

AANBEVELINGEN VOOR HET BEHEER VAN DE POLDERWATERLOPEN
IN DE KOM VAN LAMPERNISSE

Leo Vanhecke & Marc Becuwe • Nationale Plantentuin van België • 2011



DEEL 3
Aanbevelingen voor een geschikt beheer van de
polderwaterlopen in het komgebied van Lampernisse



Interreg doet grenzen vervagen



Europese Unie - Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

Aanbevelingen voor het beheer van de polderwaterlopen in de kom van Lampernisse

3 Aanbevelingen voor een geschikt beheer van de polderwaterlopen in het komgebied van Lampernisse

Leo Vanhecke en Marc Becuwe

Meise, Nationale Plantentuin van België

2011

Woord vooraf

Het onderzoeksproject “Aanbevelingen voor het beheer van de polderwaterlopen in de kom van Lampernisse” werd door de opdrachtgever opgevat als een drieluik.

In het eerste luik (rapport 1: “Historisch-ecologisch onderzoek van het beheer van polderwaterlopen vanaf 1900 tot heden”) werd onderzocht hoe in de periode 1900-2010 het onderhoud en het beheer van de waterlopen georganiseerd werd door particulieren. Hierbij kon onderscheid gemaakt worden in drie deelperioden. Voor wat betreft de twee laatste perioden (1919-1960 en 1960-2010) kon originele informatie verworven worden via gesprekken gevoerd met de lokale bevolking. Die gegevens werden geconfronteerd en aangevuld met de gegevens afkomstig uit andere bronnen. Ook werd een overzicht gemaakt van het reguliere onderhoud en beheer van waterlopen uitgevoerd door overheidsinstanties in de periode 1990-2010 en in het bijzonder van de eenmalige inrichtingswerken in het kader van de ruilverkaveling Fortem (2003). Aandacht werd ook besteed aan de evolutie van de vegetaties van enkele grotere waterlopen in of nabij het komgebied in de voorbije eeuw en in het bijzonder gedurende de laatste drie decennia. Ter documentatie werden historische gegevens betreffende uitveningen en de aanwezigheid van historische omwallingen in het komgebied bijeen gebracht.

In het tweede luik (rapport 2: “Inventarisatie van de huidig voorkomende vegetaties in de sloten, typering van de sloten en het beschrijven van de evolutie vanaf 1996 tot heden”) werden de resultaten van het in 2010 uitgevoerde veldwerk uitgewerkt. In het totaal werden 461 slootsegmenten op het terrein onderzocht op hun fysische kenmerken en op de aanwezigheid van aandachtsoorten en vegetatietypes. Hierbij werd rekening gehouden met belangrijke omgevingsfactoren, zoals de aard van het grondgebruik van de aangrenzende percelen. Elk slootsegment werd gefotografeerd. De slootmorfologie werd in detail behandeld (23 p.), waarbij onderscheid gemaakt werd tussen (droge) bermen, (natte) oevers en het watervoerend gedeelte van de sloten enerzijds en tussen de beide zijden van elke sloot anderzijds. De resultaten van het veldwerk werden uitgebreid geanalyseerd in aparte hoofdstukken: een analyse van de omgevingsfactoren (48 p.), een analyse van de frequentie en verspreiding van de aandachtsoorten (32 p.), een analyse van de frequentie en verspreiding van slootbegeleidende soorten in het kerngebied van de kom (23 p.), een analyse van de vegetaties en vegetatietypes voor het geheel van het komgebied (47 p.) en tenslotte een analyse van de evolutie van de vegetaties (72 p.).

In voorliggend rapport, dat de verwezenlijking is van het derde luik, is het de bedoeling om de in de eerste twee luiken vergaarde kennis om te zetten tot een kwantificering van de botanische eigenschappen en kwaliteiten van de waterlopen (hoofdzakelijk sloten die niet behoren tot een bepaalde administratieve categorie) van het komgebied, voorts om een lange-termijnvisie te ontwikkelen over het beheer en onderhoud van die waterlopen, en om praktische voorstellen te formuleren die de realisatie van die visie mogelijk moeten kunnen maken.

Zoals bij de andere twee rapporten willen we ook hier in het algemeen de leden van de stuurgroep bedanken voor hun inzet bij het tot stand komen van het project en voor hun constructieve bijdragen bij de opvolging ervan. In het bijzonder zijn dit dan (in alfabetische volgorde): Filip Boury (prov. W.-Vl.), Kim De Bus (Proclam), Lut Demarest (ANB), Elie Depotter (Polder Noordwatering Veurne), Sabine Derck (prov. W.-Vl.), Valentijn Despeghel (Regionaal Landschap IJzer en Polder), Liesbeth Gellinck (VLM), Martin Obin (landbouwer en schepen stad Diksmuide), Marcel Provoost (landbouwer), Hendrik Pylyser (Polder Noordwatering Veurne), Henk Schaut (Regionaal Landschap IJzer en Polder) en Marika Strobbe (ARE).

Leo Vanhecke en Marc Becuwe, augustus 2011.

Inhoudstafel

Woord vooraf	3
Inhoudstafel	4
<u>1. Inleiding</u>	6
<u>2. Thematische samenvatting van de voornaamste besluiten met relevantie voor het slotenbeheer uit rapporten 1 en 2</u>	7
2.1. Dynamische aspecten in het grondgebruik van de kom van Lampernisse tot ±1980.....	7
2.2. Historische functie en onderhoud van de sloten	7
2.3. Veranderingen in het waterpeil	8
2.4. Slootvegetatie en waterkwaliteit	8
2.5. Slootmorfologie: sloot-onderdelen en slootbermen	9
2.6. Slootmorfologie: het watervoerend gedeelte	10
2.7. Kritische opmerkingen in verband met de in 1996 gehanteerde sloottypologie	10
2.8. Recente veranderingen in grondgebruik.....	11
2.9. Afsluitingen.....	12
2.10. Beweiding, begrazingsdruk, vertrappeling en micro-reliëf.....	13
2.11. Herbiciden en bemesting	14
2.12. Onderhoud/beheer van sloten: regulier en incidenteel	14
2.13. Aandachtsoorten.....	15
2.14. Verspreiding van slootbegeleidende soorten (alleen kerngebied).....	17
2.15. Vegetaties en vegetatietypes in 2010	17
2.16. Evolutie van de vegetaties: vergelijking met de Soresma-vegetatietypen uit 1996	21
2.17. Evolutie van de vegetaties: vergelijking van de effecten door eenmalige ingrepen en beheersactiviteiten.....	22
2.18. Vergelijking van in 2001, 2006 en 2010 onderzochte proefvlakken van slootvegetaties in het kader van de opvolging van de Fortem-ruilverkaveling	23
<u>3. Essentiële kenmerken van de recente landschappelijke evolutie van de kom van Lampernisse en mogelijkheden en beperkingen van een efficiënt slotenbeheer</u>	25
<u>4. Van sloottypes naar sloot(segmen)diagnosen, habitat- en natuurwaarde-klassen en beheerscategorieën</u>	27
4.1. Naar een nieuwe typologie?	27
4.2. Het alternatief: sloot(segment)diagnoses	28
<u>5. Uitleg bij de variabelen van het rekenblad “KvLamp 2010-diagnosedata”</u>	30
<u>6. Habitat- en natuurwaarde van de slootsegmenten</u>	38
<u>7. Beheerscategorieën van de slootsegmenten</u>	40
7.1. Beheersvormen in de kom van Lampernisse.....	40
7.2. Beheerscategorieën.....	41
7.3. Uitleg bij de gebruikte variabelen in de tabel beheerscategorieën	44
<u>8. Diagnose-labels bij de slootsegmenten</u>	45
<u>9. Specifiek natuurtechnisch beheer: concrete voorbeelden bij individuele slootsegmenten behorend tot beheerscategorie 4</u>	48

<u>10. Voorbeelden van toepassingsgebieden van de habitat- en natuurwaarden en de beheerscategorieën</u>	58
10.1. Mogelijke sloottrajecten om de watertoevoer tot aan de historische omwallingen van het Leenhof ter Wissche en tot het uit te graven “slurfperceel” te verbeteren	59
10.2. Ruimingsproject in de weilanden ten ZO van het Abeelken	64
10.3. Habitat- en natuurwaarden van de slootsegmenten in traject “3.24.5.1.” te ruimen door de Polder Noordwatering Veurne.....	66
<u>11. Van verschillende ruimings- en beheersstrategieën naar de ontwikkeling van een geïntegreerde maatschappelijk gedragen visie</u>	68
<u>12. Geciteerde literatuur</u>	72
<u>13. Overzicht Figuren en Tabellen</u>	73
Bijlagen:	74
Bijlage 1: Berekening van de habitat- en natuurwaarden	75
Bijlage 2: Berekening van de beheerscategorieën.....	89

1. Inleiding

Dit derde rapport stoelt op de kennis die in rapporten 1 en 2 verworven werd. Rapport 3 werd daarom vooral opgevat als een middel om die opgedane kennis om te zetten tot bruikbare beheersvoorstellen. Om die reden worden eerst de belangrijkste besluiten en opmerkingen uit de vorige rapporten thematisch bijeen gezet.

Vervolgens worden op basis van die bouwstenen criteria geformuleerd voor een gediversifieerd slootbeheer. Met minstens een handhaving van de bestaande (botanische) biodiversiteit op het oog moeten zowel een defensief als een progressief, vernieuwend beheer gevoerd worden. In functie daarvan worden de mogelijke hanteerbare criteria gedefinieerd.

Nauw aansluitend is de problematiek van de sloottypologie. Bij de rapportering in 1996 werden een beperkt aantal sloottypes onderscheiden (waar overigens verder niets mee gedaan werd) en het bepalen van een sloottypologie werd ook imperatief opgelegd in de huidige onderzoeksopdracht. We verlaten in dit rapport de traditionele piste van een typologie, waarbij sloten, of slootsegmenten, in bepaalde hokjes geduwd worden en waarbij de talrijkheid van de problematische gevallen duidelijk maken dat dit een weinig zinvolle manier is om met de variatie aan sloten en hun vegetaties om te gaan. Wij stellen een alternatieve “slootdiagnose” in de plaats die een synthese biedt van de eigenheid van elke sloot omdat ze de verschillende slootkarakteristieken alleen maar beschrijft, registreert, en niet, zoals in een vaste typologie, vervormt om te doen passen in de forfaitaire typologie-klassen.

Aan deze slootdiagnose worden voorts gekoppeld, een soort van synthetische score van de botanische waarde van de segmenten en een praktische beheerscategorie. Voor het bepalen van de eerste worden een aantal van de botanische en ecologische diagnose-kenmerken vereenvoudigd en gecombineerd. Voor het bepalen van de beheerscategorie wordt in de eerste plaats uitgegaan van de technische noodzaak tot ruimen of profileren. Via de botanische kwaliteitsscore worden deze beheerscategorieën verder bijgestuurd. Beide scores (botanische kwaliteit en beheerscategorie) worden toegevoegd aan en maken deel uit van de slootdiagnosen.

Omdat die slootdiagnoses opgebouwd zijn uit verschillende elementen, die elk staan voor een bepaald facet van de slootkarakteristieken, en omdat elk van die verschillende elementen digitaal apart bevraagd kunnen worden, kan men de slootdiagnosen in ruime mate persoonlijk manipuleren, ordenen en schikken naar eigen inzichten en in functie van de gewenste zoekopdrachten. Omdat dit rapport vooral ook praktisch moet zijn worden een aantal ordeningen van de diagnosegegevens van de 461 sloten uitgeprint. De meest voor de hand liggende ordeningen zijn op basis van het volgnummer van het segment, op basis van de botanische biodiversiteitscore, op basis van de beheerscategorie.

2. Thematische samenvatting van de voornaamste besluiten met relevantie voor het slotenbeheer uit rapporten 1 en 2

2.1. Dynamische aspecten in het grondgebruik van de kom van Lampernisse tot ±1980

- Vóór WO I bestond de traditionele landbouw uit extensieve begrazing met runderen, van april tot november. Maaïen van graslanden bleef zeer beperkt, zowel in de ruimte (weinig hooiweiden) als in de tijd (slechts één maaibeurt per jaar, in juni, gevolgd door nabeweidning) (*Rapport 1, 2.1.2, p. 9*).
- In de periode 1919-1960: nog weinig of geen veranderingen, vooral permanente weiden, begrazen vooral door runderen van het rode ras, vooral mestvee (*vetteweiden* voor vetmesten) en nog steeds van april tot november. Er waren minder dieren per ha dan nu, er was minder bemesting, tot WO II werden geen herbiciden gebruikt. Echte hooilanden waren nog steeds niet aanwezig, wel, maar in zeer beperkte mate, hooiweiden met nabegrazing (*Rapport 1, 2.2.1, p. 11-12*).
- Tot omstreeks 1975 bestond de kom van Lampernisse nog volledig uit intensief begraasd grasland. In de periode 1960-2010 werd overgeschakeld naar het zwart-bontras en het wit-blauwras, voornamelijk jongvee. Na 1970 verdween het systeem van *vetteweiden*. Het bemesten onder meer met drijfmest nam snel en sterk toe en piekte in 1980, herbicidegebruik nam sterk toe en de veebezetting verhoogde. Vanaf 1980 werden zelfs pogingen ondernomen om de weilanden te draineren en om te zetten tot akkers. De pogingen bleven beperkt, kenden weinig succes en de akkers werden opnieuw tot grasland omgezet. Succesrijker, vooral vanaf het laatste decennium van vorige eeuw, was de omzetting van permanent grasland tot kuilvoeder-grasakkers (*Rapport 1, 2.3, p.22*).
- Veenwinningen zijn in de kom altijd een eerdere marginale bedrijvigheid geweest. Die activiteit werd niettemin tot halweg de vorige eeuw nog in de nabijheid van Lampernisse uitgevoerd (*Rapport 1, 5, p.57-65*).

2.2. Historische functie en onderhoud van de sloten

- In de vooroorlogse periode (WO I) hadden de sloten in de kom van Lampernisse naast een drainerende functie zeker ook in belangrijke mate een functie als perceelsscheiding (*Rapport 1, 2.2.1, p. 11-12*).
- Deze laatste functie wordt bevestigd door onze waarnemingen aan de morfologie van de huidige sloten waaruit blijkt dat bij 69, 3% van de 461 sloten de vaste grond zich op een diepte van meer dan 76 cm bevindt, wat laat vermoeden dat ze een vee-kerende functie hadden (*Rapport 2, 2.3.5, p. 47 en 51*).
- De vee-kerende functie van de sloten verminderde na WO I door het groeiende gebruik van prikkeldraad (*Rapport 1, 2.1.3, p. 10*), tussen 1920 en 1930 bleef het onderhoud aan sloten nog doorgaan (*Rapport 1, 2.2.1, p. 11-12*).
- Tijdens het interbellum en tot 1950 gebeurde het onderhoud van sloten “handmatig”. Kort na WO I werden sloten nog om de 10-15 jaar geruimd. Tot 1960 werd nog volop gebruik gemaakt van een soort springstok om de sloten over te steken. Grotere vaarten werden op initiatief van de Polder Noordwatering jaarlijks *gereit* (van vegetatie ontdaan), tot 1950 eveneens handmatig. Na WO II viel het particuliere, regelmatige onderhoud van sloten grotendeels stil (*Rapport 1, 2.2.3, p. 16-20*).
- Vanaf 1950 ongeveer zijn draadafsluitingen (prikkeldraad en geleidelijk aan ook schrikdraad) de belangrijkste middelen om het vee binnen de perken te houden: de vee-werende functie van de sloten wordt hiermede verder afgebouwd, evenals de noodzaak tot regelmatige ruiming (*Rapport 1, 2.3, p.23*).
- Doorheen het geheel van de beschouwde periode verliezen sloten hun perceelscheidende functie wanneer percelen samengebracht worden (*Rapport 1, 2.3, p. 23*).
- Van de periode 1990-2010 is bekend welke watergangen door de Polder Noordwatering Veurne onderhouden werden via maaïen en ruimen. De onderhoudsbeurten gebeuren vaak *ad hoc* als de

noodzaak zich voordoet, behalve in een beperkt aantal vaarten en andere grotere watergangen (*Rapport 1, 3.1, p.24-25*).

- In het kader van de ruilverkaveling Fortem en van het Landinrichtingsproject werden tussen 2002 en 2004 meerdere sloottrajecten geruimd of herprofileerd en sommige sloten werden afgedamd of van stuwen voorzien (*Rapport 1, 3.2, p. 26*)
- Door de beherende instantie Agentschap voor Natuur- en Bos werden in 2007 en 2009 een beperkt aantal sloten geruimd, afsluitingen vervangen, verwijderd en/of verplaatst (*Rapport 1, 3.3, p. 27*).
- Sedert 2002 worden de “Oudlandpolders van Lampernisse”, waartoe de kom van Lampernisse behoort, definitief als landschap beschermd. Dit houdt onder meer in dat “bijzondere waterbeheersingswerken, inzonderheid het uitgraven en herprofilen van het bestaande afwateringsnet” vergunningsplichtig worden, en dat anderzijds “het functioneel en ecologisch herstel van het slotensysteem, grachten en poldervaarten met ecologisch verantwoorde oevers, inzonderheid de begraasde oevers, door een aangepast grondwaterstandbeheer’ als een beheersdoelstelling geformuleerd worden (*Rapport 1, 3.4, p. 28*).
- In de kom van Lampernisse situeren zich relatief veel omwalde historische (laat-middeleeuwse) bewoningen. De wallen zijn in bijna alle gevallen volledig verland en enkel nog herkenbaar als min of meer ringvormige, grotendeels droge laagten (*Rapport 1, 6, p. 66-67*).

2.3. Veranderingen in het waterpeil

- Werden wel aangegeven door de geïnterviewde personen (“vroeger natter”), maar lijken niet door reële feiten ondersteund te worden (*Rapport 1, 2.2.1, p. 12*).
- In het begin van WO II werd door de bezetter tijdelijk wel een kunstmatig hoog peil gehandhaafd.
- Sedert 1950 ongeveer, is het streefpeil voor de waterstand door de Polder ingesteld op 1m80 in de winter (vanaf eind september – begin oktober) en 2m10 in de zomer (vanaf eind maart – half april) (*Rapport 1, 2.2.1, p. 12*).
- Sedert de ruilverkaveling Fortem (2002-2004) wordt het peil in winter en zomer op 2m10 gehandhaafd, behalve in het voorjaar (april) waar het voor een korte periode (14-tal dagen) op 1m80 gebracht wordt. Tijdens de winter 2006-2007 was het effect van het nieuwe winterpeil van 2,10m TAW voornamelijk te merken op de hoofdwaterlopen die beheerd worden door de Polder (verhoging van om en bij 30 cm), maar het effect van het nieuwe winterpeil op het waterpeil in de kleine zijsloten was nauwelijks vast te stellen. Gedurende droge zomers ontstaan problemen van watertekorten (o.m. voor voldoende drinkwater) omdat alle rechtstreekse verbindingssloten met de Zaadgracht afgedamd of van een terugslapklep voorzien werden in het kader van de Landinrichting. Watertekorten konden dus niet rechtstreeks meer aangevuld worden en moesten via aanzienlijk langere aanvoerwegen hun bestemming bereiken. Sedert 2006 wordt gepoogd hieraan te verhelpen door de stuwen in de zomer open te laten zodat het peil in de kom kan mee-evolueren met het zomerpeil van 2m10 van de omringende polders De huidige verlandingsgraad van de sloten laat echter niet toe die watertoevoer in voldoende mate te verzekeren. Om aan het probleem van het wegzakken van het water in de zomer te verhelpen werden tussen 2004 en nu al diverse maatregelen uitprobeerd (zie *Rapport 1, 3.1, p. 25*).

2.4. Slootvegetatie en waterkwaliteit

- Op basis van oude documenten (postkaarten van omstreeks 1900) kan afgeleid worden dat minstens de grote poldervaarten in die periode door rijke water- en verlandingsvegetaties gekenmerkt werden (*Rapport 1, in 4.1, p. 30-33*).
- Uit de bevraging van de geïnterviewden bleek dat in de periode 1919-1960 de kwaliteit van het water in de grotere watergangen (poldervaarten) nog zo goed was dat ze iedere zomer dichtgroeiden met “ondoordringbare” massa drijvende en ondergedoken waterplanten (en dus jaarlijks dienden geschoond te worden).
- Meer concrete en gedetailleerde aanwijzingen in dat verband bestaan er voor de perioden 1905-1906, 1977-1983 en 1990-2010 voor de Zaadgracht en de Grote Beverdijkvaart, waarvan de loop gedeeltelijk de kom van Lampernisse begrenzen. Al deze bronnen wijzen op helder water en zeer

rijke water- en verlandingsvegetaties tot en met de periode 1977-1983. In de periode 2001-2010 is een reeds sterk verarmde vegetatie in de Zaadgracht verder afgenomen tot nul (Rapport 1, 4.2, p. 34-41). In het laatste decennium van vorige eeuw en het eerste decennium van deze eeuw is ook uit de Grote Beverdijkvaart nagenoeg alle vegetatie verdwenen (Rapport 1, 4.2, p. 34-56).

- Niettemin is het niet waarschijnlijk dat, globaal, de huidige chemische kwaliteit van het water moet onderdoen voor de kwaliteit van pak weg 20 of 30 jaar geleden, waar het dumpen van meststoffen nog volop aan de orde waren. De oorzaken voor de botanische armoede zijn vermoedelijk ten dele een gevolg van het doorgedreven maaibeheer (jaarlijks in de Zaadgracht) of/en door “van elders”, via de grotere watergangen die de kom doorsnijden en omringen, aangevoerde residu's van herbiciden en dergelijke (Rapport 1, 4.3, p. 47).

2.5. Slootmorfologie: sloot-onderdelen en slootbermen

- Op dwarsdoorsnede kunnen traditionele sloten in vijf structurele onderdelen opgesplitst worden: een droge berm en natte oeverzone aan de ene zijde, het watervoerend gedeelte in het centrale, diepste gedeelte, en opnieuw een natte oeverzone en droge berm langs de andere zijde (Rapport 2, 2.2.2, p.13 e.v.).
- Niet alle slootprofielen zijn even symmetrisch opgebouwd als hierboven geschetst. De natte oeverzone, zijnde de contactplaats tussen het water van het centrale watervoerende gedeelte en de flank van de droge berm kan “normaal” ontwikkeld zijn (met een breedte van maximum enkele meter), maar kan ook zeer breed zijn (met een breedte van meer dan een tiental meter), of, vaker, helemaal niet ontwikkeld zijn. Dit is het geval bij steile bermen van bvb. tussen akkers ingegraven sloten, grotere vaarten of andere grotere watergangen met een primaire functie van ontwatering.
- Echte natte oeverzones ontstaan slechts in beweide gebieden waar beweiding van de oevers plaats grijpt (en sedert zeer lang plaats greep), dus waar beweiding van de oevers niet verhinderd wordt door een hoog geplaatste afsluiting.
- Voldoende contact met water is eveneens een noodzakelijke voorwaarde.
- Onder deze omstandigheden, bij geschikte bodem, ontstaan vaak de karakteristieke bult-slenk micro-reliëf patronen.
- Een moderne landbouwkundige tendens bestaat er in om de beweiding van de oevers weg te houden en samen met verdroging van het gebied is dit een reden dat vele vroeger natte oeverzones aan het wegwijnen zijn en eigenlijk alleen nog herkenbaar zijn aan de sporen van de vroegere beweiding (restanten van bult-slenk micro-reliëf).
- Natte oeverzones kwamen in 2010 nog langs 56.8% van de slootsegmenten van het onderzoeksgebied voor (Rapport 2, 3.1.2, p.36). Het aantal waargenomen vegetatietypes langs en in de slootsegmenten ligt gevoelig lager indien geen gestructureerde natte oeverzones aanwezig zijn. Het zijn vooral de vegetatietypes behorend tot het lage verlandingstype (zie verder) die het verschil maken. Het is voldoende dat zich langs één van beide zijden een natte oeverzone bevindt. Aanwezigheid langs beide zijden verhoogt het aantal vegetatietypes nog slechts in geringe mate (Rapport 2, 3.1.2, p.36).
- Van ±50% van de onderzochte slootsegmenten varieert de breedte van de slootbermen (droge berm + natte oever) tussen 1.5 en 2.5m, 80% situeert zich in de groep met een breedte van 1 tot 3m (Rapport 2, 3.1.3, p. 37 e.v.). Er is geen specifiek verspreidingspatroon van slootsegmenten met smalle of brede slootbermen.
- “Diep”gelegen sloten (hoogte van de bermhellingen meer dan 110 cm) zijn het meest frequent in de noordelijke lange kavelzone (zone 2) (Rapport 2, 3.1.4, p. 39). Dit is logisch: dit gedeelte van het komgebied ligt lichtjes hoger dan de rest van de zones (Rapport 2, 2.6, p.31-33).
- De bermhelling van het merendeel van de slootbermen in de kom van Lampernisse wordt gekenmerkt door zwak hellende bermen (bermbreedte groter dan bermhoogte), slechts 10,3% is steil (bermen hoger dan breed). Er is een zwakke correlatie tussen bermhoogte en bermbreedte, onder de 3-4m breedte neemt, gemiddeld, met de breedte ook de hoogte toe, bij bredere bermen niet meer. De meeste brede slootbermen (vaak ook deze met de best ontwikkelde natte oeverzones) situeren zich in gebieden beheerd door het ANB of die eigendom zijn van de VLM (Rapport 2, 3.1.5, p. 40-41).

2.6. Slootmorfologie: het watervoerend gedeelte

- Van een grote helft van de 461 onderzochte slootsegmenten (54,4%) is het watervoerend gedeelte 1-2m breed, bijna 1 op 5 is smaller dan 1m, slechts 7,3 % is breder dan 3m, bijna drie kwart van de segmenten is 1-3 m breed (*Rapport 2, 3.2.1, p. 43-44*). De sloten in het komgebied zijn dus overwegend smal te noemen.
- Een klein derde (29,5%) van de onderzochte slootsegmenten was niet watervoerend tijdens de waarnemingsperiode in 2010 (*Rapport 2, 3.2.2, p. 43 en 45-46*). In iets meer dan 3/5 (61,6%) van de slootsegmenten bedroeg de waterdiepte maximaal 60 cm. In minder dan 1 op 10 (9%) bedroeg de waterdiepte meer dan 60 cm. Slechts in 2% van de onderzochte segmenten was het water dieper dan 80 cm. Het water in de slootsegmenten van de kom van Lampernisse is dus overwegend (zeer) ondiep.
- In slechts zeer weinig slootsegmenten in de kom (1,2%) ontbreekt een modderlaag in het watervoerend gedeelte. Bij minder dan 10% van de sloten slechts blijft de dikte van die modderlaag beperkt tussen 1 en 20 cm, bijna 2/3 van de segmenten (65,2%) heeft een modderlaag van 21 tot 80 cm en in bijna 1/4 van de segmenten (24,8%) belooft de dikte van de modderlaag meer dan 80 cm (*Rapport 2, 3.2.3, p. 46-48*).
- De verlandingsgraad van de slootsegmenten werd berekend als het procentuele aandeel van de modderlaag op het geheel van de waterdiepte + de dikte van de modderlaag. Meer dan 1/3 van de segmenten (34,7%) was volledig verland en meer dan 3/4 van de segmenten was voor meer dan de helft (51-100%) verland (dus de dikte van de modderlaag overtreft de waterdiepte). 6,0% slechts van de segmenten is minder dan 30% verland. Het is duidelijk dat het merendeel van de sloten in het komgebied sterk tot zeer sterk verland is (*Rapport 2, 3.2.4, p. 47 en 49*).
- De diepte waarop zich in het watervoerende gedeelte de vaste grond bevindt is een goede indicator voor de oorspronkelijke diepte van de sloten (van bij hun “concept”) en dus ook van hun vroegere betekenis als vee-werende perceelsgrens en als ontwateringselement. 58,3% van de 461 onderzochte slootsegmenten moet oorspronkelijk tussen de 76 en 125 cm diep geweest zijn, 11% moet zelfs dieper dan 125 cm geweest zijn. Als een waterdiepte van 75 cm diep genoeg is om als vee-werend beschouwd te worden, dan heeft dus meer dan 2/3 van de sloten in het komgebied (69,3%) ooit als efficiënte perceelsgrens gefunctioneerd om het vee binnen de eigen weilanden te houden. In vergelijking met de echte situatie in 2010 is de waterdiepte in slechts 9% van de slootsegmenten dieper dan 60 cm (terwijl bij 3/4 van de oorspronkelijke segmenten de waterdiepte groter dan 60 cm moet zijn geweest (*Rapport 2, 3.2.5, p. 47 en 51*)).
- Op basis van de analyse van de kenmerken van het watervoerende gedeelte van de slootsegmenten, en van hun onderlinge correlaties, werden de waarde van deze kenmerken en hun onderlinge combinaties als differentiërende elementen voor de beschrijving van de sloottypes uit 1996 getoetst (**zie 2.7**). Gebleken is dat op basis van de breedte van de sloot, de helling van de slootbermen en van de verlandingsgraad van het watervoerend gedeelte geen verschillende categorieën konden gemaakt worden (*Rapport 2, 3.4, p. 57*).

2.7. Kritische opmerkingen in verband met de in 1996 gehanteerde sloottypologie

- Formulering van kritische vragen betreffende de kwaliteit en de praktische bruikbaarheid van de in 1996 gebruikte sloottypologie [4 categorieën in functie van combinaties van de kenmerken slootbreedte, de mate van watervoering, de mate van verlanding en het oeverprofiel (min of meer steil of zacht hellend)] (*Rapport 2, 1.2, p. 8-9*).
- 77% van de onderzochte segmenten in het komgebied is smaller dan 2 m [hiertoe zouden moeten behoren de sloottypes A (min of meer dichtgegroeide sloten met meestal zacht hellende oevers) en B (zelden droogvallende sloten met vrij steile tot steile oevers)], 22% van de onderzochte slootsegmenten is breder dan 2 m en smaller dan 5 m (sloottype C) en 1% is breder dan 5 m (sloottype D). Uit **Fig. 42** blijkt dat de slootbreedte en de waterdiepte slechts zwak gecorreleerd zijn (*Rapport 2, 3.1, p. 53*).
- Het verband tussen de steilheid van de slootbermen en de breedte van het watervoerend gedeelte werd uitgetest omdat volgens de bestaande indeling in sloottypen (Soresma 1997) hiertussen een

verband bestaat, althans kan uit die typenindeling afgeleid worden dat sloten die smaller zijn dan 2 m en dikwijls droogvallen zachthellende oevers zouden moeten hebben. Uit de analyse is gebleken dat de bermhelling (dus de steilte) niet met de breedte van het watervoerend gedeelte van de sloten gecorreleerd is. Dit verband kan dus ook niet gebruikt worden om verschillende types van sloten van elkaar te onderscheiden (*Rapport 2, 3.1.6, p. 41-42*).

- Bredere slootsegmenten zijn doorgaans ook dieper dan smallere, maar dit is slechts een zeer algemene regel waarop veel uitzonderingen zijn, zodat de breedte van de slootsegmenten niet kan gebruikt worden in combinatie met de waterdiepte om sloottypes af te bakenen, zoals gebeurde in de typologie van 1996 (*Rapport 2, 3.3.1, p. 52-53*). Evenmin is er een relatie tussen de slootbreedte en de dikte van de modder en tussen de slootbreedte en de verlandingsgraad (*Rapport 2, 3.3.2, p. 54*). Anderzijds is er een duidelijk en te verwachten verband tussen de verlandingsgraad en de dikte van de modderlaag en tussen de verlandingsgraad en de waterdiepte (*Rapport 2, 3.3.3, p. 55*). De relatie tussen de waterdiepte en de dikte van de modderlaag is complexer: globaal neemt met toenemende waterdiepte de dikte van de modderlaag af, maar bij uiteenlopende waterdieptes komen uiteenlopende diktes van de modderlaag voor en omgekeerd. De zwakke relatie tussen waterdiepte en de diepte waarop zich de vaste grond bevindt is eveneens complex en weinig zinvol (*Rapport 2, 3.3.4, p. 56*).
- Ook op basis van soortenrijkdom alleen zijn geen specifieke sloottypes te onderscheiden, ten minste er zijn geen specifieke redenen om op basis van soortenrijkdom scherpe grenzen tussen groepen te trekken; er zijn subgroepen van segmenten die gekenmerkt zouden worden door kenmerkende soortenaantallen. Hoge helofyten (- moerasplanten, - verlanders) dragen meer bij tot de botanische beta-diversiteit (beta-diversiteit: in dit geval de mate van verschil tussen de verschillende segmenten) dan de andere functioneel-ecologische groepen. Natte oeversoorten dragen het meeste bij tot de alfa-diversiteit (hier = de soortenrijkdom van de individuele slootsegmenten), daarna de waterplanten, en nog iets minder de lage verlandingsvegetaties. (*Rapport 2, 6.4, p. 146-160*).

2.8. Recente veranderingen in grondgebruik

- De bepaling van het grondgebruik van de percelen waarin de slootsegmenten gelegen zijn vormt een onderschat probleem: het is niet langer voldoende om de traditionele gebruiksvormen (beweiden, hooien, als akker gebruiken) te onderscheiden. Mengvormen zijn ontstaan en winnen steeds meer veld ten koste van de traditionele uitbatingsvormen. Problematisch is, dat het bij een eenmalig bezoek aan het terrein vaak niet duidelijk is waaruit het gebruik van een perceel bestaat. Een bijkomend probleem in de analytische fase is dat het grondgebruik van sommige percelen tegenwoordig van jaar tot jaar kan wisselen zodat het onderzoeken van de relaties tussen het grondgebruik en de aanwezige vegetatie zeer wordt bemoeilijkt (*Rapport 2, 2.2.1, p. 13 en 4.1.2, p. 58-59*).
- De mengvormen tussen de traditionele gebruiksvormen hebben vooral betrekking op het vervangen van permanent intensief weiland door gebruik van de percelen voor kuilvoedergraswinning (Italiaans en Engels raaigras) of om gehooid te worden met nabegrazing. Percelen met kuilvoedergras worden geboekstaafd als grasland, maar in werkelijkheid ondergaan deze percelen dezelfde dynamiek als van akkerpercelen. Het aandeel van de verschillende gebruiksvormen voor het geheel van het onderzochte komgebied wordt in **Tabel 7** (*Rapport 2, 4.1.2., p. 59*) gesynthetiseerd. Intensief weiland neemt in 2010 nog slechts 40,15% van het komgrondengebied in. Tot omstreeks 1975 bestond de kom van Lampernisse nog volledig uit permanent begraaasd grasland (**zie 2.1**).
- De veranderingen in bodemgebruik in het kerngebied van de kom van Lampernisse tussen ±2000 en 2010 worden geïllustreerd in *Fig. 50* en *Tabel 8* van *Rapport 2* (*4.1.3, p. 59-61*). Een kleine helft (44%) blijft weiland, waarvan slechts de helft agrarisch intensief begraaasd weiland is en de andere helft natuurtechnisch beheerd weiland (met lagere veebezetting en begrazingsdruk). 31% van het vroegere weiland werd omgezet tot akker, 5% in de vorm van “gewone” akkers en 26% als kuilvoedergras. Ook diverse vormen van hooiland-gebruik (25%) zijn in 2010 veel meer aan

de orde dan voordien. Op papier wordt nog 95% van het kerngebied uitgebraat als grasland (en 5% als akker), maar in werkelijkheid is het aandeel permanent intensief begraasd weiland zeer drastisch afgenomen. Deze omzettingen illustreren dat de bereikbaarheid van de vooral langs de Zaadgracht en centraal gelegen percelen is verbeterd. Dit werd in de hand gewerkt door de “gestuurde” aanleg of/ en verbetering van bruggen en slootovergangen in het kader van de ruilverkaveling en de landinrichting.

- De ruimtelijke aspecten van deze veranderingen worden afgebeeld in *Fig. 51-57 van Rapport 2 (p. 62-65)*. De meeste veranderingen gebeurden binnen de door het ANB beheerde terreinen, waar vooral omzettingen van agrarisch intensief begraasd weiland naar natuurtechnisch begraasd weiland en natuurtechnisch hooiland gebeurde en waarbij gestreefd werd naar de vorming van grotere beheersblokken. Hierbij werd een nieuwe vorm van differentiëring gecreëerd (graduele verschillen in gebruiksintensiteit), maar ging een andere vorm van bestaande differentiatie verloren (verschillend gebruik van de percelen inherent aan verschillende eigenaars). De omzetting van weiland tot kuilgras-akkers geschiedde vooral in de gebieden in de onmiddellijke omgeving van de ANB-terreinen. De terreinen waren het minst omzettingen gebeurden, en waar intensief weiland intensief weiland bleef, situeren zich vooral in de buitenste zones van het kerngebied.

2.9. Afsluitingen

- Na WO I zien we de definitieve doorbraak van prikkeldraad om beweide percelen af te sluiten (*Rapport 1, 2.1.3, p. 10-11*).
- In de jaren 1920-1930 werd voor het eerst volop gebruik gemaakt van prikkeldraad (*Rapport 1, 2.2.1, p. 12*).
- Vanaf 1950 ongeveer deed schrikdraad zijn intrede (*Rapport 1, 2.3, p. 23*).
- De aan- of afwezigheid, aard, positie en efficiëntie van de in de kom van Lampernisse in 2010 waargenomen afsluitingen worden besproken (*Rapport 2, 2.2.3, p. 16-18, en 4.2, p.66-73*), evenals hun relevantie voor de aanwezigheid van vegetatietypes (*Rapport 2, 4.2.6, p. 7-74*).
- Van de 909 onderzochte slootsegment-zijden is 70,5% voorzien van een draadafsluiting. De aard van de afsluitingen is zeer variabel. Rekening houdend met het aantal draden, het gebruik van prikkeldraad of gladde draad en het al dan niet onder elektrische stroom staan kunnen 16 verschillende types onderscheiden worden. Daarvan bestaat het overgrote deel uit prikkeldraad (98,8%). 59,9% van de draadafsluitingen staan onder elektrische spanning. Het gebruik van meer dan drie evenwijdige draden per afsluiting is al heel ongewoon (4,8%). Het maximaal aantal gebruikte evenwijdige draden is 5 (1,7%). Het frequentste type is de eendradige prikkeldraad onder elektrische spanning (41,2%). Klaarblijkelijk is dit type efficiënt genoeg voor courant weidebeheer in het komgebied. De meest voorkomende andere combinaties zijn de twee- en driedradige prikkeldraad zonder elektrische spanning (samen 30,7%). 71,1% van alle afsluitingen in het onderzoeksgebied bestond in 2010 uit één- of twee-dradige prikkeldraad met of zonder elektrische stroom. Prikkeldraadafsluitingen zonder stroom zijn vooral te situeren in het hart van zones 1c en 1d, in het hart van de noordelijke lange kavelzone (zone 2) en in de ANB-bebieden in het kerngebied (zone 1b): in laatstgenoemde zone zal dit een bewuste keuze zijn, in de overige zones wellicht vooral om praktische redenen (moeilijker aansluiting op elektriciteit?) (*Rapport 2, 4.2.3, p. 69*).
- De positie van de draadafsluitingen is in de voorbije decennia eveneens onder druk komen te staan. “Vroeger”, zeg maar tot een of enkele decennia geleden, werd de afsluiting op 40 cm van de oever geplaatst en soms dichter nog bij het water (*volgens ooggetuigeverslag in rapport1, bijlage 1, getuigenis A. Govaert*). Tegenwoordig staan de afsluitingen gemiddeld al in bijna 10% van de gevallen bovenaan de slootbermen (posities A en AB en G en FG van de slootprofielen) (*Rapport 2, 4.2.4, Tabel 9, p. 71*) en nog slechts in een kleine helft van de gevallen (44,9%) echt onderaan in de slootbermen, met name in de natte oeverzones (posities C en CD en E en DE van de slootprofielen). Volgens L.Gellinck (schrift. Meded. 14.12.2011) kwam op een bepaald ogenblik een polderwet in voege waarbij men zijn afsluiting niet te dicht bij de waterloop mocht zetten, omdat de Polder in staat voor het beheer van de waterlopen, en de ingetrapte oevers voor hen meer

werk vragen en ze nadien zelfs oeverbeschoeiing moeten aanbrengen om dit intrappen te voorkomen. Ongetwijfeld heeft deze regelgeving vanuit de Polders een invloed gehad op de plaatsing van de afsluitingen in het algemeen, hoewel ze in de eerste plaats bedoeld was voor de door de Polder beheerde waterlopen. Mogelijks hebben ook fytosanitaire redenen (het mijden van het direct contact tussen vee en de oeverbegroeiingen om de kans op infectie met leverbot te verminderen) een rol gespeeld in deze evolutie.

- De efficiëntie van de afsluitingen (*Rapport 2, 4.2.5, p. 72-73*) voor agrarische doelstellingen is omgekeerd evenredig met de efficiëntie voor natuurbehouds-doelstellingen, althans voor de botanische diversiteit. De efficiëntie wordt bepaald door de positie van de afsluiting in de gradiënt van droog naar nat (die de essentie is van elke slootberm op ecologisch vlak), door de aard van de bedrading, en door de zorg die besteed wordt aan het onderhoud ervan. Voor het geheel van het onderzochte komgebied bleek (over beide zijden gemiddeld) 55,3% van de afsluiting agrarisch efficiënt en 8,7% matig efficiënt. Samen zijn dus 64% van de linker- en rechter-afsluitingen min of meer efficiënt te noemen. Dit lijkt relatief weinig, maar het spreekt vanzelf dat het merendeel van de zgn. niet efficiënte bedradingen aan te treffen zijn langs slootsegmenten waar ze niet meer functioneel zijn, met name langs akkers of tot kuilvoedergraslanden omgezette vroegere weilanden. Vanuit bedrijfskundig standpunt is het wellicht wel efficiënter om niet gebruikte afsluitingen te laten staan.
- Afsluitingen zijn in essentie regulators voor begrazingsdruk. Wanneer ze op de juiste plaats aangebracht zijn in de overgangszones tussen nat en droog, zoals in de natte oeverzones, kunnen ze het verschil maken tussen net voldoende begrazing om de plaats niet te laten dicht groeien (met riet of andere dominante helofyten) of verruigen enerzijds en het niet compleet laten vertrappelen en/of overbegrazen anderzijds (*Rapport 2, 4.2.6, p.73-74*). Het succes van een aandachtsoort als moeraszoutgras (*Triglochin palustris*) in het komgebied van Lampernisse is grotendeels te danken aan het bestaan van dergelijke situaties. Het behoud ervan komt niettemin in gevaar omdat de stabiliteit die dergelijke grenssituaties “eeuwenlang” of toch tenminste “decennialang” gekend hebben nu door verschillende factoren bedreigd worden (omzetting van permanent begraasd weiland naar kuigraswinning, verplaatsen afsluitingen, verminderen begrazingsdruk, verdroging,...).

2.10. Beweiding, begrazingsdruk, vertrappeling en micro-reliëf

- Er is een duidelijk verband tussen beweiding en de aanwezigheid van sporen van vertrappeling van de grasmat in de oeverzones en *a fortiori* het ontstaan van een micro-reliëf bestaande uit bulten en slenken (*Rapport 2, 4.3, p. 75*).
- Onder de huidige omstandigheden, door de veranderingen in de omgevingsvariabelen (vermindering beweiding, verplaatsen afsluitingen, verdroging) wordt het ontstaan van bult-slenk reliëfpatronen nu minder in de hand gewerkt. De natte oeverzone van bijna 2 op 5 slootsegmenten (38,3%) wordt minstens langs één van beide zijden beweid en een bijna even hoog percentage vertoont sporen van vertrappingen en ongeveer langs 1 op 5 slootsegmenten heeft zich in de natte oeverzones een micro-reliëf ontwikkeld. De verschijningsvormen van deze bult-slenkpatronen zijn zeer divers, de hoogteverschillen tussen de hoogtes en laagtes kunnen 40 cm en meer bedragen, maar zijn meestal kleiner. Het reliëfpatroon kan zeer open zijn of de grasmat kan nog min of meer gesloten zijn. De bulten vormen stabiele meerjarige elementen in de oeverzone, die nooit helemaal overstromen en die kans bieden aan overlevende planten (de interessantere soorten uit het zilverschoonverbond) om zich te handhaven. (*Rapport 2, 4.4, Fig. 67-83, p.76-84*). Bovenal wijst de aanwezigheid van het micro-reliëf van bulten en slenken op een geschikte combinatie van begrazingsdruk en voldoende gemiddelde vochtigheid van de oeverzone.
- Bij verminderde begrazingsdruk gaat in de natte oeverzone aanvankelijk een kruidachtige plant als kluwenzuring veel belangrijker gaan worden ten koste van zwakkere groeiers. Op korte tijd (één seizoen) kan de vegetatie hierdoor sterk verruigen (*Rapport 2, 4.5, Fig. 84-87, p.85-87*). Als de verruiging doorzet neemt een soort als riet snel over; dan verandert de vegetatie van een grazige oeverzone in een rietland. Dit deel van het onderzoek kon slechts gerealiseerd worden door gebruik van resultaten uit andere projecten in het zelfde studiegebied.

