



Vlaanderen
is wetenschap



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

Resultaten 2018

Hilbran Verstraete, Marc Van de walle, Wouter Courtens, Nicolas Vanermen, Jan De Bie (VLM) & Dominique Verbelen (Natuurpunt).

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Hilbran Verstraete, Marc Van de walle, Wouter Courtens, Nicolas Vanermen,
Jan De Bie (VLM) & Dominique Verbelen (Natuurpunt).

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteits-beleid 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. (2019). Monitoring van broedvogels, vegetatie en hydrologie binnen de ingerichte percelen ter compensatie van natuurwaarden in de Achterhaven van Zeebrugge. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (41). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DOI: doi.org/10.21436/inbor.16778464

D/2019/3241/273

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (41)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Bergeend (foto Glenn Vermeersch)



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

Resultaten 2018

Verstraete H., Van de walle M., Courtens W., Vanermen N.,

De Bie J. & Verbelen D.

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Samenvatting

Voorliggend rapport bespreekt de monitoringsresultaten van onderzoeksjaar 2018 voor vogels, vegetatie en hydrologie. Deze monitoring wordt uitgevoerd om de kwaliteit van de natuurcompensaties voor de Achterhaven van Zeebrugge af te toetsen.

In een eerste luik van dit rapport wordt gerapporteerd over de ingerichte percelen. Monitoringsresultaten voor vegetatie en broedvogels worden besproken voor achtereenvolgens percelen met doelhabitat zilt grasland (hpr* + da), soortenrijk- en reliëfrijk grasland (hpr*), rietland (mr) en brakke plas (ah). De resultaten van een tweede vegetatieopname geeft aan dat de bedekkingsgraad aan zilte vegetatie op de als hpr* + da ingerichte percelen met 20% is afgenomen ten opzichte van de resultaten van een eerste vegetatieopname. De nettowinst aan bedekking met zilte plantensoorten bedraagt nog 6,4%. Over de resultaten van een tweede vegetatieopname op de als hpr* en mr ingerichte percelen wordt in het volgende rapport gesproken. Op de als ah ingerichte percelen vindt geen vegetatiemonitoring plaats. Op de als hpr* + da, mr en ah ingerichte percelen namen de meeste indicatieve broedvogelsoorten toe. Op de als hpr* ingerichte percelen ligt het aantal territoria van indicatieve soorten te laag om een trend te bepalen.

In een tweede deel van dit rapport wordt een algemeen beeld geschetst van het aantal territoria van broedvogels in het ganse studiegebied sinds 2006. De broedvogelsoorten die worden behandeld zijn 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, soorten waarvan 5% van de Vlaamse populatie binnen het studiegebied voorkomt en tenslotte indicatieve soorten voor een te compenseren habitat type. Tot de sterkste stijgers behoren Kuifeend, Waterral, Steltkluut, Blauwborst, Roodborsttapuit, Rietzanger en Rietgors. Daartegenover staan een aantal sterke dalers. Tot deze categorie behoren Bruine kiekendief, Patrijs, Scholekster, Kievit, Grutto en Cetti's zanger, al is deze laatste de laatste jaren aan een sterke opmars bezig. Tot slot zijn er 3 schaarse Vlaamse broedvogels waarvan binnen het studiegebied sinds het verdwijnen van de natuurwaarden in de Achterhaven van Zeebrugge geen territoria meer werden opgemerkt: Baardman, Buidelmees en Woudaap.

In een derde deel wordt het aantal territoria van broedvogels en de seizoensgemiddelden voor wintervogels per Zoekzone bekeken. De geselecteerde soorten zijn soorten waarvoor specifieke doelen werden geformuleerd voor het Vogelrichtlijngebied SBZ-V 'Poldercomplex'. Voor broedvogels werd de soortenlijst aangevuld met soorten waarvoor ook G-IHD's werden geformuleerd. Voor broedvogels is Z10bis (waar de Uitkerkse Polder integraal deel van uitmaakt) de belangrijkste Zoekzone en wordt het belang van de Achterhaven van Zeebrugge 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. Ook voor de overwinterende vogels is Z10bis veruit de belangrijkste Zoekzone en neemt het belang van de Achterhaven van Zeebrugge steeds meer af. Binnen de Zoekzone Z1 Klemskerke - Vlissegem en Z4 Pomje 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, Kempshaan, Pijlstaart, Smient en Kleine rietgans, terwijl Wulp ongeveer gelijk blijft.

In het laatste luik van dit rapport wordt tenslotte de hydrologische monitoring in de ingerichte percelen in de verschillende Zoekzones 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 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.

Summary

This report gives the monitoring results of the research year 2018 for birds, vegetation and hydrology. This monitoring is carried out to test the quality of the nature compensation for the Harbour of Zeebrugge.

The first part of this report deals about the furnished plots. Monitoring results for vegetation and breeding birds are given for area's with the following target habitat: salt grassland (hpr* + da), species-rich and relief-rich grassland (hpr*), reed land (mr) and brackish puddle (ah). The results of a second vegetation survey on the plots designed as hpr* + da, indicate a decline of the coverage rate of salty plant species by 20% compared to the results of a first vegetation survey a few years ago. The netto profit on covering with salty plant species is 6,4%. The results of a second vegetation recording on area's designed as hpr* and mr, will be given in the next report. No vegetation monitoring takes place on the plots designed as ah. On the plots designed as hpr* + da, mr and ah, most indicative breeding birds increased. On the plots designed as hpr * the number of territories of indicative species is too low to determine a trend.

A second part of this report sketches a general picture of the number of territories of breeding birds in the entire study area since 2006. Breeding bird species that are treated are the Annex I species of the European Birds Directive that were included in the Annex IV of the Nature Decree, the species listed on the Flemish Red List, species of which 5% of the Flemish population occurs within the study area and indicative species for a habitat type to be compensated. Amongst the strongest risers are Tufted Duck, Water Rail, Black-winged Stilt, Bluethroat, Common Stonechat, Sedge Warbler and Reed Bunting. On the other hand, there are a number of strong fallers. Marsh harrier, Grey Partridge, Oystercatcher, Lapwing, Black-tailed Godwit and Cetti's Warbler belong to this category, although the latter has been on the rise in recent years. Finally, no territories of Bearded tit, Penduline tit and Little bittern have been detected within the study area, after the disappearance of the natural values in the Harbour of Zeebrugge.

In a third part the number of territories of breeding birds and the seasonal averages for winter birds per Search Zone is examined. The selected species are species for which specific targets have been formulated for the Birds Directive Area SPA-V "Polder Complex". For breeding birds, the species list was supplemented with species for which G-IHDs were formulated. For breeding birds, Z10bis (of which the Uitkerkse Polder is an integral part) is the most important Search Zone and the value of the Harbour of Zeebrugge is becoming less and less important. Search zones Z1 Klemskerke - Vlissegem, Z4 Pompje and Z8 Dudzeelse Polder have the largest share of compensated area. Within these Search Zones, a clear positive trend is noticeable for most species, with the most pronounced increase for the Avocet. Z10bis is also by far the most important Search Zone for winter birds and, here also, the importance of the Harbour of Zeebrugge is declining. Within the Search Zone Z1 Klemskerke - Vlissegem and Z4 Pomje, most species increase significantly. Over the entire study area there has been an increase since 2006 for Great Egret, Shoveler and Greater white-fronted goose. There is a decrease for Golden Plover, Ruff, Pintail, Wigeon and Pink-footed goose, while Curlew remains about the same.

In the final part of this report the hydrological monitoring in the furnished parcels in the various Search Zones is discussed. For each Search Zones a short description of the hydrological layout of the area is given, followed by a description of the monitoring network (surface and ground water). Subsequently, the measurement results are discussed and, where applicable, the impact of the measurements on the hydrological parameters is evaluated. Finally, the hydrological boundary conditions of the different target habitats are evaluated.

Inhoudstafel

1	Inleiding.....	18
2	Studiegebied	19
3	materiaal en methode	22
3.1	Vogelmonitoring	22
3.1.1	Monitoring broedvogels	22
3.1.2	Monitoring doortrekkende/overwinterende vogels.....	22
3.2	Vegetatieopnames	23
3.2.1	Bepaling van de soortenrijkdom van het grasland op percelen met doelhabitat hpr* + da en hpr*	23
3.2.2	Bepaling van de oppervlakte aan zilte vegetatie op percelen met doelhabitat hpr* + da	24
3.2.3	Bepaling van de oppervlakte aan rietmoeras op percelen met doelhabitat mr.....	24
3.3	Hydrologie: hydrologische randvoorwaarden na te streven habitats	25
3.3.1	Rietmoeras (mr).....	26
3.3.2	Zilt grasland (hpr* + da)	27
4	Compensatiedoelen	30
4.1	Oppervlaktes te compenseren doelhabitat.....	30
4.2	Kwaliteit van doelhabitat hpr* + da	30
5	Monitoringsplan	31
5.1	Broedvogels	31
5.2	Vegetatie	32
5.3	Hydrologie	32
6	Niet onderzochte parameters	33
7	Resultaten	34
7.1	Monitoring van de als hpr* + da ingerichte percelen van de compansatiematrix.....	34
7.1.1	Vegetatie	34
7.1.2	Broedvogels.....	39
7.2	Monitoring van de als hpr* ingerichte percelen van de compansatiematrix....	43
7.2.1	Vegetatie	43
7.2.2	Broedvogels.....	43
7.3	Monitoring van de als mr ingerichte percelen van de compansatiematrix	46
7.3.1	Vegetatie	46
7.3.2	Broedvogels.....	46
7.4	Broedvogel monitoring van de als ah ingerichte percelen van de compansatiematrix.....	50
7.5	Overzicht van het aantalsverloop van broedvogels over de verschillende onderzoeksjaren binnen het ganse studiegebied	52
7.6	Broedvogels en overwinterende vogels in de verschillende Zoekzones van het studiegebied	56
7.6.1	Broedvogels.....	56
7.6.2	Overwinterende vogels	62
7.7	Monitoring van hydrologie in ingerichte percelen ter compensatie van de Achterhaven van Zeebrugge	69
7.7.1	Inleiding.....	69
7.7.2	Bespreking per Zoekzone.....	71
7.7.2.1	Z4 Pompje.....	71
7.7.2.1.1	Beschrijving hydrologische inrichting	71

7.7.2.1.2	Netwerk monitoring hydrologie	72
7.7.2.1.3	Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2018).....	73
7.7.2.2	Z8 Dudzeelse polder	80
7.7.2.2.1	Beschrijving hydrologische inrichting	80
7.7.2.2.2	Netwerk hydrologie	81
7.7.2.2.3	Meetresultaten na inrichting (2011 t.e.m. 2018).....	83
7.7.2.3	Z9 Eendenkooi Lissewege	89
7.7.2.3.1	Beschrijving hydrologische inrichting	89
7.7.2.3.2	Netwerk hydrologie	89
7.7.2.3.3	Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2018).....	90
7.7.2.4	Z7 Kwetshage	93
7.7.2.4.1	Beschrijving hydrologische inrichting	93
7.7.2.5	Netwerk hydrologie.....	93
7.7.2.5.1	Meetresultaten voor inrichting (2014 t.e.m. 2018).....	94
7.7.2.6	Z1 Klemskerke-Vlissegem	97
7.7.2.6.1	Beschrijving hydrologische inrichting	97
7.7.2.6.2	Netwerk hydrologie	97
7.7.2.6.3	Meetresultaten na inrichting (2016 t.e.m. 2018).....	97
7.7.2.7	Z10bis Eendenkooi van Wenduine	99
7.7.2.7.1	Beschrijving hydrologische inrichting	99
7.7.2.7.2	Netwerk hydrologie	99
7.7.2.7.3	Meetresultaten na inrichting (2016 t.e.m. 2018).....	100

Referenties 102

Lijst van figuren

Figuur 1. Het volledige studiegebied (binnen de groene omranding) omvat verschillende subeenheden: de te compenseren percelen van de Achterhaven van Zeebrugge, de gecompenseerde 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.	20
Figuur 2. Ingerichte percelen in Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem (boven), Zoekzone 4 Pompje (linksonder) en Zoekzone 8 Dudzeelse Polder (rechtsonder). De ingerichte percelen zoals ingebracht in de matrix worden aangeduid in volle grijstinten. De gearceerde percelen zijn opgewaardeerde oppervlaktes voor broedvogels.	21
Figuur 3. 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.	26
Figuur 4. Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstandskarakteristieken voor het doelhabitat 'rietmoeras'.....	27
Figuur 5. 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.	27
Figuur 6. 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.	28
Figuur 7. Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstandskarakteristieken voor het doelhabitat 'zilt grasland'.....	28
Figuur 8. Grondwaterstandskarakteristieken voor 'binnendijkse zeekraalvegetaties'.....	29
Figuur 9. 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.	29
Figuur 10. Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor 'binnendijkse zeekraalvegetaties'. De donkerroos ingekleurde vakken geven optimale omstandigheden weer, de lichtroos ingekleurde vakken suboptimale omstandigheden.	29
Figuur 11. Telinspanning broedvogelinventarisatie t.e.m. 2017. De donkergroene telgebieden worden jaarlijks geteld. De overige telgebieden worden tussen 2015 en 2020 in slechts 1 jaar geteld, waarvan de licht groene telgebieden reeds werden afgehandeld. De oranje telgebieden worden in het voorjaar van 2019 geteld	31
Figuur 12. Vegetatiekaart op basis van de resultaten van de tweede vegetatieopname voor de als hpr* + da ingerichte percelen in Z1 Klemskerke – Vlissegem.	36
Figuur 13. Vegetatiekaart op basis van de resultaten van de tweede vegetatieopname voor de als hpr* + da ingerichte percelen in Z4 Pompje.	37

Figuur 14. Vegetatiekaart op basis van de resultaten van de tweede vegetatieopname voor de als hpr* + da ingerichte percelen in Z8 Dudzeelse Polder.	38
Figuur 15. Dichtheden en trends van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* + da op de als hpr* + da ingerichte percelen. De zwarte lijn geeft de densiteiten weer op de ingerichte percelen, de grijze lijn geeft de densiteiten weer wanneer ook de opgewaardeerde percelen van de Dudzeelse Polder in rekening worden gebracht. In stippellijn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitatype in Nederland (Sierdsema 1995).	42
Figuur 16. Dichtheden en trend van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* op de als hpr* ingerichte percelen.	45
Figuur 17. Dichtheden en trend van indicatieve soorten voor doelhabitat mr op de als mr ingerichte percelen.	49
Figuur 18. Dichtheden en trend van indicatieve soorten voor doelhabitat ah op de als ah ingerichte percelen.	51
Figuur 19. Aantalsverloop van het aantal territoria van een selectie van broedvogels binnen het ganse studiegebied tussen 2006 en 2018. De zwarte lijn geeft de trendlijn weer over diezelfde periode.....	55
Figuur 20. Dichtheden van een aantal vogelsoorten waarvoor IHD's werden opgesteld in de Achterhaven van Zeebrugge en in 3 Zoekzones met het grootste aandeel aan compensatie oppervlakte.	61
Figuur 21. Het verloop van het totaal van de seizoensgemiddelden voor alle Zoekzones per winter. 2006 = winter 2006/07, 2007 = winter 2006/07 etc.	68
Figuur 22. Oppervlaktewaterpeilen in de Zoekzone Z4 Pompje in de periode 2010 t.e.m. 2018.....	74
Figuur 23. Gemiddelde duurlijnen voor de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEP001A voor de periode 2010 t.e.m. 2018 en duurlijn voor PJEP008X o.b.v. het jaar 2018.....	75
Figuur 24. Grondwaterstanden van de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEP001A gedurende de jaren 2010 t.e.m. 2018.	76
Figuur 25. Maandgemiddelde grondwaterstanden in 't Pompje en de Schorreweide voor (2004-2009) en na (2009-2015) inrichting.	77
Figuur 26. 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. 2018.	78
Figuur 27. 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. 2018.....	79
Figuur 28. Oppervlaktewaterpeilen in de Dudzeelse Polder voor de jaren 2015 t.e.m. 2018. .	83
Figuur 29. Duurlijnen voor de peilbuizen ZEEP003X, ZEEP005X, ZEEP012X, ZEEP019X, ZEEP022X en ZEEP025X.	85
Figuur 30. Jaargemiddelde geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$) van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder gedurende de periode 2013 t.e.m. 2018.	87
Figuur 31. Saliniteit/geleidbaarheid van het oppervlaktewater in de Bardelenhuisbeek t.h.v. het meetpunt ZEES007 (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).....	88
Figuur 32. Grondwater- (ZEEP008X en ZEEP009X) en oppervlaktewaterpeil (ZEES004X) in de Eendenkooi Lissewege tijdens de jaren 2015 t.e.m 2018.	91
Figuur 33. Geleidbaarheid van het grond- en oppervlaktewater van de Eendenkooi Lissewege (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).....	92

Figuur 34.	Oppervlaktewaterpeilen (cm TAW) in het Kwetshagezwin (KWES007X) en de plas van de vroegere spookbrug (KWES006X) tijdens de jaren 2014 t.e.m. 2018.	94
Figuur 35.	Duurlijnen voor de peilbuizen KWEP001X, KWEP002A, KWEP004X en KWEP005X.	95
Figuur 36.	Saliniteit/geleidbaarheid van het grond- en oppervlaktewater in Kwetshage (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).....	96
Figuur 37.	Saliniteit/geleidbaarheid van het grondwater in Klemskerke (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).	98
Figuur 38.	Oppervlaktewaterstand in de Eendenkooi van Wenduine (uitgedrukt in m TAW).	100
Figuur 39.	Saliniteit/geleidbaarheid van het oppervlaktewater in de Eendenkooi van Wenduine (meetpunt UPS006X) en de Blankenbergse Vaart (VMM-877000) (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).....	101

Lijst van tabellen

Tabel 1.	De schaal van Tansley.	23
Tabel 2.	De schaal van Londo.	24
Tabel 3.	Indeling naar vochttoestand.	25
Tabel 4.	Indeling in zoutklassen.	26
Tabel 5.	Oppervlaktes aan zilte vegetatie voor drie periodes (T0, eerste vegetatie opname en tweede vegetatie opname) voor de percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8 die als zilt grasland werden ingericht. Ook de netto winst aan zilte bedekking voor de twee periodes van vegetatie opnames wordt getoond.	35
Tabel 6.	Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als hpr* + da ingerichte percelen in uitvoering van art. 14 en art. 36ter.	40
Tabel 7.	Aantal territoria van 2015 tot 2018 op de als hpr* ingerichte percelen.	43
Tabel 8.	Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als mr ingerichte percelen in uitvoering van art. 36ter. Art. 36_ opgevaardeerd is de oppervlakte van het rietmoeras in Zoekzone 4 Pompje, dat opgevaardeerd werd.	47
Tabel 9.	Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als ah ingerichte percelen in uitvoering van art. 14.	50
Tabel 10.	Overzicht van het aantal territoria van een selectie aan broedvogels binnen het studiegebied tussen 2006 en 2018. Onder 'categorie' wordt de selectie aan behandelde soorten toegelicht met 1 = de Bijlage I soorten van de Vogelrichtlijn waarvoor specifieke doelstellingen werden geformuleerd voor het SBZ-V Poldercomplex, 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 habitat type. 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. Tot slot wordt met 'PV' de Vlaamse populatie aangegeven (Vermeersch et al. 2015).	54
Tabel 11.	Aantallen van Roerdomp in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.	56
Tabel 12.	Aantallen van Bruine kiekendief in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.	57
Tabel 13.	Aantallen van Steltkluut in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.	58
Tabel 14.	Aantallen van Kluut in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.	59
Tabel 15.	Aantallen van Visdief in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.	59
Tabel 16.	Aantal territoria van Blauwborst in de verschillende Zoekzones van het studiegebied tussen 2006 en 2018.	60
Tabel 17.	Seizoensgemiddelden van Goudplevier voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	62
Tabel 18.	Seizoensgemiddelden van Grote zilverreiger voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	63

Tabel 19.	Seizoensgemiddelden van Kempphaan voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	64
Tabel 20.	Seizoensgemiddelden van Kleine rietgans voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	64
Tabel 21.	Seizoensgemiddelden van Kolgans voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	65
Tabel 22.	Seizoensgemiddelden van Pijlstaart voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	65
Tabel 23.	Seizoensgemiddelden van Slobeend voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	66
Tabel 24.	Seizoensgemiddelden van Smient voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	66
Tabel 25.	Seizoensgemiddelden van Wulp voor de verschillende Zoekzones voor de winters 2006 – 2019. Winter 2006 = winter 2005/06, winter 2007 = winter 2006/07 etc.	67
Tabel 26.	Lokalisatie van de peilbuizen in 't Pompje – Schorreweide.	72
Tabel 27.	Grondwaterstandskarakteristieken van de peilbuizen in 't Pompje – Schorreweide o.b.v. statistiek jaren 2010 t.e.m. 2018 (PJEP008X enkel o.b.v. het jaar 2018).	75
Tabel 28.	Wijziging in grondwaterstandskarakteristieken tussen de periodes 2004-2009 en de periode 2010 t.e.m. 2018. Een positieve waarde is een stijging van de grondwaterstand, een negatieve waarde is een daling.	77
Tabel 29.	Peilbeheer in de Dudzeelse Polder voor en na inrichting.	81
Tabel 30.	Lokalisatie van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder.	81
Tabel 31.	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.	84
Tabel 32.	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.	85
Tabel 33.	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. 2018. 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.	86
Tabel 34.	Gemeten conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ter hoogte van de oppervlakte meetpunten van de Dudzeelse Polder.	87
Tabel 35.	Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.	89
Tabel 36.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.	90
Tabel 37.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuis ZEEP027X.	90
Tabel 38.	Lokalisatie van de peilbuizen in Kwetshage.	93

Tabel 39.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Kwetshage o.b.v. 5 jaar metingen (2014 t.e.m. 2018).	95
Tabel 40.	Lokalisatie van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem.....	97
Tabel 41.	Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. 3 jaar metingen (2016 t.e.m. 2018).....	98
Tabel 42.	Klimaatonafhankelijke grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. tijdreeksanalyse in Menyanthes (EVP = verklaarde variantie).	98
Tabel 43.	Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi van Wenduine.	99

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	De rand van een ingericht perceel (perceel 15) in Z8 Dudzeelse Polder, begroeid met zilte vegetatie (foto Hilbran Verstraete).	33
Foto 3.	Zeekraal-vegetatie op een als zilt grasland ingericht perceel (perceel 108) in Z8 Dudzeelse Polder (foto Hilbran Verstraete).	35
Foto 4.	Seltkluten en Zomertalingen (foto Hilbran Verstraete).	39
Foto 5.	Enkele indicatieve vogelsoorten voor zilte graslanden: linksboven Zomertaling (foto Hilbran Verstraete), rechtsboven Tureluur (foto Hilbran Verstraete), links midden Kievit (foto Hilbran Verstraete), rechts midden Kluut (foto Hilbran Verstraete) en onderaan Slobeend (foto Glenn Vermeersch).	40
Foto 6.	Een aantal indicatieve soorten voor soortenrijke en reliëf rijke graslanden: boven Patrijs (foto Hilbran Verstraete), links midden Grutto (foto Glenn Vermeersch), rechts midden Bergeend (foto Glenn Vermeersch) en onderaan Kuifeend (foto Hilbran Verstraete).	44
Foto 7.	Een aantal indicatieve vogelsoorten voor rietland: linksboven Bruine kiekendief (foto Glenn Vermeersch), rechtsboven Roerdomp (foto Glenn Vermeersch), links midden Blauwborst (foto Glenn Vermeersch), rechts midden Rietzanger (foto Glenn Vermeersch) en onderaan Rietgors (foto Hilbran Verstraete).	48
Foto 8.	De Steltkluut is een zeldzame broedvogel in Vlaanderen en behoort tot de sterke stijgers in het studiegebied (foto Hilbran Verstraete).	53
Foto 9.	Een groep Smienten is een vertrouwd beeld in de winter in de betere gebieden van het Studiegebied zoals de Uitkerkse Polder, Z1 Klemskerke-Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder (foto Koen Devos).	67

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 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.

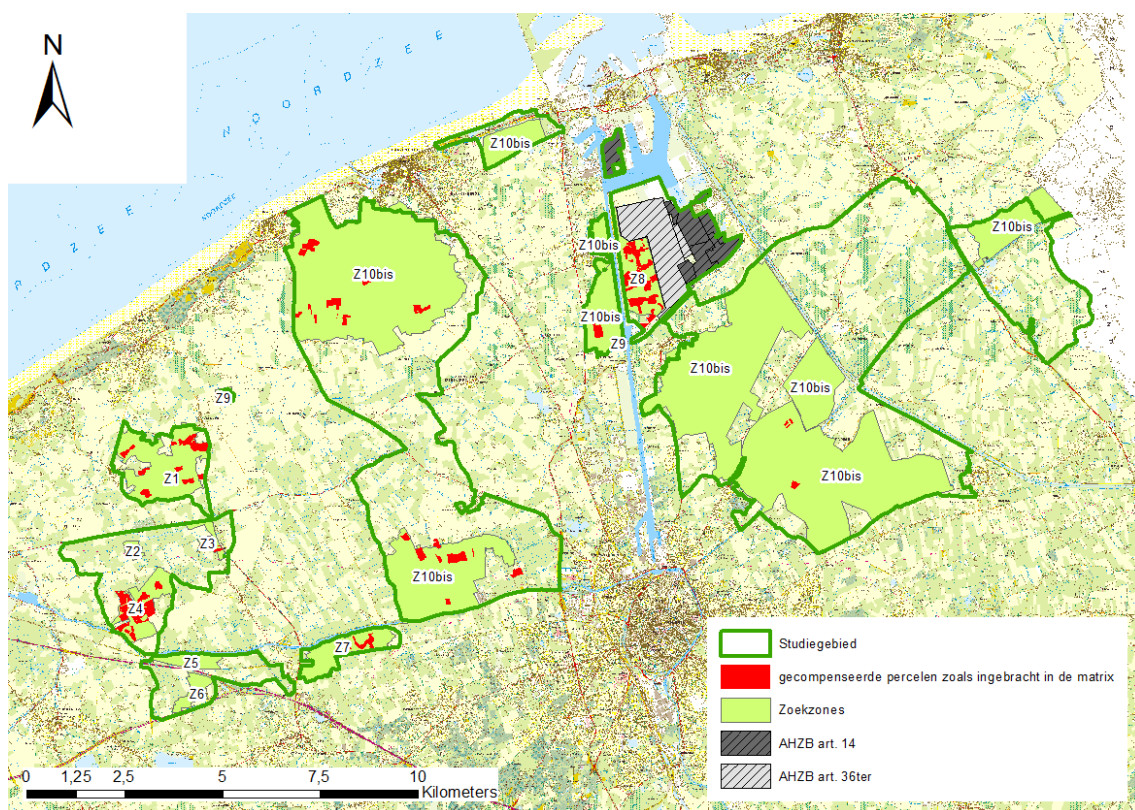
De broedvogelgegevens evenals de gegevens van de overwinterende vogels worden hoofdzakelijk verzameld door vrijwilligers van de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen (vogelwerkgroep Mergus), de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust. Deze gegevens worden aangevuld met gegevens van het INBO en Natuurpunt. De data van Kolgans en Kleine rietgans werd 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 Studiegebied

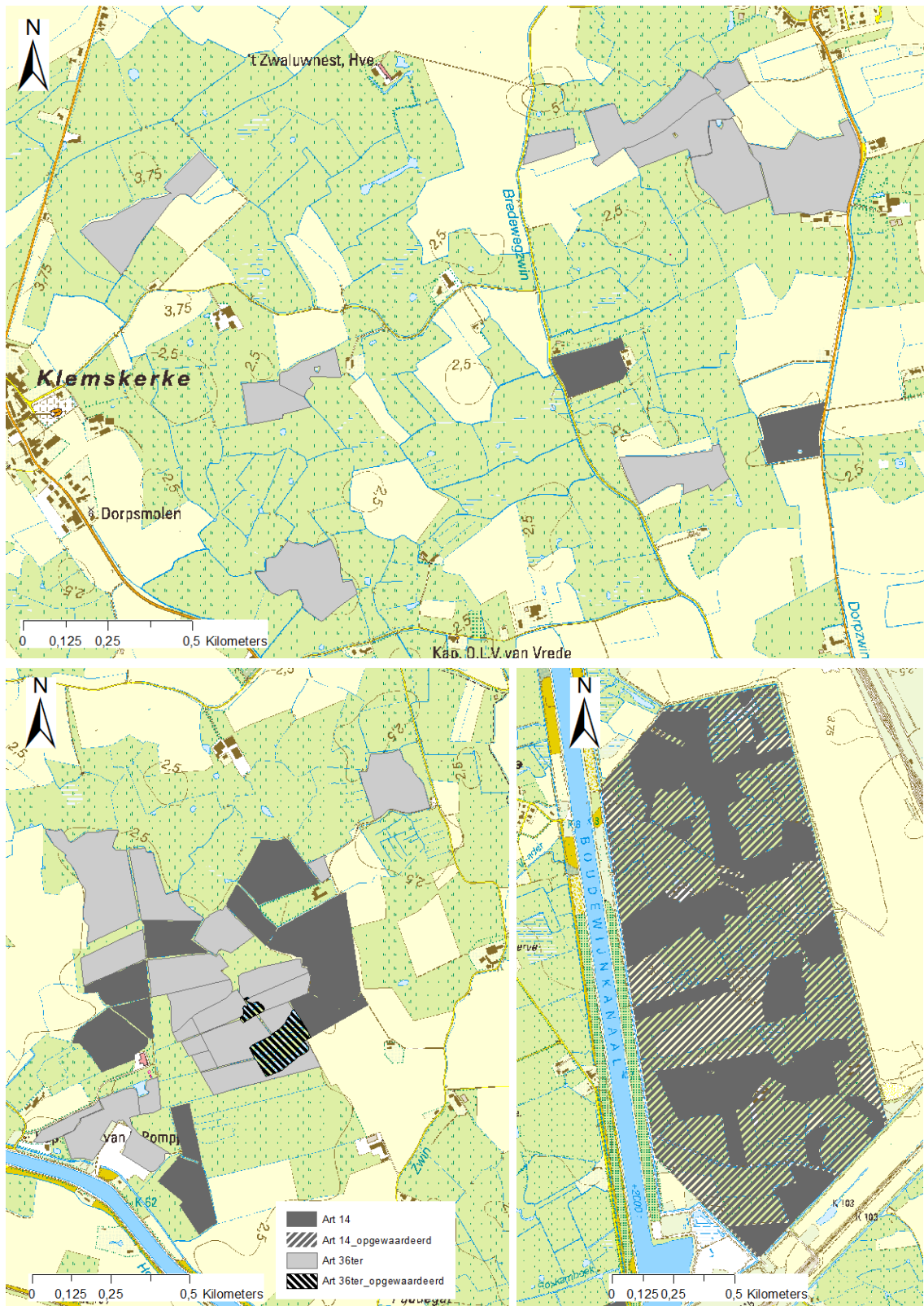
Het studiegebied bestaat uit verschillende subeenheden: de te compenseren oppervlakte in de Achterhaven van Zeebrugge, de gecompenseerde percelen, de verschillende Zoekzones en het volledige studiegebied (Figuur 1). De compensatie-inrichtingen voor de Achterhaven van Zeebrugge werden vooralsnog niet gefinaliseerd. De inrichtingen die voorafgaand het broedseizoen 2018 werden gerealiseerd, worden weergegeven in Figuur 1. De compensatie-inrichtingen worden gerealiseerd in verschillende vooraf afgebakende Zoekzones. Het grootste deel van de compensaties werd gerealiseerd in 3 Zoekzones: Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem, Zoekzone 4 Pompje en Zoekzone 8 Dudzeelse Polder. Een detailweergave van de ingerichte percelen binnen deze 3 Zoekzones wordt weergegeven in Figuur 2. Er zijn twee wettelijke kaders waarbinnen de compensaties moeten worden uitgevoerd: art. 36ter en art. 14. Met 'art. 36ter' worden die inrichtingen aangeduid die worden uitgevoerd ter compensatie van het geschrapte gedeelte van het oorspronkelijke Poldercomplex in de Achterhaven van Zeebrugge (in Figuur 1 aangeduid als 'AHZB art. 36ter'). Met '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 (in Figuur 1 aangeduid als 'AHZB art. 14'). In Zoekzone 4 en Zoekzone 8 werden bepaalde oppervlaktes opgewaarderd als gevolg van ingrepen die werden doorgevoerd op aangrenzende percelen die tot de compensatie matrix behoren. Deze oppervlaktes worden aangeduid als 'opgewaarderd' 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 groene omranding) omvat verschillende sub eenheden: de te compenseren percelen van de Achterhaven van Zeebrugge, de gecompenseerde 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.



