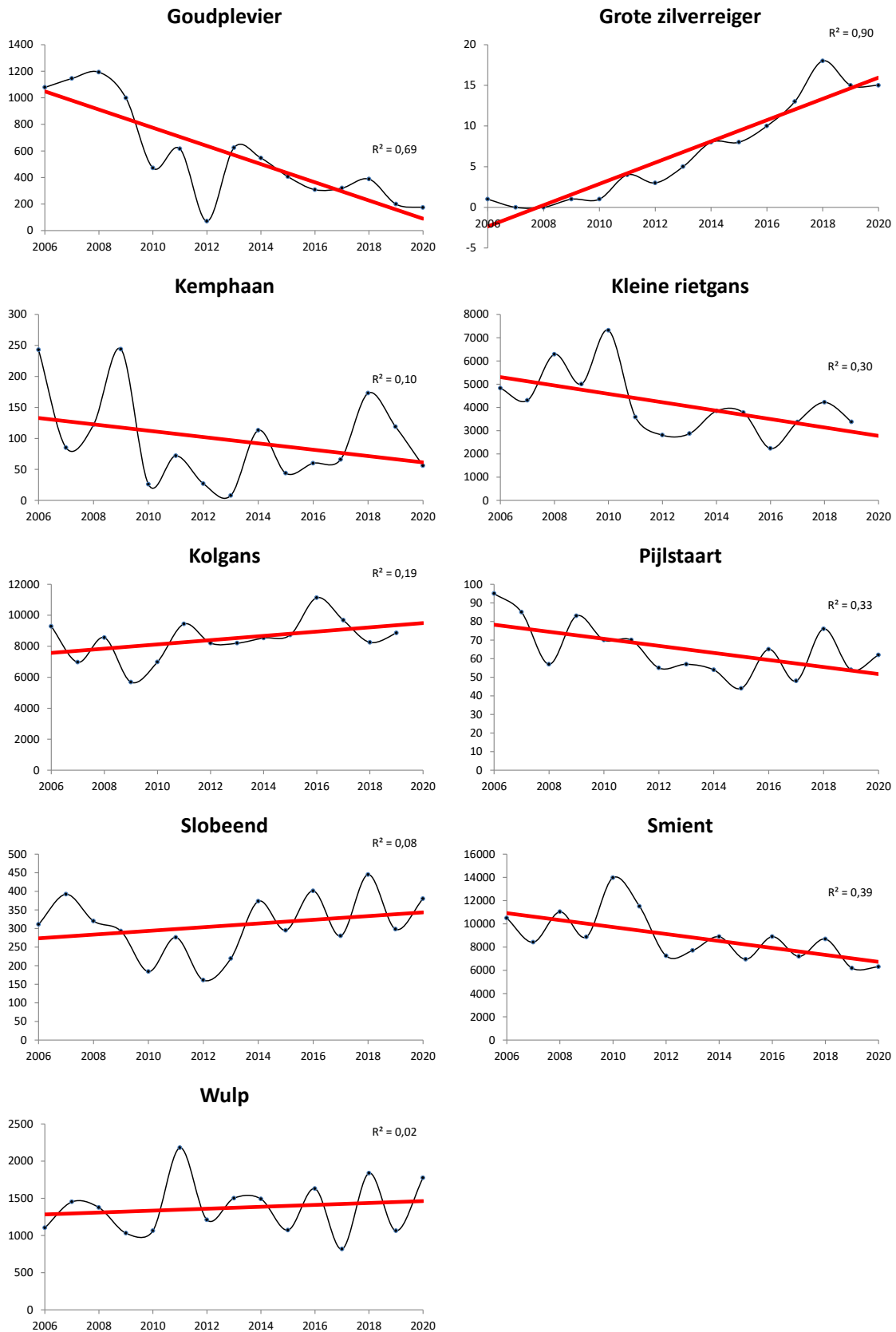
Zoekzone Z10bis is veruit de belangrijkste Zoekzone voor de Wulp. De seizoensgemiddelden in Zoekzone Z4 – Pompje zijn de laatste jaren duidelijk gestegen (Tabel 29).

Tabel 29. Seizoensgemiddelden van Wulp voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.

Wulp	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	81	23	81	21	27	85	84	82	55	112	28	105	112	74	88
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	1
Z3 - Vijfwege	8	10	1	2	4	25	2	5	13	9	7	5	1	8	1
Z4 - Pompje	51	61	73	98	80	263	170	86	99	82	213	84	174	103	194
Z5 - Paddegat	5	5	0	1	1	1	4	0	3	0	8	3	21	5	0
Z6 - Ettelgem	25	19	2	3	10	2	3	2	4	3	0	3	1	4	0
Z7 - Kwetshage	1	4	0	1	1	17	20	5	8	5	2	7	21	27	23
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	105	127	80	100	197	282	236	110	81	107	160	59	175	69	97
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	0	0	0	0	8	10	3	0	5	0	0	0	0	0	0
Z10 - bis	827	1203	1139	805	736	1494	688	1176	1223	754	1211	551	1333	773	1371
Totaal	1103	1452	1376	1031	1064	2179	1210	1501	1491	1072	1629	817	1838	1063	1775



Foto 16. Een groep overwinterende watervogels.



Figuur 29. Het verloop van het totaal van de seizoensgemiddelden voor alle Zoekzones per winter. 2006 = winter 2006/07, 2007 = winter 2006/07 etc.



7.7 MONITORING VAN HYDROLOGIE IN INGERICHTE PERCELEN TER COMPENSATIE VAN DE ACHTERHAVEN VAN ZEEBRUGGE

Jan De Bie

7.7.1 Inleiding

In de volgende Zoekzones dient een hydrologische monitoring te worden uitgevoerd, teneinde de uitgevoerde natuurcompensaties te kunnen evalueren naar hun effectiviteit.

- a) Z4 Pompje: een eerste fase van de natuurcompensaties werd opgeleverd op 11/09/2009, een tweede fase op 18/10/2011, een derde fase (geen natuurcompensaties s.s.) op 30/10/2014 en een vierde fase werd uitgevoerd in het najaar van 2017.
- b) Z8 Dudzeelse Polders: natuurcompensaties werden opgeleverd op 21/09/2011
- c) Z9 Eendenkooi Lissewege: natuurcompensaties opgeleverd op 15/12/2009.
- d) Z7 Kwetshage: op heden werden binnen dit zoekgebied nog geen natuurcompensatiewerken voor de Achterhaven van Zeebrugge uitgevoerd, wel werden er natuurcompensatiewerken voor de A11 uitgevoerd, namelijk de afbraak van de spookbrug en de aanleg van een waterplas op deze locatie, deze werken werden opgeleverd in het voorjaar van 2013.
- e) Z1 Klemskerke-Vlissegem (incl. Put van Vlissegem): Een eerste fase van de natuurcompensatiewerken werd opgeleverd op 29/10/2009, een tweede fase eind 2019.
- f) Z10bis Eendenkooi Wenduine: de natuurcompensaties in de Eendenkooi van Wenduine werden opgeleverd op 13/03/2013.

Monitoring moet bevestigen of door de inrichtingswerken in deze Zoekzones de doelstelling van de compensatiematrix wordt gerealiseerd en of de voorziene oppervlakten van de te realiseren habitats kunnen worden gehaald.

Een belangrijk onderdeel van de monitoring is de opvolging van de hydrologische condities na de inrichtingswerken, of deze evolutie binnen de verwachtingen ligt en hoe deze hydrologische condities een invloed hebben op de ontwikkeling van de vegetatie of het voorkomen van avifauna. Voor de hydrologische monitoring wordt een onderscheid gemaakt tussen de monitoring van oppervlaktewaterpeilen en van grondwaterpeilen. Het oppervlaktewaterpeil wordt gestuurd door de inrichtingsmaatregel van opstuwing. De monitoring van het oppervlaktewaterpeil geeft in deze zin de mogelijkheid om na te gaan in hoeverre de gehanteerde stuwpeilen de verwachte oppervlaktewaterpeilen geven. Anderzijds heeft de opstuwing van het oppervlaktewaterpeil tot doel om het grondwaterpeil te verhogen. Door metingen van zowel oppervlaktewaterpeil als grondwaterpeil kan worden nagegaan in hoeverre het grondwaterpeil op het gewijzigde oppervlaktewaterpeil reageert. Zowel oppervlaktewaterpeil als grondwaterpeil hebben een determinerende invloed op de vegetatie-

ontwikkeling. Het oppervlaktewaterpeil is hierbij vooral rechtstreeks determinerend door de periode gedurende welke inundatie optreedt. Onrechtstreeks is er invloed op het grondwaterpeil. Het grondwaterpeil is vooral een determinerende parameter bij de vegetatieontwikkeling door grondwatertoestand in voorjaar en zomer.

Binnen de huidige monitoringsopdracht wordt, verdeeld over de verschillende Zoekzones, een netwerk van ca. 37 peilbuizen voorzien van divers (die een continue meetreeks genereren van de stijghoogte in de peilbuis) en onderhouden. Tevens worden binnen de zoekzones sporadisch geleidbaarheidsmetingen uitgevoerd die een beeld geven van de saliniteit van het grond- en of oppervlaktewater.

Het huidig jaarverslag (2019-2020) is als volgt opgedeeld. In een eerste hoofdstuk worden voor de binnen de natuurcompensaties na te streven habitats de hydrologische randvoorwaarden, zoals deze terug te vinden zijn in de literatuur, opgelijst. In een tweede hoofdstuk worden per Zoekzone de reeds beschikbare monitoringsresultaten besproken. Hierbij wordt (per Zoekzone) gestart met een korte beschrijving van de hydrologische inrichting van het gebied. Daarna volgt een beschrijving van het monitoringsnetwerk (oppervlakte- en grondwater) voor de Zoekzone. Vervolgens worden de meetresultaten voor de beschikbare meetperiode besproken (zijnde de volledige periode na inrichting en het jaar 2019 afzonderlijk) en worden waar mogelijk de resultaten van de inrichting op de hydrologische parameters geëvalueerd. Per Zoekzone wordt tenslotte geëvalueerd of de hydrologische randvoorwaarden van de na te streven habitats worden gehaald.



daarnaast tevens 2 oppervlaktewaterkwaliteitsmeetpunten net buiten 't Pompje (VMM-869120 en VMM-869160).

PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X en PJEP008X zijn grondwatermeetpunten binnen het peilvak van 't Pompje (zone met peilverhoging). PJEP008X werd pas in het najaar van 2017 geplaatst binnen de meest recentste uitbreiding van deze opstuwingszone. SWEP001X is een grondwatermeetpunt binnen het peilvak van de Schorreweide (zone zonder peilverhoging) en PJEP007X is een grondwatermeetpunt in een zone met zware afgravingen en zonder opstuwing.

PJEP001X en SWEP001X zijn beide grondwatermeetpunten die weerhouden zijn uit het oude netwerk en dus dienstig zijn om de periode voor en na inrichting met elkaar te vergelijken. De overige zijn grondwatermeetpunten geplaatst na inrichting, waarbij de toestand voor inrichting niet gekend is.

7.7.2.1.3 Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2019)

a) Oppervlaktewaterpeilen

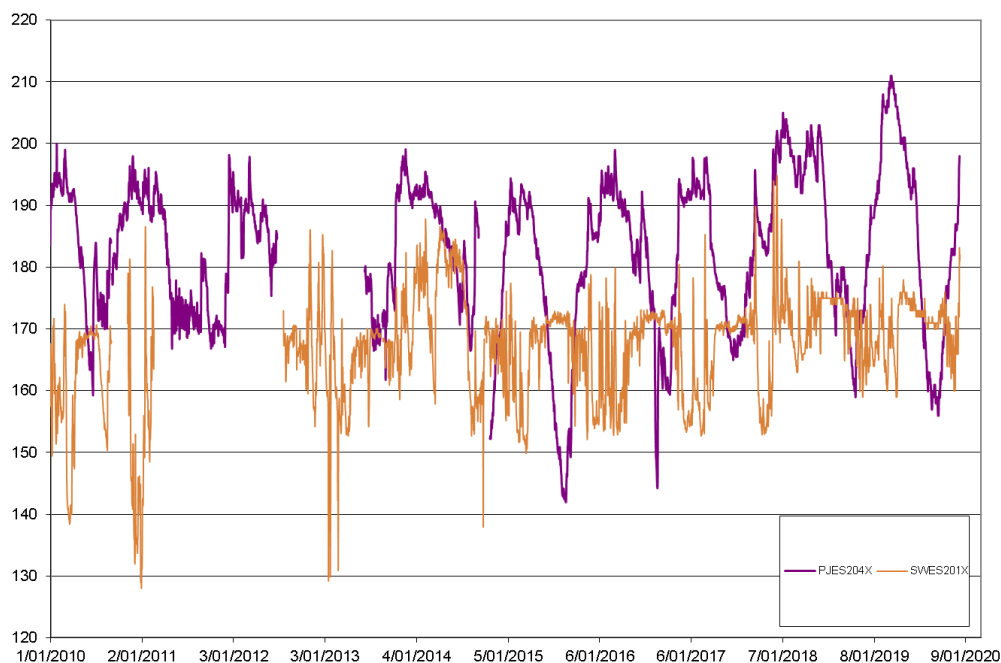
In het peilvak 't Pompje (doelstelling mr en hpr* + da) halen de oppervlaktewaterstanden *gemiddeld* ieder jaar gedurende 4 à 5 maanden waarden boven het stuwpeil van 1,9 m TAW, dit tijdens de periode eind november tot begin april. Vanaf begin april zakken de oppervlaktewaterstanden uit. Vanaf halfweg mei à begin juni is de oppervlaktewaterstand van 1,7 m TAW bereikt en wordt water het Pompje ingepompt vanuit het Noordgeleed. In 2014-2015 werden de werken voor het project Restore uitgevoerd zodat in die jaren niet gepompt kon worden en de oppervlaktewaterstanden in 't Pompje dieper uitzakten dan 1,7 m TAW. Vanaf het jaar 2016 werd omwille van de verminderde bevoeiingsdebieten - de inlaatzuivering beperkt het bevoeiingsdebiet - een nieuwe vorm van bevoeiing ingesteld, waarbij reeds vroeger (vanaf een peil van 1,85 m TAW) wordt bevoeid, evenwel met kleinere debieten. Vanaf de winter van 2017-2018 werd het stuwpeil van het peilvak 't Pompje nogmaals met 10 cm verhoogd tot ca. 2,0 m TAW. Hierdoor worden tot midden juni waterpeilen boven 1,9 m TAW gehaald.

Het *jaar 2019* werd voor wat betreft neerslag gekenmerkt door een normale winter, een (matig) droge lente en zomer en een normale herfst (beoordeling gebaseerd op de SPI – index voor het neerslagstation Klemskerke). Het verhogen van het stuwpeil tot 2,0 m TAW had een sterk merkbaar effect op de oppervlaktewaterpeilen in 't Pompje: tot begin mei werd een oppervlaktewaterpeil opgemeten van 2,0 m TAW. Einde juni bedroeg het oppervlaktewaterpeil nog 1,9 m TAW om vanaf begin juli weg te zakken tot een minimumpeil van ca. 1,6 m TAW eind september.

In het peilvak van de Schorreweide (doelstelling hpr* + da) zien we oppervlaktewaterpeilen die *gemiddeld* schommelen rond 1,65 à 1,7 m TAW. In momenten van bevoeiing vanuit de Noordede (droge perioden) blijven de peilen mooi boven het stuwpeil. Tijdens neerslagperiodes wordt het peil van de Noordede tijdelijk lager getrokken en zien we ter hoogte van de Schorreweide sterke schommelingen met tijdelijk lagere peilen tot minimaal 1,3 m TAW. Dit wordt veroorzaakt door wegstromen van water richting Noordede (omgekeerd wegvloeien via het bevoeiingskanaal WO.3A.11.2A.1). De extreme minimum-peilen (lager dan 1,5 m TAW) komen sinds 2015 echter niet meer voor.

////////////////////////////////////

Voor het *jaar 2019* schommelden de oppervlaktewaterpeilen in de Schorreweide tijdens de winter tussen 1,6 m TAW (droog weer) en 1,8 m TAW (piekpeilen bij regenweer). Tijdens de lente en zomer bleef het oppervlaktewaterpeil stabiel boven de 1,7 m TAW.



Figuur 30. Oppervlaktewaterpeilen in de Zoekzone Z4 Pompje in de periode 2010 t.e.m. 2019.

b) Grondwaterpeilen

Tabel 31 geeft de grondwaterparameters weer van de peilbuizen voor de jaren 2010 t.e.m. 2019 (= periode van 10 jaar). GLG, GG, GVG en GHG zijn respectievelijk de gemiddelde laagste grondwaterstand, gemiddelde grondwaterstand, de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (begin april) en de gemiddelde hoogste grondwaterstand. Figuur 31 geeft de duurlijnen weer voor deze peilbuizen en Figuur 32 het grondwaterstandsverloop gedurende deze 9 jaar.

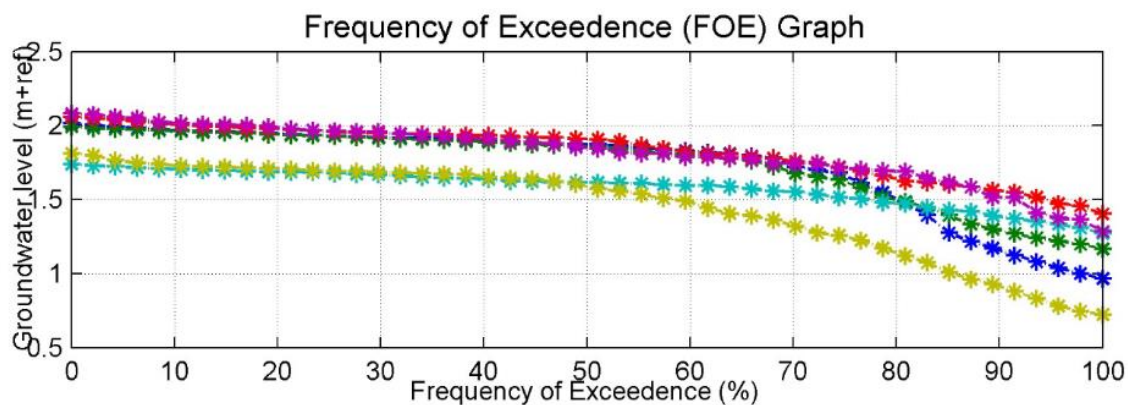
Voor de zone van het *rietmoeras (doelstelling mr)* (PJEP001X en PJEP005X) zien we wintergrondwaterstanden iets boven 1,95 m TAW, voorjaarsgrondwaterstanden van ca. 1,90 m TAW en zomergrondwaterstanden van 1,10 à 1,25 m TAW.

