Geschiktheid van de sites Suikerfabriek Moerbeke en Oud Vliegveld Lochristi als robuuste natuurkernen in kader van de natuurcompensatie voor de Gentse Zeehaven

EXPERT ADVIES

Projectnummer BE0100.115378.0181/DB9 | versie D | 24/04/2012

	Opdrachtgever **Straat** **Stad** **Contactpersoon** **Telefoon** **Telefax** **E-mail**	Vlaamse overheid Departement Mobiliteit en Openbare Werken Afdeling Maritieme Toegang Tavernierkaai 3 2000 Antwerpen Ann Govaerts +32 (0)3 222 08 16 +32 (0)3 231 20 62 ann.govaerts@mow.vlaanderen.be
	Opdrachtnemer **Contactpersoon** **Telefoon** **Telefax** **E-mail** **Website**	ARCADIS Belgium nv/sa Posthofbrug 12 2600 Berchem Bart Aubroeck +32 (0)3 360 83 00 +32 (0)3 360 83 01 b.aubroeck@arcadisbelgium.be www.arcadisbelgium.be

Revisie		
Versie	**Datum**	**Opmerking**
A	20/03/2012	Ontwerpversie
B	27/03/2012	Ontwerp eindrapport
C	18/04/2012	Eindrapport
D	24/04/2012	Finaal eindrapport
Opgesteld		
Afdeling/discipline	**Functie**	**Naam**
Milieu	Ecoloog	Tine Degezelle
Milieu	Expert ecohydrologie	Bart Aubroeck
Afdeling/discipline	**Functie**	**Naam**
Afdeling/discipline	**Functie**	**Naam**

Inhoudsopgave

1 Inleiding 7
2 Situering 9
2.1 Suikerfabriek Moerbeke 9
2.2 Oud Vliegveld Lochristi 12
3 Natuurdoelstellingen Gentse Zeehaven 15
3.1 Biotische randvoorwaarden 15
3.2 Potentiële natuurkerngebieden anno 2011 18
3.3 Abiotische randvoorwaarden 19
4 Suikerfabriek Moerbeke 22
4.1 Referentiesituatie (toestand 2012) 22
4.1.1 Inleiding 22
4.1.2 Biotische uitgangssituatie 22
4.1.3 Abiotische uitgangssituatie 25
4.2 Perimeter robuuste natuur 41
4.2.1 Afbakening minimalistische perimeter 41
4.3 Biotisch streefbeeld 44
4.3.1 Maximale perimeter 44
4.3.2 Minimale perimeter 45
4.4 Inrichtingsmaatregelen 46
4.4.1 Confrontatie uitgangssituatie ~ biotisch streefbeeld 46
4.4.2 Kostenraming 49
4.4.3 Knelpunten 51
4.5 Nabestemming landbouw 52
4.6 Leemten in de kennis 53
5 Oud Vliegveld Lochristi 55
5.1 Inleiding 55
5.2 Analyse van de beschikbare gegevens 55
5.2.1 Project-MER zandontginning Oud Vliegveld Lochristi (Aeolus, 2005) 55
5.2.2 RUP Grootstedelijke gebied Gent (2005) 58
5.2.3 Nota Visievorming 'Ontwikkeling groenpool Oud Vliegveld" (tussentijds document, versie 15/07/2011) 61
5.3 Biotisch streefbeeld 64
5.4 Kostenraming 65
5.5 Knelpunten 66
5.6 Leemten in de kennis 67
6 Connectiviteit 68
7 Algemeen besluit 75
7.1 Suikerfabriek Moerbeke 75
7.2 Oud Vliegveld Lochristi 79
8 Literatuurbronnen 81
9 Bijlagen 84
9.1 Boorbeschrijvingen en geanalyseerde bodemlagen site Suikerfabriek Moerbeke 85
9.2 Analyseresultaten bodemstalen site Suikerfabriek Moerbeke 89

Lijst der figuren

Figuur 2.1: Situering site Suikerfabriek Moerbeke op luchtfoto (Bing Maps, 2011). 9

Figuur 2.2: Situering site Oud Vliegveld Lochristi. 12

Figuur 2.3: Gewestplanbestemming voor de site Oud Vliegveld Lochristi. 13

Figuur 2.4: Groenpool Vliegveld Lochristi-Oostakker (GRUP Grootstedelijk gebied Gent, 2005). 14

Figuur 4.1: Situering verboden te wijzigen vegetatie en bospercelen die in aanmerking komen voor boscompensatie. 24

Figuur 4.2: Maaiveldhoogte (mTAW) ter hoogte van het studiegebied vóór 2011 (bron: DHM-VL). 27

Figuur 4.3: Maaiveldhoogte (mTAW) ter hoogte van het studiegebied anno 2012 (bron: DHM-VL + topografische opmetingen). 28

Figuur 4.4: Opgehoogde percelen in het studiegebied met aanduiding van perceel ID. 29

Figuur 4.5: Situering van de staalnamelocaties (rode stip) binnen de eigendomsperimeter Iscal Sugar (blauwe lijn). De rood omlijnde percelen vormen de perimeter uit het INBO-advies (Verstraeten et al., 2011). 31

Figuur 4.6: Situering van de waterlopen en waterlopencategorie (VHA) met aanduiding van de VMM-meetpunten waterkwaliteit (gele ster) in het studiegebied. 32

Figuur 4.7: Bodemserie volgens de Bodemkaart van België. 33

Figuur 4.8: Situering van de opgemeten peilbuizen (groene stip) in het studiegebied (toestand februari 2012). 35

Figuur 4.9: Situering van het kerngebied (paars), het studiegebied (blauw) en het modelgebied (rood) van de ecohydrologische studie Moervaart en Zuidlede (Haskoning, 2008) en aanduiding van de suikerfabriek Moerbeke (zwart). 37

Figuur 4.10: Voorjaarsgrondwaterstand (GVG, m-mv) in de actuele toestand ter hoogte van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke (Haskoning, 2008) 38

Figuur 4.11: “Natuurlijk” reliëf in het studiegebied nadat de opgehoogde percelen werden afgegraven. 39

Figuur 4.12: Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG, mTAW) voor het studiegebied o.b.v. de modeloutput van de ecohydrostudie Moervaart en Zuidlede (Haskoning, 2008). 40

Figuur 4.13: Vochttoestand in de actuele toestand bij een “natuurlijk” reliëf o.b.v. de GVG en de GLG. 41

Figuur 4.14: Eigendom van Iscal Sugar (96 ha) ten zuiden van de Moervaart o.b.v. beschikbare kadastrale gegevens (februari 2012). 43

Figuur 4.15: Situering van de minimale perimeter als robuuste natuurkern (82 ha) binnen het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke. 44

Figuur 4.16: Maximale perimeter - afgravingsdiepte (m) om de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen. 47

Figuur 4.17: Minimale perimeter - afgravingsdiepte (m) om de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen. 48

Figuur 4.18: Situering van een lopend bebossingsproject binnen site Suikerfabriek Moerbeke (bron: ANB Oost-Vlaanderen). 54

Figuur 5.1: Vegetatie in de site van het Oud Vliegveld bij opmaak van het MER (Aeolus, 2005). 56

Figuur 5.2: Voortschrijdende ontwikkeling in de site Oud Vliegveld in de ontginningsfase (Aeolus, 2005). ... 57

Figuur 5.3: Situering van de zone binnen de Groenpool vliegveld Lochristi waar natuurcompensatie conform de natuurdoelstellingen mogelijk zou zijn (GRUP Grootstedelijk gebied Gent, 2005). 60

Figuur 5.4: Voorkeurscenario 'Groen Vliegveld' (SumResearch i.o.v. ANB, 15/07/2011). Voor de toelichting van de getallen 1 t.e.m 5 wordt verwezen naar de tekst. 62

Figuur 6.1: Ligging van de potentiële natuurkerngebieden Moervaart-Noord, Moervaart-Zuidlede, Mendonk (Antea, 2011), de sites Oud Vliegveld Lochristi, Suikerfabriek Moerbeke en de huidige leefgebieden van Blauwborst in de Gentse Zeehaven (rode cirkel). 70

Figuur 6.2: Verbindingszone opgebouwd uit stapstenen en sleutelgebieden: 'stapsteenverbinding' (Vos et al., 2005), toegepast op de doelsoort Blauwborst. 71

Figuur 6.3: Situering van optimale (groen) en suboptimale (rood) habitats (o.b.v. BWK 2) voor Blauwborst en aanduiding van mogelijke dispersieroutes (blauwe pijlen) voor Blauwborst uit Gentse Kanaalzone naar de natuurkerngebieden. 72

Lijst der kaarten

Kaart 2.1: Situering van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke o.b.v de gewestplanbestemming. 10

Kaart 2.2: Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H) in omgeving van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke. 11

Kaart 2.3: VEN-gebieden in de omgeving van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke. 11

Kaart 4.1: Vereenvoudigde ecotopenkaart site Suikerfabriek Moerbeke, toestand vóór 2011. 23

Kaart 4.2: Vereenvoudigde ecotopenkaart site Suikerfabriek Moerbeke, toestand na 2011 (anno 2012). 23

Lijst der tabellen

Tabel 3.1: Totale oppervlakte (ha) voor de realisatie van de natuurdoelstellingen in de Gentse zeehaven. . 15

Tabel 3.2: Benodigde oppervlakte (ha) voor de doelsoorten (broedvogels) om de natuurdoelstellingen te halen (Natuurpunt & UA, 2005). 16

Tabel 3.3: Populatiedoelstellingen voor overwinterende watervogels (Natuurpunt & UA, 2005)..... 16

Tabel 3.4: Doelecotopen en de vereiste oppervlakte om de natuurdoelstellingen te realiseren (Natuurpunt & UA, 2005). 17

Tabel 3.5: Vertaling van de doelecotopen en habitats en subhabitats en de oppervlakteverhoudingen (ha en %). 18

Tabel 3.6: Bijgestuurde doelhabitats en oppervlaktes (ha) voor de streefoppervlakte van 189 ha binnen de robuuste natuurkernen o.b.v. huidige stand van zaken (cf. stuurgroepvergadering van 20/02/2012). 19

Tabel 3.7: Hydrologische standplaatsvereisten van de doelhabitats. GHG=gemiddelde hoogste grondwaterstand, GVG=gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand, GLG=gemiddelde laagste grondwaterstand 20

Tabel 3.8: Hydrologische grenzen (GxG's, m-mv) tussen de verschillende doelhabitats i.f.v. de ruimtelijke analyse. De GxG's geven gemiddelde grondwaterstanden voor respectievelijk de hoogste (GHG), de laagste (GLG) en voorjaarsgrondwaterstand (GVG). De waarden zijn weergegeven in meter onder het maaiveld. Negatieve waarden zijn dus waterstanden boven het maaiveld. 21

Tabel 4.1: Bosbehoudsbijdrage per bosperceel. 25

Tabel 4.2: Raming van het grondverzet binnen het studiegebied i.f.v. het herstel van het oorspronkelijk maaiveld. 29

Tabel 4.3: Grondwaterstanden (diepte onder maaiveld en stijghoogten) in de peilbuizen aanwezig in het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke. 36

Tabel 4.4: Oppervlaktes (ha) van de doelhabitats voor de maximale perimeter (172,5 ha) van de site suikerfabriek Moerbeke. 45

Tabel 4.5: Oppervlaktes (ha) van de doelhabitats voor de minimale perimeter (82 ha) van de site suikerfabriek Moerbeke. 45

Tabel 4.6: Raming van het grondverzet binnen de minimale perimeter i.f.v. het herstel van het "oorspronkelijk" maaiveld. 48

Tabel 4.7: Indicatieve kostenraming voor de inrichting van de maximale perimeter met 2 prijsvorken voor het grondverzet. 50

Tabel 4.8: Bosbehoudsbijdrage per bosperceel gelegen binnen de minimale perimeter. 51

Tabel 4.9: Indicatieve kostenraming voor de inrichting van de minimale perimeter met 2 prijsvorken voor het grondverzet. 51

Tabel 4.10: Te compenseren bosoppervlakte en bosbehoudsbijdrage van een lopend bebossingsproject binnen site Suikerfabriek Moerbeke (bron: ANB Oost-Vlaanderen). 54

Tabel 5.1: Oppervlaktes voor de verschillende groenstructuren o.b.v. het voorkeurscenario 'Groen Vliegveld' (SumResearch, 15/07/2011). 63

Tabel 5.2: Oppervlaktes (ha) van de doelhabitats voor de maximaal beschikbare oppervlakte binnen de groenpool Oud Vliegveld. 65

Tabel 5.3: Bijsturing van de doelhabitats en de oppervlaktes (ha) voor de maximaal beschikbare oppervlakte binnen de groenpool Oud Vliegveld gegeven de randvoorwaarde van 20 ha ondiep open water. 65

Tabel 5.4: Verstoringsafstanden per soortgroep (Krijgsveld et al., 2008). 67

Tabel 6.1: Maximale dispersieafstand (km) voor de doelsoorten. 69

1 Inleiding

Het doel van de opdracht is de haalbaarheid evalueren van twee sites in het kader van de geplande natuurcompensaties voor de Gentse Kanaalzone:

1. Suikerfabriek Moerbeke;
2. Vliegveld Lochristi.

Het betreft in essentie een aanvulling op de vier potentiële natuurkerngebieden die werden onderzocht in de studie van Antea (2011).

De opdracht werd opgevat als een expert advies omwille van de korte uitvoeringstermijn (ongeveer 4 maand), waardoor uitgebreide inventarisaties niet mogelijk waren. Dit betekent dat maximaal gebruik werd gemaakt van beschikbare gegevens en in de mate van het mogelijke (uitvoeringstermijn en toelatingen) gericht bijkomende inventarisaties werden uitgevoerd.

De vraagstelling is verschillend voor beide potentiële natuurkerngebieden en als dusdanig ook de plan van aanpak van het onderzoek.

De vraagstelling en het daaruit voortvloeiend onderzoek voor de **site Suikerfabriek Moerbeke** is als volgt:

- Het gebied dient te functioneren als een ecologische eenheid nl. robuuste natuurkern met diverse habitats conform de natuurdoelstellingen. Welke inrichtingsmaatregelen zijn hiervoor nodig? Wat is de kostprijs (indicatieve kostenraming)?
- Wat zijn eventuele externe effecten van deze inrichting? Welke milderende maatregelen zijn nodig/wenselijk?
- Het gebied heeft momenteel als nabestemming landbouw. Wat is de actuele landbouwgeschiktheid in vergelijking met andere landbouwgronden in de Moervaartvallei? Kan het gebied in aanmerking komen voor compensatie van landbouwgronden t.g.v. de ontwikkeling van andere natuurkerngebieden?
- Welke rol speelt de ligging van het gebied in relatie tot de overige natuurkerngebieden (~ connectiviteit)?

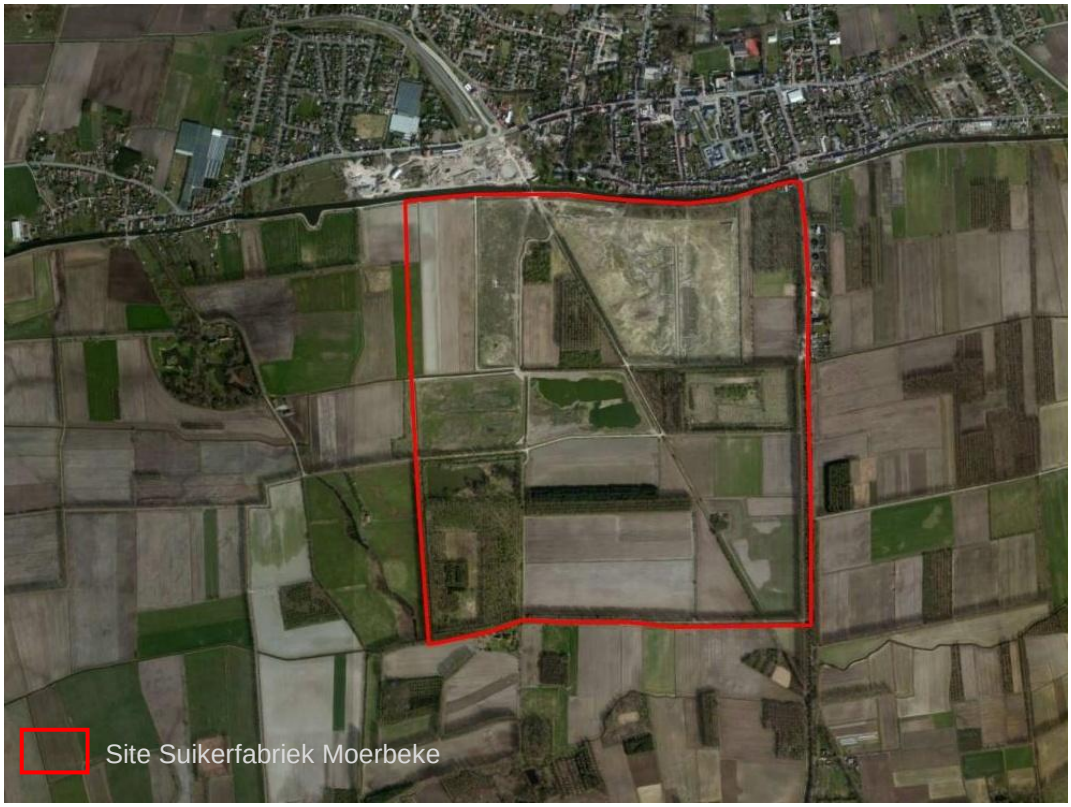
De vraagstelling en de daaruit voortvloeiende onderzoeken voor de **site Oud Vliegveld Lochristi** zijn enigszins verschillend van deze van de site Suikerfabriek Moerbeke, omdat het een Groenpool betreft (~ GRUP Grootstedelijk Gebied Gent). Slechts een deel van het gebied komt in aanmerking als robuuste natuurkern. Bovendien loopt de ontginning nog tot 2018 en is de realisatie van de nabestemming voorzien voor 2020.