2.11. Herbiciden en bemesting

- Tot de tweede wereldoorlog waren herbiciden onbekend. Distelbestrijding na wereldoorlog I gebeurde handmatig (*Rapport 1, 2.2.1, p. 11*).
- Voorbeelden van gewild selectief, kleinschalig gebruik van herbiciden op speerdistel, grote waterweegbree, waterzuring en zwanebloem worden geïllustreerd in rapport 2 (*Rapport 2, 4.6, Fig.88-95, p.88-92*). Breedschalig gebruik van herbiciden (in functie van de distelbestrijding) aan slootoevers grenzend aan terreinen beheerd door het ANB (waar herbiciden gebruik verboden is) werd eveneens vastgesteld in 2010 (*Rapport 2, 3.4, Fig. 96, p. 93*).
- In de periode 1919-1960 was de bemesting duidelijk minder intensief dan nu (nitraatkorrels en stalmest; drijfmest was nog maar in zeer geringe hoeveelheden beschikbaar) (*Rapport 1, 2.2.1, p. 11*).
- Door het toegenomen aanbod van drijfmest nam de bemesting zeer sterk toe met een piek rond de jaren 1980. Toen was er zelfs sprake van het dumpen van drijfmest in de poldervaarten en langs de Visserstraat (*Rapport 1,2.3, p. 22*).
- Ook in het originele Soresma-rapport uit 1997 wordt expliciet gewezen op een toenemende vermessing (zgn.), te situeren dus in de tweede helft van de negentiger jaren, en geïndiceerd door grote lisdodde “*die dikwijls in vervuilde grachten in de omgeving van bebouwing wordt aangetroffen*”. In een andere passage wordt in hetzelfde Soresma-rapport verwezen naar de “*de voorkeur voor vermeste stukken*” van de liesgras-sociatie. Tenslotte wijst men er nog altijd in het zelfde rapport op (p.9 van het originele rapport) dat het water van de grotere waterlopen in het gebied gekenmerkt wordt door een teveel aan ortho-fosfaten, nitieten en nitraten, wijzend op een lichte fysico-chemische verontreiniging door eutrofiëring tengevolge van meststoffen uit de landbouw (*Rapport 2, 8.1.5. (11), p.222*).
- Tijdens het observatiejaar 2010 werd het dumpen van drijfmest niet waargenomen, in 2011 daarentegen werd op één plaats nabij de Visserstraat waargenomen dat meerdere tonnen bruin water in een weilandsloot werden geloosd.

2.12. Onderhoud/beheer van sloten: regulier en incidenteel

- In hoofdstuk 4.7 van rapport 2 wordt een overzicht gegeven van alle geregistreerde onderhoudswerken die aan de slootsegmenten in de kom van Lampernisse uitgevoerd zijn geworden tussen 1990 en 2010. Tot de onderhouds- en inrichtingswerken worden gerekend: ruiming, herprofilering en maaien van de vegetatie in de sloot.
- Slechts aan 206 van de 461 onderzochte slootsegmenten gebeurden onderhouds- of inrichtingswerken. Op de twintigjarige periode (1990-2010) is dit gemiddeld 10,3 segmenten per jaar, hetzij op jaarbasis dus aan 2,2% van de segmenten. De werkelijkheid wijkt echter ver af van deze gemiddelde waarden, want veruit de meeste ingrepen hebben plaats gehad tijdens de inrichtings-werken in functie van de Fortem ruilverkaveling in de periode 2002-2004, terwijl de meeste recente werken werden uitgevoerd in opdracht van het ANB. De meeste sloten (102 van de 206) werden in diezelfde periode slechts eenmalig onder handen genomen, 33 segmenten werden 2x, 16 segmenten 3x, 21 segmenten 4x en 25 segmenten meer dan 4x bewerkt. Bij segmenten die meer dan 1x een onderhoudsbeurt kregen, betreft het meestal het maaien van de vegetatie in opdracht van het Poldersbestuur van de Noordwatering Veurne.
- Diverse combinaties van onderhoudsingrepen zijn mogelijk (*Tabel 14 in Rapport 2*). Verspreidingskaarten van de slootsegmenten waarop de verschillende onderhouds- en inrichtingsingrepen uitgevoerd werden worden gegeven (*Rapport 2, 4.7, Tabel 14, Fig. 98-101, p.94-99*). Tenslotte wordt ook een overzicht gegeven van de uitgevoerde beheers- en onderhoudswerken per segmenttraject (de codering van de sloten en watergangen gebruikt door het polderbestuur) en per deelzone van het onderzoeksgebied (*Rapport 2, 4.7.4, p. 100-105*).

2.13. Aandachtsoorten

- Aandachtsoorten kregen in rapport 2 de volle aandacht. We onderscheiden de soorten die systematisch nagekeken werden bij voorafgaande keuze en waarvoor de basis voor interesse de meer dan lokale zeldzaamheid is in Vlaanderen of/en België. Een tweede groep betreft die soorten waarvan het bestaan binnen het onderzoeksgebied niet bekend was en die omwille van hun zeldzaamheid binnen het onderzoeksgebied en daarbuiten de nodige aandacht verdienen. Tenslotte zijn ook een aantal soorten opgenomen die een zeker lokaal belang hebben. Van al deze soorten wordt hun frequentie in het onderzoeksgebied besproken, evenals hun frequentie in Vlaanderen en België. Onderstaande teksten zijn grotendeels letterlijk overgenomen uit Rapport 2 (Hoofdstuk 5, p. 107-131). De teksten werden geactualiseerd en ingekort.
- Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en waterviolier (*Hottonia palustris*) werden niet binnen het onderzoeksgebied aangetroffen. In de zeventiger jaren van de vorige eeuw was dit wel nog het geval voor waterviolier (Rapport 2, 5.5, p. 110-112).
- Wortelloos kroos (*Wolffia arrhiza*)
De sterke aanwezigheid van wortelloos kroos binnen het komgebied van Lampernisse is een stevig pluspunt voor dit deel van de Polders. Het handhaven van deze situatie is daarom een opdracht die de lokale verantwoordelijkheid voor deze soort overstijgt. Essentieel in deze opdracht is het handhaven van een geschikte waterkwaliteit, eerder dan het uitvoeren van specifieke beheersmaatregelen zoals ruimen of herprofilen.
- Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*)
In vergelijking met de rest van de Polders en zeker van de rest van Vlaanderen is zwanenbloem goed vertegenwoordigd in de kom van Lampernisse. Een verhoging van de beheersactiviteit kan die situatie doen keren. Ruimen en zeker herprofilen zullen met de nodige omzichtigheid dienen te gebeuren en bij het selecteren van de sloten die in aanmerking komen om onderhouden te worden kan best rekening gehouden worden met de aanwezigheid van deze soort.
- Moeraszoutgras (*Triglochin palustris*)
De rijkdom aan groeiplaatsen van moeraszoutgras in de kom van Lampernisse hangt samen met een decennia-lange ongestoorde ontwikkeling van beweide natte oevers (zie hoger onder 2.8-2.10). De combinatie van de juiste dosis vochtigheid en openheid door begrazing, vaak gekenmerkt ook door de aanwezigheid van bult-slenkpatronen, wordt veroorzaakt door intensieve begrazing en de positie van de weide-afsluitingen nabij de oevers. Het behoud van dergelijke configuraties is van essentieel belang voor het handhaven van deze soort.
- Knopig doornzaad (*Torilis nodosa*)
Begrazing van plekken met knopig doornzaad is niet noodzakelijk (eenmaal de soort zich vestigde), wat het mogelijk maakt om bepaalde gedeelten voor begrazing af te sluiten om de soort er zich optimaal te laten ontwikkelen en zaad te vormen (toe te passen beheersmaatregel: het afrasteren sommige gedeelten van de slootberm). Anderzijds is het mogelijk de meeste groeiplaatsen te beschouwen als geïntegreerd in het intensief begraasd weiland, op voorwaarde dat hier bvb. geen ruimingsslib op afgezet wordt of gesproeid zou worden tegen dicotylen.
- Lidsteng (*Hippuris vulgaris*)
De vrijwel constante aanwezigheid van populaties van lidsteng in het gebied van de kom van Lampernisse, weliswaar op verschillende plaatsen, is het levende bewijs van het nog grotendeels ietwat archaisch-traditionele landbouwkarakter van deze streek. Met de omschakeling van intensief weiland naar allerlei andere uitbatingsvormen van grasland in de laatste decennia is hieraan nu een einde gekomen en wordt de levende dynamiek, nodig voor het in stand houden van de metapopulaties van lidsteng, precair. Lidsteng is zonder meer een zorgensoort waarvoor zo nodig extra inspanningen dienen gedaan te worden. Gelukkig is dit in het studiegebied reeds gebeurd in de voorbije jaren, zodat de situatie van lidsteng er momenteel niet bedreigd is in zijn belangrijkste groeiplaats. Ook in zijn groeiplaats in zone 1d zijn inmiddels specifieke beheerswerken uitgevoerd waardoor de (kleine) lokale populatie van lidsteng in principe meer kansen zou moeten krijgen. De derde groeiplaats echter, grenzend aan de hooilanden langs de Eendekotstraat, stonden in 2011 onder ongebreidelde begrazingsdruk en hier werd de populatie gedecimeerd. Door het plaatsen van een efficiënte afsluiting zou hieraan kunnen verholpen worden.

- Grote watereppe (*Sium latifolium*)
Grote watereppe is een soort die normaal in rietkragen groeit, maar in zijn enige groeiplaats in het kerngebied van de kom komt ze vrij langs de natte oever voor. De soort wordt er niet direct bedreigd, maar omwille van zijn grote zeldzaamheid mag niets aan het toeval overgelaten worden dat zijn behoud zou kunnen in het gedrang brengen. Routine onderhoud van dit slootsegment, wat normaal tot het takenpakket van de Noordwatering Veurne valt, zou daarom slechts met grote omzichtigheid mogen kunnen gebeuren. Het is ook aan te bevelen te proberen om plant materiaal van de soort te vermenigvuldigen en een reserve-stock op te bouwen die bij eventueel verlies van de resterende populatie zou kunnen dienen om de populatie her op te bouwen.
- Fijn hoornblad (*Ceratophyllum submersum*)
Naar beheer toe stelt zich hier een probleem. Omwille van zijn zeldzaamheid binnen het studiegebied, zijn vermoedelijke relatieve zeldzaamheid in de rest van de Polders, en zeker zijn absolute zeldzaamheid in de rest van België, verdient een mooie groeiplaats als deze in segment 1816-1818 bescherming. Alleen is onduidelijk hoe dit het best kan gebeuren. Deze segmenten behoren tot een sloot die voluit gelegen is in agrarisch gebied en die instaat voor de watervoorziening van dit gedeelte van het slotensysteem. Af en toe ruimen van de sloot is hierbij dus niet uit te sluiten. Overdacht moet worden hoe dit het best kan aangepakt worden: door het verplaatsen van de soort naar andere segmenten of door te proberen aan het ruimen restricties op te leggen.
- Doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata ssp. occidentalis*)
De aanwezigheid van doorschijnend sterrenkroos in de kom van Lampernisse is een gevolg van aanvoer van diasporen via de avifauna. Het bevestigt de rol die de aanwezigheid wateroppervlakken in het komgebied in dit verband kunnen hebben en onderstreept de noodzaak voor open water, en dus aan beheerde (geruimde) segmenten. Als aandachtsoort is de aanwezigheid ervan misschien minder belangrijk omdat het geen soort is die zich echt lang vestigt op een zelfde plaats.
- Moerasandijvie (*Tephroseis palustris*)
Gezien het efemere karakter van de meeste van de groeiplaatsen in Vlaanderen hoeven geen extra maatregelen ondernomen te worden om deze soort binnen het gebied te behouden. Onder normale omstandigheden beschikt de kom van Lampernisse over voldoende interne dynamiek (recente beheerswerken in zone 1d en komende beheerswerken om de soort kansen te geven zich ook op andere plaatsen te vestigen. In 2011 werd de soort evenwel op de zelfde plaats al niet meer waargenomen.
- Muizenstaartje (*Myosurus minimus*)
Muizenstaartje is een pionier, een kolonisor van vertrapte terreinen, zoals bv. de vaak met puinsteen verharde toegangsplaatsen aan de hekkens van weilanden. Ook de enige groeiplaats in de kom vertoonde een zeer vergelijkbare ecologie (Fig. 117). Het betrof een rommelige plaats met steenpuin aan een verbreding van de Kleine IJzerbeek waar het vee kon komen drinken. Sedert enige tijd echter wordt dit perceel niet langer uitgebaat als intensief begraaft weiland maar wel als hooiakker voor kuilvoedergras, en verdween dus de vertrapingsdynamiek. In 2011 echter werd dit perceel opnieuw als intensieve graaswei gebruikt. De groeiplaats, verdween helemaal in 2011. Het lijkt evenwel nuttig om in de gaten te houden of de plant er opnieuw zal verschijnen, misschien na een nieuwe verandering in het gebruik van het perceel.
- Ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*)
In zijn enige groeiplaats krijgt ruwe bies het moeilijk door de combinatie van verdroging en intensieve begrazing. Specifieke natuurtechnische ingrepen om deze groeiplaats veilig te stellen (het is niet alleen de enige groeiplaats ervan binnen dit deel van de Polders, het is ook bijna een laatste populatie naar het westen toe) verdienen overweging. Men kan proberen de aanvoerlijnen van water te verhogen door het uitdiepen van bepaalde sloten (zie verder, rapport 3) en anderzijds kan overwogen worden om (over) begrazing ervan te beperken door het aanbrengen van een beperkte afsluiting.
- Biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*)
In de toestand van 2010 kwamen de pollen van biezenknoppen uitsluitend voor in het gedeelte waar in 2007 ondiepe slenken (een nabootsing van “laantjes”) gegraven werden. Het is niet

onwaarschijnlijk dat bij het verder planmatige afgraven van dit perceel nieuwe groeiplaatsen zullen ontstaan. Indien de soort er zou verdwijnen tengevolge van de werken is dit misschien jammer voor de lokale biodiversiteit, maar anderzijds zou dit geen afbreuk doen aan het oorspronkelijke plaatselijke soortenassortiment.

2.14. Verspreiding van slootbegeleidende soorten (alleen kerngebied)

- De verspreiding van alle relevante soorten die aanwezig zijn langs de slootbermen, vooral in de natte oeverzone en in het watervoerend gedeelte van de slootsegmenten, werd in het kerngebied van de kom onderzocht. Verspreidingskaarten en frequentietabellen zijn het resultaat (*Rapport 2, 6.1 en 6.2, Fig. 135-161, p. 138-141 en 152-160*).
- Belangrijker is de vergelijking van de soortfrequenties van die soorten in het komgebied met de overeenstemmende frequenties in andere poldergebieden (Reninge en Uitkerke) die op gelijkaardige manier werden onderzocht (*Rapport 2, 6.3, p. 141-146*). Er zijn duidelijke verschillen vast te stellen voor de verschillende ecologische levensvormgroepen van soorten zodat op basis van de frequenties van deze soorten streekspecifieke spectra kunnen afgeleid worden, hoewel de totale overlap tussen de aanwezige soorten zeer groot is.
- In Lampernisse komen relatief veel soorten waterplanten voor, maar ze komen gemiddeld wel in minder segmenten voor dan in Uitkerke. Het aantal soorten uit de groep van de lage verlanders is dubbel zo groot in de slootsegmenten van Lampernisse. De hoge helofyten vertonen wel specifieke verschillen tussen de vergeleken gebieden, in Reninge, waar liesgras, riet en watertorkruid dominante soorten zijn, komen ze in dubbel zo veel segmenten voor.
- Voorts wordt geanalyseerd hoeveel van deze soorten per segment voorkomen, en opnieuw wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen de verschillende functionele groepen (*Rapport 2, 6.4, p. 146-151*). Het verschil in soortenaantal per segment wordt het meest bepaald door het al dan niet aanwezig zijn van veel natte oeversoorten en het minst door de hoge helofyten.

2.15. Vegetaties en vegetatietypes in 2010

- De meeste van de onderscheiden vegetatietypes zijn gebaseerd op de duidelijke dominantie van één of enkele soorten, wat ze op het terrein heel reëel en herkenbaar maakt en geschikt voor grootschalig inventarisatiewerk.
- Deze vegetatie-eenheden zijn specifiek voor de situatie te Lampernisse opgesteld, maar desondanks grotendeels exporteerbaar naar andere, niet zilte poldergebieden. Voor een binnen de Polders universeel toepasbaar geheel van vegetatietypes dient de gebruikte set van vegetatietypes nog uitgebreid te worden. Voor een verdere ontwikkeling van het systeem van de hier gebruikte vegetatie-eenheden (vegetatietypes) worden een aantal concrete aanbevelingen geformuleerd (*Rapport 2, 7.2.7, p.171*).
- De gebruikte vegetatietypes vallen maar ten dele samen met bestaande syntaxonomische eenheden uit de literatuur, maar zijn, in tegenstelling tot deze, in de meeste gevallen ondubbelzinnig herkenbaar. Syntaxonomische eenheden worden in de regel opgevat als synthese-eenheden die universeel bruikbaar moeten zijn over uitgestrekte geografische gebieden. Ze kunnen daarom onmogelijk rekening houden met lokale omstandigheden en variatie.
- De binnen de kom van Lampernisse onderscheiden vegetatietypes kunnen tot functionele groepen samen genomen worden, waarbij de afhankelijkheid van water en de mate van verlanding een grote rol spelen.
De vegetatietypes-groepen aan het “natte” einde van deze reeks hebben een grotendeels ecologische betekenis, vooral omdat ze op homogene levensgroepen gebaseerd zijn en aparte “vegetatie-lagen” vormen in het water. De laatste groep, aan het “droge” einde van de reeks, is heterogeen van samenstelling en eerder als een “restgroep” te beschouwen.
- De functionele groepen van vegetatietypes zijn:
 - watervegetaties met dominantie van wieren of/ en kroossoorten
 - watervegetaties met dominantie van *hoornbladsoorten, smalbladige fonteinkruiden of sterrenkroos en waterranonkels*

- “lage” verlandingsvegetaties met dominantie van *grote egelskop*, *zwanenbloem*, *slanke waterkers* en/of *groot moerasscherm*, *gewone waterbies*, *lidsteng* of *mannagras*
- “hoge” verlandingsvegetaties met dominantie van *heen*, *oeverzegge*, *liesgras*, *grote lisdodde*, *ruwe bies*, *rietgras* of *riet*
- natte pioniersvegetaties van *moeras-* en *goudzuring*, *watertorkruid*, *grote waterweegbree* of *blaartrekkende boterbloem* en verlandingsvegetaties met *waterzuring* en/of oevervegetaties met *gele lis*-vegetatie
- basaalgemeenschappen, *zilver schoonverbond*vegetaties, *pitrus*vegetatie, *muisenstaartje*-vegetatie en vegetaties met *knopig doornzaad*
- Het verschil tussen *lage* en *hoge* verlandingsvegetaties is subtiel. Inderdaad zijn de vegetaties van gewone waterbies, lidsteng, mannagras, slanke waterkers en groot moerasscherm steeds laagblijvend, maar vegetaties van grote egelskop en van zwanenbloem, beide eveneens uit de lage groep, zijn dit minder, terwijl heen-vegetaties uit de “hoge” groep zowat tot de zelfde hoogteklaas behoren als zwanenbloem. Het verschil zit hem eigenlijk ook meer in het vermogen bij de vegetatietypes uit de hoge groep om uit te groeien tot dichte, weinig doordringbare, vaak min of meer monospecifieke bestanden die een soort van para-climax in de verlanding kunnen betekenen. Deze vegetatietypes worden gekenmerkt door een hoge mate van weerstand tegen verandering en blijven lang behouden, ook lang nadat de omstandigheden die aanleiding hebben gegeven tot het ontstaan ervan zijn verdwenen.
- Omdat vele van de onderscheiden vegetatie-eenheden aan een bepaalde laag in de reële vegetaties gebonden zijn kunnen reële vegetaties, die vaak meerlagig zijn, bestaan uit meerdere vegetatietypes. Binnen eenzelfde proefvlak kunnen dus verschillende vegetatietypes aanwezig zijn. Specifieke combinaties van vegetatietypes kunnen wijzen op het verleden of toekomst van de vegetatie binnen het proefvlak (het slootsegment). Vooral bij de functionele groep *watervegetaties met dominantie van wieren of/en kroossoorten* is de overlap groot tussen de diverse onderscheiden vegetatie-eenheden (vegetatietypes) (*Rapport 2, 7.2.1, p.163*).
- Voor het gebruik van kroossoorten-vegetaties in relatie tot het bepalen van de ecologische waarde van de slootvegetaties (op het vlak van botanische diversiteit) kunnen best vegetaties van wortelloos kroos (*Wolffia*) gebruikt worden, evenals het totaal aantal aanwezige vegetatietypes met kroossoorten: hoe meer verschillende vegetatietypes met kroossoorten, hoe beter, omdat kroosvegetaties die door een soort gedomineerd worden (in dikke, aan het wateroppervlak drijvende pakketten) als een uiting van minder gunstige omstandigheden geïnterpreteerd worden (*Rapport 2, 7.2.1, p.164, zie ook bij 5.5.3, p. 112*).
- Ook de overige watervegetatie-types (functionele groep van de watervegetaties met dominantie van hoornblad-soorten, smalbladige fonteinkruiden of sterrenkroos en/of waterranonkels) komen vaak in combinatie met de kroosvegetatie-types voor (*Rapport 2, 7.2.2, p.164*).
- De lage verlandingsvegetatie-types zijn goed van elkaar te onderscheiden. Ze herbergen de vegetaties van enkele interessantere, beschermenswaardige soorten, met name van zwanenbloem en vooral van lidsteng (*Rapport 2, in 7.2.3, p.165-166, zie ook 5.5.4, p. 112-113 en 5.5.7, p.115-116*).
- Van de groep met hoge verlandingsvegetaties is vooral het vegetatietype gedomineerd door ruwe bies belangrijk, niet omdat het over het geheel van Vlaanderen of de Polders een zeer zeldzaam vegetatietype zou zijn, maar omdat het dit wel is binnen het komgebied van Lampnisse en de overige Polders van de Westhoek (*Rapport 2, 7.2.4, p.167*).
- De restgroep van de functionele groepen bevat eveneens twee belangwekkende, te behouden en beschermen vegetatietypes, die echter niets met elkaar te maken hebben: de zilver schoonverbond-vegetaties met moeraszoutgras van de natte oeverzones en de knopig doornzaadvegetaties van de overgangszones tussen de droge slootbermen en aanpalend weiland (*Rapport 2, 7.2.6, p.170, zie ook 5.5.5, p. 11-114*).
- Grote verschillen zijn vast te stellen tussen de abundantie waarmee de verschillende vegetatietypes waargenomen werden en hun verspreidingspatronen doorheen het onderzoeksgebied (*Rapport 2, 7.3, p. 178-182 en 7.4, Fig. 162-198, p. 182-194*). Toch kunnen een aantal basis-verspreidingspatronen onderscheiden worden.

- De vegetatietypes met kroossoorten vertonen grotendeels een vergelijkbaar verspreidingspatroon, maar verschillen van elkaar door de mate waarmee dit patroon ingevuld wordt. De meest algemene van de kroossoorten-vegetaties, puntkroos-vegetaties en bultkroos- en klein kroos-vegetaties, geven het duidelijkste beeld; vegetaties met wortelloos of veelwortelig kroos geven hiervan een uitgedunde versie. Dit verspreidingspatroon stemt goed overeen met dit van de geruimde sloten. De overige watervegetatietypes uit de tweede functionele groep vertonen eveneens in meerdere of mindere mate hetzelfde basis verspreidingspatroon. Het verspreidingspatroon van de sterrenkroos- of/ en waterranonkels wijkt daarvan af en sluit meer aan bij de volgende type van verspreidingspatronen. Het vegetatietype gedomineerd door grote egelskop daarentegen sluit eveneens aan bij dit type. Dit mag niet echt verwonderlijk heten want grote egelskop is een “vroegge verlander” en veel van de geruimde sloten zijn al lang geleden geruimd.
- Een tweede basis-verspreidingspatroon is dit van de sloten waarvan de oevers beweid worden en waar zich in de loop der tijd een bult-slenken micro-reliëf patroon heeft ontwikkeld. Tot dit type behoren het hierboven vermelde sterrenkroos-vegetatietype, maar ook en vooral de gewone waterbiesvegetaties, de pioniers-vegetaties met blaartrekkende boterbloem en de “betere” zilverschoonverbond-vegetaties met moeraszoutgras.
- Riet-vegetatie en ruige rietvegetaties, oeverzegge-vegetaties en rietgras-vegetatie hebben een verspreidingspatroon dat grofweg het negatief is van de beweidings-verspreidingspatronen en dat een derde basis-verspreidingspatroon vormt. Merkwaardig is wel dat het zwaartepunt ervan zich situeert in tegenwoordig grotendeels door het ANB beheerde kerngebied. Vraag is of dit vaak specifieke natuurtechnische beheer in de toekomst verschuivingen zal veroorzaken. De pioniervegetatietypes met moeras-/ of goudzuring, met grote waterweegbree en met watertorkruid, evenals de vegetatietypes met russen als dominante soorten, lijken eveneens, min of meer en met het nodige voorbehoud, hier op aan te sluiten.
- Een zeer specifiek verspreidingspatroon is dit van het heen -vegetatietype dat het meest verspreid is in de noordelijke lange kavelzone en nagenoeg afwezig is in de zones 1c en 1d. Zeer goed vergelijkbaar is het patroon van de liesgrasvegetaties. Gemeenschappelijk aan het verspreidingspatroon van beide vegetatietypes is dat de meeste van de sloten waarlangs ze voorkomen (vroeger rechtsteeks, haaks) aansluiten op de Zaadgracht en, in het geval van de liesgrasvegetaties, op andere grote, permanent watervoerende watergangen (de Kleine IJzerbeek, Eieleed). Deze omstandigheden (rechtstreekse aansluiting met de grotere water-gangen) geldt nu in de meeste gevallen niet meer en dit verspreidingspatroon is met andere woorden onder druk komen te staan. Het zou ook kunnen dat dit verspreidingspatroon zijn oorsprong vindt in verschil in ontstaanswijze (verschillende ontginningsperiode) tussen de noordelijke smalle kavelzone en de rest van het komgebied (*Rapport 2, 2.6, p. 31-32*).
- Onduidelijke, moeilijk te interpreteren mengvormen van verspreidingspatronen geven de vegetatietypes gebaseerd op zwanenbloem, en op slanke waterkers en/of groot moerasscherm. Op de ecologie van de zwanenbloem-vegetaties wordt kort in gegaan bij de bespreking van de aandachtsoorten (*Rapport 2, 5.5.4, p. 112-113*). Ook het verspreidingspatroon van de lintvormige gele lis-vegetaties samen met de verlandingsevegetaties van waterzuring zijn moeilijk te plaatsen. Voor wat deze laatste betreft is dit mogelijks het geval omdat de dominerende vegetaties van beide soorten samengevoegd werden tot één vegetatietype. In het kerngebied (zone 1b) bestaat dit vegetatietype vooral uit gele lis-vegetaties, terwijl in zone 1d (de Noordhoek tussen het Eieleed en de Grote Beverdijkvaart) ze vooral uit waterzuring bestaan. Het zou dus kunnen dat het gele lis-verspreidingspatroon goed aansluit op het negatief van de beweide oevers en dat het verspreidingspatroon van het vegetatietype met waterzuring beter aansluit op het verspreidingspatroon van de heen en liesgras-vegetaties.
- Het verspreidingspatroon van de grote lisdodde-vegetaties is eveneens nauwelijks te interpreteren en is vermoedelijk opgebouwd uit eerder “toevallige”, niet zonale, niet door blijvende omgevingsvariabelen bepaalde kenmerken, maar wel door occasionele opportuniteiten, zoals het tijdelijk droogvallen van slikkerige bodems.
- “Patroonloos”, omdat de vegetatietypes zo algemeen zijn dat ze ongeveer langs elke sloot te vinden zijn, zijn het mannagrass-vegetatietype en de basaalgemeenschap van fioringras en geknikte

vossenstaart. Deze vegetatietypes hebben dan ook weinig of geen specifiek belang voor het bepalen van de biodiversiteits-waarde van de slootsegmenten.

- De echt zeldzame vegetatietypes zoals deze met lidsteng, of met fijn hoornblad, vormen omwille van hun zeldzaamheid niet echt een verspreidingspatroon. Niettemin kunnen ze omwille van de ecologie van hun standplaatsen toegevoegd worden aan een van de hierboven vermelde basis-verspreidingspatronen: lidsteng aan het beweidde natte oever-verspreidingspatroon en fijn hoornblad aan het ruimings-verspreidingspatroon.
- Over de achterliggende ecologie van het verspreidingspatroon van de vegetaties met knopig doornzaad wordt uitgebreid in gegaan in hoofdstuk 5, bij de bespreking van de aandachtsoorten (*Rapport 2, 5.5.6, p. 114-115, Fig. 124 en 131*).
- Bij een aantal vegetatietypes zijn er redelijk grote verschillen tussen hun frequentie in het randgebied en het kerngebied. Er dient rekening gehouden te worden dat dit ten dele een gevolg kan zijn van interpretatie-verschillen tussen beide waarnemers. De verschillen doen zich zowel voor bij minder goed gedefinieerde eenheden (met meer kans op interpretatieverschillen), als bij ondubbelzinnig gedefinieerde eenheden, zodat mag verondersteld worden dat de vastgestelde verschillen reëel zijn (*Rapport 2, 7.5, p. 197*).
- De minder goed gedefinieerde en overigens weinig indicatieve noch interessante basisgemeenschap van fioringras en geknikte vossenstaart buiten beschouwing latend, zijn de meest verspreide vegetatietypes in het komgebied (respectievelijk met een aanwezigheid langs 40 tot 30% van de onderzochte sloot-segmenten en in afnemende orde) mannagrass-vegetatie, rietvegetatie, gewone waterbies-vegetatie, oevervegetatie van gele lis of/en waterzuring, punkroos-vegetaties en vegetaties van klein kroos of/en bultkroos. Met een frequentie van 29% sluiten gewone zilverschoon-vegetatietypes (zonder moeraszoutgras) hier onmiddellijk op aan.
- Minder algemeen (voorkomend langs 20 tot 10% van de slootsegmenten) zijn (met afnemende frequentie) het vegetatietype met smalbladige fonteinkruiden, wiervegetaties, grote egelskop-vegetaties, sterrenkroos-waterranonkel-vegetaties, oeverzegge-vegetaties, liesgras-vegetaties, heen-vegetaties, vegetaties met slanke waterkers en/of groot moerasscherm, wortelloos kroosvegetatie en ruige rietvegetaties.
- De volgende groep vegetatietypes is eigenlijk al redelijk zeldzaam te noemen binnen het komgebied (aanwezig langs 5-10 % van de slootsegmenten): zwanenbloem-vegetaties (8.9 %), pioniersvegetatie met grote waterweegbree, de “betere” zilverschoon-vegetaties met moeraszoutgras (8.3 %), pioniersvegetaties met blaartrekkende boterbloem, veelwortelig kroos-vegetaties, zeegroene rus-vegetaties, pitrus-vegetaties, grof hoornblad-vegetaties, grote lisdodde-vegetaties.
- Zeldzaam binnen het komgebied (langs 5-1% van de slootsegmenten) zijn de vegetaties met watertorkruid, met rietgras, de pioniervegetaties met moeraszuring of goudzuring, de knopig doornzaad-vegetaties (2.8 %) en de zgn. veenwortel-vegetaties.
- Heel zeldzaam (langs minder dan 1 % van de slootsegmenten waargenomen) zijn de fijn hoornblad-vegetatie, de lidsteng-vegetaties, de grote kroosvaren-vegetatie en biezeknoppen-vegetatie. Van de kroosvaren-vegetatie is geweten dat hun uitbreiding sterk veranderlijk is van jaar tot jaar.
- Het aantal vegetatietypes per slootsegment is eveneens sterk verschillend en varieert in functie van het sloot-onderdeel (bermen *versus* watervoerend gedeelte), de aard van de sloten en hun verlandingsgraad. Ook zijn de gemiddelde en maximale waarden sterk verschillend in relatie tot de functionele groep van vegetatietypes die men beschouwt. Alle frequentieverdelingen voor alle mogelijke groepen van vegetatietypes zijn scheef verdeeld en worden gekenmerkt door een lange staart van steeds minder talrijke segmenten waar meer vegetatietypes aanwezig zijn (*Rapport 2, 7.6, p. 200-204*). Globaal is het watervoerend gedeelte van de sloot rijker aan vegetatietypes dan de bermen (gemiddelden van 3.7 tegenover 2.2). Het gemiddelde over alle slootonderdelen bedraagt 5.4 vegetatietypes. De maximum-aantallen vegetatietypes bedragen respectievelijk 10 (bermen), 12 (watervoerend gedeelte) en 16 (beide samen). Hoge verlandingsvegetaties zijn gemiddeld door meer vegetatietypes vertegenwoordigd dan watervegetaties, oever- en bermvegetaties, lage verlandings-vegetaties en pioniervegetaties (respectievelijk 1.7, 1.4, 1.3, 0.5

en 0.2 vegetatietypes), maar dit wordt vanzelfsprekend in de eerste plaats bepaald door het aantal types dat binnen elke groep onderscheiden werd.

2.16. Evolutie van de vegetaties: vergelijking met de Soresma-vegetatietypes uit 1996

- Onderstaande bevindingen zijn voor een groot gedeelte overgenomen uit *Rapport 2, 8.1.5, p. 220-223*.
- Vergelijking van de vegetatie-samenstelling van de slootsegmenten in 1996 en 2010 wordt vooral bemoeilijkt door de verschillende concepten achter de onderscheiden vegetatie-eenheden (synsystematische theoretische internationale eenheden *versus* reële lokale eenheden) en door de relatief geringe overlap van de bemonsterde zones (veel aandacht voor de droge bermgedeelten en geen aandacht voor de watervegetaties gedeelten *versus* geringe aandacht voor droge bermgedeelten en veel aandacht voor natte oevers, verlandingsgemeenschappen en watervegetaties). Een andere beperking vormen de veranderingen aan het statuut van de slootsegmenten zelf (*Rapport 2, 8.1.1, p. 208-211*).
- Alles bij elkaar kunnen slechts 6 vegetatie-eenheden zonder verder voorbehoud met elkaar vergeleken worden: riet-vegetatie, grote lisdodde-vegetatie, liesgras-vegetatie, heen-vegetatie, oeverzegge-vegetatie en rietgras-vegetatie (*Rapport 2, Tabel 41, p. 210*). Zeven andere vegetatietypes kunnen vergeleken worden met de nodige voorzichtigheid (*Rapport 2, Tabel 40, p. 209*).
- De zonder voorbehoud vergelijkbare vegetatietypen zijn alle verlandingsindicatoren en behoren tot de groep van de hoge verlanders (dus tot de verlandingstypes die de neiging hebben om tot soortenarme climax-toestanden uit te groeien). Hun frequentie nam aanzienlijk toe (tot meer dan verdubbelen) tussen 1996 en 2010. Dit zou kunnen wijzen op een voortschrijdende verlanding, maar omdat het niet mogelijk is om dit terug te koppelen aan het verdwijnen of de omzetting van andere vegetatietypes (zoals lage verlandingsvegetaties en open water-vegetaties) blijft dit onzeker.
- Ook bij een aantal van de onder voorbehoud vergelijkbare vegetatietypes (combinatie van mannagrass-vegetatie en grote egelskop-vegetatie, vegetatie van groot moerasscherm en/of slanke waterkers, vegetatie van waterzuring en/of gele lis) was er een sterke toename. Bij andere vegetatietypes uit deze groep (combinatie van watertorkruid-vegetatie en zwanenbloem-vegetatie, zilverschoonverbond-vegetatie en zeegroene rus-vegetatie) zijn er nauwelijks verschuivingen gebeurd (maar er is veel onzekerheid over de vergelijkbaarheid) (*Rapport 2, 8.1.2, p. 211-212*).
- De vegetaties van individuele segmenten werden vergeleken op basis van twee verschillende selecties van segmenten:
 - (1) segmenten die in 1996 slechts door één vegetatietype gekenmerkt werden (*Rapport 2, 8.1.3, p. 212-217*)
 - (2) segmenten die in 1996 het grootst aantal associaties bevatten (*Rapport 2, 8.1.4, p. 218-219*).
- 17 segmenten werden in 1996 door één, vergelijkbaar, associatie-vegetatietype gekenmerkt (*Rapport 2, Tabel 44, p. 213*): riet (het vaakst), liesgras-vegetatie, grote lisdodde-vegetatie, oeverzegge-vegetatie, heen-vegetatie. Globaal blijven deze vegetaties behouden en lijken de veranderingen niet fundamenteel. Wel lijken in de meeste gevallen een aantal minder dominante andere vegetatietypen, vooral uit dezelfde groep van forse verlanders, in 2010 een secundaire plaats in te nemen (*Rapport 2, Tabel 45, p. 214*). Het aantal waargenomen vegetatie-eenheden in deze segmenten ging er in 2010 dus wel fors op vooruit, maar het is niet uit te maken of deze laatste ook al niet in 1996 aanwezig waren. Had men in 1996 met dezelfde vegetatie-eenheden en het zelfde concept gewerkt als in 2010 dan zouden ze vermoedelijk wel aanwezig geweest zijn.
- Ook het verloop van de begroeiing van de in 1996 door het hoogst aantal associaties gekenmerkte segmenten werd geanalyseerd (*Rapport 2, 8.1.4. en Tabel 47, p. 218*). De resultaten van deze analyse zijn moeilijk te interpreteren. Er is een algemene toename van het aantal vegetatietypes en er zijn verschuivingen tussen de verschillende verlandings-vegetatietypen, maar dit laatste is niet abnormaal: het waren reeds gedifferentieerde segmenten in 1996 en dergelijke begroeiingen bestaan uit een mozaïek van verschillende aanwezige associaties of vegetatietypes. Verschuivingen van de dominantie van de verschillende eenheden zijn zeer gewoon en kunnen al

erg verschillen van jaar tot jaar. Ze zijn onder meer afhankelijk van seizoenale verschillen en wisselende weersomstandigheden. De meeste verschillen doen zich dan ook voor bij de meest voor verdroging “kwetsbare” eenheden zoals het mannagras-vegetatietype en de zilverschoonverbond-vegetaties.

- Over de verschillende segmentselecties heen zijn er steeds een aantal segmenten die sterk afwijken van de regel van consolidatie van de bestaande vegetatie-eenheden tussen 1996 en 2010, en die gekenmerkt worden door een soms spectaculaire toename van het aantal vegetatietypes, vooral van water-vegetatietypen. Steeds weer is gebleken dat dit segmenten betreft die behoren tot sloottrajecten die in de periode 1996-2010 geruimd, herprofileerd of/en gemaaid werden. In een aantal gevallen ondergingen deze segmenten niet zelf deze beheerswerken, maar sluiten ze rechtstreeks aan op geruimde of anders beheerde slootgedeelten. Het is dus niet alleen het verwijderen van slib en modder die verhoogde levenskansen biedt voor tal van vegetatietypen, maar ook de verbeterde aanvoer van water.
- Het Soresma-rapport laat niet toe de watervegetaties uit 1996 en 2010 met elkaar te vergelijken. Overigens wordt in dit rapport ook toegegeven (p.14 in het Soresma-rapport van 1997) dat in praktijk de situatie (voor de waterplantenvegetaties) anders was dan bij de opdeling van Westhoff en Den Held. Men is er niet in geslaagd om de waargenomen variatie in de watervegetaties van de sloten tot associaties te vertalen en heeft vermoedelijk daarom afgezien om ze in detail (per slootsegment) te karteren [*Rapport 2, 8.1.5 (10), p. 221*].

2.17. Evolutie van de vegetaties: vergelijking van de effecten door eenmalige ingrepen en beheersactiviteiten

- Door negen verschillende analyses werd het effect onderzocht van de courante beheerspraktijken ruiming, herprofilering en maaien, of combinaties ervan, en de rijkdom aan vegetatietypes in de slootsegmenten.
- Segmenten die minstens 1x geruimd werden in de periode 1990-2010 werden vergeleken met segmenten die nooit geruimd werden in diezelfde periode: 5 vegetatietypen waren tussen 20 en 35% frequenter in de eerste groep (smalbladige fonteinkruid-vegetaties, puntkroos-vegetaties, vegetaties van klein kroos of/en bultkroos, oevervegetaties van gele lis of/en waterzuring, sterrenkroos-waterranonkel-vegetaties). Wiervegetaties, vegetaties van wortelloos kroos, gewone waterbies-vegetaties, grote egelskop-vegetaties, vegetaties van slanke waterkers en /of grote moeraskers en grof hoornblad-vegetaties waren 10-20% frequenter. Grote lisdodde-vegetaties, mannagras-vegetaties en vooral verruigd riet en riet-vegetaties waren minder frequent (*Rapport 2, 8.2, analyse 1, p.225-226*).
- Segmenten die niet zelf geruimd werden in de periode 1990-201, maar wel rechtstreeks aansluiten op geruimde sloten werden eveneens vergeleken met slootsegmenten die helemaal niet geruimd werden in dezelfde periode (*Rapport 2, 8.2, analyse 2, p.227*). De verschillen tussen beide groepen zijn minder groot en er zitten ook enkele verschuivingen bij. Het meest gunstig effect van ruimen in de “buursloten” ondervinden mannagras-vegetaties, de basaalgemeenschap van fioringras en geknikte vossenstaart, zwanenbloem-vegetaties, gewone waterbies-vegetaties en slanke waterkers en/of groot moerasscherm-vegetaties. Rietvegetaties scoren opnieuw lager.
- Segmenten die geruimd werden in de periode 1990-2000 (dus alleen in de eerste helft van de onderzoeksperiode) vergeleken met niet over het geheel van de periode (1990-2010) geruimde sloten betekent een verenging van de selectiegroep. De effecten lijken nog spectaculairder, want gekenmerkt door grotere frequentieverschillen voor meer soorten (*Rapport 2, 8.2, analyse 3, Tabel 51, p. 229*). Ze zijn in zoverre bedrieglijk dat een lange nawerking van ruimingswerken gesuggereerd wordt, omdat in de analyse geen rekening gehouden wordt met het feit dat de meeste van die slootsegmenten ook nog eens in de tweede periode (2001-2010) werden geruimd of herprofileerd.
- De vergelijking tussen in 2003 geruimde of herprofileerde sloten en niet in de periode 1990-2010 geruimde sloten is wel ondubbelzinnig en geeft duidelijke resultaten: 13 van de 36 verschillende vegetatietypes, hetzij meer dan 1/3, ondergingen een positief effect en zijn in de geruimde groep slootsegmenten tussen 48 en 10% frequenter dan in de groep van de niet geruimde

slootsegmenten. De top zes daarvan zijn logischerwijze waterplanten-vegetaties. Drie vegetatietypes zijn meer dan 10% minder frequent in de geruimde sloten (riet- en mannagrass-vegetaties). Gemiddeld beloopt het aantal vegetatietypes in de in 2003 geruimde sloten 7.11 en in de niet geruimde sloten 4.73 (*Rapport 2, 8.2, analyse 4, Tabel 52, p. 229-230*).

- De verschillende impact van ruiming en profilering werd onderzocht door beide selecties apart te nemen (*Rapport 2, 8.2, analyse 5, Tabel 53, p. 230-231*). Waterplantenvegetaties gaan op gelijkaardige wijze als in vorige analyse vooruit (sterker nog) in de herprofileerde sloten als in de geruimde sloten, maar daarentegen zijn er meer verlandingssoorten die een even duidelijke achteruitgang vertonen, waaronder zwanenbloem-vegetaties. Dit wordt veroorzaakt doordat bij herprofilieren grote delen van de natte oeverzones mee verwijderd worden. Herprofilieren is dus vanuit botanisch standpunt minder gunstig dan ruimen.
- De analyse waarbij de tussen 2005 en 2009 geruimde slootsegmenten vergeleken worden met de in de periode 1990-2010 niet geruimde segmenten stuit op moeilijkheden: de groep geruimde sloten is al relatief klein en bovendien betreft het vooral slootsegmenten die door het ANB beheerd worden en waar frequent beperkte, selectieve ruiming uitgevoerd worden (*Rapport 2, 8.2, analyse 6, Tabel 54, p. 231-233*). Volgens deze vergelijking gaan ook sommige verlandingsvegetaties vooruit in de beheerde sloten, terwijl andere achteruit gaan.
- Het verband tussen het gemiddelde, maximum en minimum aantal vegetatietypes van de slootsegmenten enerzijds en het aantal keren dat die slootsegmenten geruimd werd in de periode 1990-2010 werd onderzocht in analyse 7 (*Rapport 2, 8.2, analyse 7, Tab. 55 en 56, p. 233*). Op het maximum en minimum aantal vegetatietypes per slootsegment heeft het aantal ruiming geen effect en de verschillende groepen van de ruimingsfrequentie zijn te klein om niet zelf gegroepeerd te moeten worden. Er is weinig verschil tussen 1 of 2-3 ruiming (1 ruiming scoort zelfs iets beter dan 2-3 x ruimen), maar beide hebben een duidelijk hoger gemiddelde score voor het aantal vegetatietypes per slootsegment dan de niet geruimde segmenten. Een vergelijkbaar verband met de tijdsduur tussen de ruiming en het waarnemingsjaar kon niet echt onderzocht worden omdat de groepen met verschillende tijdsduur te klein zijn.
- De invloed van het maaien op de rijkdom aan vegetatietypes kon evenmin worden onderzocht omwille van gelijkaardige redenen (*Rapport 2, 8.2, analyse 8, Tabel 57, p. 234*).
- Tenslotte werd ook de invloed van ruimen en/of herprofilieren onderzocht op de aandachtsoorten (lidsteng, moeraszoutgras, zwanenbloem, knopig doornzaad en wortelloos kroos (*Rapport 2, 8.2, analyse 9, Tabel 58, p. 234-236*). In het algemeen is het effect van ruimen en/of profileren minder duidelijk bij de aandachtsoorten dan op het gebied van de frequenties van de vegetatietypes.
- Wortelloos kroos profiteert bij 4 van de 5 analyses (analyses 1, 3, 4 en 5) waar ruiming leidde tot een jaarronde vermeerdering van de watermassa in de segmenten. Het voordeel voor wortelloos kroos is het grootst bij recent (2003) geruimde of herprofileerde slootsegmenten. De andere soorten vertonen een veel minder uitgesproken gunstig effect van de ruiming, wat ook niet verwonderlijk is vermits soorten als lidsteng en zwanenbloem verlandingssoorten zijn. Zwanenbloem ondergaat wel een sterk positief effect wanneer alleen de aansluitende sloten geruimd worden (analyse 2) en waarbij de hydrologische condities ongetwijfeld wat verbeteren zonder de nadelige effecten van de ruiming te moeten ondervinden. Moeraszoutgras reageert lichtjes positief op ruiming. Dit is dan ook eerder een oeverplant en groeit daarom in een iets minder kwetsbare positie bij het ruimen, maar kan toch volop genieten van de verbeterde hydrologische omstandigheden door het ruimen. Op knopig doornzaad, die zich boven in de slootberm positioneert, heeft ruiming weinig of geen invloed, tenzij men onvoorzichtig is bij het ruimen en de bagger te dicht bij de schouder van de slootbermen zou leggen.