Voor de *noordelijke zone van 't Pompje (doelstelling hpr* + da)* met zware afgravingen valt het min of meer evenwijdige duurlijnverloop op tussen de peilbuis in de opstuwingszone (PJEP006X met winterpeilen van ca. 2,0 m TAW) en deze erbuiten (PJEP007X met winterpeilen van 1,7 m TAW). Beide peilbuizen zijn geplaatst op een locatie met een maaiveldniveau van ca. 20 à 25 cm onder het lokale afwateringsniveau. Dit afwaterings- of opstuwingsniveau ligt enkel ca. 25 cm hoger in 't Pompje dan in het perceel met peilbuis PJEP007X.

De Schorreweide (doelstelling hpr* + da) heeft een gelijkaardig opstuwingsniveau als het perceel van peilbuis PJEP007X (dat ca. 25 cm lager ligt dan dat van 't Pompje), maar is wat hoger gelegen. Hier worden veruit de laagste zomergrondwaterstanden gemeten.

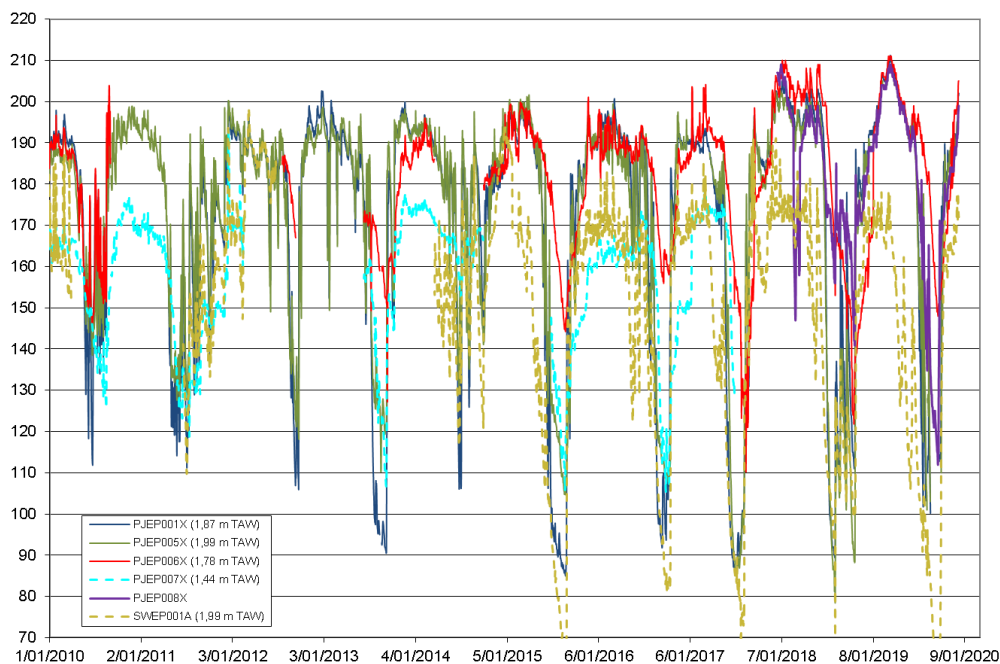
Tabel 31. Grondwaterstandskarakteristieken van de peilbuizen in 't Pompje – Schorreweide o.b.v. statistiek jaren 2010 t.e.m. 2019 (PJEP008X enkel o.b.v. het jaar 2019).

grondwaterpeilen pompje en schorreweide o.b.v. statistiek jaren 2010 t.e.m. 2019										
	MV	GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG	
	m TAW	m TAW				m-mv				
PJEP001X	1,87	1,09	1,73	1,92	1,98	-0,78	-0,14	0,05	0,11	
PJEP005X	1,99	1,25	1,74	1,90	1,97	-0,74	-0,25	-0,09	-0,02	
PJEP006X	1,78	1,49	1,83	1,98	2,03	-0,29	0,05	0,20	0,25	
PJEP007X	1,44	1,33	1,58	1,65	1,71	-0,11	0,14	0,21	0,27	
PJEP008X	2,15	1,44	1,82	1,95	2,04	-0,71	-0,33	-0,20	-0,11	
SWEP001A	2	0,82	1,45	1,63	1,77	-1,18	-0,55	-0,37	-0,23	



Figuur 31. Gemiddelde duurlijnen voor de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEP001A voor de periode 2010 t.e.m. 2019 en duurlijn voor PJEP008X o.b.v. het jaar 2019.

Zoals hierboven reeds gesteld, werd het stuwpeil van het peilvak 't Pompje de laatste 2 jaar (2018 en 2019) verhoogd tot 2,0 m TAW. Na het droge jaar 2018, kenmerkte het *jaar 2019* zich vervolgens door een normale winter, een (matig) droge lente en zomer en een normale herfst. Bijgevolg zien we in Figuur 31 dat de winter-grondwaterpeilen van de peilbuizen binnen het peilvak 't Pompje ook dit jaar ca. 10 cm hoger liggen dan in de jaren voorafgaand aan 2018. De hogere grondwaterstanden hielden opnieuw relatief lang aan om daarna iets minder lage grondwaterstanden te bereiken dan in de jaren 2017-2018.



Figuur 32. Grondwaterstanden van de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEF001A gedurende de jaren 2010 t.e.m. 2019.

c) Evaluatie effect inrichting op waterpeilen

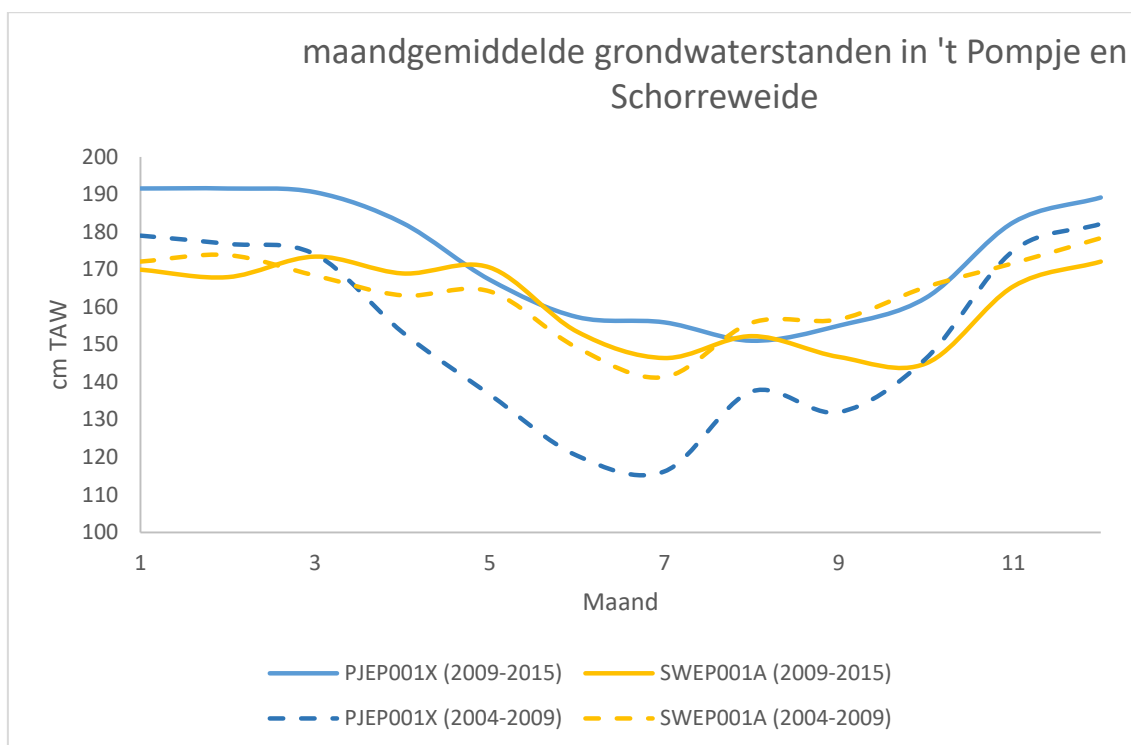
Zoals hierboven gesteld zijn zowel in 't Pompje (doelstelling m_r en $h_{pr}^* + da$ te verwezenlijken via vernatting en afgravingen) als de Schorreweide (doelstelling $h_{pr}^* + da$ enkel via afgravingen te verwezenlijken) telkens 1 peilbuis van het oorspronkelijke net weerhouden (PJEP001X en SWEF001A) ter evaluatie van de inrichting.

Ter evaluatie van de inrichting worden in onderstaande Figuur 33 voor beide peilbuizen de maandgemiddelde grondwaterstanden weergegeven voor en na inrichting. De figuur geeft duidelijk de vernatting weer die in het grondwater is bereikt door de verhoogde oppervlakte-waterpeilen in 't Pompje. In de Schorreweide is de situatie voor en na nagenoeg dezelfde gebleven.

Een zelfde beeld wordt verkregen als naar de wijziging van grondwaterstandskarakteristieken voor (2004 t.e.m. 2009) en na (2010 t.e.m. 2019) inrichting wordt gekeken (zie tabel 5). In de Schorreweide zien we een lichte daling van de gemiddelde grondwaterstanden (- 3 cm) en een lichte stijging van de voorjaarsgrondwaterstand (+ 4 cm). In 't Pompje zien we een duidelijke stijging van zowel de gemiddelde grondwaterstanden (+ 20 cm) als van de voorjaarsgrondwaterstanden (+ 28 cm).



Waar in de Schorreweide voor de GLG een daling van ca. 8 cm te zien is (omwille van klimatologische redenen), zien we voor het 't Pompje een stijging van 2 cm ondanks de drogere zomers van de laatste jaren.



Figuur 33. Maandgemiddelde grondwaterstanden in 't Pompje en de Schorreweide voor (2004-2009) en na (2009-2015) inrichting.

Tabel 32. Wijziging in grondwaterstandskarakteristieken tussen de periodes 2004-2009 en de periode 2010 t.e.m. 2019. Een positieve waarde is een stijging van de grondwaterstand, een negatieve waarde is een daling.

Verschil voor en na opstuwing					
		Δ GLG	Δ GG	Δ GVG	Δ GHG
	mv	m			
PJEP001X	1,87	0,02	0,20	0,28	0,15
SWEP001A	2	-0,08	-0,03	0,04	0,07

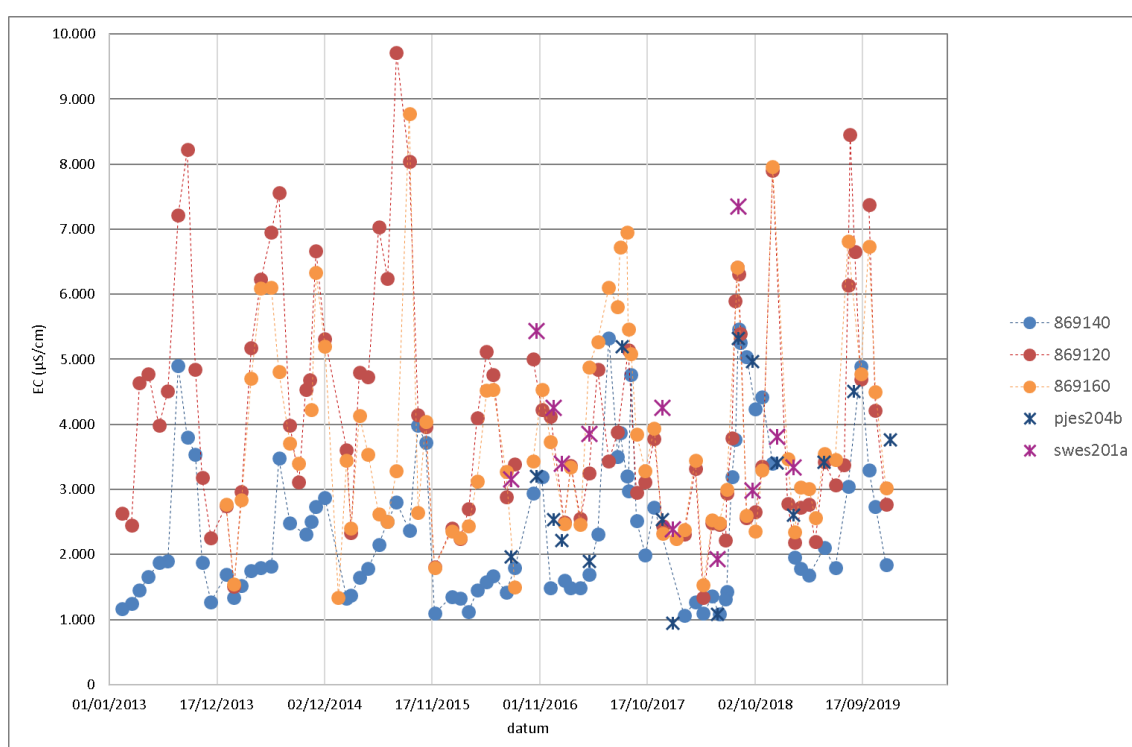
d) Saliniteit

In en rondom 't Pompje wordt de *saliniteit van het oppervlaktewater* op 3 VMM-meetpunten maandelijks gemeten (zie kaart 1). Meetpunt 869140 ligt binnen 't Pompje (op een quasi identieke locatie als het VLM-meetpunt PJES204X), meetpunten 869120 en 869160 liggen



buiten 't Pompje. In Figuur 34 worden zowel de geleidbaarheidsmetingen voor het oppervlaktewater van 't Pompje weergegeven van zowel de VMM als van de VLM (meetpunten PJES204X en SWES201A).

Het effect van het isoleren van 't Pompje en het verhogen van de oppervlaktewaterstanden door ophouden van regenwater in de winter is duidelijk zichtbaar in de geleidbaarheden en chloridewaarden van het oppervlaktewater. In het oppervlaktewater van 't Pompje liggen de Chloridewaarden tijdens winter en voorjaar tussen 300 mg/l en 500 mg/l (of geleidbaarheden tussen ca. 1.200 en 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = klasse 'zwak brak') en pieken deze tijdens de zomer naar waarden tot 1.000 mg/l Cl à 1.500 mg/l (of geleidbaarheden tot ca. 4.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 6.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 'licht brak'). Voor de omgeving rond het 't Pompje (incl. Schorreweide) schommelen de Chloridewaarden tussen de 500 mg/l en 2.500 mg/l (of geleidbaarheden tussen ca. 2.000 en 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zijnde de klassen 'zwak brak' en 'licht brak' tijdens zomer).

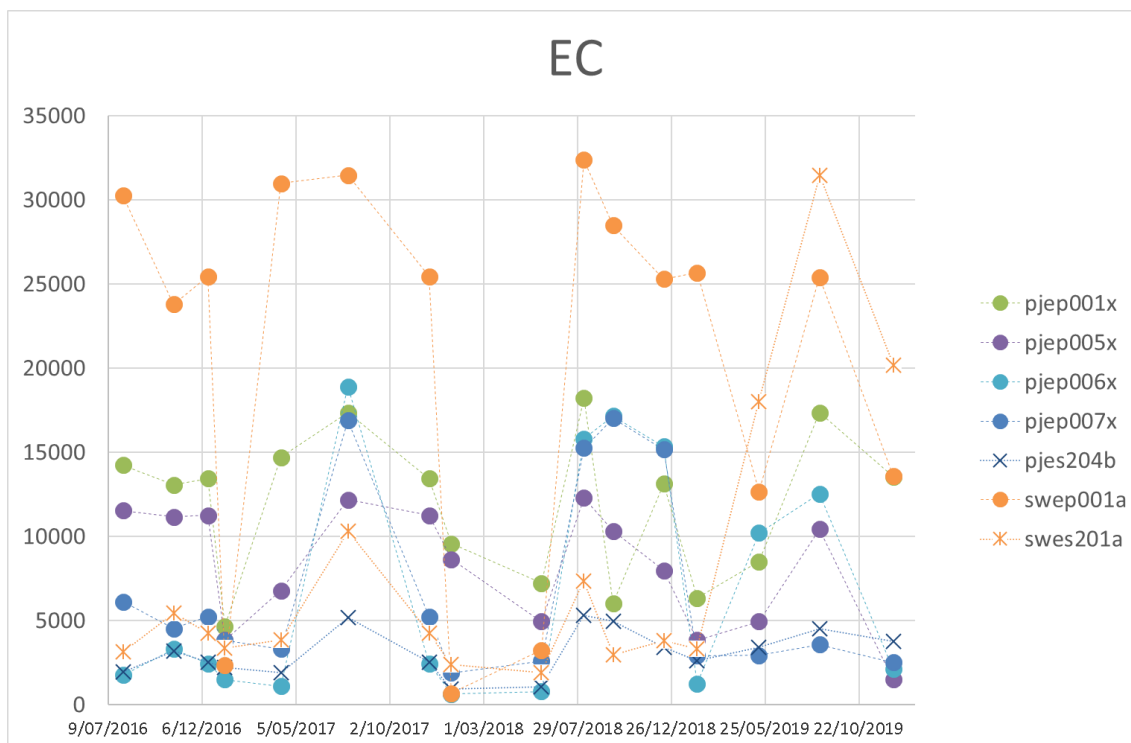


Figuur 34. Saliniteit (uitgedrukt als geleidbaarheid in $\mu\text{S}/\text{cm}$) van het oppervlaktewater in en rond 't Pompje en omgeving voor de periode 2013 t.e.m. 2019.

De saliniteit van het ondiep grondwater (ca. 1,5 m onder maaiveld) in 't Pompje en de Schorreweide wordt sinds de zomer van 2016 opgemeten (zie Figuur 35). Voor de metingen tijdens zomer en najaar worden gelijkaardige waarden opgemeten. De hoogste geleidbaarheid wordt opgemeten in de Schorreweide (25.000 à 30.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ of klasse 'matig brak'). Daarna volgen de twee peilbuizen in het centrale rietveld (PJEP001X en PJEP005X) met waarden tussen 10.000 en 15.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (eveneens klasse 'matig brak'). De peilbuis PJEP007X heeft een saliniteit die schommelt rond de 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (klassen 'licht brak') en de peilbuis PJEPX006X een saliniteit (2.000 à 3.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ of klasse 'zwak brak') die gelijkaardig is als deze van het oppervlaktewater in 't Pompje. De laagten waarin deze peilbuizen zich bevinden, vallen dan ook niet zo vaak droog. Bij droogval krijgt men in beide peilbuizen geleidbaarheden gelijkaardig aan deze van PJEP001X.



Tijdens de winter zien we dat de saliniteit van al deze peilbuizen verlaagt tot waarden onder de 5.000 mg/l ten gevolge van het indringen van regen- en oppervlaktewater in het bodemprofiel.