Figuur 2. Ingerichte percelen in Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem (boven), Zoekzone 4 Pompje (linksonder) en Zoekzone 8 Dudzeelse Polder (rechtsonder). De ingerichte percelen zoals ingebracht in de matrix worden aangeduid in volle grijstinten. De gearceerde percelen zijn opgewaardeerde oppervlaktes voor broedvogels.

3 materiaal en methode

3.1 Vogelmonitoring

In dit rapport worden vogelsoorten bij hun Nederlandse soortnamen genoemd. 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 soort specifieke 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, ook per soort 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 INBO.

In dit rapport komen volgende soorten aan bod: de soorten van de Bijlage I van SBZ-V 'Poldercomplex', de relevante soorten vermeld op de Rode Lijst in Vlaanderen 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 in 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 bedekkingsschaal 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 habitattype op te volgen. Het resultaat hiervan zal pas duidelijk zijn na de tweede opname van deze pq's.

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) 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, Heen, 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 2015, AGIV 2016) en achteraf gedigitaliseerd.

3.3 Hydrologie: hydrologische randvoorwaarden 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)

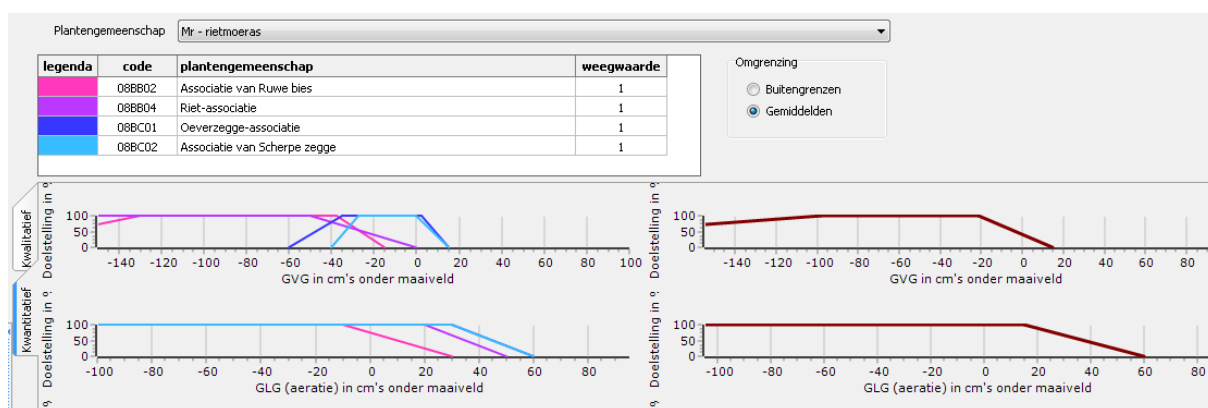
Zoals uit onderstaande Figuur 3 en Figuur 4 blijkt, vragen de associatie van ruwe bies en de riet-associatie (diep water tot 's winter inunderend water) standplaatsfactoren die een stuk natter zijn dan de oeverzegge-associatie en de associatie van scherpe zegge (ondiep tijdens zomer droogvallend water tot zeer natte vochttoestand).

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

- 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					
Kwalitatief	code	plantengemeenschap			diep water	ondiep permanent	ondiep droogvallen	inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig
	Kwantitatief	08BB02	Associatie van Ruwe bies			2	2	1				
08BB04		Riet-associatie			2	2	2	2				
08BC01		Oeverzegge-associatie				1	2	2	1			
08BC02		Associatie van Scherpe zegge				1	2	2	2			
		Randvoorwaarden			1,00	1,50	1,75	1,50	1,00	0,25		

Figuur 3. 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 4. Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'rietmoeras' (links op de figuur) en de resulterende grondwaterstands-karakteristieken 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						
						zeer zoet	zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	zout
Kwaliteitslabel	code	plantengemeenschap									
	08BB02	Associatie van Ruwe bies	1	1	2	2					
	08BB04	Riet-associatie	2	2	2	1					
	08BC01	Oeverzegge-associatie	2	2	2						
Kwantiteitslabel	08BC02	Associatie van Scherpe zegge	2	2	1						
	Randvoorwaarden			1,75	1,75	1,75	2,25				

Figuur 5. 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 6 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 7 geeft opnieuw de uitgemiddelde kwantitatieve waarden voor 'zilt grasland' weer:

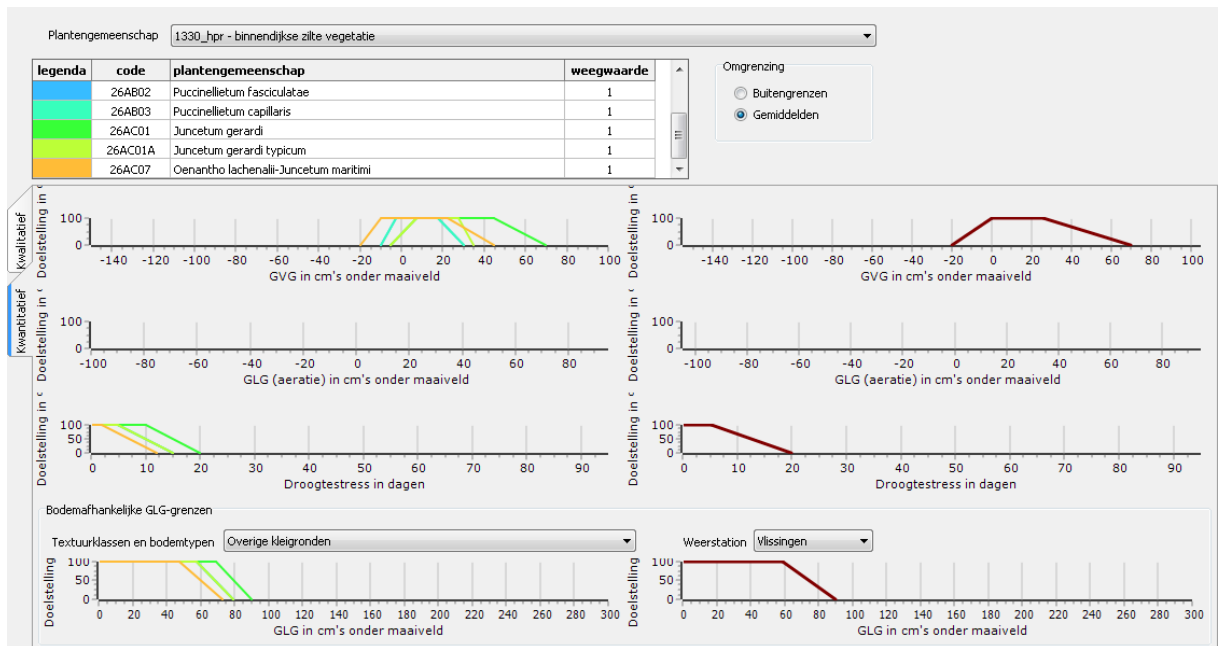
- GVG: plasdras tot 25 à 40 cm onder maaiveld
- GLG: niet dieper wegzakkend dan 60 à 80 cm onder maaiveld

Voor de 'binnendijkse zeekraalvegetaties' (zie Figuur 8) krijgen we volgende nattere grondwaterkarakteristieken:

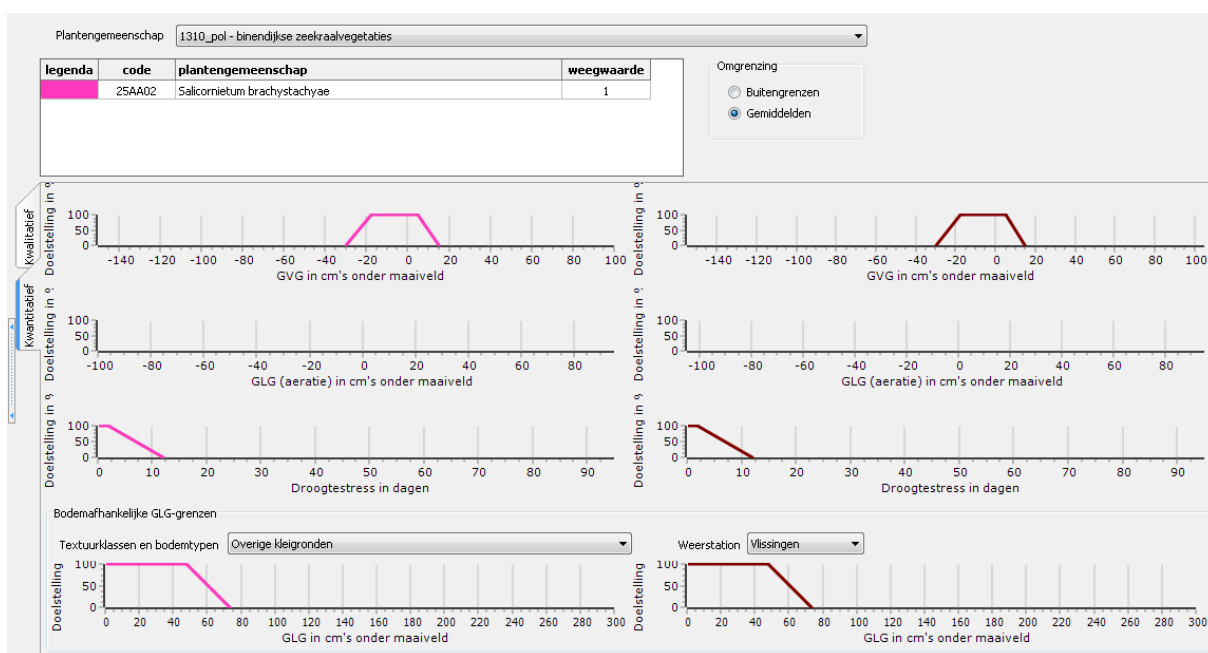
- GVG: 20 cm boven maaiveld tot plasdras
- GLG: niet dieper wegzakkend dan 50 à 60 cm onder maaiveld

Kwalitatief	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							2	2	2	2			
	26AB03	Associatie van Bleek kweldergras							2	2	2	2			
	26AC01	Associatie van Zilte rus							2	2	2	2	2		
	26AC01	Ass. van Zilte rus; typische subass.							2	2	2	2	2		
	26AC07	Associatie van Zeerus en Weidetorkruid							2	2	2	2			
			Randvoorwaarden						0,38	1,88	2,00	1,11	0,38		

Figuur 6. 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 7. Grondwaterstandskarakteristieken voor de verschillende plantengemeenschappen van het doelhabitat 'zilt grasland' (links op de figuur) en de resulterende grondwater-standskarakteristieken voor het doelhabitat 'zilt grasland'.



Figuur 8. 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		
kwaliteits	kwaliteits	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		
kwaliteits	kwaliteits	26AC07	Associatie van Zeerus en Weidetorkruid				2	1	2		
			Randvoorwaarden			0,13	1,13	1,63	2,00		

Figuur 9. 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		
kwaliteits	kwaliteits	25AA02	Associatie van Kortarige zeekraal					2	2		
			Randvoorwaarden					2,00	2,00		

Figuur 10. Standplaatskarakteristieken wat betreft zoutgehalte voor 'binnendijkse zeekraal-vegetaties'. 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. 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 48 i.p.v. 20 ha hpr* + da in de compensatiedoelstelling in uitvoering van art. 36ter op te nemen. 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 2017).

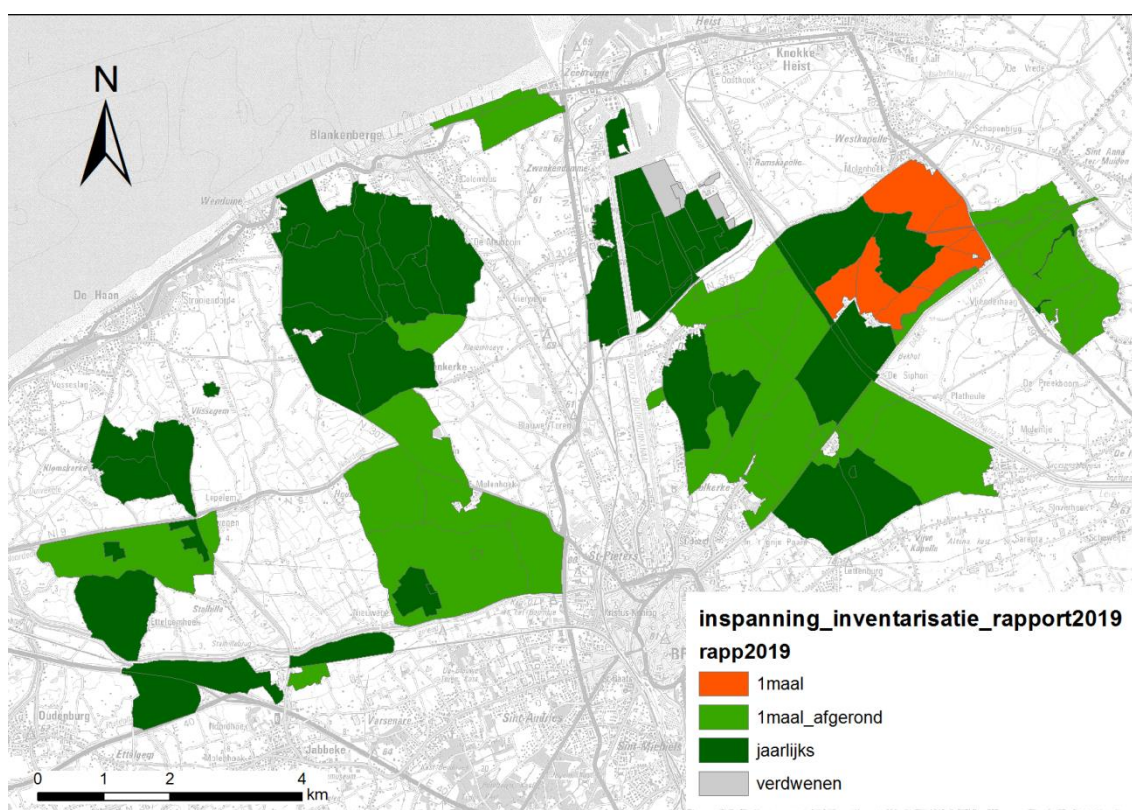
4.2 Kwaliteit van doelhabitat hpr* + da

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 een schatting gemaakt van de procentuele bedekking met zilte vegetatie. 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 11 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 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). De telgebieden die in 2015, 2016, 2017 en 2018 reeds werden belopen via deze laatste methode, worden in licht groen aangeduid. De oranje gebieden zullen tijdens het voorjaar 2019 worden onderzocht. De aantallen voor licht groene gebieden werden geëxtrapoleerd op basis van gegevens van het vorige jaar.



Figuur 11. Telinspanning broedvogelinventarisatie t.e.m. 2017. De donkergroene telgebieden worden jaarlijks geteld. De overige telgebieden worden tussen 2015 en 2020 in slechts 1 jaar geteld, waarvan de licht groene telgebieden reeds werden afgehandeld. De oranje telgebieden worden in het voorjaar van 2019 geteld

5.2 Vegetatie

Deze monitoring vindt plaats op de tot aan 2018 ingerichte percelen. Deze percelen worden weergegeven in Figuur 1.

Tussen 2015 en 2020 worden deze percelen tweemaal geïnventariseerd. Tot hiertoe werd de eerste vegetatiekarteringsronde afgewerkt en werd de tweede vegetatiekarteringsronde in 2017 opgestart en wordt in 2019 gefinaliseerd.

Op de percelen met doelhabitat hpr* + da worden Tansley-opnames en pq-opnames gemaakt. 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. De tweede vegetatiekarteringsrondes op deze percelen werden intussen gefinaliseerd.

Op de percelen met doelhabitat mr werd riet uitgedigitaliseerd om zo de oppervlakte mr te kunnen bepalen. De eerste oppervlakteberekening voor mr werd reeds afgewerkt, een tweede oppervlakteberekening wordt in de zomer van 2019 uitgevoerd.

De ingerichte percelen met doelhabitat hpr* zijn erg versnipperd. De inrichting ervan is in oppervlakte beperkt. Enkel de percelen in Zoekzone 1 Klemskerke – Vlissegem en Zoekzone 4 Pompje werden tijdens de eerste vegetatiekarteringsronde onderzocht. Een tweede vegetatiekarteringsronde werd uitgevoerd in de zomer van 2018 en beslaat alle percelen die tot 2018 werden ingericht.

Voor doelhabitat ah zijn geen vegetatieopnames gepland.

5.3 Hydrologie

Deze monitoring vindt jaarlijks plaats.

6 Niet onderzochte 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 de veranderende weersfenomenen een invloed hebben op de resultaten, maar ook deze invloed is evenmin gekend.



Foto 2 De rand van een ingericht perceel (perceel 15) in Z8 Dudzeelse Polder, begroeid met zilte vegetatie (foto Hilbran Verstraete).

7 Resultaten

7.1 Monitoring van de als hpr* + da ingerichte percelen van de compensatiematrix

7.1.1 Vegetatie

Voor een uitgebreide beschrijving van de eerste ronde vegetatieopnames (Tansley-opnames en pq-opnames), wordt verwezen naar het monitoringsrapport Verstraete et al. 2016. Hierna worden de resultaten van de tweede ronde vegetatieopnames besproken en vergeleken met die van de eerste ronde.

Op onderstaande vegetatiekaarten worden de zones met zilte vegetatie in rood aangeduid. Op basis van deze kaart is het mogelijk om per perceel de oppervlakte aan zilte vegetatie te bepalen.

Zilte vegetatie werd op percelen in 3 Zoekzones gecompenseerd: Zoekzone 1 Klemskerke – Vlissegem, Zoekzone 4 Pompje en Zoekzone 8 Dudzeelse Polder. De vegetatiekaarten van deze ingerichte percelen voor deze Zoekzones wordt getoond in respectievelijk Figuur 12, Figuur 13 en Figuur 14. De totale bedekking aan zilte vegetatie voor deze percelen na de tweede vegetatie opname bedraagt 8,8 hectare (Tabel 5). Na de eerste vegetatie opname werd op diezelfde percelen een bedekking aan zilte vegetatie van 10,6 hectare gemeten. Dit is een afname van bijna 20%. De afname tussen de twee periodes van vegetatie opname bedraagt voor Zoekzone 1 Klemskerke – Vlissegem 30%, voor Zoekzone 4 Pompje 20% en voor Zoekzone 8 Dudzeelse Polder 10%. Dit heeft voornamelijk te maken met het verdwijnen van zilte pioniersvegetatie als een gevolg van vergrassing en verrieting in bepaalde depressies. In Bijlage 4 wordt de habitattypering en de oppervlakte aan zilte vegetatie voor alle als hpr* + da ingerichte percelen voor volgende 3 periodes getoond: de situatie in 2002 (BWK2002) als T0, de situatie na de eerste vegetatie opname (2013 – 2015) en de situatie na de tweede vegetatie opname (2017 – 2018). 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.

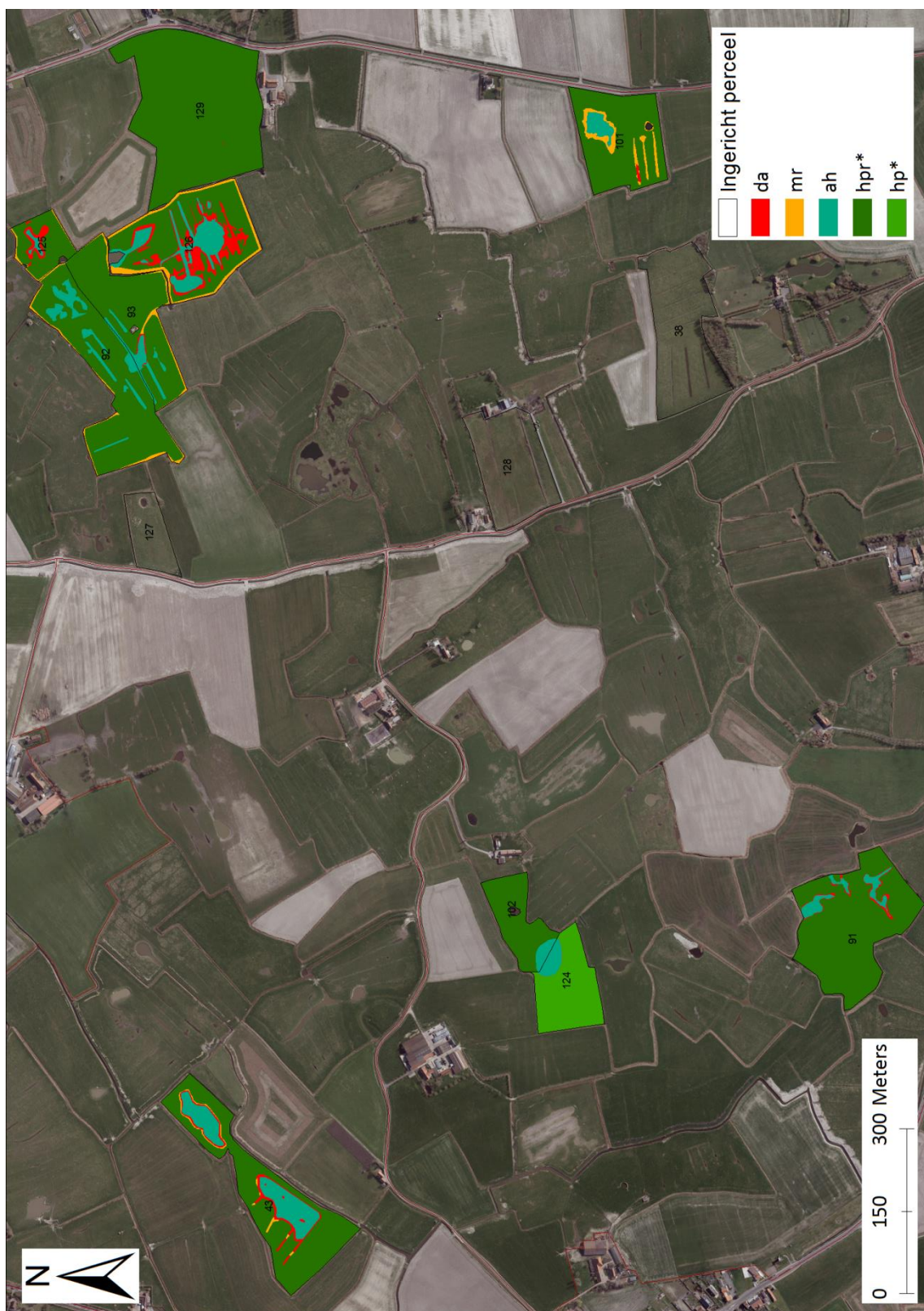
Het grasland heeft zich op diezelfde percelen intussen grotendeels ontwikkeld tot een soortenrijk grasland. In Zoekzone Z1 Klemskerke – Vlissegem zijn alle percelen intussen ontwikkeld tot een soortenrijk grasland, in Zoekzone 4 Pompje is enkel perceel 38 nog onvoldoende ontwikkeld en in Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder zijn nog 5 percelen (percelen 14, 20, 31, 107 en 120) onvoldoende ontwikkeld om van een soortenrijk grasland te kunnen spreken. Voor deze percelen die nog niet soortenrijk zijn, geldt (behalve voor perceel 107 in Zoekzone 8 Dudzeelse Polder) dat ze heel intensief worden gebruikt als maaigrasland.

Tabel 5. Oppervlaktes aan zilte vegetatie voor drie periodes (T0, eerste vegetatie opname en tweede vegetatie opname) voor de percelen in Zoekzones Z1, Z4 en Z8 die als zilt grasland werden ingericht. Ook de netto winst aan zilte bedekking voor de twee periodes van vegetatie opnames wordt getoond.

	Zoekzone 1 Klemskerke - Vlissegem	Zoekzone 4 Pompje	Zoekzone 8 Dudzeelse Polder	Totaal
opp (ha)	30,3	42,7	63,6	136,6
opp zilt 2002 (ha)	0,1	0,7	0,3	1,2
opp zilt vegetatieopname 1 (2013 - 2015)	1,6	3,2	5,8	10,6
opp zilt vegetatieopname 2 (2017 - 2018)	1,1	2,5	5,2	8,8
netto winst % zilt na vegetatie opname 1	5,2	7,4	9,2	7,8
netto winst % zilt na vegetatie opname 2	3,6	5,8	8,2	6,4



Foto 3. Zeekraal-vegetatie op een als zilt grasland ingericht perceel (perceel 108) in Z8 Dudzeelse Polder (foto Hilbran Verstraete).



Figuur 12. Vegetatiekaart op basis van de resultaten van de tweede vegetatieopname voor de als hpr* + da ingerichte percelen in Z1 Klemskerke – Vlissegem.



Figuur 13. Vegetatiekaart op basis van de resultaten van de tweede vegetatieopname voor de als hpr* + da ingerichte percelen in Z4 Pompje.



Figuur 14. Vegetatiekaart op basis van de resultaten van de tweede vegetatieopname voor de als hpr* + da ingerichte percelen in Z8 Dudzeelse Polder.

7.1.2 Broedvogels

Als indicatoren voor van 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 percelen die werden ingericht in uitvoering van art. 14 en art. 36ter worden getoond in Tabel 6. Het verloop van de densiteiten van deze soorten over de verschillende onderzoeksjaren wordt getoond in Figuur 15.

Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen percelen in uitvoering van art. 14 of art. 36ter, maar voor alle soorten geldt dat de densiteiten hoger zijn op percelen in uitvoering van art. 36ter dan in uitvoering van art. 14. De densiteiten op de percelen zoals die zijn terug te vinden in de compensatie matrix zijn voor alle soorten hoger dan wanneer ook de opgewaardeerde percelen in de Dudzeelse Polder mee in rekening worden gebracht.

Soorten die tussen 2006 en 2018 toenamen zijn Bergeend, Zomertaling, Slobeend, Kuifeend, Steltkluut, Kluut, Grutto, Tureluur en Visdief. Voornamelijk Bergeend, Slobeend, Kuifeend en Kluut namen fors toe. De densiteit in 2018 voor Bergeend, Zomertaling, Slobeend en Kluut overschrijden de referentiewaarden uit Nederland, deze voor Kuifeend zijn vergelijkbaar en Grutto en Tureluur halen de referentiewaarde niet (Figuur 15). Ondanks hun toename over de volledige studieperiode is er een opvallende recente afname voor Bergeend, Kluut en Tureluur.

Twee soorten kennen tussen 2006 en 2018 een achteruitgang op de als hpr* + da ingerichte percelen: Scholekster en Kievit. Deze negatieve trend voor beide soorten wordt al langer op grotere schaal vastgesteld. Volgens de laatste metingen in Vlaanderen daalde de index tussen 2007 en 2015 voor Scholekster en Kievit met respectievelijk 7% en 49% (Vermeersch et al., 2015). Uit de meest recente resultaten uit Nederland blijkt dat Scholekster zijn laagste index behaalde met een afname van 30 – 50% ten aanzien van de populatie in 1990 (Boele et al. 2017). Ook Kievit kent er een achteruitgang van 50% vanaf 1990. Beide soorten kennen overigens in geheel Europa een sterke afname. Tussen 1980 en 2003 nam de Scholekster in geheel Europa af met 7%, tussen 2004 en 2013 bedroeg de afname 26%. De populatie Kievit in Europa nam tussen 1980 en 2013 af met 55%, tussen 2004 en 2013 bedroeg de afname 21% (BirdLife International 2015, EBCC 2013).