2.18. Vergelijking van in 2001, 2006 en 2010 onderzochte proefvlakken van slootvegetaties in het kader van de opvolging van de Fortem-ruilverkaveling

- 20 van de 27 proefvlakken die in het monitoringsproject Fortem als vast proefvlak aangelegd werden en een van de twee floristische transekten van 4x10 proefvlakken van 0.5 x 0.5 m² bevinden zich binnen het onderzoeksgebied van de kom van Lampernisse. De proefvlakken en het floristisch transekt werden opgevolgd in 2001, vóór de inrichtingswerken in het kader van de

ruilverkaveling, in 2006 en 2010. Gebruik van deze resultaten binnen het kader van het komgrondenproject werd toegestaan. Onderstaande gevolgtrekkingen worden overgenomen uit *Rapport 2, hoofdstuk 8.3, p. 237-279*.

- In het algemeen is de verlanding van de slootsegmenten versneld en meer intensief doorgegaan en heeft zich, in sommige gevallen, helemaal voltrokken.
- Een grote boost in de verlanding situeert zich tussen 2001 en 2003, en valt vermoedelijk samen met de werken uitgevoerd in het kader van de realisatie van het Landinrichtingsplan.
- In de meest gevallen komen de veranderde hydrologische omstandigheden in de kom van Lampernisse, zoals waargenomen in de proefvlakken, neer op een verdere verdroging van de sloten, omdat de watertoevoer voor de betrokken segmenten na 2003 minder direct gebeurt (het water moet een langere weg afleggen, vaak doorheen niet geruimde sloottrajecten).
- Een rechtstreekse verbinding van niet-geruimde sloottrajecten met wel geruimde trajecten biedt geen garantie voor een betere watertoevoer, en meer in het algemeen voor een betere doorstroming.
- Een voortschrijdende verlanding manifesteert zich vooral door een terugval tot het volledige verdwijnen van echte watervegetaties en een toename van soorten als riet, liesgras, mannagrass en fioringras en geknikte vossenstaart, in functie van de fase waarin de verlanding zich bevindt en het al dan niet beweide karakter ervan.
- Andere verlandingsvegetaties van wat minder sterke verlandingssoorten vertonen weliswaar een merkwaardig stress-tolerantie en kunnen zeer lang standhouden, maar worden uiteindelijk bij toenemende droogte toch vervangen door soorten als riet of liesgras.
- Deze fenomenen, waarbij uiteindelijk het principe van de "survival of the fittest" soorten aan bod komt, leiden vrijwel steeds tot een verarming van het soortenspectrum binnen de proefvlakken.
- Met betrekking tot het floristisch transekt bleek dat er grote overeenkomst is tussen de verschuivingen tussen 2001 en 2006 en tussen 2006 en 2010: grofweg dezelfde soorten gaan achteruit en grofweg dezelfde soorten gaan vooruit, maar de verschillen zijn in sommige gevallen veel groter in het laatste interval. Duidelijk zijn de trends bij gewone waterbies en pijptorkruid (beide gaan sterk achteruit in de tweede periode) en bij mannagrass en slanke waterkers (beide gaan duidelijk achteruit in beide perioden): soorten van de natte component van de oevervegetatie gaan sterk achteruit. Graslandsoorten die zich iets hoger in de gradiënt tussen nat en droog situeren (zilverschoon, kluwenzuring, aardbeiklaver en moeraszoutgras) gingen gestaag vooruit in de twee perioden. Merkwaardig is de vooruitgang van aandachtsoort moeraszoutgras, ondanks de duidelijke verruiging (aangeduid door de explosieve aanwezigheid van kluwenzuring) van de vegetatie tengevolge van het grotendeels wegvallen in 2010 van de begrazing van de oeverstroken waarin het transekt zich bevindt. In 2011 werd de normale begrazingsdruk alweer hersteld. Symptomatisch voor het verdrogings- en verlandingsproces is het verschijnen van riet in al drie verschillende proefvlakken.

3. Essentiële kenmerken van de recente landschappelijke evolutie van de kom van Lampernisse en mogelijkheden en beperkingen van een efficiënt slotenbeheer

Onderstaande punten kunnen als een beknopter samenvatting beschouwd worden van de vorige achttien pagina's. Ze vormen de basis voor een op natuurbehoud gericht slotenbeheer.

1. Op maatschappelijk vlak wordt de evolutie van de kom van Lampernisse gekenmerkt door een verschuiving van een puur landbouwkundig gebruik naar een gebruik met meerdere maatschappelijke functies: naast het (nog steeds dominante) agrarische gebruik hebben thans ook natuurbehoud en passieve recreatie een insteek.
2. Ook op landbouwkundig vlak zelf kende het komgebied van Lampernisse ingrijpende veranderingen die zich in de vorige eeuw eerst geleidelijk, en in de laatste decennia in toenemend snelle mate voltrokken hebben. Landschappelijk uit zich deze evolutie in essentie door een omschakeling van een puur weidegebied naar een gebied met een gemengd gebruik. Het aandeel van permanent begraasd weiland is vooral in de laatste decennia sterk afgenomen ten voordele van diverse andere vormen van graslandgebruik (hooiland met nabegrazing, hooiland en kuilvoedergrasakkers). Vooral voor wat deze twee laatste teelten betreft is er bovendien een toegenomen dynamiek (verschillend grondgebruik in opeenvolgende jaren). De omzetting van permanent grasland naar andere vormen van grondgebruik werd mede in de hand gewerkt door de betere ontsluiting van het gebied (voor gebruik als grasakker) en het veranderen van eigenaar (de overgang naar het ANB werkte extensief begrazen natuurtechnisch hooilandbeheer in de hand) na de ruilverkaveling van 2003.
3. De landschappelijke evolutie van het komgebied werd in de vorige eeuw mede bepaald door de opkomst van eerst prikkeldraad en later schrikdraad, waardoor sloten hun functie als veewerende scheiding tussen percelen grotendeels verloren. Dit werkte een geleidelijk aan groter wordende verwaarlozing van het onderhoud van de sloten in de hand. Schaalvergroting, het samenvoegen van percelen, leidde anderzijds ook tot het verdwijnen van sloten.
4. Het laatste decennium wordt gekenmerkt door een verdroging van het gebied. Wat hiervan de oorzaak is blijft onzeker: hydrologische veranderingen in het kader van de ruilverkaveling van 2003 (met omkering van de stroomrichting in sommige gedeelten) lijken althans plaatselijk een rol te spelen, maar gevolgen van (occasionele?) klimatologische omstandigheden (opeenvolgende droge en warme jaren in het laatste decennium) zijn evenmin uit te sluiten.
5. Op basis van de aanwezige vegetaties lijkt de kwaliteit van het water in de lokale sloten van het komgebied in orde. Dit is minder het geval in de grotere waterlopen die het komgebied doorkruisen (Eieleed) en omgrenzen (Zaadgracht, Grote Beverdijkvaart, Kleine IJzerbeek) en die het water van ver uit de omgeving aanvoeren. Het is momenteel niet duidelijk wat precies aan de hand is, maar drie decennia geleden vertoonden deze watergangen nog een overvloedige vegetatie en in 2010 waren ze nagenoeg vegetatieloos. Het feit dat zelfs kroossoorten ontbreken is redelijk ongewoon. Dit probleem verdient verder onderzoek. De onzekere kwaliteit van dit water hypothekeert het potentiële gebruik van deze watergangen om het waterpeil te verhogen in probleemgebieden met natuur als hoofdfunctie.
6. Het veranderd bodemgebruik en het verliezen van de perceelscheidende functie van de sloten, leidend tot het verwaarlozen van het onderhoud ervan, versterkt door een zekere verdroging van het gebied, vormen de oorzaken voor een verschuiving van waterrijke sloten en watervegetaties naar verlandende sloten en moerasvegetaties. Vanuit biologisch (botanisch) standpunt is een evenwichtige verdeling van de opeenvolgende fasen in het verlandingsproces de meeste ideale uitgangssituatie voor een hoge biodiversiteit. *Anno* 2010 is er manifest een te sterk overwicht van de rijpere verlandingsstadia: open water is binnen het gebied eerder zeldzaam, zeker buiten de grotere watergangen. De relatief hoge frequentie waarmede wortelloos kroos toch nog voorkomt is daarom des te merkwaardiger en wordt binnen de Belgische landsgrenzen nergens geëvenaard.

7. In het kader van de ruilverkaveling werden in 2003 een beperkte hoeveelheid sloten geruimd of herprofileerd. Het zijn deze sloten die in 2011 de rijkste en meest gevarieerde vegetaties van waterplanten vertonen. Ruiming van een groot deel van de sloten is in de huidige context zeker de meest aanbevolen manier om opnieuw water in de sloten te brengen en de verlandingsdynamiek te verjongen. Dit zou het best gebeuren binnen het kader van een algemeen, gericht beheerplan.

8. De stabiele eindstadia van de verlandingsreeksen worden vaak gedomineerd door één of enkele banale soorten en dragen weinig bij aan de botanische diversiteit van de sloten. Er zijn binnen het huidige komgebied echter ook nog interessantere verlandingsfasen en -vegetaties aanwezig, zoals de vegetaties met gele lis en /of waterzuring, met slanke waterkers en/of groot moerasscherm, met heen of met grote egelskop. Verlandingsvegetaties met de zeldzame lidsteng en met zwanenbloem komen in het komgebied met een frequentie voor die zelfs voor de Polders uitzonderlijk is. De aanwezigheid van dit soort vegetaties is waardevol en het behoud ervan verdient de nodige aandacht. Vermits het om dynamische situaties gaat (verlandingscenario's hebben een begin en een einde) moet hun behoud geplaatst worden in de context van een algemeen beheerplan voor het geheel van de sloten en niet uitsluitend in het kader van een *ad hoc*-beheer van individuele sloten.

9. Ook voor wat betreft de natte oeverzones komen nog steeds heel mooi ontwikkelde, fijn gestructureerde zilverschoonverbond-vegetaties voor. De interessantste, vaak over het hoofd geziene, vertegenwoordiger van dit type vegetaties is ongetwijfeld moeraszoutgras, die binnen het komgebied eveneens nog met een frequentie en abundantie voorkomt die evenmin nog elders in de Polders, Vlaanderen of België geëvenaard wordt. De huidige restvegetaties zijn ontstaan in zones waarin intensieve begrazing van de natte oeverzones van sloten binnen de perken gehouden werd door afsluitingen en waarbij een delicate evenwichtstoestand in het leven geroepen werd en wordt tussen voldoende bodemvochtigheid en de geschikte begrazingsdruk en bodemeigenschappen. Vaak, maar niet altijd worden deze geschikte condities geïndiceerd door de aanwezigheid van bult-slenkpatronen. Ook na het verdwijnen van de geschikte omstandigheden blijft dit type micro-reliëf nog lange tijd voortbestaan. Grote watereppe is een soort die slecht zeer incidenteel in een ander type van natte oeverzone aanwezig is. De huidige officiële status van de soort in Vlaanderen is “kwetsbaar”, maar in werkelijkheid dient ze momenteel eerder in de categorie van de (met verdwijning) bedreigde soorten geplaatst te worden.

10. De aanwezigheid van deze vegetaties kan beter niet aangegrepen worden om de sloten waarlangs ze voorkomen, indien nodig, niet te ruimen. Vooral bij het verwezenlijken van ruimingstrajecten die uit meerdere sloten bestaan, in het kader van een algemeen beheerplan, kan dit van belang zijn. Voor de instandhouding van deze vegetaties is het echter nodig dat een eventuele ruiming van die sloten steeds met de nodige omzichtigheid gebeurt, dit wil zeggen met respect voor de bestaande populaties en meer in het algemeen van de natte oeverzones. De aanwezigheid van die vegetaties maakt het herprofilen van de sloten als beheer- en onderhoudstechniek minder geschikt omdat hierbij de oeverzones te sterk in het gedrang komen. Deze laatste techniek kan dan ook alleen maar indien ze kan uitgevoerd worden met vrijwaring van de kwetsbare slootgedeelten.

11. Aan de bovenzijde van de slootbermen komt soms, vooral in de kreekruggebieden, knopig doornzaad voor. Ook deze typische polderplant is nog redelijk goed vertegenwoordigd in het komgebied van Lampernisse. In het algemeen is door de recente omzettingsgolf van permanent weiland naar andere landgebruiksvormen de zeer specifieke habitat-niche van deze soort sterker onder druk komen te staan. Ook voor het behoud van de groeiplaatsen van deze soort is het dus wenselijk dat bij ruimings- en herprofileringswerken de nodige voorzorgsmaatregelen genomen worden. In dit verband dient gedacht aan het vermijden van depositie van de geruimde materie te dicht bij de overgang tussen maaiveld en slootberm.

12. Gebleken is dat het weinig zinvol is om sloten te catalogeren als verschillende sloottypes, omdat allerlei overgangen bestaan en grensoverschrijdende combinaties van de potentiële, min of meer karakteristieke kenmerken. Besloten werd om een systeem van sloottypes te vervangen door het invoeren van slootdiagnoses. In deze diagnoses worden voor elk slootsegment de relevante specifieke, diagnostische kenmerken vastgelegd.

4. Van sloottypes naar sloot(segment)diagnosen, habitat- en natuurwaarde-klassen en beheerscategorieën

4.1. Naar een nieuwe typologie?

Onder punt 2.7 van hoofdstuk 2 hebben we de diverse opmerkingen gebundeld met betrekking tot de tekortkomingen van de in 1996 gebruikte sloottypologie, en die in het tweede rapport naar voren zijn gebracht en gedocumenteerd werden. Het is duidelijk dat het weinig zin heeft om op die basis verder te werken. De bestaande typologie heeft misschien wel enige betekenis naar administratieve categorieën toe (omdat deze laatste vooral op de slootbreedte gebaseerd zijn), maar hebben weinig of geen ecologische betekenis: de voorop gestelde verbanden tussen slootbreedte, steilheid van de oevers en frequentie van droogvallen gaan niet op, of toch niet in die mate dat ze kunnen gebruikt worden om categorieën van sloten (sloottypes) af te bakenen en te definiëren.

Aanvankelijk hebben we eerst nog op een andere manier geprobeerd om een alternatieve typologie uit te werken, met name op basis van de foto's van de slootsegmenten (elk onderzocht segment werd gefotografeerd), om ondersteund met de op het terrein ingezamelde gegevens betreffende de segmenten, tot een visuele ordening van verschillende sloottypes te komen. Gemakkelijke, voor de hand liggende kenmerken met differentiërend vermogen, die hiervoor in aanmerking komen, zijn:

- de slootbreedte en –diepte (dit laatste kenmerk is niet zichtbaar op de foto, maar werd wel op het terrein geregistreerd),
- de diepteligging van de sloot ten opzichte van het omringende land
- de steilheid van de oevers en bermen
- de aan- of afwezigheid van micro-reliëf in de natte oeverzones
- het landgebruik van de aangrenzende percelen
- de kleur en de doorzichtigheid van het water
- de mate van verlanding, meer bepaald:
 - de richting waarmede de verlanding plaats grijpt (vanuit de oever, vanuit het midden, beide?)
 - de aard en hoeveelheid van de vegetatie in het water
 - de aard en hoeveelheid van de vegetatie in de natte oeverzone
 - de aard en hoeveelheid van de vegetatie op de droge bermen
- de aanwezigheid van speciale soorten (indien zichtbaar)
- de zichtbare dominantie van specifieke aspectbepalende soorten zoals riet, rietgras, liesgras, oeverzegge, heen, grote lisdodde,...

Het lag voor de hand om te vertrekken bij de slootbreedte en (potentiële) diepte voor een begin van classificatie omdat dit een directe aansluiting verzekert bij het bestaande hydrologische classificatiesysteem van waterlopen. Een intuïtief eveneens belangrijk differentiërend element leek te zijn de mate van watervoering van de watergang, variërend van open water tot het helemaal ontbreken van water. Voorts is er bij de echt watervoerende watergangen een zeer brede waaier aan variatie tussen het compleet ontbreken en het absoluut domineren van watervegetatie. De aard van de watervegetatie kan ook sterk verschillen: ze kan exclusief uit ondergedoken waterplanten bestaan, of exclusief uit drijvende waterplanten, of, zoals meestal het geval is, uit een mengeling van beide. Al deze varianten kunnen nog eens verder gecombineerd worden met de diverse vormen van oeverbegroeiing: deze kan helemaal of bijna helemaal ontbreken, kan hier en daar voorkomen, of kan over de gehele lengte van de oever voorkomen, langs één zijde, of langs beide zijden. Bij verlandende sloten zou men in pincipe rekening kunnen houden met de mate van verlanding, bijvoorbeeld door klassen te onderscheiden waarbinnen de breedte (oppervlakte) van het waterhoudend gedeelte van de sloot vergeleken wordt met de breedte (oppervlakte) van de verlandingszones. Ook belangrijk in die context is vast te stellen of de verlanding vanuit de oevers gebeurt of vanuit het slootmidden, of vanuit beide. Bij sterk tot volledig verlandde sloten lijkt het ook mogelijk types te onderscheiden in functie van de dominerende soort. Voor men het zich goed realiseert, ontwikkelt men op deze manier een verfijnd, maar grenzeloos ingewikkeld en onbruikbaar systeem, dat bovendien door allerlei tussen- en

overgangstoestanden gekenmerkt wordt. Grote handicap bovendien is dat slootsegmenten zelden homogeen zijn over hun volledige lengte. De meeste slootsegmenten zouden in een dergelijk verfijnd systeem tot meerdere types moeten gerekend worden...

We zijn daarom uiteindelijk afgestapt van het idee om een nieuwe typologie te ontwikkelen. In de voorafgaande bespiegelingen hebben we trouwens nog geen rekening gehouden met de variatie in de omgevingsfactoren, noch met de fysische kenmerken van de slootbermen, zoals het bodemgebruik, het al dan niet beweiden van de oever, de aan- of afwezigheid van afsluitingen, het al dan niet vertrappeld zijn van de oevers, het al dan niet aanwezig zijn van micro-reliëf in de oeverzones, het al dan niet aanwezig zijn van aandachtsoorten, de verscheidenheid aan vegetaties, ...

Typologieën zijn op papier nu eenmaal gebonden aan 2- tot 3-dimensies, en dat is onvoldoende om het geheel aan variatie van meerdere onafhankelijke factoren te omvatten. De enige zinvolle manier om tot een alternatieve typologie te komen is via een multivariate analyse, waarbij alle factoren die bijdragen aan de variatie tot 2-3 assen gereduceerd worden. Dan riskeert men evenwel tot eenheden te komen die niet meer direct ecologisch te duiden zijn en die moeilijk op het terrein herkenbaar zijn. Ook de relevantie voor het natuurbehoud en voor het praktische slotenbeheer is onzeker. Een dergelijke analyse zou zeker heel interessant zijn en tot boeiende inzichten kunnen leiden, maar ze ligt hoe dan ook buiten de opdracht van dit project.

4.2. Het alternatief: sloot(segment)diagnoses

Als echt alternatief bewandelen we de tegenovergestelde weg: voor elke slootsegment de meest specifieke karakteristieken bij elkaar brengen in een overzichtelijke, gemakkelijk raadpleegbare en direct interpreteerbare vorm, in de eerste plaats digitaal, als variabelen in een rekenblad. Uit het geheel van deze relevant geachte kenmerken worden vervolgens selecties gemaakt en in andere, aparte rekenbladen bijeengebracht. Ook deze zijn weer digitaal raadpleegbaar en “levend” (er kan verder mee gewerkt worden: zaken toegevoegd of weggelaten, anders gesorteerd worden, enz.). Ze zijn ook zo opgevat dat ze minstens ten dele (sommige variabelen) als tabel kunnen uitgeprint worden op een normale paginabreedte of dat ze als *label* kunnen gebruikt worden om de verschillende slootsegmenten te typeren bij het printen van planafdrukken via GIS-systemen.

De slootdiagnosen geven in essentie vooral objectieve, neutrale, meetbare informatie, maar kunnen daarnaast ook nog een zeer synthetische waardering van de botanische en habitat waarde van de slootsegmenten bevatten, evenals uitspraken doen over de geschiktheid van de slootsegmenten om geruimd of geprofileerd te worden. Het al dan niet opnemen van deze gegevens behoort tot de keuze-opties van de gebruiker en de beoogde doelstellingen. Het is hierbij een bewuste keuze om niet te proberen om de zo synthetisch mogelijke benadering van de botanische waarde en de habitat waarde van de slootsegmenten enerzijds en van een praktisch bruikbaar synthetisch overzicht van de mogelijkheden en voorwaarden waaronder beheerswerken moeten kunnen uitgevoerd worden anderzijds in één enkelvoudige code te combineren, maar juist om ze van elkaar gescheiden te houden.

In een eerst stap werd hiertoe een gedeelte van de originele inventarisatie-gegevens die samengebracht zijn op het rekenblad “**KvLamp 2010-brondata.xls**” (in bijlage op CD-Rom) omgevormd tot relevante informatie voor de bovengenoemde doelstellingen. Dit nieuwe rekenblad met de omgevormde en toegevoegde relevante informatie is eveneens in bijlage terug te vinden op de CD-Rom als de file “**KvLamp 2010-diagnosedata.xls**”. Ook dit is een “levend” rekenblad, men kan er ten allen tijde zelf mee verder werken, veranderingen in aanbrengen, andere ordeningen en andere selecties mee uitvoeren, andere variabelen mee samenstellen. Deze rekenblad-file is samengesteld uit verschillende tabbladen, die elk een verschillend rekenblad bevatten. Alle variabelen waarmee verder gewerkt wordt, en waarvan sommige dienen voor de aanmaak van afgeleide variabelen, zijn bijeengebracht in een basistabel (onder **tab “basistabel”**). Uit deze basistabel zijn drie andere tabellen afgeleid. In een eerste afgeleide tabel worden de habitat en natuurwaarden berekend van de 461 onderzochte slootsegmenten (onder **tab hab&nat waarde**) en in de tweede afgeleide tabel (onder **tab**

beheerscat) worden de slootsegmenten ingedeeld bij verschillende beheerscategorieën. De laatste tabel (onder **tab “diagnose labels”**) is vooral bedoeld om bij planafdrukken de sloot-segmenten te “labelen” met informatie over de er in aanwezige aandachtsoorten, vegetaties, en habitat-kenmerken, enz.

Beide eerste tabellen, die ook nuttig zijn om als tabel te raadplegen, worden in gedrukte vorm als tabel mee geleverd (**Bijlagen 1 en 2**). Deze tabellen kunnen ook via de excel-rekenbladen anders geordend worden in functie van de eigen doelstellingen. Het verdient aanbeveling om vooraleer de orde van de segmenten of de variabelen te veranderen een reserve-copie van het originele rekenblad te bewaren.

In volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens de verschillende tabellen overeenstemmend met de hierboven vermelde tabbladen van de file **KvLamp 2010-diagnosedata.xls** besproken. In hoofdstuk 5 wordt een overzicht gegeven van de betekenis en de berekening van alle variabelen waaruit de basistabel bestaat. In hoofdstukken 6 en 7 gaan we in op de tabellen van de rekenbladen waarin respectievelijk de habitat- en natuurwaarden en de beheerscategorieën worden behandeld. In hoofdstuk 8 wordt het rekenblad met de diagnose-labels voorgesteld.

5. Uitleg bij de variabelen van de basistabel van het rekenblad “KvLamp 2010-diagnosedata”

Algemene opmerkingen:

- De volgorde van de besproken variabelen (kolommen) is deze van de uitgangspositie op het rekenblad “KvLamp 2010-diagnosedata”, onder tab “basistabel”, variabelen A-DI.
- Als uitgangssituatie wordt de tabel aangeleverd met de slootsegmenten (rijen) chronologisch geordend (volgens de datum van opname) binnen kern- en randgebied (volgens variabele KRnr).
- In de namen van de variabelen (kolommen) worden dezelfde letters gebruikt als in rapport 2 om de verschillende zones aan te duiden van een slootprofiel: A en G voor het maaiveld van de aanpalende percelen, B en F voor de droge bermgedeelten, C en E voor de natte oevergedeelten en D voor het centrale watervoerende gedeelte (de eigenlijke bedding).
- De variabelen op dit tabblad van het werkblad die hier besproken worden, worden op het tabblad met een blauwe steunkleur aangeduid.

KRnr - volgnummers van de terreinopnamen

De Knr-nummers (met groene steunkleur) stemmen overeen met segmenten gelegen in het kerngebied en de Rnr-nummers (met turquoise-blauwe steunkleur) met de segmenten van het randgebied. Deze volgnummers geven de chronologische volgorde aan van het veldwerk.

Seg_10 – segmentnummer in 2010

Waar mogelijk is het segmentnummer identiek gebleven aan het segmentnummer in 1996. Een aantal voor het eerst onderzochte segmenten kregen een nieuw nummer. In het kerngebied zijn dit de segmenten voorafgegaan door een X, in het randgebied de nummers voorafgegaan door een G of een S (en in één geval een bis-nummer). Een aantal segmentnummers werd opgesplitst in een noordelijke en een zuidelijke helft. In die gevallen wordt het nummer gevolgd door een N of Z.

Seg_96 – segmentnummer in 1996

Dit zijn de nummers die in 1996 gebruikt werden. Voor de in 2010 samengestelde segmenten worden alle nummers van de samenstellende segmenten uit 1996 vermeld.

Seg_ty – segment-type, aard van de segmenten.

- OW: ondiepe waters van diverse breedte, resten van vroegere omwallingen,
- PO: veedrinkpoelen,
- SL: slenken, ondiepe recente afgravingen, in het gebied aangelegd als “laantjes”,
- SS: sloten (onbevaarbare waterlopen van 3^{de} categorie en alle niet gerangschikte onbevaarbare waterlopen), ongeveer 94% van alle onderzochte segmenten,
- VA: vaarten, grotere waterlopen (onbevaarbare waterlopen van 2^{de} categorie: binnen of grenzend aan het onderzoeksgebied van de kom van Lampernisse: de Zaadgracht, het Eieleed en de Kleine IJzerbeek.

Aan de hand van het segment-type kan men primaire groepen van slootsegmenten maken om er aparte analyses op uit te voeren.

Seg_L – Segment lengte

Lengte van het segment in m, afgeleid van de shape-file, afgerond tot één cijfer na de komma. De lengte van de nieuwe segmenten (X-*, G-* en S-*) was niet beschikbaar. De lengte van de nieuw samengestelde segmenten werd berekend aan de hand van de shape-filegegevens.

DBrWa – Breedte van het watervoerend gedeelte van de sloot (D in het slootprofiel)

Deze waarden stemmen overeen met die van de identieke variabele in de basistabel (“KvLamp 2010-brondata.xls”) die alle terreingegevens bevat (in bijlage op CD-Rom), maar de afmetingen werden omgezet van cm naar m.

DDmo – Diepte van de vaste grond in de slootbedding (D in het slootprofiel)

Deze waarden stemmen overeen met die van de identieke variabele in de basistabel (“KvLamp 2010-brondata.xls”) die alle terreingegevens bevat (in bijlage op CD-Rom), maar de afmetingen werden omgezet van cm naar m.

m³ - Volume aan modder in m³

Berekend door vermenigvuldiging van de vorige drie variabelen (**Seg_L x DBrWa x DDmo**). Het resultaat van deze berekening is benaderend en richtinggevend, eerder dan exact. De redenen hiervoor zijn dat de bepaling van de breedte van het watervoerend gedeelte van de segmenten (dus van het verlandde gedeelte) slechts op één plaats in elk segment gemeten werd en dat op de gemeten breedte dus al een niet geregistreerderuis kan op zitten. Ook op de bepaling van de dikte van de modderlaag zit ruis omdat die tot op zekere hoogte afhankelijk was van het moment waarop de meting werd uitgevoerd (voorjaar *versus* nazomer of tijdens een regenrijke periode *versus* na een langdurige droogte-periode). Bovendien werd voor de berekening van het volume uitgegaan van een balkvormig slootlichaam (lengte x breedte x hoogte), terwijl de bedding van de meeste sloten eerder half-cilindervormig tot afgeplat half-ellipsoïdaal is. Niettemin geeft de volume-berekening een indicatie van de hoeveelheid te ruimen modder, en vermits de berekening voor alle segmenten op dezelfde wijze gebeurde, kunnen de verschillende slootsegmenten of samenstellingen van slootsegmenten (sloottrajecten) onderling vergeleken worden.

Voor alle “nieuwe” segmenten (segmenten die in 1996 niet onderscheiden werden) ontbrak de informatie over hun lengte. In enkele gevallen dienden segmenten opgesplitst te worden in twee helften (vb. segment 1893) en ook voor deze helften ontbreken de gegevens over de lengte. Voor sommige segmenten ontbreekt de informatie over de slootbreedte of de dikte van de modderlaag. In al die gevallen kon het volume niet berekend worden. Ook wanneer de bedding van een sloot (of greppel) helemaal droog was en hard aanvoelde, en er eigenlijk geen sprake meer was van modder maar van vaste grond, kon geen berekening uitgevoerd worden (vergelijk segment 1835, volgnr K13, en vele andere).

V_1-5 – Verlandingsgraad in vijf klassen

Deze variabele is een rechtstreekse afgeleide van de variabele Perc_mo (= procentueel aandeel van de modder) in de oorspronkelijke basistabel (“KvLamp 2010-brondata.xls” in bijlage op CD-Rom). De verlandingsgraad werd berekend door de dikte van de modderlaag procentueel uit te drukken ten opzichte van de som van de waterdiepte en de dikte van de modderlaag, met andere woorden, ten opzichte van de diepte waarop zich de vaste grond bevindt.

De waterdieptes en modderdiktes zijn tijdens de inventarisatie van de kom van Lampernisse echter over een vrij lange waarnemingsperiode gespreid geworden, zeker in het randgebied (zie **Tabel 1**), waar het geheel van de waarnemingsperiode 106 dagen ($\pm 3,5$ maanden) omvat .

Tabel 1 – Spreiding van de waarnemingsperiode van de inventarisaties van het kern- en randgebied in de kom van Lampernisse in 2010

	Kerngebied	Randgebied
eerste waarnemingen	15 juni	18 mei
laatste waarnemingen	8 juli	31 augustus
duur in dagen	24	106

Een gevolg hiervan zou kunnen zijn dat met het voortschrijden van het seizoen de normale waterstandsverlaging steeds prominenter wordt en de waterstanden gemeten naar de het einde van de waarnemingsperiode niet echt meer kunnen vergeleken worden met deze genomen in het begin van de waarnemingsperiode. Vermits de waterdiepte één van de variabelen is die mede gebruikt worden voor het bepalen van de verlandingsgraad kan ook deze laatste dan niet echt meer over het geheel van de

periode vergeleken worden. De basis veronderstelling is dat om die reden, naarmate het seizoen voortschreed, de segmenten steeds meer als sterker verland werden gecatalogeerd dan het geval zou geweest zijn indien ze eerder op het seizoen zouden onderzocht geweest zijn. **Fig. 1**, die de verspreiding van de waterdieptes illustreert (weliswaar verdeeld over slechts vier categorieën), ondersteunt deze veronderstelling niet echt. Er zijn geen duidelijke ruimtelijke verschillen binnen het excursiegebied vast te stellen die overeenstemmen met de opeenvolgende inventarisatie-fasen.

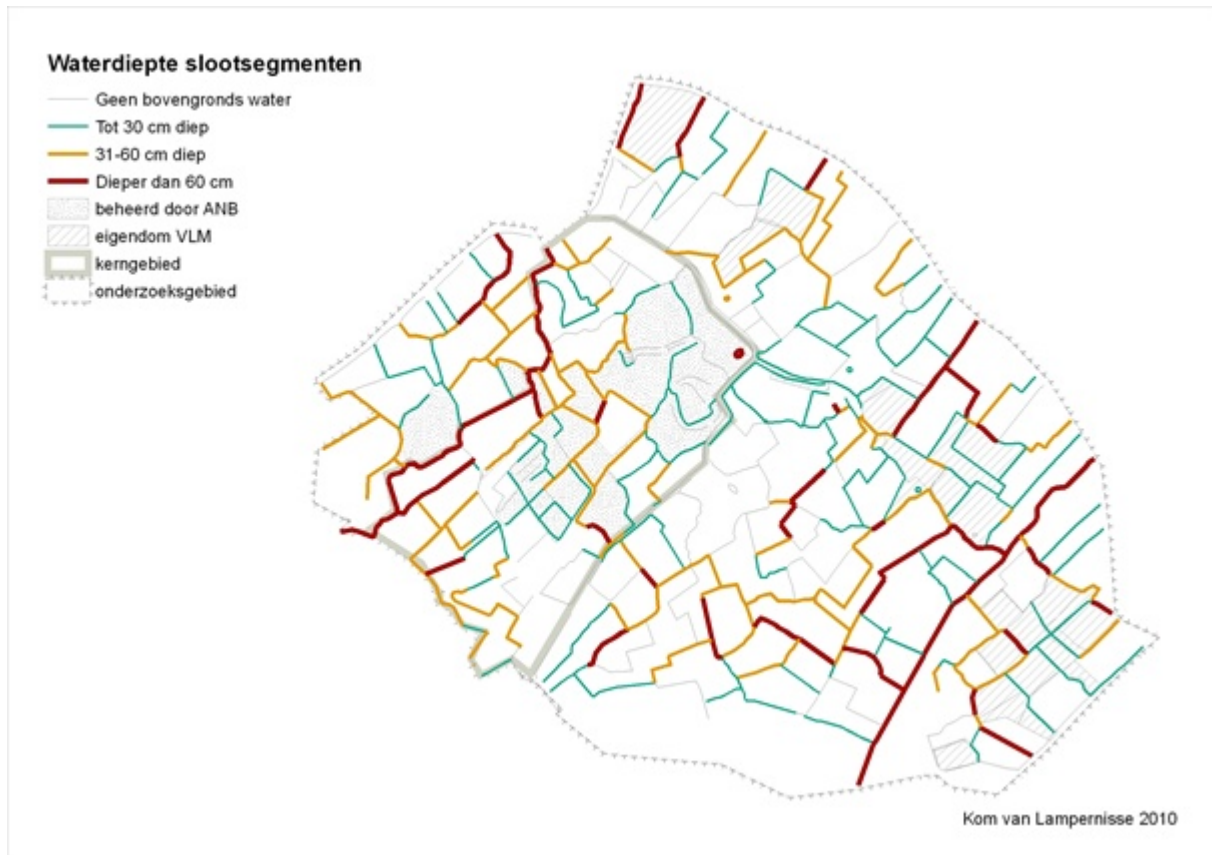


Fig. 1 – Categorieën van waterdieptes in het onderzoeksgebied: geen ruimtelijke differentiatie ten gevolge van periode-effecten.

In **Tabel 2** werden per waarnemingsperiode van 21 dagen de gemiddelde waterdiepte van de in die periodes onderzochte segmenten berekend. De grootste verschillen tussen de opeenvolgende perioden situeren zich over het geheel van de waarnemingsperiode (18 mei – 31 augustus) in de eerste helft (18 mei – 19 juli). Over de eerste drie perioden van telkens 21 dagen zakt het gemiddelde waterpeil met iets meer dan 10 cm, wat al bij al nog meevalt en niet als van grote invloed kan beschouwd worden bij het berekenen van de verlandingsgraad. Het grootste verschil situeert zich tussen de tweede en derde waarnemingsperiode (-8,4 cm). In de tweede helft van de globale waarnemingsperiode gaan de gemiddelde waarden voor de waterdiepte zelfs weer de hoogte in. Dat kan te maken hebben met verhoogde regenval in die periode of met het beperkter aantal segmenten dat in perioden 4 en 5 onderzocht werd en waarbij misschien meer grotere watergangen aan bod kwamen.

Samengevat is het waarschijnlijk dat de periode waarin de waarnemingen verricht worden wel degelijk een rol speelt in relatie tot de gemeten waterdieptes en dus ook tot de berekende waarden voor de verlandingsgraad. De grootste ruis in dit verband situeert zich in de late lente. Anderzijds lijkt die invloed al bij al mee te vallen en niet bijzonder groot te zijn en zich relatief vroeg in het seizoen te manifesteren. De ruis op de bepaling van de waterdiepte is dus niet van die aard dat de bepaling van de verlandingsgraad echt in het gedrang komt.

Tabel 2 – Gemiddelde waterdiepte (cm) per waarnemingsperiode

Nr	Periode	Gemiddelde waterdiepte (cm)			Aantal segmenten
		K	R	K+R	
1	18 mei – 7 juni	-	32,1	32,1	81
2	8 – 28 juni	28,7	30,4	29,4	120 + 84
3	29 juni – 19 juli	16,2	24,1	21,0	46 + 71
4	20 juli – 9 augustus	-	23,2	23,2	26
5	10 – 31 augustus	-	28,2	28,2	30

De originele gegevens over de verlandingsgraad werden daarom tot vijf klassen herleid, waardoor in grote mate de onvermijdelijke waarnemingsruis tengevolge van temporele variaties in waterdiepten en lokale verschillen in slootsegmenten kon opgevangen worden. De klassegrenzen zijn :

klasse 1	verlandingsgraad 0-20%
klasse 2	verlandingsgraad 21-40%
klasse 3	verlandingsgraad 41-60%
klasse 4	verlandingsgraad 61-80%
klasse 5	verlandingsgraad 81-100%

RPr_1-5 – Ruiming of/en herprofielingsprioriteit in vijf klassen.

Vanuit hydrologisch perspectief is de intrinsieke nood tot ruimen of/en profileren rechtstreeks evenredig met de verlandingsgraad: hoe sterker een segment verland is, hoe meer het nodig is dit segment te ruimen of/en te herprofilen. Met deze variabele wordt die prioriteit aangegeven. Men kan spreken van de hoogste prioriteit (en dan lijkt een overeenstemmend hoog cijfer wenselijk) of van een eerste prioriteit (en dan lijkt een laag overeenstemmend cijfer logischer). We hebben gekozen voor de tweede oplossing, vooral omdat dit de variabele dan doet onderscheiden van de verlandingsgraad. De prioritair eerst te ruimen en/of herprofilen slootsegmenten (klasse 1) zijn dus de segmenten die het meest verland zijn, de minst prioritair (klasse 5) diegene die net geruimd en/of herprofileerd werden en het minst verland zijn.

DvgoK1 – Diepte waarop zich de vaste grond bevindt, in vijf klassen

Dit kenmerk werd rechtstreeks afgeleid van de oorspronkelijke variabele DVgo in de basistabel (“KvLamp 2010-brondata.xls” in bijlage op CD-Rom) door de oorspronkelijke waarden tot vijf klassen te groeperen. De klassegrenzen zijn :

klasse 1	diepte 0-35 cm
klasse 2	diepte 36-70 cm
klasse 3	diepte 71-105 cm
klasse 4	diepte 106-140 cm
klasse 5	diepte >140 cm.

Door het groeperen wordt ook hier de invloed van waarnemingsruis beperkt. Dit kenmerk kan gebruikt worden in combinatie met het vorige, omdat het vanuit hydrologisch standpunt ongetwijfeld zinvoller is in eerste instantie de diepere water-assen te ruimen dan de (zeer) ondiepe. Deze variabele geeft dus bijkomende informatie die een gewenste selectie van slootsegmenten kan mede bepalen.

RuiPol – Ruimen in beheer van de de Polder Noordwatering Veurne

Hiertoe behoren de watergangen, vaarten, sloten die voor het ruimen onder het cyclisch beheer van de Polder vallen. Met 1 worden die segmenten aangeduid die in de periode 1990-2010 slechts één maal geruimd werden en met 2 worden die segmenten aangeduid die in dezelfde periode al twee maal geruimd werden. Met 3 worden de segmenten van het traject WN.3.24.5.1. geduimd die voor het eerst in 2003 in het kader van de ruilverkaveling Fortem geruimd werden, maar waar de verdere nazorg onder het beheer van de Polder valt. Met 4 worden de segmenten geduimd van het gelijkaardige traject

WN.3.32. Deze variabele kan nuttig zijn voor de ordening van de slootsegmenten en dus voor het selecteren van groepen van slootsegmenten.

Lrui_j – Jaar van de laatste ruiming (of/en herprofilering)

Het jaartal waarop een laatste geregistreerde ruiming uitgevoerd werd door de Polder Noordwatering Veurne (in het kader van hun regulier beheer), door de VLM (in het kader van de ruilverkaveling Fortem) of door het ANB (in het kader van hun natuurtechnische beheersdoelstellingen).

Lrui_d – Duur van de periode sedert de laatste ruiming (of/en herprofilering)

Het is eenvoudig om met behulp van vorige variabele de tijdsduur te berekenen tussen de laatste ruiming en het moment waarop men de tabel gebruikt. In verband met de afleveringsdatum voor het rapport werd die duur berekend tot 2011. Het is voldoende om op het rekenblad het getal 2011 (in het oranje, boven de naam van de variabele in de tabel, plaats L9 te veranderen door het gewenste jaartal om voor de volgende jaren dit getal aan te passen (dus door ieder jaar op één plaats het jaartal aan te passen).

Dif_b-o – Differentiatie tussen (droge) bermen en (natte) oevers in de slootprofielen

De aanwezigheid van natte oeverzones is van grote invloed op het aantal vegetatietypes dat aanwezig is langs de slootsegmenten (zie dit rapport, 2.5). Dit kenmerk varieert van 0 (natte oeverzones niet aanwezig), over 1 (natte oeverzones langs één zijde van het slootsegment) tot 2 (natte oeverzones langs beide zijden van een slootsegment). Deze aanwezigheid zegt niets over de lengte waarover de natte oeverzones in de segmenten aanwezig zijn. Deze stroken kunnen inderdaad erg van lengte variëren. Dit kenmerk wordt gebruikt bij het bepalen van de gecombineerd habitat & botanische waarde-score (zie verder h&bw).

CE_mr – Aan of afwezigheid van microreliëf in de natte oeverzones (C en E)

Onder microreliëf worden in het bijzonder bult-slenkpatronen verstaan, maar ook de wat vertrapte grasmat voorafgaand aan het ontstaan van echte bulten en slenken. Opnieuw betekenen 0, 1 en 2 respectievelijk de afwezigheid van microreliëf en de aanwezigheid langs respectievelijk één of beide zijden van het slootsegment. Met de mate waarin de bulten en slenken ontwikkeld zijn (grootte van de reliëfverschillen, mate van vertegenwoordiging) wordt hier geen rekening gehouden. Ook dit kenmerk wordt gebruikt voor de berekening van de score voor habitat & botanische waarde.

A-Bu tot en met A-Sct – Aandachtsoorten

A-Bu (zwanenbloem, *Butomus umbellatus*), **A-Hi** (lidsteng, *Hippuris vulgaris*), **A-To** (knopig doornzaad, *Torilis nodosa*), **A-Tp** (moeraszoutgras, *Triglochin palustris*) en **A-Wo** (wortelloos kroos, *Wolffia arrhiza*) zijn de variabelen die overeenstemmen met de oorspronkelijk vooropgestelde aandachtsoorten. Hieraan werden toegevoegd **A-Si** (grote watereppe, *Sium latifolium*) en **A-Sct** (ruwe bies, *Schoenoplectus tabernaemontani*), beide omwille van hun grote zeldzaamheid binnen het gebied van de kom van Lampernisse, en wat grote watereppe betreft, ook in geheel België. Waterviolier (*Hottonia palustris*) en pijlkruid (*Sagittaria saggitifolia*) werden niet meer binnen het komgebied waargenomen. Mocht dit later wel het geval zijn dan zouden ze zeker aan deze lijst dienen toegevoegd te worden. Andere belangwekkende soorten die binnen het gebied waargenomen werden en die het predicaat van aandachtsoorten verdienen werden niet opgenomen om diverse redenen: doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata* ssp. *occidentalis*) omdat de soort uitsluitend in veedrinkputten werd waargenomen en omdat de soort onstabiel is in zijn verspreiding, en moerasandijvie (*Tephrosia palustris*) en muizenstaartje (*Myosurus minimus*) omdat het pioniersoorten betreft, die overigens wel in 2010 waargenomen werden, maar al in 2011 weer verdwenen waren. Fijn hoornblad (*Ceratophyllum submersum*), dat eveneens zeldzaam is binnen het onderzoeksgebied werd niet toegevoegd omdat we er van uitgaan dat bij eventuele ruiming van deze slootsegmenten deze soort niet helemaal zal weggeruimd worden.

De **aandachtsoorten** zijn als volgt te localiseren in de diverse profielzones (profielzones: zie **Fig. 2**, p. 42): **wortelloos kroos** in zone D, **zwanenbloem** en **lidsteng** vooral in zone D, ook in zones C en E, **ruwe bies**, **grote watereppe** en vooral **moeraszoutgras** zijn beperkt tot zones C en D, en **knopig doornzaad** is bijna uitsluitend aan te treffen in zones A en G en wat in zones B en F.

n_A – Aantal aandachtsoorten

Per segment werd het aantal aandachtsoorten gesommeerd. In theorie kan het maximum aantal tot acht belopen. In de realiteit bedraagt het maximum aantal waargenomen aandachtsoorten - zoals hierboven gedefinieerd - vier. Dit getal wordt gebruikt bij de berekening van de habitat & botanische waarde-score.

n_A-W – Aantal aandachtsoorten met uitsluiting van *Wolffia* (wortelloos kroos)

Identiek als n_W, maar de aanwezigheid van *Wolffia arrhiza* (wortelloos kroos) wordt niet meegeteld. Dit komt neer op een versterking van de betekenis van deze variabele als maatstaf voor voorzichtig behoudsgericht beheer. Als drijvende waterplant is wortelloos kroos immers niet echt betekenisvol naar de hier *in concreto* toegepaste beheersvormen (ruimen, herprofilen, en zelfs maaien). Wortelloos kroos geeft wel een zekere algemene indicatie over de waterkwaliteit en is als dusdanig niet zonder belang bij het bepalen van de gecombineerde waarde voor habitat en botanische kwaliteit van de segmenten. De aanwezigheid van *Wolffia* wordt hoe dan ook mee verrekend via de vertegenwoordiging van de vegetatietypes behorend tot de ecologische groep A (zie hieronder).

