

Advies betreffende de natuurontwikkelingsmogelijkheden op de gronden van de voormalige suikerfabriek van Moerbeke-Waas

Nummer:	INBO.A.2011.85
Datum advisering:	24 augustus 2011
Auteur(s):	Arne Verstraeten, Sophie Vermeersch, Joris Everaert, Floris Vanderhaeghe en Geert Spanoghe
Contact:	Lode De Beck (lode.debeck@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 7 juni 2011
Geadresseerden:	Agentschap voor Natuur en Bos Provinciale Dienst Oost-Vlaanderen T.a.v. Dries Desloover Gebr. Van Eyckstraat 2-6 B-9000 Gent <u>Dries.desloover@lne.vlaanderen.be</u>
Cc:	Agentschap voor Natuur en Bos Centrale Dienst t.a.v. Carl De Schepper <u>carl.deschepper@lne.vlaanderen.be</u>

AANLEIDING

In kader van het strategische plan van de Gentse kanaalzone zijn de natuurdoelstellingen voor de Gentse Kanaalzone bepaald en een timing vooropgesteld voor de realisatie. In het kader hiervan verstrekte het INBO advies: Advies betreffende de verfijning van de natuurtypen 'open water' en 'kaal zandig terrein' in de ecohydrologische studie Kale- en Moervaartvallei. INBO.A.2010.235 (Spanoghe, 2010). De stuurgroep natuurdoelstellingen van de Gentse Kanaalzone stelt de vraag of de gronden van de voormalige suikerfabriek in Moerbeke-Waas gescreend kunnen worden.

VRAAGSTELLING

Eenzijds stelt zich de vraag of de abiotische Ausgangssituatie van de betreffende terreinen de realisatie van de natuurdoelen mogelijk maakt, meer bepaald voor de creatie van open water en moeras. Aandachtspunten zijn hierbij de waterpeilen en nutriëntengehalte. Mogelijks zijn bepaalde ingrepen aan te bevelen om realisatie mogelijk te maken. Indien dit niet realistisch wordt geacht, wordt een onderbouwing gevraagd. Anderzijds dient de toetsing te gebeuren van een eventuele realisatie op de betreffende locatie met de ecologie van de betreffende doelsoorten, trekroutes en connectiviteit met overige kerngebieden in de Moervaartdepressie.

TOELICHTING

1. Ecologische randvoorwaarden zoekgebieden

De terreinen van de suikerfabriek komen eventueel in aanmerking voor de natuurtypen 'open water' en 'kaal zandig terrein'. Deze natuurtypen moeten volgende doelsoorten herbergen: geoorde fuut (18 broedparen, verder bp) plus alle overwinterende watervogels, kluut (13 bp), kleine plevier (18 bp) en zwartkopmeeuw (in kokmeeuwenkolonie).

Naar aanleiding van de vraag tot verdere verfijning van de doelhabitats 'ondiep open water met oevervegetatie' en 'kaal zandig terrein' werden volgende randvoorwaarden gesteld (cfr. INBO.A.2010.235):

1. De verdeling over de zoekzones van circa 58 ha open water met een diepte van gemiddeld 50 cm en plaatselijk dieptes tot 1 meter of meer in de wintersituatie; plasdras in de zomer
2. 14 ha ondiep open water (gemiddeld 20 cm in de wintersituatie) met flauwe tot vlakke oevers die droogvallen in de zomer
3. 16 ha (schier)eilanden en plasdras tot 15 cm boven maaiveld in de winter. De (schier)eilanden worden omringd door dieper water. De eilanden zijn best bereikbaar voor beheervoertuigen na het broedseizoen. Er wordt eveneens gestreefd naar het afdekken van 8 ha van de eilanden met een dikke zandlaag.
4. Randvoorwaarde voor het habitatype open water per deelgebied is een minimum oppervlakte van 20 ha per gebied in de voorjaarsituatie.

2. Studiegebied

2.1 Beschrijving van het gebied

De gronden van de suikerfabriek waarover dit advies handelt zijn gelegen ten zuiden van de Moervaart. Deze gronden liggen in een zone die bestemd is voor ontginningsgebied met nabestemming landbouw. Deze zone is 283,9 ha groot. De

gronden die in dit advies besproken worden (als studiegebied) vormen een blok van 68,9 ha gelegen in die zone.