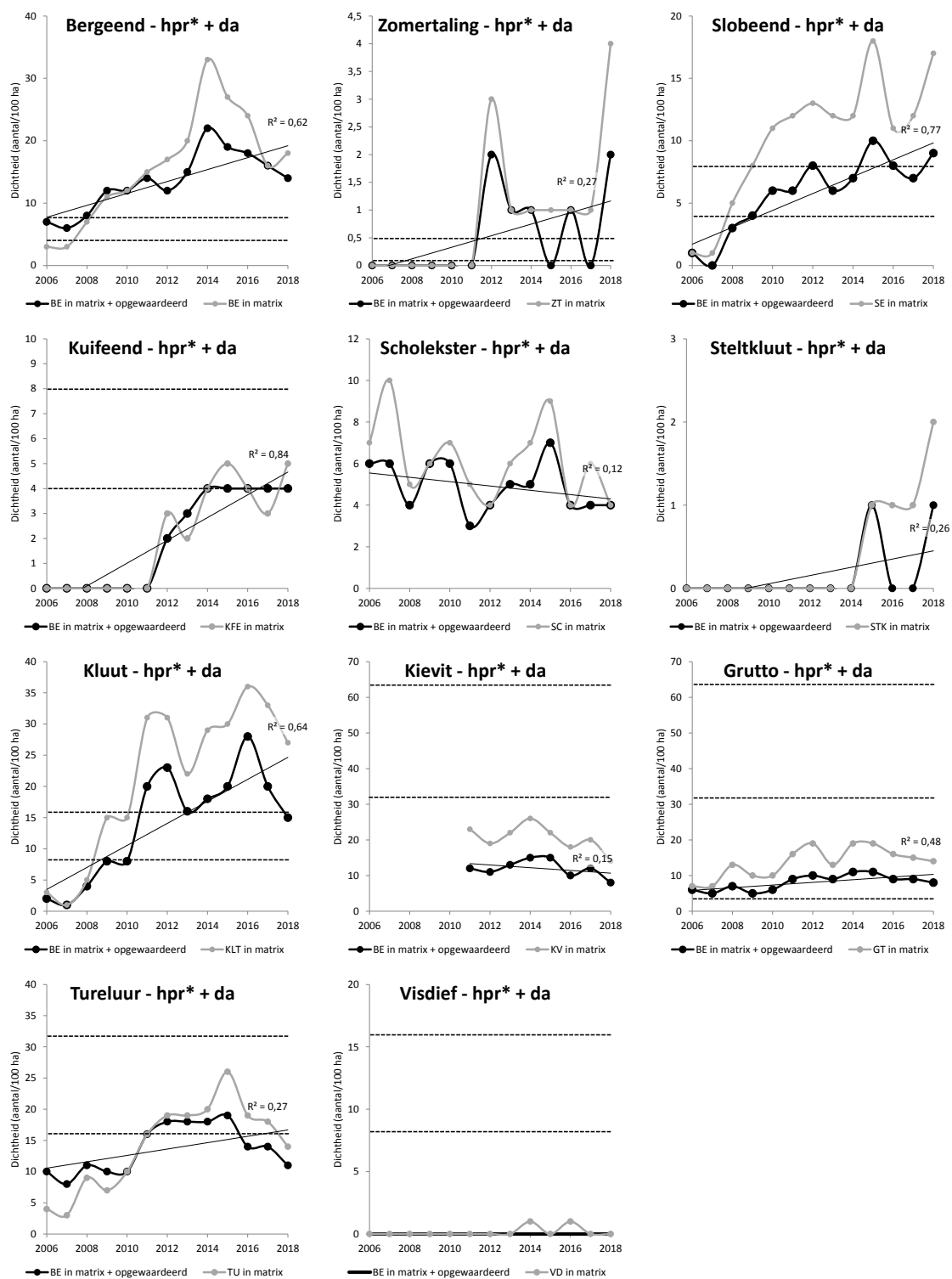
Foto 4. Steltkluten en Zomertalingen (foto Hilbran Verstraete).



Foto 5. Enkele indicatieve vogelsoorten voor zilte graslanden: linksboven Zomertaling (foto Hilbran Verstraete), rechtsboven Tureluur (foto Hilbran Verstraete), links midden Kievit (foto Hilbran Verstraete), rechts midden Kluut (foto Hilbran Verstraete) en onderaan Slobeend (foto Glenn Vermeersch).

Tabel 6. Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als hpr* + da ingerichte percelen in uitvoering van art. 14 en art. 36ter.

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bergeend	art. 14	2	1	2	6	2	8	9	12	12	8	7	6	9
	art. 14_opgevaardeerd	13	10	11	15	13	15	8	10	10	11	12	17	11
	art. 36	2	3	8	9	14	12	14	15	32	28	25	16	15
	totaal	17	14	21	30	29	35	31	37	54	47	44	39	35
Zomertaling	art. 14								1	1	1	1	1	4
	art. 14_opgevaardeerd							1						
	art. 36ter							4	1	1	1	1	1	1
	totaal							5	2	2	1	2	1	5
Slobeend	art. 14			2	2	3	6	6	5	4	5	7	4	8
	art. 14_opgevaardeerd			1				1		2		4	2	
	art. 36ter	2	1	5	9	12	10	12	11	12	19	8	12	15
	totaal	2	1	8	11	15	16	19	16	18	24	19	18	23
Kuifeend	art. 14							2	2	1	4	1		2
	art. 14_opgevaardeerd	1	1					1	4	6	2	4	5	3
	art. 36ter							2	1	4	3	5	4	5
	totaal	1	1					5	7	11	9	10	9	10
Scholekster	art. 14	7	10	3	5	6	3	3	4	6	5	3	4	3
	art. 14_opgevaardeerd	5	1	4	6	6	1	5	4	3	5	4	3	3
	art. 36ter	2	3	4	3	3	4	3	4	4	7	3	4	3
	totaal	14	14	11	14	15	8	11	12	13	17	10	11	9
Steltkluit	art. 14										1	1		3
	art. 14_opgevaardeerd													
	art. 36ter										1		1	
	totaal										2	1	1	3
Kluit	art. 14				3	2	10	8	8	6	11	5	8	4
	art. 14_opgevaardeerd	1	1	3		1	10	15	10	6	11	22	4	1
	art. 36ter	4	1	7	17	18	31	34	22	33	29	43	37	32
	totaal	5	2	10	20	21	51	57	40	45	51	70	49	37
Kievit	art. 14	-	-	-	-	-	10	9	5	11	9	10	11	5
	art. 14_opgevaardeerd	-	-	-	-	-		3	4	2	7	2	2	
	art. 36	-	-	-	-	-	21	16	24	24	21	14	16	14
	totaal	-	-	-	-	-	31	28	33	37	37	26	29	19
Grutto	art. 14	2	3	4	2	4	5	8	4	5	7	7	3	6
	art. 14_opgevaardeerd	5	3	1			2		4	1	2	1	2	
	art. 36	7	7	13	11	10	16	17	14	21	18	14	17	13
	totaal	14	13	18	13	14	23	25	22	27	27	22	22	19
Tureluur	art. 14	2		3	3	4	9	9	12	11	17	11	6	7
	art. 14_opgevaardeerd	20	16	15	14	12	18	21	19	18	12	8	11	9
	art. 36ter	4	4	9	7	10	12	16	14	16	18	15	18	12
	totaal	26	20	27	24	26	39	46	45	45	47	34	35	28
Visdief	art. 14													
	art. 14_opgevaardeerd										1			
	art. 36ter									1		1		
	totaal									1	1	1		



Figuur 15. Dichtheden en trends van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* + da op de als hpr* + da ingerichte percelen. De zwarte lijn geeft de densiteiten weer op de ingerichte percelen, de grijze lijn geeft de densiteiten weer wanneer ook de opgevaardeerde percelen van de Dudzeelse Polder in rekening worden gebracht. In stippelijjn worden referentiewaarden getoond (indien beschikbaar) van een vergelijkbaar habitattypen in Nederland (Sierdsema 1995).

7.2 Monitoring van de als hpr* ingerichte percelen van de compensatiematrix

7.2.1 Vegetatie

Tansleys werden opgenomen in 2018, maar werden nog niet allemaal geanalyseerd. De resultaten worden aangevuld voor het finaal rapport 2019.

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, Veldleeuwerik, Graspieper, Blauwborst en Roodborsttapuit. Territoria van een aantal van deze soorten werd 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), kan enkel data vanaf 2015 voor deze analyse worden gebruikt.

Alle indicatorsoorten komen in erg lage aantallen voor (Tabel 7). De voorgestelde resultaten dienen dan ook binnen die context beschouwd te worden. De trend is in een aantal gevallen positief. Dit geldt voor Patrijs, Kwartel, Grutto, Tureluur, Veldleeuwerik en Graspieper. Een negatieve tendens is er voor Bergeend, Scholekster, Kievit, Blauwborst en Roodborsttapuit. 6 soorten werden nog niet vastgesteld: Zomertaling, Slobeend, Kuifeend, Steltkluut, Kluut en Visdief.

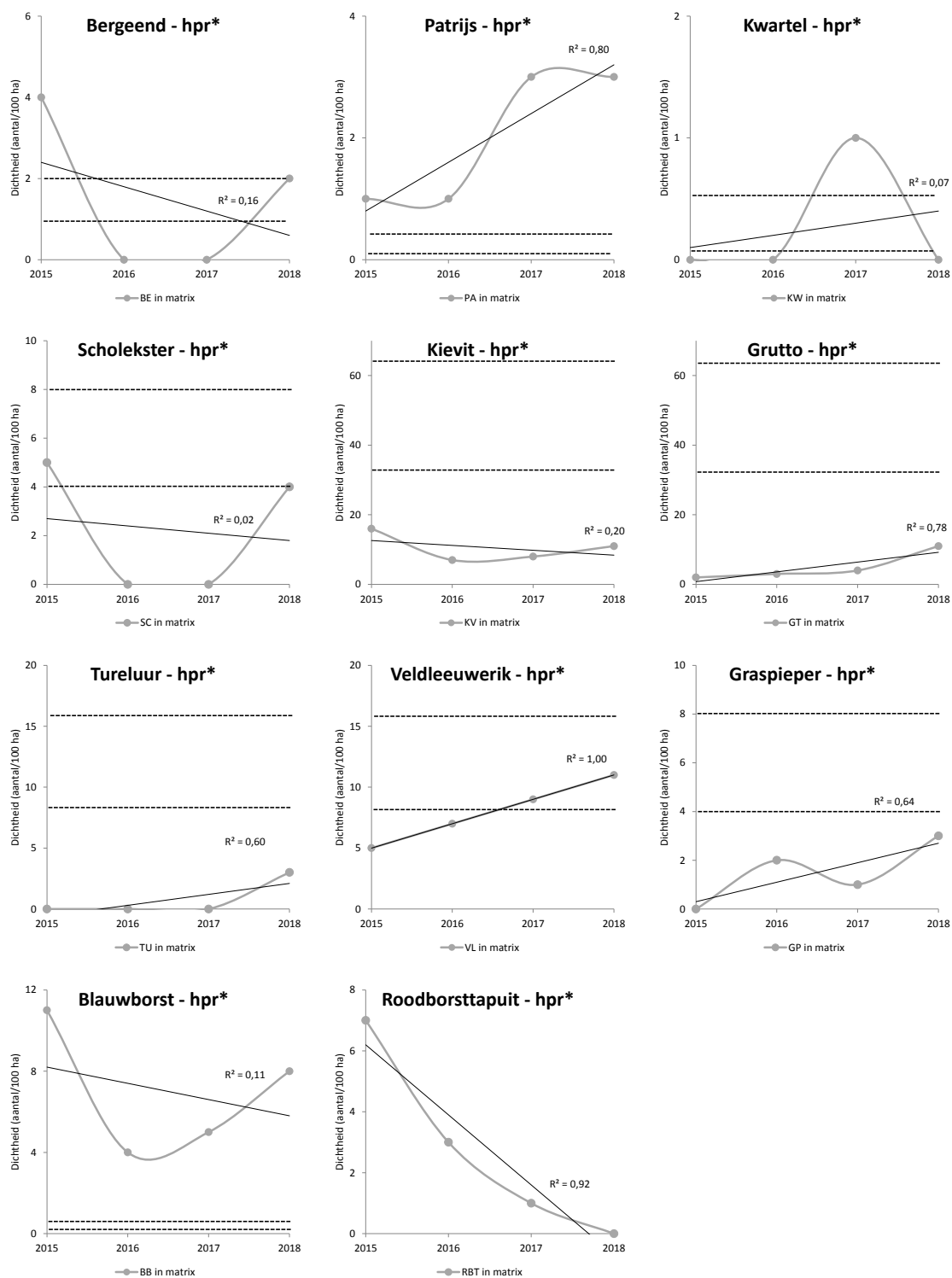
Patrijs en Blauwborst halen hogere dichtheden dan referentiewaarden uit Nederland (Figuur 16). Kievit, Grutto, Tureluur en Graspieper bleven de ganse periode onder de referentiewaarden. De overige soorten fluctueren rond de referentiewaarden.

Tabel 7. Aantal territoria van 2015 tot 2018 op de als hpr* ingerichte percelen.

	2015	2016	2017	2018
Bergeend	4			2
Patrijs	1	1	3	3
Kwartel			1	
Scholekster	5			4
Kievit	15	7	8	10
Grutto	2	3	4	10
Tureluur				3
Veldleeuwerik	5	7	9	10
Graspieper		2	1	3
Blauwborst	10	4	5	8
Roodborsttapuit	7	3	1	



Foto 6. Een aantal indicatieve soorten voor soortenrijke en reliëf rijke graslanden: boven Patrijs (foto Hilbran Verstraete), links midden Grutto (foto Glenn Vermeersch), rechts midden Bergeend (foto Glenn Vermeersch) en onderaan Kuifeend (foto Hilbran Verstraete).



Figuur 16. Dichtheden en trend van indicatieve soorten voor doelhabitat hpr* op de als hpr* ingerichte percelen.

7.3 Monitoring van de als mr ingerichte percelen van de compensatiematrix

7.3.1 Vegetatie

Voor de resultaten van de eerste ronde vegetatie opname wordt verwezen naar Verstraete et al. 2016. De tweede vegetatie opname wordt in 2019 uitgevoerd.

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.

De aantallen en densiteiten van indicatieve soorten voor mr worden weergegeven in respectievelijk Tabel 8 en Figuur 17. Snor werd nog niet vastgesteld op de als rietland ingerichte percelen, de overige indicatieve soorten wel. Behalve Cetti's zanger zijn alle soorten toegenomen, waarbij Roerdomp, Bruine kiekendief, Waterral, Blauwborst en Rietzanger in recente jaren de referentiewaarden uit Nederland minimaal één maal haalden.

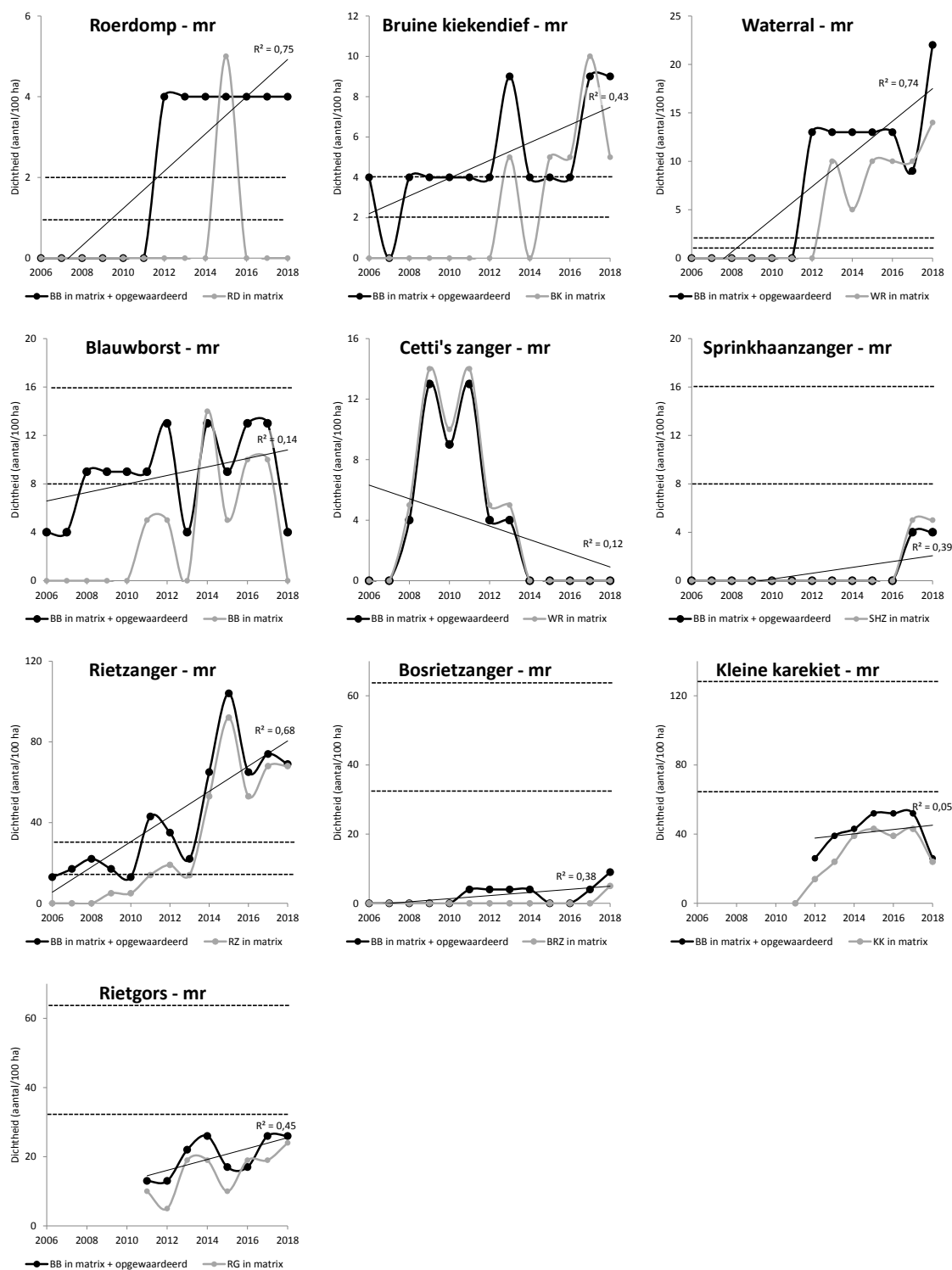
De meest opmerkelijke broedvogels in de als mr ingerichte percelen, bevinden zich in het Pompje: Roerdomp en Bruine kiekendief. Vanaf 2012 bevindt zich daar jaarlijks een territorium Roerdomp. Het territorium bevindt zich in de meeste jaren in een historisch stukje rietland dat buiten de compensatie-inrichting valt (en kan dus niet tot de compensatiematrix worden gerekend), behalve in 2015 toen het territorium zich had verplaatst in een als mr ingericht perceel. 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 aangrenzend, historisch stukje rietmoeras verhoogd. Het lijkt waarschijnlijk dat deze ingreep van invloed was voor de vestiging van Roerdomp in het gebied. De opgewaardeerde oppervlakte van het historisch stukje rietland wordt in Tabel 8 aangeduid als 'art. 36ter_ogewaardeerd'. Bruine kiekendief was reeds voor de inrichting in het aangrenzende rietmoerasje aanwezig en heeft sinds de inrichting vaak zijn territorium verplaatst naar de ingerichte percelen. In 2013 kwamen twee koppels Bruine kiekendief tot broeden in het Pompje: 1 koppel in de ingerichte percelen en 1 koppel in het historisch rietmoerasje.

Tabel 8. Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als mr ingerichte percelen in uitvoering van art. 36ter. Art. 36_opgewaardeerd is de oppervlakte van het rietmoeras in Zoekzone 4 Pompje, dat opgewaardeerd werd.

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Roerdomp	art. 36										1			
	art. 36_opgewaardeerd							1	1	1		1	1	1
	totaal							1	1	1	1	1	1	1
Bruine Kiekendief	art. 36								1		1	1	2	1
	art. 36_opgewaardeerd	1		1	1	1	1	1	1	1				1
	totaal	1		1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2
Waterral	art. 36								2	1	2	2	2	3
	art. 36_opgewaardeerd							3	1	2	1	1		2
	totaal							3	3	3	3	3	2	5
Blauwborst	art. 36						1	1		3	1	2	2	
	art. 36_opgewaardeerd	1	1	2	2	2	1	2	1		1	1	1	1
	totaal	1	1	2	2	2	2	3	1	3	2	3	3	1
Cetti's zanger	art. 36			1	3	2	3	1	1					
	art. 36_opgewaardeerd													
	totaal			1	3	2	3	1	1					
Sprinkhaanzanger	art. 36												1	1
	art. 36_opgewaardeerd													
	totaal												1	1
Rietzanger	art. 36				1	1	3	4	3	11	19	11	14	14
	art. 36_opgewaardeerd	3	4	5	3	2	7	4	2	4	5	4	3	2
	totaal	3	4	5	4	3	1	8	5	15	24	15	17	16
Bosrietzanger	art. 36													1
	art. 36_opgewaardeerd						1	1	1	1			1	1
	totaal						1	1	1	1			1	2
Kleine Karekiet	art. 36	-	-	-	-	-		3	5	8	9	8	9	5
	art. 36_opgewaardeerd	-	-	-	-	-	4	3	4	2	3	4	3	1
	totaal	-	-	-	-	-	4	6	9	1	12	12	12	6
Rietgors	art. 36	-	-	-	-	-	2	1	4	4	2	4	4	5
	art. 36_opgewaardeerd	-	-	-	-	-	1	2	1	2	2		2	1
	totaal	-	-	-	-	-	3	3	5	6	4	4	6	6



Foto 7. Een aantal indicatieve vogelsoorten voor rietland: linksboven Bruine kiekendief (foto Glenn Vermeersch), rechtsboven Roerdomp (foto Glenn Vermeersch), links midden Blauwborst (foto Glenn Vermeersch), rechts midden Rietzanger (foto Glenn Vermeersch) en onderaan Rietgors (foto Hilbran Verstraete).



Figuur 17. Dichtheden en trend van indicatieve soorten voor doelhabitat mr op de als mr ingerichte percelen.

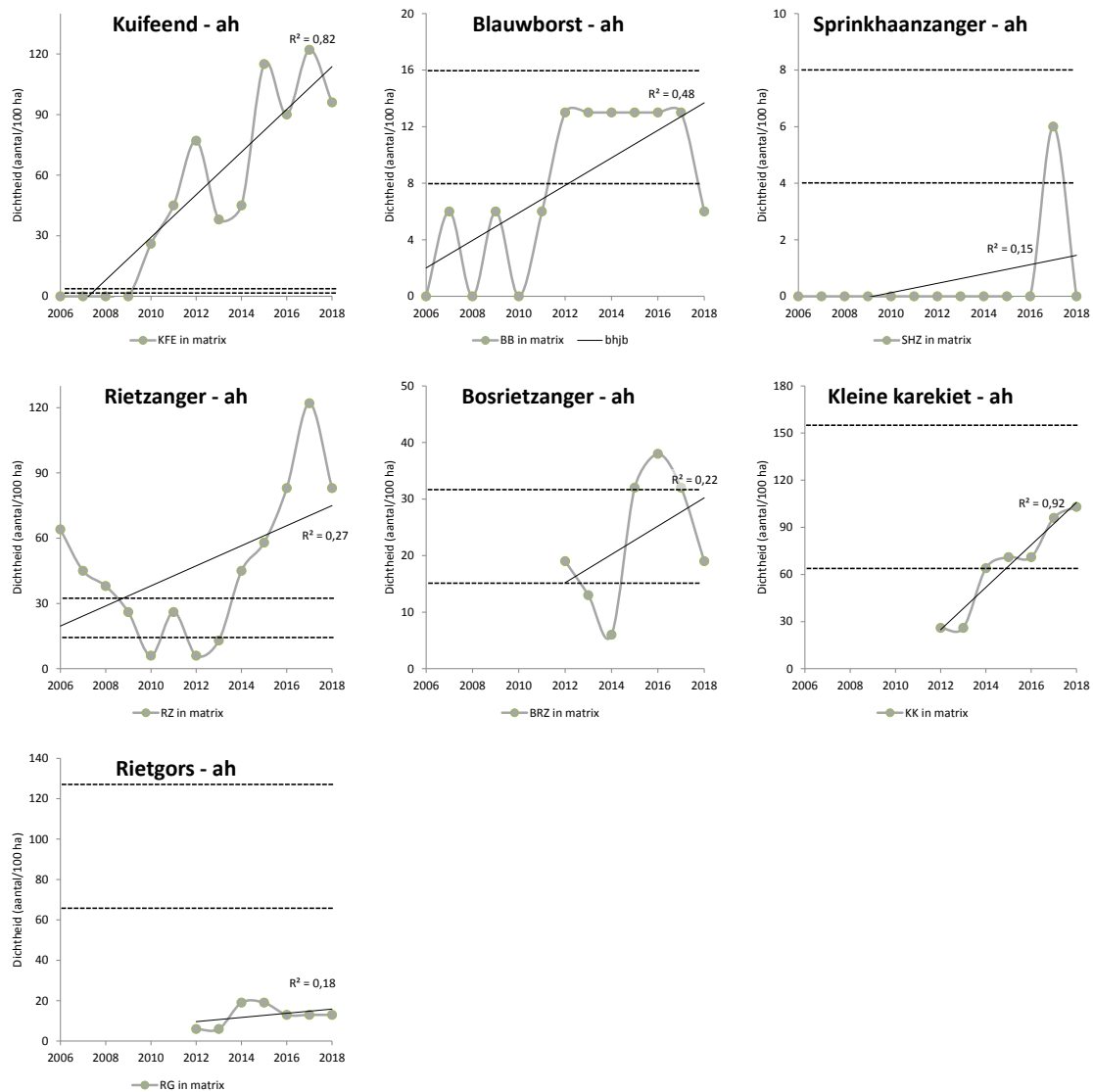
7.4 Broedvogel monitoring van de als ah ingerichte percelen van de compensatiematrix

Om aan de compensatie van ah te voldoen, werden twee bestaande plassen afgebakend: Put van Vlissegem en Eendenkooi Lissewege. 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 9 geeft de aantallen voor de weerhouden vogelsoorten weer. Figuur 18 geeft het verloop weer van hun densiteiten. Alle 7 vastgestelde soorten kennen een toename, waarbij Kuifeend, Blauwborst, Rietzanger, Bosrietzanger en Kleine karekiet de referentiewaarden uit Nederland in recente jaren minimaal één maal haalden.

Tabel 9. Aantal territoria van 2006 tot 2018 op de als ah ingerichte percelen in uitvoering van art. 14.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kuifeend					4	7	12	6	7	18	14	19	15
Blauwborst		1		1		1	2	2	2	2	2	2	1
Sprinkhaanzanger												1	
Rietzanger	10	7	6	4	1	4	1	2	7	9	13	19	13
Bosrietzanger	-	-	-	-	-	1	3	2	1	5	6	5	3
Kleine Karekiet	-	-	-	-	-	7	4	4	10	11	11	15	16
Rietgors	-	-	-	-	-	2	1	1	3	3	2	2	2



Figuur 18. Dichtheden en trend van indicatieve soorten voor doelhabitat ah op de als ah ingerichte percelen.

7.5 Overzicht van het aantalsverloop van broedvogels over de verschillende onderzoeksjaren binnen het ganse studiegebied

In Tabel 10 staat het aantal territoria van relevante soorten die binnen het volledige studiegebied werden aangetroffen tussen 2006 en 2018. 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 habitat type. De meest opmerkelijke trends worden hierna toegelicht en worden weergegeven in Tabel 10 en Figuur 19.

Tot de sterkste stijgers behoren Kuifeend, Waterral, Steltkluut, Blauwborst, Roodborsttapuit, Rietzanger en Rietgors. Kuifeend is de sterkste stijger en verdriedubbelde het aantal territoria sinds 2006. Er werden in 2006 61 territoria vastgesteld, in 2018 ging het om 191 territoria, een record. Roodborsttapuit had in 2011 90 territoria, in 2018 werden in het studiegebied 179 territoria vastgesteld. Van Waterral werden in 2006 6 territoria opgetekend, in 2018 ging het om 20 territoria, een record. Steltkluut is de laatste jaren een zekerheid geworden, met vaak meerdere territoria gedurende de afgelopen 7 jaren. In 2018 werden 8 territoria vastgesteld, iets minder dan het absolute record van 11 territoria het jaar voordien. Blauwborst is na Kuifeend de sterkste stijger en had in 2018 373 territoria. Roodborsttapuit is wellicht de meest opmerkelijke sterke stijger. Het aantal territoria werd sinds 2011 verdubbeld. In 2018 werden 179 territoria vastgesteld. Rietzanger kent twee periodes van sterke stijging, gescheiden door een crash in 2012. In 2018 bedroeg het aantal territoria 1203. Het aantal territoria van Rietgors nam vanaf 2011 toe van 337 naar 401 in 2018.