AN vt – Wo vt – Vegetatietypes met en zonder abundantie

36 variabelen werden onderscheiden voor de verschillende vegetatietypes die vermeld staan in Tabel 33 van Rapport 2 (p. 195). Zoals eerder gemeld zijn andere keuzes van vegetatietypes mogelijk (samenvoegen van sommige water-vegetatietypes, onderscheiden van wat meer droge bermtypes), maar dit is vooral relevant voor eventueel verder gebruik ervan in andere onderzoeksprojecten. Voor vergelijkingen en analyses binnen de kom van Lampernisse kan gewerkt worden met de bestaande eenheden. Alleen het vegetatietype BB (banale bermvegetatie) werd hier uit de dataset verwijderd, omdat dit geen enkele nuttige informatie gaf en omdat het tijdens het veldwerk verschillend geïnterpreteerd werd in kern- en randgebied. Hieronder worden al deze vegetatietype-variabelen nog eens alfabetisch bij naam opgesomd (alfabetisch volgens hun wetenschappelijke naam). Voor de omzetting tussen wetenschappelijke en Nederlandse namen raadplege men Tabel 33 in Rapport 2. Het betreft wel degelijk de geïntegreerde gegevens uit de oorspronkelijke gegevenstabel KvLamp 2010-brondata.xls (dus na samenvoeging van de aparte gegevens voor beide slootbermen en het watervoerende gedeelte).

AN vt:	groot moerasscherm en/of slanke waterkers-vegetatie
Az vt:	grote kroosvaren-vegetatie
BG vt:	basalgemeenschap van fioringras en geknikte vossenstaart
Bu vt:	zwanenbloem-vegetatie
Car vt:	oeverzegge-vegetatie
CB vt:	sterrenkroos-waterranonkel-vegetatie
Cd vt:	grof hoornblad-vegetatie
Cs vt:	fijn hoornblad-vegetatie
Ep vt:	gewone waterbies-vegetatie
fl vt:	wiermassa's vegetatie
Gf vt:	mannagras-vegetatie
Gm vt:	liesgras-vegetatie
Hi vt:	lidsteng-vegetatie
Jc vt:	biezeknoppen-vegetatie
Je vt:	pitrus-vegetatie
Ji vt:	zeegroene rus-vegetatie
Le vt:	klein kroos en/of bultkroos-vegetatie
LP vt:	zilverschoonverbond-vegetatie
LP+ vt:	zilverschoonverbond + moeraszoutgras-vegetatie
Lt vt:	puntkroos-vegetatie
Ny vt:	veenwortel-vegetatie
Oa vt:	watertorkruid-vegetatie

Pa vt:	rietgras-vegetatie
Ph vt:	riet-vegetatie
PhR vt:	verruigde riet-vegetatie
PP vt:	vegetatie van smalbladige fonteinkruiden
PV_Ap vt	pioniersvegetatie met grote waterweegbree
PV_Rm vt:	pioniersvegetatie met goudzuring of moeraszuring
PV_Rs vt:	pioniersvegetatie met blaartrekkende boterbloem
RI vt:	gele lis en/of waterzuring-vegetatie
Spa vt:	grote egelskop-vegetatie
Sm vt:	heen-vegetatie
Spi vt:	veelwortelig kroos-vegetatie
To vt:	knopig doornzaad-vegetatie
Tyl vt:	grote lisdodde-vegetatie
Wo vt:	wortelloos kroos-vegetatie

Het is mogelijk deze 36 vegetatietypes anders dan alfabetisch te ordenen met behulp van de boven de variabele-namen aangebrachte nummers (regels 8 en 9 van het werkblad, met oranje gemarkeerd). Gesorteerd volgens regel 8 in het werkblad worden de vegetatietypes in alfabetische volgorde geplaatst, gesorteerd volgens regel 9 worden de vegetatietypes gesorteerd volgens vijf ecologische groepen. Deze laatste sortering is standaard. De vijf ecologische groepen zijn:

- Eco1. Vegetatietypes van drijvende waterplanten (5 types)
- Eco2. Vegetatietypes van ondergedoken waterplanten (6 types)
- Eco3. Initiële en lage verlandingsvegetaties, soms dominant, maar nooit tot climax-vegetaties uitgroeiend (8 types)
- Eco4. Vooral hogere en dichte verlandingsvegetaties, uitgroeiend tot absolute dominanties (7 types)
- Eco5. Natte oever- en droge bermvegetaties (10 types).

De vegetatietypes worden in twee versies gegeven: met (kolommen Z-BI) en zonder (kolommen BJ-CS) indicatie voor de abundantie ervan in de segmenten. De complete versie (met abundantie-code) is vooral nuttig bij verdere analyse en voor aanlevering van maximale informatie over de toestand in 2010 van de in de segmenten waargenomen vegetatietypes. De versie zonder de abundantiegegevens is veel beknopter en daarom meer geschikt om afgedrukt te worden.

De ecologische groepen van de vegetatietypes komen als volgt verdeeld over de verschillende slootprofielzones voor (profielzones: zie **Fig.2**, p. 42):

- drijvende en ondergedoken watervegetaties (Eco1 en Eco2) uitsluitend in D (watervoerend gedeelte),
- verlandingsvegetaties (Eco3 en Eco4) in profielzones D en CE (natte oeverzones)
- natte oevervegetaties (Eco5) komen in profielzones C en E, maar één vegetatietype (To) uit deze groep is alleen te vinden in profielzone AG (overgang tussen aanpalend perceel en droge berm) en eerder uitzonderlijk in profielzones B en F (droge berm).

n_vt – Aantal vegetatietypes

Voor elk slootsegment werd het aantal vegetatietypes gesommeerd dat er in waargenomen werd. Met dit getal zal verder gewerkt worden voor het bepalen van de gecombineerde habitat-botanische waarde-klassen (zie volgende).

n_vt 5 - Aantal vegetatietypes, gegroepeerd tot 5 klassen

Het aantal vegetatietypen zoals bepaald in vorige variabele wordt hierbij herleid tot vijf klassen: klasse 1: 0-3 vegetatietypes, klasse 2: 4-6 types, klasse 3: 7-9 types, klasse 4: 10-12 types en klasse 5: 13-15 types.

n_vt 3 - Aantal vegetatietypes, gegroepeerd tot 3 klassen

Het aantal vegetatietypen zoals bepaald in variabele **n_vt** wordt herleid tot drie klassen:

klasse 1: 0-5 vegetatietypes, klasse 2: 6-10 types en klasse 3: 11-15 types.

n vt eco1_b, n vt eco2_b, n vt eco3_b, n vt eco4_b en n vt eco5_b – Aantal vegetatietypes per ecologische groep – brute gegevens

Voor elk slootsegment werd nagerekend hoeveel vegetatietypes per ecologische groep waargenomen werden. Dit zijn de brute gegevens die vergelijking tussen de verschillende ecologische groepen moeilijk maken omdat het maximaal aantal waarneembare vegetatietypen verschillend is voor de diverse ecologische groepen van vegetaties.

n vt eco1-5_b – Aantal vegetatietypes per gegroepeerde ecologische groepen, printversie, brute gegevens

Deze gegevens zijn precies dezelfde als in vorige variabele, maar de waarden voor de verschillende ecologische groepen werden in een enkele kolom geplaatst, waarbij de twee groepen met watervegetaties (eco1 en eco2) en de twee groepen van verlandingsvegetaties (eco3 en eco4) voor de duidelijkheid als subgroepen voorgesteld worden.

n vt eco1_r, n vt eco2_r, n vt eco3_r, n vt eco4_r en n vt eco5_r -- Aantal vegetatietypes per ecologische groep – relatieve waarden

Deze variabele is inhoudelijk identiek aan de vorige twee, maar de oorspronkelijke waarden werden tot procentuele waarden omgezet. De groepen eco1, eco2, eco3, eco4 en eco5 bevatten in theorie maximum respectievelijk 5, 6, 8, 7 en 10 verschillende vegetatietypes, maar in de werkelijkheid is dit respectievelijk 4, 4, 6, 4 en 5. Met deze laatste cijfers werd rekening gehouden om de relatieve waarden te berekenen (ze worden gelijkgesteld aan 10). Cijfers na de komma werden volgens de standaardregels afgerond. Bij wijze van voorbeeld: een segment met voor de ecologische groepen 1, 2, 3, 4 en 5 respectievelijk 3, 2, 6, 3 en 2 vegetatietypes (brute gegevens) krijgen na de relativering:

- voor eco1: 3 op 4 → 7,5, wordt afgerond tot 8,
- voor eco2: 2 op 4 → 5 blijft 5,
- voor eco3: 6 op 6 → 10 blijft 10,
- voor eco4: 3 op 4 → 7,5, wordt afgerond tot 8
- voor eco5: 2 op 5 → 4, blijft 4.

n vt eco1-5_r – Aantal vegetatietypes per gegroepeerde ecologische groepen, printversie, relatieve waarden

Zoals n vt eco1-5_b een printversie is van n vt eco1_b, n vt eco2_b, n vt eco3_b, n vt eco4_b en n vt eco5_b, is n vt eco1-5-r een printversie van n vt eco1_r, n vt eco2_r, n vt eco3_r, n vt eco4_r en n vt eco5_r. Zie opmerkingen aldaar.

n_eco-gr – Aantal ecologische groepen van vegetatietypes

Dit kenmerk geeft aan hoeveel ecologische groepen van vegetatietypes vertegenwoordigd zijn (0-5), hoe meer, hoe meer ecologisch gediversieerd de slootvegetatie is, hoe gunstiger in termen van biodiversiteit.

6. Habitat- en natuurwaarde van de slootsegmenten

De in dit hoofdstuk besproken variabelen vindt men terug onder het **tabblad hab&nat waarde** (habitat- en natuurwaarden) van de rekenblad-file **KvLamp 2010-diagnosedata.xls** (in bijlage op CD-Rom). Een aantal variabelen in dit rekenblad werden gekopieerd uit de basistabel (te vinden onder de tab "basistabel") en werden hiervoor al besproken (zie hoofdstuk 5). Het rekenblad werd voorts aangevuld met enkele specifieke nieuwe variabelen, waarin de habitat- en natuurwaarde-scores en –klassen (kolommen H&Nw-scores en H&Nw-klassen) berekend worden. Ook zijn een paar uit de brontabel afgeleide variabelen toegevoegd die niet strikt nodig zijn om de habitat- en natuurwaarde te berekenen, maar die wel kunnen helpen om de berekende scores op de juiste manier te interpreteren: variabelen "Aandachtsoorten synthetisch" en "Vegetatietypes synthetisch" (in de tabel als "Aandsoort._syn" en "Veg.typ._syn"). Een integraal afgedrukte versie van deze tabel werd als bijlage 1 bij dit rapport opgenomen. De slootsegmenten werden er gewoon chronologisch in geordend, maar die volgorde kan men zelf veranderen, bvb. in functie van de H&Nw scores of klassen.

De berekening van de habitat- en natuurwaarde van de slootsegmenten is gebaseerd op de conclusies van rapport 2 (zie ook hoofdstukken 2 en 3 van voorliggend rapport) waarin bleek dat volgende elementen een belangrijke rol spelen voor het bepalen van de botanische waarde van de slootsegmenten: het al dan niet aanwezig zijn van (een) natte oeverzone(s) en de beweiding ervan (geïndiceerd in de meeste gevallen door de aanwezigheid van micro-reliëfpatronen), de aanwezigheid van de aandachtsoorten, het aantal vegetatie-types en het aantal verschillende ecologische groepen van vegetatietypes die ze vertegenwoordigen (beide laatste factoren zijn een maat voor habitat-differentiatie en de aard van de ontwikkelingshistoriek).

Ongewijzigd uit de basistabel overgenomen variabelen (voor beschrijving zie hoofdstuk 6):

- volgnummers van de terreinopnamen (KRnr),
- segmentnummer in 2010 (Seg_10) en 1996 (Seg_96)
- de segment-lengte (Seg_L)
- het laatste ruimingsjaar (Lrui_j) en het aantal jaren sedert de laatste ruiming (Lrui_d)
- differentiatie tussen droge berm en natte oeverzone (Dif_b-o),
- aanwezigheid van micro-reliëf in de natte oeverzone (CE_mr)
- aantal vegetatietypes (n_vt), aantal vegetatietypes in 5 klassen (n_vt 5kl), aantal vegetatietypes in 3 klassen (n_vt 3kl)
- het aantal vegetatietypes per ecologische groep (A-E), brute waarden (n A_b, nB_b, nC_b, nD_b en nE_b).
- het aantal vegetatietypes per ecologische groep (A-E), relatieve waarden (n max = 10): (n A_r, nB_r, nC_r, nD_r en nE_r).
- Het aantal ecologische groepen van vegetatietypes.

Toegevoegde variabelen:

Aandachtsoorten:

het aantal aandachtsoorten en het aantal aandachtsoorten zonder wortelloos kroos: n A en nA-W.
Deze variabelen spreken voor zich zelf.

H&Nw-sc – Habitat en natuurwaarde-scores

Deze parameter, de eigenlijke bepaling van de habitat- en natuurwaarde op botanische gronden, werd berekend door per segment de waarden te sommeren van volgende variabelen:

1. Dif_b-o: differentiatie tussen (droge) bermen en (natte) oevers, variërend tussen 0 en 2,
2. CE_mr: aan- of afwezigheid van micro-reliëf, variërend tussen 0 en 2,
3. n_A: het aantal aandachtsoorten (*Wolffia* inclusief), in theorie variërend tussen 0 en 7, maar in werkelijkheid tussen 0 en 3,
4. n_vt 5k: het aantal vegetatietypes, omgevormd tot 5 klassen, variërend tussen 1 en 5,
5. n_eco-gr: het aantal ecologische groepen van vegetatietypes, gegroepeerd tot 5 klassen, variërend tussen 0 en 5.

In theorie kan de score voor de habitat en natuurwaarde van de segmenten dus maximaal $2+2+3+5+5=17$ halen, maar in praktijk is het 15.

H&Nw-kl – Habitat en natuurwaarde-klassen

Voor het berekenen van de habitat- en natuurwaarden-scores per segment werden een aantal gegevens bij elkaar opgeteld. Door het samenvoegen van die verschillende elementen wordt ook de globale ruis op het samengevoegde elementen groter. Een score die tussen 0 en 15 kan variëren, heeft daarom een misleidende finesse. Hieraan kan op eenvoudige wijze verholpen door de scores te groeperen tot een beperkt aantal klassen. De wijze waarop dit hiernavolgend gebeurt, leidt tot een sterk vereenvoudigd systeem van robuuste, goed onderbouwde klassen (zie **Tabel 1**):

- klasse 1, de laagste habitat-en natuurwaarden, groepeerde de H&Nw-scores 0 tot en met 5. Tot deze klasse behoren 197 slootsegmenten.
- klasse 2 groepeerde 139 slootsegmenten met intermediaire scores (6-8) voor habitat- en natuurwaarden.
- klasse 3 groepeerde de segmenten met de hoogste scores voor de habitat- en natuurwaarden (scores 9-15). 125 slootsegmenten behoren tot deze klasse.

De cijfers in **Tabel 3** maken duidelijk dat de habitat en natuurwaarden-klassen 1, 2 en 3 een verschillend profiel vertonen voor wat betreft de aanwezigheid van natte oeverzones en micro-reliëf en voor wat betreft het aantal aandachtsoorten, vegetatietypes en ecologische groepen. Dit bewijst dat er een grote parallelle synergie is tussen deze kenmerken en dat deze goed geschikt zijn om er de habitat- en natuurwaarde-klassen mee te onderscheiden.

Tabel 3 – Karakterisering van de drie habitat- en natuurwaardenklassen (H&Nw) op gebied van bermdifferentiatie, aanwezigheid van bulten en slenken, aantal aandachtsoorten, aantal vegetatietypes en aantal ecologische groepen.

Eigenschappen		klasse	1	2	3
		n segmenten	197	139	125
Score aanwezigheid natte oeverzone	som per klasse		68	168	195
	gemiddeld per segment		0,35	1,21	1,56
Score aanwezigheid micro-reliëf	som per klasse		7	53	91
	gemiddeld per segment		0,04	0,38	0,73
Aantal aandachtsoorten	som per klasse		8	38	120
	gemiddeld per segment		0,04	0,27	0,96
Aantal vegetatietypes	som per klasse		504	754	1131
	gemiddeld per segment		2,56	5,42	9,05
Aantal ecologische groepen	som per klasse		326	425	509
	gemiddeld per segment		1,65	3,06	4,07

7. Beheerscategorieën van de slootsegmenten

7.1. Beheersvormen in de kom van Lampernisse

Zoals eerder vermeld hebben we er bewust voor geopteerd om de beheerscategorieën als een aparte factor te berekenen, op basis van een hydrologische (en daarvan afgeleid, een agrarische) invalshoek. De urgentie om een sloot(segment) te reinigen is in de eerste plaats functie van de mate waarin ze verland is.

Binnen het onderzoeksgebied werden tot nu toe drie verschillende beheerstechnieken toegepast om de sloten (en poelen) te reinigen, soms in combinatie: maaien, ruimen en herprofileren.

Maaien gebeurde het meest regelmatig en in opdracht van de Polder Noordwatering Veurne. Het effect ervan is moeilijk in te schatten omdat het steeds uitgevoerd werd in de grotere watergangen (vaarten en dergelijke) die ook sterker onder invloed staan van factoren als waterverontreiniging. Binnen het kader van deze studie werd hieraan weinig of geen aandacht besteed omdat de meeste van de grotere watergangen niet in de te onderzoeken sloten thuis hoorden. Het maaien op regelmatige basis (min of meer jaarlijks of tweejaarlijks), zoals op initiatief van de Polder Noordwatering Veurne gebeurt in de Zaadgracht en andere grotere watergangen, is effectief om het water open te houden als het gebeurt na een ruiming. Het incidenteel maaien van de onderwater- en de oevervegetatie heeft slechts een zeer tijdelijk effect op hydrologisch vlak. Het maaien van de eindfasen van verlandingsituaties (zoals rietkragen e.d.) kan de vegetatie verjongen en is daarom gunstig voor een optimalisatie van de biodiversiteit, maar is een maatregel die regelmatig moet herhaald worden om effectief te blijven.

Ruimen werkt minstens op termijn en tijdelijk verrijkend, uit de onderzoeksresultaten (zie rapport 2 en dit rapport, hoofdstukken 2.17 en 3.7) is dit duidelijk gebleken. Door te ruimen wordt het verlandingsproces weer van vooraf aan geïnitieerd. Bij in acht nemen van voldoende grote tussenperiodes tussen twee opeenvolgende ruimingsbeurten kunnen dus de diverse verlandingsstadia doorlopen worden. Bij een gefaseerd ruimingsplan kan men er dus voor zorgen dat op een zelfde tijdstip steeds de verschillende verlandingsstadia binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Naar lokale biodiversiteit toe is dit een zeer gunstige en “duurzame” situatie.

Herprofileren heeft hetzelfde algemene effect als ruimen voor wat de flora en vegetaties van het watervoerende gedeelte betreft, maar is in het algemeen veel ingrijpender dan ruimen. Bij herprofilering verdwijnen naast modder ook de beweide, begraasde en vertrapte natte oeverzones met micro-reliëfpatronen. Hier bevinden zich meestal de “interessantere” vegetatietypes en aandachtsoorten. Herprofileren vernietigt normalerwijze ook de sporen en positieve gevolgen op botanisch vlak van langdurig (eventueel alleen vroegere) grondgebruikvormen, zoals de min of meer intensieve beweiding van de natte oeverzones. In principe is het daarom aangewezen om alleen te herprofileren als het om dwingende hydrologische redenen echt nodig is. Wanneer daarentegen een gemengd landbouwkundig-ecologisch belang als doelstelling vooropgesteld wordt, verdient ruiming veruit de voorkeur boven herprofileren.

We gaan er dus van uit in wat volgt dat het ruimen van sloten op termijn ook voor botanische doelstellingen en voor het geheel van het onderzoeksgebied een gunstig effect zal hebben en dus heilzaam zal zijn. Ruimen kan dus als “standaard” beheerstechniek naar voor geschoven worden. Hieraan zijn evenwel twee voorwaarden verbonden:

- (1) het ruimen mag niet massaal en overal tegelijk gebeuren en
- (2) het is nodig rekening te houden met de aanwezigheid van botanisch waardevolle zones en populaties van kwetsbare soorten. Sommige van deze overstijgen het lokale belang en zijn op het niveau van Vlaanderen en zelfs op het niveau van België relevant.

Aan de eerste “voorwaarde” zal alleen al omwille van economische beperkingen voldaan worden (kostprijs van het ruimen), maar ook aan de tweede “voorwaarde” kan met wat goede wil gemakkelijk voldaan worden, zodat de landbouwkundige én de ecologische doelstellingen beide samen kunnen gerealiseerd worden.

Om het ruimingsplan een duurzaam en karakter te geven kan het best geprobeerd worden om jaarlijks een bepaald contingent van sloot(segmenten) te ruimen. De hoeveelheid jaarlijks te ruimen sloten is in de eerste plaats functie van de omlooptijd die men tussen twee onderhoudsbeurten wil instellen. Als algemene regel kan men opteren voor een duur van 10 jaar, maar het is perfect mogelijk voor verschillende sloten een gedifferentieerde omlooptijd te kiezen in relatie tot hun ontwateringsfunctie. Een volledige cyclus kan tussen de 5 en de 15 jaar liggen. Het is ook niet nodig om alle slootsegmenten in de ruimingscycli op te nemen. Men kan des gewenst, en met het oog op het behoud van een maximale differentiatie van de slootvegetaties binnen het komgebied, ook een aantal sloten helemaal ongestoord verder laten verlanden. In wat volgt en op het rekenblad is uit gegaan van een tienjarige cyclus.

Het is precies om rekening te kunnen houden met het invoeren van een ruimingscyclus, en met de aanwezigheid van waardevolle ecologische en botanische zones in de segmenten die in 2010 onderzocht werden, dat verschillende beheerscategorieën onderscheiden werden. Voor alle duidelijkheid: tenzij in zeer uitzonderlijke omstandigheden kan het niet de bedoeling zijn om de aanwezigheid van bijzondere soorten en vegetaties aan te grijpen om het ruimen van een segment te verhinderen, maar wel om het ruimen met de nodige voorzichtigheid en zorg te laten uitvoeren.

7.2. Beheerscategorieën

Vier beheerscategorieën worden onderscheiden. Ze worden in de tabel onder de tab “**beheerscat**” van de file “**KvLamp 2010-diagnosedata.xls**” (als file in bijlage op de CD-Rom, en als gedrukte versie als bijlage 2 bij dit rapport) met een alfanumerieke en een numerieke versie aangegeven. Door het gebruik van indexen is de numerieke variant moeilijker systematisch te ordenen dan de alfanumerieke. Voor sorteerdoeleinden gebruikt men dus best de variabele “Beh_Cat an”.

In **beheerscategorie 1 (= beheerscategorie A)** werden de segmenten geplaatst die voor de habitat- en natuurwaarden in de twee laagste klassen thuishoren (klassen 1 en 2) en waarlangs geen aandachtsoorten, behalve eventueel wortelloos kroos (*Wolffia*) aanwezig zijn. In deze segmenten kan dus “blind” geruimd worden (en zelfs herprofileerd). Dit betekent echter niet dat geen rekening dient gehouden te worden met de courant opgelegde beperkingen in verband met depositie van de gebaggerde modder het handhaven van de slootbreedte en -diepte (vaste grond), maar wel dat in de huidige staat van de segmenten weinig of geen habitat- of natuurwaarden aanwezig zijn die extra zorg behoeven. Cijfermatig zijn dit de segmenten waarvoor de scores voor de H&Nw-scores tot maximaal 8 oplopen.

In **beheerscategorie 2 (= beheerscategorie B)** plaatsten we alle segmenten die in de beste klasse (klasse 3) voor de habitat- en natuurwaarden ondergebracht werden, en voorts nog alle andere segmenten die slechts tot de middelste en laagste klassen voor habitat- en natuurwaarde behoren, maar waarlangs minstens één aandachtsoort (andere dan wortelloos kroos) aanwezig is. Dit zijn dus de segmenten die wel die zorg behoeven, hetzij omwille van de aanwezigheid van aandachtsoorten, hetzij door de aanwezigheid van goed ontwikkelde natte oeverzones en/of micro-reliëfpatronen van bulten en slenken, hetzij door de veelheid en verscheidenheid van de er in aanwezige vegetatietypes, hetzij door een combinatie van meerdere van deze elementen. Deze beheerscategorie bestaat voor 77,7% uit segmenten die tot habitat- en natuurwaarden klasse 3 behoren, voor 19,7% uit segmenten die tot H&Nw-klasse 2 behoren en voor 2,4% uit segmenten die tot H&Nw-klasse 1 behoren. Binnen deze beheerscategorie wordt dan verder onderscheid gemaakt in functie van de specifieke slootgedeelten waar zich de kwetsbare zones of/ en aandachtsoorten bevinden, hetzij in het zgn. schoudergedeelte van de droge bermen (de overgangszone tussen een aangrenzend perceel en de bovenkant van een droge

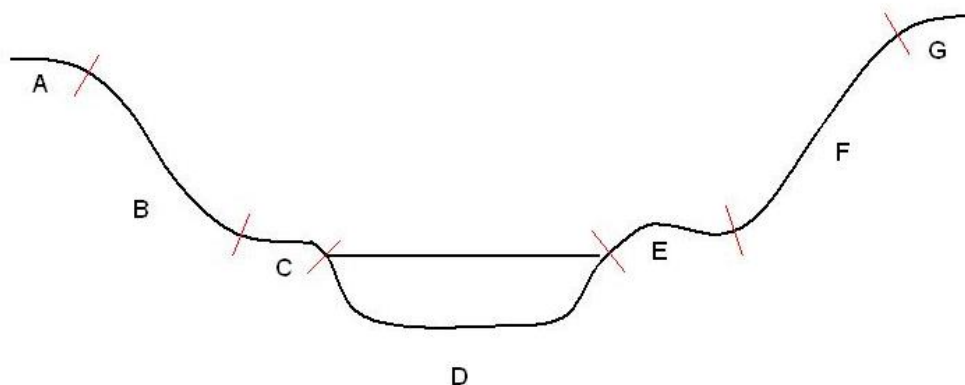


Fig. 2 – Profielzones van de slootsegmenten

A en G: “schouder” van de droge bermen (B en F), de overgang tussen de aangrenzende percelen en de droge bermen; C en E: natte oeverzones; D: “watervoerend” gedeelte (= de slootbedding, kan ook volledig verland zijn).

berm: zones A-B en F-G in de profieldoorsneden van de slootsegmenten), hetzij in de zgn. natte oeverzones (C en E in de profieldoorsneden van de slootsegmenten), hetzij in het zgn. watervoerende gedeelte zelf van de slootsegmenten (zelfs al is dit helemaal verland, in het bedding-gedeelte dus, D in de profieldoorsneden van de slootsegmenten), hetzij in meerdere van die zones tegelijkertijd. De situering van deze profielzones wordt duidelijk gemaakt in **Fig. 2**. De zone(s) in het slootprofiel waar de kwetsbare soorten en vegetaties in aanwezig zijn, worden aan de beheerscategorie 2 toegevoegd als index met een code die verwijst naar de plaats in de profielzones van de slootsegmenten (A_G , C_E en D).

In **beheerscategorie 3** (= **beheerscategorie C**) worden alle segmenten geplaatst die opgenomen zijn in een cyclisch ruimingsprogramma met een bepaalde periodiciteit. Het is dus een soort transitcategorie waarin de segmenten voorlopig op een soort wachtlijst geplaatst worden: zolang die periode niet verstreken is, is ruiming niet aan de orde. Na het verstrijken van die periode moeten indien de ruimingscyclus stop gezet wordt moeten de segmenten naar categorie 1 (A) of 2 (B) overgebracht worden (alle segmenten uit categorie 3 (C) met een indexcode verhuizen naar categorie 2 (B), de overige naar categorie 1 (A). Het zal duidelijk zijn dat categorie 3 (C), de cyclisch geruimde sloten, jaarlijks moet bijgewerkt worden om functioneel te blijven. Hiertoe dient op slechts één plaats in het rekenblad (L9) het jaartal geactualiseerd te worden. Momenteel staat de duur van de ruimingscyclus voor alle slootsegmenten afgesteld op 10 jaar, maar ook dit gegeven kan indien gewenst gewijzigd en gedifferentieerd worden in functie van specifieke doelstellingen. Anderzijds moet bij het ruimen in de komende jaren van de slootsegmenten die nu in categorie 1 of 2 zitten overwogen worden of ze al dan niet in een ruimingscyclus dienen opgenomen te worden. Hun beheerscategorie zou dan in die zin moeten aangepast worden en van beheerscategorie 1 of 2 naar beheerscategorie 3 gebracht worden (met behoud van hun index-code waarmee de aanwezigheid van kwetsbare zones aangeduid worden).

Tenslotte worden in **beheerscategorie 4** (**categorie D**) die segmenten geplaatst die zich *volledig* bevinden in percelen die onder het beheer staan van het ANB. Bij deze segmenten moet het in principe gemakkelijker kunnen om specifieke maatregelen gericht op natuurbehoud en natuurontwikkeling uit te voeren (zie hoofdstuk 9). Met betrekking tot het beheer van deze slootsegmenten mag men ook aannemen dat het optimaal gericht wordt op het behoud of/en het verder ontwikkelen van bestaande natuurwaarden en, zo mogelijk, op het creëren van nieuwe natuurwaarden. Kleinschalige, arbeidsintensieve ingrepen, met de meeste zorg en nauwkeurigheid uitgevoerd, moeten bij deze segmenten tot de mogelijkheden behoren. Het ANB heeft in dit verband al een lange traditie en heeft al een rijke ervaring opgebouwd bij het (laten) uitvoeren van dit soort beheerswerk. Een aantal van de segmenten die in beheersklasse 4 zijn ondergebracht behoren tot de beste klasse voor habitat- en

natuurwaarde en er zijn ook aandachtsoorten langs aanwezig. Ook voor deze slootsegmenten gelden vanzelfsprekend dezelfde zorgvoorwaarden bij het ruimen opgelegd voor beheerscategorie 2.

Tabel 4 – Aantal slootsegmenten per beheerscategorie en hun procentueel aandeel

te ontziene profielzones	Beheerscategorieën				som	%
	1	2	3	4		
geen	223	-	70	-	293	63,6
D	-	42	38	-	80	17,4
CE D	-	21	18	4	43	9,3
AG	-	8	3	1	12	2,6
CE	-	6	-	1	7	1,5
AG CE	-	3	-	-	3	0,6
AG CE D	-	-	1	-	1	0,2
specif. natuurtechn. beheer	-	-	-	22	22	4,8
som	223	80	130	28	461	100
% aandeel	48,4	17,3	28,2	6,1	100	

Het aandeel van de verschillende beheerscategorieën in het geheel van de slootsegmenten wordt duidelijk gemaakt in **Tabel 4**. De som van de verschillende subcategorieën (met indicatie van de profielzones die moeten ontzien worden) en het hieruit berekende procentueel aandeel bevinden zich in de twee meest rechtse kolommen. De som en het procentueel aandeel van de verschillende beheerscategorieën zelf, voor de verschillende beheerscategorieën gesommeerd over de verschillende profielzones, worden weergegeven in de onderste twee lijnen van dezelfde tabel. Voor de ligging van de profielzones: zie **Fig. 2**, p. 42.

Beheerscategorie 1 bevat net niet de helft van alle onderzochte segmenten (48,4%). Samen met het gedeelte van de segmenten die alleen omwille van hun vooropgezet cyclisch beheer uit categorie 1 gehaald zijn en die in categorie 3 geplaatst werden, belooft het aandeel van de slootsegmenten die volgens de inventaris van 2010 geen profielzones bevatten die moeten ontzien worden 63,6%, hetzij bijna twee derden van het geheel.

Het aandeel van de segmenten waarvoor wel zorg moet besteed worden aan het behoud van waardevolle profielzones zit verdeeld over de beheerscategorieën 2, 3 en 4. In categorie 2 (in het geheel 17,3% van de segmenten) zitten de segmenten waarvoor nu al het ruimen onder condities wordt gesteld (2_{AG}, 2_{CE}, 2_D, 2_{AG CE} en 2_{CE D}), maar waarvoor geen bijkomende criteria gelden. In categorie 3 (als geheel 28,2 %) daarentegen, de categorie waarin de segmenten zitten die minder dan 10 jaar geleden geruimd of geprofileerd werden, zijn eveneens 13,0% slootsegmenten opgenomen waarvoor bij beheersingrepen na het verloop van de 10-jarige periode gelijkaardige beperkingen zouden moeten gelden (3_{AG}, 3_D, 3_{CE D} en 3_{AG CE D}). In categorie 4 zit 1,3% van het geheel van de segmenten waarvoor ook zonale beperkingen gelden. Het aandeel van het geheel van die slootsegmenten waarvoor over langere termijn een conservatief, voorzichtig beheer gevraagd wordt, bedraagt dus 17,3% + 13,0% + 1,3% = 31,6%. In beheerscategorie 4 tenslotte werden 28 slootsegmenten opgenomen (6,1% van het geheel).

7.3. Uitleg bij de gebruikte variabelen in de tabel beheerscategorien

De tabel beheerscategorien vindt men terug in het rekenblad overeenstemmend met de tab “**beheerscat**” van de file “**KvLamp 2010-diagnosedata.xls**” (als file in bijlage op de CD-Rom). Op de gedrukte versie (Bijlage 2 bij dit rapport) werden de twee laatste variabelen (Seg_ty en KRnr weggelaten).

De tabel omvat volgende variabelen. De meeste zijn al uitgebreider behandeld in hoofdstuk 5.

- 1 = Volgnr = volgnummer.
- 2 = Seg_10 = nummer slootsegment in 2010 (zie H.5, p. 30).
- 3 = Seg_L = lengte van het segment in m (zie H.5, p. 30).
- 4 = DbrWa = breedte van het watervoerend gedeelte in m (zie H.5, p. 30).
- 5 = Ddmo = dikte van de modderlaag in m (zie H.5, p. 31).
- 6 = m³ = volume te ruimen slib in m³ (zie H.5, p. 31).
- 7 = V_1-5 = verlandingsklasse : 1 = 0-20%; 2 = 21-40%, 3 = 41-60%; 4 = 61-80%, 5 = 81-100% (zie H.5, p. 31 e.v.).
- 8 = RPr_1-5 = ruimingsprioriteit in 5 klassen (1 = hoogste prioriteit – 5 = laagste prioriteit) (zie H.5, p. 33).
- 9 = DvgoKl = diepte waarop zich de vaste grond bevindt volgens 5 klassen (1 = 0-35 cm; 2 = 36-70 cm; 3 = 71-105 cm; 4 = 106-140 cm en 5 = > 140 cm) (zie H.5, p. 33).
- 10 = Lrui_j = jaartal van de laatste ruiming (zie H.5, p. 34).
- 11 = Lrui_d = aantal jaren sedert laatste ruiming ten opzichte van 2011 (zie H.5, p. 34).
- 12 = Aand.s. = synthese tot één kolom van de aandachtsoorten (Bu = zwanenbloem, Hi = lidsteng, Sct = ruwe bies, Si = grote watereppe, To = knopig doornzaad, Tp = moeraszoutgras, Wo = wortelloos kroos) (zie H.5, p. 34).
- 13 = n_vt 5 = aantal vegetatietypen in vijf klassen : 1 = 0-3 types ; 2 = 4-6 types ; 3 = 7-9 types ; 4 = 10-12 types ; 5 = 13-15 types (zie H.5, p. 36).
- 14 = n_vt eco1-5_b = aantal vegetatietypes (brute gegevens) per ecologische groep (in volgorde : de twee ecologische groepen van waterplantenvegetatietypes, de twee ecologische groepen van verlandingsvegetatietypes en de oeverplanten vegetatietypes) (zie H.5, p. 37).
- 15 = H&Nw-kl = habitat- en natuurwaardenklasse (3 = hoogste klasse, 1 = laagste klasse) (zie H6, p. 39).
- 16 = Beh_Cat an = beheerscategorie als alfanumerieke eenheden (gemakkelijk te ordenen via het rekenblad) (zie H. 7.2, p. 41 e.v.).
- 17 = Beh_Cat n = beheerscategorie als numerieke variabele (moeilijk automatisch te ordenen door index-waarden) (zie H. 7.2, p. 41 e.v.).
- 18 = BC = zoals 17, maar alleen de categorie-aanduiding, de aanduiding van de te behoeden zones weggelaten (om ordeningsproblemen te vermijden)
- 19 = BC_zone: aanduiding van de speciale te behoeden profielzones (AG, CE, D) of het ontbreken ervan (0).
- 20 = Reden = motivatie van de categoriebepaling.
- 21 = Sel. = selectie mogelijkheid (of om te ordenen volgens eigen inbreng). Ingebracht: het opgenomen zijn in een vooropgesteld cyclisch ruimingsprogramma.
- 22 = Seg_ty = segment type, aard van de segmenten (zie H.5, p. 30).
- 23 = KRnr = volgnummers van de terreinopnamen (zie H.5, p. 30).

Variabelen 18, 19, 22 en 23 werden niet mee afgedrukt in Bijlage 2.

8. Diagnoselabels bij de slootsegmenten

Dit gedeelte van het rapport refereert naar het werkblad onder de **tab diagnose labels** van de excel file **KvLamp 2010-diagnosedata.xls**. Hierin zijn een aantal variabelen opgenomen die samengesteld zijn uit verschillende andere variabelen van de overige werkbladen van dezelfde file. De bedoeling van deze getransformeerde en samengestelde variabelen is informatie te verstrekken betreffende de segmenten die als labels, als etiketten bij de segmenten kunnen afgedrukt worden op planafdrukken en dergelijke. Het spreekt vanzelf dat ten allen tijde ook de andere variabelen van alle werkbladen voor dit doel kunnen gebruikt worden. Hier werden echter in de eerste plaats in een aantal “speciale” label-variabelen de informatie sterk te bundelen en in een “leesbare” vorm te gieten. Hierna worden alle variabelen van het werkblad gegroepeerd volgens de aard van de informatie die ze verstrekken. De speciale label-variabelen werden in vetjes geplaatst.

Varabelen in verband met de identiteit van de segmenten

Dit zijn ongewijzigde “oudere” variabelen die eerder al besproken werden. Ze komen echter in aanmerking om ook als “label” gebruikt te worden

- “KRnr”, de volgnummers van de terreinopnamen en de sleutelvariabele om de volgorde van de segmenten in de verschillen tabellen gelijk te brengen,
- “Seg_10”, het segmentnummer in 2010, de identificatiecode van het segment
- “Seg_96”, het segmentnummer in 1996, eventueel te gebruiken bij GIS-problemen

Wat meer uitleg over deze variabelen kan men vinden bij de uitleg over de basistabel van dezelfde file (zie Hoofdst. 5, p. 30).

Variabelen in verband met habitat-kenmerken

Ook voor deze primaire variabelen is meer uitleg te vinden in Hoofdstuk 5 (p.30, 31 en 32).

- “V_1-5”, de verlandingsgraad in 5 klassen, 1 = laagste klasse (verlandingsgraad = 0-20%) en 5 = hoogste klasse (verlandingsgraad 81-100%). Deze variabele is vooral zinvol in combinatie met de volgende of/ en andere variabelen (zie verder), maar kan ook apart gebruikt worden.
- “Dvgo KI”, de diepte waarop zich de vaste grond bevindt in 5 klassen (zie p. 32). Alleen in combinatie met vorige zinvol te gebruiken.
- “Lrui_j”, het jaartal waarin de laatste ruiming werd uitgevoerd.
- “V & R”, verlanding en ruiming: de drie voorgaande variabelen gecombineerd tot één label-variabele. Hoge cijfers voor V (verlandingsgraad) en D (diepte vaste grond) in combinatie met het ontbreken van een ruimingsdatum wijzen op totaal verlandde sloten van relatief groot kaliber.
- “Dif_b-o”, aanwezigheid van een differentiatie tussen een droge berm en een natte oeverzone, en
- “CE_mr”, aanwezigheid van micro-reliëf (bulten en slenken) worden beide uitgelegd in hoofdst. 5 (p. 32). 1 wijst op aanwezigheid langs één van de slootzijden en 2 op aanwezigheid langs beide zijden. Beide kenmerken hebben belang bij het bepalen van de habitat- en natuurwaarde en worden in die context in de samengestelde variabelen gebruikt. Ze worden respectievelijk aangeduid met NO (natte oever) en MR (micro-reliëf) gevolgd door de waarde 1 of 2.

Variabele in verband met aandachtsoorten

“**Aand.syn**”, onder deze titel wordt de informatie over de aanwezigheid van de aandachtsoorten wortelloos kroos, zwanenbloem, lidsteng, moeraszoutgras, knopig doornzaad, grote watereeppe en ruwe bies gebundeld tot één variabele. Deze variabele wordt gebruikt om andere combinaties te maken, zie verder, maar kan ook zinvol apart als label gebruikt worden.

Variabelen in verband met vegetatietypen

- “**Vegetatietypen**”. Dit is op zich reeds een synthetische variabele, waarbij per slootsegment alle vegetatietypes die er in voorkomen vermeld worden met behulp van de afkortingen van de wetenschappelijke namen (zie Hoofdst. 5, p.33-34). De volgorde van de vegetatietypes is alfabetisch, wat het terugvinden van een specifiek vegetatietype vergemakkelijkt.

- “**Vegetatietypen per ecologische groep**”; deze variabele geeft dezelfde informatie, maar hierbij worden de vegetatietypen geordend volgens de ecologische groep waarin ze thuishoren, wat bijkomende informatie geeft over de aard van de begroeiing van de slootsegmenten, zoals onderstaande voorbeelden illustreren. De ecologische groepen worden gedefinieerd in Hoofdst.5, p.34-35. In volgorde zijn de ecologische groepen: drijvende waterplantenvegetaties, ondergedoken, wortelende waterplantenvegetaties, initiële verlandingsvegetaties, dominerende climax verlandingsvegetaties, natte oeversoortenvegetaties + droge bermvegetaties.

Segmentnummer	Vegetatietypen per ecol.groep
1823	/// Ph /
1825a	// Bu Ep Gf RI/ /PV-Ap PV-Rs Je BG LP
1834	Le Lt / Cd PP CB/Spa RI/Gm Pa Ph /PV-Ap
1917	/ CB/ Bu Gf Oa / Sm / PV-Rm/p BG LP+ LP
1930	// RI/Gm Ph / LP

Slootsegment 1823 wordt gekenmerkt door het ontbreken van alle ecologische groepen, behalve die van de forse dominante verlanders (riet). Ook slootsegment 1825a is sterk, maar meer gevarieerd verland door de zwakkere, lagere verlandingsvegetaties en heeft bovendien een goed gedifferentieerde natte oever. Watervegetaties ontbreken. Slootsegment 1834 vertoont beide types van watervegetaties, beide types van verlandingsvegetaties en ook nog wat natte oevervegetaties. Slootsegment 1917 heeft een weinig wortelende watervegetatietypes en wordt voorts gekenmerkt door gedifferentieerde verlandingsvegetaties (beide types) en natte oever-vegetatietypes. Slootsegment 1930 tenslotte vertoont geen watervegetaties en ook de overige ecologische groepen van vegetatietypes zijn telkens maar door één of twee vegetatietypes vertegenwoordigd, een relatief weinig gedifferentieerd totaalbeeld dus.

- “n_vt”, het aantal vegetatietypes (zie hoofdst 5, p.34)
- “**n vt ecol-5 r**”, het aantal vegetatietypes per ecologische groep, relatief (zie Hoofdst. 5, p. 35)
- “n ecogr”, het aantal ecologische groepen van vegetatietypes dat vertegenwoordigd is (zie Hoofdst. 5, p. 35)

Variabelen in verband met Habitat- en Natuurwaarde

- “H&Nw –sc” en “H&Nw-kl”, respectievelijk de habitat en natuurwaarde scores en klassen, zoals berekend in Hoofdst. 6, p. 38-39. Deze waarden kunnen apart als label gebruikt worden, maar zijn interessanter geïntegreerd met andere variabelen tot “H&Nw_syn”(zie volgende).
- “**H&Nw_syn**”, deze speciale label-variabele is gevormd door een combinatie van “Dif_b-o” (aanwezigheid natte oeverzones), “CE_mr” (aanwezigheid van micro-reliëf), “Aand.syn” (aanwezige aandachtsoorten), “n_vt” (het aantal verschillende vegetatietypes), “n ecogr” (het aantal ecologische groepen van vegetatietypes) en “H&Nw –sc” (de habitat- en natuurwaarde-scores) in deze volgorde. De verschillende waarden worden respectievelijk aangegeven door volgende afkortingen: no (natte oever, 0,1 of 2), mr (micro-reliëf, 0,1 of 2), A (aandachtsoorten), nVt (aantal vegetatietypes op 15), nE (aantal ecologische groepen op 5) HNW (score habitat- en natuurwaarde, max 15). Deze “label-variabele” geeft de H&Nw-score en duidt tevens de elementen aan waarop de score gebaseerd is. De H&Nw-klassen werden hier bewust niet mee in verwerkt (in plaats van de H&NW-scores) omdat de H&Nw-klassen zinvoller kunnen gebruikt worden in combinatie met de beheerscategorieën (zie volgende paragrafen). Hieronder volgen bij wijze van voorbeeld de waarden voor H&Nw_syn, berekend voor dezelfde slootsegmenten als voor de vegetatie-eenheden per ecologische groep:

Segmentnummer	Habitat & Natuurwaarde - synthese
1823	no2 mr0 , , nV1 nE1 H&Ws4
1825a	no2 mr0 , Bu , nV9 nE2 H&Ws8
1834	no0 mr0 , , nV11 nE5 H&Ws9
1917	no1 mr1 , Bu Tp , nV9 nE4 H&Ws11
1930	no1 mr0 , , nV4 nE3 H&Ws6

In de voorbeelden van voorgaande tabel worden slootsegmenten 1823 en 1825a gekenmerkt door een natte oeverzone langs beide zijden van de segmenten, evenwel zonder aanwezigheid van een bult-slenken micro-reliëfpatroon. Langs segment 1823 zijn geen aandachtsoorten aanwezig en het segment wordt door slechts één vegetatietype ingenomen, en wordt dus ook maar door één ecologische groep gekenmerkt. De habitat- en natuurwaarde-score is er zeer laag (4). Langs segment 1825a komt zwanenbloem als aandachtsoort voor en bedraagt het aantal vegetatietypes 9, verdeeld over 2 ecologische groepen. De H&Nw-score belooft er tot 8. Langs segment 1834 komen geen echte natte oeverzones en geen micro-reliëf voor en ontbreken aandachtsoorten. Niettemin is het aantal vegetatietypes er relatief hoog (11) en wordt het aantal ecologische groepen van vegetatietypen maximaal ingevuld (5). De H&Nw-score is dan ook nog relatief hoog (9). Langs segment 1917 zijn een natte oeverzone en een micro-reliëf van bulten en slenken langs één zijde ontwikkeld. Zwanenbloem en moeraszoutgras komen als aandachtsoort voor, en 9 verschillende vegetatietypes, verdeeld over 4 ecologische groepen brengen de H&NW-score tot 11, wat vrij hoog is. Langs segment 1930 tenslotte is langs één zijde een natte oeverzone ontwikkeld, maar ontbreekt een zone met micro-reliëf. Er zijn geen aandachtsoorten aanwezig, het aantal vegetatietypen blijft beperkt tot 4 en het aantal ecologische groepen tot 3 en de H&Nw-score is bijgevolg navenant laag (6).