- Welke zijn de voornaamste knelpunten en randvoorwaarden bij het realiseren van een deel van de natuurdoelstellingen in de Groenpool Oud Vliegveld Lochristi-Oostakker?
- Welk zijn de mogelijke oplossingen om aan de gestelde knelpunten en randvoorwaarden tegemoet te komen?
- Het gebied dient te functioneren als een ecologische eenheid nl. robuuste natuurkern met diverse habitats conform de natuurdoelstellingen. Welke inrichtingsmaatregelen zijn hiervoor nodig? Wat is de kostprijs (indicatieve kostenraming)?
- Welke rol speelt de ligging van het gebied in relatie tot de overige natuurkerngebieden (~ connectiviteit)?

2 Situering

2.1 Suikerfabriek Moerbeke

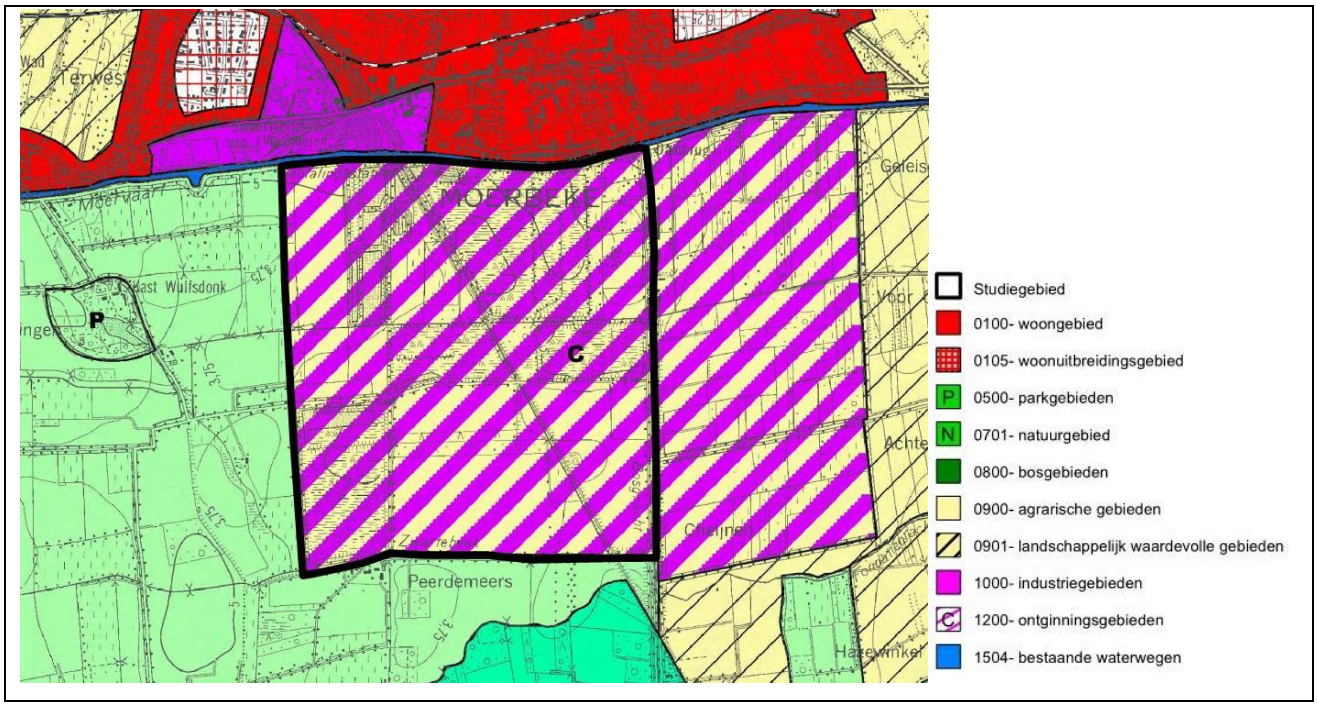
De site Suikerfabriek Moerbeke situeert zich tussen de Moervaart en de Zuidlede/Peerdemeersgracht op grondgebied van de gemeente Moerbeke (Figuur 2.1).



Figuur 2.1: Situering site Suikerfabriek Moerbeke op luchtfoto (Bing Maps, 2011).

Op de stuurgroepvergadering van 12/01/2012 is beslist om de zone, die op het gewestplan is afgebakend als ontginningsgebied, te beschouwen als het studiegebied (Kaart 2.1). Het betreft een gebied van 172,5 ha met mogelijk meerdere eigenaars (waaronder Iscal Sugar). Het studiegebied dient te worden opgevat als de perimeter waarbinnen gezocht wordt om een optimale invulling te geven aan de randvoorwaarden voor robuuste natuurkernen. Deze perimeter is verschillend van eerdere benaderingen om deze site in beschouwing te nemen als robuuste natuurkern:

- Niet beperkt tot de eigendommen van Iscal Sugar;
- Niet beperkt tot de bezinkings- en waterspaarbekkens van de voormalige suikerfabriek.

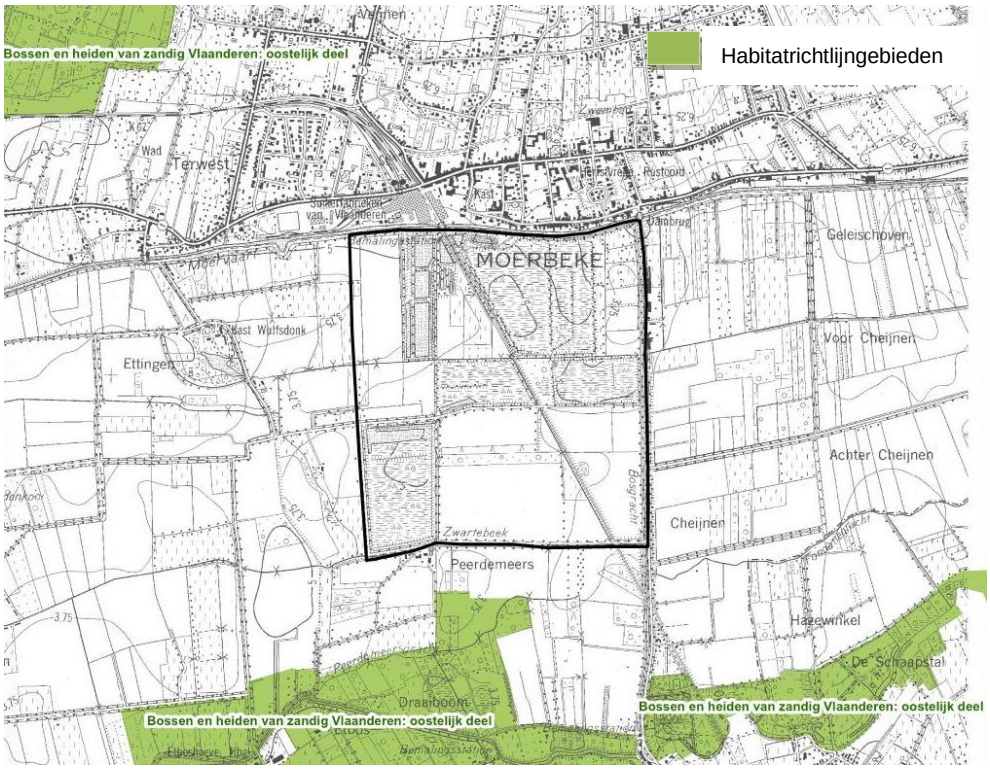


Kaart 2.1: Situering van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke o.b.v de gewestplanbestemming.

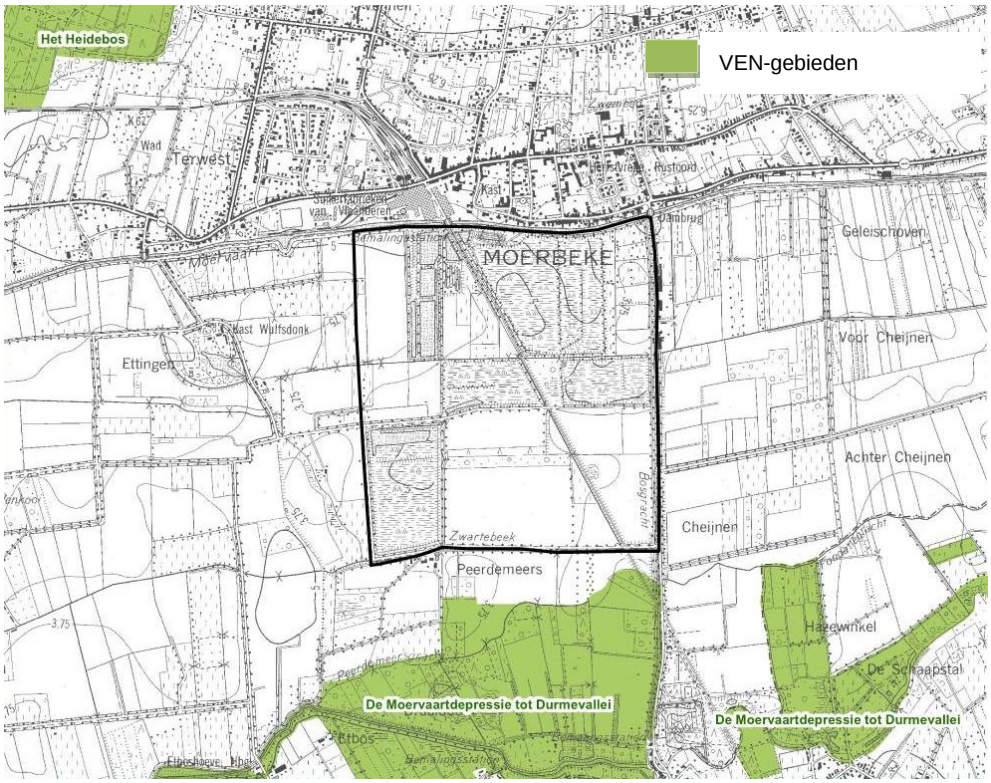
Het erkend natuurreservaat Turfmeersen (E-083), beheerd door Natuurpunt vzw, is aangeduid als natuurgebied op het gewestplan. De groene zone is volledig opgenomen in de uitbreidingsperimeter van het erkend natuurreservaat Turfmeersen. Dit gebied komt niet in aanmerking als compensatiegebied, maar vormt wel een ecologische versterking van het gebied.

Het studiegebied wordt aldus begrensd door de Moervaart in het noorden, de Eksaardsedam in het oosten, de Zwartebeek in het zuiden en de grens met het erkend natuurreservaat De Turfmeersen in het westen.

Ten zuiden van het studiegebied, ter hoogte van de vallei van de Zuidlede en de Peerdemeersgracht, ligt het Habitatrichtlijngebied BE2300005 ‘Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel’ (Kaart 2.2). Deze Speciale Beschermingszone valt gedeeltelijk samen met het VEN-gebied ‘De Moervaartdepressie tot Durmevallei’ (Kaart 2.3), het erkend natuurreservaat ‘De Turfmeersen (E-083)’ en het erkend natuurreservaat ‘Eenbes (E-084)’, beheerd door vzw Durme.



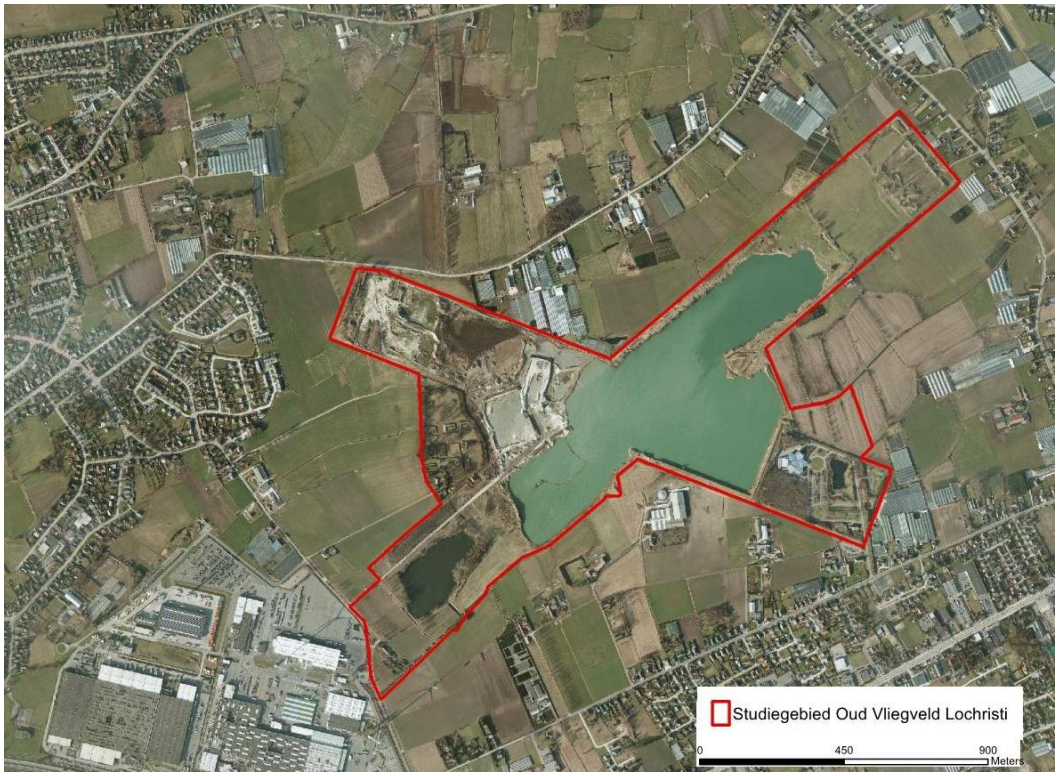
Kaart 2.2: Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H) in omgeving van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke.



Kaart 2.3: VEN-gebieden in de omgeving van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke.

2.2 Oud Vliegveld Lochristi

De site Oud Vliegveld Lochristi situeert zich tussen de kern van Lochristi en de bedrijvencluster Volvo op het grondgebied van de gemeente Lochristi en de stad Gent (deelgemeente Oostakker) (Figuur 2.2). Het gebied ligt ten oosten van de R4 en ten noorden van de Antwerpsesteenweg (N70).