De gronden zijn gesitueerd te Moerbeke-Waas ten zuiden van de Moervaart op de kadasterkaart afdeling 1, sectie G. Voor de kadastrumnummers wordt verwezen naar de orthofoto met overdruk van de kadasterkaart in bijlage 3.

Tussen het moment waarop de productieactiviteiten werden stopgezet en het moment waarop de adviesvraag werd geformuleerd, werden bepaalde terreinen door de eigenaar grondig gewijzigd. Hierna wordt zowel de oorspronkelijke als de huidige toestand (dit is de toestand zoals vastgesteld tijdens het terreinbezoek op 07/07/2011) besproken.

Oorspronkelijke toestand

De gronden rond de hieronder beschreven terreinen hebben een hoogte die varieert tussen ongeveer 3,5 m en 4,5 m¹ volgens het digitaal hoogtemodel Vlaanderen (verder kortweg DHM; Gis-Vlaanderen, 2004). Wellicht was dit ook het oorspronkelijk maaiveldniveau van de terreinen van de suikerfabriek.

A) Percelen met kadastrumnummers 243e, 255a, 257c, 264a, 265a, 270a en 271a: een zone van ca. 26 ha waarin twee bekkens gelegen waren (m.n. 264a en 271a) die gebruikt werden als waterreservoir (waterreserve die soms aangesproken werd voor het productieproces).

Volgens het DHM lag de waterbodem van de bekkens op ca. 7,5m hoogte². Er rond lag een dijk van ca. 1m hoger volgens het DHM. Op die omwalling werden populieren aangeplant.

Met welk (ondoordringbaar) materiaal de gronden van deze bekkens aangevuld werd (tot 3 à 4 m boven het oorspronkelijk maaiveld) is onbekend.

Het water in het oostelijke deelbekken (271a) zou volgens een medewerker van de suikerfabriek nooit in het productieproces gebruikt zijn. Het water in het westelijke deelbekken (264a) zou volgens die medewerker enkele keren aangewend zijn in het productieproces, waarna het restant telkens weer in het bekken werd teruggepompt.

B) Percelen met kadastrumnummers 182e, 220c, 221d, 224b, 226d, 230e en 239b: diverse bekkens (samen ca. 25 ha) die tot voor kort gebruikt werden voor opslag van restmateriaal van het productieproces.

Op de meest zuidelijk gelegen percelen waren bekkens aangelegd. De waterbodem lag in het oostelijke bekken (224b en 221d) op een hoogte van ca. 6,5 à 7 m hoogte en in het westelijke bekken (182e) op een hoogte van ca. 7 à 8,5 m. Er lag een dijk rond van ca. 9 à 10 m hoogte.

De bekkens zouden voor een groot deel opgevuld zijn met restmateriaal. Hier ontstond een mozaïek van ondiepe waterplassen en eilandjes, waardoor het terrein een interessante broedlocatie werd voor een aantal doelsoorten (kluut, georde fuut, ...).

C) Percelen met kadastrumnummers 168b, 168c en 168d: een zone van ca. 17 ha waar in het noorden nog een klein bekken gelegen is. In dit bekken werd restmateriaal van het productieproces opgeslagen, maar dit gebruik werd al jaren geleden stopgezet, waarna zich langsheen de randen een pionierbegroeiing van o.a. wilgen en riet ontwikkelde.

De hoogte van het terrein ligt op ca. 7 à 8 m, de diepte van de waterbodem situeert zich tussen 6,5 en 8 m. Rond heel het terrein ligt een dijk op ca. 8,5 m hoogte.

¹ De in dit advies vermelde hoogtes volgens het DHM zijn afgerond tot op 0,5m.

² Het 25x25 DHM raster doet over minder dan een 1/3 van de wateroppervlakte geen uitspraak. Het 5x5 DHM-raster doet over iets meer dan de helft van de wateroppervlakte geen uitspraak. De de hiaten zouden te wijten zijn aan de technische eigenschappen van de lasermetingen (absorptie van de lichtstraal door water),

Huidige toestand

A) Percelen met kadastrumnummers 243e, 255a, 257c, 264a, 265a, 270a en 271a: beide bekkens zijn verdwenen. Op het eerste zicht lijkt het of het maaiveld iets hoger ligt dan de omgeving maar ze lijken geen 3 à 4 m hoger te liggen dan het maaiveld van de omgeving wat de oorspronkelijke hoogte was van de waterbodembodem van de bekkens (Gis-Vlaanderen, 2004). Een nieuwe hoogtebepaling is nodig om te kunnen inschatten of er grond is afgevoerd en hoeveel.