Variabelen in verband met beheerscategorieën

- “Beh_Cat n” en “Beh Cat an”: beide variabelen zijn identiek aan deze die besproken werden in vorig hoofdstuk (7.2, p. 41 en 7.3, p. 44).
- De speciale label-variabele in verband met beheerscategorieën noemt “**Beh_Cat syn**”. Ze is opgebouwd uit de volgende synthese elementen (in volgorde): de verlandingsgraad (voorgesteld door een V, gevolgd door een cijfer, de verlandingsklasse: hoe hoger het cijfer, hoe sterker verland, 1 = min., 5 = max.), de diepte waarop zich de vaste grond bevindt (D, gevolgd door een cijfer, 1-5, zijnde de diepteklasse, hoe groter het cijfer hoe dieper de sloot uitgegraven werd), in sommige segmenten een viercijferig getal, zijnde het laatste jaar in de periode 1990-2010 waarop de sloot geruimd werd, indien een jaartal ontbreekt werd de sloot niet geruimd in die periode, de habitat- en natuurwaarde-klasse (voorgesteld door H&N gevolgd door een cijfer tussen 1 en 3, 3 is de beste klasse, en tenslotte door de beheerscategorie (voorgesteld door BC gevolgd door een cijfer tussen 1 en 4 en de aanduiding van de ontziene profielzones). De cijfers van de beheerscategorie stemt overeen met de variabele “Beh_Cat n”.

Hieronder volgt voor dezelfde voorbeeld-slootsegmenten het “Beh Cat syn”-label:

Segmentnummer	Beheerscategorieën synthese
1823	V4 D3 H&Nk1 BC1
1825a	V4 D3 H&Nk2 BC2 CE D
1834	V2 D3 1999 H&Nk3 BC2 CE D
1917	V3 D3 H&Nk3 BC2 CE D
1930	V5 D4 H&Nk2 BC1

In de slootsegmenten van het voorbeeld zijn segmenten 1823 en 1825a sterk verland (verlandingsklasse 4), segment 1930 zeer sterk verland (verlandingsklasse 5) en segment 1917 medium sterk verland (verlandingsklasse 3). In segment 1834, dat in 1999 geruimd werd, is de verlandingsgraad nog laag (klasse 2). Alle segmenten, behalve 1930, zijn medium diep (diepteklasse 3), maar segment 1930 is wat dieper. De habitat- en natuurwaardeklassen variëren tussen de hoogste klasse (klasse 3: segmenten 1834 en 1917) en de laagste klasse (klasse 1: segmenten 1823 en 1930). Segment 1825a heeft een intermediaire waarde voor H&Nw (klasse 2). Tevens wordt aangegeven in welke zones van de slootprofielen zich de kwetsbare gedeelten bevinden.

9. Specifiek natuurtechnisch beheer: concrete voorbeelden bij individuele slootsegmenten behorend tot beheerscategorie 4

Alleen de slootsegmenten die volledig binnen door ANB beheerde terreinen gelegen zijn (eigendomstoestand van 6 december 2010), die dus langs beide zijden grenzen aan door ANB beheerd terrein, en die geen deel uitmaken van door de Polder Noordwatering Veurne beheerde sloottrajecten, werden in de categorie 4 geplaatst. Het zijn segmenten 1899, 1901, 1918 p.p., 1919, 1920, 1974, 1975, X03, X04, X06, X07, X08, X09, X11, X13, X14, X19, X20, X21, X22, X23, X24, X25, X26, X27 en X28. Hiernavolgend worden voorstellen geformuleerd in verband met natuurtechnisch beheer ervan. Slootsegmenten die ook langs beide zijden grenzen aan door ANB beheerd terrein, maar die een onderdeel zijn van sloottrajecten waarvan het onderhoud in handen ligt van de Polder Noordwatering Veurne, werden buiten beheerscategorie 4 gehouden. Hiertoe behoort het gedeelte van traject WN.3.24.5.1. tussen de Kleine IJzerbeek en de Visserstraat segmenten (in volgorde van het traject): X29, 1902 (p.p.), 1903, 1885, 1884, 1883, X18, 1875, 1876, 1877. Evenzo werd segment 1907 ingesloten in categorie 3, omdat het minder dan 10 jaar geleden geruimd werd. Segmenten die slechts langs één zijde grenzen aan door het ANB beheerd terrein (1869, 1872, 1874, 1881, 1882, 1886, 1887, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1895, 1900, 1904, 1905, 1906, 1908, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918 (p.p.), 1980 (p.p.), X01, X02, X10, X15 en X16) zijn verdeeld geworden over de beheerscategorieën 1, 2 en 3. Segmenten X10 1900 uit deze groep worden hiernavolgend toch besproken omdat zich hier een acuut beheersprobleem voordoet, waarvoor dringend een oplossing dient gezocht te worden. Het spreekt voor zich dat de private gebruikers van de percelen die mede aan die slootsegmenten grenzen moeten betrokken worden in het beslissingsproces rond de eventuele uitvoering van de voorstellen. Hiernavolgend worden de beheersvoorstellen voor deze individuele segmenten voorgesteld. Hierbij werden deze segmenten zo mogelijk tot functionele eenheden gegroepeerd en in een organisch verband geplaatst. In hoofdstuk 10 worden enkele voorbeelden gegeven van complexere situaties waarbij meervoudige sloottrajecten betrokken zijn en waar alternatieve traject-routes met elkaar vergeleken kunnen worden op het vlak van habitat- en natuurwaarde en van beheersinspanning.

Segmenten X3 en X4

Beide “nieuwe” segmenten liggen in elkaars verlengde en behoorden oorspronkelijk tot eenzelfde brede (3,5-4m) en diepe sloot, die vermoedelijk al sedert lang alle waterafvoerende functies heeft verloren. In de inventarisatie van 1996 werden ze in elk geval niet meegenomen (vermoedelijk toen al als te sterk verland beschouwd). Beide segmenten hebben tijdens de zomer last van te grote droogte. Tijdens de winter, lente en vroeg-zomer is het watervoerend gedeelte, zeg maar de bedding van de vroegere sloot, drassig en er heeft zich een duidelijk micro-reliëf van bulten en slenken ontwikkeld. In het kader van de ruilverkaveling (of in de erop volgende periode, onder het beheer door het ANB ?) werden beide segmenten gescheiden. Rond segment X.03 werden alle afsluitingen verwijderd (**Fig.3**) en dit gedeelte wordt nu ook volop mee begraasd. Vooral tijdens de droogte-periode is de impact van begrazing en vertrappeling hier duidelijk. De modder is hierdoor ook veel meer gecompacteerd dan in segment X.04 dat rondom met een efficiënte bedrading afgesloten werd voor alle begrazing en vertrappeling (**Fig. 4**). In dit gedeelte bevindt zich ook nog een artisanale betonnen voetgangersbrugje over het segment, met huisvljijt in 1949 gemaakt door H. Ciseau. In dit gedeelte bevindt zich een kleine populatie van moeraszoutgras. Het zou een boeiend experiment kunnen zijn om beide segmenten in vergelijking tot elkaar op te volgen. De verschillen in de vegetatie tengevolge van niet en wel begrazen zullen vermoedelijk nog toenemen.. Het zou mogelijk zijn om segment X3 beter van water te voorzien (wat de huidige vegetaties ongetwijfeld ten goede zou komen) door het ruimen van segment 1901, althans het gedeelte dat aansluit op segment X.04 en dat volledig ingenomen worden door een soorten-arme, dichte rietvegetatie. Maar enerzijds zou dit rietgedeelte getoetst moeten worden op zijn ornitho-logische waarde en anderzijds zou dit het niet langer zinvol maken om de vergelijkende evolutie van segmenten X.04 en X.03 op te volgen. Segmenten X.03 en X.04 zijn nu door een gronddam en een passage voor het vee van elkaar gescheiden. Een alternatief voor aanvoer van water en behoud van eventuele ornithologische waarde kan er in bestaan om het met riet begroeide gedeelte van segment 1901 alleen in het centrale gedeelte uit te baggeren. Technisch lijkt dit niet zo gemakkelijk en het is onzeker hoe lang een dergelijke beperkte ruiming efficiënt is. Bovendien komt dan het opvolg-experiment in het gedrang.



Fig. 3 – Slootsegment X03, zonder afsluitingen en volledig geïntegreerd in het natuurtechnisch begraasd weiland. 17.6.2011. Foto L.V., DSCN 2122.



Fig. 4 – Slootsegment X04, rondom afgesloten en buiten de natuurtechnische begrazing gehouden. 17.6.2011. Foto L.V., DSCN 2135.

Segment 1901

Dit segment kwam hiervoor al ter sprake als mogelijk verbindingselement voor de aanvoer van water naar segment X.04. Naast het gedeelte dat door een climaxvegetatie van riet gekenmerkt wordt, bestond dit segment in 2010 uit een zeer gevarieerde afwisseling van diverse verlandingsvegetatietypes. Ook moeraszoutgras was hierbij aanwezig. Duidelijk was ook te zien dat de afsluiting langs beide zijden van de sloot wat hogerop was geplaatst wat een grote aangroei veroorzaakte van pioniersplanten in de natte oeverzone (zie **Rapport 2, Analyse omgevingsfactoren, Fig. 85, p. 85**). Ruiming van deze sloot zal mettertijd moeten gebeuren, maar het kan geen kwaad de huidige vegetaties nog wat langer door te laten verlanden.

Segmenten 1899 en 1900

Van deze beide segmenten is alleen segment 1899 volledig binnen ANB-gebied gelegen. In 2010 grensde segment 1900 langs één zijde aan privaat domein. Toch worden ze hier samen genomen omdat ze in elkaars verlengde liggen en een eventuele ruiming alleen zinvol kan zijn indien ze op beide segmenten gebeurt. Beide bestaan in 2010 uit een zeer dichte rietvegetatie en zijn volledig verland. Het volledig ruimen en eventueel zelfs herprofilen van deze segmenten (indien geen ornithologische bezwaren bestaan) kan opnieuw meer water brengen in het achterliggende systeem van artificiële “laantjes” (X.06-X.10) die in het voorbije decennium (2003) gegraven zijn. Segment 1900 sluit aan op de in 2003 geprofileerde segmenten X.01 en X.02, die via het in 2009 geruimde segment 1904 en het in 2003 geruimde (en door de Polder te onderhouden) segment X.29 aansluiten op de Kleine IJzerbeek. Deze wateraanvoer-keten lijkt daarom vrij direct en bruikbaar.

Segmenten X.06, X07, X08, X.11 en X09

Behalve segment X09 betreft dit allemaal segmenten die geen eigenlijke sloten zijn, maar eerder recent (in 2003, in het kader van de Ruilverkaveling Fortem) gegraven ondiepe slenken, eerder halfslachtige imitaties van de zgn. “laantjes”. Er heeft zich tot nu toe geen bijzonder interessante vegetatie ontwikkeld: gewone waterbies-vegetaties wisselen af met basaalvegetaties van fioringras en geknikte vossenstaart. Plaatselijk domineren heen (*Bolboschoenus maritimus*) of riet (*Phragmites australis*) en stevige pollen van pitrus (*Juncus effusus*), soms samen met pollen van zeegroene rus (*J. inflexus*). De zilverschoon-vegetaties in de nat-droog-gradiënten gaan gebukt onder het ontbreken van een gericht, consistent beheer en een te grote milieudynamiek (te droog in de zomer). Ze zijn nog zeer grofkorrelig en bestaan plaatselijk uit grote velden van telkens één of enkele soorten. Ruige zegge (*Carex hirta*) vormt in dit opzicht merkwaardig monotone vegetaties. Plaatselijk zijn tengevolge van die grote seizoensschommelingen in de waterstand vooral pioniervegetaties aanwezig (type gedomineerd door moerszuring of goudzuring). Sommige gedeelten werden in 2010 zeer kleinschalig gemaaid (door wie?). Opvallend hierbij was dat het strooisel niet tijdig was weggehaald en lag te verkommeren op de gemaaide vegetatie (**Fig. 5**). In deze slenken bevinden zich geen aandachtsoorten. Segment X09 wijkt helemaal af van de overige hier besproken segmenten, is helemaal verland en bestaat uit een dichte rietvegetatie. Dit is een segment dat vermoedelijk al van vroeger bestond, maar het had geen apart segmentnummer meegekregen.

De natuur van deze afgravingen laat niet toe hoge verwachtingen te koesteren voor een verbetering van hun toestand. Of de slenken dienen verder uitgediept te worden, of/en dient de mogelijkheid onderzocht te worden om, vooral tijdens de zomermaanden, extra water aan te voeren. De nattigheid van het terrein bestaat tot nu toe alleen uit het in de winter en voorjaar verzamelde regenwater. Extra toevoer van water zou kunnen mits kleine ingrepen (het wat verlengen van de slenken tot ze verbinding maken met de omgevende slootsegmenten). Mogelijke aanvoertracés van meer water zijn:

- naar segmenten X.08 toe: het ruimen van segment 1896 dat aansluit op segment 1873 (en dat zelf na een 100-tal m aansluit op het door de Polder Noordwatering Veurne te ruimen traject 3.24.5.1.)
- naar segmenten X.06 en X.07 toe: na ruiming van de segmenten 1899, 1900 en X.09 aansluitend op de in 2003 herprofileerde segmenten X.01 en X.02. De ruiming kan eventueel bestaan uit het weghalen van de modder uit het centrale gedeelte van de bedding van deze segmenten, in die zin dat een rietbegroeiing op de oever blijft staan.

Segment X.11 ligt te geïsoleerd van watervoerende sloten om hier op rechtstreeks aangesloten te worden, tenzij via segment X.08, na verwezenlijking van de watertoevoer naar dit segment.



Fig. 5– Segment X08, kleinschalig gemaaid gedeelte. 17.06.2010. Foto L.V. DSCN 2196.

Segment X.10

Segment X.10 is een oude volledig verlandde sloot tussen privaat grasland (met gediversifieerd gebruik) en natuurtechnisch hooiland beheerd door het ANB. Het segment had geen nummer meegekregen in de inventarisatie van 1996.

In 2010 bestond de slootvegetatie uit een mozaïek van verlandingsvegetaties gedomineerd door een verscheidenheid aan dominerende soorten (grote egelskop, gewone waterbies, grote lisdodde, riet, lidsteng – *Sparganium erectum*, *Eleocharis palustris*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Hippuris vulgaris*) (**Fig 6 en 7**). Vooral de weelderige aanwezigheid van lidsteng over tientallen meters van de slootlengte was bijzonder (**Fig. 8**). Voorts was er plaatselijk ruimte voor grote pollen van pitrus en zeegroene rus (*Juncus effusus* en *J. inflexus*) en vrij elementaire zilverschoonverbond-begroeiingen. De sloot was toen nog langs beide zijden van een afrastering voorzien, al was die al slecht onderhouden en niet meer functioneel aan de private zijde van de sloot. Het perceel langs deze zijde was overigens in gebruik als hooiweide.

In 2011 geeft dit segment een metamorfose ondergaan. De afsluiting langs de private kant is helemaal weg, en het perceel is in gebruik als intensief begraasd weiland. Onder invloed van het zeer droge voorjaar is het beddinggedeelte van de sloot sterk overbegrazen en dit ten koste van alle aanwezige vegetatie, inclusief van lidsteng (**Fig. 9**).

Het is duidelijk dat bij herhaling van dergelijke combinatie van omstandigheden (geen afsluiting, aanwezigheid van vee en grote seizoens droogte) de lidsteng-populatie hier sterk in het gedrang komt. Om deze groeiplaats van verdere degradatie te vrijwaren moet snel een nieuwe afsluiting aangebracht worden aan de private zijde, desnoods halverwege de sloot. Bij eventuele ruiming van segment 1900 (zie hoger) zouden ook de vegetaties van segment X10 de gunstige invloed ervan ondergaan.



Fig. 6 – Slootsegment X10 in noordelijke richting. 17.06.2010. Foto L.V., DSCN 2224.



Fig. 7 – Slootsegment X10 in zuidelijke richting. 17.06.2010. Foto L.V., DSCN 2226.



Fig. 8 – Segment X10 in ZO-richting, lidsteng-vegetatie. 17.05.2010. Foto L.V. DSCN1494.



Fig. 9 – Segment X10, sterk vertrappelde lidsteng-vegetatie. 27.06.2011. Foto L.V. DSCN 3984.

Segmenten X23, X24, X25 en X26

Zoals vorige groep segmenten betreft ook dit allemaal segmenten die geen eigenlijke sloten zijn, maar in 2003 uitgegraven ondiepe slenken. De flora en vegetaties die zich langs deze segmenten in de voorbije 8-9 jaar heeft ontwikkeld is voor de kom van Lampernisse in zoverre bijzonder, dat zich er toch een paar voor het komgebied zeer ongewone soorten gevestigd hebben, zoals met name biezeknoppen en pitrus (*Juncus conglomeratus* en *J. effusus*) en platte rus of zilte rus (*Juncus compressus* of *J. gerardii*: het onderscheid was op het moment van de inventarisatie niet te maken) (zie **Rapport 2, Aandachtsoorten, Fig. 119 en 129**, p. 131 en 136). Tevens bevindt er zich een heel mooi ontwikkelde, jonge vegetatie van heen (*Bolboschoenus maritimus*), die zich overal elders in het onderzoeksgebied eerder als stress-tolerante overlever presenteert. Plaatselijk wordt hier ook wat aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*) aangetroffen, een soort die in het komgebied weinig voorkomt, maar die aansluit op eerder rudimentair ontwikkelde (grofkorrelige) zilverschoonverbond-vegetaties. De aanwezigheid van biezeknoppen en pitrus is toch wel bijzonder, maar niet helemaal onlogisch. Het slurfperceel volgt met name de loop van een kreekkrug en het is dan ook niet verwonderlijk dat een min of meer zandige ondergrond zich nabij het maaiooppervlak bevindt. Het afgraven van het slurfperceel zal wellicht nieuwe mogelijkheden bieden voor diezelfde soorten. Voorwaarde voor een betere ontwikkeling van deze is evenwel dat tegelijkertijd ook voor voldoende watertoevoer kan gezorgd worden en dat een redelijk intensieve begrazing of een reguliere jaarlijkse maaien georganiseerd worden (zie ook de bespreking van de alternatieve sloottrajecten in volgend hoofdstuk). Bij te ondiepe afgraving, onvoldoende watertoevoer en ontbreken van vrij intensief beheer zal de vegetatie op korte tijd uitgroeien tot een ruige distel-rietruigte.

Segmenten X13 en X14

Dit betreft twee volledig verlandde sloten gelegen tussen natuurtechnisch uitgebate hooilanden in de nabijheid van de Eendekotstraat. Ze bestaan helemaal uit een dichte rietvegetatie. Gezien het grondgebruik is dit ook de normale climax-vegetatie. Er dient evenwel overwogen te worden of, in functie van de optimalisatie van de avifauna, deze segmenten niet zouden moeten onderworpen worden aan cyclische maaibeurten om het riet te verjongen. Een zelfde regeling kan ook van belang zijn voor segment X15, dat echter aan één zijde grenst aan privaat terrein.

Segmenten X19, X20 en X22

Deze segmenten maken deel uit van de vroegere buitenste omwalling rond het Leenhof ter Wissche. Als dusdanig zijn ook ter vrijwaring van het archeologisch erfgoed schatplichtig aan de regelgeving opgelegd door de bescherming van deze zone als landschap.

De segmenten zijn zeer ondiep, helemaal verland en vertonen een complete vergronding. Ze zijn bovendien te situeren boven het omringende maaiveld. Bovengronds water in de wintermaanden en lente komt er alleen via aanvoer van regen. De flora is weinig bijzonder en de vegetaties vertonen vele open plekken met blote grond door een te langdurige en ingrijpende uitdroging van deze gedeelten. Het enige specifieke natuurtechnisch beheer dat voor deze segmenten aan de orde is, is *niets doen*.

Segment X27

Segment X27 maakt deel uit van het mogelijke segmenten traject voor de aanvoer van water naar het slurfperceel. Met een score van 6 voor habitat- en natuurwaarden (Tabel XX, kolom H&Nw) haalt dit segment nog net de intermediaire H&Nw klasse 2. Aandachtsoorten ontbreken en de ruimingsurgentie is niet zo groot (3 = de middencategorie). Het segment is eerder ondiep gegraven (klasse 2, bedding tussen 30 en 60 cm diep)., zodat bij gebruik van dit segment om een watertoevoer naar het slurfperceel te krijgen er moet aan gedacht worden om dit segment te herprofilen en uit te diepen.

Segment X28

Dit segment behelst een grote veedrinkput die nog maar sedert 2010 binnen ANB-terrein gelegen is. Hoewel er geen informatie beschikbaar is over wanneer de laatste ruiming van deze poel gebeurde, is het vermoedelijk nog niet zo lang geleden (naar aanleiding van de ruilverkavelingswerken in 2003?). In elk geval is de poel nog voldoende diep om als leverancier van drinkwater te functioneren voor het vee in dit perceel. De vegetatie is vrij banaal, maar is relatief rijk aan water-vegetaties. Vooral de aanwezigheid van doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata* ssp. *occidentalis*) is

belangwekkend en betekent een pluspunt voor het komgebied (elders in het komgebied nog slechts op één andere plaats aangetroffen: zie **Rapport 2, 5.6.2. en Fig. 115, p. 117 en 129**). Er is momenteel geen bijzonder natuurtechnisch beheer dat dient uitgevoerd worden. Mettertijd zal de poel allicht wel opnieuw moeten geruimd worden.

Segment 1918

Segment 1918 speelt een cruciale rol bij de watertoelevering naar segmenten 1974 en 1975 (verlandde binnenste omwalling rond het Leenhof ter Wissche): van om het even langs waar het water aangevoerd wordt moet het passeren via dit segment. In 2010 was het redelijk mooi ontwikkeld met als belangrijkste aandachtspunten de aanwezigheid van wat zwanenbloem (*Butomus umbellatus*) en moeraszoutgras (*Triglochin palustris*) en de unieke aanwezigheid (twee exemplaren) van moerasandijvie (*Tephrosia palustris*), die inmiddels (zomer 2011 en ook om omwille van zijn onstabiele pionierskarakter niet als aandachtsoort meegerekend) alweer verdwenen is. Het segment was in 2010 nog grotendeels verland (klasse van de verlandingsgraad 4), ondanks het feit dat het relatief kort te voren (in 2007) nog zeer voorzichtig geruimd is geweest op initiatief van het ANB. Deze ruiming is wellicht te voorzichtig gebeurd om efficiënt te zijn, maar anderzijds is het zo dat diverse types van verlandingsvegetatietypes vertegenwoordigd zijn gebleven. De score voor habitat- en natuurwaarde bedroeg in 2010 dan ook 12, waarmee dit segment in de hoogste H&Nw-klasse terecht komt.

Voor de eventuele verwezenlijking van de verhoogde watertoevoer naar het Leenhof stelt zich hier dus een probleem. De aanwezigheid van beide aandachtsoorten is zeer beperkt, (telkens slechts op één plaats en met weinig exemplaren), zodat ondanks de hoge waarde voor H&Nw-scores een grondige ruiming van het segment toch aangewezen is. Deze ruiming kan hoe dan ook gebeuren met respect van de aanwezige aandachtsoorten en lokaal de verschillende verlandingstypes wat uitsparen.

Segment 1919

In 2010 vertoonde dit segment over een groot gedeelte van zijn loop een prachtig ontwikkelde watertorkruid-vegetatie (**Fig. 10**) die nergens anders in het komgebied zijn gelijke vond. Op één plaats waren ook enkele exemplaren van aandachtsoort knopig doornzaad aanwezig. Op andere plaatsen waren jongere verlandingsstadia aanwezig. De score voor habitat- en natuurwaarde bedroeg 10 waardoor ook dit segment in de hoogste klassen voor deze factor belandde (zie **Bijlage 1**, habitat en



Fig. 10 – Weelderige vegetatie van watertorkruid in segment 1919. 5.07.2010. Foto L.V. DSCN 2711.

natuurwaarden). Anno 2010 was deze situatie volledig achterhaald. Een nieuwe betonnen toegangsconstructie werd over het segment gelegd nabij de Visserstraat en de sloot is vermoedelijk langdurig gedraineerd geweest. In juni 2010 stond de sloot helemaal droog en was van de watertorkruid-vegetatie geen spoor meer terug te vinden. Vermits voor dit segment geen enkele dwingende reden tot ruiming bestond had het beheersvoorstel geluid om het segment voorlopig rustig verder te laten verlanden.

Segment 1920

Langs dit segment werden geen aandachtsoorten aangetroffen hoewel een goed ontwikkelde natte oeverzone en micro-reliëfpatroon van bulten en slenken aanwezig waren. Beide aangrenzende percelen zijn sedert kort in handen van het ANB en men mag hopen dat de omstandigheden voor interessantere vegetaties, onder meer door het handhaven van strikte bemestingsnormen, gevoelig zullen verbeteren. Het handhaven van een zekere begrazingsdruk en het natuurgericht plaatsen van afsluitingen die aan vervanging toe zijn, zijn hierbij cruciale elementen. In 2010 bedroeg de score voor habitat en natuurwaarde 8, waardoor dit segment zich in de middenklasse voor deze waarden situeert. De relatief lage score is vooral het gevolg van een te geringe differentiatie van de aanwezige vegetatie (alleen bestaande uit gewone waterbies-vegetatie, mannagrass-vegetatie, basaalvegetatie van fioringras en geknikte vossenstaart, en rudimentaire zilverschoonverbond-vegetatie), waarschijnlijk een gevolg van een te hoge bemestingsgraad in het verleden. De verlandingsklasse is 4, de prioriteit tot ruimen 2, maar het betreft geen hoofdader (midden klasse diepte vaste grond). Ruimen kan, maar is nog niet noodzakelijk en hangt wat af van andere ruimingswerken in de buurt (bijv. aansluitend op de werken aan het slurfperceel). Wel moet dan rekening gehouden worden met het bestaan van de natte oeverzone en met de er in aanwezige structuren (bulten en slenken).

Segmenten 1975 en 1974 en X21:

Segmenten 1975 en 1974 zijn kwetsbaar door de aanwezigheid van de hoger genoemde speciale soorten, door onstabiele begrazingstoestanden (soms plaatselijk te veel, of plaatselijk te weinig) en vooral ook door een continue bedreiging van verregaande uitdroging (zie **Fig. 11 en 12**) tijdens de zomermaanden. Het waterpeil moet gemiddeld ten opzichte van de vorige decennia gemakkelijk met 10-20 cm gedaald zijn. Hierboven (zie beschrijving van alternatief 1) werd al de aandacht getrokken op het in 2009 uitgevoerde beheer. Wat wij nu voorstellen voor de gedeelten zonder lidsteng van het lange segment 1975 is grondig te ruimen, met maximaal behoud evenwel van de natte oeverzones, zeker daar waar zich moeraszoutgras bevindt, maar bij voorkeur daar ook waar zich in de zompige zones door intensieve begrazing een micro-reliëf van bulten en slenken heeft ontwikkeld. In de verlandde gedeelten met dominantie van lidsteng kan de bedding over een helft van het watervoerend gedeelte uitgegraven worden. Belangrijk is dat de uitgegraven modder niet op de aangrenzende oevers gedeponeerd wordt. Hetzelfde geldt voor het gedeelte van dit segment waar zich het lineair transekt bevindt (Monitoringsproject Fortem, zie Vanhecke 2001, 2006, 2011). Dit gedeelte kan over de volle breedte geruimd worden, maar dient ook te gebeuren met volle respect opnieuw voor de natte oeverzones (aanwezigheid van veel moeraszoutgras en mooi ontwikkelde zilverschoonverbond-vegetaties. De rietvegetatie die hier in de voorbije jaren is aangeplant kan ook beter helemaal verwijderd en uitgegraven worden want ze vormt een stop voor de waterdoorvoer naar segment 1974. Dit laatste segment mag overigens ook helemaal uitgegraven worden, worden, met respect opnieuw voor de natte oeverzones. Buiten de wil van het ANB om hebben deze natte oeverzones in het recente verleden te lijden gehad door een te lage begrazingsgraad (zie **rapport 2, 4.5. Effecten van verminderde begrazingsdruk, Fig. 85-87, p.85-86**). Dank zij het alert optreden van het ANB en door het inschakelen van een nieuwe gebruiker is hieraan in 2011 verholpen.

Het verdient verder overweging om in een moeite door, desnoods via een oppervlakkig in te graven buis, segment X21 met segment 1974 te verbinden. De afstand bedraagt (op geheugen) een 10-tal meter. Dit zou een meer constante wateraanvoer voor het gedeelte van dit segment met ruwe bies kunnen bewerkstelligen. Het is veruit de enige manier waarop dit kan zonder echt ingrijpende maatregelen. Tevens verdient het overweging om tegelijkertijd ook althans een gedeelte van de populatie van ruwe bies met een afsluiting te omrasteren en voor een overbegrazing en vertrappeling te behoeden (zie **Rapport 2, Fig. 118, p. 130**).



Fig. 11 – “Verbrandde” vegetatie in het watervoerend gedeelte van slootsegment 1975 (Leenhof ter Wissche) nabij de meest zuidelijke hoek. 7.07.2011, foto LV DSCN4087.



Fig. 12 – “Verbrandde” vegetatie in het watervoerend gedeelte van slootsegment 1975 (Leenhof ter Wissche) ter hoogte van het lineair transekt. 7.07.2011, foto LV DSCN4091.

10. Voorbeelden van toepassingsgebieden van de habitat- en natuurwaarden en de beheerscategorieën

Hierna volgen een drietal voorbeelden van verschillende toepassingsgebieden waar het gebruik van de scores en klassen voor de habitat- en natuurwaarden enerzijds en van de beheerscategorieën anderzijds van nut kunnen zijn. Habitat- en natuurwaarden werden in de voorbeelden berekend met behulp van de digitale vorm van de file **KvLamp 2010-diagnosedata.xls** (in bijlage op CD-Rom), met name het rekenblad onder de **tab hab&nat waarde**. De beheerscategorieën werden berekend met de digitale vorm van dezelfde file, maar het rekenblad onder de **tab beheerscat**.

De drie toepassingsvoorbeelden zijn:

- (1) Het uitzoeken van de beste combinatie voor wat betreft de beperking van de milieuschade en de beperking van de kosten voor uit te voeren ruimingswerken, in het kader van een verbetering van de hydrologische toestand van de historische omwallingen rond het Leenhof ter Wissche, al dan niet in combinatie met een verbeterde watertoevoer naar het zgn. “slurfperceel” (Hoofdstuk 10.1).
- (2) Het bepalen van de te ontzienne segmenten of segmentgedeelten bij een nieuw uit te voeren natuurbeheersproject in de weiden ten oosten van het Abeelken. Omdat het parcours van de te ruimen sloten al vast lag vooraleer deze analyse gebeurde werd geen moeite gedaan om ook alle ruimingstechnische aspecten (lengte te ruimen sloten, volume te verwijderen modder) mee uit te werken (Hoofdstuk 10.2).
- (3) Het identificeren van de segmenten met hoge habitat- en natuurwaarde van een door de Polder Noordwatering te ruimen slotentraject. Het is de bedoeling dat hierbij de “kwetsbare” gedeelten van het traject zouden aangeduid worden (Hoofdstuk 10.3).

10.1. Mogelijke sloottrajecten om de watertoevoer tot aan de historische omwallingen van het Leenhof ter Wissche en tot het uit te graven “slurfperceel” te verbeteren.

Het betreft hier het verbeteren van de watertoevoer, en in het algemeen van de hydrologische condities, van segmenten 1974 en 1975 met het oog op het veilig stellen van de bijzondere flora en vegetaties die er in aanwezig zijn (grootste populatie van lidsteng in de streek, meervoudige, grote populatie van moeraszoutgras, enige populatie van ruwe bies in het komgebied). De impact van een zeer droge lente op deze segmenten was zeer groot in de nochtans zeer natte zomer van 2011 (**Fig. 11** en **12: foto's**). Het beheer van deze beide segmenten werd apart besproken omdat hier alleen zeer voorzichtig en kleinschalig dient opgetreden te worden (echt natuurtechnisch beheer: zie in hoofdstuk 9 onder deze segmentnummers). Voor een verhoogde aanvoer van water tot aan segment 1975 worden drie alternatieve routes en hun varianten besproken. De alternatieve routes verschillen in essentie vooral door de ligging van het eigenlijke contactpunt met de potentieel water aanvoerende hoofdsloten. De varianten hebben vooral betrekking op het bekomen van combinatie-oplossingen om én het Leenhof én het slurfperceel te bedienen.

Alternatief 1: beoogt de ruiming van de verbindingsegmenten tussen het voor de Polder Noordwatering Veurne in 2003 geruimde en door de Polder te onderhouden traject 3.24.5.1. en de toegang tot de Leenhof site (segment 1975). Zie **Fig. 13**.

Dit traject bestaat in zijn minimale variant uit segmenten 1881, 1882, 1892, 1918 (zuidelijk derde, tot contact met 1975), waarbij alleen het Leenhof bereikt wordt (variant 1). Ruimt men ook de aansluitende noordelijke twee derden van segment 1918, dan wordt ook het slurfperceel bediend (variant 2). Opgemerkt dient te worden dat in de nazomer van 2011 reeds een gedeelte van dit traject geruimd werd omwille van de watervoorziening voor het plaatselijk vee, met name segment 1882, en voorts dat toen ook gebleken is dat segment 1881 niet echt diende geruimd te worden. Alternatief 1, variant 1 wordt dus opgebouwd uit segmenten 1892 en 1918Z en variant 2 van alternatief 1 bestaat uit segmenten 1892 en 1918 (dit laatste segment in zijn geheel). Volledigheidshalve dient opgemerkt dat ook segment 1918 zelf nog in 2009 werd geruimd. Dit gebeurde echter op zo'n conserverende manier dat het effect van de ruiming al grotendeels verdwenen is.

Het is met dit traject ook mogelijk, mits een kleine zijsprong via segment X16 (in 2010 laagste H&Nw-klasse, grootste verlandingsgraad, 50m lang, 180 m³ te ruimen), een vlottere watertoevoer te verzekeren naar segment 1880. Laatstgenoemd segment had in 2010 een habitat- en natuurwaarden-score van 12 (maximum score is 15), en wordt meer in het bijzonder gekenmerkt door een zeer gevarieerd geheel van verlandingsvegetaties, een goede ruimtelijke differentiatie (plaatselijk breed ontwikkelde natte oeverzones en bult-slenkpatronen) en de aanwezigheid van aandachtsoort moeraszoutgras. Dit segment hoeft momenteel nog niet geruimd te worden en kan nog verder verlanden. Het grenst aan een privaat perceel en dus is ook overleg met de andere eigenaar nodig.

Alternatief 2: het tot stand brengen van een geruimde verbinding tussen segment 1918 en het nog maar in 2009 op initiatief van het ANB geruimde traject bestaande uit segmenten 1887, 1888, 1889 en 1890 en dat uitmondt in hetzelfde door de Polder te beheren traject 3.24.5.1. (**Fig. 14**).

Dit traject bestaat uit segment 1891 en uit het zuidelijk derde van segment 1918 (variant 1) of het gehele segment 1918 (variant 2), al naar gelang het slurfperceel niet of wel mee betrokken wordt.

Alternatief 3: beoogt de verbinding van het Leenhof ter Wissche, via het zgn. slurfperceel, met hetzelfde door het ANB in 2009 geruimde traject (**Fig. 15**). De segmenten die in dit traject vervat zitten zijn: 1917 (eigenlijk alleen de de westelijke helft is nodig). De te graven verbindingen in het slurfperceel worden ook hier niet meegerekend want ze maken het onderwerp uit van een reeds bestaand bijzonder plan van aanleg. Het slurfperceel wordt dan verder doorverbonden met de toegang tot het Leenhof ter Wissche via de noordelijke 2/3 van segment 1918.

Alternatief 4 tenslotte (**Fig. 16**) vormt een combinatie van alternatief 3 variant 2 met de variant 1 van alternatieven 1 of 2. Dit alternatief garandeert de toevoer (en afvoer) van water naar het Leenhof en

het slurfperceel via het noordelijke (alternatief 3) en één van de zuidelijke toegangswegen (alternatief 1 of 2).

De impact van de samenstelling van deze vier alternatieve segmenttrajecten op beheersrelevante kenmerken worden samengevat in **Tabellen 5 en 6**. Uit deze tabellen blijkt dat in alle alternatieven segmenten met kwetsbare natte oeverzones en aandachtsoorten voorkomen. In **alternatief 1, variant 1** bedragen de scores van de habitat- en natuurwaarden voor segmenten 1892 en 1918Z respectievelijk 10 en 12. Beide behoren dus tot de hoogste klasse (3) voor de habitat- en natuurwaarden. zwanebloem en moeraszoutgras zijn aanwezig. De lengte van het traject bedraagt 172 m en het te ruimen volume beloopt 205 m³. Volgens **variant 2 van het alternatief 1** (segmenten 1892 en 1918N+Z), waarbij dus de ruiming doorgetrokken wordt tot het slurfperceel, zijn de natuurwaarden die in het gedrang komen dezelfde. De te ruimen lengte bedraagt in deze variant 409 m en het volume 544 m³.

Volgens het **alternatief 2**, waarbij het water via een ander slootsegment (1891) aangevoerd wordt, is met wortelloos kroos nog een aandachtsoort meer in rekening te brengen (hoewel in het algemeen met de aanwezigheid van deze soort geen rekening werd gehouden bij het berekenen van de scores voor de natuurwaarden). Met een score van 14 voor de habitat- en natuurwaarde voor segment 1891 ligt de kwetsbaarheid in dit alternatief nog wat hoger dan in het eerste alternatief. De lengte en het volume voor beide varianten van alternatief 2 (zonder of met aansluiting van het slurfperceel) bedragen respectievelijk 292 m en 472 m³ en 529 m en 811 m³. Ten opzichte van het segmenttraject van alternatief 1 is het segmenttraject van Alternatief 2 dus langer dan alternatief 1, gekenmerkt door een groter volume, en waardevoller voor wat zijn begroeiing betreft.

Alternatief 3 (segmenten 1917 + 1918N) is voor wat betreft lengte van het traject, volume van de te ruimen modder en habitat- en natuurwaarde perfect vergelijkbaar met variant 2 van alternatief 1. Volgens beide mogelijkheden worden en het Leenhof ter Wissche en het slurfperceel bereikt.

Met **alternatief 4** wordt alternatief 3 nog wat verder gemaximaliseerd door ook de verbinding van het Leenhof ter Wissche verder door te trekken naar het door de Polder te onderhouden traject 3.24.5.1. (ruimen van segmenten 1918Z en 1892). Op deze wijze worden zowel het slurfperceel als de omgeving van het Leenhof door twee aanvoerwegen bestreken. Voorts zou nog een extra segment (X16) mee geruimd kunnen worden. Dit segment heeft op zich weinig habitat- en natuurwaarde (score 5, klasse 1) en is ook zeer kort (50 m, 180 m³), maar staat rechtstreeks in verbinding met het waardevolle segment 1880 (met ondermeer moeraszoutgras en mooi ontwikkelde natte oeverzones en bult-slenkpatronen). Een verbetering van de watertoevoer naar dit laatste segment zou door deze kortsluiting op eenvoudige wijze tot stand komen. In alternatief 4 zijn de habitat- en natuurwaarden vergelijkbaar met die van alternatief 1. De totale te ruimen lengte bedraagt 659 m en het volume 948 m³. Drie van de segmenten (1917, 1918 en 1892) moeten met grote zorg geruimd worden (beheerscategorieën 2_{CE D} en 2_D), één segment (X16) kan “gewoon” worden geruimd. De zorg bij het ruimen bij beheerscategorie 2_{CE D} bestaat er in dat in het algemeen de natte oeverzones gerespecteerd worden, zeker de zones met een microreliëf van bulten en slenken, en dat de plaatsen waar de aandachtsoorten aanwezig zijn zo veel mogelijk ontzien worden. In het geval van beheerscategorie 2_D is er vooral aandacht nodig voor de verlandingsvegetatie in de slootbedding die het best minstens deels gespaard kan blijven (overleg met de beheersverantwoordelijken gewenst). Op de fig. werd niet aangeduid dat de omwalling zelf van het Leenhof, zeer voorzichtig dient geruimd te worden (zoals in de alternatieven: aangeduid in het geel).

In conclusie lijken de variant 2 van alternatief 1 en alternatief 3 de goedkoopste en beste alternatieven, maar met alternatief 4 wordt een beter geïntegreerd en zekerder systeem gecreëerd dat bovendien een bredere werking heeft. Dit alternatief is zeker ook het duurste. Merk op dat ook alternatief 1 met de extra sloot X16 zou kunnen uitgebreid worden, wat het effect ervan vergroot, maar wat voor de ontsluiting van het slurfperceel niet de beste oplossing is.

Tabel 5 – Habitat- en natuurwaarden van de segmenten en segment-gedeelten voor aanvoertrajecten van water naar het Leenhof ter Wissche en het slurfperceel.

segment nr	natte oever-zones	micro-reliëf	aandacht-soorten	aantal veg.typ. klassen	aantal eco-groepen	score hab. & natuur	klasse hab. & natuur
bereik	0 - 2	0 - 2	0 - 3	0 - 5	0 - 5	0 -15	1 - 3
1891	1	1	Bu Wo	5	5	14	3
1892	0	0	Bu	4	5	10	3
1917	1	1	Bu Tp	3	4	11	3
1918	2	0	Bu Tp	4	4	12	3
1918 1/3 Z	2	0	Bu Tp	4	4	12	3
1918 2/3 N	2	0	Bu	3	4	10	3
X16	1	0		2	2	5	1

Tabel 6 – Bepaling van de ruimingscategorie van de segmenten en segment-gedeelten voor aanvoertrajecten van water naar het Leenhof ter Wissche en het slurfperceel.

segment nr	segm. lengte	DBrW a	DDmo	vol.	verl. kl.	ruim. prior.	Dvgo kl.	jaar laatst ruim.	kl. hab. & nat.	ruim. cat.
bereik	m	m	m	m ³	1 - 5	1 - 5	1 - 5		1 - 3	1 - 4
1891	173,3	2,5	0,7	303	4	2	4		3	2 _D
1892	53,2	1,5	0,45	36	3	3	3		3	2 _D
1917	199,0	2,5	0,45	224	3	3	3		3	2 _{CE D}
1918	356,5	1,5	0,95	508	4	2	4	2007	3	2 _{CE D}
1918 1/3 Z	119,0	1,5	0,95	169	4	2	4	2007	3	2 _{CE D}
1918 2/3 N	237,0	1,5	0,95	339	4	2	4	2007	3	2 _D
X16	50,0	3,0	1,2	180	5	1	4		1	4

DBrW = breedte profielzone D (= watervoerend gedeelte); DDmo = dikte modderlaag in profielzone D; verl.kl. = verlandingsklasse (1 minst verland, 5 tot 100% verland); ruim.prior. = ruimingsprioriteit (omgekeerde van verlandingsklasse); Dvgo: diepte vaste grond in profielzone D; kl. hab. & nat : zie hoofdstuk 6 voor de berekening ervan (p. 38-39); ruim.cat. = ruimingscatergorie (zie uitleg in tekst voor de berekening).

Legende bij Fig. 13-16 (volgende 2 pagina's)

Oranje: de segmenten specifiek voor het alternatief. Blauw: gedeelte van segmententraject 3.24.5.1 in beheer van de Polder Noordwatering Veurne. Groene volle lijn: slootsegmenten geruimd in 2007 door het ANB. Groen puntlijn: segment geruimd in 2011 door eht ANB. Geel: fijnschalig zeer voorzichtig natuurtechnisch beheer door ANB wenselijk. Grijs gearceerd: het zgn. slurfperceel.