Daartegenover staan een aantal sterke dalers. Tot deze categorie behoren Bruine kiekendief, Patrijs, Scholekster, Kievit, Grutto en Cetti's zanger. Het aantal territoria van Bruine kiekendief lag in 2018 op 6, een aantal dat sinds 2011 niet meer overschreden werd. De 5 daaraan vooraf gaande jaren lag het aantal steeds hoger dan 6 met een record van 11 territoria in 2010. Het aantal territoria van Patrijs lag tot 2010 boven de 80, met een maximum van 105 in 2009. In 2013 ging het nog maar om 30 territoria, waarna de populatie weer toenam tot 65 territoria in 2015. In 2018 werden 60 territoria vastgesteld. Het aantal territoria van Scholekster schommelde tot 2013 steeds rond de 200, met een maximum van 248 in 2010. Sinds 2014 ligt dat aantal opmerkelijk lager met een minimum van 120 in 2017. In 2018 werden 143 territoria vastgesteld. Kievit werd vanaf 2011 systematisch over het ganse telgebied gemonitord. In 2011 werd met 945 territoria het hoogste aantal territoria opgetekend. Sindsdien lopen de aantallen sterk achteruit met 519 territoria in 2018. Grutto liet tot 2015 steeds meer dan 300 territoria optekenen, met een recordaantal van 406 territoria in 2013. In 2016 ging het aantal voor het eerst onder de grens van 300. In 2018 werden 256 territoria vastgesteld. Cetti's zanger had in het begin van de monitoringsperiode zijn hoogste aantallen, met een record van 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. Het aantal territoria in 2018 bedroeg 37, iets minder dan het jaar voordien.

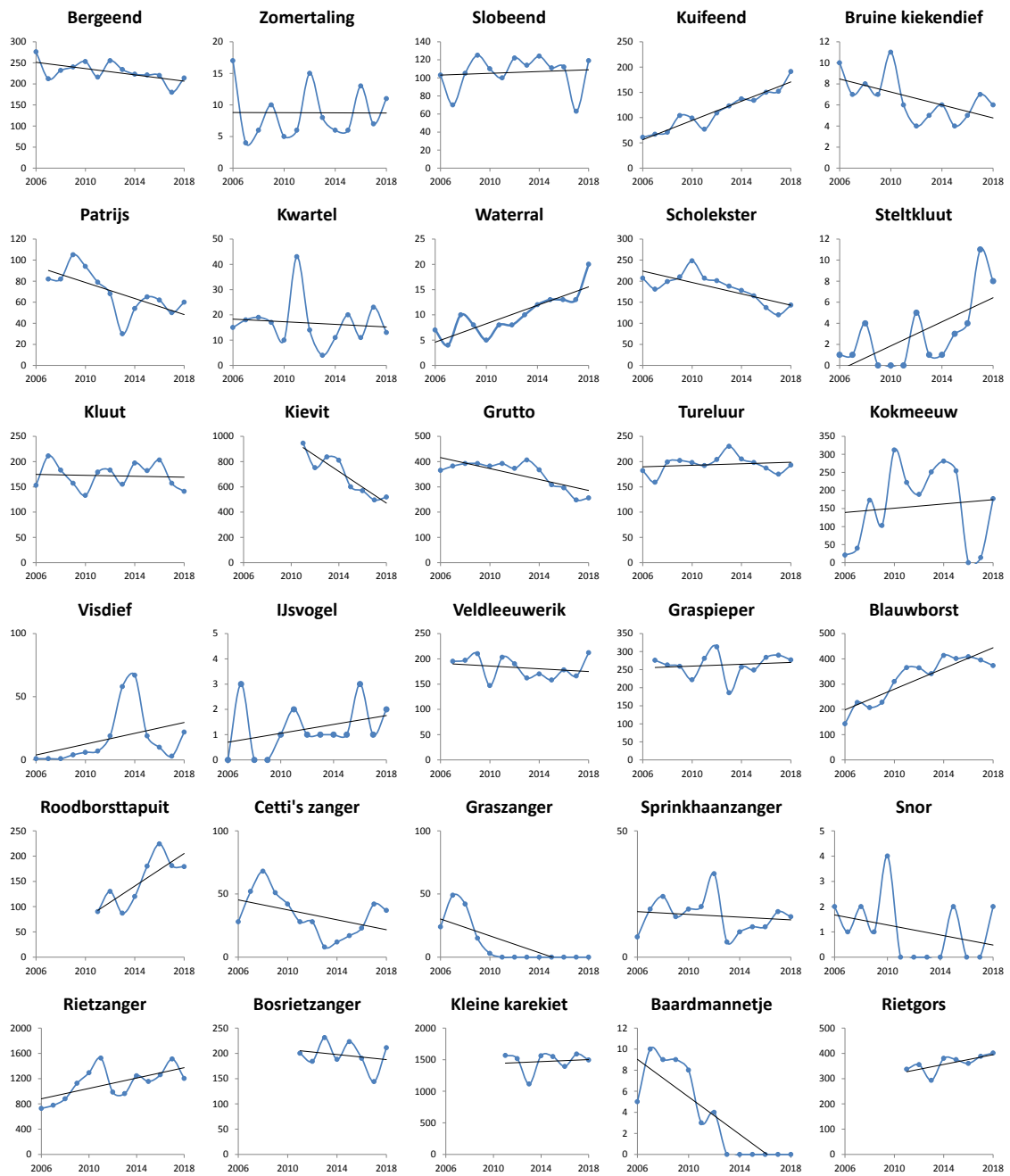
Tot slot zijn er 3 schaarse Vlaamse broedvogels waarvan binnen het studiegebied sinds het verdwijnen van de natuurwaarden in de Achterhaven van Zeebrugge geen territoria meer werden opgemerkt: Baardman, Buidelmees en Woudaap. Een vierde schaarse Vlaamse broedvogel, de graszanger, had in 2007 en 2008 een populatie van bijna 50 territoria met het absolute bolwerk in de Achterhaven van Zeebrugge. Door periodes van aanhoudende sterke vorst werd de populatie teruggeslagen tot 3 territoria in 2010 en werden vanaf 2011 geen territoria meer vastgesteld.



Foto 8. De Steltkluut is een zeldzame broedvogel in Vlaanderen en behoort tot de sterke stijgers in het studiegebied (foto Hilbran Verstraete).

Tabel 10. Overzicht van het aantal territoria van een selectie aan broedvogels binnen het studiegebied tussen 2006 en 2018. Onder 'categorie' wordt de selectie aan behandelde soorten toegelicht met 1 = de Bijlage I soorten van de Vogelrichtlijn waarvoor specifieke doelstellingen werden geformuleerd voor het SBZ-V Poldercomplex, 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 habitat type. 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. Tot slot wordt met 'PV' de Vlaamse populatie aangegeven (Vermeersch et al. 2015).

	categorie	RL	PV*	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Roerdomp	1	CR	15 - 26	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Woudaap	1	EN	30 - 41	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kwak	1		3 - 7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	1	EN	9 - 24	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Lepelaar	1	CR	18 - 34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1
Bergeend	3	LC	750 - 1000	276	212	232	240	253	216	255	234	223	221	220	180	214
Zomertaling	2	EN	100 - 150	17	4	6	10	5	6	15	8	6	6	13	7	11
Slobeend	2	NT	800 - 1000	103	70	105	125	110	100	122	114	124	111	112	63	119
Kuifeend	3	LC	1800 - 2500	61	67	71	104	99	77	109	123	137	134	150	152	191
Bruine kiekendief	1	EN	72 - 110	10	7	8	7	11	6	4	5	6	4	5	7	6
Patrijs	2	VU	3500 - 10000	-	82	82	105	94	79	68	30	54	65	62	50	60
Kwartel	4	LC	400 - 700	15	18	19	17	10	43	14	4	11	20	11	23	13
Waterral	4	LC	700 - 1200	7	4	10	8	5	8	8	10	12	13	13	13	20
Porseleinhoen	1	CR	20 - 40	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scholekster	3	LC	1500 - 2000	207	181	199	210	248	207	201	188	178	165	137	120	143
Steltkluut	1	EN	0 - 5	1	1	4	0	0	0	5	1	1	3	4	11	8
Kluut	1	VU	350 - 475	153	211	183	157	133	179	183	155	197	182	203	157	141
Bontbekplevier	2	CR	5 - 11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Kievit	2	EN	15000 - 20000	-	-	-	-	-	945	751	836	810	600	569	496	519
Grutto	2	VU	945 - 1030	365	382	392	392	382	392	373	406	367	308	296	248	256
Tureluur	2	VU	300 - 350	182	159	199	202	198	192	204	230	205	198	187	175	193
Zwartkopmeeuw	1	VU	315 - 1362	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
Kokmeeuw	2	VU	9300 - 9600	21	40	173	103	312	222	189	251	281	254	0	14	177
Stormmeeuw	2	CR	14 - 26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
Visdief	1	VU	854 - 2233	1	1	1	4	6	7	19	58	67	19	10	3	22
Ijsvogel	1	VU	100 - 500	0	3	0	0	1	2	1	1	1	1	3	1	2
Veldleeuwerik	2	VU	6000 - 8000	-	195	197	210	147	203	190	162	170	158	178	166	212
Graspieper	2	EN	2000 - 4000	-	276	263	259	222	281	313	186	257	249	284	290	277
Blauwborst	1	LC	3500 - 4000	143	227	207	228	310	365	364	341	413	401	408	395	373
Roodborsttapuit	3	LC	2500 - 3000	-	-	-	-	-	90	130	87	120	180	224	181	179
Tapuit	2	CR	2 - 6	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cetti's zanger	2	NT	75 - 170	28	52	68	51	42	28	28	8	12	17	23	42	37
Graszanger	2	CR	10 - 75	24	49	42	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Sprinkhaanzanger	4	LC	500 - 700	8	19	24	16	19	20	33	6	10	12	12	18	16
Snor	2	CR	13 - 20	2	1	2	1	4	0	0	0	0	2	0	0	2
Rietzanger	3	LC	2000 - 4000	728	778	880	1126	1293	1525	985	962	1245	1154	1260	1510	1203
Bosrietzanger	4	LC	5000 - 10000	-	-	-	-	-	200	184	231	188	223	190	144	211
Kleine Karekiet	3	LC	10000 - 15000	-	-	-	-	-	1567	1517	1113	1561	1549	1393	1589	1495
Baardmannetje	2	VU	30 - 44	5	10	9	9	8	3	4	0	0	0	0	0	0
Buidelmees	2	CR	0 - 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rietgors	2	NT	2100 - 3000	-	-	-	-	-	337	355	293	380	375	360	388	401



Figuur 19. Aantalsverloop van het aantal territoria van een selectie van broedvogels binnen het ganse studiegebied tussen 2006 en 2018. 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 2), dat integraal deel uitmaakt van het studiegebied. Elk van deze 6 soorten wordt hierna 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 Kleine zilverreiger, Kwak, Lepelaar, Roerdomp, Visdief, Woudaap en Zwartkopmeeuw. In 2018 werden hiervan enkel territoria van Roerdomp en Visdief vastgesteld. Ook deze twee soorten worden hierna besproken.

Roerdomp

Van 2009 tot 2011 bevond zich een territorium in de Achterhaven van Zeebrugge. Van 2012 tot 2018 was de soort territorium houdend in Zoekzone Z4 Pompje. In de overige Zoekzones werd nooit een territorium vastgesteld. In 2008 werd een territorium vastgesteld buiten de Zoekzones, in het rietveld van de Fonteintjes te Blankenberge.

Tabel 11. Aantallen van Roerdomp in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.

Roerdomp	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Achterhaven Zeebrugge	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	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
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Z5 - Paddegat	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	0	0	0
Z7 - Kwetshage	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
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Lissewege	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
overige oppervlakte van het Studiegebied	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Lepelaar

In Zoekzone Z10bis werd in de Lage Moere te Meetkerke telkens 1 territorium vastgesteld in 2014, 2015 en 2018. Buiten de Zoekzones werd in 2015 een territorium weerhouden in de Steenbakkerij van Hoeke.

Bruine kiekendief

Het aantal territoria van Bruine kiekendief is over het ganse studiegebied sinds 2006 afgenomen (Figuur 19). In 2010 werd een maximum aantal van 11 territoria behaald, het hoogste aantal sindsdien werd in 2017 behaald met 7 territoria (Tabel 12). In de Achterhaven van Zeebrugge had Bruine kiekendief 2 territoria in 2006 en telkens 1 in 2007 en 2010. Sindsdien werd daar geen territorium meer gevestigd. Twee Zoekzones hebben jaarlijks minimaal 1 territorium sinds 2006: Z10bis (met de Uitkerkse Polder als belangrijkste gebied) en Z4 Pompje. In Zoekzone Z5 Paddegat, Z6 Ettelgem en Z7 Kwetshage werd sinds 2006 onregelmatig een territorium bezet. In Z5 Paddegat werden in 2017 2 territoria bezet. In de overige Zoekzones werden geen territoria opgetekend. In Figuur 20 worden de densiteiten in de 3 Zoekzones met de belangrijkste compensatie inrichtingen (Z1, Z4 en Z8) weergegeven. Een toename in Z4 Pompje wordt duidelijk geïllustreerd.

Tabel 12. Aantallen van Bruine kiekendief in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.

Bruine kiekendief	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Achterhaven Zeebrugge	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	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
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z4 - Pompje	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2
Z5 - Paddegat	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	2	1
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Z7 - Kwetshage	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Z8 - Dudzeelse Polder	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
Z10 - bis	5	2	1	2	3	2	1	2	2	0	1	2	1
overige oppervlakte van het studiegebied	2	2	4	2	5	2	1	1	1	2	3	1	1
Totaal	10	7	8	7	11	6	4	5	6	4	5	7	6

Porseleinhoen

In 2007, 2008 en 2009 werd telkens een territorium vastgesteld in de Achterhaven van Zeebrugge, meer bepaald in Rietveld Pelikaan. Verder werden geen territoria tussen 2006 en 2018 binnen het studiegebied opgetekend.

Steltkluit

Het aantal territoria van Steltkluit kent sinds 2006 een duidelijke toename in het studiegebied (Figuur 19). In de beginjaren was een territorium Steltkluit geen zekerheid. Tussen 2009 en 2011 werd geen territoria vastgesteld. Sindsdien is de soort elk jaar aanwezig met een maximum van 11 territoria in 2017. De Uitkerkse Polder in Zoekzone Z10bis is het belangrijkste gebied voor de soort met het overgrote deel van de territoria (Tabel 13). De afgelopen jaren werd minimum 1 territorium in Zoekzone Z4 Pompje vastgesteld, meer bepaald in telgebied Weiden Pompje. In de overige Zoekzones werd nooit een territorium vastgesteld. In Figuur 20 worden de densiteiten in de 3 Zoekzones met de belangrijkste compensatie inrichtingen (Z1, Z4 en Z8) weergegeven, waarbij de toename in Z4 Pompje duidelijk wordt geïllustreerd.

Tabel 13. Aantallen van Steltkluit in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.

Steltkluit	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Achterhaven Zeebrugge	0	0	0	0	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
Z2 - Palingpot	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
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	5
Z5 - Paddegat	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	0	0	0
Z7 - Kwetshage	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
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Lissewege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z10 - bis	1	1	4	0	0	0	5	1	1	0	3	10	3
overige oppervlakte van het studiegebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eindtotaal	1	1	4	0	0	0	5	1	1	3	4	11	8

Kluit

Over de verschillende onderzoeksjaren heen blijft het gemiddeld aantal Kluten in het volledige studiegebied ongeveer gelijk (Figuur 19). In 2007 werd met 211 een maximaal aantal gehaald (Tabel 14). De drie daarop volgende jaren liepen de aantallen fors terug tot 133 territoria in 2010, voornamelijk als gevolg van een sterke afname in de Uitkerkse Polder in Zoekzone Z10bis. In 2016 werd met 203 de kaap van 200 territoria voor de tweede keer gehaald. In 2017 en 2018 nam het aantal territoria fors af, voornamelijk als gevolg van een verdere afnames in de Uitkerkse Polder in Zoekzone Z10bis en door een afname in Z8 Dudzeelse Polder. In de Achterhaven van Zeebrugge kende de soort een opleving in 2014, als gevolg van de tijdelijke aanwezigheid van geschikt habitat binnen de werfzones. In Zoekzone 9 kende de soort een opstoot in 2011 en 2012 nadat broedeilandjes werden aangelegd in de Eendenkooi Lissewege. Deze eilandjes zijn intussen sterk begroeid en broedongeschikt geworden voor de soort. Vanaf 2011 is een duidelijk positieve tendens merkbaar in Zoekzones Z1 Klemskerke-Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder (Figuur 20).

Tabel 14. Aantallen van Kluut in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.

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

Visdief

Visdief kent sinds 2006 een positieve trend in het studiegebied (Figuur 19), voornamelijk als gevolg van een piek in 2013 en 2014, toen de omstandigheden in Zoekzone Z10bis (Uitkerkse Polder) en de Achterhaven van Zeebrugge geschikt bleken voor de vestiging van kleine kolonies (Tabel 15). In Zoekzone Z10bis lokaliseerde de kolonie zich op de net ingerichte eilandjes in de Eendenkooi van Wenduine. In 2014 werden hier maximaal 45 nesten geteld (Tabel 15). In de Achterhaven werd tijdens die jaren een gebied in de werfzone tijdelijk geschikt voor de vestiging van een kolonie, met een maximum van 30 nesten in 2013.

Tabel 15. Aantallen van Visdief in de Achterhaven van Zeebrugge en in de verschillende Zoekzones tussen 2006 en 2018.

Visdief	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Achterhaven Zeebrugge	0	0	0	0	0	4	11	30	21	18	6	3	0
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	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
Z3 - Vijfwege	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
Z5 - Paddegat	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
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Z8 - Dudzeelse Polder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Lissewege	0	0	1	0	0	1	4	2	0	0	0	0	1
Z10 - bis	1	1	0	4	6	2	4	26	45	0	1	0	7
overige oppervlakte van het studiegebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eindtotaal	1	1	1	4	6	7	19	58	67	19	10	3	22

IJsvogel

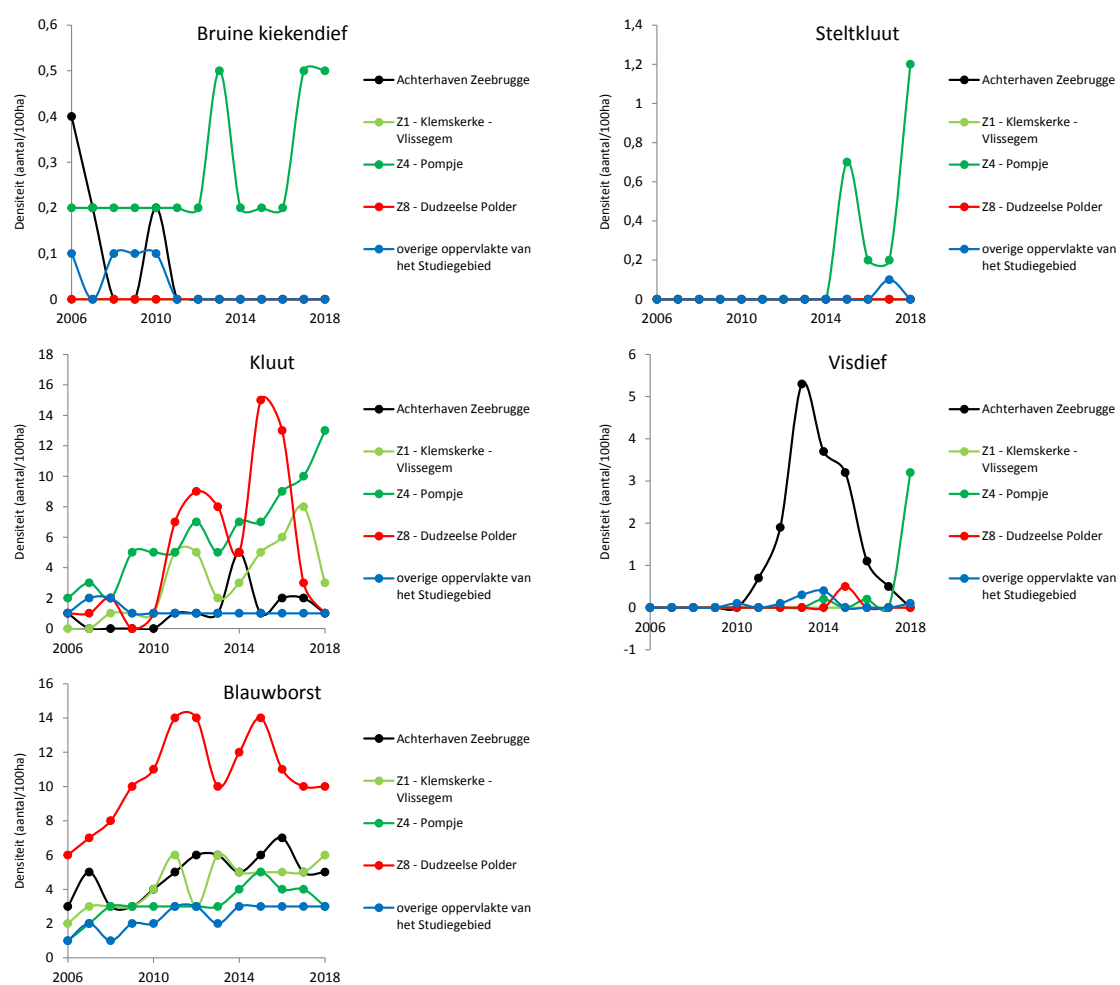
Van IJsvogel werd sinds 2006 in de meeste jaren een territorium in het studiegebied vastgesteld. Een maximum van 3 territoria werd in 2007 en 2016 behaald. De afgelopen 3 jaren (2016 – 2018) bevond zich telkens een territorium in Zoekzone Z4 Pompje.

Blauwborst

Het aantal territoria van Blauwborst is sinds 2006 over het ganse studiegebied sterk toegenomen (Figuur 19). In 2006 ging het nog om 143 territoria, sinds 2014 schommelt het aantal rond de 400. Die sterke toename deed zich voor in zowat elke Zoekzone en in de Achterhaven van Zeebrugge (Tabel 16). In de Zoekzones met de belangrijkste compensatie inrichtingen (Zoekzones Z1, Z4 en Z8) liggend de densiteiten in Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder het hoogst (Figuur 20).

Tabel 16. Aantal territoria van Blauwborst in de verschillende Zoekzones van het studiegebied tussen 2006 en 2018.

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



Figuur 20. Dichtheden van een aantal vogelsoorten waarvoor IHD's werden opgesteld in de Achterhaven van Zeebrugge en in 3 Zoekzones met het grootste aandeel aan compensatie oppervlakte tussen 2006 en 2018.

7.6.2 Overwinterende vogels

De geselecteerde soorten zijn soorten waarvoor specifieke doelen werden geformuleerd voor het Vogelrichtlijngebied SBZ-V 'Poldercomplex' (zie Bijlage 3), 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 in de winter 2018/19 de ganse winter meerdere exemplaren aanwezig waren in het studiegebied.

Goudplevier

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Goudplevier over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen is negatief (Figuur 21). Het hoogste seizoensgemiddelde bedraagt 1193 en werd tijdens de winter 2008 behaald (Tabel 17). Tijdens de winter 2012 werd met 71 het laagste seizoensgemiddelde opgetekend. Het seizoensgemiddelde tijdens de winter 2019 bedraagt 199 en is het op één na laagste sinds 2006.

Sinds de winter 2006 zijn Zoekzones Z4 Pompje, Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven en Z10bis de belangrijkste Zoekzones voor de Goudplevier (Tabel 17). De hoogste seizoensgemiddelden werden behaald in de grootste Zoekzone, Zoekzone Z10bis, waarvan de Uitkerkse Polder integraal deel van uitmaakt. De waarden voor Z8 zijn inmiddels sterk teruggedrongen (0 in 2019), deze voor Z4 waren de hoogste van 2019.

Tabel 17. 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
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	85	9	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	10	3
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
Z3 - Vijfwege	1	0	8	0	0	55	0	5	3	3	24	3	60	5
Z4 - Pompje	231	7	26	102	115	15	4	9	3	75	13	19	23	108
Z5 - Paddegat	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Z6 - Ettelgem	0	1	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
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	299	657	375	97	109	32	26	0	233	145	112	59	5	0
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0
Z10 - bis	462	396	784	799	247	514	35	610	307	183	142	238	268	82
Totaal	1078	1145	1193	998	471	616	71	624	546	406	308	320	388	199

Grote zilverreiger

Tot de winter 2010 bedroeg het seizoengemiddelde voor Grote zilverreiger voor alle Zoekzones samen maximum 1. Daarna trad een opvallende stijging op met een maximaal seizoensgemiddelde in de winter 2018 van 18. De algemene tendens over de verschillende onderzoeksjaren is duidelijk positief (Figuur 21).

In de winter 2019 werd de soort in de meeste Zoekzones aangetroffen behalve in de Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven en Z9 Put van Vlissegem/Eendenkooi Lissewege. De hoogste seizoensgemiddelde werden stevast behaald in Zoekzone Z10bis, dat was in de winter 2019 niet anders (Tabel 18).

Tabel 18. 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
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Z3 - Vijfwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	3	1
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
Z6 - Ettelgem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	0	0	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
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z10 - bis	1	0	0	1	1	4	3	4	5	6	6	7	11	8
Totaal	1	0	0	1	1	4	3	5	8	8	10	13	18	15

Kemphaan

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Kemphaan over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen, is negatief (Figuur 21). De hoogste aantallen werden behaald tijdens de winter 2009 (seizoensgemiddelde 244), de laagste aantallen werden in de winter 2013 opgetekend (seizoensgemiddelde 8). Met een seizoensgemiddelde van 119 in de winter 2019, werd het tweede hoogste seizoensgemiddelde gehaald sinds de recordwinter 2009.

Sinds de winter 2006 zijn Zoekzones Z4 Pompje, Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven en Z10bis de belangrijkste voor de Kemphaan (Tabel 17). De hoogste seizoensgemiddelden werden tot de winter 2014 stevast behaald in Zoekzone Z10bis, maar sindsdien in Z4. De waarden voor Z8 zijn inmiddels sterk teruggedrongen (4 in 2019), deze voor Z4 waren de hoogste van 2019.

Tabel 19. 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
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	6	14	1	2	0	1	1	0	2	1	1	3	10	5
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Z3 - Vijfwege	2	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	1	4	0
Z4 - Pompje	3	2	7	11	1	12	2	1	21	18	25	28	84	88
Z5 - Paddegat	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
Z6 - Ettelgem	1	0	1	0	0	0	8	0	8	0	0	7	0	0
Z7 - Kwetshage	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	139	31	58	41	17	7	7	3	27	10	10	11	8	4
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	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
Totaal	243	85	122	244	26	72	27	8	113	44	60	66	173	119

Kleine rietgans

We wensen in de eerste plaats Eckhart Kuijcken en Christine Verscheure te bedanken voor het aanleveren van hun gegevens. Zonder hun bijdrage was het niet mogelijk geweest over Kleine rietgans te rapporteren.

Kleine rietgans kent over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen een negatieve tendens (Figuur 21). 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 20).

Tabel 20. 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 Kuijcken en Christine Verscheure te bedanken voor het aanleveren van hun gegevens.

Kolgans kent over de verschillende onderzoeksjaren binnen het ganse studiegebied een positieve tendens (Figuur 21). 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 21).

Tabel 21. 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 21). 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 2019 bedraagt 54 (Tabel 22) en ligt onder het gemiddelde.

Veruit de belangrijkste Zoekzone over de verschillende onderzoeksjaren was Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven, waar de aantallen sinds 2011 sterk zijn teruggedrongen (Tabel 22). 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 22. 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
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0
Z2 - Palingpot	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
Z4 - Pompje	0	0	0	0	0	1	1	0	2	3	4	2	7	5
Z5 - Paddegat	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Z6 - Ettelgem	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
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	76	69	48	72	61	26	35	29	20	28	20	10	21	13
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0
Z10 - bis	17	16	8	10	9	41	17	27	32	13	41	35	43	36
Totaal	95	85	57	83	70	70	55	57	54	44	65	48	76	54

Slobeend

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Slobeend over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen is positief (Figuur 21). Tussen 2006 en 2012 kende de soort een duidelijke afname, maar sindsdien worden beduidend hogere aantallen opgetekend. In de winter 2019 werd een seizoensgemiddelde van 298 behaald dat overeenstemt met het gemiddelde sinds 2006.

Aanvankelijk was Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven de belangrijkste Zoekzone (Tabel 23). 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 23. 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
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	2	6	3	5	2	3	3	9	16	12	37	10	24	13
Z2 - Palingpot	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
Z4 - Pompje	2	6	1	1	8	14	10	17	47	34	32	26	76	33
Z5 - Paddegat	0	2	1	0	1	1	1	0	3	3	8	3	3	1
Z6 - Ettelgem	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	3
Z7 - Kwetshage	0	0	1	0	0	0	2	1	8	8	7	8	11	27
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	164	199	126	75	57	38	33	23	71	56	38	15	9	9
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	11	6	20	14	5	13	6	9	13	18	18	22	33	16
Z10 - bis	125	173	166	196	108	206	105	159	213	161	259	193	287	195
Totaal	311	392	320	293	184	276	161	219	373	295	401	280	445	298

Smient

De algemene tendens van de seizoensgemiddelden van Smient over de verschillende onderzoeksjaren voor alle Zoekzones samen, is negatief (Figuur 21). 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 24). Het belang van Zoekzone Z8 Dudzeelse Polder + Achterhaven wordt steeds minder.