Figuur 35. Geleidbaarheden ($\mu\text{S}/\text{cm}$) van het ondiep grondwater (op 1,5 m diepte) en het oppervlaktewater in 't Pompje en de Schorreweide voor de periode 2016 t.e.m. 2019.

e) Conclusies betreffende standplaatsvereisten van de doelhabitats

mr:

Binnen de zone met als doelvegetatie rietmoeras voldoen de locaties met een maaiveldhoogte lager dan 1,80 m TAW aan de standplaatsvereisten voor rietland. De locaties met een maaiveldhoogte tussen 1,80 en 1,7 m TAW zijn tijdens de winter en voorjaar geïnundeerd en vallen droog tegen het begin van de zomer, de locaties tussen 1,7 en 1,5 m TAW zijn geschikt voor permanent in water staand riet. De locaties met een maaiveldpeil hoger dan 1,80 m TAW zijn te droog voor rietmoeras. Verder blijken de grondwaterstanden bij het uitblijven van bevoeiing of op die locaties wat verder weg van de watergangen in de zomer vrij ver weg te zakken.

Het oppervlaktewater in het rietveld is zwak brak en stijgt tijdelijk wat tijdens drogere zomermaanden. Het grondwater onder het rietveld is matig brak, maar wordt onderdrukt door het oppervlaktewater. De saliniteit ligt gedurende het hele jaar binnen de marges voor rietmoeras.



hpr* + da:

In de Schorreweide en de noordelijke (niet opgestuwde) zone van 't Pompje hebben die locaties met een maaiveldhoogte gelegen tussen 1,65 en 1,85 TAW geschikte standplaatskenmerken voor zilt grasland, al lijken de zomergrondwaterstanden op die locaties wat verder weg van de bevoeiingsgrachten wat te diep uit te zakken. De saliniteiten van grondwater (matig brak) en oppervlaktewater (net licht brak) blijken te voldoen voor zilt grasland.

In het opgestuwde deel van 't Pompje wordt de band met geschikte standplaatsvereisten heel smal (nl. een smalle band rond een hoogteligging van ca. 1,85 m TAW) en zijn de chloridegehalten van het oppervlaktewater te laag (slechts zwak brak water) voor zilt grasland. De saliniteit van het grondwater lijkt wel overeen te komen met het optimum van de meeste associaties (matig brak) van zilt grasland.

7.7.2.2 Z8 Dudzeelse polder

7.7.2.2.1 Beschrijving hydrologische inrichting

(Bijlage 7)

De Dudzeelse Polder vormt met een maaiveldpeil van 2,5 m (laagste uitgevende gronden) tot 3,5 m TAW (kreekruggronden) een laag gelegen poldergebied omgeven door hoger gelegen havengebieden: de opgespoten haventerreinen liggen op een maaiveldpeil van 6 m TAW, het Boudewijnkanaal en de havendokken hebben een waterpeil van 3,5 m TAW (en bevatten zout water). Ten gevolge hiervan is de Dudzeelse Polder één van de meest zilte gebieden van de Vlaamse kustpolders. De Dudzeelse Polder werd ingericht in de periode 2010-2011 met als doelstelling de creatie van 80 ha (extra) zilt grasland (*doelstelling hpr* + da*).

De Dudzeelse Polder ligt in het stroomgebied van de Ronselaerebeek in de Oostkustpolder. De Dudzeelse Polder watert af via de Bardelenhuisbeek (WH.6.3.6) en de waterloop (WH.6.3.6.1) onder de havenrandweg richting Eivoordebeek. Bij de inrichting in 2010-2011 is de Dudzeelse Polder opgedeeld in twee peilvakken. Het peilvak Bardelenhuisbeek (WH.6.3.6) wordt jaarrond opgestuwd op een (stuw)peil van 2,4 m TAW door een nieuwe klepstuw. Het peilvak Vaneweg (waterloop WH.6.3.6.1) wordt jaarrond opgestuwd op een stuwpeil van 2,6 m TAW door een nieuwe schotbalkstuw.

Gedurende het voorjaar en de zomer wordt de Dudzeelse Polder bevoeid met zoet water (afkomstig uit het kanaal Gent-Brugge-Oostende) vanuit de Zijdellingse Vaart (WH.6.3.6). De inrichting van het gebied is zo gebeurd dat ieder begrazingsblok minimaal aan één waterloop grenst, die doorspoeld wordt met zoet(er) water. Afwaarts de Dudzeelse Polder is op de Bardelenhuisbeek een meetpunt (ZEES007X) opgericht om het zoutgehalte en het peil van de bevoeide waterlopen te kunnen opvolgen. Op dit punt is het water dat de Dudzeelse Polder instroomt al heel sterk beladen met zouten (omwille van de zilte kwel in de Dudzeelse Polder) en is er sprake van (matig) brak water.

Grosso modo kan er gesteld worden dat het oppervlaktewaterpeilregime in de Dudzeelse Polder als volgt is aangepast bij de inrichting in 2010:

////////////////////////////////////

Tabel 33. Peilbeheer in de Dudzeelse Polder voor en na inrichting.

Stuwpeil voor peilaanpassing	Bardelenhuisbeek noord	Bardelenhuisbeek zuid	Vaneweg
Zomer (april – oktober)	2,4 m TAW	2,2 m TAW *	2,6 m TAW
Winter (november-maart)	2,2 m TAW *	2,2 m TAW *	2,6 m TAW
Stuwpeil na Peilaanpassing	Bardelenhuisbeek (noord + zuid)		Vaneweg
Zomer (april-oktober)	2,4 m TAW		2,6 m TAW
Winter (november-maart)	2,4 m TAW		2,6 m TAW

Opmerking (*): vrije afwatering: stuwpeil bepaald via slootbodems en duikers.

7.7.2.2.2 Netwerk hydrologie

(Bijlage 7)

In Tabel 34 worden de grondwaterpeilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten vermeld die in de monitoring na inrichting opgevolgd worden. De eerste 4 peilbuizen zijn geplaatst in 2005 en kunnen gebruikt worden om de toestand na inrichting te vergelijken met de toestand voor inrichting. De overige peilbuizen zijn kort voor inrichting geplaatst en kunnen enkel gebruikt worden voor het monitoren van de toestand na inrichting.

Wat betreft de grondwatermeetpunten dient onderscheid gemaakt te worden tussen de ondiepe piëzometers (geplaatst in bovenste klei-veen-zand pakket op een diepte van ongeveer 1,5 m onder maaiveld) en de diepere peilbuizen (geplaatst in de top van de onderliggende zandlaag op ongeveer 4,5 m onder maaiveld). Deze diepere peilbuizen zijn telkens in de onmiddellijke omgeving van een ondiepe peilbuis geplaatst om opwaartse grondwaterstroming te kunnen opvolgen. Bij ieder peilbuisdoublet is telkens bijkomend een heel ondiepe filter geplaatst (0 tot 50 cm onder maaiveld), waar (indien er grondwater wordt aangetroffen) het zoutgehalte wordt gemeten.

Tabel 34. Lokalisatie van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder.

Watina peilbuis nr.	Type	Hoogte TAW MV (m)	Coörd Lambert Oost	Coörd Lambert Noord	Start metingen	Filter TAW Top	Filter Basis TAW
ZEEP001X	Piëzometer Ondiep	2,88	68884,32	222381,96	13/05/2005	2,18	1,88
ZEEP003X	Piëzometer Ondiep	2,67	69183,11	221033,67	13/05/2005	1,52	1,22
ZEEP004X	Piëzometer Ondiep	3,29	69672,86	220817,02	13/05/2005	1,50	1,00
ZEEP005X	Piëzometer Ondiep	2,64	69921,3	220751,52	13/05/2005	0,94	0,64

////////////////////////////////////

ZEEP011X	Piëzometer Diep	2,58	69544,98	221379,88	29/10/2009	-0,38	-1,38
ZEEP012X	Piëzometer ondiep	2,60	69544,68	221380,99	29/10/2009	2,1	1,1
ZEEP014X	Piëzometer Diep	2,70	69182,58	221031,39	29/10/2009	-2,3	-1,3
ZEEP016X	Piëzometer Diep	2,62	69921,93	220749,48	29/10/2009	-1,97	-0,97
ZEEP018X	Piëzometer Diep	2,61	69726,14	220668,69	29/10/2009	-2,13	-1,13
ZEEP019X	Piëzometer Ondiep	2,63	69725,98	220669,23	29/10/2009	1,63	2,63
ZEEP021X	Piëzometer Diep	2,69	69246,51	220120,84	29/10/2009	-1,75	-0,75
ZEEP022X	Piëzometer ondiep	2,69	69246,31	220121,57	29/10/2009	0,89	1,89
ZEEP024X	Piëzometer Diep	2,51	69823,71	220299,58	29/10/2009	-2,13	-1,13
ZEEP025X	Piëzometer ondiep	2,51	69823,68	220300,10	29/10/2009	1,51	2,51
ZEES001X	Oppervlakte water	-	69972	220735	2005	-	-
ZEES005X	Oppervlakte water	-	69408	220975	2010	-	-
ZEES006X	Oppervlakte water	-	69715	219658	2010	-	-
ZEES007X	Oppervlakte water	-	70170	219945	2010	-	-

ZEES001X, ZEES005X, ZEES006X en ZEES007X zijn oppervlaktewatermeetpunten, waarbij op het laatste meetpunt ook de saliniteit continu wordt opgemeten.

////////////////////////////////////

7.7.2.2.3 Meetresultaten na inrichting (2011 t.e.m. 2019)

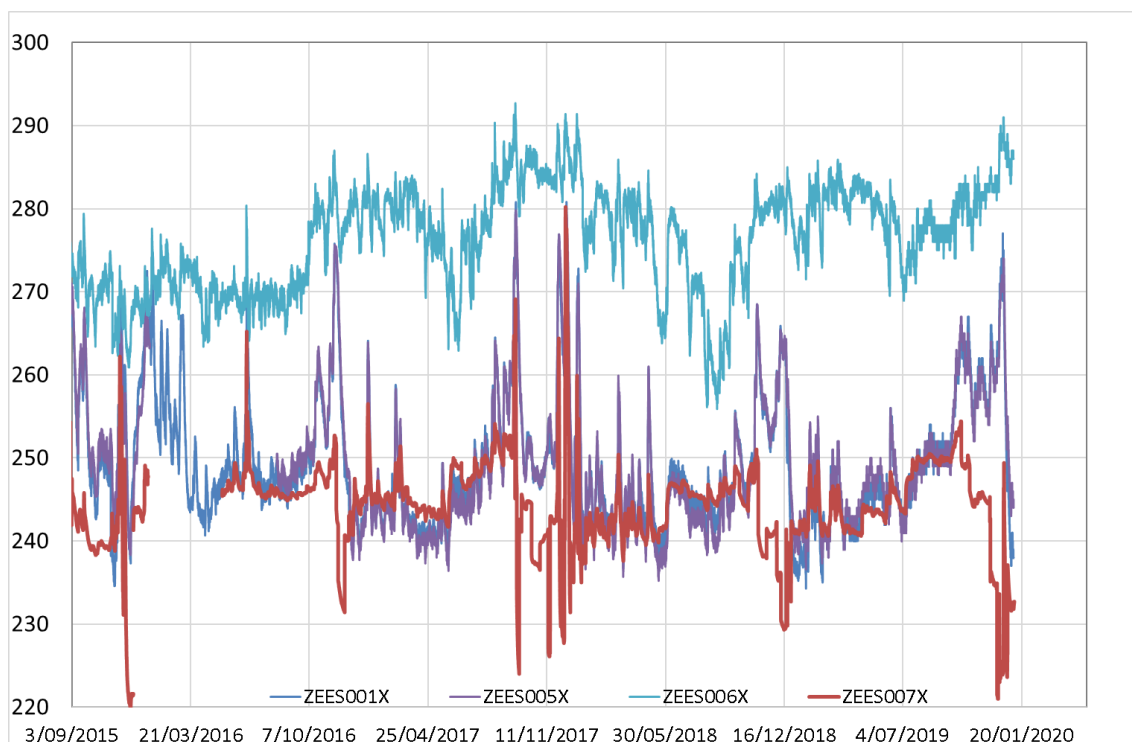
a) Oppervlaktewaterpeilen

In het peilvak Bardelenhuisbeek heeft het stuwpeil van 2,4 m TAW geleid tot een gemiddeld oppervlaktewaterpeil van ca. 2,49 m TAW (over de jaren 2012 t.e.m. 2019) centraal in de Dudzeelse Polder. Gedurende de winterperiodes worden geregeld hogere peilen opgemeten en wordt in uitzonderlijk geval de stuw tijdelijk naar beneden gehaald. In het najaar van 2019 werden een tweetal piekwaarden boven 2,65 m TAW gehaald. Het hoogste peil betrof een waarde van 2,75 m TAW op 29/11. In het najaar van 2019 werd de stuw op de Bardelenhuisbeek tussen 27/11 en de jaarwisseling zo goed als permanent verlaagd.

In het peilvak Vaneweg halen we op 500 m opwaarts de schotbalkstuw een gemiddeld oppervlaktewaterpeil van 2,75 m TAW. Sinds 2016 is een verhoging van de oppervlaktewaterpeilen in dit peilvak zichtbaar.

Het *jaar 2019* werd voor wat betreft neerslag gekenmerkt door een normale winter, een matig droge lente, een matig tot zeer droge zomer en een normale herfst (beoordeling gebaseerd op de SPI – index voor het neerslagstation Dudzele).

Voor dit jaar liggen de oppervlaktewaterpeilen in het peilvak Bardelenhuisbeek in lijn met de vorige jaren. In het najaar van 2019 werd de stuw op de Bardelenhuisbeek vanaf 27/11 wel quasi permanent verlaagd. Men lijkt hierbij richting 3 standen voor de stuw te evolueren (2,4 m, 2,3 m en 2,2 m TAW). Voor het peilvak Vaneweg lijken de peilen van het laatste jaar eveneens in lijn te liggen met de vorige jaren.



Figuur 36. Oppervlaktewaterpeilen in de Dudzeelse Polder voor de jaren 2015 t.e.m. 2019.

b) Grondwaterpeilen

Onderstaande Tabel 35 geeft de grondwaterparameters weer van de peilbuizen opgevolgd in de periode 2011 tot en met 2019. GLG, GG, GVG en GHG zijn respectievelijk de gemiddelde laagste grondwaterstand, gemiddelde grondwaterstand, gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (begin april) en de gemiddelde hoogste grondwaterstand. Onderscheid is gemaakt tussen de ondiepe peilbuizen (ca. 1,5 m onder maaiveld in het klei-veen-zandpakket), waarvan de parameters in het zwart en het vet zijn aangeduid en de diepe peilbuizen (ca. 4,5 m onder maaiveld in de top van de zandige watervoerende laag onder het klei-veen-zandpakket), waarvan de parameters in het bruin zijn aangeduid. De diepe peilbuizen zijn in de tabel onmiddellijk onder de ondiepe peilbuizen, waarmee ze in doublet staan, geplaatst. Alle peilbuisdoubletten zijn in relatief laag gelegen zilte vegetaties geplaatst (*doelstelling hpr + da*). Figuur 36 geeft de duurlijnen voor de ondiepe peilbuizen in de Dudzeelse Polder.

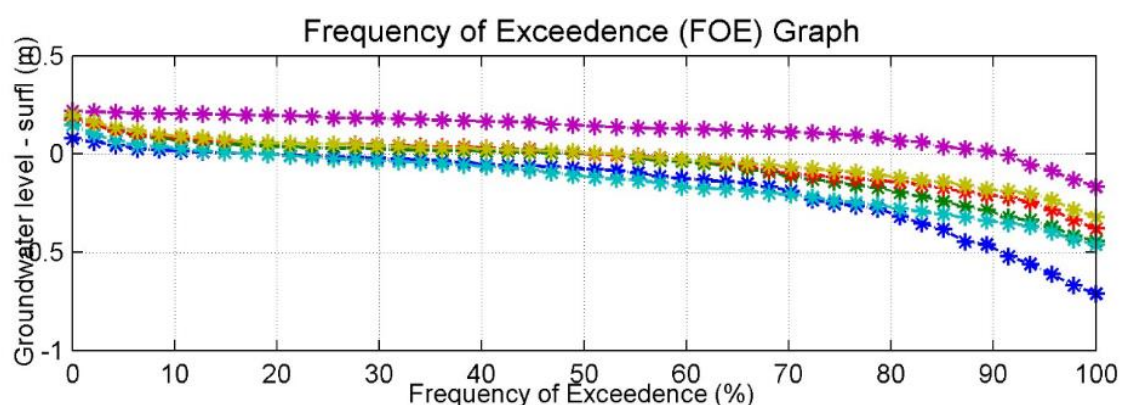
Op basis van de diepe peilbuizen kan afgeleid worden dat de grondwaterstroming in de watervoerende zandlaag onder het klei-veen-zandpakket voornamelijk oostwaarts en deels zuidwaarts gaat. In de westelijke gelegen diepe peilbuizen relatief dicht tegen het Boudewijnkanaal worden namelijk grondwaterdrukken gemeten van ca. 3 m TAW, in de noordoostelijke diepe peilbuis een grondwaterdruk van ca. 2,85 m TAW en in de centraal oostelijke diepe peilbuizen grondwaterdruk van ca. 2,7 m TAW à 2,6 m TAW. Alle locaties hebben te maken met een duidelijke opwaarts grondwaterstroming of zilte kwel. De jaargemiddelde grondwaterdrukken in de watervoerende zandlaag (onder het kleiveenpakket) liggen op alle locaties namelijk duidelijk hoger dan deze in de ondiepe peilbuizen en daarenboven ook hoger dan het maaiveld.

De zilte kwel is duidelijk meetbaar en is ook zichtbaar in de opgemeten grondwaterstanden van de ondiepe peilbuizen. Hoogste grondwaterstanden liggen hier overall boven of aan het maaiveld, de voorjaarsgrondwaterstanden enkele tot 20 cm onder maaiveld en de gemiddelde laagste grondwaterstanden zakken niet verder weg dan 25 tot 60 cm onder maaiveld. Dit wordt ook duidelijk weergegeven door de duurlijnen in Figuur 36.