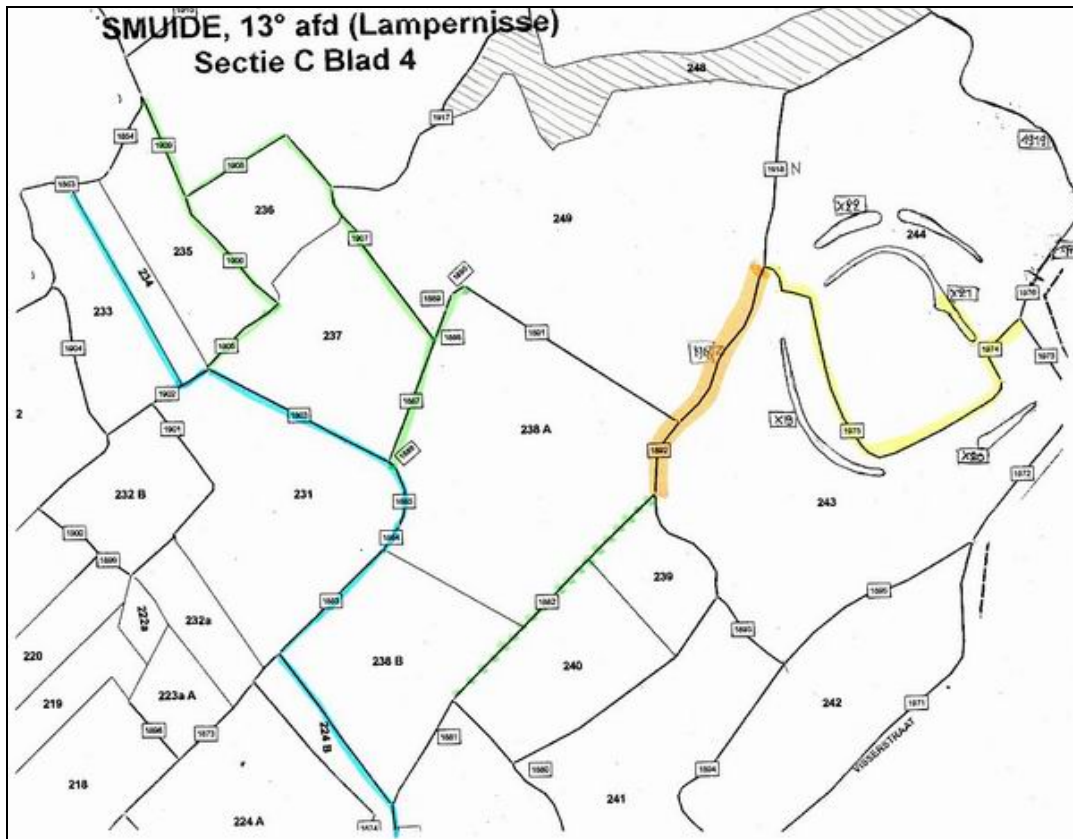


Fig. 13 – Alternatief 1. Legende: zie p.61.

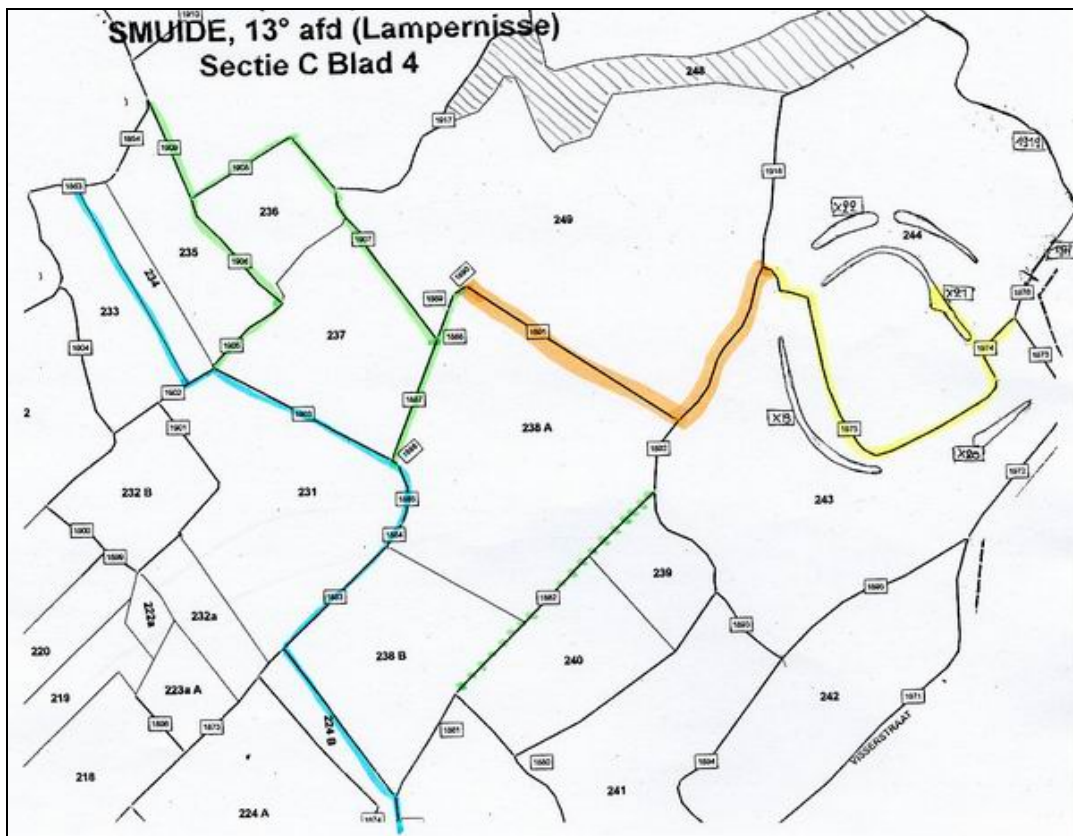


Fig. 14 – Alternatief 2. Legende: zie p.61.

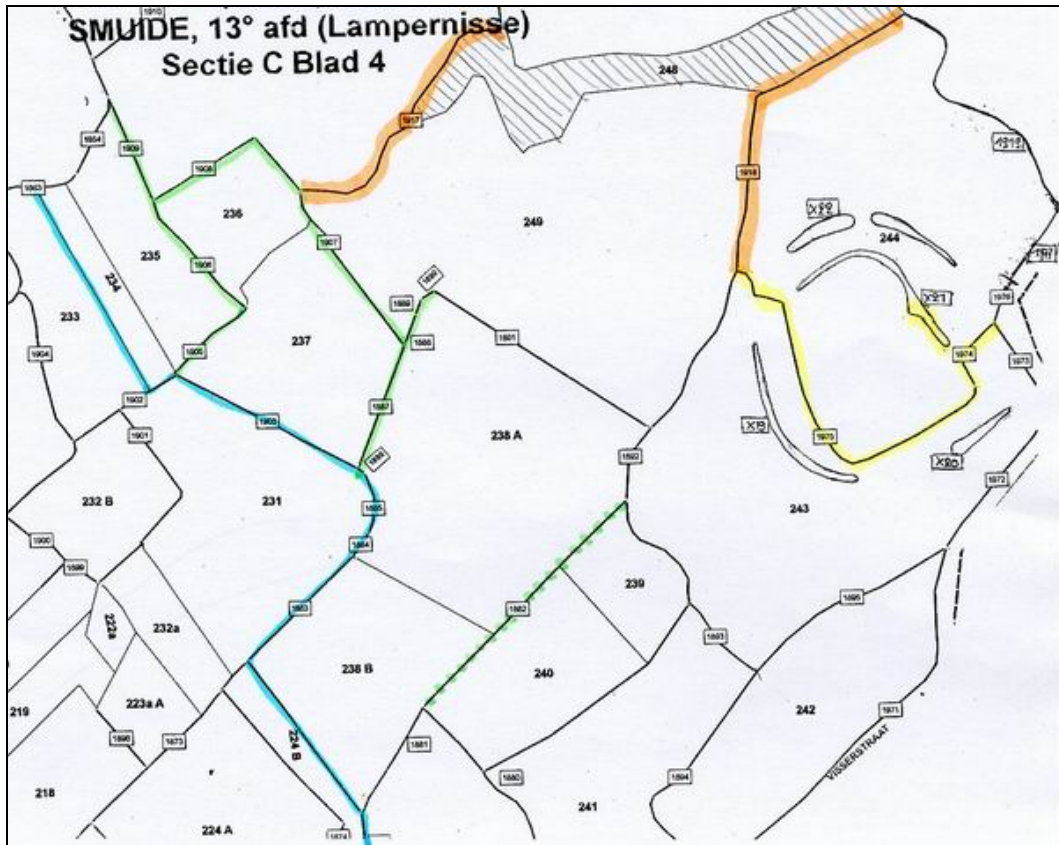


Fig. 15 – Alternatief 3. Legende: zie p.61.

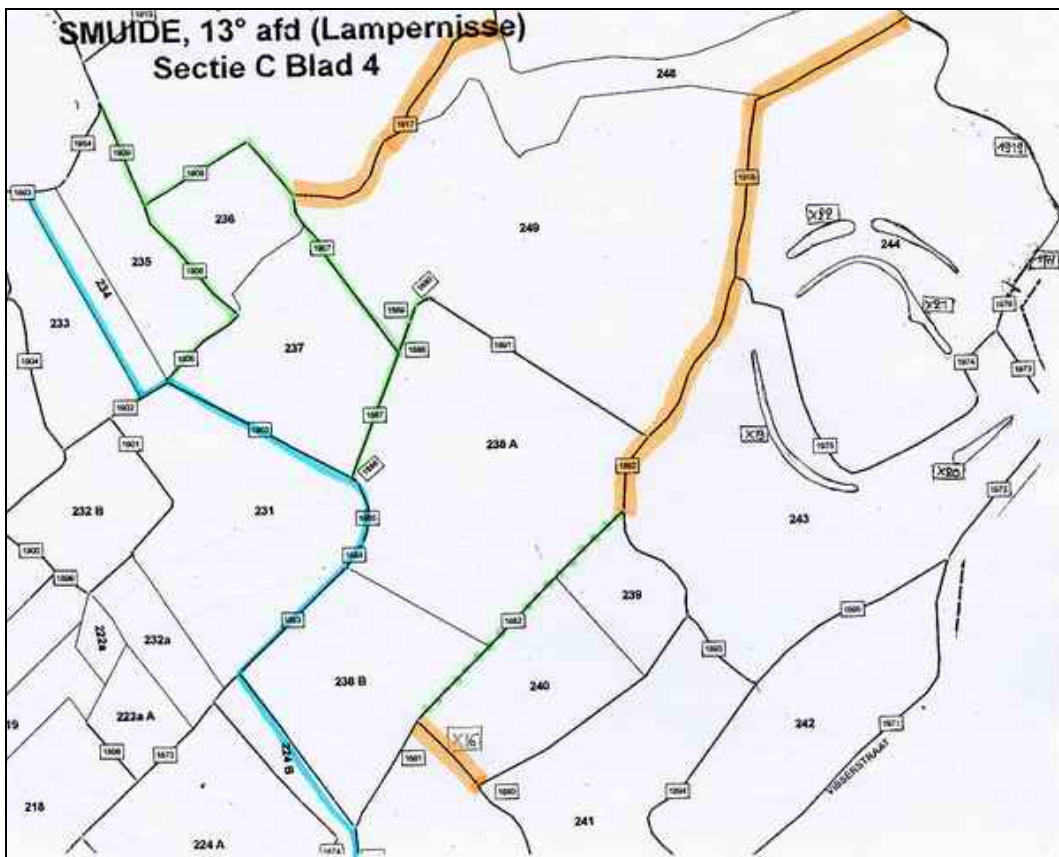


Fig. 16 – Alternatief 4. Legende: zie p.61.

10.2. Ruimingsproject in de weilanden ten ZO van het Abeelken

Dit ruimingsproject wordt naar voren geschoven als een van de mogelijkheden om in dit gedeelte van de kom van Lampernisse een nieuwe slootdynamiek op gang te brengen. Tijdens een voorbereidende excursie doorheen het gebied (6 juli 2011) werden in overleg tussen vertegenwoordigers van de VLM (eigenaar van de gronden), het ANB, het Regionaal Landschap IJzer en Polder en de uitvoerders van dit rapport de mogelijkheden verkend van dit gedeelte van de kom.

Hierna volgt een bilan op gebied van habitat- en natuurwaarden (**Tabel 7**) en op het vlak van beheersinspanning van de toen bepaalde keuzes. Een voorafgaande opmerking betreft de volledig dichtgegroeide segmenten die volledig opgegaan zijn in het weefsel van het grasland, maar die noch in 1996, noch in 2010 geregistreerd waren als te onderzoeken slootsegmenten, en waarvan we dus over geen informatie beschikken. Het betreft een vroegere verbindingssloot tussen segmenten 628 en 587 (en in het verlengde van deze laatste), die min of meer evenwijdig loopt met de nog bestaande segmenten 627 en 1572, en over enkele korte verbindingsegmenten tussen eerstgenoemde verdwenen segment en segmenten 592 en 598.

De huidige segmenten die wel in 2010 onderzocht werden zijn (vertrekkend van het westelijk uiteinde en min of meer in tegenwijzerzin): segmenten nrs 1578, 577, 612, 611 (inclusief segment 1576 uit 1996), 614 (incl. 608 uit 1996), 628 (slechts zeer gedeeltelijk en reeds in 2003 geruimd), 594, 598 (inclus. 1570 en 592 uit 1996), 588, 581 (incl. 1571 uit 1996), 579. Tijdens het terreinbezoek werd de aanwezigheid van de aandachtsoorten geactualiseerd en werden moeraszoutgras (plaatselijk zeer abundant in de natte oeverzones van segmenten 611 en 612 en wat langs segment 581) en knopig doornzaad (plaatselijk zeer algemeen in de schouderzone van de slootberm langs segment 614) waargenomen.

Tabel 7 – Habitat- en natuurwaarden van ruimingsproject ten oosten van het Abeelken

- 1 = Opmerkingen: 1= inclusief 1576 uit 1996; 2 = inclusief segment 608 uit 1996; 3 = zeer klein gedeelte van het segment; 4 = inclusief segment 1571 uit 1996; 5 = inclusief segmenten 592 en 1570 uit 1996.
 2 = codenummer van de segmenten
 3 = aanwezigheid natte oeverzone(s) (0=geen, 1=langs één zijde, 2=langs beide zijden)
 4 = aanwezigheid micro-reliëf (bult-slenkpatronen) (0=geen, 1=langs één zijde, 2=langs beide zijden)
 5 = aanwezigheid aandachtsoorten (Bu = zwanenbloem, To = knopig doornzaad, Tp = moeraszoutgras), Wo = wortelloos kroos.
 6 = aanwezigheid vegetatietypen (afkortingen: zie Hoofdstuk 5, p.33).
 7 = aantal vegetatietypes volgens een 5-delige schaal (0-3=1, 4-6=2, 7-9=3, 10-12=4 en 13-15=5).
 8 = aantal ecologische groepen (1-5). Samenstelling: zie Hoofdstuk 5, p.3.
 9 = score habitat- en natuurwaarde (0-15)
 10 = klassen habitat- en natuurwaarde (1 = score 0-5, 2 = score 6-8 en 3 = score 9-15). Zie Hoofdstuk 6, p.36.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1578	2	1	Wo	BG Ep Gf Le Lt Spa Spi Tyl Wo	3	4	11	3
	577	2	0		BG Ep Gf RI	2	2	6	2
	612	2	1	Tp	Ep Gf LP LP+	2	2	8	2
1	611	2	1	Tp	BG CB Ep LP+	1	3	9	3
2	614	2	0	Bu To	BG Bu Ep fl Gf Gm Le Lt RI To	4	5	13	3
3	628	1	0		BG CB Gm Rm/s RI	2	4	7	2
	594	2	0		BG Gf Gm LP Tyl	2	3	7	2
	588	2	0		AN Ep fl Le Lt Sm Tyl	3	4	9	3
4	581	2	1	Tp	AN CB Ep Gf Le LP LP+ Lt PP Rm/s RI Sm	4	5	13	3
	579	2	1	Bu	AN BG Bu CB Ep Gf Ph	3	4	11	3
	590	0	0		BG CB Ep Rm/s	2	3	5	1
5	598	2	0		BG Gf Le RI Sm	2	4	8	2
veedrinkpoelen									
	1575	2	2		CB Ep LP	1	3	8	2
	1573	0	1		CB Ep Rm/s Sm	2	4	7	2

Natte oeverzones zijn ontwikkeld langs de meeste van de hierboven vermelde segmenten, microreliëf komt her en der voor langs sommige van de segmenten in het project. Aandachtsoorten werden gesignaleerd in 6 van de 12 slootsegmenten (en niet in de 2 veedrinkpoelen).

De toe te passen beheerscategorieën zijn:

- 1 (geen specifieke voorzichtigheid bij het ruimen): slootsegmenten 577, 590, 594, 598 en de twee veedrinkpoelen
- 2 (voorzichtigheid van ruimen in verband met de natte oeverzones, sommige gedeelten van de slootbedding, sommige gedeelten van de schouders van de slootbermen, of van combinaties van deze onderdelen van het slootprofiel):
 - 2_{CE}: segmenten 611 en 612 (natte oeverzones ontzien)
 - 2_D: segmenten 579 en 588 (watervoerend gedeelte ontzien)
 - 2_{CE D}: segment 581 (natte oevers en watervoerend gedeelte ontzien)
 - 2_{AG CE D}: segment 614 (bermschouder en natte oevers en watervoerend gedeelte ontzien)
- 3 (behorend tot de cyclisch geruimde sloten, ruimingsdatum nog niet bereikt)
 - 3: segment 628: wordt categorie 1 na het verstrijken van de datum
 - 3_D: wordt categorie 2_D na het verstrijken van de datum (watervoerend gedeelte ontzien).

Zoals hoger uiteengezet wordt hier afgezien van het berekenen van het geheel van de slootlengte en het te ruimen volume modder. Daarentegen geven we wel de verlandingsgraad en de diepte aan waarop zich de vaste grond bevindt (**Tabel 8**). Bij het ruimen zou met deze laatste factor rekening moeten gehouden worden, wil men het vroegere slotenstelsel in ere herstellen, zoniet voert men eigenlijk een soort herprofilering uit. De verlandingsgraad bewijst overigens wel duidelijk dat deze sloten (en veedrinkpoelen) nodig aan ruiming toe zijn. Poel 1573 is zelfs in die mate verland dat de modder tot vaste grond verworden is en er geen onderscheid meer kon gemaakt worden tussen beide. Voor de rest behoren meer dan 2/3 van de aangewezen segmenten en poelen thuis in de twee hoogste verlandingsklassen (4 en 5). Het overblijvende derde hoort thuis in klasse 3.

Tabel 8 – Verlandingsparameters van de te ruimen sloten ten oosten van het Abeelken

Segment	dikte modder cm	diepte vaste grond cm	verlanding graad (%)	verlanding klasse
1578	60	120	50,0	3
577	85	100	85,0	5
612	125	140	89,3	5
611	70	120	58,3	3
614	80	130	61,5	4
628	60	125	48,0	3
594	50	60	83,3	5
588	70	90	77,8	4
581	70	110	63,6	4
579	125	130	96,2	5
590	70	90	77,8	4
598	70	90	77,8	4
veedrinkpoelen				
1575	150	170	88,2	5
1573	0	0	0	0

10.3. Habitat- en natuurwaarden van de slootsegmenten in traject “3.24.5.1.” te ruimen door de Polder Noordwatering Veurne.

Het traject volgend vanaf zijn begin aan de Kleine IJzerbeek, en dus van het NW naar het ZO, behoren volgende segmenten tot dit traject: X29, 1902 (*p.p.*: 25 m), 1903, 1885, 1884, 1883, X18, 1875, 1876, 1877, 1879 (*p.p.*: 50 m), 1449, 1450, 1453 (inclusief 1472 uit 1996), 1448, 652, 1651 en 707. Deze opeenvolging van slootsegmenten werd in 2003, in het kader van de ruilverkaveling Fortem, voor het eerst geruimd. Het verder onderhoud (ruiming) ervan behoort tot het takenpakket van de Polder Noordwatering Veurne. Als men als regel aanhoudt dat dergelijke sloottrajecten ongeveer om de 10 jaar zouden moeten geruimd worden, dient een nieuwe ruiming pas in 2013 te gebeuren. Er is momenteel ook nog geen dringende nood om dit eerder te laten gebeuren (**Tabel 9, kolom rui pri 1-5**). Van de 18 segmenten waaruit dit traject is opgebouwd, behoort een grote helft (56 %) tot de middelste verlandingsklasse (verlandingsgraad 41-60%), een derde (33,3%) is iets meer verland (verlandingsklasse 4 = verlandingsgraad van 61 tot 80%) en een 10 % is wat minder verland (verlandingsgraad van 21 tot 40%). In deze tabel zijn de overige verlandingsparameters (dikte modder, diepte vaste grond) weggelaten omdat het in dit geval geen elementen zijn die bijdragen in de beslissing tot ruimen. Het spreekt vanzelf dat in de digitale tabellen ten allen tijde deze informatie behouden blijft en raadpleegbaar is.

In 13 van de 18 segmenten van het traject zijn aandachtsoorten aanwezig, maar in een groot deel van de gevallen betreft dit uitsluitend wortelloos kroos (Wo in kolom **aand.s.** van **Tabel 9**), en, zoals reeds herhaaldelijk gesteld, wordt met de aanwezigheid van deze soort alleen rekening gehouden in relatie tot de waterkwaliteit en niet in verband met ruimings- of andere beheerswerken. Langs vier aaneensluitende segmenten komt moeraszoutgras voor in de natte oeverzone (segmenten 1903, 1885, 1884 en 1883) en langs één segment (1975) komt de zeldzame grote waterrepe (Si in de tabel) voor.

Tabel 9 – Overzicht relevante habitat- en natuurwaarde variabelen en beheerscategorieën van traject 3.24.5.1.

segm	rui pri 1-5	nat. oev 0-2	mir el 0-2	aand. s.	n vt	n vt eco 1-5_b	n eco gr 0-5	H&N w score 0-15	H&N w klasse 1-3	rui cat.	reden
X29	3	0	0		2	0-1 0-0 1	2	3	1	3	
1902	3	0	0	Wo	8	1-2 3-0 2	4	8	2	3	
1903	3	1	0	Tp Wo	13	2-3 4-1 3	5	13	3	3 _{CE D}	H&Nw, a.d.so.
1885	2	1	0	Tp	9	2-3 3-0 1	4	9	3	3 _{CE D}	H&Nw, a.d.so.
1884	2	1	0	Tp	10	1-3 4-0 2	4	10	3	3 _{CE D}	H&Nw, a.d.so.
1883	3	1	1	Tp Wo	12	2-3 4-0 3	4	12	3	3 _{CE D}	H&Nw, a.d.so.
X18	3	0	0	Wo	15	3-4 4-1 3	5	11	3	3 _{CE D}	H&Nw
1875	2	1	1	Si Wo	11	1-0 2-4 4	4	12	3	3 _{CE D}	H&Nw, a.d.so.
1876	2	1	0	Wo	7	3-0 0-4 0	2	7	2	3	
1877	3	1	0	Wo	9	3-3 1-1 1	5	10	3	3 _D	H&Nw
1879	2	0	0		4	1-0 2-1 0	3	5	1	1	
1449	4	0	0		2	1-1 0-0 0	2	3	1	3	
1450	4	0	0	Wo	4	3-1 0-0 0	2	5	1	3	
1453	3	1	1	Wo	9	3-0 3-0 3	3	9	3	3 _{CE D}	H&Nw
1448	3	2	1	Wo	6	3-1 1-0 1	4	10	3	3 _D	H&Nw
652	3	2	1	Wo	9	3-1 2-0 3	4	11	3	3 _{CE D}	H&Nw
1651	2	1	1		7	2-2 1-1 1	5	10	3	2 _D	H&Nw
707	3	2	1		9	2-2 3-0 2	4	10	3	3 _D	H&Nw

segm = segment nr; **rui pri** = ruimingsprioriteit; **nat oev** = natte oeverzone; **mirel** = micro-relië; **aand.s.** = aandachtsoorten; **n vt** = aantal vegetatietypes; **n vt eco 1-5_b** = verdeling vegetatietypes over de ecolog. groepen, brute gegevens (zie Hoofdstuk 5, p. 36); **n eco gr** = aantal ecol. groepen; **H&Nw. scor** = habitat- en natuurwaarde scores; **H&Nw. klas** = idem klassen; **rui cat** = ruimingscategorie; **reden** = toelichting bij de ruimingscategorie.

De populatie van laatst genoemde soort is beperkt tot een 10-tal planten. Het is dus echt nodig deze enige groeiplaats ervan in het komgebied van Lampernisse te vrijwaren, net als de natte oeverzones met moeraszoutgras. Naast de aanwezigheid van deze aandachtsoorten is in het algemeen ook de score voor de habitat- en natuurwaarde zeer hoog voor een groot deel van de andere segmenten: 10 van de 18 segmenten halen 10 of meer voor die score (1903, 1884, 1883, X18, 1875, 1877, 1448, 652, 1651 en 707). Deze hoge scores zijn voor een groot deel te danken aan het feit dat deze segmenten in 2003 geruimd zijn geworden (zonder al te grote destructie van de natte oeverzones) en nog grotendeels beweid worden. Vooral opvallend is het relatief hoog aantal vegetatietypes van drijvende of/en ondergedoken waterplanten enerzijds en de goede vertegenwoordiging van alle ecologische groepen van vegetatietypes, dus van de verschillende verlandingsfasen anderzijds.

De beheerscategorieën staan overwegend aangeduid met een cijfer 3 omdat volgens de 10-jaars beheerscyclus ruiming nog niet aan de orde is. Vanaf 2013 – als men die 10 jaar als maat voor een ruimingscyclus aanhoudt, het mag ook nog wat langer – vallen de meeste van die segmenten dan binnen de beheerscategorie 2, waarbij met zorg voor de natte oeverzone (2_{CE} en 2_{CE D}) en plaatselijk ook voor de vegetatie in de bedding zelf (2_D) zou moeten geruimd worden.

11. Van verschillende ruimings- en beheerstrategieën naar de ontwikkeling van een geïntegreerde, maatschappelijk gedragen visie

Het kan nuttig zijn om naast een “defensieve”, “behoudende” beheersstrategie in verband met ruiming ook een meer “offensieve”, creatieve beheersstrategie te ontwikkelen. Offensief en defensief verwijzen hier naar een verschillende aanpak om dezelfde doelstellingen – het behoud en de ontwikkeling van natuur- en habitatwaarden zonder verstikkend te zijn voor de landbouw – te verwezenlijken. Verschillend is de aanpak, “brandjes blussend” in het eerste geval, initiatief nemend in het tweede geval. Gemeenschappelijk aan beide strategieën is de opvatting dat beredeneerd, regulier en voorzichtig ruimen goed is voor zowel landbouw als natuur. Hierbij dient dus steeds gezocht naar de beste combinatie van hydrologische efficiëntie en optimalisatie van natuur- en habitat-waarden. De verschillende aanpak veronderstelt echter ook het gebruik van verschillende criteria en zoekprocedures om de te ruimen slootsegmenten te selecteren.

Bij een **defensieve beheersstrategie** gaat men er van uit dat de noodzakelijke beheerswerken, meer bepaald het ruimen van de segmenten, nodig zijn en weliswaar het best met een zekere regelmaat kunnen gebeuren, maar bij het ruimen wordt in zoverre rekening gehouden met het natuurbehoud dat voorwaarden opgelegd worden om het ruimen zo uit te voeren dat de aanwezige, bestaande natuur- en habitatwaarden zo weinig mogelijk in het gedrang komen. Dit betekent dat het ruimen niet “blindelings” mag gebeuren, maar dat er aandacht en zorg moet zijn voor de voor natuur belangrijke slootgedeelten. De gegevens aangeleverd via de tabellen in bijlage kunnen hier veel bij helpen, evenals de detailkaart met de aanduidingen van de precieze locaties van de aandachtsoorten langs deze segmenten (eveneens in bijlage). Onderscheid dient hierbij nog verder gemaakt tussen het beheer (het onderhoud) van de door de Polder te onderhouden grotere watergangen en vaarten, waar de hydrologische sanering van het gedraineerde gebied primair blijft, en tussen de sloten van minder belang, waar het veilig stellen van natuur mee aan de orde is. In principe zijn alle segmenten die tot beheersklasse 2 behoren in dit laatste geval. Via een aanduiding van de kwetsbare profielzones met behulp van een index (AG, CE, D of een combinatie van deze) wordt duidelijk gemaakt welke zone(s) van het slootprofiel kwetsbaar zijn. Bij het bepalen van de natuurwaarde speelt de aanwezigheid van de aandachtsoorten een essentiële rol. Daarom zijn de detailkaarten waarop hun reële verspreiding aangeduid staat hierbij van groot belang. Ze laten toe nader te bepalen waar precies langs de segmenten met kwetsbare profielzones zich kwetsbare, te ontziene gedeelten bevinden. Bij het uitvoeren van ruimingswerken kunnen deze gedeelten tijdelijk op het terrein, langs de te ruimen sloten, gemarkeerd worden, in het ideale geval door tussenkomst van een bevoegde expert. Er zijn weinig keuzemogelijkheden wat betreft dit punt: ofwel moeten de zones voorafgaand duidelijk afgebakend worden door een hiertoe bevoegd persoon, ofwel moeten de ruimingswerken ter plaatse door een bevoegd persoon gesuperviseerd worden. Dit is de “**Achilles-pees**” van het gehele ruimingsgebeuren waarbij habitat- en natuurwaarden gespaard worden. Zonder voldoende **duiding, begeleiding en controle** komt daar niets van in huis. Overwogen moet worden om bij het uitvoeren van dergelijke gecombineerde ruimings/beheerswerken alleen gespecialiseerde firma’s in te schakelen. De slechte ervaringen in dit verband zijn legio, en het is dus van het grootste belang dat dergelijke werken niet als standaard-opdrachten uitgevoerd worden. Wellicht zou het nuttig zijn om hierover een breder overleg met alle betrokken partijen te organiseren. Over een andere praktische kant van het slootruimen (de depositie van de geruimde modder) komen we verder nog terug. Ook het potentieel beheer (onderhoud) van een gedeelte van de segmenten in beheerscategorieën 3 en 4 vallen onder deze strategie. De slootsegmenten behorend tot beheerscategorie 3 (cyclisch beheer) staan weliswaar niet onmiddellijk onder druk om geruimd te worden, maar de “vervaldatum” van het moment waarop ruiming wel aan de orde is, komt vanzelfsprekend elk jaar dichterbij. Voor de segmenten behorend tot categorie 4 (vooral natuurtechnisch beheer) gelden dezelfde regels van voorzichtigheid ten opzichte van bestaande natuurwaarden, maar vermits het hier om gebieden gaat die in eigendom zijn van het ANB kunnen waar nodig meer aangepaste beheersvormen of verfijnder tussenkomsten voorop gesteld worden omdat hier, in principe, het behouden en ontwikkelen van natuur de primaire doelstelling is.

Bij een meer **creatieve beheersstrategie** is het de bedoeling om de slootsegmenten, die blijkens de inventarisatie van 2010 geen bijzondere habitat- en natuurwaarden herbergen, op dit laatste vlak te conditioneren voor verbetering. Voor een selectie van dergelijke segmenten kan men vertrekken van hun scores voor habitat- en natuurwaarde of van de habitat- en natuurwaarden klassen waartoe ze behoren (beide gebaseerd op de inventarisatie-gegevens uit 2010). Het zou nog moeten onderzocht worden of men zich hierbij beter beperkt tot de segmenten die tot H&Nw-klasse 1 behoren of tot de segmenten die tot H&Nw-klassen 1 en 2 behoren. Het zou kunnen dat bij het zich beperken tot de segmenten van klasse 1 te weinig segmenten geselecteerd worden met een reëel potentieel tot verbetering. Bij een dergelijke selectie zou men zich immers beperken tot segmenten met een score van 1 tot 5 voor de habitat- en natuurwaarde. Naar beheerscategorieën toe zijn dit merendeels de segmenten die behoren tot categorie 1 (en deels tot categorie 3). Vertrokken wordt hier dus van het idee dat door een geschikte ingreep de segmenten misschien aan natuurwaarde zullen winnen. Ruimen is in dit geval een voor de hand liggende maatregel om een verhoging van de natuurwaarde te bewerkstelligen. Ruimen draait immers het verlandingsproces volledig terug en schept de mogelijkheden waarbinnen de opeenvolgende stadia van een normale verlandingscyclus zich opnieuw kunnen ontwikkelen. Indien ruimen om landbouwkundige of hydrologische redenen dus gewenst is, kan dit bij deze beheerscategorie van sloten ook op gebied van natuurwaarde alleen maar een positieve invloed hebben.

De procedure om dergelijke slootsegmenten te selecteren is opgebouwd uit verschillende stappen. Een eerste stap komt neer op het ordenen van des lootsegmenten in functie van hun natuurwaarde (-score of -klasse). De volgende stap bestaat logischerwijze in het verder ordenen van de groep slootsegmenten met lage habitat- en natuurwaarde volgens hun verlandingsgraad (of volgens hun prioriteit tot ruimen). Deze keuze wordt in de eerste plaats bepaald door landbouwkundige of/en hydrologische wensen. Na deze tweede ordening verkrijgt men dus een selectie van segmenten die en weinig natuurwaarde vertonen en volledig tot sterk verland zijn (indien men zich bvb. beperkt tot de segmenten met ruimingsprioriteit 1 ligt de verlandingsgraad tussen de 81 en 100%). Men kan deze selectie nog verder vernauwen door alleen die segmenten in aanmerking te nemen die in het verleden een bepaald waterhuishoudkundig belang moeten hebben gehad. Men kan een dergelijke selectie doorvoeren aan de hand van de variabelen “breedte van het watervoerend gedeelte” of/en de “diepte waarop zich de vaste grond bevindt”. Op die wijze kan men zich dan bvb. beperken tot het terug openmaken van die segmenten die ooit een echte vee-werende functie hebben gehad. Vanuit het standpunt van natuurbehoud (of eerder van natuurontwikkeling) is het evenwel vermoedelijk interessanter om via andere criteria de groep van te ruimen sloten te verkleinen. Gedacht zou kunnen worden aan de aanwezigheid van natte oeverzones en/of micro-reliëfpatronen, maar uit de analyse van de eigenschappen van de habitat- en natuurwaardenklassen (zie **Hoofdst. 6, Tabel 3, p.39**) is eerder gebleken dat slechts zeer weinig dergelijke oevertypes voorkomen binnen segmenten behorend tot H&Nw-klasse 2 en a fortiori binnen H&Nw-klasse 1. Een wat bruikbaarere bijkomend selectie-criterium is daarom de uitbatingsvorm van de aangrenzende percelen. De uitbatingsvorm (intensief) begraasd weiland biedt de meeste garanties voor de ontwikkeling van interessante natte oeverzones. Door het opeenvolgend ordenen op verschillend niveau van de segmenten in het rekenblad op basis van diverse criteria (variabelen), en het telkens verder beperken van de groep segmenten, kan uiteindelijk een selecte doelgroep van segmenten gekozen worden. Dit mag dan echter **geen eindpunt zijn in deze strategie** omdat de kans groot is dat een dergelijke selectie grotendeels zal bestaan uit chaotisch verspreide segmenten die ruimtelijk niets of slechts in beperkte mate iets met elkaar te maken hebben en her en der verspreid liggen doorheen het komgebied. De segmenten die na de uitgetekende selectieprocedure in de eindgroep overgehouden worden zal daarom vermoedelijk het best niet in zijn geheel gebruikt worden. Wel geven ze de mogelijkheid om, vertrekkende van een aantal van deze segmenten, coherente sequenties van aan elkaar verbonden of met elkaar in verbinding staande segmenten (zgn. segment-trajecten) op te bouwen. Een reeks van te ruimen slootsegmenten, zeker als ze via een “creatieve manier” zijn opgebouwd, kan alleen maar tot zinvolle resultaten leiden wanneer ook andere types van slootsegmenten er in betrokken worden en functionele sloot trajecten kunnen gevormd worden. Geen enkele selectie van segmenten kan dus zonder een **ruimtelijke toets** en in praktijk zal blijken dat bij elke selectie van slootsegmenten geschikt voor ruiming zowel de defensieve als de creatieve benadering nodig is.

Zelfs bij het samenstellen van de dergelijke sloottrajecten kan men zich door verschillende ideeën laten leiden. Men zou in de eerste plaats bijvoorbeeld het onderling beter verbinden van bestaande geruimde eenheden kunnen voorop stellen door het ruimen van een fijnmaziger netwerk van verbindingen tussen de grotere watergangen. Een andere benadering zou er kunnen in bestaan te proberen een volledig nieuw stelsel - van grotere watergangen tot zijn fijnere vertakkingen – te ontsluiten. Dit is echter allemaal theorie en het zal veel **interactie** vergen tussen het toetsen van de theoretische mogelijkheden van slootselecties en de ruimtelijke realiteit ervan om tot zinvolle, praktische voorstellen te komen.

Het zal echter duidelijk zijn dat een dergelijke aanpak alleen maar echt zinvol kan zijn wanneer ze planmatig verloopt, voorafgaand aan de uit te voeren werken, en over meerdere jaren kan volgehouden worden. Er is bijgevolg nood aan een soort masterplan waarin voor een langere periode, bvb. 10-15 jaar, de doelstellingen en prioriteiten van ruiming en eventuele andere beheerswerkzaamheden min of meer vastgelegd worden. Het spreekt voor zich dat dit alleen maar zinnig is wanneer er ook voldoende financiële ruimte is om die planning uit te voeren en dat uitvoering alleen maar kan als er voldoende sociaal draagvlak voor bestaat. Ook moet dus minstens de principiële bereidheid blijven bestaan tussen de verschillende betrokkenen, waaronder eigenaars en gebruikers van de percelen in de kom van Lampernisse, om in overleg een dergelijk plan aan te maken en te blijven ondersteunen. Anderzijds mag ook gesteld worden dat alle andere zgn. *ad hoc* oplossingen, hoe goed ook bedoeld, nooit tot een structurele oplossing van het probleem – de geleidelijke omzetting van een waardevol historisch (traditioneel) landschap met hoge natuurwaarde tot een geactualiseerd cultuurlandschap met veel minder natuurwaarde – zullen leiden. In plaats van het spreekwoordelijke dweilen met de kraan open zullen incidentele beheerswerken hier in feite neerkomen op het dweilen met de kraan toe.

Nog twee belangrijke aspecten met groot praktisch belang dienen kort besproken.

Vooreerst moeten we nog even stil staan bij de reële betekenis van het ruimen van sloten in het komgebied van Lampernisse. Met name is er ook vanuit de landbouwsector weer opnieuw belangstelling voor dergelijke ingrepen. Goed onderhouden sloten realiseren niet alleen de beste afvoer van overtollig water, maar laten ook toe op de beste manier waar nodig water te importeren. Gebleken is uit het onderzoek van de slootvegetaties dat in de kom van Lampernisse dat er eerder een probleem is (of zal komen) door een water tekort dan door een wateroverlast. Zeker in het kader van de aangekondigde klimaatsveranderingen en rekening houdend met het weerverloop van de laatste tientallen jaren is dit geen ijdele bewering. Er zijn echter aanwijzingen dat de kwaliteit van het water in de grotere watergangen, die de kom doorkruisen en omgeven, en die het meest geschikt zijn als leveranciers van extra water, niet van die aard is dat weelderige watervegetaties, zelfs van ecologisch zeer weinig eisende vegetaties van klein kroos en bultkroos, tot ontwikkeling zullen kunnen komen. Mogelijks bevinden zich in het water van die grotere watergangen met een meer dan lokaal bereik rest-stoffen die nefast zijn voor de ontwikkeling van vegetatie. Inderdaad, in het meer van de buitenwereld afgesloten systeem van sloten in de kom zelf, doen zich deze ongunstige omstandigheden, blijkens de er in aanwezige vegetatietypes, niet of toch veel minder voor. Als deze veronderstelling juist is (breed gesteld: de aanwezigheid in het water van bestanddelen met plant-onvriendelijke eigenschappen) dan vormt dit gegeven een belemmering op het inbrengen van dit “vreemd” water in de sloten van de kom om de waterspiegel tijdelijk bij te sturen. Op zijn minst zou vooraf, en wellicht veel **grondiger dan tot nu toe gebeurde, de samenstelling van het water van deze grotere vaarten op dergelijke elementen dienen onderzocht te worden**. Het is echter ook niet uit te sluiten dat een factor van een gans andere aard verantwoordelijk is voor deze gang van zaken, met name de aanwezigheid van ongewenste vissoorten. Ook hier weer is echter onderzoek nodig om tot aanvaardbare conclusie te komen.

Tenslotte moet het duidelijk zijn dat bij het ruimen en/of herprofilieren van sloten de **baggerspecie niet in de natte oeverzone** mag gedeponeed worden, vermits het vooral daar is dat de kwetsbare zones zich bevinden. Tevens mag de baggerspecie ook **niet op de overgangszones tussen de droge slootbermen en de aanpalende percelen** gedeponeed worden (de “schouder” van de slootbermen), zeker langs die segmenten waar een van de aandachtsoorten (knopig doornzaad) zich in deze zone

bevindt. De baggerspecie moet anderzijds wel kunnen gedeponeerd binnen het zwaai bereik van de ruimende kraan op de aanpalende percelen. Verbod voor depositie van de modder in historische laagten, archeologisch belangrijke plaatsen en dergelijke meer in het kader van de wetgeving met betrekking tot de bescherming van monumenten en landschappen, moeten vanzelfsprekend gehandhaafd blijven. In de overige aanpalende gedeelten kan de modder uitgespreid worden.

In de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat zowel natuurbehoud als landbouw gediend zijn van het terug meer open maken van de sloten in de kom van Lampernisse. De achterliggende grondgedachte is om op deze wijze opnieuw de aanvoer van water te verzekeren, meer oppervlakte aan open water in de kom te krijgen, en de verlandingsdynamiek te verjongen. In het voorliggend rapport, maar meer in rapport 2, ging op het vlak van biodiversiteit alle belangstelling uit naar de botanische aspecten. Een faunistische, meer bepaald ornithologische en limnologische invalshoek ontbreken. Waterwild vormt een belangrijke factor in het verspreiden van plantenzaden en draagt daardoor bij in het blijvend in stand houden van de botanische rijkdom. Het streven naar meer water in de kom is ook voor de aanwezigheid waterwild belangrijk en is daarom ook nuttig voor de het in standhouden van de botanische biodiversiteit. Ook de limnologische rijkdom kan alleen maar toenemen. Het verwezenlijken van een algemeen beheersplan, waarbij volgens een beurtrol met een looptijd van 10-15 jaar, jaarlijks telkens een gedeelte van de sloten in de kom geschoond zouden worden, kan in voldoende mate voor die vernieuwde dynamiek en het terug inbrengen van water zorgen. Voor 2/3 van de slootsegmenten geldt dat ze zonder veel omhaal kunnen gereinigd worden (zonder specifieke beperkingen omwille van de er in aanwezige soorten en vegetaties). Volgens dit systeem zou jaarlijks heel wat aan “nieuw water” gewonnen kunnen worden. Anderzijds is het misschien weinig waarschijnlijk dat dergelijke initiatieven vanuit de private hoek ooit het theoretisch kader zullen ontgroeien en tot werkelijkheid zullen. Misschien zal aan de gemeenschap zijn om lokale, gerichte initiatieven te ondernemen in geselecteerde gebieden waarover de gemeenschap zeggenschap heeft.

Tenslotte is het niet overbodig er op te wijzen dat de inventarisatiegegevens waarop de Lampernisse-rapporten gebaseerd zijn onvermijdelijk ook gedateerd zijn en dat een actualisatie van minstens de meest relevante van die gegevens om de 5 jaar wenselijk is.

12. Geciteerde literatuur

- Anonym (1996). Landschaps- en Natuurontwikkelingsplan Komgrondencomplex van Lampernisse. Ingenieursbureau SORESMA nv. Antwerpen 80p, 4 bijlagen ,2 figuren, 5 kaarten.
- Becuwe M. & Vanhecke L. (2011). Aanbevelingen voor het beheer van de polderwaterlopen in de kom van Lampernisse . **Rapport 1**. Historisch-ecologisch onderzoek van het beheer van polderwaterlopen vanaf 1900 tot heden. Meise, Nationale Plantentuin van België, 98p.
- Vanhecke L. (2001). Monitoringprogramma Fortem 2001. Jaar nul, vastleggen van de uitgangssituatie van de vegetatie. Nationale plantentuin van België, 92p. + Bijlage 1: foto-atlas van de proefvlakken (28 p.), Bijlage 2: conversietabellen (5 p.), Bijlage 3: localisering proefvlakken (23 p.), Bijlage 4: vertaalsleutel codering Runhaar-ecotopen (1 p.), CD-romwaaronder 61p. fotoatlas.
- Vanhecke L. (2007). Monitoringprogramma voor het ruilverkavelingsproject Fortem. Jaar +2, module vegetatie. Nationale plantentuin van België, 116p. + 3 bijlagen, waaronder 61p. fotoatlas.
- Vanhecke L. (2011). Monitoringprogramma voor het ruilverkavelingsproject Fortem. Jaar +6, module vegetatie. Nationale plantentuin van België, in voorbereiding.
- Vanhecke L. & Becuwe M. (2011). Aanbevelingen voor het beheer van de polderwaterlopen in de kom van Lampernisse . **Rapport 2**. Inventarisatie van de huidig voorkomende vegetaties in de sloten, typering van de sloten en het beschrijven van de evolutie vanaf 1996 tot heden. Meise, Nationale Plantentuin van België, 293p.