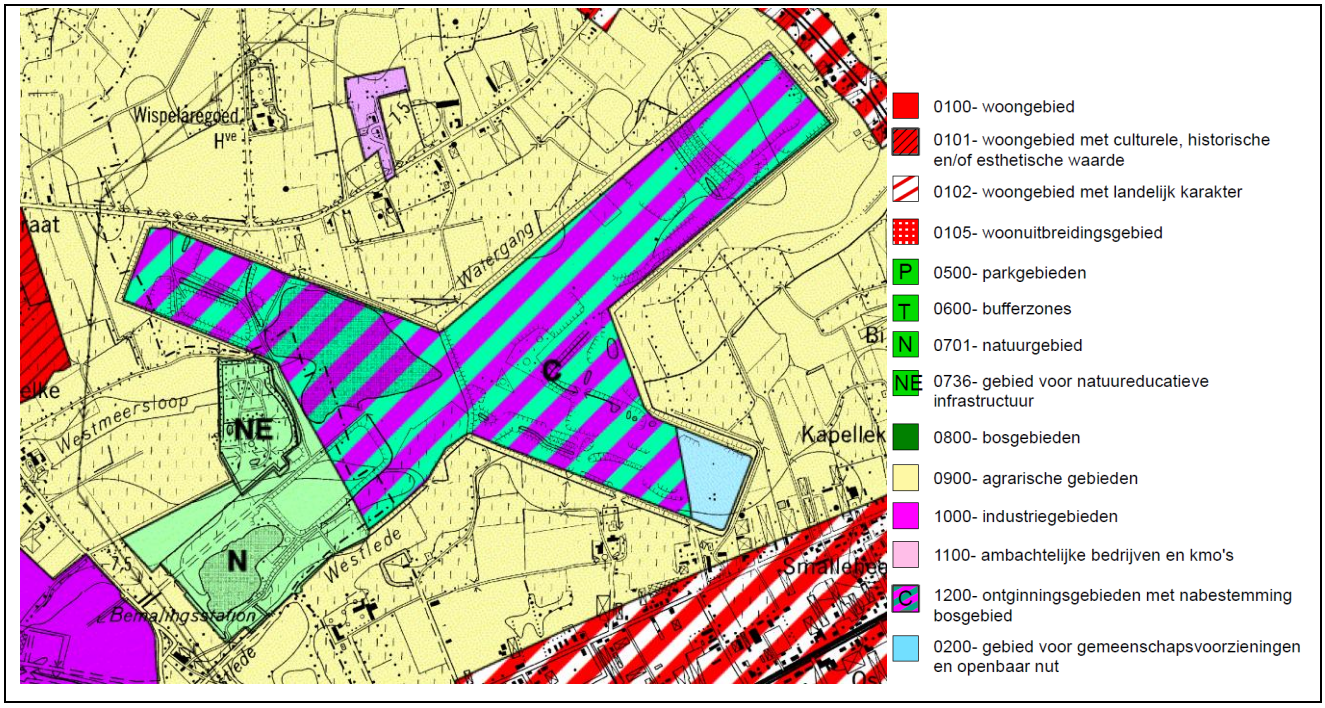


Figuur 2.2: Situering site Oud Vliegveld Lochristi.

Voor het deel van het Oud Vliegveld gelegen op grondgebied Oostakker is het gewestplan Gentse en Kanaalzone van kracht. Van west naar oost komen volgende bestemmingszones voor: agrarisch gebied, natuurgebied en gebied voor natuureducatie en ontginningsgebied met nabestemming bosgebied, gebied voor openbaar nut en gemeenschapsvoorzieningen.

Voor het gedeelte op grondgebied Lochristi is het APA van kracht. Het Oud Vliegveld is ingekleurd als zone voor ontginning met nabestemming deels agrarische zone type 1 en deels zone voor bossen. Binnen de agrarische zone type 1 kunnen enkel grondgebonden agrarische activiteiten worden uitgeoefend. Wat de nabestemming bos betreft, wordt bepaald dat de beplanting bestaat uit streekeigen soorten in gemengd bosverbond waarbij minimum 1 plan per m² wordt voorzien. De bestemmingen palend aan het ontginningsgebied zijn agrarische zone type 1 en agrarische zone type 2. In deze laatste zone zijn alle agrarische activiteiten toegelaten, zowel grondgebonden als niet grondgebonden als para-agrarische bedrijven. Nieuwe bedrijven voor intensieve

veehouderij zijn verboden. Het crematorium Westlede is volgens het APA gelegen in een zone openbare bestemming, omgeven door een smalle bufferzone. Voor het crematorium is tevens een BPA opgemaakt; de bepalingen van het BPA worden opgeheven. Ten oosten van het crematorium is er een zone voor openbaar groen (GRUP, 2005).



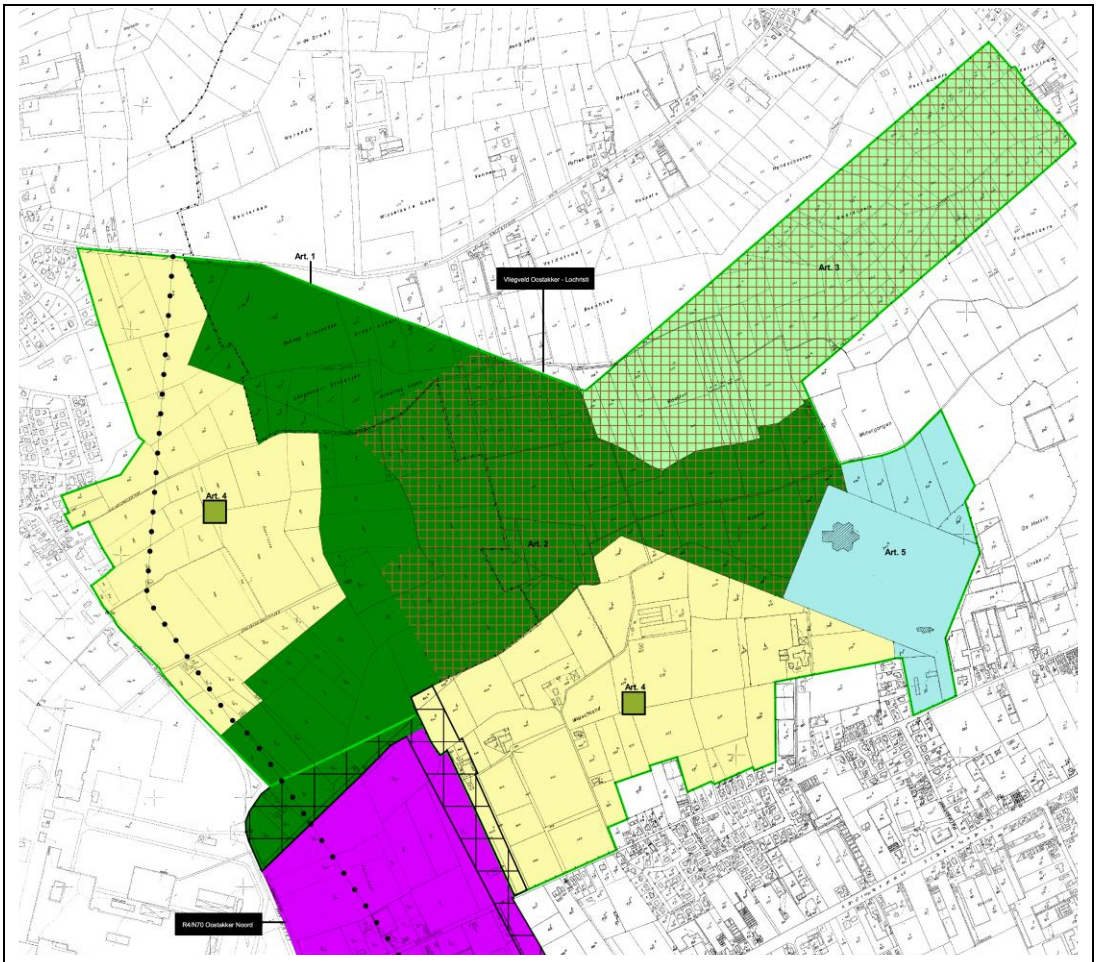
Figuur 2.3: Gewestplanbestemming voor de site Oud Vliegveld Lochristi.

Het Oud Vliegveld Lochristi maakt deel uit van de Groenpool Vliegveld Lochristi-Oostakker (GRUP Grootstedelijk gebied Gent, 2005; Figuur 2.4).

De relevante krachtlijnen uit het GRUP Grootstedelijk Gebied Gent (2005) zijn:

- Groenpool realiseren door natuur- en bosontwikkeling en recreatief medegebruik.
- Art. 2: Ontwikkelen groot aaneengesloten bosgebied met recreatieve functie (recreatief bosgebied, multifunctioneel bos).
- Art. 3: Nat natuurgebied: volledig nieuw te ontwikkelen gebied in functie van natuur (hoofdfunctie natuur).
- Art. 4: Agrarisch gebied met nabestemming bos- en natuurontwikkeling (+ recreatief medegebruik).
- Art. 5: Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen (crematorium).

Voor het gebied zijn geen Natura 2000-gebieden van toepassing, noch gebieden die vallen binnen het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN), noch natuurreservaten.



Artikel 1: Groenpool Vliegveld Lochristi-Oostakker

Portaal (overdruk)

Tijdelijke ontginning (overdruk)

Bestaande hoogspanningsleiding (overdruk)

Artikel 2: Recreatief bosgebied

Artikel 3: Nat natuurgebied

Artikel 4: Agrarisch gebied met nabestemming bos- en natuurontwikkeling

Artikel 5: Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen

Figuur 2.4: Groenpool Vliegveld Lochristi-Oostakker (GRUP Grootstedelijk gebied Gent, 2005).

3 Natuurdoelstellingen Gentse Zeehaven

In 2005 werden door Natuurpunt vzw en de Universiteit van Antwerpen de natuurwaarden in de Gentse Kanaalzone geïnventariseerd. Het doel van deze studie was in eerste instantie een grondig overzicht geven van de actuele natuurwaarden binnen de Gentse Zeehaven en daaruit concrete natuurbehoudsdoelstellingen af te leiden. Vervolgens werden de mogelijkheden en randvoorwaarden onderzocht om deze doelstellingen ruimtelijk te vertalen, enerzijds in het havengebied zelf, anderzijds in de compensatiegebieden van de Kalevallei en de Moervaart. De studie van Natuurpunt en UA (2005) werd als uitgangsbasis gebruikt voor het bepalen van het biotisch streefbeeld in het kader van dit expertadvies.

3.1 Biotische randvoorwaarden

De totale oppervlakte nodig voor de realisatie van de natuurdoelstellingen in de Gentse Zeehaven bedraagt 205,14 ha en is de som van de oppervlakte nodig voor de broedvogels (189 ha) en de netto oppervlakte van de verboden te wijzigen vegetatie (16,14 ha) (Tabel 3.3). Deze 205,14 ha is de totale oppervlakte die nodig is om alle doelsoorten en vegetaties van de Gentse Zeehaven op een duurzame manier in stand te kunnen houden.

Hierbij moet opgemerkt worden dat de 16,14 ha verboden te wijzigen vegetaties zal worden gecompenseerd binnen de perimeter van de Gentse Haven (koppelingsgebieden) en dus niet wordt gerealiseerd binnen de zogenaamde ‘robuuste natuurkerngebieden’ van voorliggend project. Voor de realisatie van de robuuste natuurkernen geldt dus een streefoppervlakte van 189 ha.

Tabel 3.1: Totale oppervlakte (ha) voor de realisatie van de natuurdoelstellingen in de Gentse zeehaven.

	Oppervlakte-doelstelling
Benodigde oppervlakte voor de voorkomende broedvogels	189 ha
Oppervlakte aanwezige verboden te wijzigen vegetaties (rietmoeras, grote zeggenvegetaties)	16,14 ha
Totale vereiste oppervlakte voor de natuurdoelstellingen	**205,14 ha**

In totaal is 189 ha nodig om de vooropgestelde doelstellingen inzake **broedvogels** van Bijlage I van de Vogelrichtlijn te realiseren. Een overzicht van de benodigde oppervlakte (ha) voor de doelsoorten, geformuleerd in de studie van Natuurpunt en UA (2005), wordt in Tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2: Benodigde oppervlakte (ha) voor de doelsoorten (broedvogels) om de natuurdoelstellingen te halen (Natuurpunt & UA, 2005).

Doelsoort	In stand te houden populatie	In stand te houden oppervlakte	Biotoop
Geoorde fuut	18 (13-43)	72 ha	Ondiep, matig voedselrijk open water met voldoende oevervegetatie
Bruine kiekendief	2 (0-3)	10 ha	Rietland (of in mindere mate natte ruigten en struweel)
Blauwborst	32 (34-35)		
Bruine kiekendief (jachtgebied)	2 (0-3)	80-100 ha	Polderland, landbouwgebied
Oeverzwaluw	180 (110-310)	0,3 km	Zandwal
IJsvogel	3 (3-4)	4,65 km (ca. 1 ha)	Open, zuiver water (liefst stromend), hol uitgegraven in zandwal of steile oever of wortelgestellen van omgevallen bomen
Kluut	13 (12-17)	16 ha	Zandig kaal terrein, moeras
Kleine plevier	18 (15-20)		
Zwartkopmeeuw	18 (12-27)	(0,0018 ha)	
Slechtvalk	1 bp (1-2)	? (niet gekend)	
TOTAAL		**189 ha**	

Voor **watervogels** werden in de studie Natuurpunt & UA (2005) geen oppervlakte-doelstellingen geformuleerd, enkel populatie-doelstellingen (Tabel 3.3).

Tabel 3.3: Populatiedoelstellingen voor overwinterende watervogels (Natuurpunt & UA, 2005)

Soort	In stand te houden populatie (ex.)	Biotoop
Bergeend	1144 (range: 1033-1180)	Overwintert op vlakke zandstranden, moddervlakten, open water, akkers en weilanden. Foerageert in voedselrijk open water, schorren en akkers
Krakeend	258 (range: 208-277)	’s winters op alle waterpartijen, drassige structuurrijke grazige vegetaties.
Kuifeend	1986 (range: 1192-2697)	Overwintert op grote wateroppervlakken

Soort	In stand te houden populatie (ex.)	Biotoop
Tafeleend	169 (range: 150-485)	's winters op grote waterplassen. Foerageert op kleinere plassen.
Slobeend	242 (range: 142-430)	Open water, natte graslanden, moerassen, opgespoten terreinen

Naast de vogels als doelsoorten, is ook **de verboden te wijzigen vegetatie** van belang voor de natuurdoelstellingen. De in stand te houden types zijn:

- eutrofe plas (11,58 ha);
- rietland (24,34 ha);
- grote zeggenvegetatie (1,8 ha).

'Eutrofe plas' zit reeds voor de volledige oppervlakte van 11,58 ha vervat in de ondiepe plas die nodig is om de broedvogelpopulatie in stand te houden. Voor 'rietland' zit reeds een 10 ha vervat in de doelstellingen rond de broedvogelpopulatie. Dan rest nog 14,34 ha rietland (of eventueel natte, moerassige ruigte) dat dient gecompenseerd te worden. Voor 'grote zeggenvegetatie' is nog 1,8 ha nodig. Deze 16,14 ha verboden te wijzigen vegetaties zal worden gecompenseerd binnen de perimeter van de Gentse Haven (koppelingsgebieden).

De totale vereiste oppervlakte natuurdoelstelling voor de Gentse Zeehaven (205,14 ha) werd in de studie van Natuurpunt en UA (2005) vertaald naar een aantal doelecotopen (~ habitats) en een streefoppervlak per doelecotoop (Tabel 3.4). Hierbij is het zo dat voor het doelecotoop 'poldergebied' wordt uitgegaan van gemiddeld 90 ha, waarmee wordt voldaan aan de totale oppervlaktedoelstelling.

Tabel 3.4: Doelecotopen en de vereiste oppervlakte om de natuurdoelstellingen te realiseren (Natuurpunt & UA, 2005).

Doelecotopen	Oppervlakte
Ondiep, matig voedselrijk open water met voldoende oevervegetatie	72 ha
Rietland (rietmoeras) (*)	24,34 ha
Poldergebied (landbouwgebied)	80-100 ha (gem. 90 ha)
Zandig kaal terrein, moeras	16 ha
Grote zeggenvegetatie	1,8 ha
Weinig of niet vervuilde beken, vijvers, rivieren	Ca. 1 ha
Totaal	**205,14 ha**

(*) 10 ha in robuuste natuurkernen en 14,34 ha binnen de perimeter van de Gentse Zeehaven.

Het doelhabitat ‘open water’ werd door Spanoghe (2010) verfijnd in de subhabitats 80% open, helder water en 20 % ondiep, open water. Het doelhabitat van 16 ha zandig kaal terrein werd verfijnd in de subhabitats ‘kaal terrein’ (8 ha) en ‘kaal terrein met zandig substraat’ (8 ha). Het ecotoop ‘poldergebied’ werd concreter omschreven in de studie van Antea (2011). Het betreft 20 ha ‘permanent soortenrijk grasland’ en 80 ha ‘permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf’ (~weidevogelgebied). Een overzicht van de oppervlakteverhouding van de (sub)doelhabitats wordt gegeven in Tabel 3.5.