Tabel 35. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder. Ondiepe peilbuizen zijn in het zwart aangeduid, diepe peilbuizen in het bruin. Onder de ondiepe peilbuis wordt in voorkomend geval steeds de bijhorende diepe peilbuis weergegeven.

grondwaterparameters 2011 t.e.m. 2019										
	GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG		
maaiveld (m TAW)	m TAW				m-mv					
ZEEP001X	2,88	2,42	2,72	2,76	2,84	-0,46	-0,16		-0,12	-0,04
ZEEP003X	2,67	2,07	2,52	2,53	2,71	-0,60	-0,15		-0,14	0,04
ZEEP014X	2,70	2,79	2,99	2,95	3,15	0,09	0,29		0,25	0,45
ZEEP005X	2,64	2,27	2,58	2,59	2,75	-0,37	-0,06		-0,05	0,11
ZEEP016X	2,62	2,50	2,77	2,80	2,97	-0,12	0,15		0,18	0,35
ZEEP012X	2,60	2,32	2,57	2,57	2,71	-0,28	-0,03		-0,03	0,11
ZEEP011X	2,58	2,61	2,85	2,88	3,00	0,03	0,27		0,30	0,42
ZEEP019X	2,63	2,22	2,49	2,45	2,69	-0,41	-0,14		-0,18	0,06
ZEEP018X	2,61	2,45	2,71	2,71	2,88	-0,16	0,10		0,10	0,27
ZEEP022X	2,69	2,61	2,82	2,85	2,90	-0,08	0,13		0,16	0,21
ZEEP021X	2,69	2,75	3,03	3,12	3,22	0,06	0,34		0,43	0,53
ZEEP025X	2,51	2,26	2,49	2,49	2,64	-0,25	-0,02		-0,02	0,13
ZEEP024X	2,51	2,37	2,61	2,65	2,82	-0,14	0,10		0,14	0,31





Figuur 37. Duurlijnen voor de peilbuizen ZEEP003X, ZEEP005X, ZEEP012X, ZEEP019X, ZEEP022X en ZEEP025X.

c) Evaluatie effect inrichting op waterpeilen

Gezien de grote veranderingen en werkzaamheden in het havengebied onmiddellijk ten (noord-)oosten van de Dudzeelse Polder, kunnen veranderingen in grondwaterkarakteristieken niet of moeilijk toegewezen worden aan de beperkte aanpassingen aan het peilbeheer in de Dudzeelse Polder. De peilbuizen ZEEP003X en ZEEP005X liggen beide in die zone van de Dudzeelse Polder waar het oppervlaktewaterpeil in de winter met 20 cm is gestegen, in de zomer is het oppervlaktewaterpeil in deze zone gelijk gebleven. De oorzaak voor de relatief grote stijging van de zomergrondwaterstanden voor deze twee peilbuizen kon niet exact achterhaald worden, maar heeft waarschijnlijk te maken met grondwaterbemaling in de periode voor 2010. In ieder geval lijkt zich een wijziging in de goede zin (voor de *doelvegetatie hpr + da*) voorgedaan te hebben: namelijk een stijging van de zomergrondwaterstand, waarbij deze in een geschikte grootteorde ligt voor zilte vegetaties.

Tabel 36. Veranderingen in grondwaterkarakteristieken van de Dudzeelse Polder voor en na inrichting o.b.v. grondwaterkarakteristieken voor (2005 t.e.m. 2009) en na (2011 t.e.m. 2018) inrichting.

		GLG	GG	GVG	GHG
	mv (m TAW)	verschil (m)			
ZEEP001X	2,88	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02
ZEEP003X	2,67	0,13	0,06	-0,02	0,05
ZEEP005X	2,64	0,16	0,07	0,00	0,05
	gemiddelde	0,09	0,04	-0,01	0,03

d) Saliniteit

In het *grondwater* van de Dudzeelse Polder worden ten gevolge van de sterke kweldruk heel hoge zoutgehaltes gemeten tot heel ondiep onder het maaiveld. In de ondiepe peilbuizen (ca. 1,5 m onder maaiveld en zwart aangeduid in Tabel 37 ligt de conductiviteit tussen ca. 34.000 en 44.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Noordzeewater heeft ter vergelijking een conductiviteit van 47.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. We hebben hier dus te maken met sterk brak tot zout ondiep grondwater. Net onder het maaiveld (0 tot 50 cm onder maaiveld, blauw aangeduid in Tabel 37 zijn de gemiddelde waarden gelijk of zelfs nog iets hoger dan in de ondiepe peilbuis.

De meeste meetlocaties hebben alle vrij gelijkaardige en relatief stabiele meetresultaten gelegen tussen ca. 34.000 en 44.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. In de ondiepere peilbuizen (op ca. 1,5 m onder maaiveld en zeker ondieper dan 0,5 m onder maaiveld) zie je tijdens droge periodes de geleidbaarheid stijgen ten gevolge van verdamping en capillaire opstijging. Omgekeerd zie je tijdens de winter weinig verdunning ten gevolge van neerslag (en dus lagere geleidbaarheden), dit omwille van de sterke kweldruk. Wat wel opvalt is dat deze meest ondiepe peilbuizen na de droge zomers van 2017, 2018 en 2019 geleidelijk aan frequenter droogvielen en daardoor in het najaar wat verzoeten (door meer indringend regenwater).

In de Dudzeelse Polder is er echter één peilbuisdoublet waar tussen 2013 en 2019 opvallende wijzigingen zichtbaar zijn, zijnde het peilbuisdoublet ZEEP011X – ZEEP012X. Sinds 2014 was hier een daling ingezet, waarbij in de jaren 2016-2017 een minimum werd opgetekend van ca. 12.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ voor de ondiepe peilbuis ZEEP012X en ca. 30.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ voor de diepere peilbuis ZEEP011X. In 2017 stijgen de waarden van peilbuis ZEEP012X echter weer tot ca. 34.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in 2019. De diepere peilbuis ZEEP011X zakt lichtjes aan tot ca. 30.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in 2019.



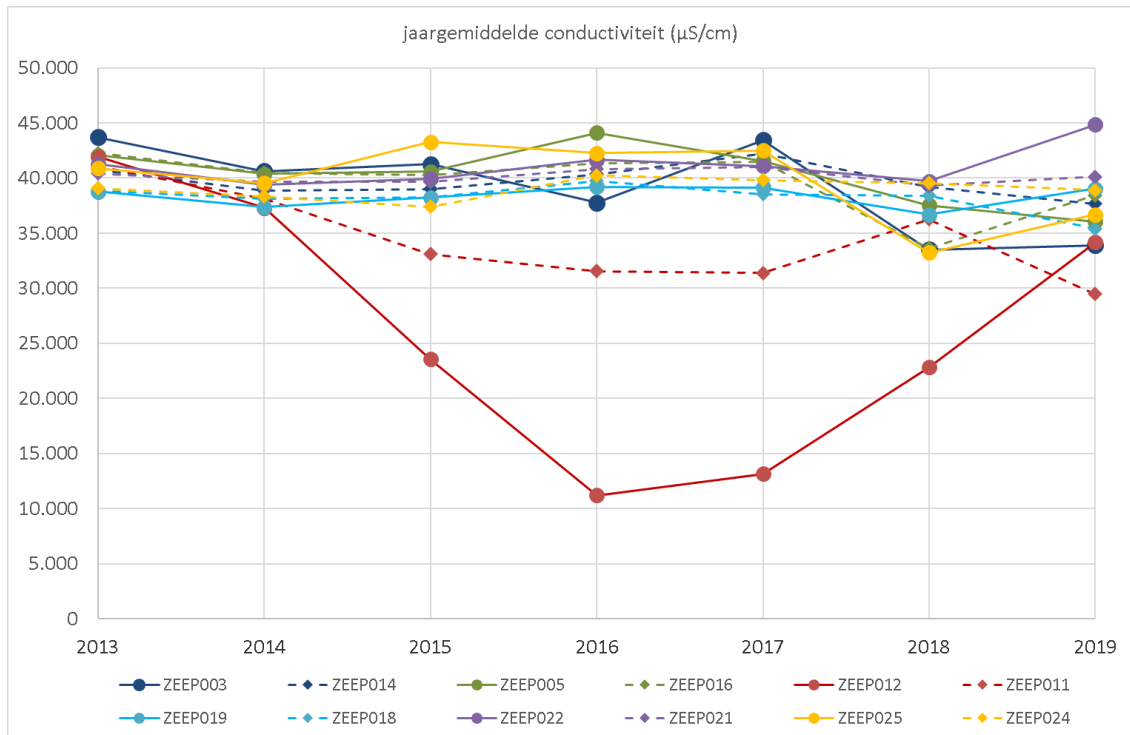
Tabel 37. Jaargemiddelde gemeten conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) van het grondwater in de Dudzeelse Polder op basis van maandelijkse geleidbaarheidsmetingen gedurende de periode 2013 t.e.m. 2019. Diepe peilbuizen (ca. 4,5 m onder maaiveld) zijn aangeduid in bruin, ondiepe peilbuizen (ca. 1,5 m onder maaiveld) in het zwart en maaiveldmetingen (0 tot 0,5 m onder maaiveld) in het blauw. Peilbuizen zijn per meetlocatie gegroepeerd.

peilbuisnr.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ZEEP014	40.715	38.867	39.002	40.338	42.193	39.183	37.650
ZEEP003	43.703	40.605	41.268	37.754	43.428	33.502	33.909
ZEEP015	42.659	44.176	52.292	42.169	41.721	36.167	-
ZEEP021	40.411	39.666	39.653	40.817	41.024	39.321	40.117
ZEEP022	41.258	39.381	39.933	41.667	41.083	39.704	44.857
ZEEP023	42.131	40.285	45.315	48.395	52.931	36.631	-
ZEEP011	41.055	38.124	33.084	31.568	31.374	36.255	29.457
ZEEP012	41.932	37.280	23.553	11.204	13.160	22.813	34.174
ZEEP013	55.039	49.045	52.275	49.298	52.571	31.322	-
ZEEP016	42.249	40.498	40.237	41.342	41.450	33.649	38.427
ZEEP005	42.078	40.398	40.600	44.096	41.567	37.544	36.043
ZEEP017	44.367	39.935	42.463	39.657	43.874	31.376	-
ZEEP018	38.882	38.152	38.271	39.739	38.532	38.414	35.414
ZEEP019	38.761	37.363	38.223	39.197	39.153	36.689	39.048
ZEEP020	42.456	38.281	49.578	38.014	44.153	33.795	-
ZEEP024	39.062	38.352	37.382	40.250	39.815	39.540	38.918
ZEEP025	40.873	39.548	43.272	42.263	42.491	33.244	36.704
ZEEP026	42.421	39.074	46.683	42.241	49.950	28.044	-

Tabel 38. Gemeten conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ter hoogte van de oppervlaktemeetpunten van de Dudzeelse Polder.

peilbuisnr.	28/07/16	12/10/16	9/01/17	11/04/17	28/07/17	10/01/18	3/10/18	21/02/19	6/01/20
ZEES001X	13.330	9.832	16.610	10.030	10.720	9.469	22.800	18.840	16.470
ZEES005X	7.221	3.721	15.140	6.131	6.934	12.580	8.947	17.490	15.810
ZEES006X		1.459	10.650	2.339	2.370	9.469	35.300	34.370	38.730

////////////////////////////////////

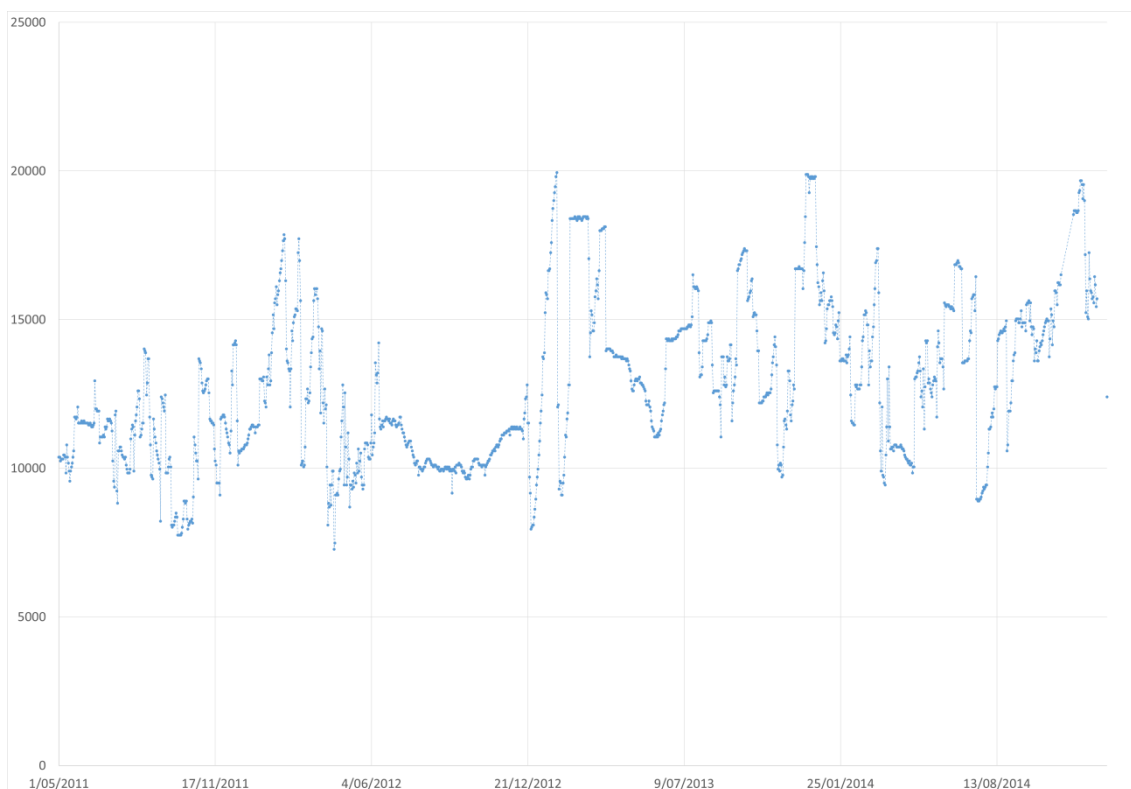


Figuur 38. Jaargemiddelde geleidbaarheid (μS/cm) van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder gedurende de periode 2013 t.e.m. 2019.

De saliniteit van het *oppervlaktewater* van de Dudzeelse Polder werd continu opgevolgd in het meetpunt ZEES007X (zie Figuur 38) door de Oostkustpolder. Sinds begin 2013 lijkt dit meetpunt echter foutieve waarden te geven. Tevens worden sinds midden 2016 sporadisch ook saliniteiten gemeten ter hoogte van de meetpunten ZEES001X, ZEES005X en ZEES006X (zie

Tabel 38). De hier opgemeten waarden liggen in lijn met de meetresultaten van ZEES007X voor januari 2017. Voor de winter 2018-2019 en 2019-2020 worden heel hoge waarden opgemeten t.h.v. de meetlocaties.

In het kader van de verziltingsbestrijding (het voorzien van drinkbaar oppervlaktewater voor het vee) worden een aantal waterlopen van de Dudzeelse Polder doorspoeld met zoet water vanuit het kanaal Brugge-Oostende. Op het moment dat dit water de Dudzeelse Polder binnenkomt, heeft water een geleidbaarheid van ongeveer 1.000 à 2.000 μS/cm (zwak tot licht brak). Ter hoogte van het meetpunt ZEES001X op de Bardelenhuisbeek is de geleidbaarheid omwille van de zilte kwel reeds opgelopen tot ca. 10.000 μS/cm (of een chloridegehalte van 3.000 mg/l = matig brak). In (winter-)perioden waarin niet bevoeid wordt en er weinig neerslag valt, piekt de geleidbaarheid op dit meetpunt zelfs tot 20.000 μS/cm.



Figuur 39. Saliniteit/geleidbaarheid van het oppervlaktewater in de Bardelenhuisbeek t.h.v. het meetpunt ZEES007 (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).

e) Conclusies betreffende standplaatsvereisten van de doelhabitats

hpr + da:*

Zowel wat betreft de waterpeilen als wat betreft de chloridegehalten van oppervlaktewater (matig brak) en grondwater (sterk brak tot zout) hebben de uitgebreide lager gelegen delen van de Dudzeelse Polder (alles lager dan ca. 2,8 à 2,9 m TAW) zeer geschikte standplaatsfactoren voor (zeer) zilte graslanden. In de laagst gelegen in de zomer nog net droogvallende zones (met maaiveldpeilen ca. tussen 2,45 m TAW en 2,6 m TAW) kan de associatie kortarige zeekraal verwacht worden.

In de noordoostelijke hoek van de Dudzeelse Polder heeft zich tussen 2013 en eind 2015 in de ondiepe filter een verzoeting doorgezet die zich sinds 2016 lijkt te hebben gestabiliseerd en nadien weer iets lijkt afgenomen. De diepere peilbuis kent hier een licht verzoetende trend.



7.7.2.3.3 Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2019)

a) Oppervlaktewaterpeil

Het oppervlaktewaterpeil op de plas heeft bij droog weer waarden van ca. 2,75 à 2,85 m TAW. Tijdens hevige regenperiodes kunnen piekpeilen tot boven de 3,2 m TAW voorkomen (zie Figuur 39). Tijdens het jaareinde van 2017 traden de hoogste oppervlaktewaterpeilen op.

b) Grondwaterpeilen

Onderstaande Tabel 40 geeft de grondwaterparameters weer van de peilbuizen opgevolgd in de periode 2010 t.e.m. 2019. GLG, GG, GVG en GHG zijn respectievelijk de gemiddelde laagste grondwaterstand, de gemiddelde grondwaterstand, de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (begin april) en de gemiddelde hoogste grondwaterstand. Figuur 39 geeft het verloop van het grondwaterpeil voor deze peilbuizen en van het oppervlaktewaterpeil in de plas in de jaren 2015 t.e.m. 2019. Voor peilbuis ZEEP027X zijn de karakteristieken bepaald op basis van de 2 droge jaren 2018 en 2019.

Tabel 40. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.

		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv			
ZEEP008X	3,07	3,02	3,18	3,16	3,35	-0,05	0,11	0,09	0,28
ZEEP009X	3,02	2,78	2,95	2,95	3,09	-0,24	-0,07	-0,07	0,07
ZEEP027X	3,14	2,47	2,92	3,07	3,18	-0,67	-0,22	-0,07	0,04

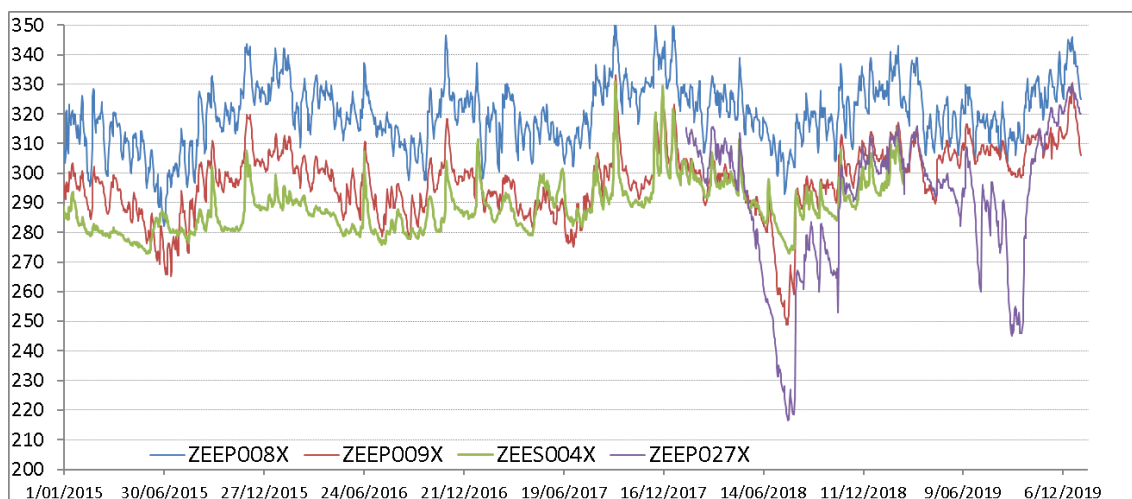
De Eendenkooi Lissewege heeft te maken met een duidelijke zilte kweldruk ten gevolge van de nabijheid van het Boudewijnkanaal (< 100 m). De grondwaterdrukken van de diepe peilbuis zijn systematisch een twintigtal cm hoger dan deze van de ondiepe peilbuis en liggen gedurende winter en voorjaar hoger of gelijk aan het maaiveld.