Tabel 24. 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
Z1 - Klemskerke - Vlissegem	187	356	266	209	139	400	180	394	341	560	502	275	380	253
Z2 - Palingpot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	3
Z3 - Vijfwege	138	16	7	39	152	34	40	47	31	20	27	16	7	36
Z4 - Pompje	20	59	56	75	195	526	308	259	373	586	349	402	365	356
Z5 - Paddegat	116	151	64	32	66	116	90	109	138	124	126	94	51	38
Z6 - Ettelgem	5	26	32	14	35	7	71	39	94	73	85	56	87	36
Z7 - Kwetshage	82	79	163	93	135	388	164	215	345	118	95	98	122	212
Z8 - Dudzeelse Polder + Achterhaven Zeebrugge	3118	2285	2132	1313	2403	1945	1890	1330	1339	1032	909	828	716	884
Z9 - Put van Vlissegem / Eendenkooi Ter Doest	275	98	260	815	1751	350	67	94	143	67	52	96	283	36
Z10 - bis	6552	5346	8053	6286	9091	7737	4435	5217	6086	4372	6750	5333	6659	4335
Totaal	10493	8416	11033	8876	13967	11503	7245	7704	8890	6952	8895	7198	8690	6189

Wulp

De trend van de seizoensgemiddelden voor alle Zoekzones samen sinds 2006 geeft noch een toe- of afname aan. 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 2019 bedraagt 1063 (Tabel 25).

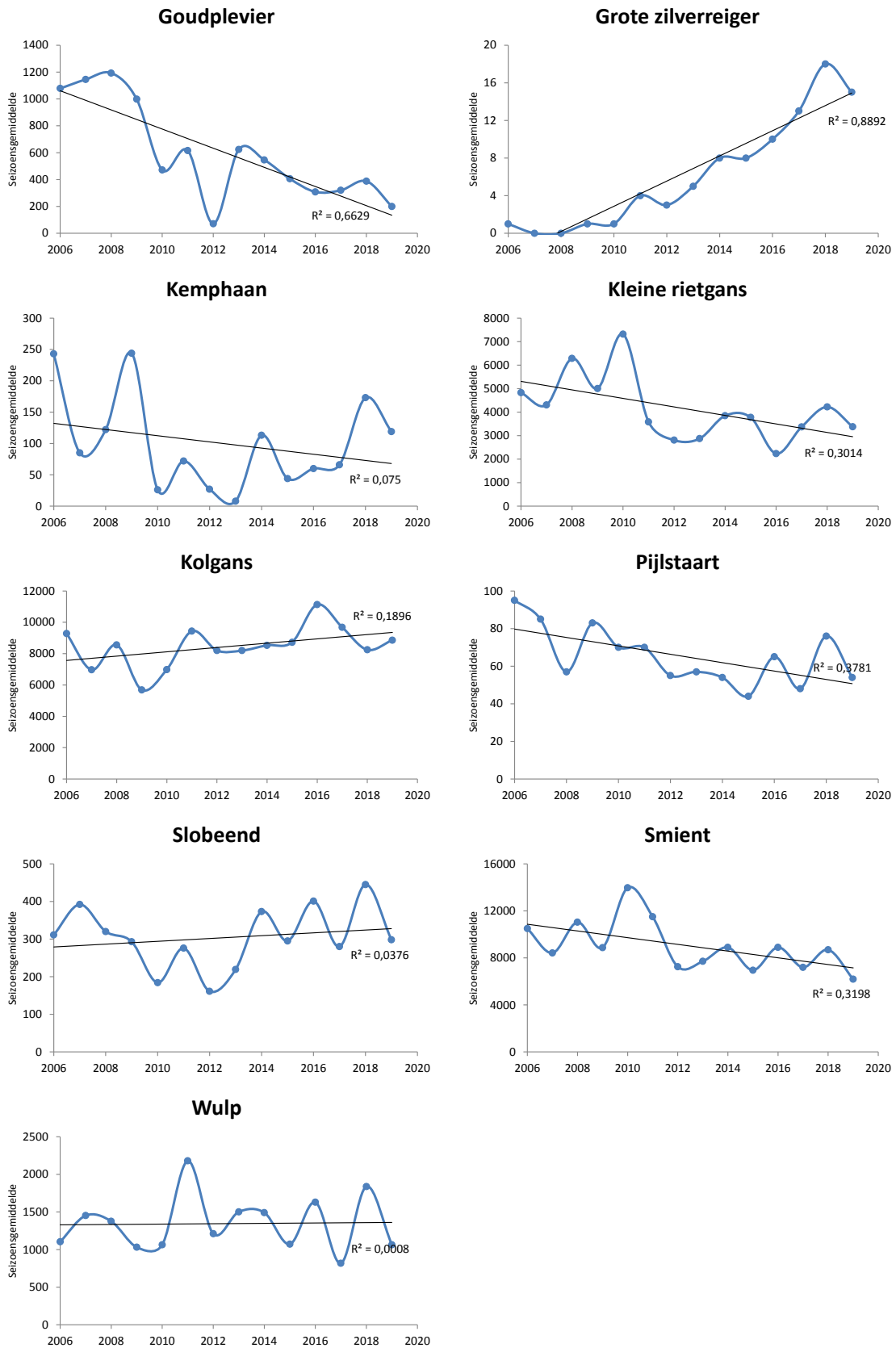
Zoekzone Z10bis is veruit de belangrijkste Zoekzone voor de Wulp. De seizoensgemiddelden in Zoekzone Z4 – Pompje zijn de laatste jaren duidelijk gestegen (Tabel 25).

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



Foto 9. Een groep Smienten is een vertrouwd beeld in de winter in de betere gebieden van het Studiegebied zoals de Uitkerkse Polder, Z1 Klemskerke-Vlissegem, Z4 Pompje en Z8 Dudzeelse Polder (foto Koen Devos).



Figuur 21. 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 't Pompje:** de eerste fase van de natuurcompensaties werd opgeleverd op 11/09/2009, de tweede fase op 18/10/2011, een derde fase van de werken (geen natuurcompensaties s.s., maar de werken werden wel uitgevoerd op percelen binnen de Zoekzone) op 30/10/2014 en een vierde fase werd uitgevoerd in het najaar van 2017.
- b) **Z8 Dudzeelse Polder:** 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 Klemserke-Vlissegem (incl. Put van Vlissegem):** de eerste fase van de natuurcompensatiewerken werd opgeleverd op 29/10/2009
- f) **Z10bis Eendenkooi van 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 geborgen.

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 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 grond- en of oppervlaktewater.

Het huidig jaarverslag (2018-2019) 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 2018 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.

7.7.2 Bespreking per Zoekzone

7.7.2.1 Z4 Pompje

7.7.2.1.1 Beschrijving hydrologische inrichting

(Bijlage 5)

't Pompje bestaat uit laaggelegen, uitgebrikte gronden met een maaiveldpeil die grosso modo gelegen is tussen 1,7 en 2,1 m TAW. De naastgelegen Schorreweide bestaat uit uitgeveende gronden die nog iets lager gelegen zijn (met maaiveldpeilen tussen 1,55 m TAW en 2,1 m TAW). Beide gebieden maken deel uit van de Zoekzone Z4 Pompje en werden ingericht in de **periode 2008 – 2011** met als doelstellingen rietmoeras en zilt grasland.

De Zoekzone 't Pompje ligt binnen het bemalingsgebied De Steger van de Nieuwe Polder van Blankenberge. De waterlopen in de omgeving van 't Pompje, die in open verbinding staan met dit pompemaal, zijn de waterlopen WO.3A.9.1, WO.3A.11 en het Noordgeleed (WO.3A). Deze waterlopen hebben een oppervlaktewaterpeil dat schommelt rond 1,3 m TAW.

Het Pompje zelf werd in de jaren '80 geïsoleerd van het bemalingsgebied De Steger in het kader van de ruilverkaveling Paddegat en opgestuwd. De centrale waterloop in 't Pompje is de waterloop WO.3A.10. Deze watert af via een stuw op het Noordgeleed. In het kader van de natuurcompensaties werd het stuwpeil van 't Pompje WO.3A.11 in 2009 verhoogd van 1,65 m TAW naar 1,9 m TAW jaarrond. Daarnaast werd een pompemaal voorzien die (in de zomerperiode) water vanuit het Noordgeleed 't Pompje inpompt van zodra het oppervlaktewaterpeil in 't Pompje onder de 1,7 m TAW zakt. Deze peilaanpassing (gecombineerd met de grootschalig uitgevoerde graafwerken) zorgen ervoor dat belangrijke delen van 't Pompje tijdens winter en voorjaar geïnundeerd zijn en in de loop van voorjaar/zomer droogvallen.

De Schorreweide behield bij de natuurcompensaties zijn vroegere oppervlaktewaterpeilbeheer met een stuwpeil van 1,65 m TAW en bevoeiing vanuit de Noordede (via WO.3A.11.2A.1), dit omwille van zijn lagere ligging en zijn reeds interessante zilte vegetaties. Hiervoor werd het peilvak van Pompje en Schorreweide van elkaar gescheiden en kreeg de Schorreweide een nieuwe afwatering via de waterloop WO.3A.11.2A richting noorden, waar ze via een nieuwe klepstuw afwatert op de waterloop WO.3A.11.

Zowel in 't Pompje als de Schorreweide zijn in het kader van de natuurcompensaties aanzienlijke oppervlakten afgegraven.

Concluderend kan gesteld worden dat de inrichting centraal in 't Pompje bestond uit grote vlakvormige afgravingen gecombineerd met volgende waterpeilwijziging i.f.v. de uitbreiding van rietmoeras (mr) en zilt grasland (hpr* + da):

- winter: +25 cm (met grote geïnundeerde delen)
- zomer: +15 cm (met droogval)

In de Schorreweide en de noordelijk gelegen percelen van 't Pompje bestond de inrichting enkel uit afgravingen en werd geen waterpeilaanpassing doorgevoerd. De inrichting van deze zones was gericht op de uitbreiding van zilt grasland (hpr* + da).

In de **periode 2014-2015** werden in 't Pompje bijkomende werken uitgevoerd in het kader van het project RESTORE: in 2014 werden rond het centrale rietveld van 't Pompje ondiepe waterpartijen uitgegraven i.f.v. bijkomende ontwikkelingsmogelijkheden voor rietmoeras. In 2015 werd ter hoogte van de waterinlaat van 't Pompje (net achter de bevoeiingspomp) een inlaatuivering (in de vorm van een percolatierietveld) aangelegd.

In **het najaar van 2017** tenslotte kreeg het opstuwingsgebied van 't Pompje een uitbreiding van ca. 5,5 ha in zuidoostelijke richting. Hierbij werd de waterloop WO.3.A.9, die voorheen in open verbinding met het Noordgeleed stond, afgedamd en aangesloten op de waterloop WO.3.A.10. In deze zone werd bijkomend een grootschalige afgraving uitgevoerd. Tevens werd de stuw van het opstuwingsgebied 't Pompje rond deze periode verder met 10 cm verhoogd tot 2,0 m TAW.

7.7.2.1.2 Netwerk monitoring hydrologie

(Bijlage 5)

In onderstaande Tabel 26 worden de weerhouden en nieuw geplaatste peilbuizen en meetpunten voor oppervlaktewater vermeld die in de monitoring na inrichting opgevolgd worden. Al deze locaties met uitzondering van PJES201X werden van een diver voorzien. Het meetpunt PJES201X is het meetpunt waarmee de bevoeiingspomp wordt aangestuurd. In onderstaande Tabel 26 wordt tevens vermeld binnen welk doelhabitat de peilbuizen staan.

Tabel 26. Lokalisatie van de peilbuizen in 't Pompje – Schorreweide.

Watina peilbuis nr.	Type	Hoogte TAW MV (m)	Coörd Lambert Oost	Coörd Lambert Noord	Start metingen	Filter top TAW (m)	Filter basis TAW (m)	Doel-habitat
PJEP001X	Piëzometer	1,87	56533,375	211842,41	29/04/2004	1,22	0,22	mr
PJEP005X	Piëzometer	1,99	56707,75	211938,63	1/10/2009	1,27	0,27	mr
PJEP006X	Piëzometer	1,78	56289,11	212141,56	1/10/2009	1,08	0,08	hpr* + da
PJEP007X	Piëzometer	1,44	56358,3	212281,36	1/10/2009	1,04	0,04	hpr* + da
PJEP008X	Piëzometer	2,15	56693,41	211609,22	19/12/2017	0,95	-0,05	hpr* + da
PJES201X	oppervlakte	-	56471,58	211413,95	29/04/2004	-	-	-
PJES204X	oppervlakte	-	56510,32	211832	1/10/2009	-	-	mr / hpr* + da
SWEP001X	Piëzometer	1,99	57390,965	212634,12	29/04/2004	1,08	0,08	hpr* + da
SWES201X	oppervlakte	-	57101,745	212378,98	29/04/2004	-	-	hpr* + da

PJES204X en SWES201X zijn oppervlaktewatermeetpunten. PJES204X werd door de VMM opgenomen in haar waterkwaliteitsmeetnet (als meetpunt VMM-869140). De VMM heeft 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. 2018)

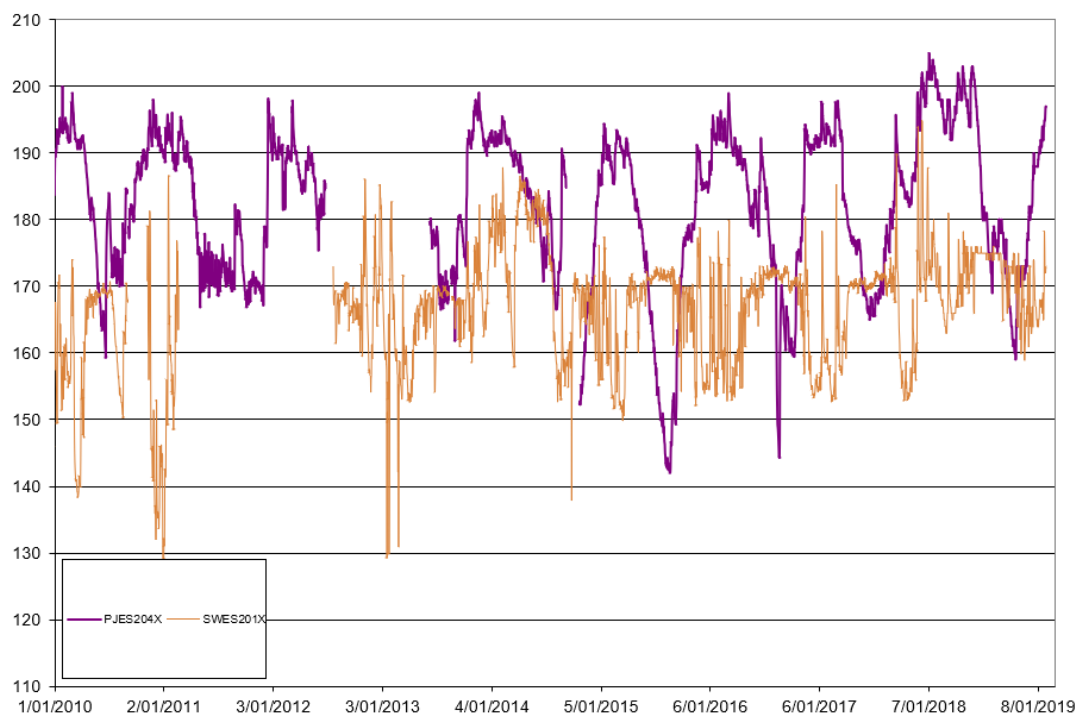
a) Oppervlaktewaterpeilen

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 oppervlakte-waterstanden 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 met 10 cm verhoogd tot ca. 2,0 m TAW.

Het **jaar 2018** werd voor wat betreft neerslag gekenmerkt door een normale winter en lente (met één natte maand, nl. april), een extreem droge zomer en een matig droge tot normale herfst (beoordeling gebaseerd op de SPI – index voor het neerslagstation Klemskerke). Vooral de maanden juni (1 mm neerslag) en juli (8 mm neerslag gevallen op het einde van de maand) waren extreem droog. Het verder verhogen van het stuwpeil tot 2,0 m TAW had een sterk merkbaar effect op de oppervlaktewaterpeilen in 't Pompje: tot begin juni werd een oppervlaktewaterpeil opgemeten van 2,0 m TAW (bijna 30 cm hoger dan begin juni 2017). Vanaf juni zakte het waterpeil dan weg, midden juli bedroeg het oppervlaktewaterpeil nog 1,8 m TAW en eind september 1,7 m TAW. De beoogde minimumpeilen voor de zomer werden niet onderschreden.

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 neerslagperioden 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 2018** schommelden de oppervlaktewaterpeilen in de Schorreweide tijdens de winter tussen 1,6 m TAW (droog weer) en 1,9 m TAW (piekpeilen bij regenweer). Tijdens de lente en zomer bleef het oppervlaktewaterpeil stabiel boven de 1,7 m TAW.



Figuur 22. Oppervlaktewaterpeilen in de Zoekzone Z4 Pompje in de periode 2010 t.e.m. 2018.

b) Grondwaterpeilen

Onderstaande Tabel 27 geeft de grondwaterparameters weer van de peilbuizen voor de jaren 2010 t.e.m. 2018 (= periode van 9 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 23 geeft de duurlijnen weer voor deze peilbuizen en Figuur 24 het grondwaterstandsverloop gedurende deze 9 jaar.

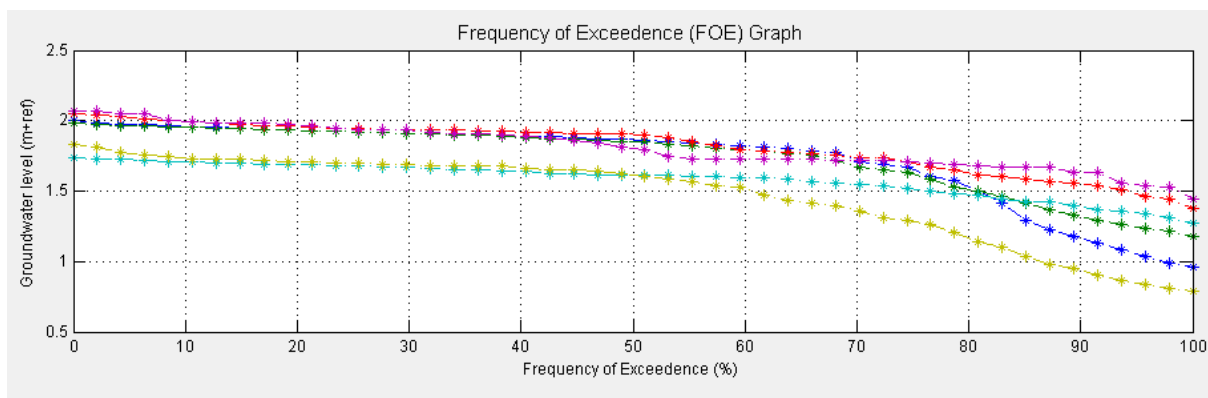
Voor de zone van het **rietmoeras (doelstelling mr)** (PJEP001X en PJEP005X) zien we wintergrondwaterstanden van ca. 1,95 m TAW, voorjaarsgrondwaterstanden van 1,89 à 1,90 m TAW en zomergrondwaterstanden van 1,09 à 1,28 m TAW.

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. 1,99 m TAW) en deze erbuiten (PJEP007X met winterpeilen van 1,71 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.

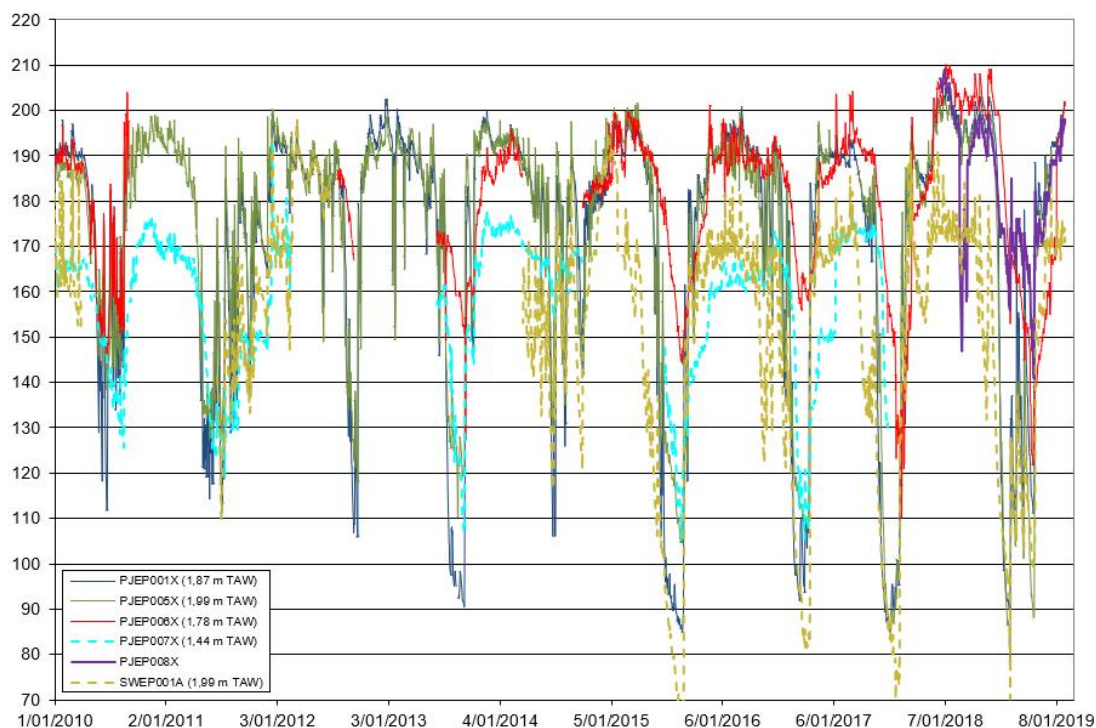
Tabel 27. Grondwaterstandskarakteristieken van de peilbuizen in 't Pompje - Schorreweide o.b.v. statistiek jaren 2010 t.e.m. 2018 (PJEP008X enkel o.b.v. het jaar 2018).

grondwaterpeilen pompje en schorreweide o.b.v. statistiek jaren 2010 t.e.m. 2018									
	MV	GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	m TAW	m TAW				m-mv			
PJEP001X	1,87	1,09	1,73	1,90	1,97	-0,78	-0,14	0,03	0,10
PJEP005X	1,99	1,28	1,74	1,89	1,96	-0,71	-0,25	-0,10	-0,03
PJEP006X	1,78	1,48	1,82	1,96	2,01	-0,30	0,04	0,18	0,23
PJEP007X	1,44	1,33	1,58	1,65	1,71	-0,11	0,14	0,21	0,27
PJEP008X	2,15	1,57	1,81	1,85	2,03	-0,58	-0,34	-0,30	-0,12
SWEP001A	2	0,82	1,47	1,61	1,78	-1,18	-0,53	-0,39	-0,22



Figuur 23. Gemiddelde duurlijnen voor de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEP001A voor de periode 2010 t.e.m. 2018 en duurlijn voor PJEP008X o.b.v. het jaar 2018.

Zoals hierboven reeds gesteld, werd het stuwpeil van het peilvak 't Pompje in het begin van het 2018 verhoogd tot 2,0 m TAW en kenmerkte het **jaar 2018** zich vervolgens door een normale winter en lente en een extreem droge zomer (na het jaar 2017 met een zeer droge tot extreem droge lente en een droge zomer). Bijgevolg zien we in Figuur 24 dat de wintergrondwaterpeilen van de peilbuizen binnen het peilvak 't Pompje dit jaar ook ca. 10 cm hoger liggen dan in de voorgaande jaren en dat de hogere grondwaterstanden relatief lang aanhielden en dat de zomergrondwaterstanden dit jaar opnieuw de lage grondwaterstanden van 2017 bereikten. Opvallend is verder dat de laatste 4 jaar relatief lagere zomergrondwaterstanden kenden dan de eerste 5 jaren uit de meetperiode na inrichting.



Figuur 24. Grondwaterstanden van de peilbuizen PJEP001X, PJEP005X, PJEP006X, PJEP007X en SWEF001A gedurende de jaren 2010 t.e.m. 2018.

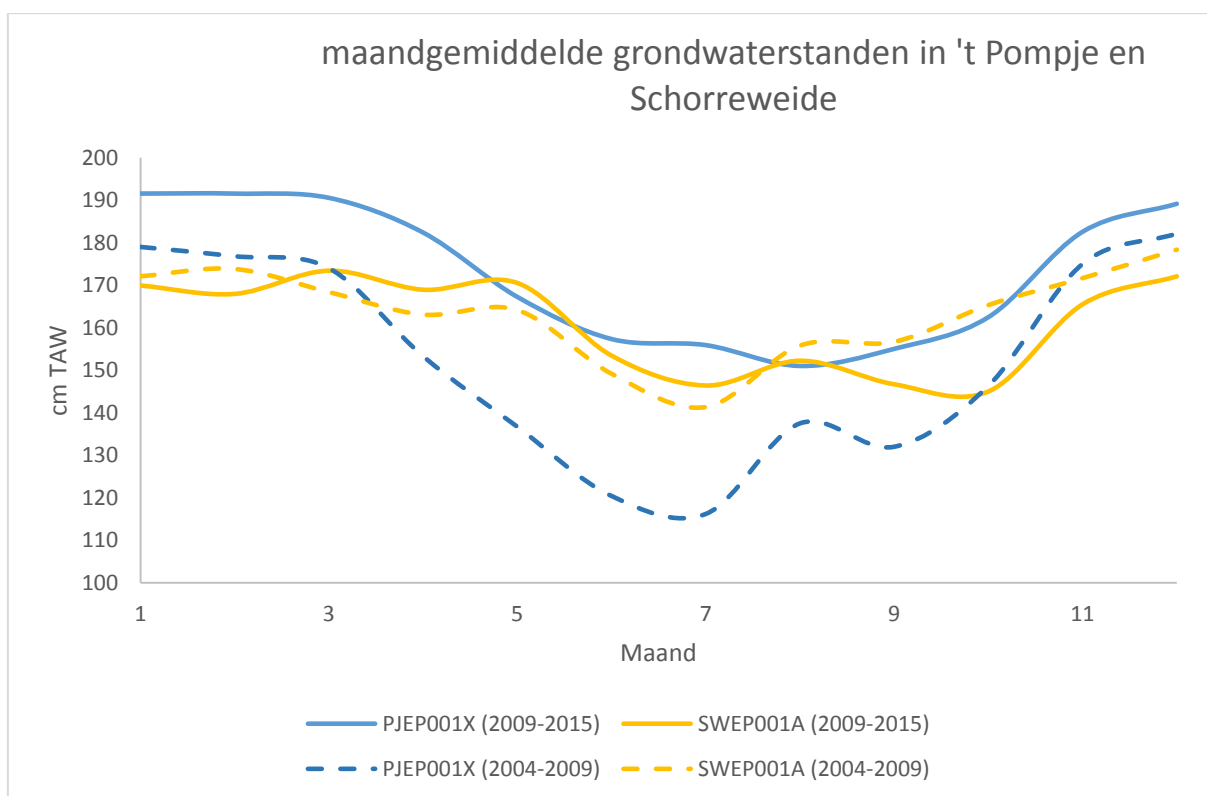
c) Evaluatie effect inrichting op waterpeilen

Zoals hierboven gesteld zijn zowel in 't Pompje (doelstelling mr en hpr* + da te verwezenlijken via vernatting en afgravingen) als de Schorreweide (doelstelling hpr* + 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 25 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. 2018) inrichting wordt gekeken (zie Tabel 28). 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 (+ 26 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 25. Maandgemiddelde grondwaterstanden in 't Pompje en de Schorreweide voor (2004-2009) en na (2009-2015) inrichting.

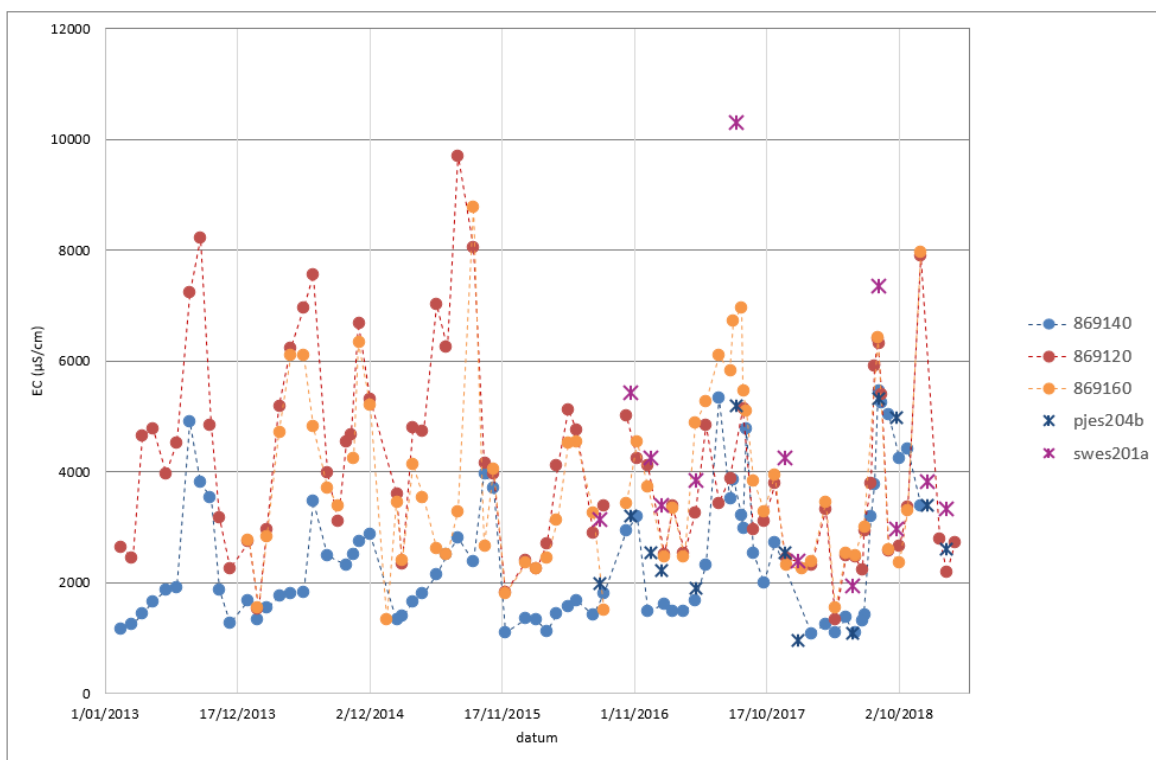
Tabel 28. Wijziging in grondwaterstandskarakteristieken tussen de periodes 2004-2009 en de periode 2010 t.e.m. 2018. Een positieve waarde is een stijging van de grondwaterstand, een negatieve waarde is een daling.