Tabel 3.5: Vertaling van de doelecotopen en habitats en subhabitats en de oppervlakteverhoudingen (ha en %).

Doelhabitats	Opp (ha)	Subhabitats	Opp (ha)	Opp (%)
Ondiep water	72	Open water	58	27
		Ondiep open water	14	7
Zandig kaal terrein	16	Kaal terrein	8	4
		Zandig substraat	8	4
Rietmoeras	24		24	11
Grote zeggenvegetatie	2		2	1
Poldergrasland	80-100 (gem. 90)	Permanent soortenrijk grasland	20	9
		Permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf (~weidevogelgebied)	80	37
Waterlopen	1		1	0
Totaal	**205**			**100**

Teneinde de natuurdoelstellingen te kunnen realiseren, wordt uitgegaan van de realisatie van natuurkerngebieden. Een natuurkerngebied vormt een aaneengesloten ruimtelijke eenheid waarbinnen de verschillende doelhabitats in een juiste mix (oppervlakteverhouding) voorkomen zodanig dat het voldoet voor de tot doel gestelde vogelsoorten. Belangrijk is ook dat er voldoende rust moet gegarandeerd zijn in en rond het natuurkerngebied.

3.2 Potentiële natuurkerngebieden anno 2011

In de studie ‘Ecohydrologisch onderzoek in de Moervaart- en Kalevallei in functie van natuurontwikkeling van robuuste natuurkernen in het kader van de natuurbehoudsdoelstellingen van de Gentse Zeehaven’ (Antea, 2011) werden vier potentiële natuurkerngebieden onderzocht, die mogelijk in aanmerking komen ter vervanging van de habitats, die verdwijnen door de ontwikkeling van de Gentse Zeehaven: Mendonk, Moervaart-Noord, Moervaart-Zuidlede en Kalevallei. Uit de

resultaten van deze studie bleek de ontwikkeling van de Kalevallei als potentieel natuurkerngebied niet geschikt.

In de studie van Antea (2011) wordt uitgegaan van een te compenseren oppervlakte van 205 ha. Deze oppervlaktebalans is niet meer in overeenstemming met de huidige stand van zaken (cf. stuurgroepvergadering 20/02/2012): van de 205 ha wordt 189 ha voorzien binnen de robuuste natuurkernen en 16 ha binnen de havenperimeter (koppelingsgebieden). Het gaat om 2 ha grote zeggenvegetaties en 14 ha rietland. Bovendien is de netto oppervlakte grasland in dat geval gemiddeld ongeveer 90 ha. Deze cijfers werden gecorrigeerd weergegeven per (sub)doelhabitat in Tabel 3.6 voor een streefoppervlakte van 189 ha binnen de robuuste natuurkernen.

Tabel 3.6: Bijgestuurde doelhabitats en oppervlaktes (ha) voor de streefoppervlakte van 189 ha binnen de robuuste natuurkernen o.b.v. huidige stand van zaken (cf. stuurgroepvergadering van 20/02/2012).

Doelhabitats	Opp (ha)	Subhabitats	Opp (ha)	Opp (%)
Ondiep water	72	Open water	58	30
		Ondiep open water	14	8
Zandig kaal terrein	16	Kaal terrein	8	4
		Zandig substraat	8	4
Rietmoeras	10		10	5
Grote zeggenvegetatie	0		0	0
Poldergrasland	90	Permanent soortenrijk grasland	18	10
		Permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf (~weidevogelgebied)	72	38
Waterlopen	1		1	0
Totaal	**189**		**189**	**100**

3.3 Abiotische randvoorwaarden

Om een inschatting te kunnen maken van vereiste inrichtingsmaatregelen in functie van de doelhabitats, is het noodzakelijk om een inzicht te hebben in de standplaatsvereisten van deze doelhabitats. Op basis van diverse gegevensbronnen zijn de ecohydrologische standplaatsvereisten beschreven in Tabel 3.7:

- Open water en kaal, zandig substraat: Spanoghe (2010);
- Rietmoeras: ARCADIS (2011),
- Grote zeggenvegetatie: INBO (2007);
- Weidevogelgrasland: Antea (2011) en ARCADIS (2011).

Tabel 3.7: Hydrologische standplaatsvereisten van de doelhabitats. GHG=gemiddelde hoogste grondwaterstand, GVG=gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand, GLG=gemiddelde laagste grondwaterstand

Doelhabitat		Hydrodynamiek (grond- en oppervlaktewaterpeilen, m-mv)
Open water + zandig, kaal substraat	open, helder water	• Winter: max. 1 m +mv • Voorjaar: gemiddeld 0,50 m+mv (min. 20 ha/robuuste eenheid) • Zomer: [0,05 – 0,20] m+mv (= plasdras)
	ondiep open water	• Winter: gemiddeld 0,20 m+mv • Zomer: droogvallend
	Zandig, kaal terrein (schiereilanden)	• Winter: [0,05 – 0,20] m+mv (= plasdras) • Voorjaar/zomer: droogvallend
Rietmoeras		• Voorjaar: GVG: [+0,55 - +0,20] m–mv • Zomer: GLG: [+0,25 - -0,15] m-mv
Grote zeggenvegetaties		• Winter: GHG: [+0,44 - -0,14] m-mv • Zomer: GLG: [+0,30 - -0,55] m-mv
Poldergrasland	Permanent grasland	Niet gespecifieerd
	Permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf ~ weidevogelgebied	• Voorjaar: GVG [0 – -0,40] m-mv; optimum 0,25 m-mv • Zomer: GLG [-0,55 - -1,00] m-mv • Grondwaterstandschommeling < 1 m

De hydrologische standplaatsvereisten van de verschillende doelhabitats, zoals beschreven in Tabel 3.7, zijn gedeeltelijk overlappend. Voor de ruimtelijke analyse (confrontatie tussen de voorkomende en de gewenste abiotiek) is dit moeilijk werkbaar. Daarom is voor de analyse gewerkt met strikte hydrologische grenzen tussen de verschillende doelhabitats (Tabel 3.8). Dit is verder doorvertaald naar de standplaatsfactor “vocht” o.b.v. de GVG en de GLG (Runhaar et al., 2004).

Tabel 3.8: Hydrologische grenzen (GxG's, m-mv) tussen de verschillende doelhabitats i.f.v. de ruimtelijke analyse. De GxG's geven gemiddelde grondwaterstanden voor respectievelijk de hoogste (GHG), de laagste (GLG) en voorjaarsgrondwaterstand (GVG). De waarden zijn weergegeven in meter onder het maaiveld. Negatieve waarden zijn dus waterstanden boven het maaiveld.

Subhabitats	Gemiddelde Hoogste grondwaterstand (GHG)	Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG)	Gemiddelde Laagste grondwaterstand (GLG)	Standplaatsfactor 'vocht' (Runhaar et al., 2004)
Open water	[3-1]	>0,5	-	diep water
Ondiep open water	[1- 0,5]	[0,2-0,5]	[0,2-0,5]	ondiep, permanent water
Kaal terrein	[0,2-0,5]	0	[0- -0,25]	ondiep, droogvallend water
Zandig substraat	[0,2-0,5]	0	[0- -0,25]	ondiep, droogvallend water
Rietmoeras	[0,2-0,5]	[0,2 - -0,25]	[-0,25 - -0,55]	ondiep, droogvallend water - zeer nat
weidevogelgrasland	[0,2 - 0,0]	[-0,25 - -0,4]	[-0,55--1,00]	zeer nat - nat
Permanent soortenrijk grasland	[0,0 - -0,25]	[-0,4 - 0,60]	[-1,00 - -1,50]	Nat - vochtig

4 Suikerfabriek Moerbeke

4.1 Referentiesituatie (toestand 2012)

4.1.1 Inleiding

In de periode 2010 - 2011 zijn ingrijpende werken gebeurd op de site suikerfabriek Moerbeke, die implicaties hebben op het studiegebied. Zo werden de voormalige bezinkingsbekkens recent opgevuld, genivelleerd en de dijken rond de bezinkingsbekkens werden geëgaliseerd. De meeste recent genivelleerde bezinkingsbekkens liggen momenteel braak; de voormalige bekkens ten westen van de weg Etbos zijn ingezaaid met gras. De onverharde weg Etbos, die diagonaal door het studiegebied loopt, werd recent heraangelegd en verbreed; voormalige bomenrijen langs deze weg werden grotendeels verwijderd.

4.1.2 Biotische uitgangssituatie

4.1.2.1 Vereenvoudigde ecotopenkaart

Op basis van luchtfotomateriaal (2009-2011) en terreinbezoeken (2011-2012) werden vereenvoudigde ecotopenkaarten opgemaakt. Deze geven een beeld van het huidig landgebruik binnen het studiegebied.

Het terrein heeft recent grote veranderingen ondergaan (Kaart 4.1): voormalige bezinkings- en waterspaarbekkens van de suikerfabriek werden opgevuld en genivelleerd. Het betreft een oppervlakte van ± 45 ha die ingrijpend werd gewijzigd. Deze voormalige bekkens zijn nu ingezaaide graslanden of braakliggende terreinen (Kaart 4.2). De oppervlakte open water is daardoor in het gebied aanzienlijk afgenomen. Dit laatste vormde de insteek om een deel van dit gebied in 2011 door het INBO (Verstraeten et al., 2011) te laten screenen i.f.v. zijn geschiktheid als robuuste natuurkern.

Het landgebruik in het studiegebied bestaat verder voor een groot deel uit akkers en de beboste percelen bestaan in hoofdzaak uit aangeplante populieren.

Kaart 4.1: Vereenvoudigde ecotopenkaart site Suikerfabriek Moerbeke, toestand vóór 2011.

Kaart 4.2: Vereenvoudigde ecotopenkaart site Suikerfabriek Moerbeke, toestand na 2011 (anno 2012).

4.1.2.2 Verboden te wijzigen vegetatie

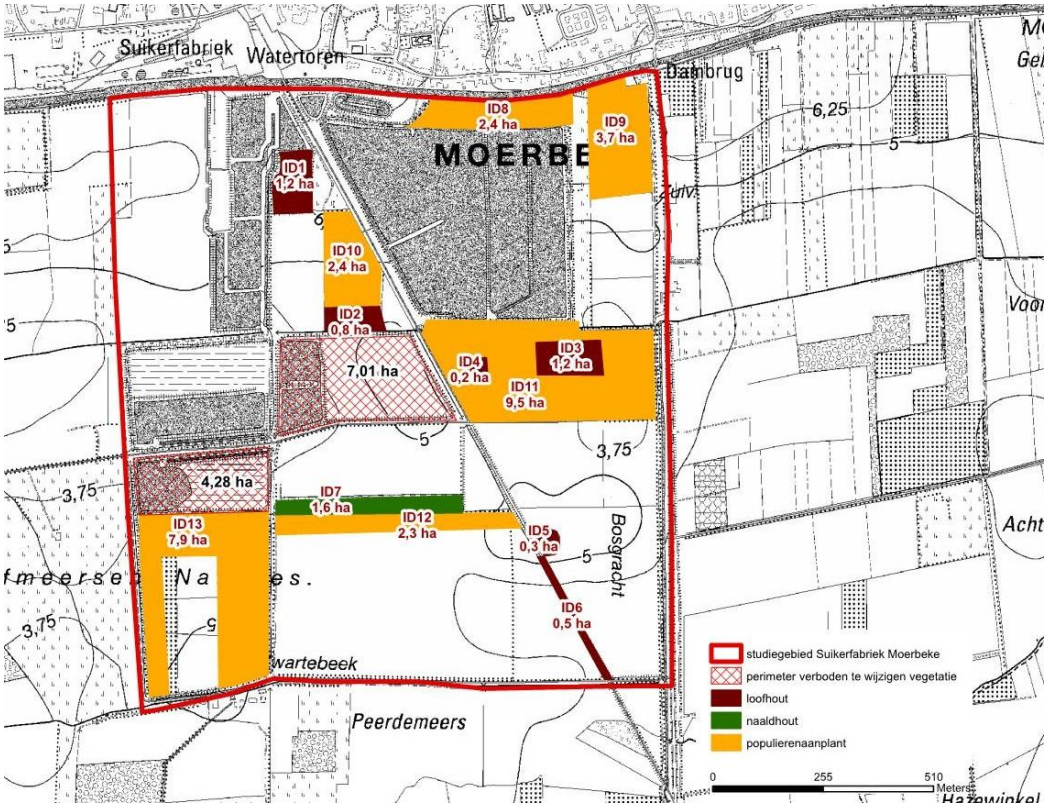
Het nog aanwezige open water situeert zich centraal (7,01 ha) en aan de westelijk rand van het studiegebied (4,28 ha) (Kaart 4.2, Figuur 4.1). Deze bezinkingsbekkens met open water liggen boven het maaiveld. Vermoedelijk zijn de bezinkingsbekkens ondoorlatend (dichtgereden, verslempt), waardoor er open water boven het maaiveld aanwezig is. Het

betreft hier dus vermoedelijk geen freatisch grondwater, maar hangwater op slecht doorlatende grond.

Beide plassen worden beschouwd als ‘verboden te wijzigen vegetaties’ en vallen onder de wettelijke categorie ‘moerassen en waterrijke gebieden’. Ze genieten in uitvoering van het Natuurdecreet een Vlaamse bescherming.

De centraal in het studiegebied gelegen plas is een aantrekkingspool voor tal van watervogels. Tijdens de terreininventarisaties in de winter van 2011-2012 werden o.a. bergeenden, wilde eenden, futen en canadese ganzen waargenomen. Op het opgehoogd terrein rond de plas komt een uitgesproken ruderale, droge pioniersruigte voor, gekenmerkt door Akkerdistel en Grote brandnetel.

Het voormalig bezinkingsbekken aan de westelijke rand van het studiegebied werd eertijds niet opgevuld en bestaat momenteel deels uit open water en deels uit een vergaande verlandingsvegetatie met rietruigte en wilgenstruweel.



Figuur 4.1: Situering verboden te wijzigen vegetatie en bospercelen die in aanmerking komen voor boscompensatie.

4.1.2.3 Boscompensatie

Verspreid over het volledige studiegebied van 172,5 ha komen bospercelen voor (Figuur 4.1): voornamelijk populierenaanplanten (28,1 ha), maar ook loofhout (wilgen) (4,2 ha) en in beperkte mate naaldhout (1,6 ha). Al deze bossen komen in kader van het Bosdecreet in aanmerking voor boscompensatie. In onderstaande Tabel 4.1 wordt de oppervlakte te

compenseren bos en de bosbehoudsbijdrage berekend per bosperceel. De bosbehoudsbijdrage is de oppervlakte van de ontbossing (in m²) vermenigvuldigd met de compensatiefactor en vermenigvuldigd met 1,98 €/m². De totale oppervlakte te compenseren bos in het volledige studiegebied bedraagt 380.290,11 m² (38,29 ha); de totale bosbehoudsbijdrage bedraagt 752.974,42 euro. In de toekomst zal worden nagegaan in welke mate deze boscompensaties kunnen voorzien worden binnen de koppelingsgebieden (fase 2).

Tabel 4.1: Bosbehoudsbijdrage per bosperceel.

ID	Bostype	Oppervlakte (m²)	Compensatie-factor	te compenseren oppervlakte (m²)	Bosbehouds-bijdrage (€)
1	Loofhout	11.856,10	2	23.712,2	46.950,16
2	Loofhout	7.718,62	2	15.437,24	30.565,74
3	Loofhout	11.856,10	2	23.712,2	46.950,16
4	Loofhout	1.920,69	2	3.841,38	7.605,93
5	Loofhout	3.067,47	2	6.134,94	12.147,18
6	Loofhout	5.048,04	2	10.096,08	19.990,24
7	Naaldhout	15.966,17	1	15.966,17	31.613,02
8	Populierenaanplant	23.741,41	1	23.741,41	47.007,99
9	Populierenaanplant	37.016,07	1	37.016,07	73.291,82
10	Populierenaanplant	23.939,90	1	23.939,90	47.401,00
11	Populierenaanplant	95.125,03	1	95.125,03	188.347,56
12	Populierenaanplant	22.835,65	1	22.835,65	45.214,59
13	Populierenaanplant	78.731,84	1	78.731,84	155.889,04
TOTAAL		**338.823,09**		**380.290,11**	**752.974,42**

4.1.3 Abiotische uitgangssituatie

Om een inschatting te kunnen maken van de vereiste inrichtingsmaatregelen (en daarmee gepaard gaande kosten) om de geschikte standplaatscondities te verkrijgen, is het essentieel van een goed inzicht te hebben in de huidige abiotiek binnen het studiegebied. Voor de betreffende doelhabitats is in eerste instantie de hydrodynamiek een bepalende variabele, nl waterstanden t.o.v. het maaiveld. Zoals hoger aangegeven is, gegeven de korte uitvoeringstermijn van de opdracht, maximaal gebruik gemaakt van beschikbare gegevens. De analyse van de “actuele, natuurlijke” hydrologie in het studiegebied is gebaseerd op de ecohydrologische studie van de Moervaart (Haskoning, 2008) aangevuld met fragmentarische grondwatermetingen van aanwezige peilbuizen.