Sinds eind 2017 wordt ook de peilbuis ZEEP027X bemeten in een nog in te richten perceel. O.b.v tijdreeksanalyse zijn 'klimaatonafhankelijke' grondwaterkarakteristieken voor deze locatie bepaald. Deze zijn weergegeven in tabel 14. Gezien het feit dat de grondwaterstatistieken voor deze peilbuis uit tabel 13 zijn gebaseerd op de jaren 2018 en 2019 (met droge zomers), is de 'klimaatonafhankelijke' GLG in Tabel 41 ondieper (= natter).

Tabel 41. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuis ZEEP027X.

		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv			
ZEEP027X	3,14	2,66	3	3,02	3,25	-0,48	-0,14	-0,12	0,11

////////////////////////////////////

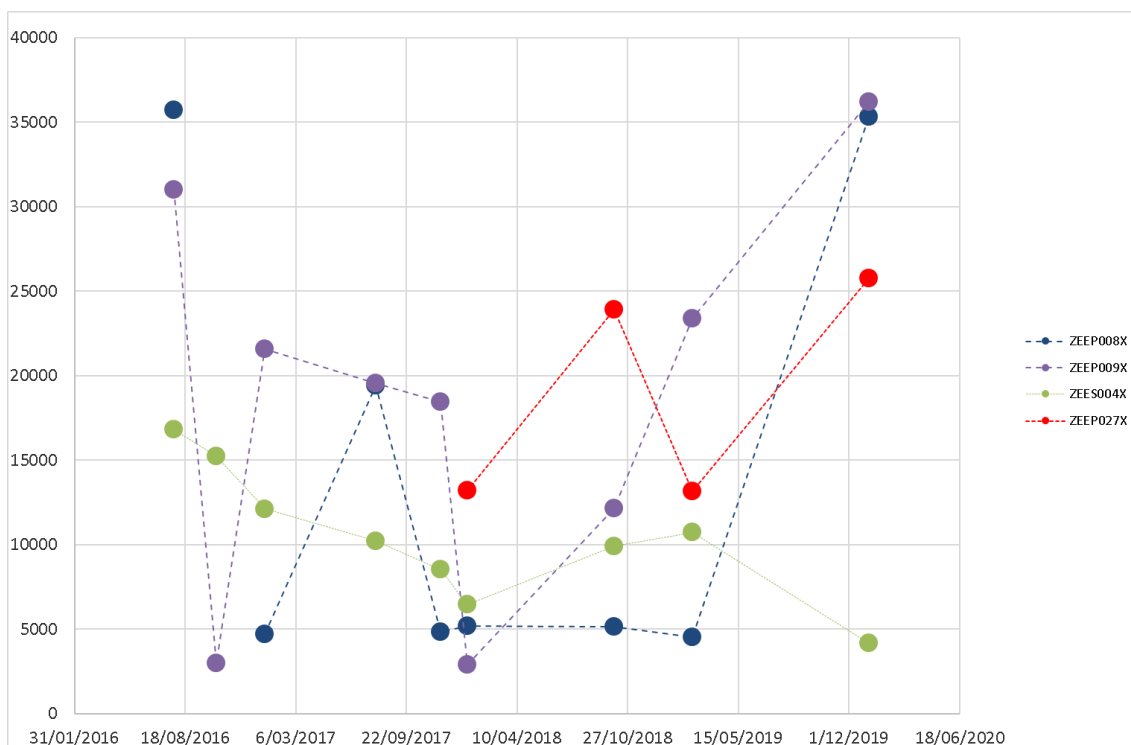


Figuur 40. Grondwater- (ZEEP008X en ZEEP009X) en oppervlaktewaterpeil (ZEES004X) in de Eendenkooi Lissewege tijdens de jaren 2015 t.e.m. 2019.



c) Saliniteit

Sinds medio 2016 worden ook in de Eendenkooi Lissewege saliniteitsmetingen genomen (zie Figuur 40). In de ondiepe peilbuis worden geleidbaarheden gemeten die schommelen van ca. 20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (= matig brak) tijdens droge zomermaanden, afnemend naar ca. 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (= licht brak) tijdens natte winterperiodes. Ook het oppervlaktewater is matig brak met een geleidbaarheid schommelend tussen 15.000 en 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De peilbuis ZEEP027X kent ook vrij hoge geleidbaarheden gelegen tussen 13.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 25.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



Figuur 41. Geleidbaarheid van het grond- en oppervlaktewater van de Eendenkooi Lissewege (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).

d) Conclusies betreffende standplaatsvereisten voor de doelvegetaties

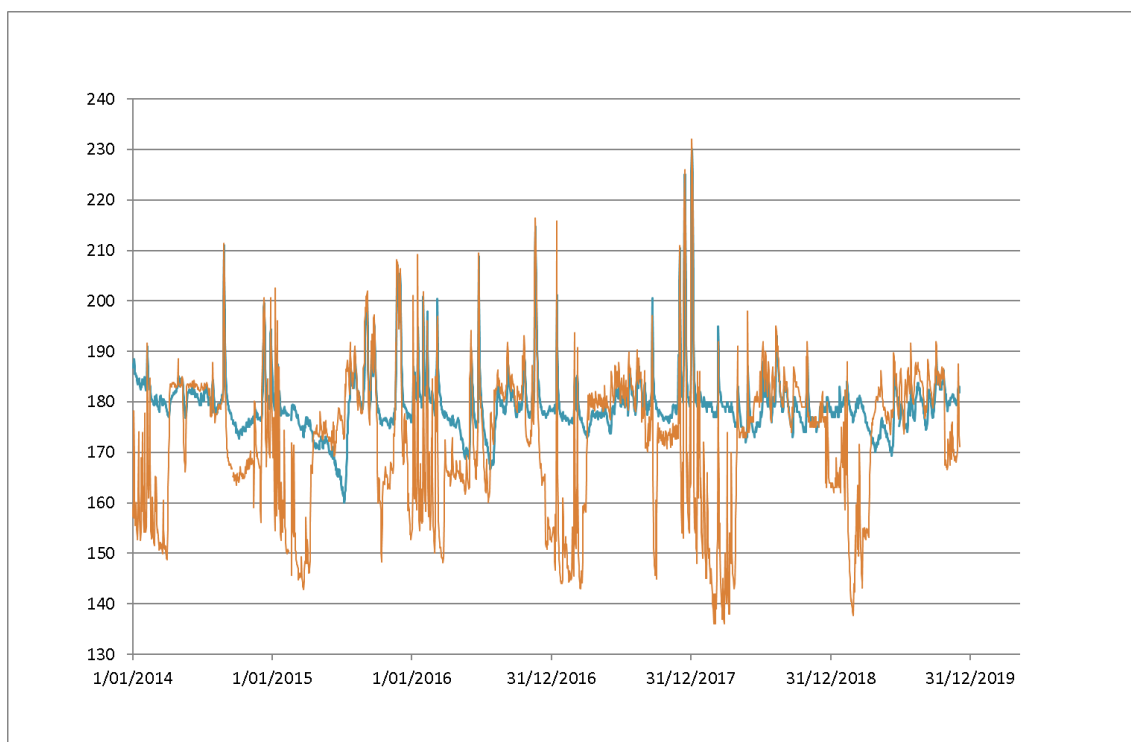
De als rietland ingerichte zone heeft de geschikte kwantitatieve standplaatsvereisten voor nat rietland. De zoutgehalten zijn aan de brakke kant voor rietland. Het perceel waarop peilbuis ZEEP027X staat, kan mits afgraven ontwikkeld worden tot zilt grasland.



7.7.2.5.1 Meetresultaten voor inrichting (2014 t.e.m. 2018)

a) Oppervlaktewater

Onderstaande Figuur 41 geeft de gemeten oppervlaktewaterpeilen in Kwetshage weer. Het Kwetshagezwin kent een omgekeerd peilregime met bij droog winterweer peilen van 1,4 à 1,6 m TAW en in de zomer 1,75 à 1,85 m TAW. Bij hevige neerslag treden piekpeilen tot 2,30 m TAW op in het Kwetshagezwin. De reeds ingerichte plas van de vroegere spookbrug is geïsoleerd van het Kwetshagezwin, maar staat in verbinding met het Kwetshagezwin bij een peil boven 1,8 m TAW, wat resulteert in een oppervlaktewaterpeil dat rond 1,8 m TAW schommelt en tijdens droge periodes verder kan uitzakken.



Figuur 42. Oppervlaktewaterpeilen (cm TAW) in het Kwetshagezwin (KWES007X) en de plas van de vroegere spookbrug (KWES006X) tijdens de jaren 2014 t.e.m. 2019.

b) Grondwater

Eind 2013 werden de grondwaterpeilmetingen in Kwetshage opgestart. Op heden zijn dus 6 volle jaren metingen voorhanden. Onderstaande Tabel 43 geeft de grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen op basis van deze 6 jaar. Figuur 42 geeft de gemiddelde duurlijnen op basis van deze 6 jaren.

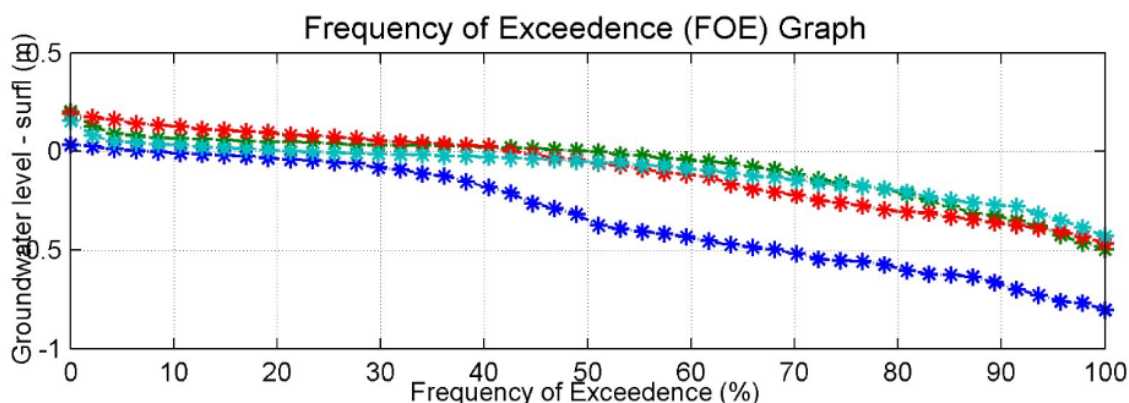


De grondwaterpeilen in de winter zijn sterk gecorreleerd aan het maaiveld (overal plas-dras situaties) en zakten in de zomer uit tot gemiddeld ca. 1,45 m TAW. Tijdens de droge zomers van 2018 en 2019 zakten de grondwaterstanden een stukje verder uit tot ca. 1,3 m TAW.

Op basis van de duurlijnen wordt voor de peilbuizen 2 en 4 duidelijk kwel verwacht. Op basis van het peilbuisdoublet (KWEP002A en KWEP005X) kan vastgesteld worden dat er tijdens winter en voorjaar een heel lichte neerwaartse stroming optreedt en tijdens de zomer in Kwetshage een lichte opwaartse grondwaterstroming. Tijdens de winter wordt het Kwetshagezwin dan ook een stukje lager gehouden en vangt deze waterloop een deel van de optredende kwel af.

Tabel 43. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Kwetshage o.b.v. 5 jaar metingen (2014 t.e.m. 2019).

		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	maaiveld (mTAV)	m TAW				m-mv			
KWEP001X	2,13	1,4	1,81	1,77	2,13	-0,73	-0,32	-0,36	0,00
KWEP002A	1,84	1,44	1,77	1,84	1,95	-0,40	0,33	0,07	0,11
KWEP004X	1,86	1,46	1,77	1,83	2	-0,40	-0,09	-0,03	0,14
KWEP005X	1,87	1,51	1,75	1,8	1,91	-0,36	-0,12	-0,07	0,04



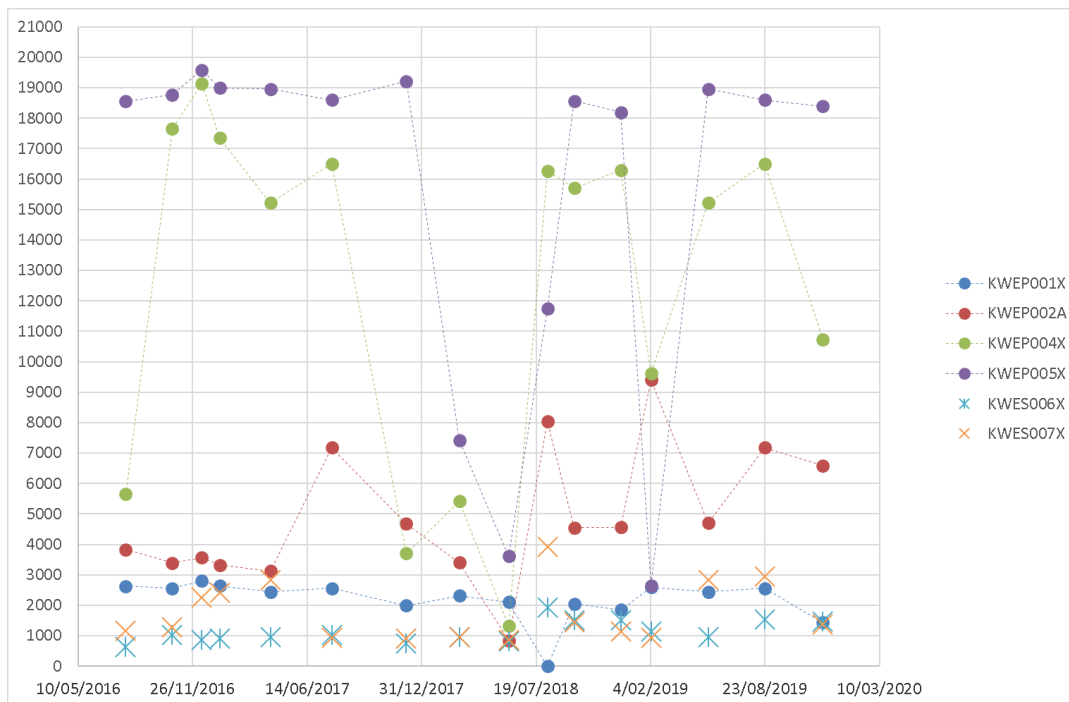
Figuur 43. Duurlijnen voor de peilbuizen KWEP001X, KWEP002A, KWEP004X en KWEP005X.

c) Saliniteit

Voor Kwetshage zijn voor de jaren 2014 t.e.m. 2019 geleidbaarheidsmetingen voorhanden, deze worden weergegeven in Figuur 43. Voor het oppervlaktewater worden geleidbaarheden tussen ca. 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 3.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ opgemeten. We hebben dus te maken met zoet tot heel zwak brak oppervlaktewater. Wat hierbij opvalt is dat de plas iets zoeter is dan het Kwetshagezwin.



In het grondwater varieert de geleidbaarheid van het ondiep grondwater van ca. 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (KWEP001X – zoet tot zwak brak grondwater) tot ca. 16.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (KWEP004X – licht brak grondwater). Het dieper grondwater heeft nog iets hogere saliniteiten dan de peilbuis KWEP004X.



Figuur 44. Saliniteit/geleidbaarheid van het grond- en oppervlaktewater in Kwetsbage (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).

behulp van het softwarepakket Menyanthes is deze peilbuisreeks verlengd tot een periode van 7 jaar. De aldus bekomen 'klimaatonafhankelijke' grondwaterkarakteristieken staan weergegeven in Tabel 46. Gezien het feit dat 2017 en 2018 (en in mindere mate 2019) zeer droge zomers kenden, zijn de via tijdreeksanalyse bekomen GLG's natter dan deze bekomen via statistiek.

Tabel 45. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. 3 jaar metingen (2016 t.e.m. 2019).

		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv			
KLEMP002X	2,10	1,14	1,86	2,09	2,28	-0,96	-0,24	-0,01	0,18
KLEMP003X	1,98	0,72	1,63	2,01	2,17	-1,26	-0,35	0,03	0,19

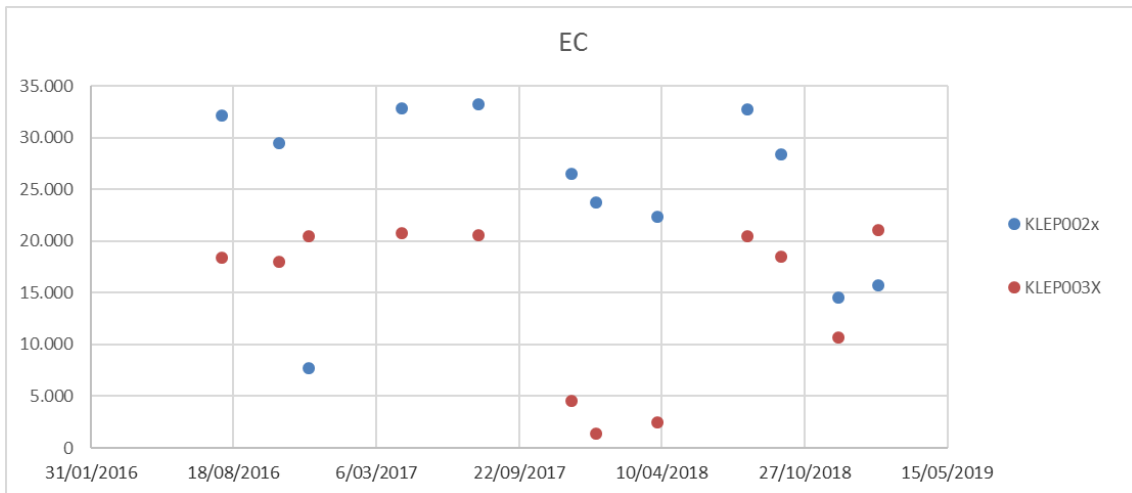
Tabel 46. Klimaatonafhankelijke grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. tijdreeksanalyse in Menyanthes (EVP = verklaarde variantie).