De situatie is enigszins te vergelijken met een braakliggende akker die diep geploegd werd. De populieren heeft men laten staan, maar het risico dat bomen zullen omvallen is reëel, omdat de wortels van veel bomen nu bloot liggen. De waarde die deze terreinen voor een aantal soorten watervogels hadden, ging met deze wijziging verloren.

B) Percelen met kadastrumnummers 182e, 220c, 221d, 224b, 226d, 230e en 239b: op de meest zuidelijk gelegen percelen ligt het maaiveld nog steeds een stuk boven het maaiveld van de omliggende terreinen in de vallei. Twee van de drie zuidelijk gelegen bekkens (182e en 224b) waren kort voor het terreinbezoek genivelleerd, waardoor de waarde voor de doelsoorten verloren ging. Het derde bekken (221d) bevond zich op het moment van het terreinbezoek nog in de oorspronkelijke toestand. Er werden meerdere doelsoorten aangetroffen (kluut (met onvolgroeide jongen), georde fuut, ...). Op een deel van dit terrein groeit nu een pioniervegetatie (*Chenopodium rubrum*, *Chenopodium glaucum*, *Chenopodium ficifolium*, *Matricaria maritima*, *Rumex maritimus*, ...). Langsheen de oevers komen stroken onbegroeid nat zand voor.

C) Percelen met kadastrumnummers 168b, 168c en 168d: deze zone bevond zich op het moment van het terreinbezoek nog in de oorspronkelijke toestand.

2.2 Huidige kennis van het gebied

Bodem

Over de fysische en chemische eigenschappen van de bodems zijn weinig gegevens bekend. Alleen een oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd: *Oriënterend bodemonderzoek in opdracht van Suikergroep nv, uitgevoerd op de terreinen ten zuiden van de Moervaart (lagunes), 22 januari 2002 (ERM NB, 2002)*. Dit rapport kon door het INBO echter niet worden geconsulteerd.

Over het nutriëntengehalte en de vervuilingsgraad van de bodems en de eventuele implicaties voor de doelsoorten zijn weinig gegevens beschikbaar.

Het restmateriaal dat in de bekkens werd opgeslagen bestaat vermoedelijk uit een menging van bodemmateriaal afkomstig van landbouwgronden van uiteenlopende oorsprong (afkomstig van het wassen en zeven van de bieten) en 'schuimkalk' (de vlokkige neerslag die als restproduct ontstaat bij de carbonatatie, het proces waarbij Ca(OH)_2 en CO_2 aan de suikeroplossing wordt toegevoegd om onzuiverheden weg te filteren³), maar de precieze samenstelling is niet gekend. Ter illustratie worden in bijlage 1 de analyseresultaten voor schuimkalk afkomstig uit de suikerfabriek van Tienen weergegeven. Het gehalte aan zware metalen bleek beperkt te zijn. De gehalten aan Ca (35,1%) en organisch materiaal (11,1%) waren hoog. PAK's en andere organische pollutanten werden niet geanalyseerd. Deze analyses geven louter een indicatie en sluiten niet uit dat de bodem toxische stoffen bevat. Volgens een werknemer van de suikerfabriek werd lang geleden op verschillende plaatsen industrieel afval van diverse aard op de terreinen begraven. De precieze situering, hoeveelheid, samenstelling, toxiciteit en persistentie van dit afval zijn evenwel niet gekend.

³ <http://www.food-info.net/nl/products/sugar/prodbeet.htm>

Over de hoeveelheid en de dikte van het pakket restmateriaal in de bekkens zijn geen precieze gegevens bekend.