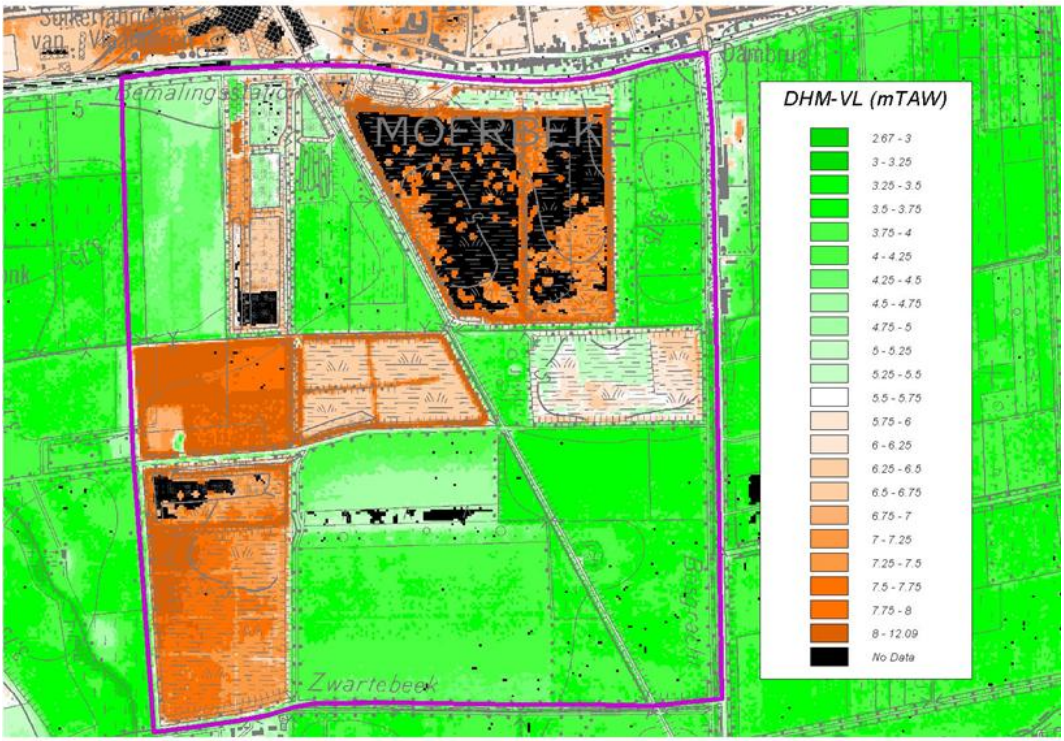
Zoals reeds aangegeven bij de biotische uitgangssituatie zijn recent ingrijpende werken in het gebied uitgevoerd. In relatie tot deze werken werden enkele beperkte inventarisaties op het terrein uitgevoerd.

4.1.3.1 Uitgevoerde werken

4.1.3.1.1 Reliëfwijziging

Er werden recent nivelleringswerken uitgevoerd in het gebied waardoor het huidig maaiveld niet meer in overeenstemming is met het Digitaal HoogteModel (DHM-VL): enkele bezinkings- en waterspaarbekkens van de voormalige suikerfabriek werden opgevuld en genivelleerd. Een correct maaiveld is noodzakelijk in functie van een goede inschatting van de nodige afgravingen. Daarom werden begin februari 2012 Topografische opmetingen uitgevoerd op de genivelleerde percelen. Het huidig maaiveld van deze percelen werd vervolgens ingevoerd in GIS om zo het DHM-VL ter hoogte van het studiegebied te corrigeren. Puntwaarnemingen werden omgezet naar vlakdekkende gegevens zodat voor het studiegebied een actueel (anno 2012) Digitaal HoogteModel beschikbaar is.

Voor de volledigheid is ook een kaart opgenomen met de situatie voor de nivelleringswerken (Figuur 4.2). Hierbij moet worden opgemerkt dat voor grote wateroppervlakken in het DHM-VL geen hoogte kan worden berekend (t.g.v. de methodiek waarmee het DHM is opgemaakt). Watervlakken worden gevisualiseerd als ‘no data’. Doordat dit echter niet de actuele toestand weergeeft en hierop geen verdere berekeningen dienen te gebeuren, is dit geen probleem.



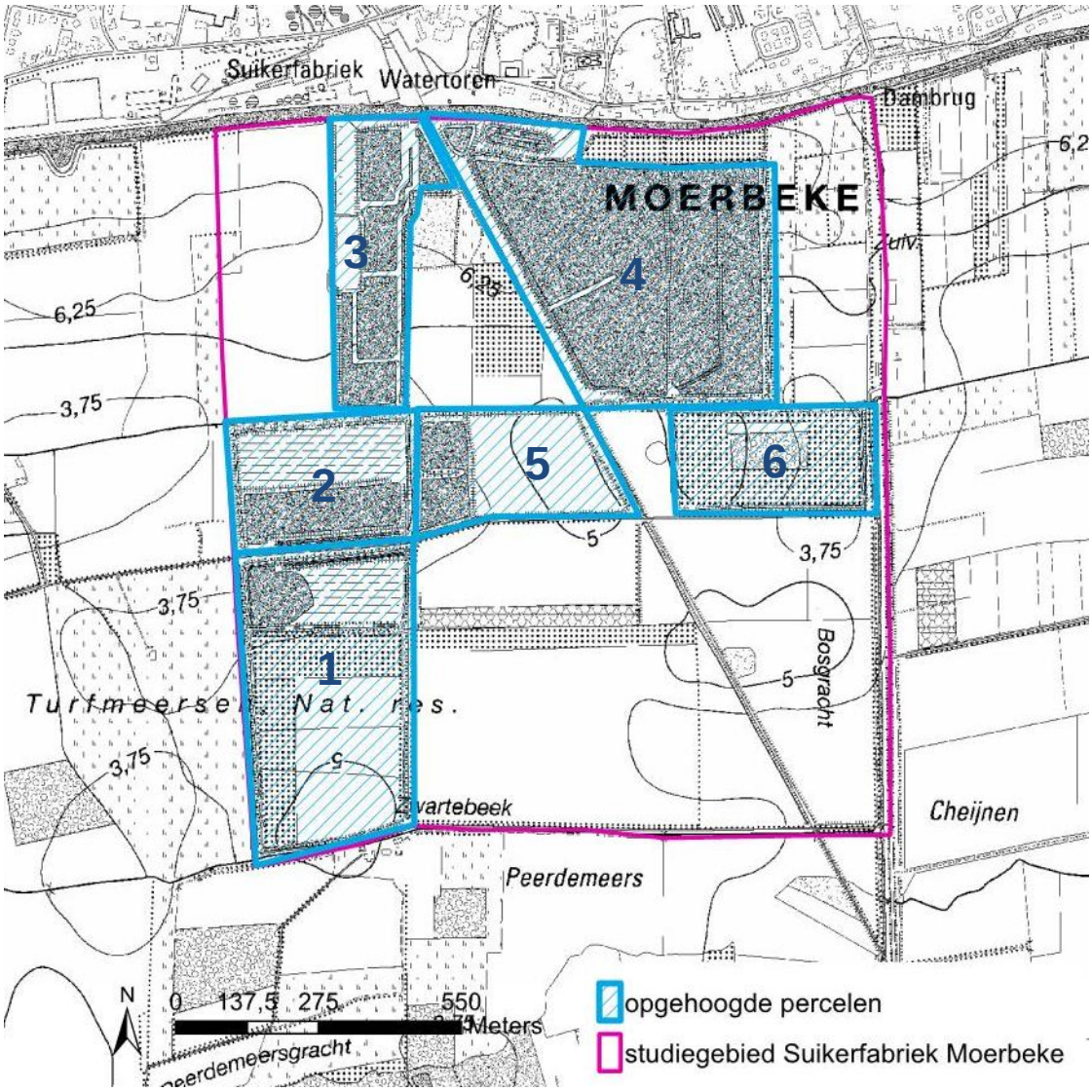
Figuur 4.2: Maaiveldhoogte (mTAW) ter hoogte van het studiegebied vóór 2011 (bron: DHM-VL).

Het natuurlijk reliëf in de Moervaartvallei ter hoogte van het studiegebied situeert zich ongeveer tussen 3,5 en 5,5 mTAW. Hierbij is er een vrij duidelijke gradiënt van noord naar zuid: ter hoogte van de Moervaart is de maaiveldhoogte ongeveer 5,5 mTAW en ter hoogte van de Zwartebeek ongeveer 3,5 mTAW. Het is deze gradiënt en deze maaiveldhoogtes die als richtcijfers worden gebruikt om een inschatting te maken van het grondverzet i.f.v. het herstel van het natuurlijk reliëf in het studiegebied.

Figuur 4.3: Maaiveldhoogte (mTAW) ter hoogte van het studiegebied anno 2012 (bron: DHM-VL + topografische opmetingen).

Binnen de perimeter van het studiegebied zijn er zes percelen waarvan het maaiveld in het verleden duidelijk is opgehoogd geweest (Figuur 4.2 en Figuur 4.4). Vijf van de zes percelen zijn vermoedelijk ophogingen die te maken hebben met de activiteiten van de suikerfabriek. Van perceel 6 is dit op basis van de beschikbare gegevens niet geweten: er zijn op het terrein geen relicten van een eventueel bekken en het is momenteel hoofdzakelijk beplant met populieren. Uitgaande van een gemiddelde referentiehoogte (gebaseerd op het huidig omliggend oorspronkelijk maaiveld) en de huidige maaiveldhoogte (gebaseerd op het geactualiseerde DHM) is voor elk perceel berekend hoeveel grond ongeveer zou moeten worden afgegraven om het natuurlijk reliëf te herstellen (Tabel 4.2). Hierbij is (in deze fase) abstractie gemaakt van elementen waardoor een eventuele afgraving niet wenselijk of opportuun zou zijn. Het betreft hier ondermeer:

- Bodemverontreiniging;
- Voorkomen van verboden te wijzigen vegetaties;
- Boscompensatieverplichtingen;
- ….



Figuur 4.4: Opgehoogde percelen in het studiegebied met aanduiding van perceel ID.

Tabel 4.2: Raming van het grondverzet binnen het studiegebied i.f.v. het herstel van het oorspronkelijk maaiveld.

Perceel ID	gemidd. hoogte (mTAW)	oorspronkelijk maaiveld (mTAW)	Ref hoogte (mTAW)	opp (ha)	hoogte afgraving (m)	afgraving (m³)
1	7,23	3,5 - 4	3,75	18,00	3,48	626.400
2	6,59	3,5 - 4	3,75	8,59	2,84	243.956
3	5,15	3,75 - 5	4,375	9,00	0,775	69.750
4	5,05	3,75 - 5	4,375	24,00	0,675	162.000
5	6,93	3,5 - 4	3,75	7,90	3,18	251.220
6	5,73	3,5 - 4	3,75	7,15	1,98	141.570
					TOTAAL	**1.494.896**

Indien binnen de volledige perimeter van het studiegebied de opgehoogde grond zou worden afgegraven om het oorspronkelijk maaiveld te herstellen, dan dient ongeveer 1,5 miljoen m³ grond te worden afgevoerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de berekening is uitgevoerd voor de huidige toestand (anno 2012): de percelen 2, 3 en 4 werden in 2011 genivelleerd. Indien een berekening zou worden uitgevoerd o.b.v. het oorspronkelijk DHM-VL zal dat voor deze percelen een ander volume geven. Aangezien dat echter niet de actuele toestand is, is dergelijke berekening in het kader van deze opdracht niet relevant.

4.1.3.1.2 Staalname opgehoogde percelen

In het studiegebied zijn een zestal percelen kunstmatig opgehoogd en werden bovendien in 2011 nivelleringswerken uitgevoerd waarbij mogelijk grond werd aan- of afgevoerd. In functie van de kostenraming van eventuele inrichtingsmaatregelen is het essentieel om te weten wat de kwaliteit is van deze grond. Omdat informatie omtrent deze gronden bij diverse instanties (OVAM, Grondenbank, Grondwijzer) niet aanwezig bleek, werd beslist om, in het kader van deze opdracht, steekproefgewijs een bodemstaalname uit te voeren. Verspreid over het gebied werden 10 boringen uitgevoerd (Figuur 4.5) met focus op de percelen die recent werden genivelleerd. Er werden geen boringen uitgevoerd op perceel 1 (Figuur 4.4) omdat er diverse redenen zijn waarom het zeer onwaarschijnlijk is dat dit perceel in aanmerking komt om te worden afgegraven tot op oorspronkelijk maaiveld:

- Het volume af te graven grond is zeer hoog (± 626.400 m³, Tabel 4.2);
- Het perceel valt grotendeels onder de boscompensatieplicht;
- Op het perceel komt een verboden te wijzigen vegetatie (eutrofe plas) voor.

De percelen waarbinnen een boring werd uitgevoerd, zijn in principe allemaal eigendom van Iscal Sugar (blauwe lijn op Figuur 4.5).

De bodemstaalname werd uitgevoerd in functie van het detecteren van eventuele bodemverontreiniging. Dit betekent dat van elke aangeboorde laag een staal wordt genomen (de boorbeschrijvingen van deze 10 boringen zijn opgenomen in bijlage). Op basis van visuele waarnemingen, die een indicatie kunnen zijn van mogelijke verontreiniging, werd dan door de bodemsaneringsdeskundige beoordeeld van welke lagen een analyse wordt uitgevoerd. Uiteindelijk werden 11 stalen geanalyseerd. Van boring 10 werden 2 lagen geanalyseerd: een lemige laag [20-70] cm-mv en de daaronder voorkomende laag met slib [70-100] cm-mv. De geanalyseerde parameters zijn deze van het standaardanalysepakket (SAP) voor grondverzet (labo-analyse Analytico). Het betreft in essentie minerale oliën, PAK's en zware metalen (de analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage).

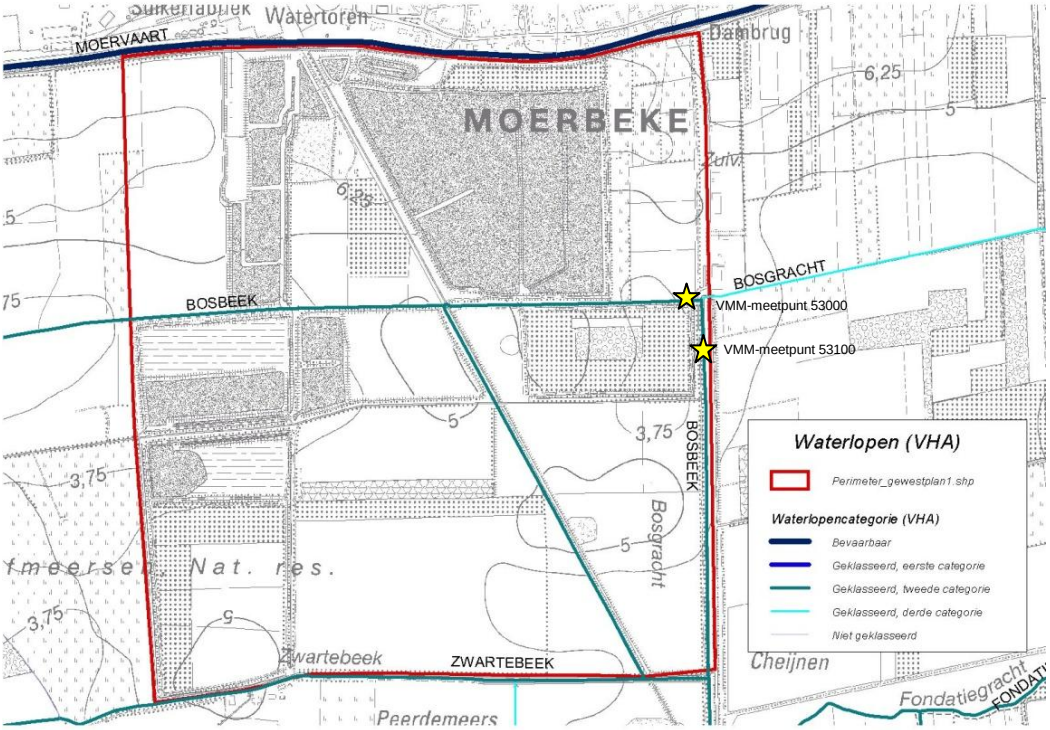
Figuur 4.5: Situering van de staalnamelocaties (rode stip) binnen de eigendomsperimeter Iscal Sugar (blauwe lijn). De rood omlijnde percelen vormen de perimeter uit het INBO-advies (Verstraeten et al., 2011).