		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG	
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv				EVP
KLEMP002X	2,10	1,34	1,91	2,05	2,36	-0,76	-0,19	-0,05	0,26	73
KLEMP003X	1,98	1,08	1,75	1,93	2,22	-0,90	-0,23	-0,05	0,24	87

b) Saliniteit

Sinds medio 2016 worden in de 2 peilbuizen van Klemskerke-Vlissegem saliniteitsmetingen gedaan. De resultaten staan weergegeven in onderstaande Tabel 46. Het ondiep grondwater ter hoogte van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem is matig brak tot sterk brak. De geleidbaarheid van peilbuis KLEP002X valt terug tot licht brakke waarden in december 2016, de geleidbaarheid van peilbuis KLEP003X valt terug tot zwak brakke waarden begin januari 2018.





Figuur 45. Saliniteit/geleidbaarheid van het grondwater in Klemskerke (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).

De VMM-meetpunten in de omgeving van de ingerichte percelen geven geleidbaarheden weer die schommelen tussen ca. 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 7.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Hiermee zitten we in de saliniteitsklassen zwak brak tot licht brak.

c) Conclusies betreffende standplaatsvereisten voor de doelvegetaties

De doelvegetatie voor de ingerichte percelen betreft voornamelijk zilt grasland. Hiervoor lijken de grondwaterstanden tijdens de zomer iets te sterk uit te zakken. De saliniteit van het grondwater en in iets mindere mate van het oppervlaktewater valt wel mooi binnen de klassen voor zilt grasland.



7.7.2.7 Z10bis Eendenkooi van Wenduine

7.7.2.7.1 Beschrijving hydrologische inrichting

(Bijlage 11)

De Eendenkooi van Wenduine is een kleiwinningsite uit de 20^e eeuw, nadien gebruikt als visputten en populierenbos, die in 2011-2012 ingericht werd i.f.v. het ontwikkelen van rietmoeras. De site werd oppervlakkig afgegraven en de vrijkomende grond werd gebruikt om de oevers van bestaande visputten te verflauwen. De site ligt hydrologisch geïsoleerd van zijn omgeving.

Doelhabitat voor de Eendenkooi van Wenduine is rietmoeras.

7.7.2.7.2 Netwerk hydrologie

(Bijlage 11)

Onderstaande Tabel 47 geeft de ligging van de peilbuis UPS006X weer. Deze meet het oppervlaktewaterpeil van de kleiputten.

Tabel 47. Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi van Wenduine.

Watina peilbuis nr.	Type	hoogte TAW MV (m)	Coörd Lambert Oost	Coörd Lambert Noord	Start	Filter Top TAW (m)	Filter basis TAW (m)
UPS006X	oppervlaktewater	-	61098,59	221494,46	16/10/2015	-	-

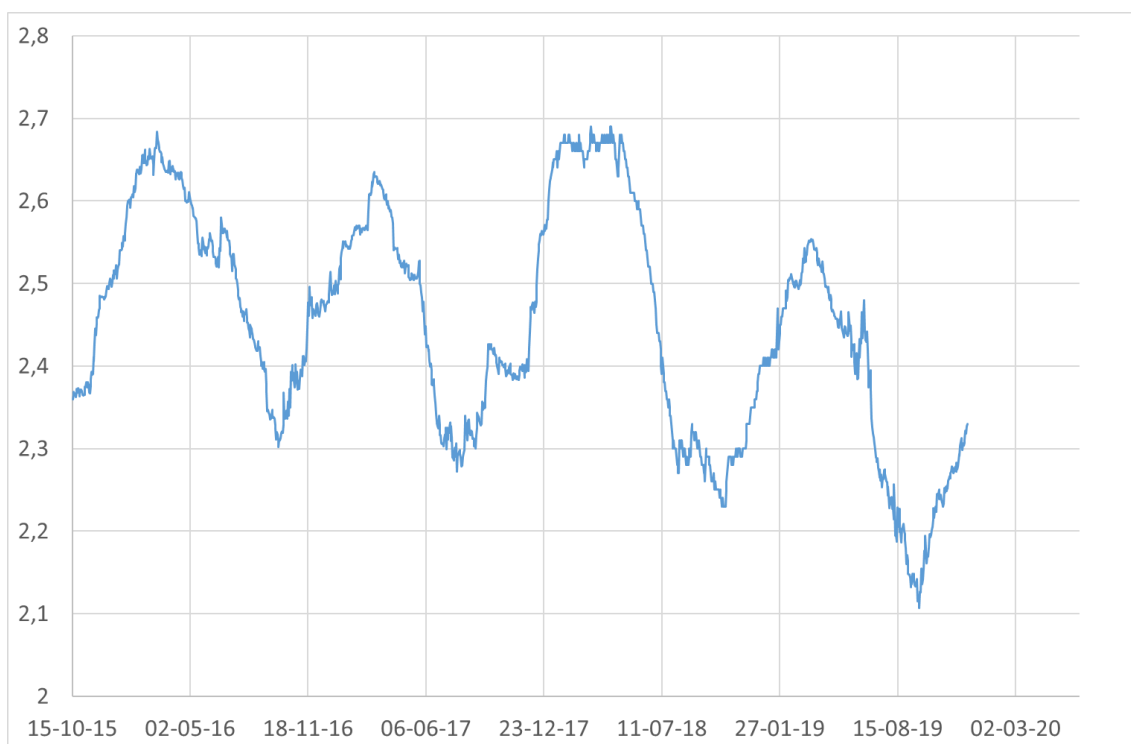
////////////////////////////////////

7.7.2.7.3 Meetresultaten na inrichting (2016 t.e.m. 2019)

a) Waterpeilen

Het meetpunt in de Eendenkooi van Wenduine is actief sinds midden oktober 2015 (zie Tabel 47). Tijdens de winter wordt in de kleiputten een oppervlaktewaterstand van 2,6 à 2,7 m TAW gemeten. Tijdens de zomer daalt het waterpeil tot ca. 2,25 à 2,3 m TAW, wat nog een heel stuk hoger is dan het zomerstreefpeil van de omliggende poldergrachten (dat ca. 1,7 à 1,8 m TAW bedraagt).

Ten gevolge van de droge zomer 2018 en winter 2018-2019 zijn de oppervlaktewaterstanden in de Eendenkooi van Wenduine medio 2019 een stukje dieper uitgezakt t.o.v. de voorgaande zomers.

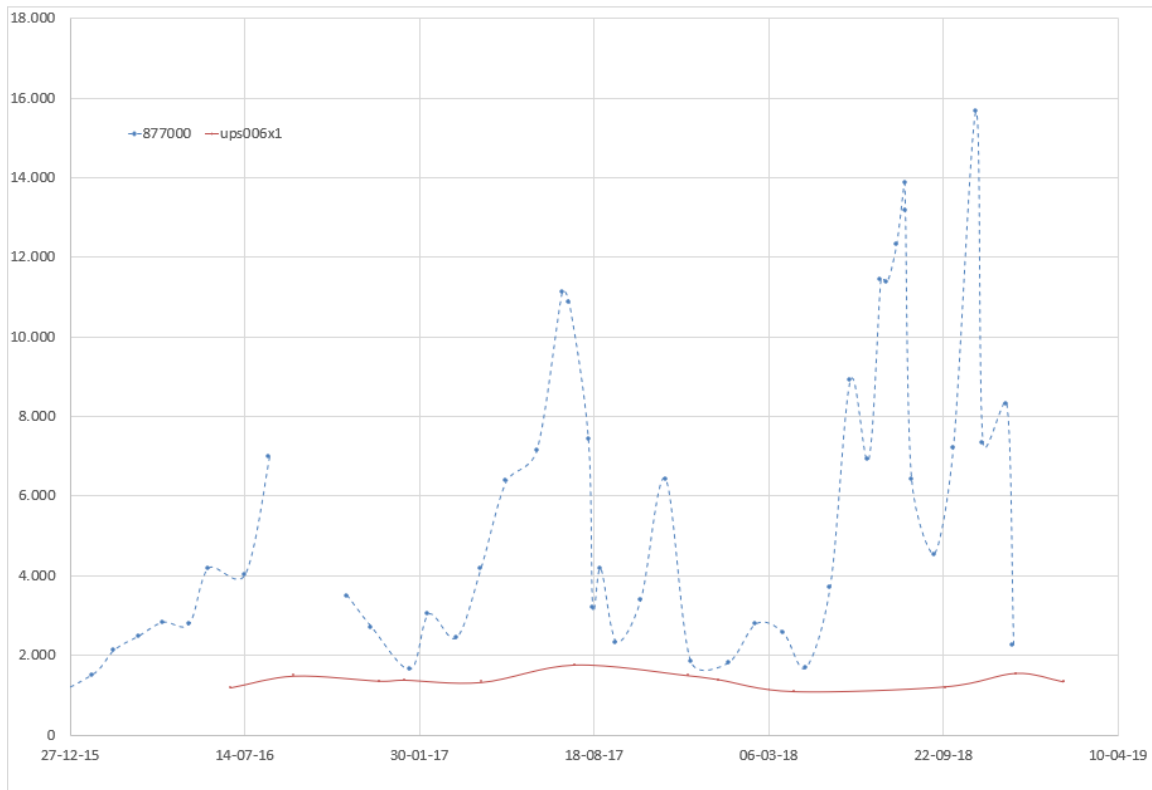


Figuur 46. Oppervlaktewaterstand in de Eendenkooi van Wenduine (uitgedrukt in m TAW).

b) Saliniteit

Sinds medio 2016 wordt tevens de geleidbaarheid van de Eendenkooi van Wenduine opgemeten. De geleidbaarheid schommelt tussen ca. 1.150 en 1.750 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dit zijn zwak brakke waarden en dit is een heel stuk lager dan de geleidbaarheid van de omliggende poldergrachten (omwille van het ophouden van zoet regenwater in de Eendenkooi van Wenduine). Zo schommelt de geleidbaarheid van de Blankenbergse Vaart in dezelfde periode tussen 2.000 en 16.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.





Figuur 47. Saliniteit/geleidbaarheid van het oppervlaktewater in de Eendenkooi van Wenduine (meetpunt UPS006X) en de Blankenbergse Vaart (VMM-877000) (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).

c) Conclusies betreffende standplaatsvereisten voor de doelvegetaties

Gezien het feit dat in een groot deel van de afgravingen in de Eendenkooi van Wenduine het nieuwe maaiveld zich bevindt tussen 2 en 2,5 m, heeft een aanzienlijke oppervlakte van de site goede kwantitatieve standplaatsvereisten voor nat rietland. Tevens zit ook de saliniteit met de klasse 'zwak brak' binnen de marges voor rietmoeras.

Referenties

AGIV, Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen 2013. Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie West-Vlaanderen - Noord, opname 2012.

AGIV, Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen 2016. Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie West-Vlaanderen - Noord, opname 2015.

AGIV, Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen 2020. Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie West-Vlaanderen - Noord, opname 2019.

Courtens W., Kuijken E. 2004. De instandhoudingsdoelstellingen voor het Vogelrichtlijngebied "3.2 SBZ-V Poldercomplex". *Adviesnota Instituut voor Natuurbehoud*, A.2004.64. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel.

De Saeger S., Ameeuw G., Berten B., Bosch H., Brichau I., De Knijf G., Demolder H., Erens G., Guelinckx R., Oosterlynck P., Rombouts K., Scheldeman K., T'jollyn F., Van Hove M., Van Ormelingen J., Vriens L., Zwaenepoel A., Van Dam G., Verheirstraeten M., Wils C. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart versie 2.2. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., De Bruyn A., Debusschere K., Dhaluin P., Erens R., Hendrickx P., Hendrix R., Hennebel D., Jacobs I., Kumpen M., Opdebeeck J., Ruymen J., Spanhove T., Tamsyn W., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.) (2018). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2018. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (71). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.15138099

Devos K. & Onkelinx. 2013. Overwinterende watervogels in Vlaanderen - Populatieschattingen en trends (1992 tot 2013). *Natuur.oriolus* 79 (4), p. 113-130.

Devos K., A. Anselin, G. Driessens, M. Herremans, T. Onkelinx, G. Spanoghe, E. Stienen, F. T'jollyn, G. Vermeersch & D. Maes, 2016. De IUCN Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (2016). Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Hustings F., R. Kwak, P. Opdam & M. Reijnen (1985). *Natuurbeheer in Nederland, deel 3: Vogelinventarisatie: achtergronden, richtlijnen en verslaglegging*. Pudoc, Wageningen.

Oosterlynck P., De Saeger S., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B., Wouters J., & Paelinckx D. (2020). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura2000 habitattypen in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (27). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.14061248

Runhaar, J. & Hennekens S.M., 2014. *Hydrologische randvoorwaarden natuur – versie 3. Applicatie en gebruikershandleiding*.

Schaminée, J.H.J., Stortelder, A.H.F., Westhoff, V. 1995-1999. *De vegetatie van Nederland. Delen 1-5*. Opulus press.



Sierdsema H. 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.

T'Jollyn, F., Bosch, H., Demolder, H., De Saeger, S., Leyssen, A., Thomaes, A., Wouters, J., Paelinckx, D. & Hoffmann, M. (2009). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de NATURA 2000-habitattypen, versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2009.46, Brussel.

Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F. 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

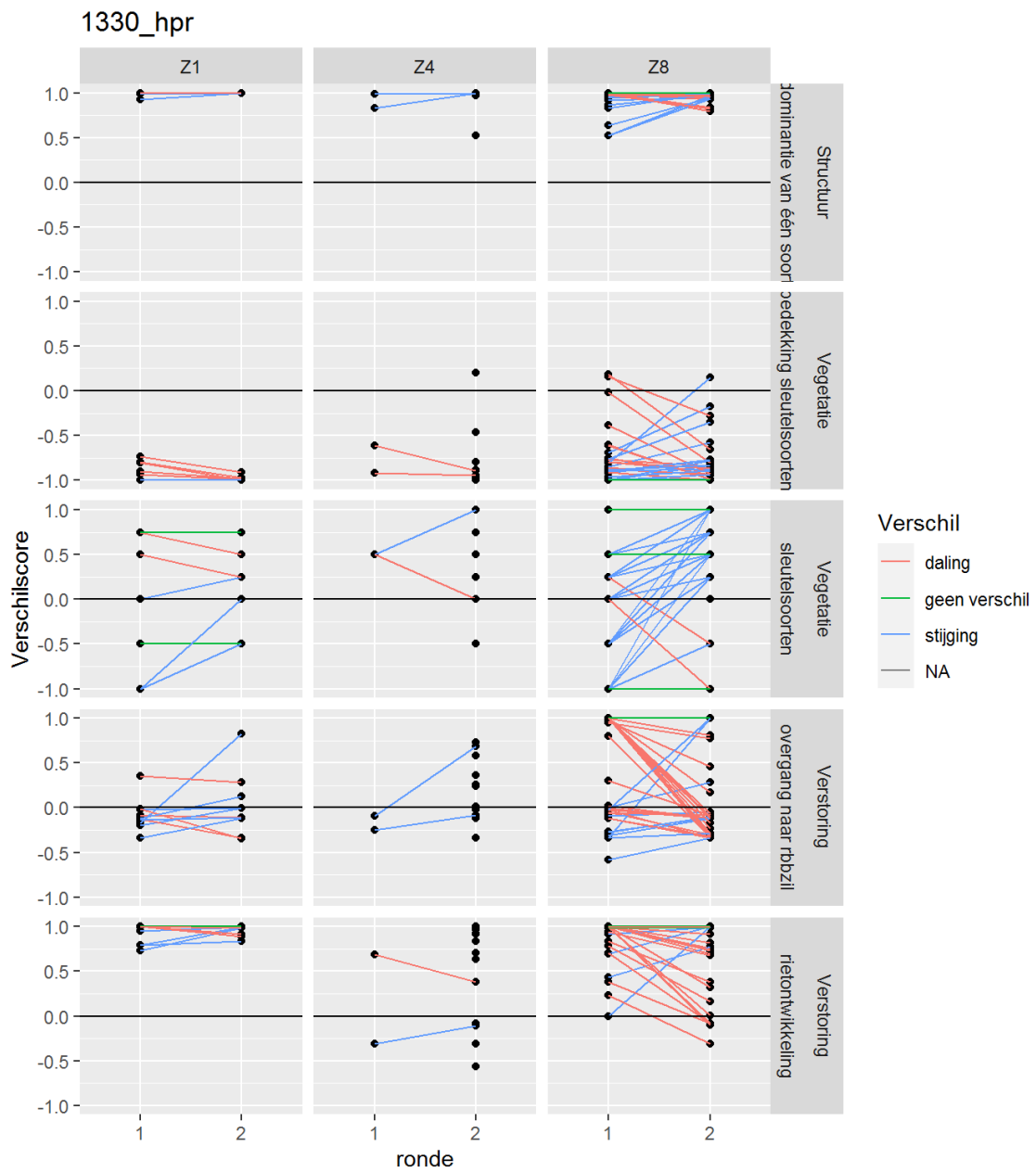
Vermeersch, G., Devos, K., Driessens G., Everaert J., Feys, S., Herremans M., Onkelinx T., Stienen E.W.M. & T'Jollyn F. (2020). Broedvogels in Vlaanderen 2013-2018. Recente status en trends van in Vlaanderen broedende vogelsoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek 2020 (1), Brussel, 228 p. DOI: doi.org/10.21436/inbor.18794135

VLM 2020. Beheercommissie Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge. Jaarrapport 2019 - werkjaar 14. Vlaamse Landmaatschappij. Brugge.

Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Oosterlynck P., Guelinckx R., T'jollyn F., Van Hove M. & Paelinckx D. 2011. De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2011.1. Brussel.



Bijlage 2. Ontwikkeling van de Isvi-indicatoren voor habitat 1330_hpr (binnendijs zilt grasland) tussen een eerste en een tweede vegetatie opname voor de verschillende percelen van Zoekzones Z1 Klemskerke-Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder.