Bodemwaterpeilen

Over de grondwaterbewegingen op de terreinen zijn geen precieze gegevens bekend. Er bestaat wel een ecohydrologische studie over de Moervaartdepressie (Herbos *et al*, 2008), maar de terreinen van de suikerfabriek situeren zich buiten het kerngebied van deze studie. Voor de terreinen in de Moervaartvallei die grenzen aan de terreinen van de suikerfabriek werd in deze studie wel de minimale, maximale en gemiddelde grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld berekend. Die schommelt op de meeste plaatsen tussen 60-70 cm diepte in de zomer en 40-50 cm diepte in de winter. Lokaal komen kwelzones voor.

Het is echter niet zeker of de grondwaterpeilen zich op de terreinen van de suikerfabriek gelijkaardig gedragen. De bodems van de bekkens zijn immers sterk verstoord. Tijdens het terreinbezoek werd vastgesteld dat het grondwaterregime in de grotendeels met restmateriaal gevulde bekkens (percelen met kadastrumnummers 182e, 221d en 224b) zich enkele meters boven het maaiveld van de omliggende terreinen in de Moervaartvallei bevond. Het betreft hier dus vermoedelijk geen freatisch grondwater, maar hangwater op slecht doorlatende grond. De kans bestaat dat deze plassen voor bepaalde periodes droog vallen. Ook van de andere bekkens (waaronder deze op de percelen met kadastrumnummers 264a, 271a en 168b) is niet geweten of het om freatisch grondwater dan wel om hangwater ging of gaat.

Avifauna

De laatste decennia werden vrijwel jaarlijks broedgevallen vastgesteld van één of meerdere doelsoorten voor de Gentse Kanaalzone (Spanoghe & Van Elegem, 2008). Het gaat om:

- kluut: maximaal 21 paar in 1996 (Craps & Mauro, 1997), 14 in 1995 (Mauro & Vogelwerkgroep Durme & Schelde, 1996), na 2000 nooit meer dan 5 paar, 5 in 2011 (cfr. terreinbezoek). In het broedseizoen van 2010 waren er tot 36 kluten (individuen) aanwezig in het voorjaar (april), tot 31 individuen in mei (reeds met enkele jongen), en tot 20 individuen in juni, maar er is geen duidelijkheid over het uiteindelijk aantal broedkoppels en/of jongen (<http://waarnemingen.be/gebied/view/30173?from=2000-01-01&to=2011-07-24&sp=20&g=1&u=0>)
- kleine plevier: maximaal 3 paar
- geoorde fuut: maximaal 11 paar (2005), maar met vermelding dat hier zeer weinig jongen volgroeid raken, slechts 1 in 2005.
- zwartkopmeeuw: toevallige broedvogel

Daarnaast kwamen hier ook nog jaarlijks dodaars, aalscholver (kolonie tot 64 broedkoppels: Spanoghe & Van Elegem 2008), kuifeend, tafeleend, slobbeend, krakeend, scholekster en blauwborst tot broeden. In de winter komen hier relatief veel watervogels voor, voornamelijk wilde en andere grondeleenden. In het kader van de watervogeltellingen zijn van de laatste 10 winterperiodes enkel tellingen beschikbaar uit de winter 2000/2001 (zie tabel in bijlage II). Tijdens die winter werd o.a. voor de slobbeend meer dan 1% van de totale NW-Europese populatie vastgesteld (560 ex.), of 14% van de gemiddelde Vlaamse winterpopulatie in de periode 2000-2010. Ook van de wilde eend (1840 ex.) werd toen tot 2% van de gemiddelde Vlaamse winterpopulatie vastgesteld. Op basis van waarnemingen uit andere jaren, schatten we dat ook in meer recente jaren (tot winter 2009/2010) gelijkaardige aantallen aanwezig waren. Zo werden er in oktober 2009 450 slobbeenden en meer dan 600 wilde eenden geteld (zie http://waarnemingen.be/gebied/species_list/30173).

3. Aandachtspunten bij de realisatie

De grootte van de terreinen.

De terreinen zijn samen 69 ha groot. Dit is minder dan de vooropgestelde 88 ha. Dit is de oppervlakte die nodig zou zijn om de verschillende doelsoorten voor een lange termijn in hetzelfde gebied aan te trekken. Er zou dus bijkomende – bij voorkeur aangrenzend bij de ingerichte - oppervlakte betrokken dienen te worden voor de realisatie.