De analyseresultaten werden getoetst aan de normen voor grondverzet. Op boring B8 na, krijgen alle geanalyseerde stalen – op basis van de grondverzet parameters (minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en zware metalen) – een code 211 toegekend. Dit wil zeggen, geschikt voor vrij gebruik als bodem en in principe dus proper. Staal B8 [15 – 55] cm-mv heeft een minerale olie concentratie van 400 mg/kg.ds. Hierdoor is dit staal niet geschikt voor vrij hergebruik als bodem buiten het perceel. Wel geschikt voor bouwkundig bodemgebruik (bouwstof toepassingen). Dit staal heeft eveneens een hoge pH (12,6). Dit beperkt in principe ook de gebruiksmogelijkheden in bestemmingstype I en II (onder leeflaag of verharding). Dit staal was zintuiglijk niet verdacht.

Op basis van de steekproef wordt voor deze opdracht uitgegaan van “niet verontreinigde grond” voor de kostenraming van het grondverzet van de opgehoogde percelen. Van de grond onder het natuurlijk maaiveld wordt eveneens verondersteld dat deze niet verontreinigd is omdat er geen indicaties zijn dat er in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden die aanleiding kunnen geven tot bodemverontreiniging. Op de niet opgehoogde percelen is vermoedelijk altijd landbouw (grasland of akkerbouw) gedaan. Het spreekt voor zich dat op het moment dat een perceel wordt aangegraven er een uitgebreide bodemstaalnamecampagne dient te gebeuren conform de grondverzetregeling. Dit geldt natuurlijk ook voor eventuele afgravingen in de andere natuurkerngebieden.

4.1.3.2 Hydrografie

De noordelijke grens van het studiegebied wordt gevormd door de Moervaart, een bevaarbare waterloop; de zuidelijke grens wordt gevormd door de Zwartebeek (categorie 2). Centraal in het studiegebied, van west naar oost, loopt de Bosbeek (2de cat.), die ter hoogte van de instroom van de Bosgracht (3de cat.) haaks afbuigt naar het zuiden en verder loopt langs de Eksaardsedam (Figuur 4.6). Tussen de centraal in het studiegebied gelegen Bosbeek en de zuidelijk gelegen Zwartebeek loopt een verbindende waterloop (3de cat.). Langs de voormalige en thans opgevulde bezinkingsbekkens zijn afwateringsgrachten gelegen. Op het centraal in het studiegebied gelegen open water (voormalig bezinkingsbekken) zit een overloop naar een gracht die in zuidelijke richting afwatert. Ook op de open waterplas (voormalig bezinkingsbekken) in het westen van het studiegebied zit een overloop. De waterlopen en grachten in het studiegebied wateren uiteindelijk allemaal af naar de Zuidlede (1ste cat.).



Figuur 4.6: Situering van de waterlopen en waterlopencategorie (VHA) met aanduiding van de VMM-meetpunten waterkwaliteit (gele ster) in het studiegebied.

Er zijn slechts twee VMM-meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit, die relevant zijn voor het studiegebied: meetpunten 53000 en 53100. Beiden situeren zich op de Bosbeek ten oosten van het studiegebied, ter hoogte van de Eksaardedam (Figuur 4.6). Tussen 1990 en 2008 schommelde de Prati-Index van de Bosbeek (meetpunt 53000) tussen 4,3 en 5,9 (verontreinigd) en de Belgische Biotische Index tussen 6 (matige kwaliteit), 4 (ontoereikende kwaliteit) en 2 (zeer slechte kwaliteit). Recente

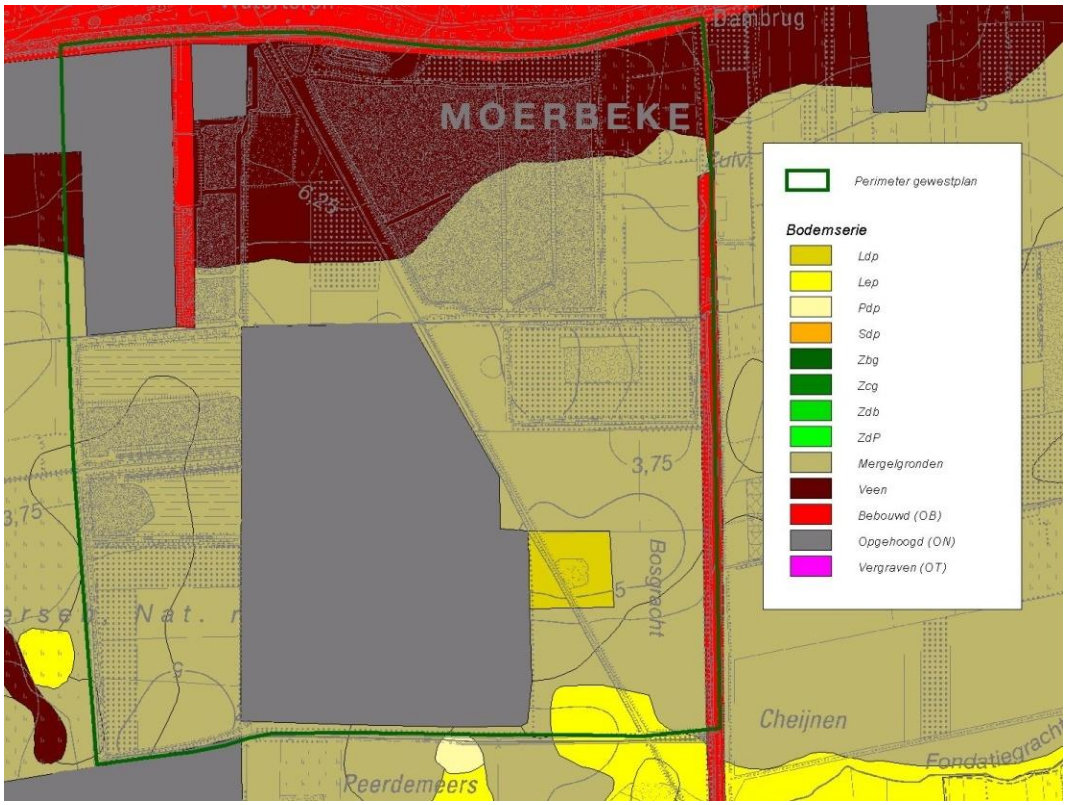
oppervlaktekwaliteitsmetingen van de Bosbeek (meetpunt 53000) tonen een Prati-index van 5,1 (verontreinigd) in 2008 en een BBI van 6 (matige kwaliteit) in 2000. De BBI-resultaten van meetpunt 53100 op de Bosbeek tonen over de meetperiode 1989-1999 een matige waterkwaliteit.

De Zwartebeek had in de periode 1993-1994 een zeer slechte waterkwaliteit (Haskoning, 2008).

4.1.3.3 Bodem

4.1.3.3.1 Bodemgeografie

De bodemserie volgens de digitale Bodemkaart van België is weergegeven op Figuur 4.7. Een brede band langsheen de Moervaart is ingekleurd als veen (bodemserie V). Een aanzienlijk deel van het gebied is op deze kaart getypeerd als Mergelgronden (bodemserie M). Enkele percelen werden toen ingetekend als opgehoogde percelen, terwijl deze actueel zo zeker niet waarneembaar zijn op het terrein. Het veldwerk voor kaart 14-7 van de Bodemkaart van België werd uitgevoerd in de periode 1951-1952. Dat is intussen 60 jaar geleden, zodat de Bodemkaart van België geen actueel document is. Als vlakdekkend document om meer inzicht te krijgen in de abiotiek van het studiegebied is de kaart momenteel niet meer betrouwbaar.



Figuur 4.7: Bodemserie volgens de Bodemkaart van België.

4.1.3.3.2 Bodemkwaliteit

In het kader van een mogelijke overdracht van terreinen werd in 2002 (met actualisatie in 2003) in opdracht van de Suikergroep nv een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd en dit zowel op de site van de voormalige fabriek (ten noorden van de Moervaart) als gronden ten zuiden van de Moervaart. Dit laatste betreft terreinen aangewend voor de uitloging van tarra-aarde en schuimaarde, evenals terreinen voor de tijdelijke stockage van tarra-aarde (ERM, 2002-2003). Op basis van dit onderzoek is vervolgens een beschrijvend bodemonderzoek en een bodemsaneringsproject uitgevoerd voor een deeltje van het fabrieksterrein.

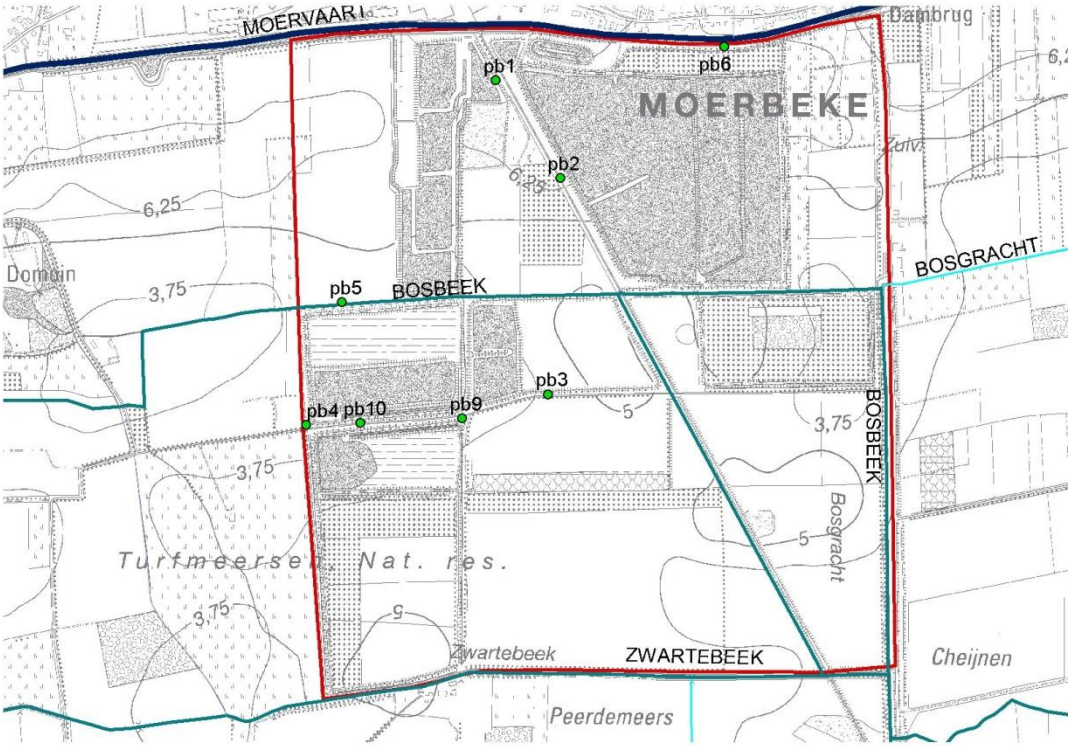
De resultaten van de analyse van de terreinen ten zuiden van de Moervaart gaven geen aanleiding tot een beschrijvend bodemonderzoek. In een aanzienlijk deel van de peilbuizen werd een verhoogde concentratie aan arseen vastgesteld, evenals verhoogde concentraties aan sulfaat. Deze verhoogde concentraties werden verklaard als een natuurlijk geologische verschijnsel: de ondergrond wordt gekenmerkt door pyriethoudende veenlagen. Bij oxidatie van deze lagen komen zware metalen en ook sulfaat vrij.

Er waren bij OVAM geen gegevens beschikbaar m.b.t. tot de in 2011 uitgevoerde werken.

4.1.3.4 Hydrologie

4.1.3.4.1 Peilbuizen

Tijdens enkele terreinbezoeken in het kader van deze opdracht zijn bij toeval 10 peilbuizen in het gebied teruggevonden. Daarvan bleken 8 bruikbaar om op te volgen (Figuur 4.8). Zes van deze peilbuizen werden topografisch ingemeten (gelijktijdig met het actualiseren van de maaiveldhoogte van de genivelleerde percelen). Binnen het korte tijdsbestek van de opdracht werd de grondwaterstand 3 maal gemeten (01/02/2012, 15/02/2012, 01/03/2012). Dit geeft een idee van de grondwaterstijghoogten in een wintersituatie en vormt een aanvulling op de beschikbare hydrologische gegevens uit de ecohydrologische studie van de Moervaart en Zuidlede (Haskoning, 2008).



Figuur 4.8: Situering van de opgemeten peilbuizen (groene stip) in het studiegebied (toestand februari 2012).

Doordat het reliëf sterk verstoord is, zijn grondwaterdiepten onder het maaiveld louter indicatief en maar weinig relevant om een vlakdekkend beeld te krijgen. De grondwaterstijghoogten (mTAW) zijn wel relevant. De beschikbare metingen zijn opgenomen in Tabel 4.3. Hieruit blijkt dat de metingen in peilbuis 3 aanzienlijk lager zijn dan de andere peilbuizen. Hiervoor is niet onmiddellijk een verklaring. Op basis van de overige metingen lijkt de wintergrondwaterstand in het gebied te schommel tussen 3 en 4 mTAW. Het peil van de Moervaart ter hoogte van het studiegebied bedraagt ongeveer 4,50 mTAW. Het is niet uitgesloten dat de Moervaart infiltrerende werkt en dus een invloed heeft op de grondwaterdynamiek langsheen de waterloop. Er is in elk geval een duidelijke verhanglijn vanaf de Moervaart naar de peilbuizen 1 en 2.

Tabel 4.3: Grondwaterstanden (diepte onder maaiveld en stijghoogten) in de peilbuizen aanwezig in het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke.

PeilbuisID	Grondwaterdiepte (cm-mv)			Stijghoogte (mTAW)		
	1/02/2012	15/02/2012	1/03/2012	1/02/2012	15/02/2012	1/03/2012
pb1	66	67	77	3,89	3,88	3,78
pb2	149	151	156	3,38	3,36	3,31
pb3	189	205	202	2,51	2,35	2,38
pb4	132	147	140	/	/	/
pb5	106	108	108	3,06	3,04	3,04
pb6	28	29	28	/	/	/
pb7	217	/	/	/	/	/
pb8	109	/	/	/	/	/
pb9	92	79	67	3,22	3,35	3,47
pb10	98	116	95	3,78	3,6	3,81

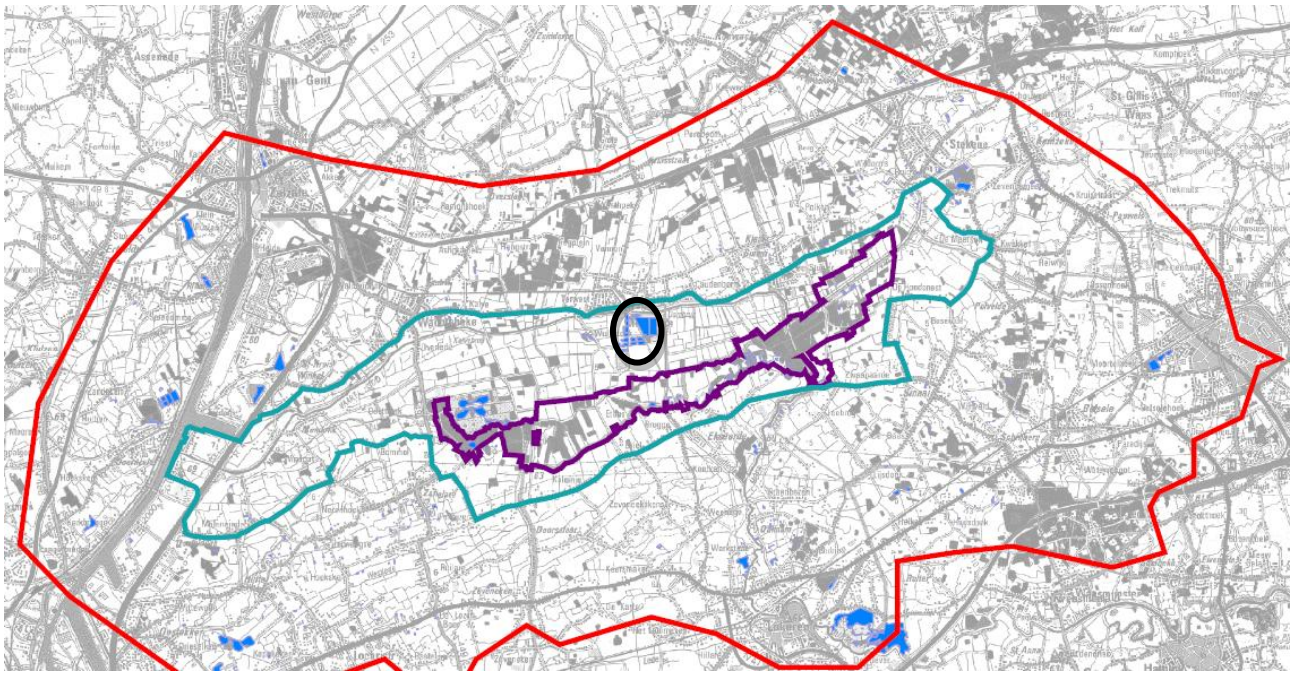
4.1.3.4.2 Actuele hydrologie

In het kader van “Ecohydrologisch onderzoek in de depressie van de Moervaart en Zuidlede: verkenning van de potenties voor natuur (Haskoning, 2008)” in opdracht van ANB Oost-Vlaanderen werd een grondwatermodel opgesteld om de grondwatersysteemwerking binnen de depressie van de Moervaart en Zuidlede te bestuderen.