Bijlage 3. Instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) en prioriteiten voor broedvogels van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn zoals vastgelegd in het BVR van 23 april 2014¹

Broedvogels bijlage IV	Populatie-doelstellingen		Kwaliteitsdoelstellingen	
	Doel	Toelichting (bp. = broedpaar)	Doel	Toelichting
Blauwborst <i>Luscinia svecica</i>	=	<u>Actueel:</u> in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex de laatste jaren gemiddeld 200 bp., met als maximum 290 bp. in 2010. In het SBZ-V Krekengebied gemiddeld 85 à 130 bp. de laatste jaren. In het SBZ-V Het Zwin 40 bp. <u>Doel:</u> behoud van de actuele populaties: - SBZ-V SBZ-V Poldercomplex: gemiddeld 200 bp. - SBZ-V Krekengebied: gemiddeld 85 à 130 bp. - SBZ-V Het Zwin: gemiddeld 40 bp.	=	<u>Doel:</u> Behoud van rietvelden, rietsloten en gevarieerde moerassen (o.a. habitatype 6430).
Bruine kiekendief - <i>Circus aeruginosus</i>	=(↑)	<u>Actueel:</u> 7 tot 10 bp. in SBZ-V Poldercomplex en 10 tot 15 bp. in Krekengebied. In het SBZ-V Het Zwin broedt de soort de laatste jaren niet meer. <u>Doel:</u> behoud actuele populatie.	↑	<u>Doel:</u> Voorzien goede kwaliteit broedgebieden: - Uitgestrekte, ononderbroken rietvelden en moerassen met dichte bedden van vegetatie en weinig bomen; - Instandhouding van voldoende kwalitatieve open ruimte rond de broedgebieden; - Actieve nestbescherming van in cultuurland broedende paren. Deze doelstelling is deels compatibel met en lift mee op de kwaliteitsdoelstelling voor habitatypes 6430 en 7140. Voorzien goede kwaliteit foerageergebied. De soort verkiest vochtige weilanden, maar ook cultuurland – bij voorkeur korenvelden – komen in aanmerking indien deze veel vogels en kleine zoogdieren herbergen. Volgende kerngebieden zijn essentieel met het oog op de instandhouding van de populatie Bruine kiekendief in het gebied: - Krekencomplex Assenede - Krekengebied omgeving Noorddijk - Krekengebied St. Margriete – St. Jan - Polders te Hoek & Lapscheure - Uitkerkse Polder - 't Pompje en Kwetshage
Ijsvogel - <i>Alcedo atthis</i>	=(↑)	<u>Actueel:</u> 0 tot 5 bp. in SBZ-V Poldercomplex en 1 tot 3 bp. in het Krekengebied <u>Doel:</u> behoud van de actuele populatie	↑	<u>Doel:</u> Behoud van potentiële nestlocaties. De soort lift mee op de algemene verbeterde waterkwaliteit (o.a. i.f.v. habitats 6430 en 91E0).

¹ De instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten van de speciale beschermingszones met de code BE2500002, genaamd 'Polders', met de code BE2500932, genaamd 'Poldercomplex', met de code BE2301134, genaamd 'Krekengebied' en met de code BE2501033, genaamd 'Het Zwin'.

Broedvogels bijlage IV	Populatie doelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
	<i>Doel Toelichting (bp. = broedpaar)</i>	<i>Doel Toelichting</i>
Kluut - <i>Recurvirostra avosetta</i>	= (↑) <u>Actueel</u> : 150-170 bp. in SBZ-V SBZ-V Poldercomplex, ca. 5 bp. in SBZ-V Krekengebied en geen bp. meer in SBZ-V Het Zwin. <u>Doel</u> : behoud van de actuele populaties in de SBZ-V's.	↑ <u>Doel</u> : In stand houden van de kwaliteit van het leefgebied van de actuele populaties, ook op langere termijn: in stand houden van open, slikkige oevers in combinatie met zandige, schaars begroeide terreinen. Stabiel waterpeil: fluctuaties < 2 cm tijdens het broedseizoen. De soort lift mee op de doelstellingen voor de zilte graslanden 1310 en 1330.
Steltkluut - <i>Himantopus himantopus</i>	= (↑) <u>Actueel</u> : Vanaf 2005 0-9 bp. in de Uitkerkse Polder. Aantallen jaarlijks sterk variërend, soms geen broedgevallen. <u>Doel</u> : behoud van de actuele populatie van 0-9 bp. in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex.	↑ <u>Doel</u> : zie kluut. De soort lift net als de kluut mee op de doelstellingen voor de zilte graslanden 1310 en 1330.
Porseleinhoen - <i>Porzana porzana</i>	= (↑) <u>Actueel</u> : onregelmatige broedvogel over de volledige SBZ. <u>Doel</u> : behoud van de Porseleinhoen als broedvogel in SBZ-V SBZ-V Poldercomplex en SBZ-V Krekengebied, met 1 à 2 bp. als satellietpopulatie. Dit vereist een extra leefgebied van 5-10 ha.	↑ <u>Doel</u> : in stand houden van grote zeggenvegetaties en rietmoerassen. De soort lift deels mee op de doelen voor habitatype 6430 en soorten zeggekorfslak en bruine kiekendief.

↑= Het doel is een stijging van oppervlakte of populatiegrootte of een verbetering van de kwaliteit.

= Het minimale doel is het behoud van de oppervlakte of populatiegrootte of het behoud van de kwaliteit.

Bijlage 4. Instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten voor doortrekkende en overwinterende vogels van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn zoals vastgelegd in het BVR van 23 april 2014²

Doortrekker / overwinteraar	Populatiedoelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
	Doel Toelichting (ex. = exemplaren)	Doel Toelichting
Kleine rietgans - <i>Anser brachyrhynchus</i>	= <u>Actueel</u> : De laatste jaren wintermaxima van 30.000-40.000 ex. en seizoensgemiddelde van ca. 12.000 ex. in de volledige Oostkustpolders. Ca. 75% daarvan bevond zich binnen het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex. <u>Doel</u> : behoud van een seizoensgemiddelde ³ van 12.000 ex. Dit impliceert minimaal het behoud van een graslandareaal van 11.600 ha waarvan 8.000-10.000 ha permanent grasland of weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf in de Oostkustpolders.	↑ <u>Doel</u> : Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied: <ul style="list-style-type: none"> • Behoud van microreliëf in de poldergraslanden • Het tegengaan van versnippering van graslandcomplexen • Opwaardering van voor (water)vogels minderwaardige graslanden door aangepast beheer en/of inrichting • Behoud van grootschalig open polderlandschap (geen toename van bebouwing, bossen, houtkanten, enz. in belangrijkste overwinteringsgebieden) • Beperken van menselijke verstoring.
Kolgans - <i>Anser albifrons</i>	= <u>Actueel</u> : De laatste jaren wintermaxima van 30.000-40.000 ex. en seizoensgemiddelde van 10.000-11.000 ex. in de volledige Oostkustpolders. Ca. 80-85% daarvan bevond zich binnen het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex. <u>Doel</u> : behoud van een seizoensgemiddelde van min. 8.000-9.000 ex. in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex, een seizoensgemiddelde van 2.000 ex. in het SBZ-V Het Zwin en een seizoensgemiddelde van 2.000 ex. in het SBZ-V Krekengebied.	↑ <u>Doel</u> : De soort lift mee op de doelen voor de kleine rietgans.
Smient - <i>Anas penelope</i>	= <u>Actueel</u> : De laatste jaren wintermaxima van 15.000-40.000 ex. en seizoensgemiddelde van ca. 11.000 à 12.000 ex. in de volledige Oostkustpolders. 80-85% daarvan bevond zich binnen het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex. <u>Doel</u> : behoud van een seizoensgemiddelde van min. 9.000 à 10.000 ex. in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex.	↑ <u>Doel</u> : De soort lift mee op de doelen voor de kleine rietgans.
Rietgans - <i>Anser fabalis</i>	= <u>Actueel</u> : Jaarlijkse maxima van 1.000 à 2.000 ex. in het Meetjeslandse Krekengebied. Seizoensgemiddelde de laatste jaren ca. 400 ex. Ca. 25% van de waarnemingen binnen het SBZ-V Krekengebied. <u>Doel</u> : behoud van het seizoensgemiddelde van	=(↑) <u>Doel</u> : Behoud van de kwaliteit van het leefgebied: <ul style="list-style-type: none"> • Beperken van verstoring • Behoud van de openheid van het landschap

² De instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten van de speciale beschermingszones met de code BE2500002, genaamd 'Polders', met de code BE2500932, genaamd 'Poldercomplex', met de code BE2301134, genaamd 'Krekengebied' en met de code BE2501033, genaamd 'Het Zwin'.

³ Dit is een gemiddeld aantal over de maanden oktober tot en met maart.



Doortrekker / overwinteraar	Populatiedoelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
	Doel Toelichting (ex. = exemplaren)	Doel Toelichting
Kleine zwaan - <i>Cygnus columbianus</i>	= <u>Actueel</u> : In het Meetjeslandse Krekengebied worden de laatste jaren maxima waargenomen van 350 tot 600 ex. In het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex en Het Zwin is de soort veel zeldzamer, met onregelmatig voorkomen tot maximum een tiental exemplaren. <u>Doel</u> : behoud van het seizoensgemiddelde in de SBZ-V Krekengebied	= <u>Doel</u> : instandhouden van overwinteringsgebieden: <ul style="list-style-type: none"> • Lokaal oogstresten op akkers laten liggen in de winter • Voldoende goede waterkwaliteit in ondiepe wateren zodat zich weelderige onderwatervegetaties kunnen ontwikkelen • Beperken van menselijke verstoring op foerageer- en slaappleatsen
Slobeend - <i>Anas clypeata</i>	= <u>Actueel</u> : de laatste jaren seizoensgemiddelde van 300 à 350 ex. in de volledige Oostkustpolders. Daarvan bevindt zich gemiddeld 70% (ca. 200 ex.) binnen het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex <u>Doel</u> : behoud van de seizoensgemiddelden in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex	↑ <u>Doel</u> : Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied: <ul style="list-style-type: none"> • Plassen met een goede waterkwaliteit en veel waterplanten (en ongewervelden) • Het beperken van (menselijke) verstoring in belangrijke overwinteringsgebieden • Stagnerend oppervlaktewater in reliëfrijke graslanden
Pijlstaart - <i>Anas acuta</i>	= <u>Actueel</u> : In de Oostkustpolders bedraagt het seizoensgemiddelde de laatste jaren 50-60 ex., met maxima van rond de 150-200 ex. Beperkt aandeel daarvan in SBZ-V SBZ-V Poldercomplex, nl. ca. 1/3. <u>Doel</u> : behoud van de seizoensgemiddelden in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex	↑ <u>Doel</u> : Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied: <ul style="list-style-type: none"> • Het beperken van (menselijke) verstoring in belangrijke overwinteringsgebieden • Stagnerend oppervlaktewater in reliëfrijke graslanden
Wulp - <i>Numenius arquata</i>	= <u>Actueel</u> : De laatste jaren bedraagt het seizoensgemiddelde in de Oostkustpolders 1.300 tot 2.400 exemplaren. De wintermaxima lopen op tot 3.000 ex., in de winter 2010-2011 zelfs 4.500 ex. Gemiddeld komt van de waargenomen aantallen in de Oostkustpolders 85-90% voor in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex. <u>Doel</u> : behoud van de seizoensgemiddelden in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex	↑ <u>Doel</u> : Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied: <ul style="list-style-type: none"> • Het garanderen van de nodige rust op slaappleatsen • Stagnerend oppervlaktewater in reliëfrijke graslanden

↑= Het doel is een stijging van oppervlakte of populatiegrootte of een verbetering van de kwaliteit.

= Het minimale doel is het behoud van de oppervlakte of populatiegrootte of het behoud van de kwaliteit.

¹ De instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten van de speciale beschermingszones met de code BE2500002, genaamd 'Polders', met de code BE2500932, genaamd 'SBZ-V Poldercomplex', met de code BE2301134, genaamd 'Krekengebied' en met de code BE2501033, genaamd 'Het Zwin'.



Bijlage 5. De habitatypering en de oppervlakte aan zilte vegetatie voor alle als hpr* + da ingerichte percelen van de compensatiematrix voor 3 periodes: 2002 als T0 (BWK2002), na de eerste vegetatie opname (2013 – 2015) en na de tweede vegetatie opname (2017 – 2018). Ook het type compensatie (1 = art. 36ter, 2 = art. 14) wordt weergegeven.

Zoekzone	perceelnummer	opp	Habitat 2002 (T0)	Habitatypering na eerste vegetatie opname (2013 - 2015)	Habitatypering na tweede vegetatie opname (2017 - 2018)	opp zilt in 2002 als T0 (ha)	opp zilt na eerste vegetatie opname (ha)	opp zilt na tweede vegetatie opname (ha)	type compensatie
Zoekzone 1 Klemskerke -Vlissegem	43	3,77	hx	hpr + hpr* + ah + da + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	0,00	0,25	0,20	1
	91	3,98	hpr* + da + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	0,04	0,26	0,08	1
	92	3,64	hpr* + kf + km + da° + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr) + kf + km	hpr* + ah + k(mr) + kf + km	0,04	0,24	0,00	1
	93	2,74	hpr* + kf° + km + k(mr°)	hpr* + ah + da + k(mr)	hpr* + ah + k(da) + k(mr)	0,00	0,05	0,02	1
	101	2,54	hx/hpr	hpr + ah + da + k(mr)	hpr* + ah + k(mr) + k(da)	0,00	0,22	0,01	2
	102	1,24	hp + k(hp*) + k(mr) + kn	hpr* + ah + kn + k(da) + k(mr)	hpr* + ah + kn	0,00	0,02	0,00	1
	124	1,72	hp + k(mr)	hp* + ah + k(mr)	hp* + ah	0,00	0,00	0,00	1
	125	0,90	hpr + k(mr) + kn	hpr* + ah + da + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	0,00	0,13	0,11	1
	126	3,79	hpr* + hpr* + da°	hpr* + ah + da + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	0,04	0,42	0,67	1
	129	5,97	hpr* + hpr + k(da°)	hpr* + k(mr)	hpr*	0,00	0,00	0,00	1
Zoekzone 4 Pompje	19	3,13	hpr* + da	hpr* + da + ah	hpr* + ah + da + k(mr)	0,09	0,63	0,16	1
	32	0,34	hx + k(mr)	hp* + ae + k(mr)	hp* + ae + mr + k(da)	0,00	0,00	0,01	1
	35	3,27	hpr ⁰ + da ⁰ + k(mr)	hpr* + da ⁰ + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	0,16	0,16	0,15	2
	36	1,68	hpr + k(mz ⁰) + k(hp*) + k(da)	hpr* + kn + da	hpr* + kn + ah + k(da)	0,02	0,08	0,02	1
	37	1,28	hp + k(mr ⁰) + k(da)	hpr* + da + kn + k(mr ⁰)	hpr* + ah + da	0,03	0,13	0,11	2
	38	5,89	bu	hpr	hpr	0,00	0,00	0,08	2
	41	2,54	hpr + k(mr ⁰)	hpr* + da + ah + k(mr)	hpr* + mr + ah + k(da)	0,00	0,33	0,03	1
	42	5,54	hpr* + da +	hpr* + da + ah + kn	hpr* + da + ah +	0,28	0,63	0,50	1



Bijlage 6. Hydrografie en peilbuizen in Zoekzone 4 Pompje.


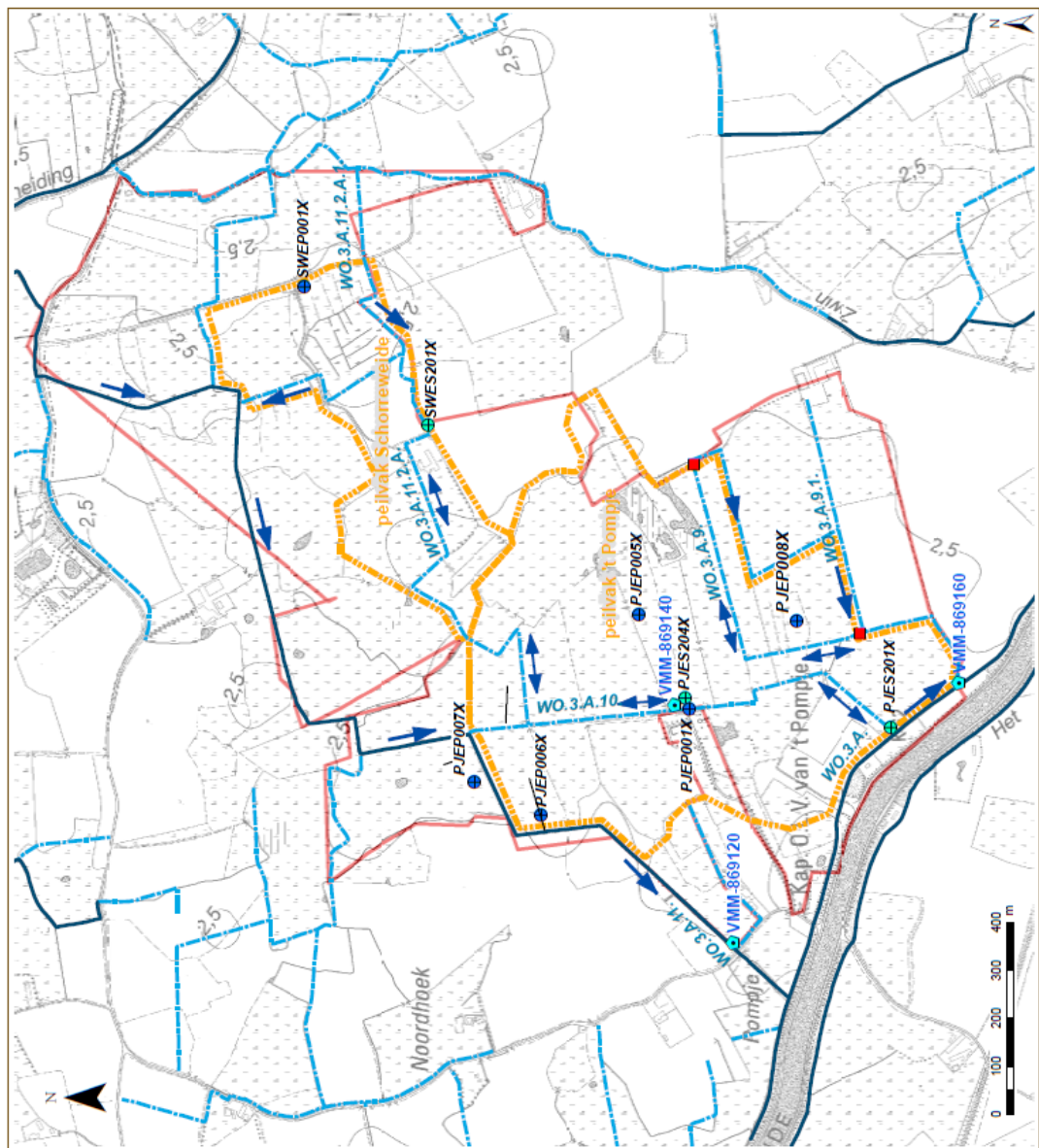
MONITORING
SBZ-V Poldercomplex
jaar 2019-2020,
deel hydrologie

Kaart 1: Hydrografie en peilbuizen in Z4 "t Pompje"

Legende

- perimeter Z4 't Pompje
- stroomrichting
- grondtram
- peilbuizen**
 - grondwater
 - oppervlaktewater
- waterkwaliteit meetpunt VMM**
 - VMM meetpunt nummer
- peilbeheersingsinfrastructuur**
 - klepstuw
 - klepstuw met bevoeiingspomp
 - spindelschuif (dicht)
 - spindelschuif (open)
- waterlopen**
 - 2de categorie
 - geen categorie

Bron:
 - Perimeters Niet-Instrument Gebonden projecten, (Vlaamse Landmaatschappij, 2015)
 - Vlaamse Hydrologische Atlas - Waterlopen, Bestand 8/10/2014 (VMM nr. 4301, 2014)
 - Digitale versie van topografische kaart 1:10.000, raster, zwartwit, NSI, opname 1991-2006 (AGIV)
 aangemaakt op : 31/03/2020

Bijlage 7. Hydrografie en peilbuizen in Zoekzone 8 Dudzeelse Polder.