Leemtes in de kennis

De verschillen in historiek, bodemsamenstelling, verontreiniging en niveauverschillen binnen of tussen percelen, nopen tot een perceelsspecifiek onderzoek.

We hebben hier twee types van terreinen:

- 1) terreinen die merklijk (> ca. 0,5 meter) hoger liggen dan het omgevende valleigebied, en waarvan de textuur, kwaliteit en ruimtelijke heterogeniteit van het opgebrachte materiaal totnogtoe onbekend is. Het grondwaterregime kan zowel aansluiten bij dat van de vallei (indien de bodem goed doorlatend is over voldoende oppervlakte), als veel hoger liggen (indien de bodem overal slecht doorlatend is).
- 2) terreinen die dicht bij het maaiveldniveau van de vallei komen, en waarvan, ongeacht de samenstelling van de bodem, kan worden aangenomen dat het grondwaterregime aansluit bij dat van de vallei.

Twee types van grondwaterregime worden hier verwacht:

- 1) hangwatertafels (schijnspiegels) op slecht doorlatende, opgehoogde grond, boven het freatisch grondwater van de vallei
- 2) grondwaterregime volgens het niveau van de omgevende vallei

In het eerste geval kan open water ontstaan door stagnerend regenwater op de slecht doorlatende gronden. In het tweede geval kunnen waterplassen hier gerealiseerd worden door uitgraven tot onder het grondwaterpeil. Bij het eventueel uitgraven van de terreinen dient er voor opgelet te worden dat een ondoorlatende laag, die voor een hoger (grond)waterniveau zorgt, niet mee wordt uitgegraven.

Bij de omzetting naar watervogelgebied spelen verschillende onbekenden een rol:

1. de mate waarin het grondwaterregime in elk perceel volstaat voor een oppervlaktewaterregime voor watervogels. De seizoenale amplitude, wordt best bekeken over meerdere jaren. Er dient rekening gehouden te worden met de seizoenale amplitude door de terreinen diep genoeg uit te graven zodat de plassen nooit droog komen te staan.
2. de diepte van het grondwater ten opzichte van het (al dan niet verhoogde) maaiveld
3. de waterkwaliteit en verontreinigingsgraad van het grondwater,
4. het effect van opgehoogde gronden op de omgeving door uitsijpeling: de mate waarin bodem en grondwater van omliggende terreinen verontreinigd is (actueel en in de toekomst).
5. de verontreinigingsstoestand van de bodem op verschillende diepten

Onderzoek voor aspecten 1 tot 4 kan in principe reeds opgezet worden. Voor nummer 5 zal een meetplan afhangen van de antwoorden op vorige vragen, en van het nog te bekomen oriënterend bodemonderzoek.

Piëzometers met filter dienen in alle (nog niet oppervlaktewaterhoudende) percelen te worden uitgezet. Ze dienen diep genoeg geplaatst te worden waarbij ze gedurende het volledige jaar in het bovenste grondwaterpakket staan zodat het grondwater het ganse jaarrond kan gemeten worden.

Van alle locaties dient een boorbeschrijving te worden gemaakt, met specifieke aandacht voor slecht doorlatende lagen.

Tweewekelijkse handmatige metingen, ofwel hoogfrequente automatische metingen, dienen te worden uitgevoerd in alle piëzometers.

Grondwatermodellen zullen hier geen toegevoegde waarde hebben gezien de zeer locatiespecifieke aard van het onderzoek.

Er dient minstens één staalname te gebeuren in hetzij alle piëzometers, hetzij een subset die nog alle percelen voldoende vertegenwoordigt.

Er wordt gedacht aan een raster voor plaatsing van piëzometers, met maaswijdte van ca. 250 meter bij de grootste percelen en van ca. 100 meter bij de kleinere percelen, daarvan afwijkend waar relevante heterogeniteit waarneembaar is op terrein. Tevens kan de buitenlijn van het raster rond sterk opgehoogde percelen best buiten deze percelen worden gelegd, zodat ook rond deze percelen piëzometers geïnstalleerd worden (in functie van vraag 4).