13. Overzicht Figuren en Tabellen

Figuren:

Fig. 1 – Categorieën van waterdieptes in het onderzoeksgebied: geen ruimtelijke differentiatie ten gevolge van periode-effecten.	32
Fig. 2 – Profielzones van de slootsegmenten	42
Fig. 3 – Slootsegment X03, zonder afsluitingen en volledig geïntegreerd in het natuurtechnisch begraasd weiland. 17.6.2011.	49
Fig. 4 – Slootsegment X04, rondom afgesloten en buiten de natuurtechnische begrazing gehouden. 17.6.2011.	49
Fig. 5 – Segment X08, kleinschalig gemaaid gedeelte. 17.06.2010.	51
Fig. 6 – Slootsegment X10 in noordelijke richting. 17.06.2010.	52
Fig. 7 – Slootsegment X10 in zuidelijke richting. 17.06.2010.	52
Fig. 8 – Segment X10 in ZO-richting, lidsteng-vegetatie. 17.05.2010.	53
Fig. 9 – Segment X10, sterk vertrappele lidsteng-vegetatie. 27.06.2011.	53
Fig. 10 – Weelderige vegetatie van watertorkruid in segment 1919. 5.07.2010.	55
Fig. 11 – “Verbrandde” vegetatie in het watervoerend gedeelte van slootsegment 1975 (Leenhof ter Wissche) nabij de meest zuidelijke hoek. 7.07.2011.	57
Fig. 12 – “Verbrandde” vegetatie in het watervoerend gedeelte van slootsegment 1975 (Leenhof ter Wissche) ter hoogte van het lineair transekt. 7.07.2011.	57
Fig. 13 – Alternatief 1.	62
Fig. 14 – Alternatief 2.	62
Fig. 15 – Alternatief 3.	63
Fig. 16 – Alternatief 4.	63

Tabellen:

Tabel 1 – Spreiding van de waarnemingsperiode van de inventarisaties van het kern- en randgebied in de kom van Lampernisse in 2010	31
Tabel 2 – Gemiddelde waterdiepte (cm) per waarnemingsperiode	33
Tabel 3 – Karakterisering van de drie habitat- en natuurwaardenklassen (H&Nw) op gebied van bermdifferentiatie, aanwezigheid van bulten en slenken, aantal aandachtsoorten, aantal vegetatietypes en aantal ecologische groepen.	39
Tabel 4 – Aantal slootsegmenten per beheerscategorie en hun procentueel aandeel	43
Tabel 5 – Habitat- en natuurwaarden van de segmenten en segment-gedeelten voor aanvoertrajecten van water naar het Leenhof ter Wissche en het slurfperceel.	61
Tabel 6 – Bepaling van de ruimingscategorie van de segmenten en segment-gedeelten voor aanvoertrajecten van water naar het Leenhof ter Wissche en het slurfperceel.	61
Tabel 7 – Habitat- en natuurwaarden van ruimingsproject ten oosten van het Abeelken	64
Tabel 8 – Verlandingsparameters van de te ruimen sloten ten oosten van het Abeelken	65
Tabel 9 – Overzicht relevante habitat- en natuurwaarde variabelen en beheerscategorieën van traject 3.24.5.1.	66

BIJLAGEN bij Rapport 3:

Bijlage 1: Bepalen van de habitat- en natuurwaarden

Bijlage 2: Bepalen van de beheerscategoriën

Bijlage 1 -- Bepalen van de habitat- en natuurwaarden

- 1 = volgnummer.
 2 = nummer stootsegment.
 3 = differentiatie tussen droge berm en natte oeverzone (0=geen, 1=langs één zijde, 2=langs beide zijden).
 4 = aanwezigheid micro-reliëf (bult-slenkpatronen) (0=geen, 1=langs één zijde, 2=langs beide zijden).
 5 = aanwezigheid aandachtsoorten (Bu = zwanenbloem, Hi = lidsteng, To = knopig doornzaad, Tp = moeraszoutgras, Si = grote waterpepe, Sct = ruwe bies, Wo = wortelloos kroos).
 6 = aanwezigheid vegetatietypen (afkortingen: zie Hoofdst. 5, AN vt-Wo vt, p. 35-36): theoretisch 0-36, in praktijk 0-15.
 7 = aantal vegetatietypes volgens een 5-delige schaal).
 8 = aantal ecolog. groepen van vegetatietypen (1-5). Samenstelling ecolog. groepen van veg.typen: zie **tabblad basistabel** in KvLamp 201diagnosedata.xls.
 9 = habitat- en natuurwaarde **score** (0-15)
 10 = habitat- en natuurwaarde **klasse** (1 = slechtste klasse, 2 = middenklasse en 3 = beste klasse). Klassen berekening, zie Hoofdst. 6, p. 39.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K001	1824	2	0		Gf Ph RI	1	2	6	2
K002	1823	2	0		Ph	1	1	4	1
K003a	1825a	2	0	Bu	BG Bu Ep Gf Je LP Rm/s PV-Ap RI	3	2	8	2
K003b	1825b	2	0		BG Ep LP Ny Ph Rm/s RI	3	4	9	3
K004	1805	0	0	Wo	Car fl Le Lt Ph PP Wo	3	3	7	2
K005	1804	0	0	Wo	Car Le Ph RI	2	3	6	2
K006	1826	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K007	1827	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K008	1828	0	0		Gf Le Lt RI	2	2	4	1
K009	1829	0	0	Wo	Ep Je Le Lt Rp Ap RI Wo	3	3	7	2
K010	1831	0	0		Ji RI	1	2	3	1
K011	1832	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K012	1833	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K013	1835	0	0			1	0	1	1
K014	1834	0	0		CB Cd Gm Le Lt Pa Ph PP Ap RI Spa	4	5	9	3
K015	1802	0	0		Ep Gm Le Lt Ph PP RI Spa Spi	3	4	7	2
K016	1801	0	0		Car Gm Le Lt Ph PP RI	3	4	7	2
K017	1803	0	0		Le Lt Pa PP RI	2	4	6	2
K018	1830	0	0	Wo	Car Gm Le Lt Pa Ph Ap RI Spa Wo	4	4	9	3
K019	1836	0	0	To	Ep Gm Le Rm/s RI To	2	4	7	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K020	1904	1	0		BG CB Ep Ny PP Ap RI	3	3	7	2
K021	X01	0	0		BG CB Le LP Lt Ph PP Ap	3	4	7	2
K022	X02	2	1	To Wo	BG Ep fl Gf Le LP Lt Ph PV-Ap Spa Spi To Wo	5	5	15	3
K023	X03	0	2		BG Gf LP	1	2	5	1
K024	X04	0	2	Tp	Ep Gf LP LP+ Oa Ph RI	3	3	9	3
K025	1901	2	0	Tp	AN Ep fl Gf LP LP+ Oa Pa Ph PP PV-Ap RI	4	4	11	3
K026	X05	0	0		Gf Rp	1	2	3	1
K027	1897	0	0		Gf Je Ph	1	3	4	1
K028	1898	0	0		Je Ph	1	2	3	1
K029	X06	0	1		BG Ep Je LP Ph Sm	2	3	6	2
K030	X07	0	2		BG Ep Je Ji LP Ph Sm	3	3	8	2
K031	X08	0	0		BG Ep Je LP RI Sm	2	3	5	1
K032	1896	2	0		AN BG Ep Gf LP Pa RI	3	3	8	2
K033	X09	0	0		Ph	1	1	2	1
K034	1900	2	0		Car Ph	1	1	4	1
K035	1899	2	0		Car Ph PhR	1	1	4	1
K036	X10	1	0	Hi	Ep Hi Je Ji LP Ph Spa Tyl	3	3	8	2
K037	1864	0	0		BG Gf LP Rp	2	2	4	1
K038	X11	0	0		BG CB Gf Je Ji Rp	2	3	5	1
K039	1871	1	0		Car Ph	1	1	3	1
K040	1873	2	1	Wo	Ep Gf Le LP Lt Oa Pa Ph PP RI Wo	4	5	13	3
K041	1874	2	0		Car Gf Je Ji LP Oa Pa Ph RI	3	3	8	2
K042	X12	0	0		Car Ph PhR	1	1	2	1
K043	X13	0	0		Car LP Ph	1	2	3	1
K044	X14	2	0		Ph	1	1	4	1
K045	1869	1	0		Gf LP Ph RI Sm	2	3	6	2
K046	X15	2	0		Ph PhR	1	1	4	1
K047	1870	1	0		Pa Ph	1	1	3	1
K048	1872	1	0		Car Ph	1	1	3	1
K049	1868	2	0		BG Car Gf LP Ph RI Spa	3	3	8	2
K050	1865	1	0		Car Gm RI	1	2	4	1
K051	1866	1	0		BG Car Gf Gm RI	2	3	6	2
K052	1867	1	0		BG Gm	1	2	4	1
K053	1966	0	0		Gm Sm	1	1	2	1
K054	1967	0	0		Gf Gm Je LP Ph PhR Spa	3	3	6	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K055	1968	0	0	Wo	Car fl Gm Le Lt PP RI Spi Wo	3	4	8	2
K056	1878	0	0	Tp Wo	Car CB Cd Ep fl Le LP LP+ Lt Pa PP PV-Ap RI Spa Wo	5	5	12	3
K057	1877	1	0	Wo	Cd fl Le LP Lt Pa PP RI Wo	3	5	10	3
K058	1876	1	0	Wo	Car Le Lt Pa Ph PhR Wo	3	2	7	2
K059	1875	1	1	Si Wo	Car Ep Je LP Lt Pa Ph PhR Rm/s PV-Ap RI	4	4	12	3
K060	1881	2	1	Tp Wo	AN Cd Ep fl Le LP LP+ Lt PV-Ap RI	4	4	13	3
K061	1882	0	0	Bu	AN BG Bu Ep fl Le LP Lt Ph PP PV-Ap RI	4	5	10	3
K062	1880Z	1	2	Tp	BG Car Ep fl Gf LP+ Lt RI Spa	3	5	12	3
K063	X17	0	0		BG Ep fl Je Lt PP Rm/s RI	3	4	7	2
K064	1893N	0	0		BG Gf RI	1	2	3	1
K065	X18	0	0	Wo	AN CB Cd Ep fl Je LP Lt Pa PP Rm/s RI Spa Spi Wo	5	5	11	3
K066	1883	1	1	Tp Wo	AN BG CB Cd Ep LP+ Lt PP Rm/s RI Spa Wo	4	4	12	3
K067	1884	1	0	Tp	AN CB Cd Ep LP+ Lt PP PV-Ap RI Spa	4	4	10	3
K068	1885	1	0	Tp	AN CB Cd Ep LP+ Lt PP RI Spi	3	4	9	3
K069	1886	1	0	Tp	Car CB Cd Ep LP+ Lt PP RI Spi	3	5	10	3
K070	1903	1	0	Tp Wo	AN BG Car CB Cd Ep LP+ Lt PP PV-Ap RI Spa Spi	5	5	13	3
K071	1887	0	0	Bu	Bu Car CB Cd EP Lt PP RI Spa	3	4	8	2
K072	1907	1	1	Bu	BG Bu CB Ep LP PP Rm/s RI	3	3	9	3
K073	1888	1	1	Bu Tp	BG Bu CB Ep LP+ Lt PP RI	3	4	11	3
K074	1889	1	0		BG CB Ep LP Lt RI Spa	3	4	8	2
K075	1890	1	0		BG Lt RI	1	3	5	1
K076	1891	1	1	Bu Wo	AN BG Bu Car Cd Ep Gf Le LP Lt RI Spa Spi	5	5	14	3
K077	X16	1	0		Ep Gf Je LP Rp RI	2	2	5	1
K078	1894	0	0		CB Ep fl Oa Ph PP Rm/s RI	3	4	7	2
K079	1895	0	0		BG Ep fl Gf Lt Oa Rm/s Rp RI	3	4	7	2
K080	1893Z	0	0		BG Ep Gf LP Rm/s	2	2	4	1
K081	1892	0	0	Bu	Bu Ep fl Le LP+ Lt Oa Rm/s RI Sm	4	5	10	3
K082	1918	2	0	Bu Tp	AN BG Bu Ep Gf Le LP LP+ Lt RI Sm	4	4	12	3
K083	1975	2	2	Hi Tp	AN BG Ep Gf Hi LP LP+ Ph Sm	3	3	12	3
K084	X19	0	0		BG Ep LP	1	2	3	1
K085	X20	0	0		BG Ep Gf Je Ji LP	2	2	4	1
K086	1974	1	2	Tp	BG Car Ep Gf LP LP+	2	3	9	3
K087	X21	0	0		BG Ep Gf LP Sm	2	3	6	2
K088	X22	0	0		BG Ep LP Rp	2	2	4	1
K089	1914	0	0		BG PhR	1	2	3	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K090	1920	2	2		BG Ep Gf LP	2	2	8	2
K091	X23	0	0		BG Ep Gf LP Ph	2	3	5	1
K092	X24	0	2		BG Ep LP Sm	2	3	7	2
K093	X25	0	0		BG Gf LP	1	2	3	1
K094	X26	0	0		BG Ep Gf Jc Ji LP	2	2	4	1
K095	X27	0	0		BG Car CB Ep Gf	2	4	6	2
K096	1917	1	1	Bu Tp	BG Bu CB Gf LP LP+ Oa Rp Sm	3	4	11	3
K097	1908	0	0		CB LP PP	1	2	3	1
K098	1906	1	1		BG Car CB LP Ny PP	2	3	7	2
K099	1905	2	1		BG CB LP Ny PP	2	2	7	2
K100	1902	0	0	Wo	CB Ep LP Lt PP Ap RI Spa	3	4	8	2
K101	X29	0	0		CB Je	1	2	3	1
K102	1863	0	0		Car Ep RI Spa	2	2	4	1
K103	1854	0	0		Ep RI	1	1	2	1
K104	1909	0	0		CB Le Lt	1	2	3	1
K105	1913	1	1		BG Gf LP Ph RI Sm	2	3	7	2
K106	1915	0	0		Gf LP RI Sm	2	3	5	1
K107	1916	1	1	Tp	BG Ep fl Gf LP LP+ Oa Rp Sm	3	4	10	3
K108	1912	0	0		BG Sm	1	2	3	1
K109	1911	0	0		BG Ep Gm RI Sm	2	3	5	1
K110	1910	0	0		Gm LP	1	2	3	1
K111	1855	1	1	Bu	Ep Gm Ny Ph RI	2	3	8	2
K112	1930	1	0		Gm LP Ph RI	2	3	6	2
K113	1931	0	0	To Tp	AN Cd Ep fl Gf Le LP LP+ Lt Ph PP Rm/s PV-Ap Spi To	5	5	12	3
K114	1932	1	1	To Tp	Ep Gf LP+ Ph Spa	2	3	9	3
K115	1929	1	0		Cd fl Gm Le Lt RI	2	4	7	2
K116	1928	2	0		Gm Le Lt	1	2	5	1
K117	1927	2	0		Gm Le Lt	1	2	5	1
K118	1926	2	0		BG Cd fl Gm Le Lt Ap	3	4	9	3
K119	1935	1	0		Gm Ph PhR	1	1	3	1
K120	1933	1	1		LP Ph	1	2	5	1
K121	1919	0	0	To	AN BG Car CB Ep Gf LP Oa Ph PP Rm/s Rp Sm	5	4	10	3
K122	X28	0	2		BG CB Ep fl LP PP Rm/s	3	3	8	2
K123	1978	0	0		PhR	1	1	2	1
K124	1979	0	0		LP Ph PhR	1	2	3	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K125	1921	2	0		Ph	1	1	4	1
K126	1922	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K127	1924	1	0		Le Lt Ph PP	2	3	6	2
K128	1923	1	1		BG Gm Le Lt Ph PhR Rm/s	3	3	8	2
K129	1925	1	0		Cd Gm Le Lt PP	2	3	6	2
K130	1934	0	0		BG Rm/s	1	1	2	1
K131	X30	0	0		BG	1	1	2	1
K132	1822	0	0		Pa Ph Rp Spa	2	3	5	1
K133	1821	0	0		BG Gf Ph Spa	2	3	5	1
K134	1816	0	0		Cs Gf Le LP Lt	2	4	6	2
K135	1817	0	0		Cs Je Le LP Ny RI	2	4	6	2
K136	1818	0	0		Cs fl Ji Le Ph	2	4	6	2
K137	1819	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K138	1820	1	0		Ph PhR	1	1	3	1
K139	1965	0	0		PhR Spa	1	2	3	1
K140	1964	0	0		Gf Oa Ph PhR Spa	2	2	4	1
K141	1963	0	0		Le Ph PhR	1	2	3	1
K142	1962	0	0			1	0	1	1
K143	1961	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K144	1960	0	0		Pa	1	1	2	1
K145	728	0	0		Gf Oa Ph PhR Spa Tyl	2	2	4	1
K146	1813	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K147	1812	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K148	1811	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K149	1810	0	0		PhR	1	1	2	1
K150	1809	0	0		CB Ph PhR	1	2	3	1
K151	1808	0	0		Ph	1	1	2	1
K152	1807	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K153	1806	0	0		Le Ph PhR	1	2	3	1
K154	432	0	0		Gm	1	1	2	1
K155	433	0	0		PhR	1	1	2	1
K156	434	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K157	436	0	0		Ph PhR	1	1	2	1
K158	1980	0	0		Car Ph PhR	1	1	2	1
K159	1977	0	0		Car Ph	1	1	2	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
K160	1976	0	0		Ph		1	1	2	1
K161	1973	0	0		Ph PhR		1	1	2	1
K162	1972	0	0		Car Ph		1	1	2	1
K163	1971	0	0		Car Gm Ph PhR		2	1	3	1
K164	1970	0	0		Car Gf Ap Spa		2	3	5	1
K165	1969	0	0		Car		1	1	2	1
K166	1879	0	0		Car Gf Le RI		2	3	5	1
R001	708	2	1		BG fl LP Ph RI Tyl		2	4	9	3
R002	738	2	0		Ph		1	1	4	1
R003	739	2	1	Tp	BG Ep Gf Gm LP LP+ Ph RI Tyl		3	3	10	3
R004	755	2	1	Tp	Gf Gm LP LP+		2	3	9	3
R005	743	1	1		BG Gf LP		1	2	5	1
R006	1617	2	2	Bu	Ep Gf LP PhR		2	3	10	3
R007	738	0	0		Car Gm Ph		1	1	2	1
R008	753	2	1		Ep fl LP Lt RI		2	4	9	3
R009	769	2	1	Bu	BG Bu Gf LP RI		2	2	8	2
R010	778	1	0		Car PhR		1	1	3	1
R011	1614	1	0		BG Gf Ph		1	3	5	1
R012	1613	0	0		Gm Pa		1	1	2	1
R013	768	2	1		BG Ep fl Gf LP		2	3	8	2
R014	764	2	1	Bu Tp	BG Bu Gf LP LP+ Lt RI		3	3	11	3
R015	1504	2	1		BG Car Cd fl Le Lt PP Ap RI		3	5	11	3
R016	670	0	0	Wo	Le Lt Spi Wo		2	1	4	1
R017	670bis	2	1	Tp Wo	AN BG CB Ep Le LP LP+ Lt RI Spa Wo		4	4	13	3
R018	1599	2	2		BG Gf LP		1	2	7	2
R019	665	2	2		BG Gf LP		1	2	7	2
R020	1607	1	1		Gm LP		1	2	5	1
R021	686	1	1		BG Car Ep Gm Lt Ph RI		3	4	9	3
R022	702	2	2		Ep Gf Le LP Lt RI Spi Tyl		3	4	11	3
R023	689	2	2	Bu Tp	Gf LP LP+ RI		2	2	10	3
R024	717	2	0	Bu Tp Wo	BG Bu Car Ep fl Gf Le LP LP+ Lt Ph RI Spi Wo		5	5	15	3
R025	697	2	1	Tp Wo	AN BG Ep Le LP LP+ Lt Ap RI Spa Spi Tyl Wo		5	4	14	3
R026	709	2	1	Bu Wo	Bu Ep fl Gf Le LP Lt RI Spi Wo		4	4	13	3
R027	667	2	2	Hi	BG Gf Hi LP RI		2	2	9	3
R028	750	2	0		BG fl Gf RI Spa		2	3	7	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R029	1466	0	0		Car Gm Ph RI		2	2	4	1
R030	1610	0	0		Tyl		1	1	2	1
R031	713	1	1		BG CB fl Le LP Lt PP Spa Tyl		3	5	10	3
R032	734	2	0		BG Cd Ep fl Le Lt Ap RI Spa Spi Tyl		4	5	11	3
R033	749	1	0	Tp Wo	AN Cd Ep Gf Le LP LP+ Lt Ap RI Spa Spi Wo		5	4	12	3
R034	744	0	0	Wo	BG Ep fl Le Lt RI Spa Wo		3	4	8	2
R035	722	2	0	Bu Wo	AN Car CB Cd Ep fl Gf Le LP Lt Ap RI Spa Spi Wo		5	5	14	3
R036	G722	2	2	Bu	BG Bu RI Spa		2	2	9	3
R037	1608	1	0	Tp Wo	Gm Le LP LP+ Lt Ph Ap RI Wo		3	4	10	3
R038	636	2	1	Bu	AN Bu CB fl Le LP Lt Spa Tyl		3	5	12	3
R039	646	2	1		BG Ep fl Le Lt RI Sm		3	5	11	3
R040	635	2	0		BG Gf Gm Sm		2	3	7	2
R041	658	2	1		BG Gf Gm LP Sm		2	3	8	2
R042	1597	2	0		AN BG Gf Gm Le Ph RI Sm		3	4	9	3
R043	1598	2	0		BG Ep fl Gm Le Lt RI		3	5	10	3
R044	660	2	0	Wo	Car Ep fl Gm Le Lt RI Spa Wo		3	4	10	3
R045	G 622	0	0				1	0	1	1
R046	625	0	0		CB Cd fl Le Lt Ph Spa		3	4	7	2
R047	653	2	2		BG Gf		1	2	7	2
R048	666	0	1	Wo	Gm Le LP Lt Wo		2	3	7	2
R049	627	2	0		CB fl Gm Le RI Spa		2	4	8	2
R050	628	1	0		BG CB Gm Rm/s RI		2	4	7	2
R051	1573	0	1		CB Ep Rm/s Sm		2	4	7	2
R052	639	2	0		BG CB Ep fl Gf Le Lt RI		3	4	9	3
R053	649	2	0		BG Ep Gf RI		2	2	6	2
R054	1601	2	0		BG Gm Le		1	3	6	2
R055	1574	0	0		Gm RI Sm		1	2	3	1
R056	1572	1	0		Gm		1	1	3	1
R057	629	2	2		AN BG CB Cd fl Gf Le LP Lt PP		4	4	12	3
R058	1603	2	0		Gm Le Lt Rm/s RI		2	4	8	2
R059	661	2	0		Ep fl Gf Le Lt Rm/s RI		3	4	9	3
R060	595	2	0	Wo	BG Ep fl Gf Gm Le Rm/s RI Wo		3	5	11	3
R061	594	2	0		BG Gf Gm LP Tyl		2	3	7	2
R062	598	2	0		BG Gf Le RI Sm		2	4	8	2
R063	614	2	0	Bu To	BG Bu Ep fl Gf Gm Le Lt RI To		4	5	13	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R064	590	0	0		BG CB Ep Rm/s		2	3	5	1
R065	588	2	0		AN Ep fl Le Lt Sm Tyl		3	4	9	3
R066	587	2	0		Ep Gm Le Lt PP RI Spa Sm		3	4	9	3
R067	548	0	0		Ep Gm RI Sm		2	2	4	1
R068	563	2	1	Bu	Ph		1	1	6	2
R069	572	2	0	To	AN CB fl Gf Le LP Lt Ph PP To		4	5	12	3
R070	564	2	1	Bu Wo	AN Bu Ep fl Gf Le LP Lt RI Spa Sm Wo		4	5	14	3
R071	1566	2	1		AN Bu Ep fl Gf Le LP Lt RI Spa Sm		4	5	12	3
R072	573	2	0	Bu	BG Bu Gf Gm RI Sm		2	3	8	2
R073	575	2	0		AN BG Ep fl Gf Le Lt Spa Sm		3	5	10	3
R074	G583	2	0	Wo	AN Gf Le Lt Sm Wo		2	3	8	2
R075	583	2	1	Wo	AN BG fl Gf Gm Le Lt RI Sm Wo		4	5	13	3
R076	1555	2	0		BG fl Gf Le Lt RI Sm		3	5	10	3
R077	515	2	0		Gm Le Lt Ph		2	2	6	2
R078	522	2	0	Bu	BG Bu Gf Gm Ph RI		2	3	8	2
R079	533	2	1	Bu	BG Gf Gm Ji Sm		2	3	9	3
R080	532	0	0		Car Ep Gm Ji RI		2	3	5	1
R081	1552	2	0	To	BG Gf Ph PhR RI Sm To		3	3	9	3
R082	1551	2	0	Bu	AN BG Bu fl Gf Lt RI Spa Sm		3	5	11	3
R083	1553	2	0		BG Car Le Lt Pa RI Sm		3	4	9	3
R084	514	2	0		Car Le Lt RI Sm		2	3	7	2
R085	523	2	0	To Tp	BG Gf LP LP+ PhR RI Sm To		3	3	10	3
R086	567	2	1		BG Ep Gf RI Sm		2	3	8	2
R087	1569	2	0		BG Car Gf LP PhR Sm		2	3	7	2
R088	584	2	0	Bu	BG Bu Ep Gf LP		2	2	7	2
R089	581-1571	2	1		AN CB Ep Gf Le LP Lt PP Rm/s RI Sm		4	5	12	3
R090	543	2	1		Gf Gm LP Sm		2	3	8	2
R091	1495	2	1		Car Gf Ji LP Sm		2	3	8	2
R092	546	0	0		CB Ji		1	2	3	1
R093	542	1	0		BG CB Gf Gm Ji		2	4	7	2
R094	579	2	1	Bu	AN BG Bu CB Ep Gf Ph		3	4	11	3
R095	611	2	1		BG CB Ep		1	3	7	2
R096	612	2	1	Tp	Ep Gf LP LP+		2	2	8	2
R097	577	2	0		BG Ep Gf RI		2	2	6	2
R098	1578	2	1	Wo	BG Ep Gf Le Lt Spa Spi Tyl Wo		3	4	11	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R099	571	0	0		CB	1	1	2	1
R100	1575	2	2		CB Ep LP	1	3	8	2
R101	1500	1	0	Wo	BG CB Ep fl Gf Je PP Wo	3	4	9	3
R102	626	2	1	Tp	AN BG CB Ep LP LP+ PP	3	3	10	3
R103	619	2	1		BG Ep Gf LP	2	2	7	2
R104	618	2	0		AN BG CB Ep	2	3	7	2
R105	613	2	0		BG Ep Gf	1	2	5	1
R106	585	2	1		BG CB Ep Gf LP	2	3	8	2
R107	1497	2	0		BG Gf	1	2	5	1
R108	1498	2	1	Wo	CB Ep fl Gf Le PP Spi Wo	3	3	10	3
R109	1581	1	0	Wo	CB Ep Le Lt PP Wo	2	3	7	2
R110	1499	1	0	Wo	CB Ep Le Lt Ph Wo	2	4	8	2
R111	558	1	0		Ph Tyl	1	1	3	1
R112	1582	0	0		Ph	1	1	2	1
R113	555	2	0		Car Ph	1	1	4	1
R114	G545	0	0		Car Ph Tyl	1	1	2	1
R115	1583	2	0		CB Ph PP Ap	2	3	7	2
R116	566	0	0		Gf Ph Spa Tyl	2	2	4	1
R117	1454	1	0		BG Ep Gf Lt Ph Rm/s Spa Sm Tyl	3	4	8	2
R118	1584	0	0		Tyl	1	1	2	1
R119	560	2	0		BG Ep Gf Je Ji Ph Sm	3	3	8	2
R120	G560	0	0		Ph Tyl	1	1	2	1
R121	1586	2	0		BG Gf Je Ji Ph	2	3	7	2
R122	1585	1	0		BG Gf Je	1	2	4	1
R123	S560	2	0		BG Ep Gf	1	2	5	1
R124	597	1	0		Gf Spa	1	1	3	1
R125	582	0	0		AN Gf Rm/s Spa	2	2	4	1
R126	1471	2	1	To	BG Car Gf Tyl	2	3	8	2
R127	536	2	1		BG Ph	1	2	6	2
R128	1549	1	1		AN BG Gf Ji Ph Sm	2	3	7	2
R129	1558	2	1	To	BG Car Ep Gf Lt Sm To Tyl	3	4	11	3
R130	521	1	0		BG Car Gf RI	2	3	6	2
R131	1560	0	0		Gf Ji Spa Sm Tyl	2	3	5	1
R132	553	0	0		Car Ph Spa Sm	2	2	4	1
R133	547	0	0	Bu	Bu CB Ep Gf RI Spa Sm	3	3	7	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R134	G536	0	0		CB Ep Tyl	1	3	4	1
R135	518	2	2	To	AN Ep Gf Gm LP RI Sm To	3	3	11	3
R136	526	2	2		Ep Gf LP RI Sm	2	3	9	3
R137	545	0	0		PhR	1	1	2	1
R138	752	1	0		Gm Ph	1	1	3	1
R139	1628	1	0		Ph	1	1	3	1
R140	732	1	0		BG Car	1	2	4	1
R141	1639	1	0		BG Gf Ph Spa Tyl	2	3	6	2
R142	1642	0	0		Gm Ph	1	1	2	1
R143	1635	1	0		BG Gf Ph Spa	2	3	6	2
R144	1625	0	0	Wo	Le Ph Spi Wo	2	2	5	1
R145	724	0	0	Wo	fl Le Lt Spi Wo	2	2	5	1
R146	704	1	0	Wo	BG fl Le Lt PP Spi Wo	3	3	8	2
R147	725	0	0	Wo	Cd fl Le Lt PP RI Spa Wo	3	3	7	2
R148	G725	0	0		Gf RI	1	1	2	1
R149	690	0	0		Gf	1	1	2	1
R150	G690	2	0		Ep Gf Le Spi	2	2	6	2
R151	687	2	0		Gf	1	1	4	1
R152	671	2	2		AN CB Ep fl Gf Le LP Lt Rm/s RI Spa	4	4	12	3
R153	1626	1	0		AN BG CB Ep Je Oa PP Rm/s Spa	3	3	7	2
R154	700	1	1	Wo	CB fl Gf Le LP Lt PP Spa Wo	3	4	10	3
R155	683	2	2	Wo	AN CB Ep fl Gf Le LP Lt Oa Rm/s Spa Wo	5	4	14	3
R156	1622	1	0	Wo	AN BG CB Ep Le Lt PP Rp Wo	3	4	9	3
R157	727	2	0		BG Gf Spa	1	2	5	1
R158	726	2	0		BG Ep fl Gf Le Lt	2	4	8	2
R159	714	0	0	Bu	Bu fl Gf Le Lt PP RI	3	3	7	2
R160	703	0	0	Bu Wo	Bu Ep fl Le Lt PP Ap Spa Wo	3	4	9	3
R161	707	2	1		Ep fl Gf Je Le LP Lt PP Spa	3	4	10	3
R162	1651	1	1		Ep fl Le LP Lt Pa PP	3	5	10	3
R163	677	0	0	Wo	Le Lt PP Wo	2	2	5	1
R164	692	1	0		fl Le LP PP Ap Spa	2	4	7	2
R165	711	0	0	Wo	fl Le Lt PP Wo	2	2	5	1
R166	654	1	1	Tp	Ep Gf Le LP LP+ Lt PP Rm/s Spa	3	4	10	3
R167	729	2	0		AN BG Ep Le Lt Spa	2	3	7	2
R168	1656	1	0		AN BG Le Lt Spa	2	3	6	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R169	1655	0	0		Le		1	1	2	1
R170	1654	1	0		BG Ph		1	2	4	1
R171	757	0	0		Ph		1	1	2	1
R172	1653	0	0	To	BG Gf Ph To		2	3	6	2
R173	G745	0	0		BG Gf		1	2	3	1
R174	G748	0	0		BG Gf Je Ji Ph Ap		2	3	5	1
R175	737	2	0	Bu	BG Bu Ep Gf Lt Spa		2	3	8	2
R176	1507	0	0		Ph Ap Spa		1	3	4	1
R177	1672	1	0		BG PhR		1	2	4	1
R178	680	0	0		Le Lt PP Ap Spa		2	4	6	2
R179	721	1	1	Bu	BG Bu Ep Gf Je LP Ph Ap Sm		3	3	9	3
R180	710	0	0		Ep fl Le Lt PP		2	3	5	1
R181	1668	0	0		BG Ep Ji Le PP Ap		2	4	6	2
R182	723	0	0		AN Ep Gf Le Lt		2	2	4	1
R183	742	0	0		Le Lt Ph Spa Tyl		2	3	5	1
R184	1673	0	0		Lt PhR		1	2	3	1
R185	1506	0	0		Ph		1	1	2	1
R186	1660	0	0		BG Car Gf Ji Ph		2	3	5	1
R187	1450	0	0	Wo	Le Lt PP Wo		2	2	5	1
R188	674	1	0	Wo	BG Car Je Ji Le Lt PP Ap RI Spa Wo		4	5	11	3
R189	1664	0	0		fl Ph Ap RI Spa		2	4	6	2
R190	655	0	0		Ph		1	1	2	1
R191	1658	2	2		BG Gf Je Ji		2	2	8	2
R192	1453	1	1	Wo	Ep Gf Je Ji Le LP Lt RI Wo		3	3	9	3
R193	1449	0	0		Le PP		1	2	3	1
R194	1448	2	1	Wo	BG Gf Le Lt PP Wo		2	4	10	3
R195	638	2	1		BG Gf		1	2	6	2
R196	640	2	1	Bu	BG Bu Car Ep Gf Je Ph Spa		3	3	10	3
R197	634	2	1		BG Gf LP		1	2	6	2
R198	652	2	1	Wo	AN BG Ep fl Je Le LP Lt Wo		3	4	11	3
R199	657	2	1	Tp	BG Ep Gf LP+		2	2	8	2
R200	1503	2	1	Wo	BG CB Gf Le LP Lt PP Wo		3	4	11	3
R201	606	1	0		BG Gf		1	2	4	1
R202	G606	0	0		CB Ep Gf Oa Rm/s		2	3	5	1
R203	1647	2	2		BG Ep Gf		1	2	7	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R204	605	2	0		BG Gf		1	2	5	1
R205	630	2	1	Tp	BG Ep Gf Le LP+ Lt		2	3	9	3
R206	623	1	1	Tp	CB Ep fl Gf Le LP LP+ Lt PP		3	4	10	3
R207	1590	0	0		fl Le Lt		1	2	3	1
R208	632	2	2	Wo	Cd Ep Gf Le LP Lt PP Rm/s Wo		3	4	12	3
R209	1588	2	1	Tp	BG CB Gf Le LP+ Lt PP		3	4	11	3
R210	1592	2	2	Tp	BG Ep Gf LP+		2	2	9	3
R211	650	2	2		BG Gf		1	2	7	2
R212	1593	1	1		BG Gf		1	2	5	1
R213	637	2	0		AN Az BG CB Ep Le LP Lt Oa Rm/s		4	4	10	3
R214	664	2	1		AN Az BG CB Ep fl LP Lt Ny Oa PP Rm/s Spa		5	4	12	3
R215	S655	0	0		Ph		1	1	2	1
R216	G640	0	0		Car Ji Oa RI		2	3	5	1
R217	S640	0	0		Lt Ph Spa		1	3	4	1
R218	G638	0	0		Ph		1	1	2	1
R219	S638	0	0		Ph		1	1	2	1
R220	1539	2	0		Car Ph RI Sm		2	2	6	2
R221	1537	2	0		AN BG Car Le Oa PP RI Spi		3	5	10	3
R222	1536	2	0		BG Ep Gf Gm Ph RI		2	3	7	2
R223	507	2	0	Wo	Gm Ji Le Lt Ap Wo		2	3	8	2
R224	513	2	0		AN CB Gm LP Ap		2	4	8	2
R225	519	2	1	To	AN BG CB Ep LP Oa PP RI Sm To		4	4	12	3
R226	525	0	0		AN Ep Oa Ph		2	2	4	1
R227	530	0	0	To	Ph To		1	2	4	1
R228	G530	0	0		Car Ph		1	1	2	1
R229	1452	2	0		BG Gf LP Ph		2	3	7	2
R230	528	0	0	To	Ph To		1	2	4	1
R231	509	1	0		Le PP Spi		1	2	4	1
R232	501	0	0		Car fl Ny PP		2	2	4	1
R233	497	1	0	Wo	BG Car fl Le Ph Spi Wo		3	4	9	3
R234	505	2	0		fl Gf Le Lt PP RI Spi		3	3	8	2
R235	1518	0	0		Le PP Spi		1	2	3	1
R236	516	1	0		Car Ph PhR		1	1	3	1
R237	520	0	0		PhR		1	1	2	1
R238	491	2	0	Bu	BG Bu Car Gf Ji		2	3	8	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R239	1531	2	0		BG PP		1	2	5	1
R240	512	2	1		BG fl Ji		1	2	6	2
R241	1523	2	1		BG Gf Ji Ph		2	3	8	2
R242	485	2	0		BG Gf Ph RI Sm		2	3	7	2
R243	487	2	1		BG Sm		1	2	6	2
R244	499	2	1		BG Gf LP Ph Sm		2	3	8	2
R245	500	1	1	TP	BG Ep fl LP+ Lt Ph PhR PP		3	5	11	3
R246	517	1	0		PhR		1	1	3	1
R247	490	2	0		BG Gf LP Ph Rp Sm		2	3	7	2
R248	482	0	0	Bu	BG Bu Gf Le Lt Ph		2	4	7	2
R249	489	2	0		Ph		1	1	4	1
R250	474	0	0	Bu Wo	AN Bu Ep Gf Gm Le Lt Ap RI Wo		4	4	10	3
R251	483	1	0	To	AN BG Ep Gm Lt PP Sm		3	5	10	3
R252	1528	2	0	Bu	AN BG Bu Gf Ph Rp RI Spa Sm Tyl		4	3	10	3
R253	494	2	2	Bu Wo	AN BG Bu Cd Ep fl Ji Le LP Lt PP Ap RI Spi Wo		5	4	15	3
R254	510	2	0	Wo	BG Gf Gm Sm		2	3	8	2
R255	488	2	0		Gm Ph		1	1	4	1
R256	475	2	0		BG Car Ph RI		2	3	7	2
R257	800	2	0		BG Ep fl Le Lt Ph Rp Ap RI Spa		4	5	11	3
R258	1509	0	0		Ph RI		1	2	3	1
R259	G479	1	0		Gm ji PhR		1	2	4	1
R260	1092	0	0		PhR		1	1	2	1
R261	476	1	1		AN BG Ep LP Ph RI Sm		3	3	8	2
R262	472	0	0		Ph		1	1	2	1
R263	1533	1	1		AN Ep Gm Ji Le LP Lt RI Spa Sm		4	4	10	3
R264	481	2	2	Bu	AN Bu Ep Le LP Lt Rp RI Spi		3	3	11	3
R265	1936	0	0		PhR		1	1	2	1
R266	1851	2	2	Bu	AN BG Bu CB Cd Ep fl Lt Ph PP Ap RI		5	5	15	3
R267	1850	0	0		BG Ep RI		1	2	3	1
R268	1846	0	0		Ph		1	1	2	1
R269	1852	2	1	Bu	BG Bu CB Ep Le LP Lt PP Ap RI Sm		4	5	13	3
R270	1847	2	1	Bu	AN Bu CB Ep fl LP Lt PP		3	4	11	3
R271	1937	0	0		PhR RI Sm		1	2	3	1
R272	1845	1	1		BG Ep Ph RI		2	3	7	2
R273	1844	0	0		Ph		1	1	2	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R274	G202	0	0		Ph	1	1	2	1
R275	1938	0	0		Car	1	1	2	1
R276	1837	1	1		BG PP	1	2	5	1
R277	1838	0	0		Car Ep Le RI	2	3	5	1
R278	G201	0	0		Cd Le Lt Ph PP RI Spa Spi	3	4	7	2
R279	1939	0	0		Car Ji PhR RI	2	3	5	1
R280	1792	0	0		Car Ph	1	1	2	1
R281	1793	2	0		BG Ep fl Le LP Lt Ph RI	3	5	10	3
R282	1794	1	0		Gf LP Ph RI Sm	2	3	6	2
R283	1795	0	0		Ph	1	1	2	1
R284	1859	1	0	Bu	Bu Ep Le LP Lt Ph RI Sm	3	4	9	3
R285	1800	0	0		Ji Ph RI	1	3	4	1
R286	1798	0	0		RI	1	1	2	1
R287	1791	0	0		Ph	1	1	2	1
R288	1789	0	0		Ph	1	1	2	1
R289	1857	2	0		BG CB Cd Ep Le LP RI Spi	3	4	9	3
R290	1858	2	0	Wo	AN Ep Le Lt RI Spa Sm Spi Wo	3	3	9	3
R291	1860	0	0	Wo	BG Gm Ph RI Wo	2	4	7	2
R292	1862	0	0		Gm Le Lt RI Spi	2	3	5	1
R293	1856	0	0	Bu	AN Bu CB Ep Le Lt RI Spa	3	3	7	2
R294	1853	0	0	Bu	AN Bu Cd Ep fl Le Lt Spa	3	3	7	2