Verschil voor en na opstuwing					
		Δ GLG	Δ GG	Δ GVG	Δ GHG
	mv	m			
PJEP001X	1,87	0,02	0,20	0,26	0,14
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 26 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 8.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zijnde de klassen 'zwak brak' en 'licht brak' tijdens zomer).

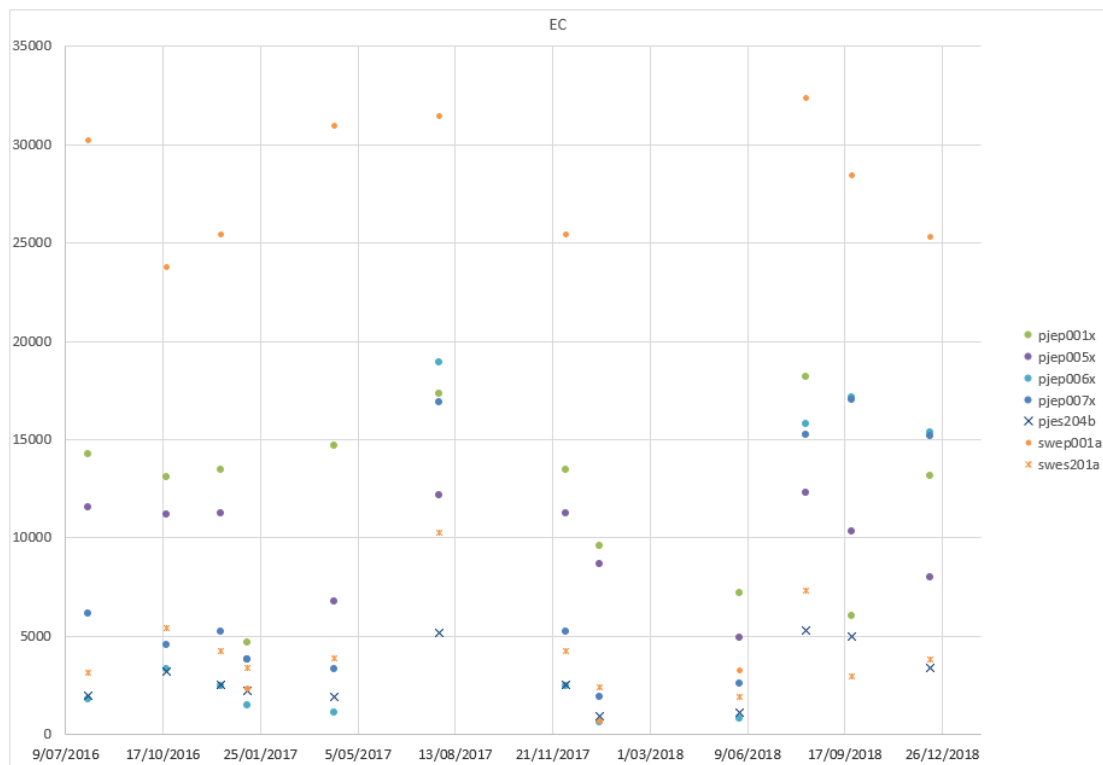


Figuur 26. Saliniteit (uitgedrukt als geleidbaarheid in $\mu\text{S}/\text{cm}$) van het oppervlaktewater in en rond 't Pompje en omgeving voor de periode 2013 t.e.m. 2018.

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 27). 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 laagte waarin deze peilbuis zich bevindt, valt dan ook niet zo vaak droog.

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 27. 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. 2018.

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 saliniteit 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 chloride-gehalten 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 6)

De Dudzeelse Polder vormt met een maaiveldpeil van 2,5 m (laagste uitgeveende 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 Zijdelingse 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 29. 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 6)

In Tabel 30 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 30. 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	Piezometer Ondiep	2,88	68884,32	222381,96	13/05/2005	2,18		1,88
ZEEP003X	Piezometer Ondiep	2,67	69183,11	221033,67	13/05/2005	1,52		1,22

ZEEP004X	Piezometer Ondiep	3,29	69672,86	220817,02	13/05/2005	1,50	1,00
ZEEP005X	Piezometer Ondiep	2,64	69921,3	220751,52	13/05/2005	0,94	0,64
ZEEP011X	Piezometer Diep	2,58	69544,98	221379,88	29/10/2009	-0,38	-1,38
ZEEP012X	Piezometer ondiep	2,60	69544,68	221380,99	29/10/2009	2,1	1,1
ZEEP014X	Piezometer Diep	2,70	69182,58	221031,39	29/10/2009	-2,3	-1,3
ZEEP016X	Piezometer Diep	2,62	69921,93	220749,48	29/10/2009	-1,97	-0,97
ZEEP018X	Piezometer Diep	2,61	69726,14	220668,69	29/10/2009	-2,13	-1,13
ZEEP019X	Piezometer Ondiep	2,63	69725,98	220669,23	29/10/2009	1,63	2,63
ZEEP021X	Piezometer Diep	2,69	69246,51	220120,84	29/10/2009	-1,75	-0,75
ZEEP022X	Piezometer ondiep	2,69	69246,31	220121,57	29/10/2009	0,89	1,89
ZEEP024X	Piezometer 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. 2018)

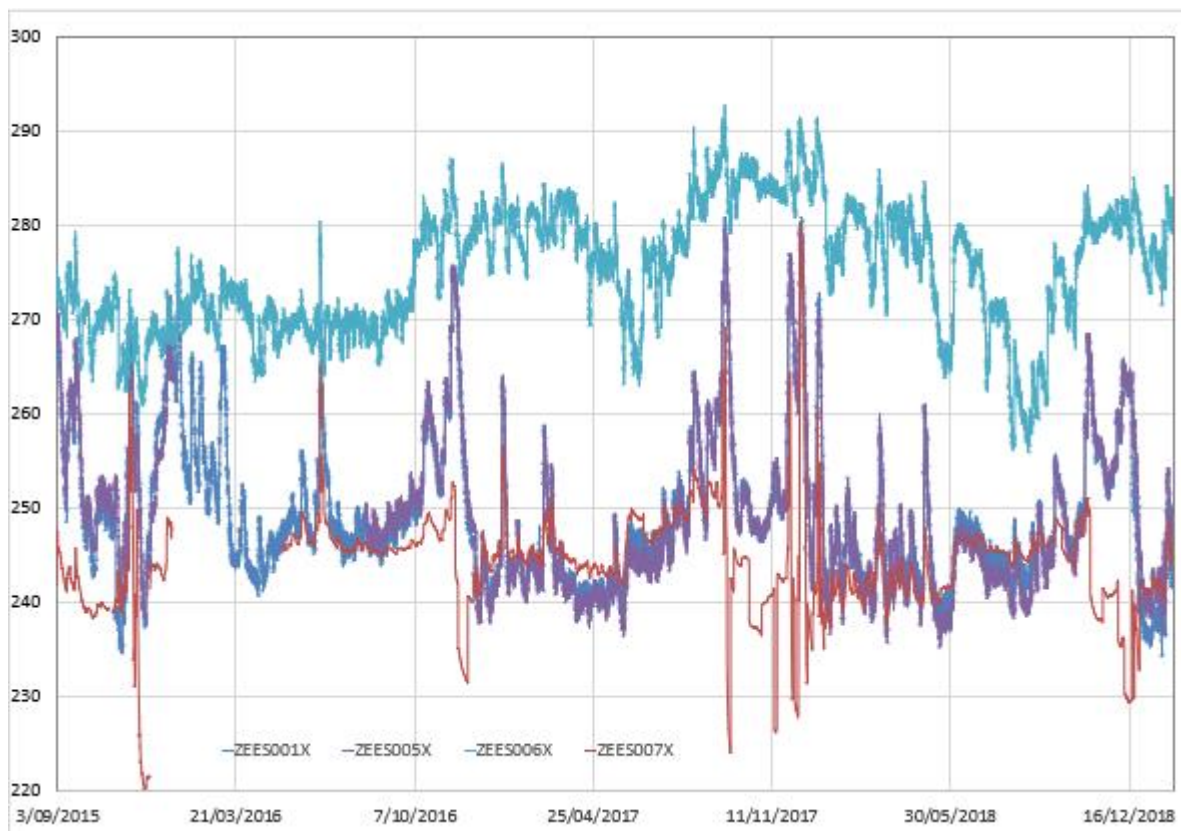
a) Oppervlaktewaterpeilen

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. 2018) 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 2018 werden 2 piekwaarden boven 2,65 m TAW gehaald. In het najaar van 2018 werd de stuw op de Bardelenhuisbeek tussen 4/11 en de jaarwisseling een aantal keren verlaagd.

In het **peilvak Vaneweg** halen we op 500 m opwaarts de schotbalkstuw een gemiddeld oppervlaktewaterpeil van 2,71 m TAW. Sinds 2016 is een verhoging van de oppervlaktewaterpeilen in dit peilvak zichtbaar.

Het **jaar 2018** werd voor wat betreft neerslag gekenmerkt door een normale winter en lente (met een relatief natte maand maart en april), een extreem droge zomer en een normale herfst (beoordeling gebaseerd op de SPI – index voor het neerslagstation Dudzele). Vooral de maanden juni (2 mm neerslag) en juli (6 mm neerslag gevallen op het einde van de maand) waren extreem droog).

Voor dit jaar liggen de oppervlaktewaterpeilen in het peilvak Bardelenhuisbeek in lijn met de vorige jaren. In het najaar van 2018 werd de stuw op de Bardelenhuisbeek een aantal keren verlaagd. Voor het peilvak Vaneweg lijken de peilen van het laatste jaar in lijn te liggen met het jaar 2016 (deze leken wat verhoogd in het jaar 2017).



Figuur 28. Oppervlaktewaterpeilen in de Dudzeelse Polder voor de jaren 2015 t.e.m. 2018.

b) grondwaterpeilen

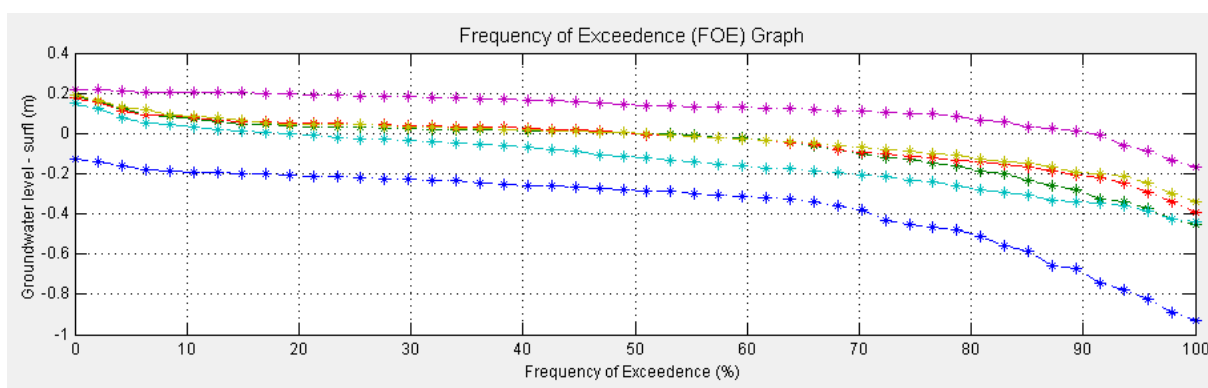
Onderstaande Tabel 31 geeft de grondwaterparameters weer van de peilbuizen opgevolgd in de periode 2011 tot en met 2018. GLG, GG, GVG en GHG zijn respectievelijk de gemiddelde laagste grondwaterstand, gemiddelde grondwaterstand, gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (begin april) en de gemiddelde hoogste 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 29 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. 2,8 m TAW en in de centraal oostelijke diepe peilbuizen grondwaterdruk van ca. 2,7 m TAW. Alle locaties hebben te maken met een duidelijke opwaartse 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 overal 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 29.

Tabel 31. 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. 2018										
	maaiveld (m TAW)	GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG	
		m TAW				m-mv				
ZEEP001X	2,88	2,42	2,72	2,76	2,85	-0,46	-0,16	-0,12	-0,03	
ZEEP003X	2,67	2,06	2,52	2,54	2,71	-0,61	-0,15	-0,13	0,04	
ZEEP014X	2,70	2,79	2,99	2,95	3,15	0,09	0,29	0,25	0,45	
ZEEP005X	2,64	2,26	2,58	2,60	2,75	-0,38	-0,06	-0,04	0,11	
ZEEP016X	2,62	2,50	2,77	2,80	2,97	-0,12	0,15	0,18	0,35	
ZEEP012X	2,60	2,31	2,57	2,58	2,71	-0,29	-0,03	-0,02	0,11	
ZEEP011X	2,58	2,61	2,85	2,88	3,00	0,03	0,27	0,30	0,42	
ZEEP019X	2,63	2,23	2,50	2,45	2,70	-0,40	-0,13	-0,18	0,07	
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	2,24	2,48	2,49	2,63	-0,27	-0,03	-0,02	0,12	
ZEEP024X	2,51	2,40	2,65	2,68	2,84	-0,11	0,14	0,17	0,33	



Figuur 29. 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 geschikt grootteorde ligt voor zilte vegetaties.

Tabel 32. 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	-0,01
ZEEP003X	2,67	0,12	0,06	-0,01	0,05
ZEEP005X	2,64	0,15	0,07	0,01	0,05
	gemiddelde	0,08	0,04	0,00	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 33) ligt het chloridegehalte tussen 12.000 mg/l en 16.000 mg/l. Onverdund zeewater heeft ter vergelijking een chloridegehalte van 20.000 mg/l. 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 33) zijn de gemiddelde waarden gelijk of zelfs nog iets hoger dan in de ondiepe peilbuis.

De meeste meetlocaties hebben allen vrij gelijkaardige en relatief stabiele meetresultaten gelegen tussen ca. 35.000 en 45.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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.

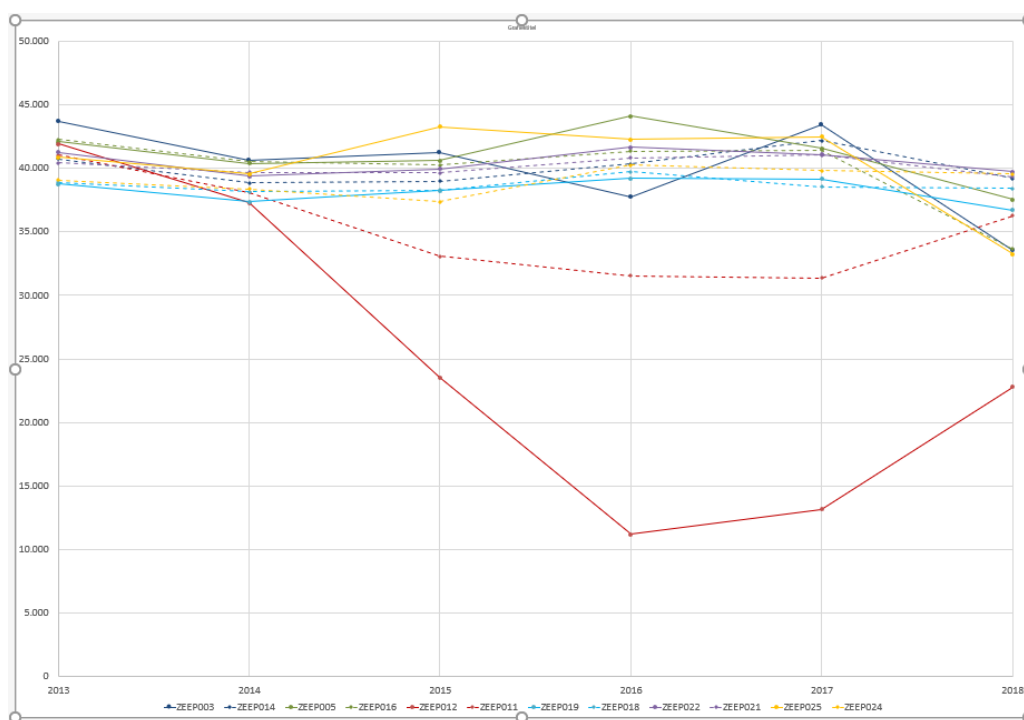
In de Dudzeelse polder is er echter één peilbuisdoublet waar tussen 2013 en 2018 opvallende wijzigingen zichtbaar zijn, zijnde het peilbuisdoublet ZEEP011X – ZEEP012X. Sinds 2014 was hier een daling ingezet, waarbij in de jaren 2016-2017 een minimum werd opgetekend van ca. 12.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ voor de ondiepe peilbuis ZEEP012X en ca. 30.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ voor de diepere peilbuis ZEEP011X. In 2018 zijn deze waarden echter opnieuw gestegen tot gemiddeld ca. 22.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ voor peilbuis ZEEP012X en ca. 37.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ voor ZEEP011X.

Tabel 33. 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. 2018. 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
ZEEP014	40.715	38.867	39.002	40.338	42.193	39.183
ZEEP003	43.703	40.605	41.268	37.754	43.428	33.502
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
ZEEP022	41.258	39.381	39.933	41.667	41.083	39.704
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
ZEEP012	41.932	37.280	23.553	11.204	13.160	22.813
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
ZEEP005	42.078	40.398	40.600	44.096	41.567	37.544
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
ZEEP019	38.761	37.363	38.223	39.197	39.153	36.689
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
ZEEP025	40.873	39.548	43.272	42.263	42.491	33.244
ZEEP026	42.421	39.074	46.683	42.241	49.950	28.044

Tabel 34. Gemeten conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ter hoogte van de oppervlakte meetpunten van de Dudzeelse Polder.

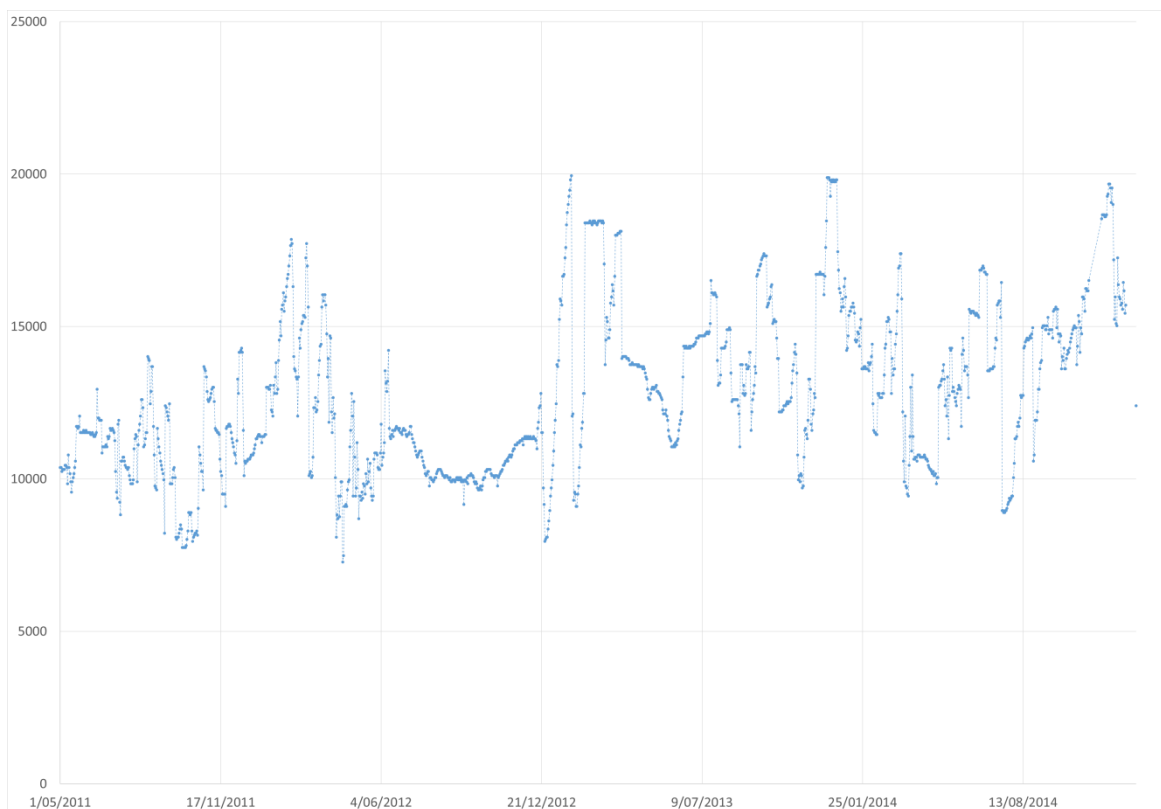
peilbuisnr.	28/07/2016	12/10/2016	9/01/2017	11/04/2017	28/07/2017	10/01/2018	3/10/2018	21/02/2019
ZEES001X	13.330	9.832	16.610	10.030	10.720	9.469	22.800	18.840
ZEES005X	7.221	3.721	15.140	6.131	6.934	12.580	8.947	17.490
ZEES006X		1.459	10.650	2.339	2.370	9.469	35.300	34.370



Figuur 30. Jaargemiddelde geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$) van de peilbuizen in de Dudzeelse Polder gedurende de periode 2013 t.e.m. 2018.

De saliniteit van het **oppervlaktewater** van de Dudzeelse Polder wordt continu opgevolgd in het meetpunt ZEES007X (zie Figuur 31). 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 34). De hier opgemeten waarden liggen in lijn met de meetresultaten van ZEES007X voor januari 2017. Voor de winter 2018-2019 worden heel hoge waarden opgemeten t.h.v. de meetlocaties ZEES006X en ZEES001X.

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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



Figuur 31. 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 een verzoeting doorgezet te hebben, die zich sinds 2016 lijkt te hebben gestabiliseerd en in 2018 weer iets is afgenomen.

7.7.2.3 Z9 Eendenkooi Lissewege

7.7.2.3.1 Beschrijving hydrologische inrichting

(Bijlage 7)

De Eendenkooi Lissewege is een brakke waterplas gelegen aan de linkeroever van het Boudewijnkanaal in het stroomgebied van de Lissewegse Vaart. Het gebied bestaat uit een gegraven plas van 2,5 ha groot en een aangrenzend perceel rietland van 1,5 ha.

Bij de inrichting in 2009 werden plas en rietland (die voordien in open verbinding stonden met een nabijgelegen waterloop WZ1.1.3.1) geïsoleerd van de omliggende waterlopen d.m.v. een nieuwe stuw. Het rietland werd afgegraven en de grond verwerkt in de oevers van de waterplas.

7.7.2.3.2 Netwerk hydrologie

(Bijlage 7)

In onderstaande Tabel 35 worden de peilbuizen en het oppervlaktewatermeetpunt vermeld die in de monitoring worden opgevolgd. De peilbuizen ZEEP008X en ZEEP009X vormen een peilbuisdoublet, waarbij ZEEP008X de diepe peilbuis vormt en geplaatst is in de watervoerende zandlaag onder het klei-veenpakket. ZEEP009X is de ondiepe peilbuis (ca. 1,5 à 2 m onder maaiveld). ZEES002X is het oppervlaktewatermeetpunt in de plas.

In den nabijheid van de Eendenkooi is in deze Zoekzone eind 2017 de peilbuis ZEEP027X geplaatst in een mogelijks nog in te richten perceel.

Tabel 35. Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.

Watina peilbuis nr	Type	Hoogte TAW MV (m)	Coörd. Lambert oost	Coörd. Lambert noord	Start metingen	Filter top TAW (m)	Filter basis TAW (m)
ZEEP008X	Piëzometer diep	3,07	69112,26	219114,76	2/02/2007	-1,68	-2,68
ZEEP009X	Piëzometer ondiep	3,02	69111,72	219114,65	2/02/2007	1,60	0,60
ZEES004X	oppervlakte	-	69008,51	219062,58	2/02/2007	-	-
ZEEP027X	Piëzometer ondiep	3,14	68603,92	219170,82	19/12/2017	1,54	0,54

7.7.2.3.3 Meetresultaten na inrichting (2010 t.e.m. 2018)

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 32). Tijdens het jaareinde van 2017 traden de hoogste oppervlaktewaterpeilen op.

b) grondwaterpeilen

Onderstaande Tabel 36 geeft de grondwaterparameters weer van de peilbuizen opgevolgd in de periode 2010 t.e.m. 2018. 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 32 geeft het verloop van het grondwaterpeil voor deze 2 peilbuizen en van het oppervlaktewaterpeil in de plas in de jaren 2015 t.e.m. 2018.

Tabel 36. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in de Eendenkooi Lissewege.

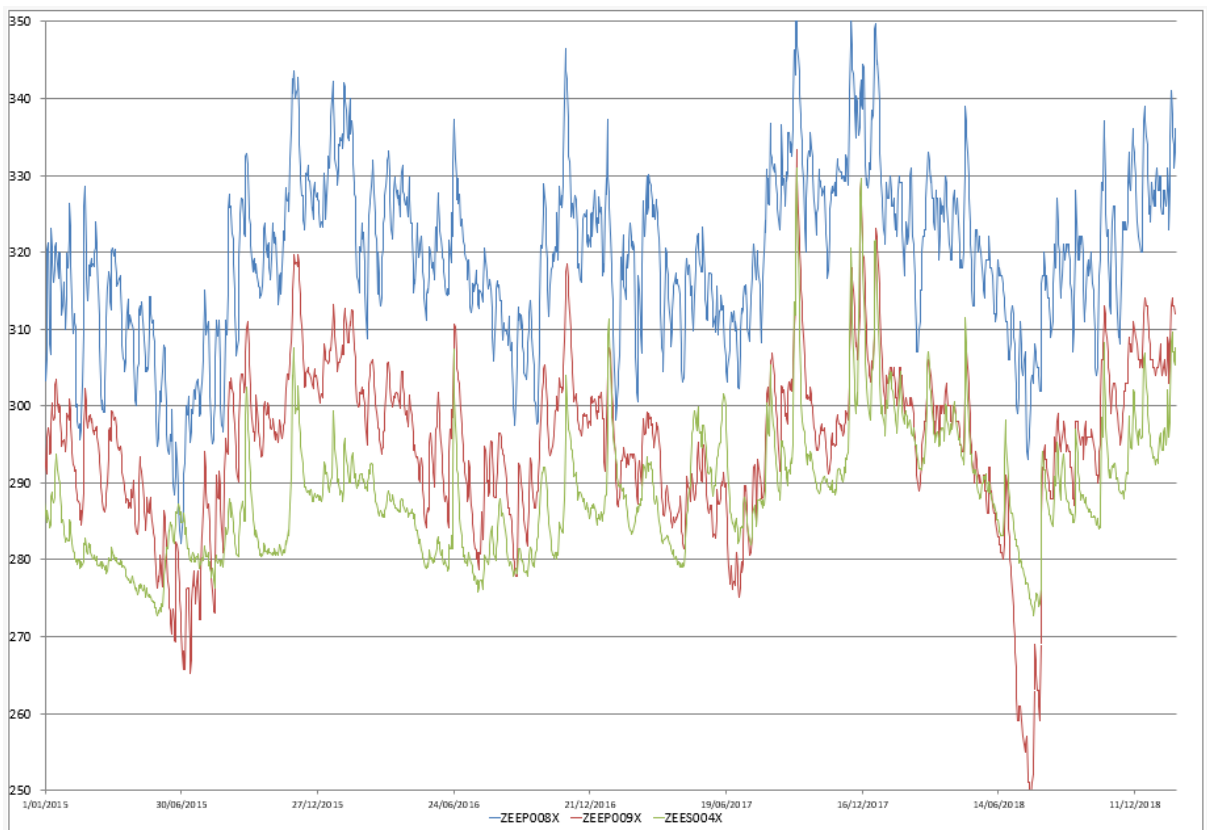
GXG 2008 t.e.m. 2018 o.b.v. statistiek										
		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG	
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv				
ZEEP008X	3,07	3,01	3,17	3,16	3,35	-0,06	0,10	0,09	0,28	
ZEEP009X	3,02	2,76	2,94	2,94	3,08	-0,26	-0,08	-0,08	0,06	

De Eendenkooi Lissewege heeft te maken met een duidelijke zilte kweldruk. 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. tijdreeks analyse zijn de grondwaterkarakteristieken voor deze locatie bepaald. Deze zijn weergegeven in Tabel 37.

Tabel 37. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuis ZEEP027X.