Het zal sterk afhangen van de resultaten van dit onderzoek (bv. sterke lokale discrepanties versus consistente patronen per perceel, of peilfluctuaties te groot), om te kunnen stellen of op basis hiervan voldoende informatie beschikbaar zal zijn om tot trefzekere maatregelen over te kunnen gaan. Verder te nemen stappen worden dus best pas in dat stadium beslist (overweging van grootschalige uitvoering versus bijstelling van ingrepen, nood aan extra metingen, of proeven).

De inrichting vergt mogelijk grootschalige ingrepen

Om de terreinen aantrekkelijk te houden voor de beoogde broedvogels dienen de gewenste oppervlaktes ondiep open water en kaal zandig terrein ingericht te worden en in een pioniersstadium te blijven. Het bijkomend onderzoek zal moeten uitwijzen welke ingrepen daarvoor nodig zijn.

Sommige terreinen zijn moeilijker toegankelijk. Het beheer zal hier op afgestemd dienen te worden (bvb. verwijderen wilgenopslag op de moeilijk toegankelijke delen enkel tijdens de vorst).

Ter hoogte van de bekkens waarin restmateriaal werd opgeslagen (percelen met kadastrumnummers 182e, 221d, 224b, en 168b) bevindt het maaiveld zich ca 2 m boven het maaiveld van de omliggende terreinen in de Moervaartvallei. Tijdens het terreinbezoek waren enkel op bekken 221d de condities nog geschikt voor de doelsoorten. Door het stopzetten van de activiteiten zal het pionierkarakter ook hier vermoedelijk op korte termijn verdwijnen. Indien het bijkomend onderzoek uitwijst dat het restmateriaal geheel of gedeeltelijk verwijderd moet worden, dan is dit een grootschalige ingreep.

Er dient ook rekening mee gehouden te worden dat het af te graven restmateriaal mogelijk vervuild is en gesaneerd moet worden.

Een deel van de terreinen is bebost

Een vrij grote oppervlakte van de terreinen (ca 18 ha) is actueel bebost. Indien men hier de beoogde natuurdoeltypes wil creëren, dan zal ontbost moeten worden, wat eventueel compensatiebebossing vereist in overeenstemming met het standstill beginsel van het natuurdecreet en de bepalingen van het bosdecreet.

CONCLUSIE

De gronden van de voormalige suikerfabriek kunnen in aanmerking komen ter realisatie van de natuurdoelstellingen voor de Gentse kanaalzone waarvoor 88ha nodig geacht wordt.

De gronden die rechtstreeks gebruikt werden door de suikerfabriek zijn 68,9ha groot. Dit impliceert dat nog ca. 20 ha aangesproken dient te worden ter realisatie van geschikt leefgebied voor de betrokken doelsoorten.

Er zijn belangrijke leemtes in de kennis, waardoor het onduidelijk is welke ingrepen nodig zijn op die gronden om een geschikt leefgebied te maken voor de doelsoorten.

De lokale verschillen in historiek, bodemsamenstelling, verontreiniging en niveauverschillen binnen of tussen percelen, nopen tot bijkomend perceelsspecifiek onderzoek om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de kansen op succesvolle omzetting tot watervogelgebied. Volgende vragen dienen beantwoord te worden:

1. kan het grondwaterniveau (rekening houdend met de seizonale verschillen) geschikt zijn voor permanent met oppervlaktewater gevulde plassen?
2. was is de diepte van het grondwater?
3. wat is de verontreinigingsgraad van het grondwater?
4. zijn de omliggende terreinen vervuild door de opgehoogde terreinen of door de materialen die destijds gestockeerd en/of verwerkt werden op de terreinen of bestaat er een risico dat ze door uitloging in de toekomst vervuild geraken?
5. wat is de verontreinigingstoestand van de bodem op verschillende diepten?

In de toelichting van het advies geven we concreter aan hoe dit onderzoek best opgezet wordt.

Het bijkomend (ecohydrologisch en bodem)onderzoek zal moeten bevestigen of grootschalige ingrepen zinvol zijn om de terreinen als compensatiegebied in te richten (afgraven van grote hoeveelheden restmateriaal dat mogelijk vervuild is en gesaneerd moet worden, al dan niet in combinatie met het opstuwen van de grondwatertafel).

Indien er afgegraven moet worden, lijkt de vereiste inzet van materiaal en middelen groter dan voor de inrichting van andere potentieel geschikte terreinen in de Moervaartvallei (Mendonk, St-Kruis-Winkel).