Bijlage 2 – Bepalen van de beheerscategorieën

- 1 = volgnummer.
 - 2 = nummer slootsegment.
 - 3 = lengte van het segment (m).
 - 4 = breedte van het watervoerend gedeelte (m).
 - 5 = dikte van de modderlaag (m).
 - 6 = volume te ruimen slib (m³).
 - 7 = verlandingsklasse (1 = 0-20%; 2 = 21-40%, 3 = 41-60%; 4 = 61-80%, 5 = 81-100%).
 - 8 = ruimingsprioriteit (1 = hoogste prioriteit – 5 = laagste prioriteit).
 - 9 = diepte waarop zich de vaste grond bevindt (1 = 0-35 cm; 2 = 36-70 cm; 3 = 71-105 cm; 4 = 106-140 cm en 5 = > 140 cm).
 - 10 = jaartal van de laatste ruiming.
 - 11 = aantal jaren sedert laatste ruiming ten opzichte van 2011.
 - 12 = aandachtsorten (Bu = zwanenbloem, Hi = lidsteng, Sct = ruwe bies, Si = grote watereppe, To = knopig doornzaad, Tp = moeraszoutgras, Wo = wortelloos kroos).
 - 13 = aantal vegetatietypen in vijf klassen : 1 = 0-3 types ; 2 = 4-6 types ;; 3 = 7-9 types ; 4 = 10-12 types ; 5 = 13-15 types.
 - 14 = aantal vegetatietypen per ecologische groep (in volgorde : de twee ecologische groepen van waterplanten-vegetatietypes, de twee ecologische groepen van verlandingsvegetatietypen en de oeverplanten vegetatietypes).
 - 15 = habitat- en natuurwaardenklasse (3 = hoogste klasse, 1 = laagste klasse).
 - 16 = beheerscategorie als alfanumerieke eenheden (gemakkelijk te ordenen via het rekenblad).
 - 17 = beheerscategorie als numerieke variabele (moeilijk automatisch te ordenen door de specificaties van de sub-categorieën).
 - 18 = motivatie van de categoriebepaling.
 - 19 = selectie mogelijkheid (of om te ordenen volgens eigen inbreng). Ingebracht: het opgenomen zijn in een vooropgesteld cyclisch ruimingsprogramma.
 - 20 = segment type: aard van het segment: OW= ondiepe waters van vroegere omwallingen; PO = drinkpoelen; SL = slenken , ‘laantjes’, meestal recent aangelegd; SS = sloten; va = vaarten en andere grotere watergangen.
 - 21 = volgnummers van de terreinopnamen (chronologisch volgens het terreinwerk).
- De ordening van de slootsegmenten gebeurde voor de afgedrukte tabel volgens:
- (1) afnemende ruimingsprioriteit (variabele 8) = mate van verlanding (variabele 7)
 - (2) diepte van de vaste grond (variabele 9) = mate van potentieel belang van de sloot naar watervoerend vermogen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	590	97,6	2,0			5	1	?				2	0-1 1-0 2	1	A	1		
2	1573	44,7	8,0			5	1	?				2	0-1 1-1 1	2	A	1		
3	1575	46,8	6,0	1,5	422	5	1	5				1	0-1 1-0 1	2	A	1		
4	1850	133,2	4,0	1,5	799	5	1	5				1	0-0 2-0 1	1	A	1		
5	G606		45	1,5		5	1	5				2	0-1 3-0 1	1	A	1		
6	490	255,0	1,2	1,1	337	5	1	4				2	0-0 1-2 3	2	A	1		
7	543	171,9	1,3	1,1	246	5	1	4				2	0-0 1-2 1	2	A	1		
8	560	211,4	1,5	1,2	381	5	1	4				3	0-0 2-2 3	2	A	1		
9	567	239,6	1,4	1,2	403	5	1	4				2	0-0 3-1 1	2	A	1		
10	585	251,5	1,5	1,15	434	5	1	4				2	0-1 2-0 2	2	A	1		
11	597	147,6	1,8	1,2	319	5	1	4				1	0-0 2-0 0	1	A	1		
12	613	170,4	1,8	1,2	368	5	1	4				1	0-0 2-0 1	1	A	1		
13	619	206,1	1,6	1,2	396	5	1	4				2	0-0 2-0 2	2	A	1		
14	649	131,3	1,2	1,15	181	5	1	4				2	0-0 3-0 1	2	A	1		
15	650	126,2	1,1	1,4	194	5	1	4				1	0-0 1-0 1	2	A	1		
16	687	117,2	1,7	1,1	219	5	1	4				1	0-0 1-0 0	1	A	1		
17	732	174,4	2,2	1,2	460	5	1	4				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
18	1454	139,4	2,0	0,9	251	5	1	4				3	1-0 3-3 2	2	A	1		
19	1471	127,9	1,7	1,2	261	5	1	4				2	0-0 1-2 1	2	A	1		
20	1585	174,0	1,8	1,2	376	5	1	4				1	0-0 1-0 2	1	A	1		
21	1586	115,8	1,8	1,1	229	5	1	4				2	0-0 1-1 3	2	A	1		
22	1601	105,4	1,5	1,2	190	5	1	4				1	1-0 0-1 1	2	A	1		
23	1628	79,4	2,2	1,2	210	5	1	4				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
24	1642	67,3	1,6	1	108	5	1	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
25	1837	129,5	2,0	1,1	285	5	1	4	1990	21		1	0-1 0-0 1	1	A	1		
26	1844	135,2	1,5	1,3	264	5	1	4				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
27	1845	136,2	2,0	1,2	327	5	1	4				2	0-0 2-1 1	2	A	1		
28	1860	122,7	3,0	1	368	5	1	4			Wo	2	1-0 1-2 1	2	A	1		
29	1872	278,5	2,0	0,95	529	5	1	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
30	1897	65,6	4,0	1,1	288	5	1	4				1	0-0 1-1 1	1	A	1		
31	1912	86,8	2,0	1,1	191	5	1	4				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
32	1930	149,3	1,0	0,95	142	5	1	4				2	0-0 1-2 1	2	A	1		
33	1969	96,3	1,0	1,15	111	5	1	4				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
34	1970	32,6	1,0	1,05	34	5	1	4				2	0-0 2-1 1	1	A	1		
35	1971	285,0	0,5	1,1	157	5	1	4				2	0-0 0-4 0	1	A	1		
36	1973	61,6	1,0	1,1	68	5	1	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
37	S560		1,5	1,4		5	1	4				1	0-0 2-0 1	1	A	1		
38	434	68,0	1,0	0,8	54	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
39	436	113,2	1,0	1	113	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
40	475	111,2	1,2	0,8	107	5	1	3				2	0-0 1-2 1	2	A	1		
41	485	181,8	2,5	0,9	409	5	1	3				2	0-0 2-2 1	2	A	1		
42	487	55,2	2,0	0,8	88	5	1	3				1	0-0 0-1 1	2	A	1		
43	488	202,2	1,0	0,8	162	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
44	489	267,3	1,5	0,8	321	5	1	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
45	510	324,3	1,5	0,9	438	5	1	3			Wo	2	0-0 1-2 1	2	A	1		
46	521	87,5	1,5	1	131	5	1	3				2	0-0 2-1 1	2	A	1		
47	536	121,0	1,7	0,8	165	5	1	3				1	0-0 0-1 1	2	A	1		
48	566	90,6	1,4	0,8	101	5	1	3				2	0-0 2-2 0	1	A	1		
49	577	171,2	1,5	0,85	218	5	1	3				2	0-0 3-0 1	2	A	1		
50	582	204,2	1,9	0,9	349	5	1	3				2	0-0 3-0 1	1	A	1		
51	655	131,3	0,8	0,9	95	5	1	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
52	752	150,8	2,2	1	332	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
53	1495	214,1	2,0	0,9	385	5	1	3				2	0-0 1-2 2	2	A	1		
54	1497	103,8	1,6	0,9	149	5	1	3				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
55	1523	272,9	1,0	0,9	246	5	1	3				2	0-0 1-1 2	2	A	1		
56	1549	62,6	2,5	0,8	125	5	1	3				2	0-0 2-2 2	2	A	1		
57	1560	55,5	3,0	0,85	141	5	1	3				2	0-0 2-2 1	1	A	1		
58	1569	112,7	1,0	0,8	90	5	1	3				2	0-0 1-3 2	2	A	1		
59	1574	363,5	2,0	0,9	654	5	1	3				1	0-0 1-2 0	1	A	1		
60	1584	98,8	2,0	0,9	178	5	1	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
61	1635	108,3	2,5	0,9	244	5	1	3				2	0-0 2-1 1	2	A	1		
62	1794	145,4	2,5	1	364	5	1	3				2	0-0 2-2 1	2	A	1		
63	1810	27,7	2,0	0,8	44	5	1	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
64	1812	43,6	2,0	0,8	70	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
65	1865	69,4	2,0	0,95	132	5	1	3				1	0-0 1-2 0	1	A	1		
66	1866	168,6	1,8	0,9	266	5	1	3				2	0-0 2-2 1	2	A	1		
67	1867	61,2	1,8	1	107	5	1	3				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
68	1868	157,9	3,0	0,9	426	5	1	3				3	0-0 3-2 2	2	A	1		
69	1898	33,1	3,0	0,9	89	5	1	3				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
70	1911	77,0	2,0	1	154	5	1	3				2	0-0 2-2 1	1	A	1		
71	1933	30,5	2,0	0,9	55	5	1	3				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
72	1966	122,4	0,4	0,9	44	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
73	1967	190,3	1,0	0,9	171	5	1	3				3	0-0 2-3 2	2	A	1		
74	1972	124,9	1,0	0,9	112	5	1	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
75	1976	26,4	1,0	0,8	21	5	1	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
76	G725		3,0	1		5	1	3	1990	21		1	0-0 2-0 0	1	A	1		
77	432	54,0	1,0	0,5	27	5	1	2				1	0-0 0-1 0	1	A	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
78	433	29,6	0,5	0,7	10	5	1	2				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
79	525	79,9	1,5	0,5	60	5	1	2				2	0-0 3-1 0	1	A	1		
80	594	92,3	1,5	0,5	69	5	1	2				2	0-0 1-2 2	2	A	1		
81	605	104,3	1,5	0,45	70	5	1	2				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
82	727	94,8	1,0	0,6	57	5	1	2				1	0-0 2-0 1	1	A	1		
83	738	371,7	1,5	0,6	335	5	1	2				1	0-0 0-3 0	1	A	1		
84	757	212,6	1,0	0,4	85	5	1	2				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
85	768	147,8	0,5	0,7	52	5	1	2				2	0-1 2-0 2	2	A	1		
86	1452	105,3	1,3	0,65	89	5	1	2				2	0-0 1-1 2	2	A	1		
87	1593	67,7	1,3	0,6	53	5	1	2				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
88	1599	50,3	1,5	0,6	45	5	1	2				1	0-0 1-0 2	2	A	1		
89	1613	147,7	0,5	0,5	37	5	1	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
90	1614	72,6	0,5	0,5	18	5	1	2				1	0-0 1-1 1	1	A	1		
91	1672	194,5	1,2	0,5	117	5	1	2				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
92	1821	113,6	1,0	0,7	80	5	1	2				2	0-0 2-1 1	1	A	1		
93	1822	67,6	2,5	0,7	118	5	1	2				2	0-0 1-2 1	1	A	1		
94	1910	122,8	2,0	0,7	172	5	1	2				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
95	1935	107,7	1,5	0,7	113	5	1	2				1	0-0 0-3 0	1	A	1		
96	1977	61,4	0,5	0,6	18	5	1	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
97	1978	49,2	1,0	0,65	32	5	1	2				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
98	1979	59,7	1,0	0,65	39	5	1	2				1	0-0 0-2 1	1	A	1		
99	1980	428,3	0,8	0,5	161	5	1	2				1	0-0 0-3 0	1	A	1		
100	G479		0,8	0,6		5	1	2				1	0-0 0-2 1	1	A	1		
101	G530		1,5	0,5		5	1	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
102	G745		1,4	0,5		5	1	2				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
103	X05		4,0	0,65		5	1	2				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
104	X15		1,8	0,6		5	1	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
105	499	190,3	1,5	0	0	5	1	1				2	0-0 1-2 2	2	A	1		
106	516	247,6	1,0	0,35	87	5	1	1				1	0-0 0-3 0	1	A	1		
107	517	312,3	0,9			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
108	520	68,7	0,8			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
109	606	98,3	1,0			5	1	1				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
110	634	346,3	1,4			5	1	1				1	0-0 1-0 2	2	A	1		
111	638	258,1	1,3			5	1	1				1	0-0 1-0 1	2	A	1		
112	658	122,7	1,2	0,3	44	5	1	1				2	0-0 1-2 2	2	A	1		
113	728	273,9	1,0	0,35	96	5	1	1				2	0-0 3-3 0	1	A	1		
114	743	147,2	2,5	0,3	110	5	1	1				1	0-0 1-0 2	1	A	1		
115	778	126,6	1,3	0,2	33	5	1	1				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
116	1092	279,5	0,6	0,2	34	5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
117	1647	34,2	1,0	0,35	12	5	1	1				1	0-0 2-0 1	2	A	1		
118	1654	159,1	0,5	0,2	16	5	1	1				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
119	1658	429,2	1,7	0,35	255	5	1	1				2	0-0 1-0 3	2	A	1		
120	1660	116,8	2,0	0,35	82	5	1	1				2	0-0 1-2 2	1	A	1		
121	1832	211,3	0,8	0,2	32	5	1	1				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
122	1835	67,2	0,4			5	1	1				1	0-0 0-0 0	1	A	1		
123	1864	87,0	2,0	0,1	17	5	1	1				2	0-0 1-0 3	1	A	1		
124	1914	130,2	2,0	0,1	26	5	1	1				1	0-0 0-1 1	1	A	1		
125	1921	154,7	1,3	0,3	58	5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
126	1922	102,9	0,5	0,1	5	5	1	1				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
127	1934	92,3	0,5	0,25	12	5	1	1				1	0-0 0-0 2	1	A	1		
128	1936	251,1	0,4			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
129	1937	194,6	0,8			5	1	1				1	0-0 1-2 0	1	A	1		
130	1938	118,0	0,9			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
131	1939	237,7	0,8			5	1	1				2	0-0 1-2 1	1	A	1		
132	1960	211,6	0,4	0,05	4	5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
133	1961	54,6	0,3	0,1	1	5	1	1				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
134	1962	51,7	0,5			5	1	1				1	0-0 0-0 0	1	A	1		
135	1964	39,8	0,5			5	1	1				2	0-0 3-2 0	1	A	1		
136	1965	56,2	0,5			5	1	1				1	0-0 1-1 0	1	A	1		
137	G202		1,0			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
138	G638		0,9			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
139	S638		0,8			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
140	S655		0,9			5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
141	X30		1,0			5	1	1				1	0-0 0-0 1	1	A	1		
142	G536		1,0	1,2		4	2	5				1	0-1 1-1 0	1	A	1		
143	555	88,4	1,8	0,8	127	4	2	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
144	558	62,5	2,0	1,1	138	4	2	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
145	750	100,3	2,0	0,7	140	4	2	4				2	0-1 3-0 1	2	A	1		
146	1499	140,4	2,0	1	281	4	2	4			Wo	2	3-1 1-1 0	2	A	1		
147	1582	46,3	2,0	1	93	4	2	4				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
148	1795	224,6	1,8	0,7	283	4	2	4				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
149	1800	113,3	2,0	0,7	159	4	2	4				1	0-0 1-1 1	1	A	1		
150	1811	5,4	3,0	1	16	4	2	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
151	1813	106,2	2,5	0,9	239	4	2	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
152	1879	44,4	1,0	0,85	38	4	2	4				2	1-0 2-1 0	1	A	1		
153	1894	183,0	2,0	1,05	384	4	2	4				3	0-3 3-1 1	2	A	1		
154	1896	51,2	2,5	0,9	115	4	2	4				3	0-0 4-1 2	2	A	1		
155	1913	206,4	1,3	0,9	232	4	2	4				2	0-0 2-2 2	2	A	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
156	1915	22,3	1,3	0,9	25	4	2	4				2	0-0 2-1 1	1	A	1		
157	1923	44,0	1,9	0,75	63	4	2	4				3	2-0 0-3 2	2	A	1		
158	1925	24,7	1,9	0,75	35	4	2	4				2	2-2 0-1 0	2	A	1		
159	1968	65,7	2,0	0,8	105	4	2	4			Wo	3	4-2 1-2 0	2	A	1		
160	G690		1,0	0,9		4	2	4				2	2-0 2-0 0	2	A	1		
161	X17		2,0	0,8		4	2	4				3	1-2 2-0 3	2	A	1		
162	505	54,2	1,2	0,7	45	4	2	3				3	3-2 2-0 0	2	A	1		
163	515	161,6	2,0	0,6	194	4	2	3				2	2-0 0-2 0	2	A	1		
164	553	67,1	2,5	0,65	109	4	2	3				2	0-0 1-3 0	1	A	1		
165	598	173,2	1,2	0,7	145	4	2	3				2	1-0 2-1 1	2	A	1		
166	738	260,5	1,5	0,8	313	4	2	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
167	1539	89,7	1,3	0,7	82	4	2	3				2	0-0 1-3 0	2	A	1		
168	1603	40,4	1,5	0,75	45	4	2	3				2	2-0 1-1 1	2	A	1		
169	1610	68,6	1,5	0,6	62	4	2	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
170	1789	349,9	1,5	0,8	420	4	2	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
171	1823	28,5	1,5	0,5	21	4	2	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
172	1824	176,8	1,5	0,5	133	4	2	3				1	0-0 2-1 0	2	A	1		
173	1838	214,2	1,8	0,6	231	4	2	3	1990	21		2	1-0 2-1 0	1	A	1		
174	1862	127,3	1,6	0,6	122	4	2	3				2	3-0 1-1 0	1	A	1		
175	1900	52,5	2,0	0,8	84	4	2	3				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
176	G201		2,0	0,6		4	2	3				3	3-2 2-1 0	2	A	1		
177	635	311,9	1,5	0,3	140	4	2	2				2	0-0 1-2 1	2	A	1		
178	1639	204,2	2,0	0,4	163	4	2	2				2	0-0 2-2 1	2	A	1		
179	1833	40,0	0,8	0,3	9	4	2	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
180	1869	112,4	2,0	0,45	101	4	2	2				2	0-0 2-2 1	2	A	1		
181	1870	210,8	1,0	0,5	105	4	2	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
182	G560		1,0	0,4		4	2	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
183	G640		0,8	0,4		4	2	2				2	0-0 2-1 1	1	A	1		
184	S640		1,1	0,4		4	2	2				1	1-0 1-1 0	1	A	1		
185	545	408,5	0,9	0,2	74	4	2	1				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
186	618	55,3	1,6	0,5	44	3	3	4				2	0-1 2-0 1	2	A	1		
187	1792	67,0	1,0	0,6	40	3	3	4				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
188	1798	276,3	3,0	0,6	497	3	3	4				1	0-0 1-0 0	1	A	1		
189	1804	154,2	2,5	0,5	193	3	3	4	1999	12	Wo	2	1-0 1-2 0	2	A	1		
190	1809	113,4	0,8	0,7	60	3	3	4				1	0-1 0-2 0	1	A	1		
191	476	152,6	1,5	0,6	137	3	3	3				3	0-0 3-2 2	2	A	1		
192	509	134,6	2,2	0,6	178	3	3	3				1	2-1 0-0 0	1	A	1		
193	513	115,3	1,2	0,4	55	3	3	3				2	0-1 1-1 2	2	A	1		
194	726	204,6	2,0	0,5	205	3	3	3				2	2-1 2-0 1	2	A	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
195	1791	240,3	3,0	0,6	433	3	3	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
196	1803	139,9	2,0	0,35	98	3	3	3	1999	12		2	2-1 1-1 0	2	A	1		
197	1805	120,5	2,0	0,45	108	3	3	3	1999	12	Wo	3	3-2 0-2 0	2	A	1		
198	1808	9,0	3,0	0,4	11	3	3	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
199	1816	135,8	2,5	0,4	136	3	3	3				2	2-1 1-0 1	2	A	1		
200	1818	68,9	2,0	0,4	55	3	3	3				2	1-2 0-1 1	2	A	1		
201	1820	114,5	3,0	0,5	172	3	3	3			Wo	1	0-0 0-2 0	1	A	1		
202	1829	105,4	2,5	0,4	105	3	3	3				3	3-0 2-0 3	2	A	1		
203	1846	248,0	1,5	0,5	186	3	3	3				1	0-0 0-1 0	1	A	1		
204	1924	40,5	2,0	0,4	32	3	3	3				2	2-1 0-1 0	2	A	1		
205	1927	61,4	2,0	0,6	74	3	3	3				1	2-0 0-1 0	1	A	1		
206	1928	41,6	2,0	0,6	50	3	3	3				1	2-0 0-1 0	1	A	1		
207	1518	38,2	12	0,4	183	3	3	3				1	2-1 0-0 0	1	A	1		
208	690	157,4	1,0	0,3	47	3	3	2				1	0-0 1-0 0	1	A	1		
209	744	123,0	1,2	0,4	59	3	3	2			Wo	3	3-1 3-0 1	2	A	1		
210	1807	81,8	1,3	0,25	26	3	3	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
211	1819	100,0	1,5	0,35	53	3	3	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
212	1826	59,8	0,5	0,3	9	3	3	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
213	1827	53,9	1,0	0,35	19	3	3	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
214	1871	77,8	1,5	0,2	23	3	3	2				1	0-0 0-2 0	1	A	1		
215	G545		1,2	0,2		3	3	2				1	0-0 0-3 0	1	A	1		
216	G 622		5,0	0,5		2	4	5				1	0-0 0-0 0	1	A	1		
217	1817	158,3	3,0	0,35	166	2	4	3				2	1-2 1-0 2	2	A	1		
218	1828	52,4	2,0	0,3	31	2	4	3				2	2-0 2-0 0	1	A	1		
219	1963	151,2	1,5	0,2	45	2	4	3				1	1-0 0-2 0	1	A	1		
220	1806	197,5	2,0	0,2	79	2	4	2	1999	12		1	1-0 0-2 0	1	A	1		
221	1831	19,2	1,0	0,2	4	2	4	2				1	0-0 1-0 1	1	A	1		
222	G748		0,9	0,1		2	4	1				2	0-0 1-1 4	1	A	1		
223	653	279,0	1,2			5	1	?	2003	8		1	0-0 1-0 1	2	C	3		cycl
224	1895	154,9	1,8	0,9	244	5	1	4	2007	4		3	1-1 4-0 3	2	C	3		cycl
225	1893Z		2,0	0,95		5	1	4	2007	4		2	0-0 2-0 3	1	C	3		cycl
226	1893N		1,5	0,85		5	1	3	2007	4		1	0-0 2-0 1	1	C	3		cycl
227	665	107,3	1,0	0,6	64	5	1	2	2003	8		1	0-0 1-0 2	2	C	3		cycl
228	1536	148,3	0,8	0,5	59	5	1	2	2003	8		2	0-0 3-2 1	2	C	3		cycl
229	501	192,4	1,8	0,7	242	4	2	4	2007	4		2	0-3 0-1 0	1	C	3		cycl
230	1531	96,7	2,5	0,7	169	4	2	4	2007	4		1	0-1 0-0 1	1	C	3		cycl
231	1581	76,9	2,0	0,9	138	4	2	4	2003	8	Wo	2	3-2 1-0 0	2	C	3		cycl
232	1876	23,4	3,0	0,85	60	4	2	4	2003	8	Wo	3	3-0 0-4 0	2	C	3		cycl
233	G583		1,2	0,95		4	2	4	2003	8	Wo	2	3-0 2-1 0	2	C	3		cycl

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
234	512	126,9	2,0	0,6	152	4	2	3	2007	4		1	0-1 0-0 2	2	C	3		cycl
235	1507	377,2	1,6	0,6	362	4	2	3	2003	8		1	0-0 1-1 1	1	C	3		cycl
236	1572	61,6	2,0	0,55	68	4	2	3	2003	8		1	0-0 0-1 0	1	C	3		cycl
237	1466	771,0	8,0	0,7	4318	3	3	5	2005	6		2	0-0 1-3 0	1	C	3		cycl
238	1929	56,1	3,0	0,9	151	3	3	5	2003	8		2	2-2 1-1 0	2	C	3		cycl
239	571	159,6	3,0	0,5	239	3	3	4	2003	8		1	0-1 0-0 0	1	C	3		cycl
240	628	238,4	3,0	0,6	429	3	3	4	2003	8		2	0-1 1-1 2	2	C	3		cycl
241	666	66,9	3,0	0,7	141	3	3	4	2003	8	Wo	2	3-0 0-1 1	2	C	3		cycl
242	670	82,5	2,5	0,65	134	3	3	4	2003	8	Wo	2	4-0 0-0 0	1	C	3		cycl
243	677	80,4	1,8	0,5	72	3	3	4	2003	8	Wo	2	3-1 0-0 0	1	C	3		cycl
244	692	200,6	2,0	0,5	201	3	3	4	2003	8		2	1-2 1-0 2	2	C	3		cycl
245	1607	44,4	2,0	0,6	53	3	3	4	2003	8		1	0-0 0-1 1	1	C	3		cycl
246	1626	177,7	2,0	0,5	178	3	3	4	2003	8		3	0-2 4-0 3	2	C	3		cycl
247	1664	115,1	1,6	0,7	129	3	3	4	2003	8		2	0-1 2-1 1	2	C	3		cycl
248	1889	11,3	3,0	0,6	20	3	3	4	2009	2		3	1-1 3-0 2	2	C	3		cycl
249	1890	10,7	3,0	0,6	19	3	3	4	2009	2		1	1-0 1-0 1	1	C	3		cycl
250	X01		3,0	0,6		3	3	4	2003	8		3	2-2 0-1 3	2	C	3		cycl
251	X29		3,0	0,55		3	3	4	2003	8		1	0-1 0-0 1	1	C	3		cycl
252	507	101,7	1,5	0,5	76	3	3	3	2003	8	Wo	2	3-0 0-1 2	2	C	3		cycl
253	625	50,1	1,6	0,35	28	3	3	3	2003	8		3	2-3 1-1 0	2	C	3		cycl
254	627	113,8	2,0	0,45	102	3	3	3	2003	8		2	1-2 2-1 0	2	C	3		cycl
255	1655	96,7	1,5	0,4	58	3	3	3	2003	8		1	1-0 0-0 0	1	C	3		cycl
256	1656	52,5	1,8	0,5	47	3	3	3	2003	8		2	2-0 2-0 1	2	C	3		cycl
257	1902	45,4	3,0	0,5	68	3	3	3	2003	8	Wo	3	1-2 3-0 2	2	C	3		cycl
258	723	72,9	1,8	0,3	39	3	3	2	2003	8		2	2-0 3-0 0	1	C	3		cycl
259	742	233,0	1,0	0,35	82	3	3	2	2003	8		2	2-0 1-2 0	1	C	3		cycl
260	1506	105,9	1,2	0,3	38	3	3	2	2003	8		1	0-0 0-1 0	1	C	3		cycl
261	1673	139,0	1,2	0,3	50	3	3	2	2003	8		1	1-0 0-1 0	1	C	3		cycl
262	1874	253,1	1,0	0,25	63	3	3	2	2007	4		3	0-0 3-3 3	2	C	3		cycl
263	546	218,9	3,0	0,4	263	2	4	4	2003	8		1	0-1 0-0 1	1	C	3		cycl
264	704	202,0	3,0	0,4	242	2	4	4	2003	8	Wo	3	4-2 0-0 1	2	C	3		cycl
265	710	178,3	2,0	0,3	107	2	4	4	2003	8		2	2-2 1-0 0	1	C	3		cycl
266	711	219,3	3,0	0,35	230	2	4	4	2003	8	Wo	2	3-2 0-0 0	1	C	3		cycl
267	724	71,6	2,5	0,45	81	2	4	4	2003	8	Wo	2	4-1 0-0 0	1	C	3		cycl
268	1590	64,4	3,0	0,4	77	2	4	4	2003	8		1	2-1 0-0 0	1	C	3		cycl
269	1625	100,6	3,0	0,3	91	2	4	4	2003	8	Wo	2	3-0 0-1 0	1	C	3		cycl
270	1887	88,5	2,0	0,4	71	2	4	4	2009	2	Bu	3	1-3 4-1 0	2	C	3		cycl

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
271	1904	110,7	4,0	0,4	177	2	4	4	2009	2		3	0-3 2-0 2	2	C	3		cycl
272	472	251,0	1,2	0,2	60	2	4	3	2003	8		1	0-0 0-1 0	1	C	3		cycl
273	680	72,1	2,0	0,3	43	2	4	3	2003	8		2	2-1 1-0 1	2	C	3		cycl
274	725	49,7	3,0	0,4	60	2	4	3	2003	8	Wo	3	3-3 2-0 0	2	C	3		cycl
275	1449	116,6	2,0	0,3	70	2	4	3	2003	8		1	1-1 0-0 0	1	C	3		cycl
276	1450	85,2	2,0	0,4	68	2	4	3	2003	8	Wo	2	3-1 0-0 0	1	C	3		cycl
277	1509	240,7	2,5	0,3	181	2	4	3	2003	8		1	0-0 1-1 0	1	C	3		cycl
278	1802	374,8	8,0	0,2	600	2	4	3	2005	6		3	3-1 3-2 0	2	C	3		cycl
279	1905	67,6	1,3	0,25	21	2	4	3	2009	2		2	0-3 0-0 2	2	C	3		cycl
280	1801	374,2	8,0	0,15	449	2	4	2	2005	6		3	2-1 1-3 0	2	C	3		cycl
281	1854	57,3	8,0			1	5	?	2003	8		1	0-0 2-0 0	1	C	3		cycl
282	1863	62,5	8,0			1	5	?	2003	8		2	0-0 3-1 0	1	C	3		cycl
283	532	202,1	4,0	0,2	162	1	5	4	2003	8		2	0-0 2-2 1	1	C	3		cycl
284	542	95,2	4,0	0,1	38	1	5	4	2003	8		2	0-1 1-1 2	2	C	3		cycl
285	548	253,2	4,0	0,2	203	1	5	4	2003	8		2	0-0 2-2 0	1	C	3		cycl
286	1583	41,0	6,0	0	0	1	5	3	2009	2		2	0-2 0-1 1	2	C	3		cycl
287	514	86,6	1,5	0,1	13	1	5	2	2003	8		2	2-0 1-2 0	2	C	3		cycl
288	729	169,1	1,6	0,1	27	1	5	2	2003	8		2	2-0 3-0 1	2	C	3		cycl
289	1906	96,5	1,5	0	0	1	5	2	2009	2		2	0-3 0-1 2	2	C	3		cycl
290	1908	80,6	2,0	0	0	1	5	2	2009	2		1	0-2 0-0 1	1	C	3		cycl
291	1909	75,6	1,0	15	1135	1	5	2	2009	2		1	2-1 0-0 0	1	C	3		cycl
292	1668	14,1	15			1	5		2003	8		2	1-1 1-0 3	2	C	3		cycl
293	X16	50,0	3,0	1,2	180	5	1	4				2	0-0 3-0 3	1	D	4		
294	X24		5,0	0,4		5	1	2				2	0-0 1-1 2	2	D	4		
295	X03		3,5	0,25		5	1	1				2	0-0 1-0 2	1	D	4		
296	X06		2,5	0,3		5	1	1				2	0-0 1-2 3	2	D	4		
297	X07		2,5	0,2		5	1	1				3	0-0 1-2 4	2	D	4		
298	X11		3,0	0,1		5	1	1				2	0-1 1-0 4	1	D	4		
299	X14		1,0	0,3		5	1	1				1	0-0 0-1 0	1	D	4		
300	X19		3,5	0		5	1	1				1	0-0 1-0 2	1	D	4		
301	X20		3,5	0		5	1	1				2	0-0 2-0 4	1	D	4		
302	X21		15	0		5	1	1				2	0-0 2-1 2	2	D	4		
303	X22		7,0	0,1		5	1	1				2	0-0 1-0 3	1	D	4		
304	X23		5,0	0,2		5	1	1				2	0-0 2-1 2	1	D	4		
305	X25		3,0	0		5	1	1				1	0-0 1-0 2	1	D	4		
306	X26		5,0	0,05		5	1	1	2007	4		2	0-0 2-0 4	1	D	4		
307	1899	51,2	2,0	0,8	82	4	2	3				1	0-0 0-3 0	1	D	4		
308	1920	211,4	2,0	0,6	254	4	2	3				2	0-0 2-0 2	2	D	4		
309	X09		2,0	0,8		4	2	3				1	0-0 0-1 0	1	D	4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
310	X12		1,0	0,4		4	2	2				1	0-0 0-3 0	1	D	4		
311	X13		2,0	0,4		4	2	2				1	0-0 0-2 1	1	D	4		
312	X08		2,0	0,2		4	2	1				2	0-0 2-1 3	1	D	4		
313	X27		1,0	0,25		3	3	2				2	0-1 2-1 1	2	D	4		
314	X28		20	0,45		2	4	4				3	0-3 1-0 3	2	D	4		
315	518	235,8	1,2	1,2	340	5	1	4			To	3	0-0 4-2 2	3	Bc	2 _{AG}	H&Nw, aand.so.	
316	1558	38,0	1,8	1,25	85	5	1	4			To	3	1-0 2-3 2	3	Bc	2 _{AG}	H&Nw, aand.so.	
317	1552	109,9	1,2	0,6	79	5	1	2			To	3	0-0 2-3 2	3	Bc	2 _{AG}	H&Nw, aand.so.	
318	1653	175,9	2,2	0,6	232	5	1	2			To	2	0-0 1-1 2	2	Bc	2 _{AG}	aand.so	
319	530	95,8	0,8	0,4	31	5	1	2			To	1	0-0 0-1 1	1	Bc	2 _{AG}	aand.so	
320	483	282,6	1,8	0,7	356	4	2	4			To	3	1-1 2-2 1	3	Bc	2 _{AG}	H&Nw, aand.so.	
321	519	115,0	1,0	1	115	4	2	4			To	4	0-2 4-1 3	3	Bc	2 _{AG}	H&Nw, aand.so.	
322	528	100,7	1,3	0,3	39	3	3	2			To	1	0-0 0-1 1	1	Bc	2 _{AG}	aand.so	
323	614	154,3	1,5	0,8	185	4	2	4			Bu To	4	2-1 4-1 2	3	Bac	2 _{AGCE}	H&Nw, aand.so.	
324	1932	193,3	1,8	0,55	186	3	3	3			To Tp	2	0-0 3-1 1	3	Bac	2 _{AGCE}	H&Nw, aand.so.	
325	1592	166,0	0,8	1,4	186	5	1	4			Tp	2	0-0 2-0 2	3	Ba	2 _{CE}	H&Nw, aand.so.	
326	612	174,9	1,2	1,25	262	5	1	4			Tp	2	0-0 2-0 2	2	Ba	2 _{CE}	aand.so	
327	657	125,9	1,5	0,8	151	5	1	3			Tp	2	0-0 2-0 2	2	Ba	2 _{CE}	aand.so	
328	755	169,0	1,8	0,6	177	5	1	2			Tp	2	0-0 1-1 2	3	Ba	2 _{CE}	H&Nw, aand.so.	
329	630	206,7	1,0	0,35	72	5	1	1			Tp	2	2-0 2-0 2	3	Ba	2 _{CE}	H&Nw, aand.so.	
330	611	203,1	1,5	0,7	213	3	3	4			Tp	2	0-1 1-0 2	3	Ba	2 _{CE}		
331	626	95,9	1,9	0,7	128	3	3	4			Tp	3	0-2 2-0 3	3	Ba	2 _{CE}	H&Nw, aand.so.	
332	523	149,5	2,0	1,2	359	5	1	4			To Tp	3	0-0 2-2 4	3	Bac	2 _{CEAG}	H&Nw, aand.so.	
333	717	124,3	1,3	0,8	129	5	1	3			Bu Tp Wo	5	4-1 4-2 3	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
334	721	220,7	1,5	0,8	265	5	1	3			Bu	3	0-0 3-2 4	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
335	764	70,8	2,0	0,8	113	5	1	3			Bu Tp	3	1-0 3-0 3	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
336	689	138,2	1,3	0,6	108	5	1	2			Bu Tp	2	0-0 2-0 2	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
337	1916	83,4	1,0	1,05	88	4	2	4			Tp	3	0-1 3-1 4	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
338	1880Z	460,1	2,5	1	1150	4	2	4			Tp	3	1-1 4-1 2	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
339	581	75,9	2,0	0,7	106	4	2	4			Tp	4	2-2 4-1 3	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw	
340	697	112,6	2,5	0,7	197	4	2	3			Tp Wo	5	4-0 4-1 4	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
341	708	288,2	1,5	0,65	281	4	2	3				2	0-1 1-2 2	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw	
342	709	132,2	1,3	0,6	103	4	2	3			Bu Wo	4	4-1 4-0 1	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
343	739	140,0	1,5	0,6	126	4	2	3			Tp	3	0-0 3-3 3	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
344	670b		2,5	0,6		4	2	3			Tp Wo	4	3-1 4-0 3	3	Bab	2 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	
345	1825a	132,0	2,6	0,7	240	4	2	3			Bu	3	0-0 4-0 5	2	Bab	2 _{CE D}	aand.so	
346	X10		3,0	0,5		4	2	3			Hi	3	0-0 3-2 3	2	Bab	2 _{CE D}	aand.so	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
347	1878	183,0	3,0	0,7	384	3	3	5										
348	1881	141,3	2,0	0,75	212	3	3	4			TP Wo	5	3-4 3-2 3	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW, aand.so.	
349	637	96,4	1,5	0,4	58	3	3	3			TP Wo	4	2-2 3-0 3	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW, aand.so.	
350	664	181,3	1,8	0,5	163	3	3	3				4	3-1 3-0 3	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW	
351	1852	183,3	1,3	0,5	119	3	3	3			Bu	4	2-2 3-1 3	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW, aand.so.	
352	1917	199,0	2,5	0,45	224	3	3	3			Bu Tp	3	0-1 3-1 4	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW, aand.so.	
353	1834	170,1	1,8	0,25	77	2	4	3	1999	12		4	2-3 2-3 1	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW	
354	1882	197,5	3,0	0,3	178	2	4	3			Bu	4	2-2 4-1 3	3	B ab	2 _{CE D}	H&NW, aand.so.	
355	737	175,0	3,2	1,5	840	5	1	5			Bu	2	1-0 4-0 1	2	B b	2 _D	aand.so	
356	526	256,5	1,0	1,2	308	5	1	4				2	0-0 3-1 1	3	B b	2 _D	H&NW	
357	579	144,0	1,8	1,25	324	5	1	4			Bu	3	0-1 4-1 1	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
358	640	240,0	2,8	0,9	605	5	1	3			Bu	3	0-0 4-2 2	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
359	667	48,5	1,4	0,8	54	5	1	3			Hi	2	0-0 3-0 2	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
360	1528	197,7	2,0	0,9	356	5	1	3			Bu	4	0-0 5-3 2	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
361	1859	209,5	1,5	0,7	220	5	1	3			Bu	3	2-0 3-2 1	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
362	482	257,4	1,0	0,9	232	5	1	3			Bu	2	2-0 2-1 1	2	B b	2 _D	aand.so	
363	491	113,4	1,5	0,8	136	5	1	3			Bu	2	0-0 2-1 2	2	B b	2 _D	aand.so	
364	573	246,2	1,0	0,8	197	5	1	3			Bu	2	0-0 3-2 1	2	B b	2 _D	aand.so	
365	584	205,5	1,5	0,9	277	5	1	3			Bu	2	0-0 3-0 2	2	B b	2 _D	aand.so	
366	769	197,7	2,0	0,9	356	5	1	3			Bu	2	0-0 3-0 2	2	B b	2 _D	aand.so	
367	533	123,0	0,9	0,5	55	5	1	2			Bu	2	0-0 1-2 2	2	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
368	1617	117,6	1,3	0,7	107	5	1	2			Bu	2	0-0 2-1 1	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
369	474	376,1	2,0	0,8	602	4	2	4			Bu Wo	4	3-0 5-1 1	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
370	1651	63,8	1,5	0,7	67	4	2	4				3	2-2 1-1 1	3	B b	2 _D	H&NW	
371	1857	67,6	1,8	0,9	109	4	2	4	1990	21		3	2-2 2-0 2	3	B b	2 _D	H&NW	
372	1873	152,5	3,5	0,8	427	4	2	4			Wo	4	3-1 4-2 1	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
373	1891	173,3	2,5	0,7	303	4	2	4			Bu Wo	5	3-1 6-1 2	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
374	588	117,1	1,0	0,7	82	4	2	3				3	2-1 2-2 0	3	B b	2 _D	H&NW	
375	661	110,5	2,5	0,7	193	4	2	3				3	2-1 3-0 1	3	B b	2 _D	H&NW	
376	1503	189,7	1,2	0,8	182	4	2	3	2000	11	Wo	3	3-2 1-0 2	3	B b	2 _D	H&NW	
377	1537	87,3	1,2	0,7	73	4	2	3				3	2-1 3-1 1	3	B b	2 _D	H&NW	
378	1597	252,7	0,8	0,55	111	4	2	3				3	1-0 3-3 1	3	B b	2 _D	H&NW	
379	547	279,0	2,5	0,6	419	4	2	3			Bu	3	0-1 5-1 0	2	B b	2 _D	aand.so	
380	632	139,5	1,2	0,5	84	3	3	4	2000	11	Wo	3	3-2 2-0 2	3	B b	2 _D	H&NW	
381	722	227,6	2,5	0,5	284	3	3	4			Bu Wo	5	4-3 5-1 2	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
382	1847	168,6	1,5	0,6	152	3	3	4			Bu	3	1-3 3-0 1	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
383	1851	300,4	1,8	0,5	263	3	3	4			Bu	5	1-4 4-1 2	3	B b	2 _D	H&NW, aand.so.	
384	1858	373,5	1,2	0,6	269	3	3	4			Wo	3	4-0 4-1 0	3	B b	2 _D	H&NW	
385	1793	70,3	1,8	0,6	76	3	3	3				3	2-1 2-1 2	3	B b	2 _D	H&NW	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
386	1830	189,5	2,0	0,5	189	3	3	3			Wo	4	3-0 2-4 1	3	Bb	2 _D	H&Nw	
387	1892	53,2	1,5	0,45	36	3	3	3			Bu	4	2-1 4-1 2	3	Bb	2 _D	H&Nw, aand.so.	
388	1926	81,4	1,5	0,45	55	3	3	3				3	2-2 0-1 2	3	Bb	2 _D	H&Nw	
389	563	46,2	1,4	0,5	32	3	3	3			Bu	1	0-0 0-1 0	2	Bb	2 _D	aand.so	
390	1853	105,4	1,5	0,5	79	3	3	3			Bu	3	2-2 4-0 0	2	Bb	2 _D	aand.so	
391	1856	230,6	1,5	0,6	208	3	3	3			Bu	3	2-1 5-0 0	2	Bb	2 _D	aand.so	
392	639	84,9	1,5	0,4	51	3	3	2				3	2-2 3-0 1	3	Bb	2 _D	H&Nw	
393	1588	76,5	1,8	0,4	55	2	4	3			Tp	3	2-2 1-0 2	3	Bb	2 _D	H&Nw, aand.so.	
394	714	120,7	2,0	0,3	72	2	4	3			Bu	3	2-2 3-0 0	2	Bb	2 _D	aand.so	
395	703	162,0	2,0	0,2	65	2	4	2	1990	21	Bu Wo	3	3-2 3-0 1	3	Bb	2 _D	H&Nw, aand.so.	
396	X02		1,5	0,3		2	4	3	2003	8	To Wo	5	4-1 3-1 4	3	Cc	3 _{AG}	H&Nw, aand.so.	cycl
397	572	95,8	1,5	0,1	14	1	5	3	2003	8	To	4	2-3 2-1 2	3	Cc	3 _{AG}	H&Nw, aand.so.	cycl
398	1836	367,7	7,0	0,05	129	1	5	2	2003	8	To	2	1-0 2-1 2	2	Cc	3 _{AG}	aand.so	cycl
399	1931	439,7	1,5	0,85	561	5	1	3	2003	8	To Tp	5	3-3 3-1 5	3	abc	3 _{AGCE}		
400	800	27,9	1,5	0,7	29	4	2	4	2003	8		4	2-1 3-1 3	3	Cab	DAG	H&Nw, aand.so.	cycl
401	1875	243,6	3,0	0,85	621	4	2	4	2003	8	Si Wo	4	1-0 2-4 4	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
402	1884	19,2	3,0	0,8	46	4	2	4	2003	8	Tp	4	1-3 4-0 2	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
403	1885	42,2	3,0	0,8	101	4	2	4	2003	8	Tp	3	2-3 3-0 1	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
404	1886	5,8	3,0	0,8	14	4	2	4	2003	8	Tp	3	2-3 2-1 1	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
405	494	331,1	1,8	0,6	358	3	3	4	2007	4	Bu Wo	5	4-3 4-0 4	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
406	500	191,3	1,5	0,6	172	3	3	4	2007	4	Tp	3	1-2 1-2 2	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
407	654	141,2	1,2	0,6	102	3	3	4	2003	8	Tp	3	2-1 3-0 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
408	674	141,3	2,0	0,5	141	3	3	4	2003	8	Wo	4	3-1 2-1 4	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw	cycl
409	1883	100,8	3,0	0,6	181	3	3	4	2003	8	Tp Wo	4	2-3 4-0 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
410	X18		3,0	0,7		3	3	4	2007	4	Wo	5	3-4 4-1 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw	cycl
411	652	123,9	1,4	0,5	87	3	3	3	2003	8	Wo	3	3-1 2-0 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw	cycl
412	1453	143,2	2,0	0,6	172	3	3	3	2003	8	Wo	3	3-0 3-0 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw	cycl
413	1903	137,7	2,0	0,5	138	3	3	3	2003	8	Tp Wo	5	2-3 4-1 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
414	749	95,3	3,0	0,4	114	2	4	4	2003	8	Tp Wo	5	4-1 5-0 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
415	623	85,8	2,5	0,3	64	2	4	3	2003	8	Tp	3	2-3 2-0 2	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
416	1608	17,2	3,0	0,3	15	2	4	3	2003	8	Tp Wo	3	3-0 1-2 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
417	1907	174,6	2,0	0,05	17	1	5	2	2009	2	Bu	3	0-2 3-0 3	3	Cab	3 _{CE D}	H&Nw, aand.so.	cycl
418	683	69,7	1,8	1	125	4	2	5	2003	8	Wo	5	3-2 5-0 2	3	Cb	3 _D	H&Nw	cycl
419	583	157,2	1,0	0,9	141	4	2	4	2003	8	Wo	4	3-1 3-2 1	3	Cb	3 _D	H&Nw	cycl
420	734	120,3	1,8	0,7	152	4	2	4	2003	8		4	3-2 3-1 2	3	Cb	3 _D	H&Nw	cycl
421	587	72,2	2,0	0,6	87	4	2	3	2003	8		3	2-1 3-2 0	3	Cb	3 _D	H&Nw	cycl
422	595	76,9	2,0	0,6	92	4	2	3	2003	8	Wo	3	2-1 3-1 2	3	Cb	3 _D	H&Nw	cycl
423	1555	110,8	1,5	0,6	100	4	2	3	2003	8		3	2-1 2-1 1	3	Cb	3 _D	H&Nw	cycl

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
424	1566	95,3	1,2	0,7	80	4	2	3	2003	8		4	2-1 6-1 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
425	702	118,2	2,0	0,8	189	3	3	5	2003	8		3	3-0 3-1 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
426	497	106,9	1,5	0,6	96	3	3	4	2007	4	Wo	3	3-1 0-2 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
427	564	191,6	1,0	0,7	134	3	3	4	2003	8	Bu Wo	4	3-1 6-1 1	3	C b	3 _D	H&NW, aand.so.	cycl
428	660	129,0	2,3	0,7	203	3	3	4	2003	8	Wo	3	3-1 3-2 0	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
429	671	154,4	2,0	0,6	185	3	3	4	2003	8		4	2-2 5-0 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
430	686	86,5	2,0	0,6	104	3	3	4	2003	8		3	1-0 2-3 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
431	700	71,2	2,0	0,6	85	3	3	4	2003	8	Wo	3	3-3 2-0 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
432	707	238,0	2,0	0,5	238	3	3	4	2003	8		3	2-2 3-0 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
433	713	96,9	2,5	0,7	170	3	3	4	2003	8		3	2-3 1-1 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
434	753	51,2	2,0	0,6	61	3	3	4	2003	8		2	1-1 2-0 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
435	1448	75,6	1,7	0,7	90	3	3	4	2003	8	Wo	2	3-1 1-0 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
436	1498	209,1	1,8	0,6	226	3	3	4	2003	8	Wo	3	3-3 2-0 0	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
437	1500	190,6	3,0	0,7	400	3	3	4	2003	8	Wo	3	1-3 2-0 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
438	1504	214,6	2,5	0,6	322	3	3	4	2003	8		3	2-3 1-1 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
439	1578	56,6	2,0	0,6	68	3	3	4	2003	8	Wo	3	4-0 3-1 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
440	1622	416,2	2,5	0,7	728	3	3	4	2003	8	Wo	3	3-2 2-0 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
441	1877	45,7	3,0	0,7	96	3	3	4	2003	8	Wo	3	3-3 1-1 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
442	1888	21,9	3,0	0,6	39	3	3	4	2009	2	Bu Tp	3	1-2 3-0 2	3	C b	3 _D	H&NW, aand.so.	cycl
443	1551	219,0	1,5	0,55	181	3	3	3	2003	8	Bu	3	1-1 5-1 1	3	C b	3 _D	H&NW, aand.so.	cycl
444	481	137,6	2,5	0,4	138	2	4	4	2007	4	Bu	3	3-0 4-0 2	3	C b	3 _D	H&NW, aand.so.	cycl
445	1533	403,6	1,2	0,4	194	2	4	3	2003	8		4	2-0 4-2 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
446	1598	129,1	1,5	0,3	58	2	4	3	2003	8		3	2-1 2-1 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
447	1553	46,2	1,3	0,2	12	2	4	2	2003	8		3	2-0 1-3 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
448	1855	448,8	8,0			1	5	?	2003	8	Bu	2	0-1 2-2 0	2	C b	3 _D	aand.so	cycl
449	629	373,0	3,0	0,2	224	1	5	4	2003	8		4	2-4 2-0 2	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
450	636	72,0	1,5	0,1	11	1	5	3	2003	8	Bu	3	2-2 3-1 1	3	C b	3 _D	H&NW, aand.so.	cycl
451	646	59,4	1,5	0	0	1	5	3	2003	8		3	2-1 2-1 1	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
452	1825b	113,0	2,6	0,1	29	1	5	3	2009	2		3	0-1 2-1 3	3	C b	3 _D	H&NW	cycl
453	1919	235,8	1,5	1,2	424	5	1	4			To	5	0-2 4-3 4	3	D c	4 ^{AG}	H&NW, aand.so.	
454	X04		4,0	0,5		5	1	2			Tp	3	0-0 4-1 2	3	D a	4 ^{CE}	H&NW, aand.so.	
455	1975	265,6	1,5	0,85	339	5	1	3	2007	4	Hi Tp	3	0-0 4-2 3	3	D ab	4 ^{CE-D}	H&NW, aand.so.	cycl
456	1974	53,2	3,0	0,9	144	4	2	4			Tp	2	0-0 2-1 3	3	D ab	4 ^{CE-D}	H&NW, aand.so.	
457	1918	356,5	1,5	0,95	508	4	2	4	2007	4	Bu Tp	4	2-0 5-1 3	3	D ab	4 ^{CE-D}	H&NW, aand.so.	cycl
458	1901	264,4	1,5	0,5	198	4	2	2			Tp	4	0-2 5-2 3	3	D ab	4 ^{CE-D}	H&NW, aand.so.	
459	575	111,2	1,0	0,75	83	5	1	3	2003	8		3	2-1 4-1 1	3	C b	C _D	H&NW	cycl
460	522	170,7	1,8	0,6	184	5	1	2	2003	8	Bu	2	0-0 3-2 1	2	C b	C _D	aand.so	cycl
461	G722		1,5	0,6		5	1	2	2003	8	Bu	2	0-0 3-0 1	3	C b	C _D	H&NW, aand.so.	cycl