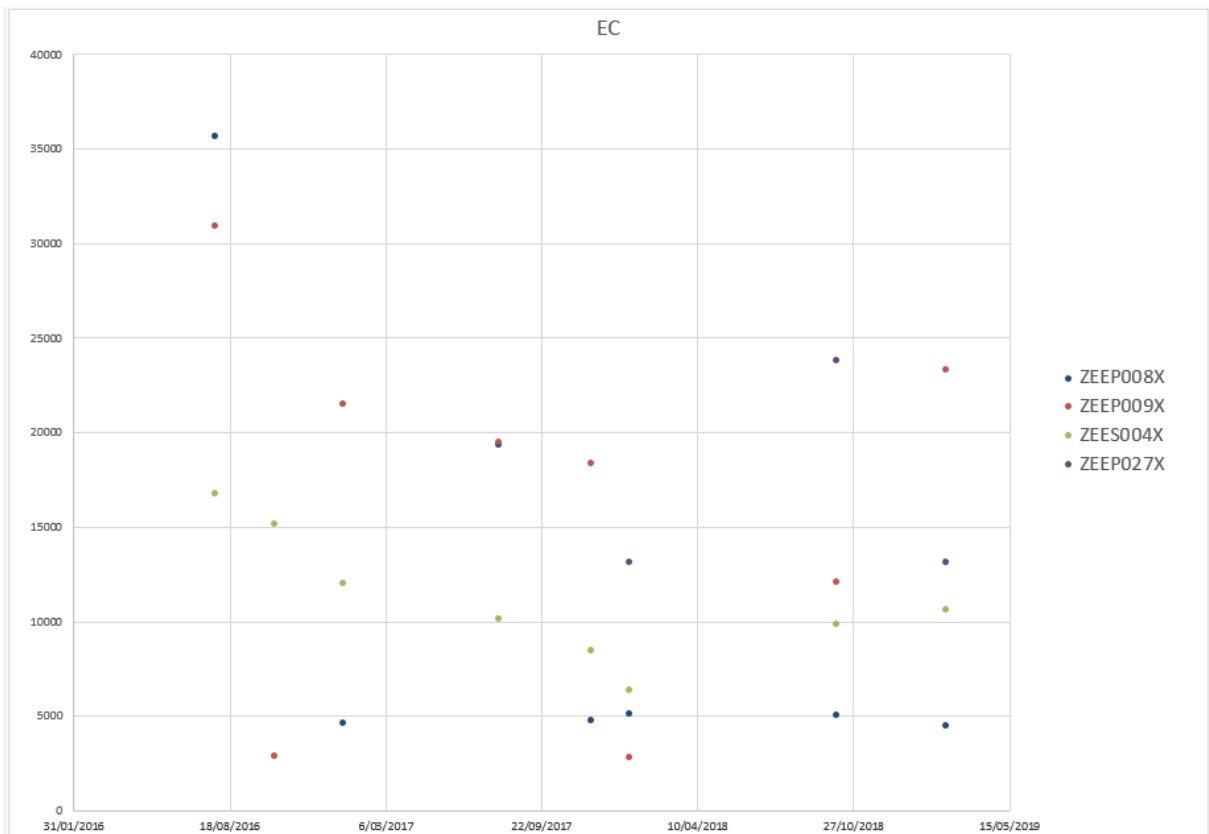
GXG o.b.v. tijdreeksanalyse										
	MV	GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG	
	(m TAW)	(m TAW)				(m - MV)				
ZEEP027X	3,14	2,65	2,99	2,97	3,18	0,49	0,15	0,17	-0,04	



Figuur 32. Grondwater- (ZEEP008X en ZEEP009X) en oppervlaktewaterpeil (ZEES004X) in de Eendenkooi Lissewege tijdens de jaren 2015 t.e.m. 2018.

c) saliniteit

Sinds medio 2016 worden ook in de Eendenkooi Lissewege saliniteitsmetingen genomen (zie Figuur 33). 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 de winterperiode. Ook het oppervlaktewater is matig brak met een geleidbaarheid schommelend tussen 15.000 en 7.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De peilbuis ZEEP027X kent ook vrij hoge geleidbaarheden gelegen tussen 13.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 24.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



Figuur 33. 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 zoutgehaltes zijn aan de brakke kant voor rietland. Het perceel waarop peilbuis ZEEP027X staat, kan mits afgraven ontwikkeld worden tot zilt grasland.

7.7.2.4 Z7 Kwetshage

7.7.2.4.1 Beschrijving hydrologische inrichting

(Bijlage 8)

De Zoekzone Kwetshage is gelegen in de Oudlandpolders nabij de overgang naar de zandstreek. Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door het kanaal Brugge-Oostende en aan de zuidzijde door de spoorweg Brugge-Oostende (en ten zuiden hiervan door de overgang naar de hoger gelegen gronden van de zandstreek). Het projectgebied bestaat grotendeels uit laag gelegen (deels uitgeveende) gronden (<2,5 m TAW) en vormt daardoor een laag gelegen kom omgeven door hoger gebied.

Kwetshage ligt binnen het oostelijk bemalingsgebied van het poldergemaal Kwetshage-Paddegat te Jabbeke, dat uitwatert in het kanaal Brugge-Oostende. De voornaamste waterloop is het Kwetshagezwin (2^e cat.), dat dwars door het projectgebied (van oost naar west) stroomt.

Op heden is de Zoekzone Kwetshage nog niet ingericht (met uitzondering van de afbraak van de spookbrug i.k.v. de natuurcompensaties A11). Op termijn dienen binnen Kwetshage 50 ha hoogwaardig, nat rietmoeras gerealiseerd te worden i.k.v. de natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge en 14 ha dotterbloemgrasland/kleine zeggenvegetaties geoptimaliseerd te worden i.k.v. de natuurcompensaties A11.

Onderstaande analyse geeft dus de toestand voor de inrichtingswerken weer.

7.7.2.5 Netwerk hydrologie

(Bijlage 8)

In onderstaande Tabel 38 worden de peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten in Kwetshage weergegeven. KWEP001, KWEP002 en KWEP004 zijn ondiepe peilbuizen, KWEP005 is een diepe peilbuis die in doublet staat met peilbuis KWEP002. KWES006 en KWES007 zijn oppervlaktewatermeetpunten. In het westen van het projectgebied bevindt zich ook nog het VMM-waterkwaliteitsmeetpunt 869600.

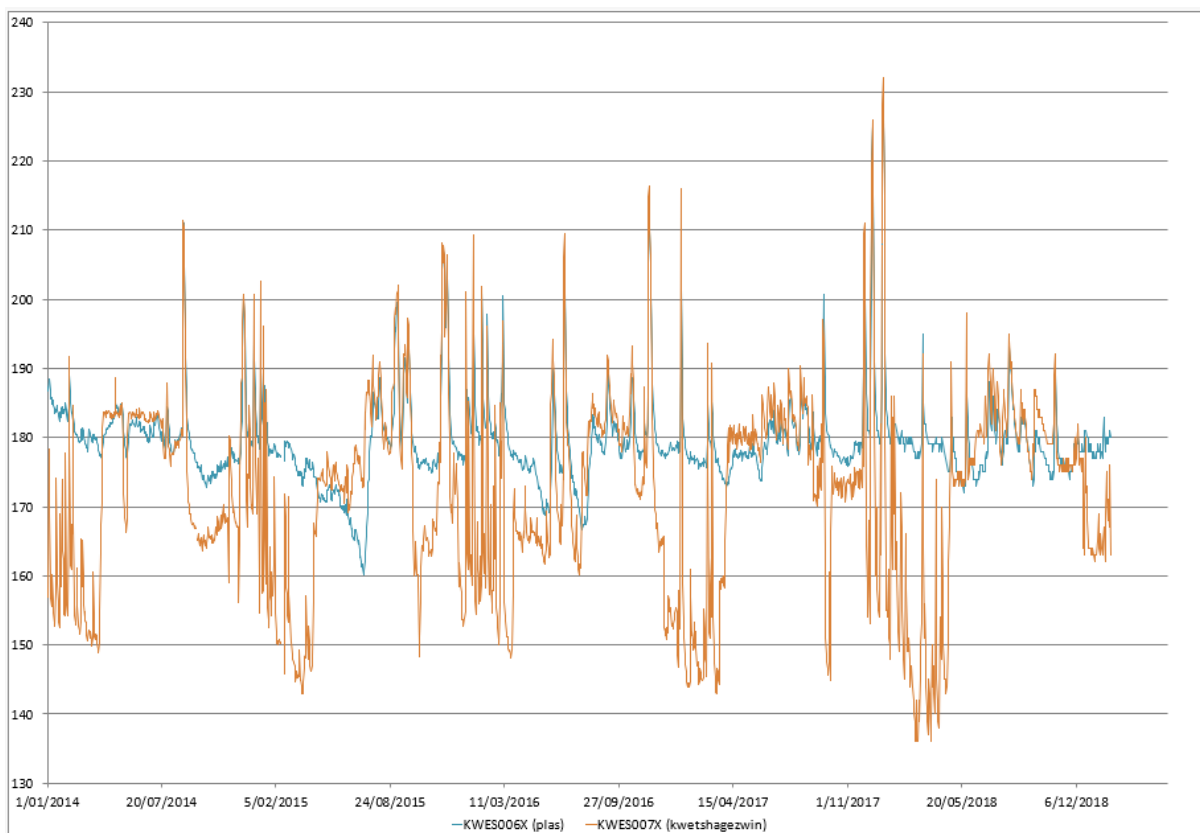
Tabel 38. Lokalisatie van de peilbuizen in Kwetshage.

Watina peilbuis nr.	Type	hoogte TAW MV (m)	Coörd Lambert Oost	Coörd Lambert Noord	Start	Filter Top TAW (m)	Filter basis TAW (m)
KWEP001X	Piezometer	2,13	63107,57	211568,1	13/05/2005	0,62	-0,38
KWEP002A	Piezometer	1,84	61996,89	211270,4	13/05/2005	0,42	-0,58
KWEP004X	Piezometer	1,86	62533,35	211458	19/12/2013	0,92	-0,08
KWEP005X	Piezometer	1,87	61997,08	211271,1	19/12/2013	-1,75	-2,75
KWEP008X	Piezometer	1,99	62491,12	211568,89	24/09/2018		
KWES006X	oppervlaktewater	-	62876,74	211380,6	19/12/2013	-	-
KWES007X	oppervlaktewater	-	62825,21	211204,9	19/12/2013	-	-

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

a) Oppervlaktewater

Onderstaande Figuur 34 geeft de gemeten oppervlaktewaterpeilen in Kwetshage weer. Het Kwetshagezwin kent een omgekeerd peilregime met bij droog winterweer peilen van 1,5 à 1,6 m TAW en in de zomer 1,75 à 1,8 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 34. Oppervlaktewaterpeilen (cm TAW) in het Kwetshagezwin (KWES007X) en de plas van de vroegere spookbrug (KWES006X) tijdens de jaren 2014 t.e.m. 2018.

b) Grondwater

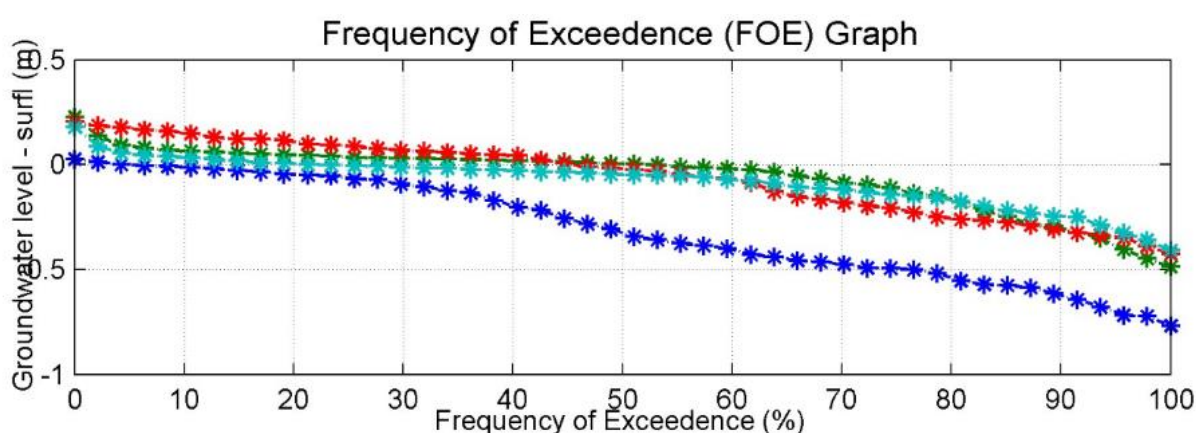
Eind 2013 werden de grondwaterpeilmetingen in Kwetshage opgestart. Op heden zijn dus 5 volle jaren metingen voorhanden. Onderstaande Tabel 39 geeft de grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen op basis van deze 5 jaar. Figuur 35 geeft de gemiddelde duurlijnen op basis van deze vier jaren.

De grondwaterpeilen in de winter zijn sterk gecorreleerd aan het maaiveld (overal plas-dras situaties) en zakten in de zomer uit tot gemiddeld ca. 1,5 m TAW. Tijdens de droge zomer van **2018** 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 39. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Kwetshage o.b.v. 5 jaar metingen (2014 t.e.m. 2018).

		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	maaiveld (mTAV)	m TAW				m-mv			
KWEP001X	2,13	1,45	1,82	1,75	2,13	-0,68	-0,31	-0,38	0,00
KWEP002A	1,84	1,46	1,79	1,84	1,96	-0,38	0,33	0,05	0,12
KWEP004X	1,86	1,5	1,8	1,84	2,02	-0,36	-0,06	-0,02	0,16
KWEP005X	1,87	1,53	1,77	1,8	1,91	-0,34	-0,10	-0,07	0,04

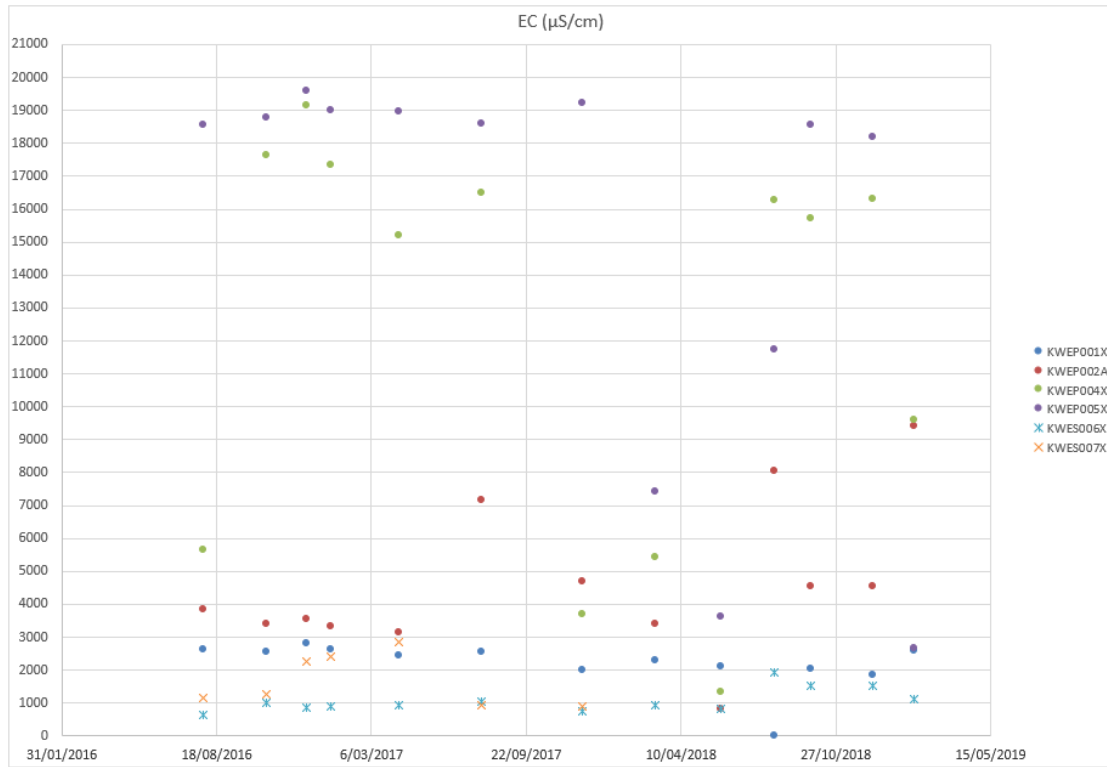


Figuur 35. Duurlijnen voor de peilbuizen KWEP001X, KWEP002A, KWEP004X en KWEP005X.

c) Saliniteit

Voor Kwetshage zijn voor de jaren 2014 t.e.m. 2018 geleidbaarheidsmetingen voorhanden, deze worden weergegeven in Figuur 36. Voor 2014 werden tevens Chloridegehalten gemeten. Voor het oppervlaktewater werden geleidbaarheden tussen ca. 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ opgemeten of chloridegehalten tussen ca. 100 en 500 mg/l. We hebben dus te maken met zoet tot heel zwak brak oppervlaktewater.

In het grondwater varieert het chloridegehalte van het ondiep grondwater van ca. 150 mg/l (KWEP001X – zoet grondwater) tot 7.500 mg/l (KWEP004X – brak grondwater). Het dieper grondwater heeft vergelijkbare saliniteiten als de peilbuis KWEP004X.



Figuur 36. Saliniteit/geleidbaarheid van het grond- en oppervlaktewater in Kwetshage (uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$).

7.7.2.6 Z1 Klemskerke-Vlissegem

7.7.2.6.1 Beschrijving hydrologische inrichting

(Bijlage 9)

De Zoekzones Z1 'Klemskerke-Vlissegem' en Z9 'Put van Vlissegem' zijn gelegen in het deelstroomgebied van de Noordede (deelbekken Oudlandpolder, Nieuwe Polder Van Blankenberge). De ingerichte percelen liggen verspreid in deze Zoekzone. Het gaat om enkele weilandpercelen en voormalige akkers en een oude zandwinningsput (de Put van Vlissegem) in het gebied ten noorden van de Noordede.

De Zoekzone wordt afgewaterd in zuidelijke richting naar de Noordede (O.3.) door het Bromzwin (O.3.5), het Bredewegzwin (O.3.7), het Vijfwegezwin (O.3.9) en het Schamelwekezwin (O.3.11).

In deze Zoekzone beperkten de maatregelen zich tot grondwerken in enkele percelen en aan de oevers van de Put van Vlissegem. Doelhabitats zijn zilt grasland en brakke plas.

7.7.2.6.2 Netwerk hydrologie

(Bijlage 9)

In onderstaande Tabel 40 worden de peilbuizen in Klemskerke weergegeven. KLEP001X en KLEP002X zijn beide ondiepe peilbuizen, die worden opgemeten sinds midden oktober 2015.

Tabel 40. Lokalisatie van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem.

Watina peilbuis nr.	Type	hoogte TAW MV (m)	Coörd Lambert Oost	Coörd Lambert Noord	Start	Filter Top TAW (m)	Filter basis TAW (m)
KLEP002X	Piezometer	2,1	56440	216175	16/10/2015	1,0	0,0
KLEP003X	Piezometer	1,98	58186	216228	16/10/2015	0,76	-0,24

In het studiegebied bevinden zich tevens enkele waterkwaliteitsmeetpunten van de VMM.

7.7.2.6.3 Meetresultaten na inrichting (2016 t.e.m. 2018)

a) Waterpeilen

Beide peilbuizen in Klemskerke worden opgemeten sinds oktober 2015. Op heden zijn dus grondwaterpeilgegevens voorhanden voor 3 volledig jaren. De grondwaterkarakteristieken op basis van deze 3 jaren worden weergegeven in Tabel 41. Door middel van tijdreeksanalyse met behulp van het softwarepakket Menyanthes is deze peilbuisreeks verlengd tot een periode van 7 jaar. De aldus bekomen 'klimaatonafhankelijke' grondwaterkarakteristieken

staan weergegeven in Tabel 42. Gezien het feit dat 2017 en 2018 twee zeer droge zomers kenden, zijn de via tijdreeksanalyse bekomen GLG's natter dan deze bekomen via statistiek.

Tabel 41. Grondwaterkarakteristieken van de peilbuizen in Klemskerke-Vlissegem o.b.v. 3 jaar metingen (2016 t.e.m. 2018).

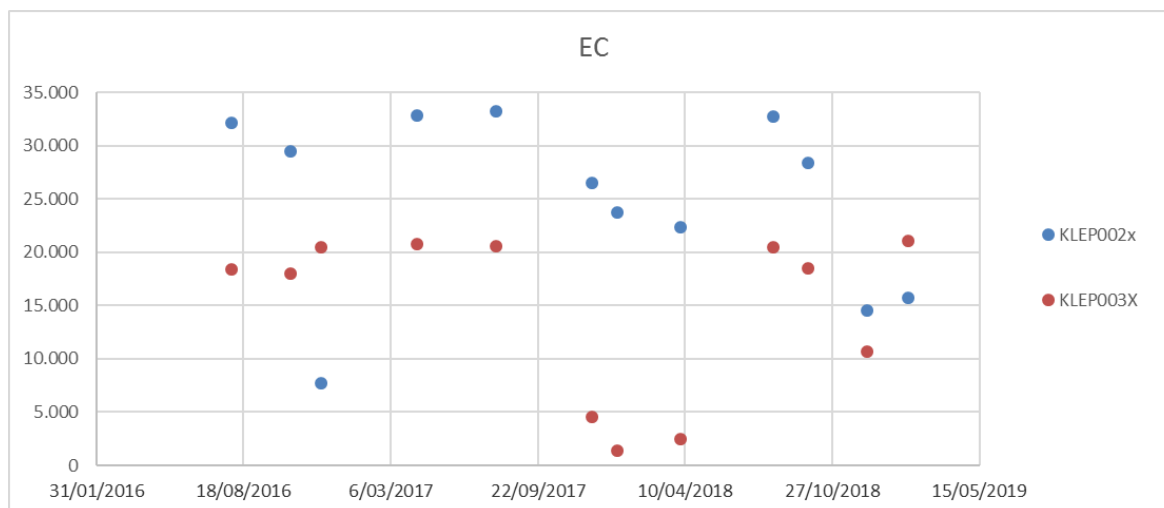
		GLG	GG	GVG	GHG	GLG	GG	GVG	GHG
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv			
KLEMP002X	2,10	1,14	1,86	2,09	2,28	-0,96	-0,24	-0,01	0,18
KLEMP003X	1,98	0,72	1,63	2,01	2,17	-1,26	-0,35	0,03	0,19

Tabel 42. 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	EVP
	maaiveld (mTAW)	m TAW				m-mv				
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 42. 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 37. 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 10)

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 10)

Onderstaande Tabel 43 geeft de ligging van de peilbuis UPS006X weer. Deze meet het oppervlaktewaterpeil van de kleiputten.

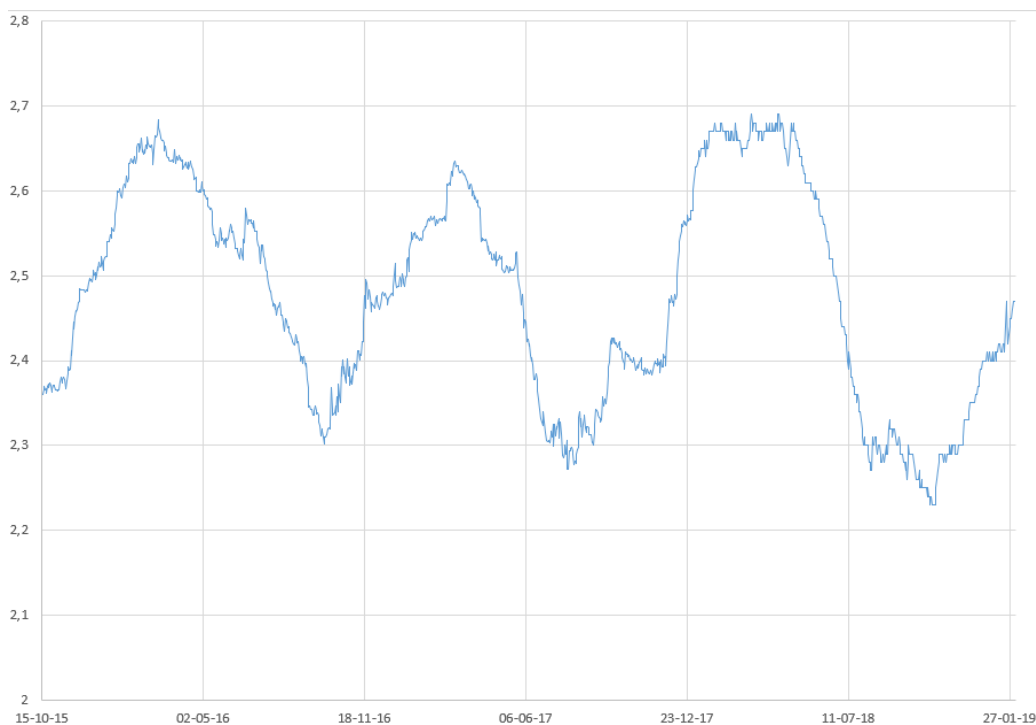
Tabel 43. Lokalisatie van de peilbuizen in de Eendenkooi van Wenduine.

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. 2018)

a) Waterpeilen

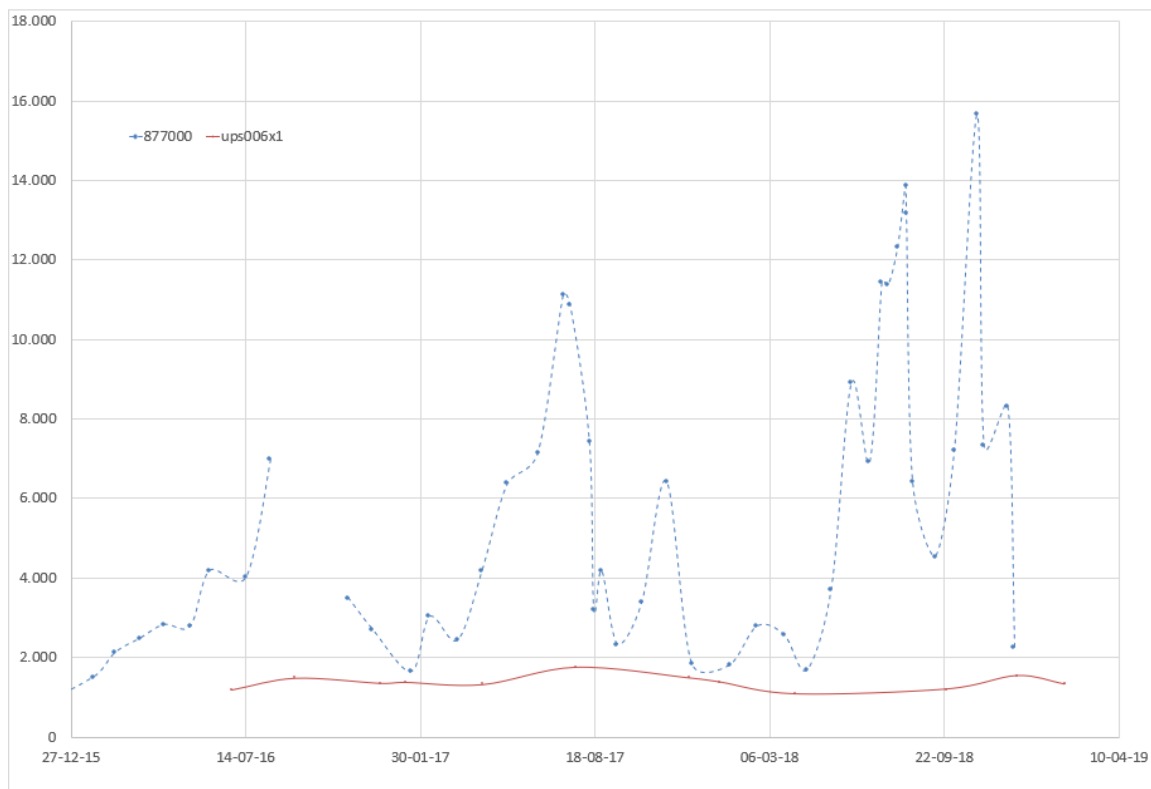
Het meetpunt in de Eendenkooi van Wenduine is actief sinds midden oktober 2015 (Figuur 38). Tijdens de winter wordt in de kleiputten een oppervlaktewaterstand van 2,6 à 2,7 m TAW gemeten. Tijdens de zomer daalt het waterpeil tot ca. 2,25 à 2,3 m TAW, wat nog een heel stuk hoger is dan het zomerstreefpeil van de omliggende poldergrachten (dat ca. 1,7 à 1,8 m TAW bedraagt).



Figuur 38. 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 de zelfde periode tussen 2.000 en 16.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



Figuur 39. 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, middenschallig, kleur, provincie West-Vlaanderen - Noord, opname 2012.
- AGIV, Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen 2016. Orthofoto's, middenschallig, kleur, provincie West-Vlaanderen - Noord, opname 2015.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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., Onkelinx T. & Lewylle I. 2015. *ABV-project: nieuwe cijfers en trends*. *Vogelnieuws* 25: 14-16.
- Verstraete H., Van de walle M., Courtens W., Vanermen N., Verbelen D., De Bie J., D'Heer J., Vriens L. 2016. *Vogelmonitoring van de SBZ-V 'SBZ-V Poldercomplex' en Monitoring van de compensatie-inrichtingen voor de Achterhaven van Zeebrugge a.d.h.v. 3 parameters: vegetatie, broedvogels en hydrologie*. 2015. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.12285575). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Verstraete H., Van de walle M., Courtens W., Vanermen N., De Bie J., Verbelen D. 2017. *Monitoring van de compensatie-inrichtingen voor de Achterhaven van Zeebrugge a.d.h.v. 3 parameters: vegetatie, broedvogels en hydrologie en Vogelmonitoring van de SBZ-V 'Poldercomplex' – Resultaten 2016*. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (41). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- VLM 2017. *Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge Beheercommissie. Jaarrapport 2016 - werkjaar 11*. 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.