De oorspronkelijke situatie van de terreinen voor de doelsoorten is door het nivelleren van bepaalde percelen nadat de adviesvraag werd geformuleerd, gewijzigd. Tot begin juli was er nog één zone geschikt voor de doelsoorten. Voorheen waren er nog enkele zones die deel uitmaakten van het leefgebied van die soorten en voor (andere) watervogels. Door recente ingrepen zijn deze niet meer geschikt en zijn er terug ingrepen nodig om die toestand te herstellen.

Met betrekking tot de trekroutes en connectiviteit met andere kerngebieden kunnen wij geen gegronde uitspraken doen of de betrokken terreinen al dan niet geschikt zijn.

REFERENTIES

Craps C. & Mauro I. (1997). De Avifauna van de Durmevallei 1996. Tringa 3: 1-45.

Devos B. (1999). PIJNVEN – Bodemverbeteringsproef, vorderingsverslag. Intern rapport IBW.

ERM NB (2002). Oriënterend bodemonderzoek in opdracht van Suikergroep nv, uitgevoerd op de terreinen ten zuiden van de Moervaart (lagunes) d.d. 22 januari 2002.

GIS-Vlaanderen (2004). Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, MVG-LIN-AMINAL-afdeling Water en MVG-LIN-AWZ-afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch onderzoek.

Herbos K., Vanderhaeghe F., Van Den Broeck S., Vercoutere B. & Vandekerckhove W. (2008). Ecohydrologisch onderzoek in de depressie van de Moervaart en Zuidlede: verkenning van de potenties voor natuur. Bestek nr. LIN/AMINAL/AN/OVL/EO/2005/12.

INBO, interne INBO database watervogeltellingen 2000-2010.

Mauro I. & Vogelwerkgroep Durme- en Schelde (1996). De Avifauna van de Durmevallei 1995. Tringa 2: 1-44.

Spanoghe G. & Van Elegem B. (2008). Jaarboek van Gewest Gent en Kanaalzone. Gallinago 2008: Vogelwerkgroep Gent.

Spanoghe G. (2010). Advies betreffende de verfijning van de natuurtypen 'open water' en 'kaal zandig terrein' in de ecohydrologische studie Kale- en Moervaartvallei. INBO.A.2010.235.

Bijlage 1

Analyse van schuimkalk afkomstig van de suikerfabriek van Tienen na ontsluiting met aqua regia via microgolfoven digestie. (analyses uitgevoerd door het INBO-labo in 1999. Devos, 1999).

	Eenheid	Analyse schuimkalk
pH-H₂O	PH	8.2
EC	mS/cm	2.2
LOI (organisch materiaal)	%	11.1
C (W&B)	%	5.66
N-Kjeldahl	%	0.50
P	%	0.71
K	%	0.10
Ca	%	35.1
Mg	%	0.64
Na	µg.g ⁻¹	374
S	µg.g ⁻¹	3905
Cr	µg.g ⁻¹	5.6
Cu	µg.g ⁻¹	14.7
Pb	µg.g ⁻¹	< 5
Ni	µg.g ⁻¹	< 5
Al	%	0.14
Fe	%	0.13
Mn	µg.g ⁻¹	19.3
Zn	µg.g ⁻¹	51.4
Cd	µg.g ⁻¹	< 0.5

Bijlage 2

Midmaandelijkse watervogeltellingen suikerfabriek Moerbeke: seizoensmaximum (bron: interne INBO database watervogeltellingen 2000-2010).

Soort	Winter 2000/2001	Opmerking
aalscholver	117	
grauwe gans	47	
bergeend	16	
smient	2	
krakeend	20	
wintertaling	8	
wilde eend	1840	2,4% Vlaamse winterpopulatie in periode 2000-2010
pijlstaart	5	
zomertaling	1	
slobeend	560	14% Vlaamse winterpopulatie in periode 2000-2010, en 1,4% van totale NW-Europese populatie
tafeleend	53	
kuifeend	21	

Bijlage 3

Orthofoto van het studiegebied en omgeving anno 2009 (AGIV) met overdruk van KADSCAN (OC GISVlaanderen – AKRED)