Het gehanteerde modelgebied in dit grondwatermodel is voldoende ruim gekozen opdat er enerzijds geen invloed meer zou zijn van de randvoorwaarden in het studiegebied en anderzijds opdat alle effecten van de mogelijke ingrepen binnen het modelgebied zouden vallen. De site van de Suikerfabriek valt binnen het eigenlijke studiegebied, maar niet binnen het afgebakende kerngebied (Figuur 4.9).

De voormalige bekkens werden niet meegenomen in de ecohydrologische studie, omdat van deze plassen het bodemprofiel niet gekend is, en dus het grondwatermodel op deze plaatsen geen output berekende en bijgevolg geen nauwkeurige uitspraken maakt, .

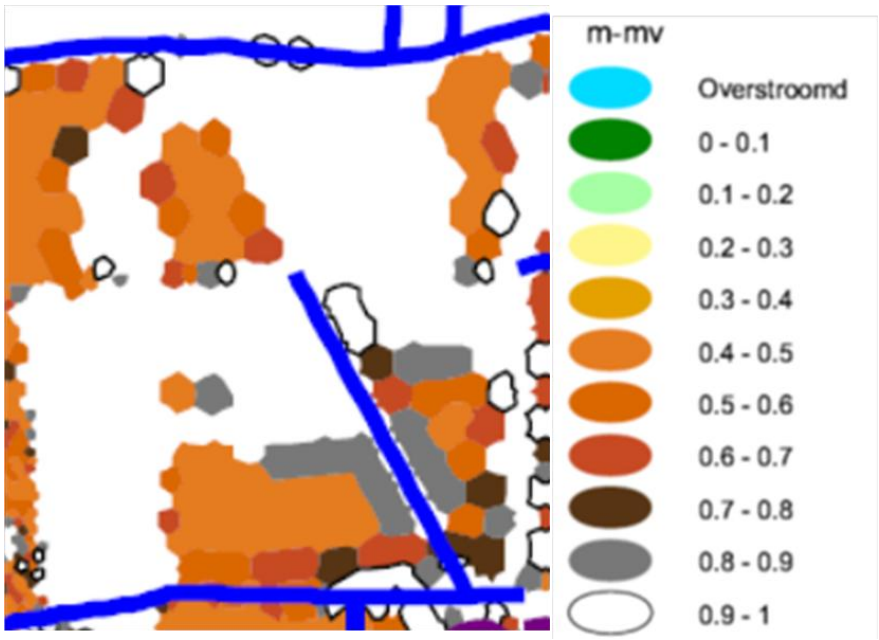
De gemiddelde afwijking en de gemiddelde absolute afwijking voor alle peilbuizen (n = 157) binnen het modelgebied van Haskoning bedraagt respectievelijk 0,06 m en 0,43 m. De minimum en de maximum afwijking bedraagt respectievelijk -4,22 m en 2,84 m; de standaard deviatie 0,51 m (Haskoning, 2008).



Figuur 4.9: Situering van het kerngebied (paars), het studiegebied (blauw) en het modelgebied (rood) van de ecohydrologische studie Moervaart en Zuidlede (Haskoning, 2008) en aanduiding van de suikerfabriek Moerbeke (zwart).

In de studie van Haskoning werden, behalve de bestaande toestand, ook 2 vernattingssenario's bekeken i.f.v. natuur. Bij deze scenario's werd de drainagebasis van de voornaamste waterlopen verhoogd om zodoende de grondwaterstanden te verhogen. Bij scenario 1 werden deze ingrepen uitgevoerd in een groot gebied en bij scenario 2 waren het lokale ingrepen. In het kader van dit expertadvies werd niet verder gewerkt met de vernattingsscenario's omdat bij dergelijke ingrepen externe effecten (= vernatting buiten het studiegebied) niet kunnen worden uitgesloten.

Om de output van het grondwatermodel van Haskoning (2008) ter hoogte van het studiegebied (Figuur 4.10) te kunnen benutten voor verdere analyse moeten er een aantal interpolaties gebeuren (zie verder). Ter hoogte van het studiegebied worden in de actuele toestand geen hoge waterstanden berekend: de GVG lijkt te schommelen tussen 0,3 en 0,7 meter onder maaiveld (m-mv).



Figuur 4.10: Voorjaarsgrondwaterstand (GVG, m-mv) in de actuele toestand ter hoogte van het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke (Haskoning, 2008)

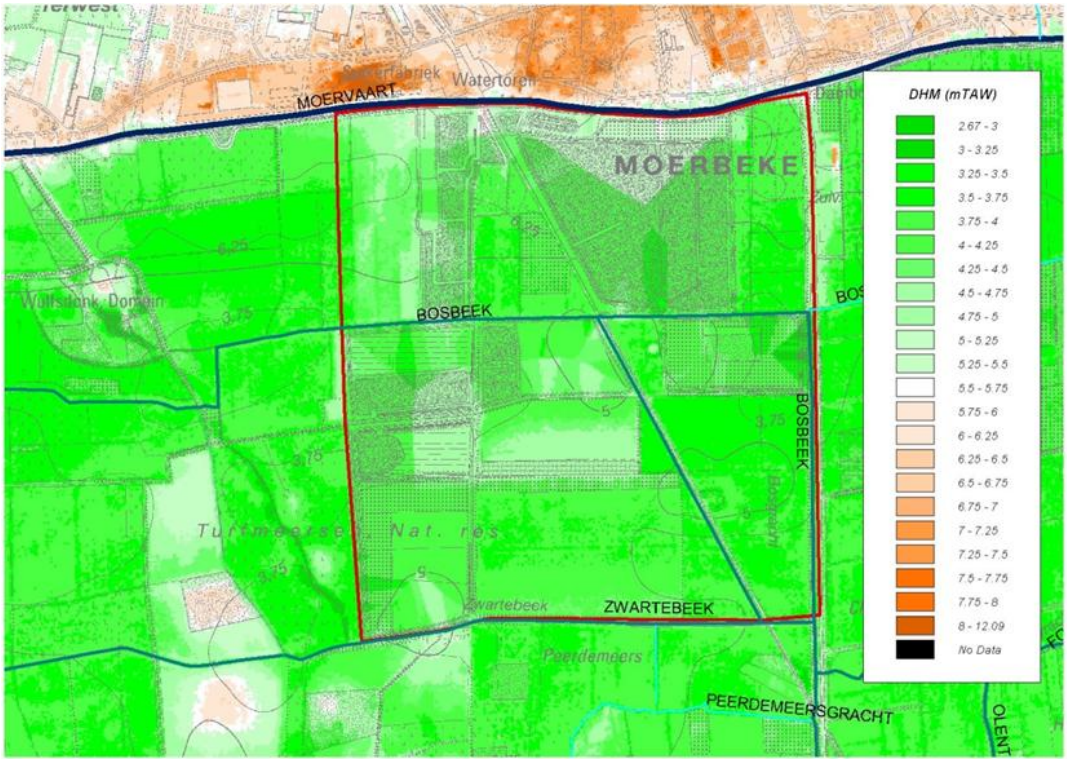
4.1.3.4.3 'Natuurlijke' hydrologie

In het gebied is het reliëf sterk verstoord, waardoor een aantal aannames dienen te gebeuren om inzicht te krijgen in de 'natuurlijke' hydrologie van het gebied. Dit laatste fungeert namelijk als werkbasis voor het inschatten van ingrepen in functie van de natuurdoelstellingen.

Volgende stappen zijn GIS-matig uitgevoerd om vlakdekkende grondwaterstanden (diepte onder maaiveld) te verkrijgen:

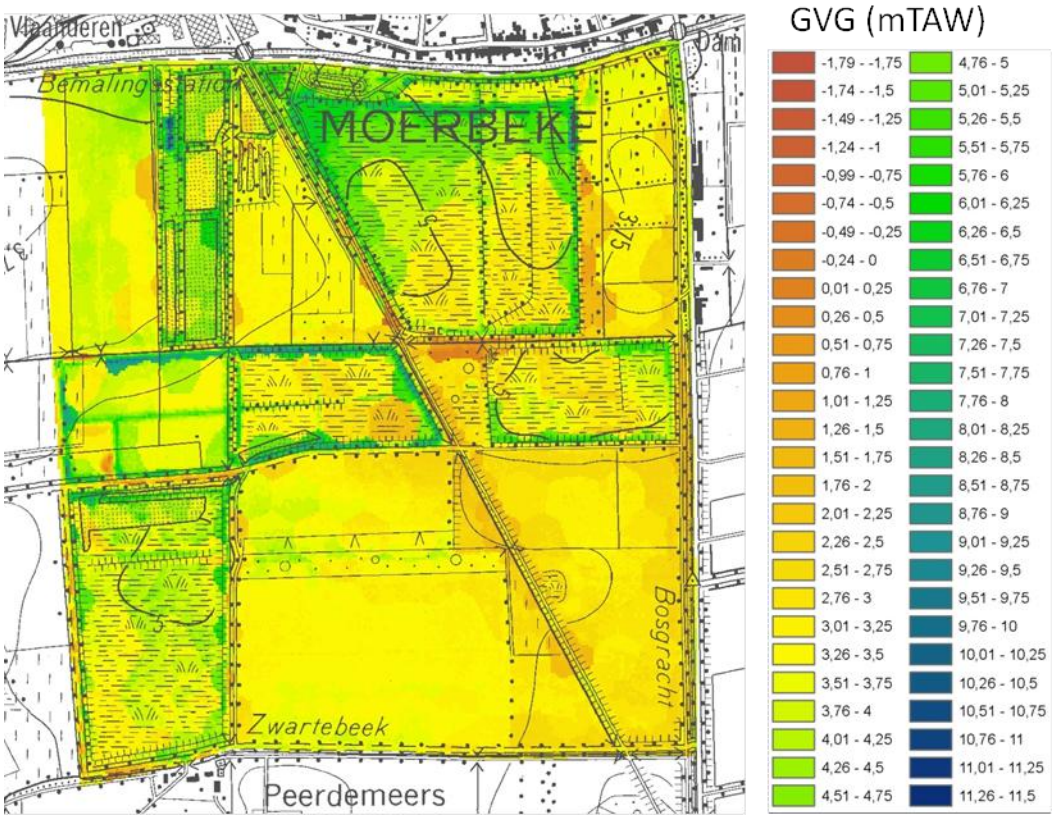
1. Afleiding natuurlijk reliëf (~DHM 2012 zonder opgehoogde percelen);
2. Grondwaterstijghoogten (mTAW) in de actuele toestand (output grondwatermodellering huidige situatie Haskoning, 2008);
3. Voorjaarsgrondwaterstand (GVG, m-mv) bij 'natuurlijke hydrologie' o.b.v. output stap 1 en 2.

Op Figuur 4.4 zijn de zones aangeduid in het studiegebied waarvan met zekerheid kan gesteld worden dat deze zijn opgehoogd. Uitgaande van het omliggend, natuurlijk maaiveld is voor deze zones begroot hoeveel grond zou moeten worden afgraven om het natuurlijk reliëf te herstellen (Tabel 4.2). Deze berekeningen zijn gebruikt om een kaart te maken van het "natuurlijk" reliëf in het studiegebied (Figuur 4.11). GIS-matig is deze analyse uitgevoerd door uit het geactualiseerde DHM (Figuur 4.3) alle opgehoogde percelen uit te knippen en vervolgens een interpolatie uit te voeren o.b.v. de omliggende punten. Dit knippen en interpoleren werd enkele malen na elkaar uitgevoerd (iteratief) tot een aanvaardbaar resultaat werd bereikt (expert judgement).



Figuur 4.11: “Natuurlijk” reliëf in het studiegebied nadat de opgehoogde percelen werden afgegraven.

Zoals hoger reeds aangegeven, is het, gegeven het sterk verstoorde reliëf, niet betrouwbaar om te werken met grondwaterstanden onder maaiveld. Daarom zijn de grondwaterstijghoogten (mTAW) uit het grondwatermodel (Haskoning, 2008) gebruikt als tussenstap. Het grondwatermodel van Haskoning levert als output vlakdekkende GxG’s (GHG, GVG en GLG). Voor de doelhabitats zijn de GVG en de GLG kritische variabelen, zodat het belangrijk is dat deze vlakdekkend beschikbaar zijn. Naar analogie met het maaiveld is ook voor deze variabelen een interpolatie uitgevoerd om de blinde vlekken op te vullen. Voor de GVG is het resultaat hiervan weergegeven in Figuur 4.12. Naar analogie met het reliëf is er ook hier een gradiënt van noord naar zuid: duidelijk hogere grondwaterstijghoogten t.h.v. de Moervaart dan ter hoogte van de Zwartebeek. Echter: louter op basis van interpolatie blijkt er duidelijk sprake van randeffecten langsheen de opgehoogde percelen. Deze randeffecten betreffen grote stijghoogteverschillen over zeer korte afstand. Dit komt doordat in het grondwatermodel van Haskoning ook het maaiveld is ingebracht o.b.v. het DHM-VL en als dusdanig een invloed heeft op de berekende grondwaterstanden: onder de opgehoogde percelen zijn de grondwaterstanden iets hoger dan er om heen. Via een iteratief proces van knippen en interpoleren zijn de grootste afwijken gecorrigeerd (expert judgement) i.f.v. de verdere berekeningen.

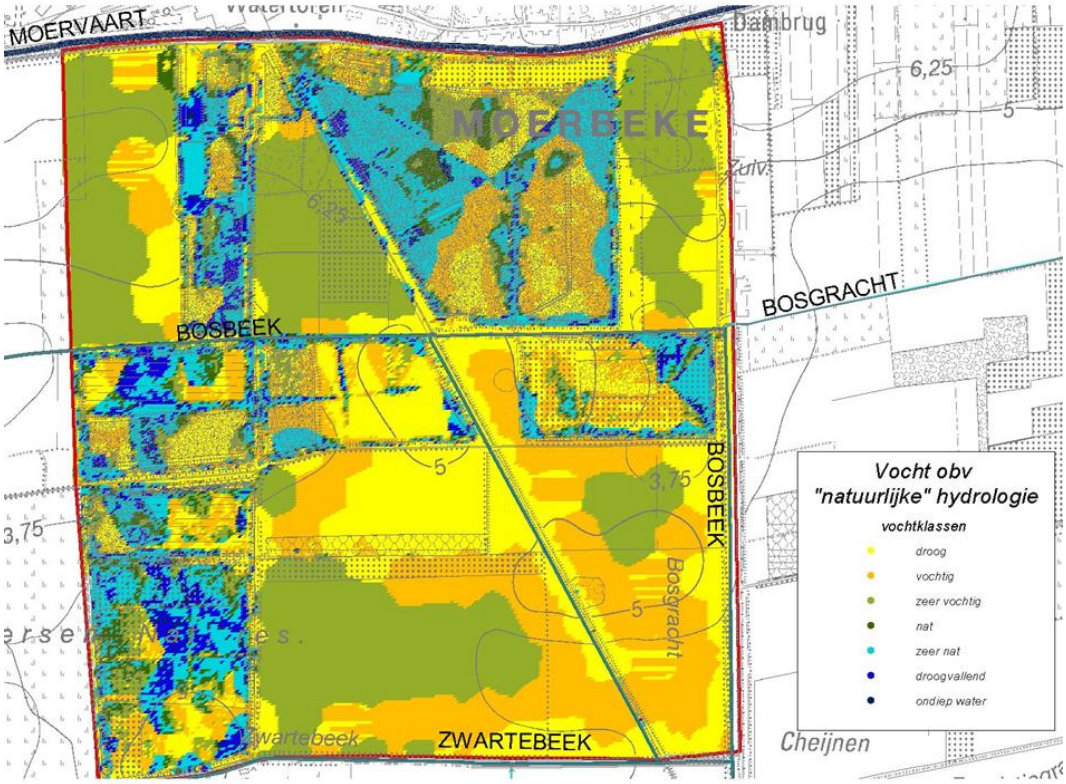


Figuur 4.12: Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG, mTAW) voor het studiegebied o.b.v. de modeloutput van de ecohydrostudie Moervaart en Zuidlede (Haskoning, 2008).