Bijlagen

Bijlage 1. Lijst van vogelsoorten met hun Nederlandse- en Wetenschappelijke naam die in deze rapportage aan bod komen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Baardmannetje	<i>Panurus biarmicus</i>
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>
Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>
Bontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i>
Bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>
Buidelmees	<i>Remiz pendulinus</i>
Cetti's Zanger	<i>Cettia cetti</i>
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>
Graszanger	<i>Cisticola juncidis</i>
Grutto	<i>Limosa limosa</i>
Ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>
Kleine karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Kleine zilverreiger	<i>Egretta garzetta</i>
Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Kokmeeuw	<i>Larus ridibundus</i>
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>
Kwak	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>
Patrijs	<i>Perdix perdix</i>
Porseleinhoen	<i>Porzana porzana</i>
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Rietzanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>
Slobeend	<i>Anas clypeata</i>
Snor	<i>Locustella luscinioides</i>
Steltkluut	<i>Himantopus himantopus</i>
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Tureluur	<i>Tringa totanus</i>
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>
Woudaap	<i>Ixobrychus minutus</i>
Zomertaling	<i>Anas querquedula</i>
Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>

Bijlage 2. 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	
	<i>Doel</i>	<i>Toelichting (bp. = broedpaar)</i>	<i>Doel</i>	<i>Toelichting</i>
Blauwborst <i>Luscinia svecica</i>	=	<p><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.</p> <p><u>Doel</u>: behoud van de actuele populaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SBZ-V SBZ-V Poldercomplex: gemiddeld 200 bp. - SBZ-V Krekengebied: gemiddeld 85 à 130 bp. - SBZ-V Het Zwin: gemiddeld 40 bp. 	=	<p><u>Doel</u>: Behoud van rietvelden, rietsloten en gevarieerde moerassen (o.a. habitatype 6430).</p>
Bruine kiekendief <i>Circus aeruginosus</i>	=(†)	<p><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.</p> <p><u>Doel</u>: behoud actuele populatie.</p>	↑	<p><u>Doel</u>: Voorzien goede kwaliteit broedgebieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Deze doelstelling is deels compatibel met en lift mee op de kwaliteitsdoelstelling voor habitatypes 6430 en 7140.</p> <p>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.</p> <p>Volgende kerngebieden zijn essentieel met het oog op de instandhouding van de populatie Bruine kiekendief in het gebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Krekencomplex Assenede - Krekengebied omgeving Noorddijk

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>
		<ul style="list-style-type: none"> - Krekengebied St. Margriete - St. Jan - Polders te Hoek & Lapscheure - Uitkerkse Polder - 't Pompje en Kwetsbage
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).
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 zeggenvoedaties en rietmoerassen. De soort lift deels mee op de doelen voor habitattypen 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 3. 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	Populatie-doelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
	<i>Doel Toelichting (ex. = exemplaren)</i>	<i>Doel Toelichting</i>
Kleine rietgans - <i>Anser brachyrhynchus</i>	<p>= <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.</p> <p><u>Doel</u>: behoud van een seizoensgemiddelde³ van 12.000 ex.</p> <p>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.</p>	<p>↑ <u>Doel</u>: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied:</p> <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>	<p>= <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.</p> <p><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.</p>	<p>↑ <u>Doel</u>: De soort lift mee op de doelen voor de kleine rietgans.</p>
Smient - <i>Anas penelope</i>	<p>= <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.</p> <p><u>Doel</u>: behoud van een seizoensgemiddelde van min. 9.000 à 10.000 ex. in het SBZ-V SBZ-V</p>	<p>↑ <u>Doel</u>: De soort lift mee op de doelen voor de kleine rietgans.</p>

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.

	Populatie-doelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
Doortrekker / overwinteraar	<i>Doel Toelichting (ex. = exemplaren)</i>	<i>Doel Toelichting</i>
	Poldercomplex.	
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 400 ex.	=(†) <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
Blauwe kiekendief - <i>Circus cyaneus</i>	= <u>Actueel</u> : Jaarlijks enkele tot 10 ex. in SBZ-V SBZ-V Poldercomplex, ca. 5 ex. in SBZ-V Het Zwin en ca. 10 ex. in SBZ-V Krekengebied <u>Doel</u> : behoud van de populatiegemiddelden in de SBZ-V's	↑ <u>Doel</u> : Verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving: <ul style="list-style-type: none"> • Het garanderen van de nodige rust op slaapplaatsen • Het bevorderen van voedselaanbod in agrarische gebieden (bv. door aanleg onbewerkte randstroken langs akkers, hier en daar verruigd grasland, braaklegging akkers, ...) • Behoud van de openheid van het landschap in belangrijke overwinteringsgebieden
Goudplevier - <i>Pluvialis apricaria</i>	↑ <u>Actueel</u> : Laatste jaren seizoensgemiddelde in de oostkustpolder van 500 tot 1.000 exemplaren. Gemiddeld bevindt zich hiervan 85 à 90% binnen het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex. <u>Doel</u> : Toename van de winterpopulatie (seizoensgemiddelde) in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex tot gemiddeld 1.500 à 2.000 ex.	↑ <u>Doel</u> : Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied: <ul style="list-style-type: none"> • Het toelaten van gedeeltelijke en ondiepe overstromingen van graslanden binnen overstromingsgebieden, in winter en vroege voorjaar (hebben gunstig effect) • Opwaardering van voor (water)vogels minderwaardige graslanden door aangepast maai of graasbeheer en/of inrichting. Zo moeten bijvoorbeeld de graslanden met een korte grasmat de winter ingaan (tegengaan van verruiging) • Het beperken van verstoring in belangrijke overwinteringsgebieden <p>De soort lift ook deels mee op de doelen voor de kleine rietgans, kolgans en smient.</p> <p>De soort foerageert ook op stoppelvelden en kale akkers.</p>
Grote zilverreiger - <i>Casmerodius albus</i>	= <u>Actueel</u> : De soort foerageert regelmatig in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex, Het Zwin en Krekengebied, maar het gaat om slechts enkele exemplaren. <u>Doel</u> : behoud van de	= <u>Doel</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Instandhouden van ondiepe plassen met goede waterkwaliteit en goed ontwikkeld visbestand • Het garanderen van de nodige rust op slaapplaatsen en in

	Populatie doelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
Doortrekker / overwinteraar	<i>Doel Toelichting (ex. = exemplaren)</i>	<i>Doel Toelichting</i>
	populatiegemiddelden in de SBZ-V's	foerageergebieden
Kemphaan - <i>Philomachus pugnax</i>	<p>= <u>Actueel</u>: In de SBZ-V's SBZ-V Poldercomplex, Het Zwin en Krekengebied bedragen de maxima de laatste jaren enkele tientallen tot enkele honderd exemplaren. De laatste jaren bedraagt het seizoensgemiddelde in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex ca. 100 ex.</p> <p><u>Doel</u>: behoud van een seizoensgemiddelde van 50-150 ex. in SBZ-V SBZ-V Poldercomplex, 50-100 ex. in het SBZ-V Het Zwin en 50-100 in het SBZ-V Krekengebied</p>	<p>↑ <u>Doel</u>: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het garanderen van de nodige rust op slaapplekken • Verhoging van waterpeilen in graslandengebieden
Kleine zwaan - <i>Cygnus columbianus</i>	<p>= <u>Actueel</u>: In het Meetjeslandse Krekengebied worden de laatste jaren maxima waargenomen van 350 tot 600 ex.</p> <p>In het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex en Het Zwin is de soort veel zeldzamer, met onregelmatig voorkomen tot maximum een tiental exemplaren.</p> <p><u>Doel</u>: behoud van het seizoensgemiddelde in de SBZ-V Krekengebied</p>	<p>= <u>Doel</u>: instandhouden van overwinteringsgebieden:</p> <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 slaapplekken
Slobeend - <i>Anas clypeata</i>	<p>= <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</p> <p><u>Doel</u>: behoud van de seizoensgemiddelden in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex</p>	<p>↑ <u>Doel</u>: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied:</p> <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>	<p>= <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.</p> <p><u>Doel</u>: behoud van de seizoensgemiddelden in het SBZ-V SBZ-V Poldercomplex</p>	<p>↑ <u>Doel</u>: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het beperken van (menselijke) verstoring in belangrijke overwinteringsgebieden • Stagnerend oppervlaktewater in reliëfrijke graslanden

Doortrekker / overwintelaar	Populatie-doelstellingen	Kwaliteitsdoelstellingen
	<i>Doel Toelichting (ex. = exemplaren)</i>	<i>Doel Toelichting</i>
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 slaapplaatsen • 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'.

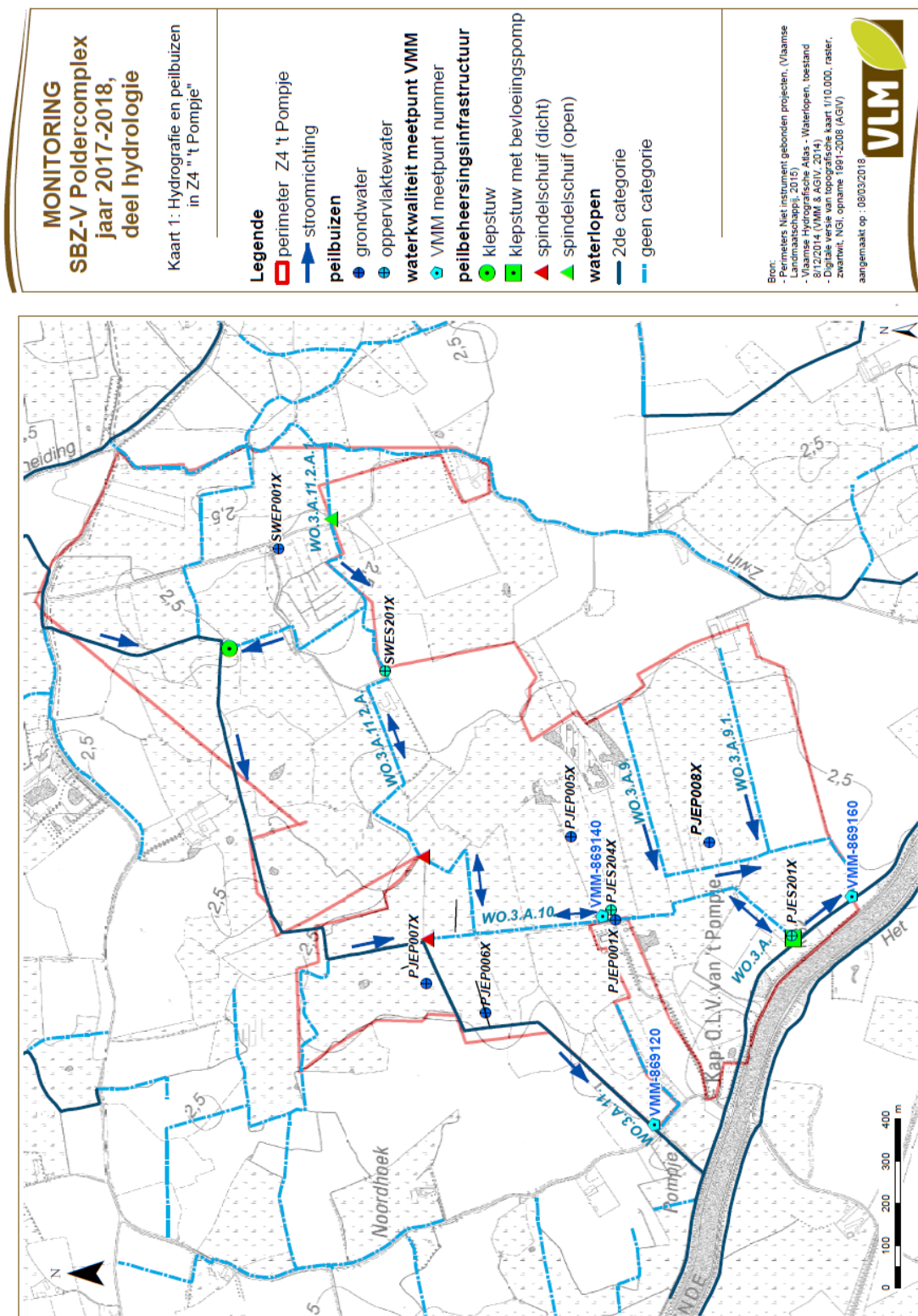
Bijlage 4. De habitatypering en de opervlakte aan zilte vegetatie voor alle als hpr* + da ingerichte percelen van de compensatiematrix voor 3 periodes: 2002 als T0 (BWK2002), na de eerste vegetatie opname (2013 – 2015) en na de tweede vegetatie opname (2017 – 2018). Ook het type compensatie (1 = art. 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 + k(mr°) + kn	hpr* + da + ah + kn	hpr* + da + ah + k(mr)	0,28	0,63	0,50	1

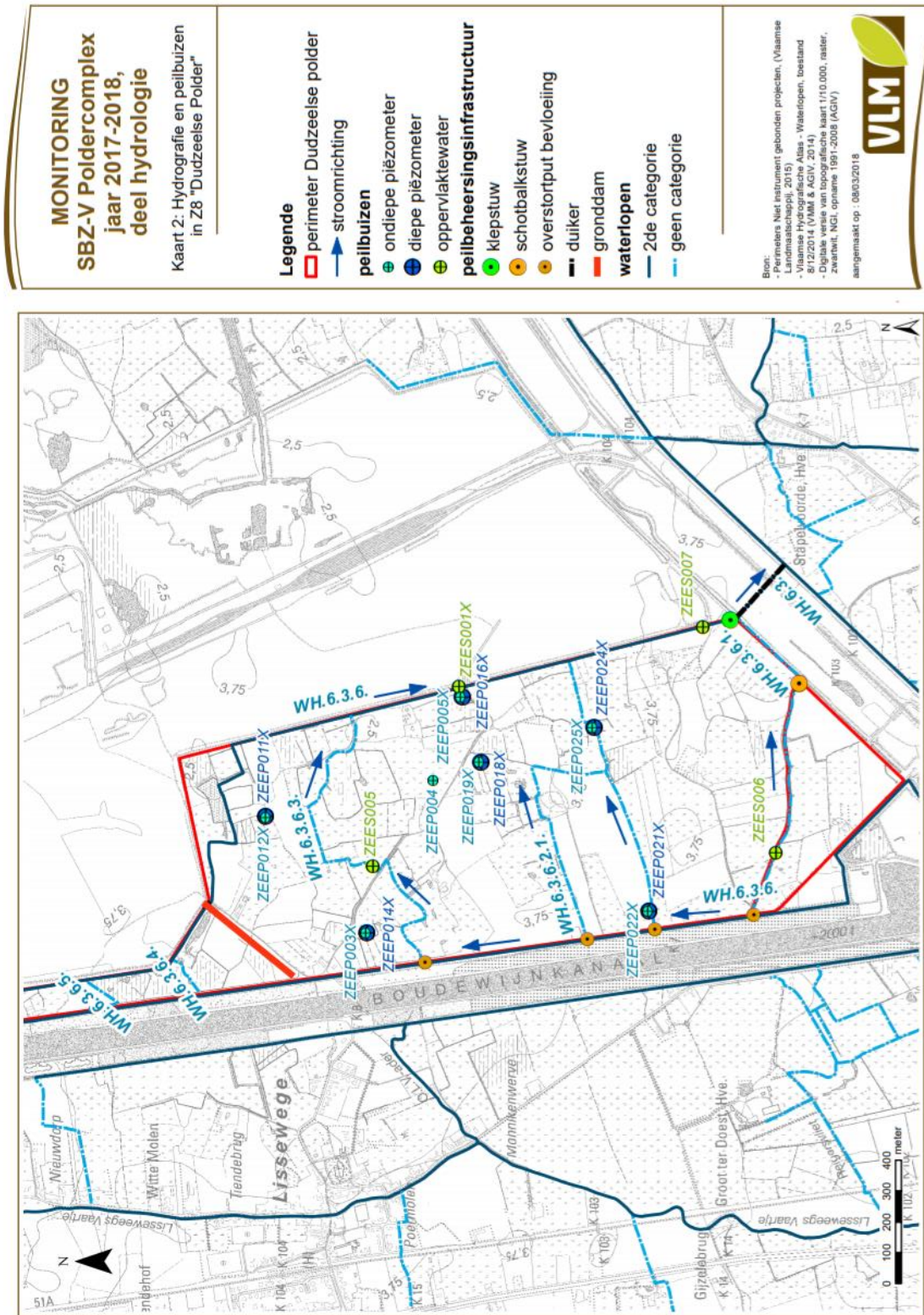
	48	0,88	hpr	hpr* + da	hpr* + k(ah) + k(da)	0,03	0,09	0,00	2
	49	1,91	hp	hpr* + k(da) + k(mr)	hpr* + ah + da + k(mr)	0,00	0,01	0,22	1
	50	1,75	hpr + k(da)	hpr* + ah + da + mr + k(mr)	hpr* + k(da) + k(ah) + k(mr)	0,02	0,28	0,01	2
	54	0,88	hpr + k(mz ⁰) + k(da ⁰)	hpr* + da ⁰ + k(mz)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	0,03	0,18	0,06	2
	55	1,17	hpr + k(mz ⁰) + k(da ⁰)	hpr* + da ⁰ + k(mz)	hpr* + k(da) + k(ah) + k(mr)	0,01	0,23	0,03	2
	56	0,75	hpr + hpr* + k(da)	hpr* + da ⁰ + k(mz)	hpr* + k(da) + k(ah) + k(mr)	0,01	0,15	0,01	2
	58	1,86	hp + k(hp*) + k(da) + k(mr ⁰)	hpr* + ah + k(mr ⁰) + k(mz ⁰) + k(da)	hpr* + ah + da + k(mr ⁰) + k(mz ⁰)	0,02	0,02	0,19	2
	59	2,50	hpr + k(ph*)	hpr* + ah + da	hpr* + ah + k(da)	0,00	0,13	0,02	1
	64	1,66	hp	hp + ah	hp* + ah + da + k(mr)	0,00	0,00	0,40	1
	81	0,57	hp*	hpr* + k(ah)	hpr* + k(ah) + k(da)	0,00	0,00	0,01	1
	83	1,03	hpr + k(mr) + k(da)	hpr* + k(ah) + k(da) + k(mr ⁰)	hpr* + da + k(ah) + k(mr ⁰)	0,01	0,01	0,10	2
	92	2,39	hpr* + da + k(mr)	hpr + hpr* + da + k(mr)	hpr* + k(ah) + k(da)	0,05	0,12	0,02	2
	94	1,67	hx + k(mr ⁰)	ah + ku	ah + da + k(mr) + k(hp)	0,00	0,00	0,36	2
Zoekzone 8 Dudzeelse Polder	007 + 117	2,39	hx + bu	hp + ah + da + k(mr)	hp* + ah + da + mr	0,00	0,22	0,24	2
	8	2,13	hp + k(da)	hp(r) + da + ah + k(mr)	hp* + da + ah + k(mr)	0,02	0,09	0,16	2
	9	0,63	bu	hp	hp* + k(mr)	0,00	0,00	0,00	2
	10	3,27	bu	hp + hp* + k(mr)	hp*	0,00	0,00	0,00	2
	11	0,28	hx	hp + k(da)	hp*	0,00	0,01	0,00	2
	12	1,74	bu	bu	hpr* + k(mr)	0,00	0,00	0,00	2
	13	1,17	hx	hp + da + ah	hp* + da + ah + k(mr)	0,00	0,08	0,07	2
	14	1,43	bu	hx + k(mr) + k(da)	hp + da + k(mr)	0,00	0,03	0,00	2
	15	0,89	hx	hp* + da	hpr* + da + k(ah)	0,00	0,10	0,06	2
	16	2,79	bu	hp + da + k(mr)	hp* + da + k(ah) + k(mr)	0,00	0,18	0,20	2
	17	1,47	bu	hp + da + k(mr)	hpr* + k(mr)	0,00	0,07	0,00	2
	18	2,04	hpr*	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr)	0,00	0,23	0,17	2
	19	0,53	hp + k(mr ⁰) + k(da)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	0,01	0,07	0,09	2
	20	3,59	bu	hp	hp	0,00	0,00	0,00	2
	21	2,83	bu	hpr* + hpr	hpr* + k(da) + k(mr)	0,00	0,00	0,02	2
	23	0,98	bu	hpr* + da + k(mr)	hpr* + da + k(mr)	0,00	0,24	0,06	2
	24	0,29	bu	hp* + k(mr) + k(da)	hpr* + k(da) + k(mr)	0,00	0,03	0,01	2
	25	1,49	bu	da + hp + ah + hpr + k(hp*) + kn + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr)	0,00	0,51	0,40	2
	27	1,47	bu	da + hpr* + ah	hpr* + da + ah + k(mr)	0,00	0,74	0,63	2
28	1,13	bu	hp	hp*	0,00	0,00	0,00	2	

29	2,24	bu	hp	hp*	0,00	0,00	0,00	2
30	2,03	hp + k(mr°) + k(da°)	hpr* + da + k(mr)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	0,02	0,18	0,09	2
31	2,16	bu	hx	hp + k(da)	0,00	0,00	0,01	2
32	0,40	hpr + k(da)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	hpr* + da + k(ah) + k(mr)	0,01	0,04	0,04	2
33	2,25	bu	hp + da + ah + k(da) + k(mr)	hp* + da + ah + k(mr)	0,00	0,21	0,23	2
34	2,65	hp* + da + k(mr) + k(mr°)	hpr* + da + k(mr)	hpr* + da + ah	0,08	0,66	0,89	2
107	0,61	bu	hpr* + da + k(mr)	hpr* + da + k(mr)	0,00	0,18	0,06	2
108	1,28	hpr* + da	hpr* + da ⁰	hpr* + da + ah + k(mr)	0,04	0,56	0,41	2
109	0,32	bu	da + ah + k(mr)	da + ah + k(mr)	0,00	0,19	0,13	2
110	0,67	bu	hpr* + da°	hpr* + ah + k(da) + k(mr)	0,00	0,13	0,03	2
111	0,48	bu	da + k(ah) + k(mr)	da + mr + ah	0,00	0,40	0,21	2
112	0,43	bu	hpr* + mc° + da + k(mr)	hpr* + da + k(mr) + k(ah)	0,00	0,05	0,10	2
113	0,67	hpr + k(da°)	hpr + hpr* + da + ah + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr)	0,01	0,09	0,17	2
114	0,48	hpr + k(da)	hpr* + da + ah + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr)	0,00	0,05	0,09	2
115	1,70	hpr* + kn + k(da)	hpr* + da + ah + k(mr)	hpr* + da + ah + k(mr)	0,02	0,12	0,08	2
116	2,60	bu	hp* + k(mr)	hpr* + k(da) + k(mr)	0,00	0,00	0,01	2
118	2,58	hpr* + da + kn	hpr* + da + k(mr) + kn	hpr* + da + ah + k(mr)	0,13	0,38	0,56	2
119	2,41	bu	hp	hp* + k(mr)	0,00	0,00	0,00	2
120	1,29	bu	hp	hp + k(mr)	0,00	0,00	0,00	2
121	1,51	bu	hx	hp*	0,00	0,00	0,00	2
122	2,28	bu	hp	hp*	0,00	0,00	0,00	2

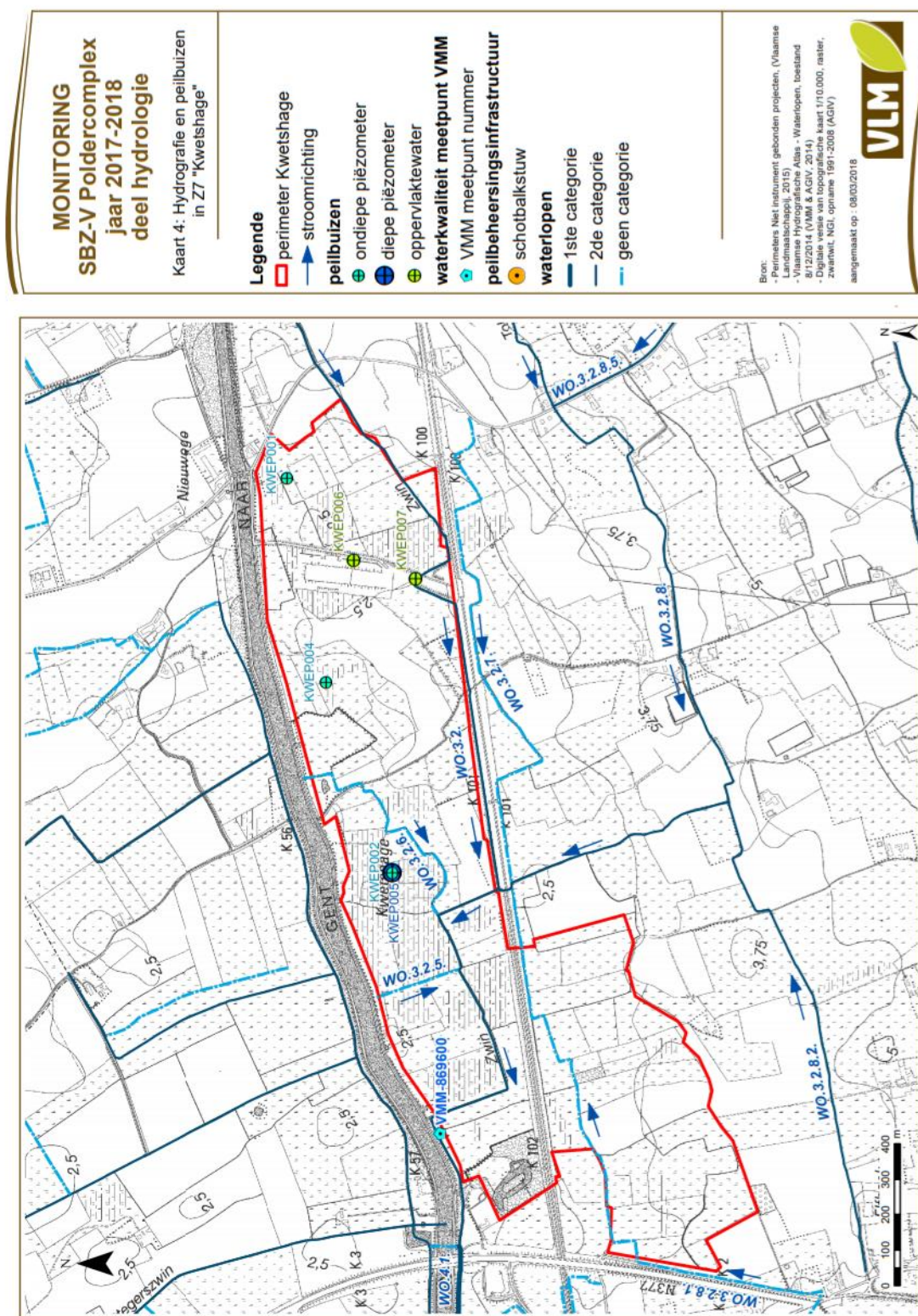
Bijlage 5. Hydrografie en peilbuizen in Zoekzone 4 Pompje.



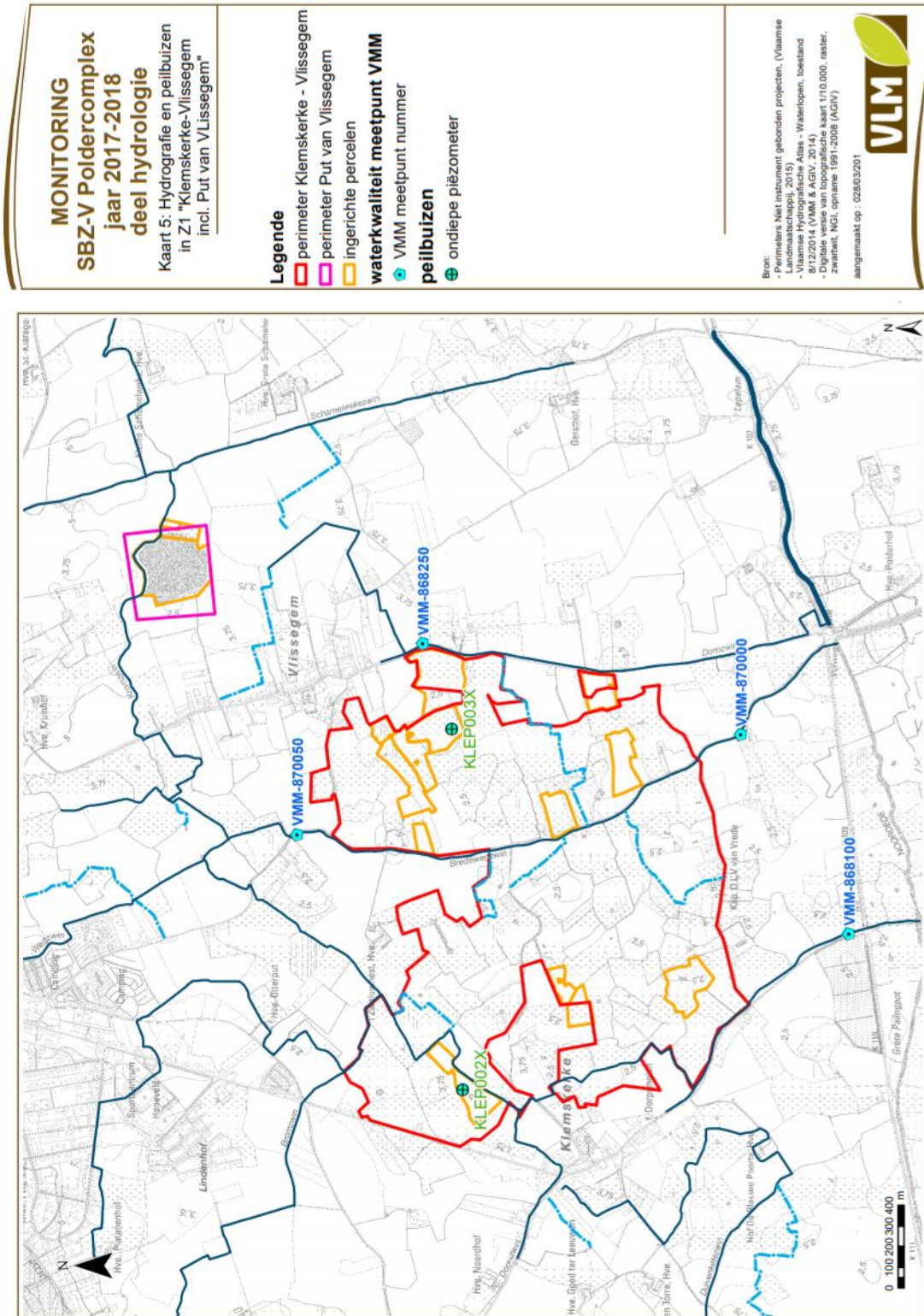
Bijlage 6. Hydrografie en peilbuizen in Zoekzone 8 Dudzeelse Polder.



Bijlage 8. Hydrologie en peilbuizen in Zoekzone 7 Kwetshage.



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



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