MONITORING
SBZ-V Poldercomplex
jaar 2019-2020,
deel hydrologie

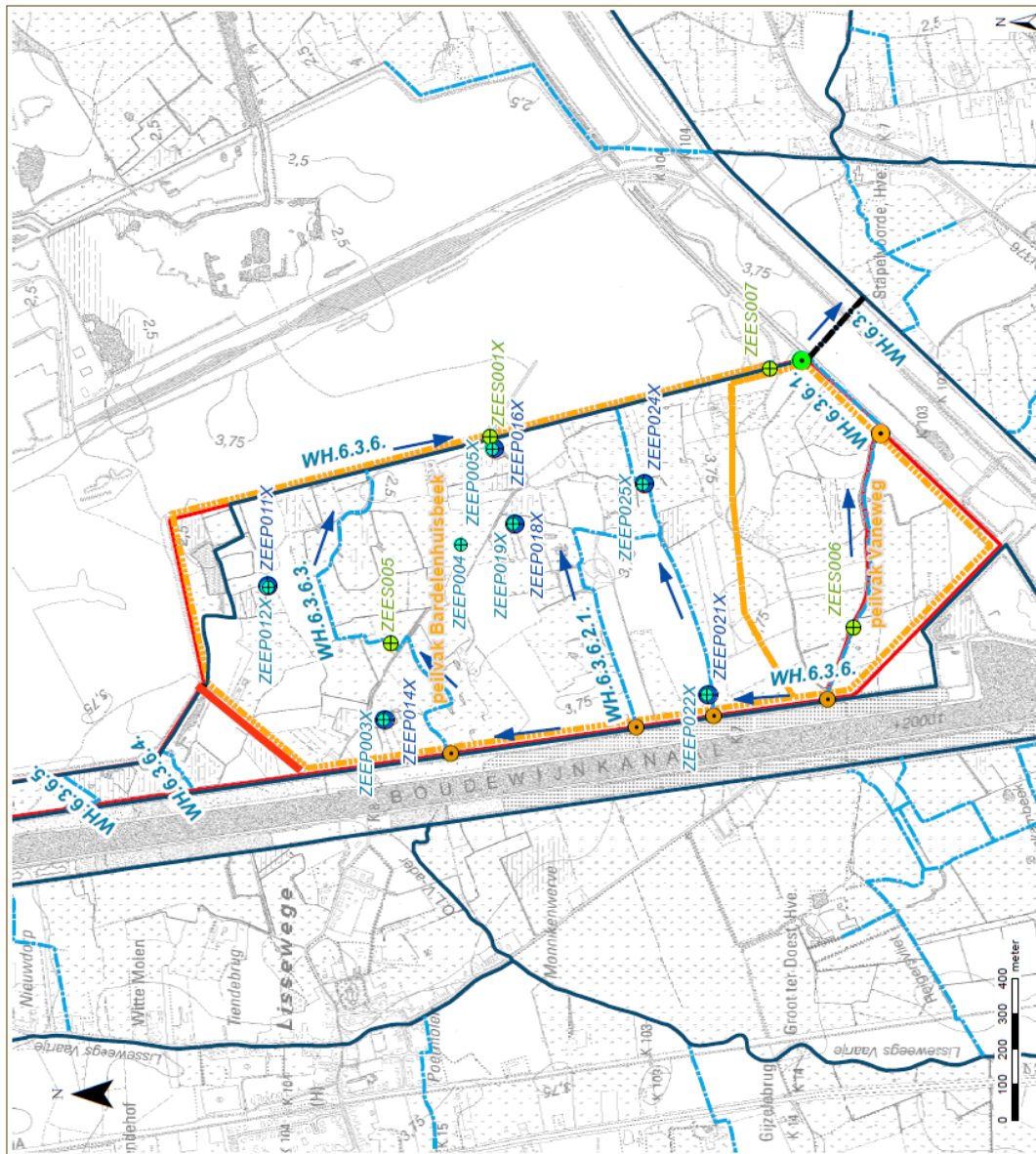
Kaart 2: Hydrografie en peilbuizen
in Z8 "Dudzeelse Polder"

Legende

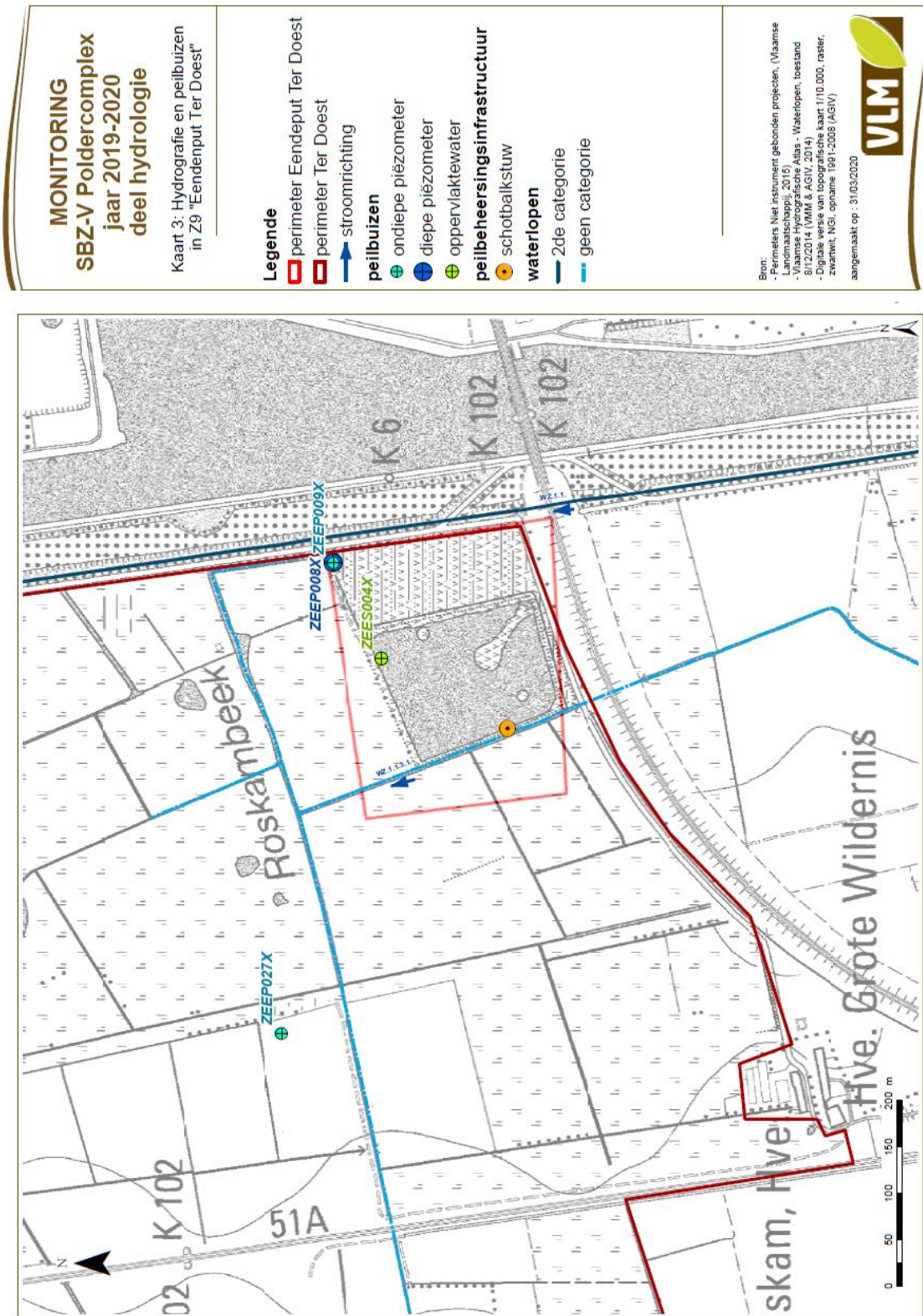
- ▭ perimeter Dudzeelse polder
- ➔ stroomrichting
- peilbuizen**
- ⊕ ondiepe piëzometer
- ⊕ diepe piëzometer
- ⊕ oppervlaktewater
- peilbeheersingsinfrastructuur**
- klepstuw
- schotbalkstuw
- overstortput bevoelings
- ▬ duiker
- ▬ gronddam
- waterlopen**
- ▬ 2de categorie
- ▬ geen categorie

VLM

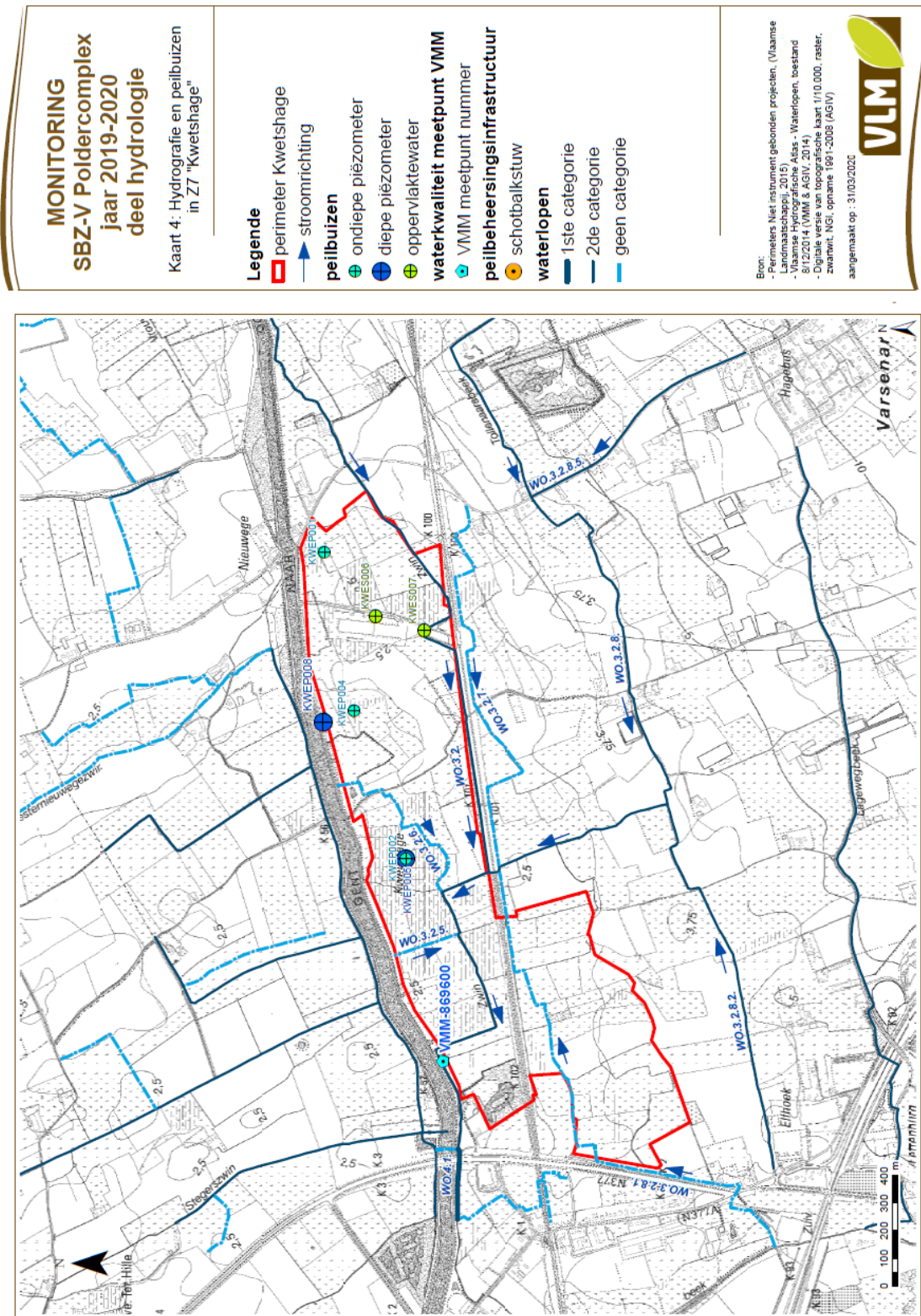
Bron:
- Perimeters Niet instrument gebonden projecten, (Vlaamse Landmaatschappij, 2015)
- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 8/12/2014 (VMM & AGIV, 2014)
- Digitale versie van topografische kaart 1:10.000, raster, zwaarte: NCI, opname 199-2005 (AGIV)
aangemaakt op : 31/03/2020



Bijlage 8. Hydrologie en peilbuizen in Zoekzone 9 Eendenkooi van Lissewege.



Bijlage 9. Hydrologie en peilbuizen in Zoekzone 7 Kwetshage.



Bijlage 10. Hydrologie en peilbuizen in Zoekzone 1 Klemskerke – Vlissegem incl. Zoekzone 9 Put van Vlissegem.

**MONITORING
SBZ-V Poldercomplex
jaar 2019-2020
deel hydrologie**

Kaart 5: Hydrografie en peilbuizen
in Z1 "Klemskerke-Vlissegem"
incl. Put van Vlissegem"

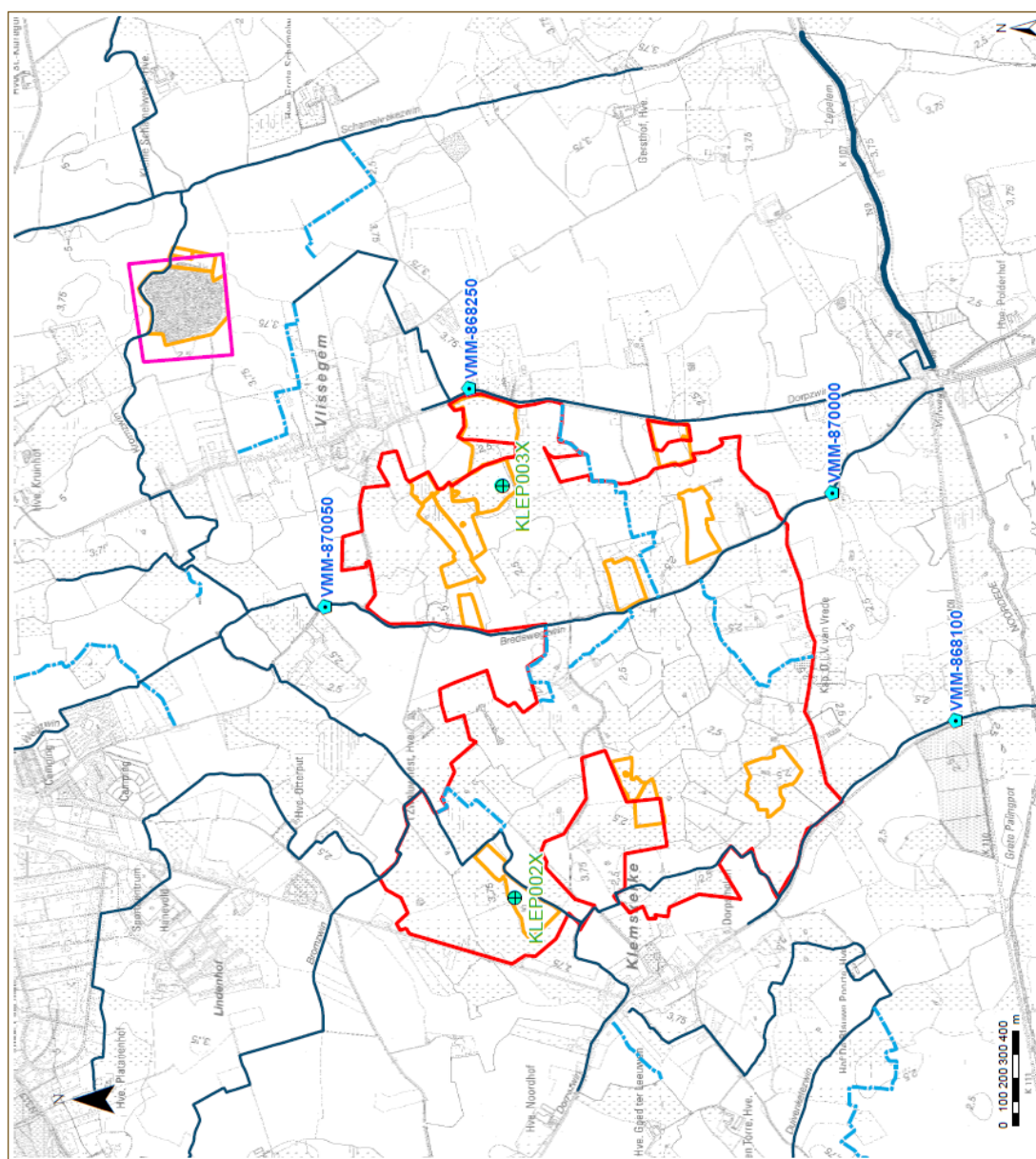
Legende

- ▭ perimenter Klemskerke - Vlissegem
- ▭ perimenter Put van Vlissegem
- ▭ ingerichte percelen
- waterkwaliteit meetpunt VMM**
- + VMM meetpunt nummer
- peilbuizen**
- + ondiepe piëzometer

Bron:

- Perimeters Niet instrument gebonden projecten, (Vlaamse Landmaatschappij, 2015) Ass. - Waterlopen, toestand 8/12/2014 (VMM & AGIV, 2014)
- Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opsname 1991-2008 (AGIV)

aangemaakt op : 31/03/2020



Bijlage 11. Hydrologie en peilbuizen in Zoekzone 10bis Eendenkooi van Wenduine.