De GVG is een variabele die representatief is voor de grondwaterstand op het einde van de winter (vroege voorjaar). Ter hoogte van de peilbuizen werd de bijgestuurde modeloutput vergeleken met de gemeten grondwaterstanden (Tabel 4.3). Hieruit blijkt dat er een vrij goede overeenkomst is tussen gemeten en berekende grondwaterstanden tussen de Moervaart en de Bosbeek (peilbuizen 1, 2 en 5), maar dat in de meest zuidelijk gelegen peilbuizen (peilbuizen 9 en 10) de gemeten grondwaterstanden beduidend hoger zijn dan de berekende. Bij gebrek aan een dicht grondwatermeetnet is het niet opportuun om de modeloutput op basis van deze vaststelling bij te sturen. Dit vormt een leemte in de kennis die zal worden geduid bij de ingrepen i.f.v. de natuurdoelstellingen: in deze zones zullen afgravingen i.f.v. vernatting mogelijk een overschatting zijn.

Op basis van het “natuurlijk” reliëf en de grondwaterstijghoogten (mTAW) zijn de grondwaterstanden onder maaiveld berekend. Om een indicatie te krijgen van hoe “nat” het gebied is wanneer enkel het natuurlijk reliëf zou worden hersteld, zijn de grondwaterstanden “vertaald” naar een vochtkaart (o.b.v. GVG en GLG, Runhaar et al., 2004). In de opgehoogde zones blijken lokaal zeer natte zones voor te komen; dit zou een overschatting kunnen zijn t.g.v. de aannames die dienden te gebeuren om vlakdekkende gegevens voor deze zones te krijgen: door de ophoging zijn de grondwaterstijghoogtes hier hoger dan bij natuurlijk reliëf. Anderzijds komen in het

studiegebied ook effectief zones voor die in de winter plas-dras staan. De volledige zone langsheen de Moervaart wordt op de Bodemkaart van België getypeerd als veen (bodemserie V), wat wijst op permanent hoge waterstanden. Het grootste deel van het gebied is vochtig tot zeer vochtig.



Figuur 4.13: Vochttoestand in de actuele toestand bij een “natuurlijk” reliëf o.b.v. de GVG en de GLG.

4.2 Perimeter robuuste natuur

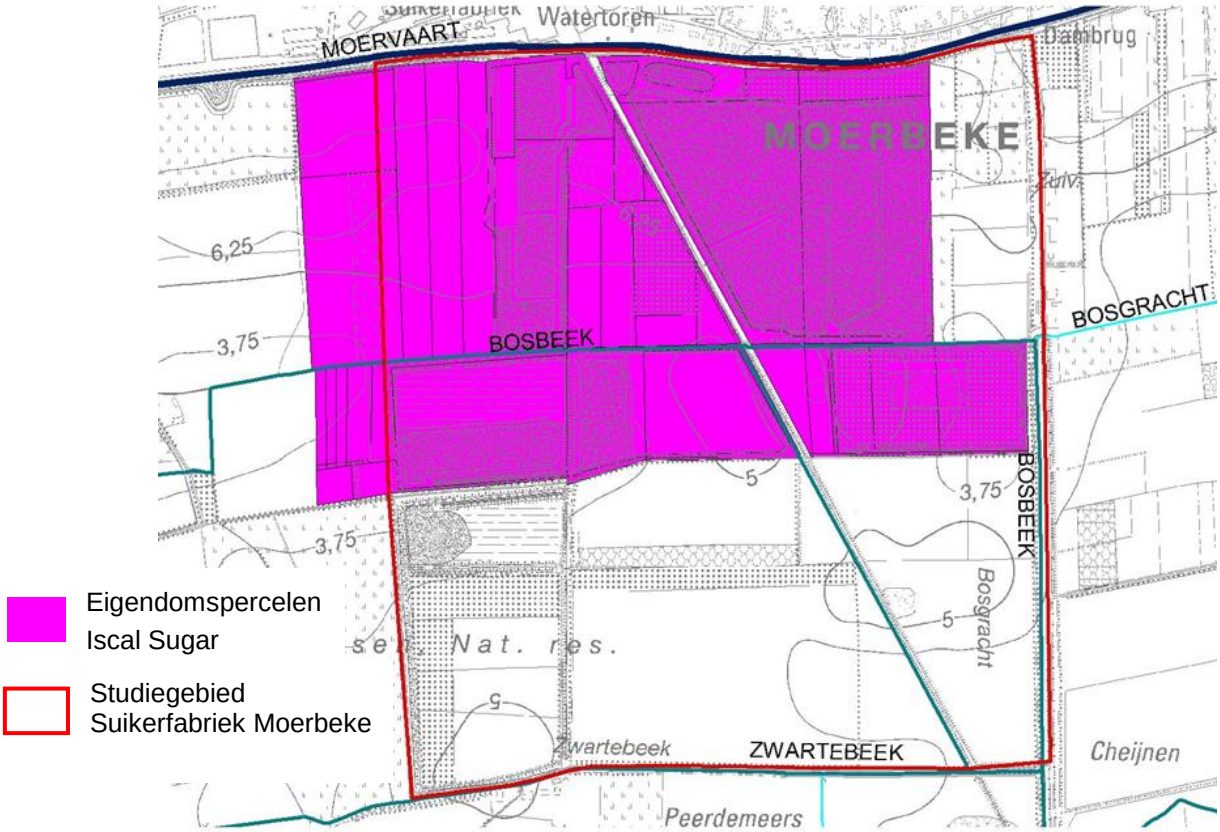
Zoals aangegeven op Figuur 2.3 werd de perimeter van het studiegebied vastgelegd o.b.v. de gewestplanbestemming ‘ontginningsgebied met een oppervlakte van 172,5 ha. Op de stuurgroepvergadering van 20/02/2012 is beslist om te werken met 2 scenario’s: een maximalistisch scenario en een scenario waarbij een kleinere oppervlakte in beschouwing wordt genomen, die toch nog kan fungeren als robuuste natuurkern. Het maximalistisch scenario neemt de 172,5 ha integraal in beschouwing.

4.2.1 Afbakening minimalistische perimeter

Er zijn een aantal argumenten waarom NIET de volledige oppervlakte van het studiegebied in beschouwing kan genomen worden voor de afbakening van een robuuste natuurkern waardoor er ook nog een kleinere perimeter wordt afgebakend:

- De totale perimeter volstaat nl. niet om de volledige natuurdoelstelling, nl. een streefoppervlakte van 189 ha, te realiseren. De restoppervlakte (16,5 ha), die alsnog zou moeten worden gerealiseerd, is veel te klein om te kunnen fungeren als robuuste natuurkern. Een robuuste natuurkern moet nl. een aaneengesloten ruimtelijke eenheid zijn waarbinnen de verschillende doelhabitats in een juiste mix (oppervlakteverhouding) voorkomen zodanig dat het voldoet voor de tot doel gestelde vogelsoorten. Belangrijk is ook dat er voldoende rust moet gegarandeerd zijn in en rond het natuurkerngebied. Met betrekking tot robuustheid is de geschiktheid van een natuurkerngebied voor Bruine Kiekendief een belangrijk criterium. Rekening houdend met de oppervlaktebehoeftes als leefgebied voor de doelsoort Bruine Kiekendief bedraagt de minimale oppervlakte van een robuuste natuurkern ongeveer 90-100 ha. Dit impliceert dat naast de site Suikerfabriek Moerbeke, nog een tweede natuurkerngebied dient te worden gerealiseerd, die eveneens beantwoordt aan de gestelde doelstellingen. In deze studie wordt geen uitspraak gedaan welke gebieden dienen te worden gecombineerd.
- Enkele percelen zijn momenteel bebost (Figuur 4.1). Het inschakelen van deze percelen impliceert alvast boscompensatie (financieel of feitelijke compensatie).
- Twee kunstmatige plassen (samen 11 ha) worden beschouwd als ‘verboden te wijzigen vegetaties’ (Figuur 4.1) en vallen onder de wettelijke categorie ‘moerassen en waterrijke gebieden’. Hoewel dit een doelhabitat is voor de robuuste natuurkern en het momenteel kunstmatige plassen zijn, zou het herinrichten van deze zones maar kunnen mits compensatie.
- De compensaties dienen er te komen om de Haven van Gent rechtszekerheid te bieden. De gekozen gebieden kunnen dus geenszins afwijken van de vooropgestelde doelstellingen. In het gebied zijn enkele zones kunstmatig opgehoogd (Figuur 4.4). Hierdoor is het verkrijgen van een natuurlijke hydrologische gradiënt niet mogelijk. Momenteel is bijvoorbeeld één van de opgehoogde percelen een kunstmatige plas met daaromheen een droge, ruderale vegetatie (perceel 5). Het herstel van het natuurlijke reliëf is dan ook een randvoorwaarde om de natuurdoelstellingen te kunnen halen. De percelen 1, 2, 5 en 6 zijn dermate opgehoogd dat enkel nog maar afgraven tot op het “natuurlijk” maaiveld enorme implicaties heeft op het grondverzet. Binnen de ophoogde percelen 1 en 5 komt een ‘verboden te wijzigen’ vegetatie voor, wat een bijkomend argument is om deze percelen niet op te nemen. Perceel 6 is integraal bebost, waardoor het onder de boscompensatieplicht valt.
- Eén van de initiële aanleidingen om dit gebied te bekijken was het gegeven dat de site slechts één eigenaar (Iscal Sugar) had. In de loop van het project is dit bijgestuurd en is de zoekzone uitgebreid tot de gewestplanbestemming ‘ontginningsgebied” met een oppervlakte van 172,5 ha. Ten zuiden van de

Moervaart heeft Iscal Sugar 96 ha in eigendom, waarvan 85 ha binnen het studiegebied. De overige 11 ha bevindt zich ten westen van het studiegebied: gelegen in N-gebied en binnen de uitbreidingsperimeter van natuurreservaat “De Turfmeersen”.

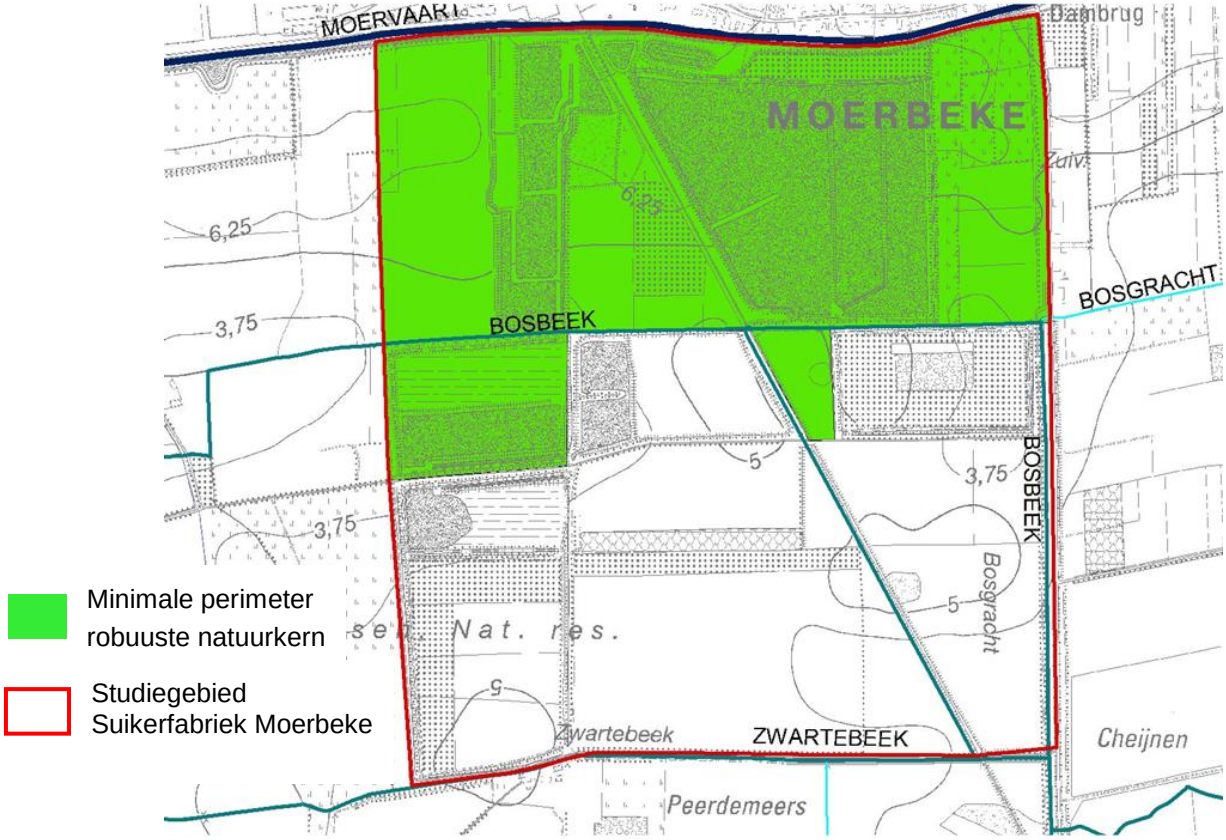


Figuur 4.14: Eigendom van Iscal Sugar (96 ha) ten zuiden van de Moervaart o.b.v. beschikbare kadastrale gegevens (februari 2012).

Rekening houdend met bovenstaande argumenten is gezocht naar een werkbare, minimale perimeter met een oppervlakte van ongeveer 80 tot 95 ha en in essentie daarmee ongeveer 50 % van de natuurdoelstellingen. Op Figuur 4.15 is een perimeter voorgesteld van 82 ha, die integraal de zone omvat tussen de Moervaart en de Bosbeek en aansluitend nog 2 kleinere zones ten zuiden van de Bosbeek. Het betreft hier een aaneengesloten gebied, grotendeels eigendom van Iscal Sugar en waarin geen verboden te wijzigen vegetaties worden aangesneden. Hierin liggen wel enkel percelen die aanzienlijk zijn opgehoogd en ook enkele percelen die bebost zijn.

De voorgestelde perimeter op Figuur 4.15 is natuurlijk één van de mogelijk werkperimeters. Het uitgangspunt voor elke mogelijke robuuste natuurkern dient te zijn: een aaneengesloten gebied dat voldoende groot is om een mix van habitats te omvatten. Indien uit de voorgestelde perimeter de kleine, centrale driehoek wordt geschrapt, blijft nog ongeveer 80 ha aaneengesloten gebied over. Dit is op te vatten als een minimum.

Wanneer de twee opgehoogde percelen 5 en 6 (Figuur 4.4) er nog zouden bijkomen, resulteert dit in een werkperimeter van ongeveer 97 ha. Dit is op te vatten als een maximum voor dit gebied om zodoende ook elders nog een voldoende grote tweede natuurkern te hebben.



Figuur 4.15: Situering van de minimale perimeter als robuuste natuurkern (82 ha) binnen het studiegebied Suikerfabriek Moerbeke.

4.3 Biotisch streefbeeld

4.3.1 Maximale perimeter

De maximale perimeter van de site suikerfabriek Moerbeke bedraagt 172,5 ha. De oppervlakte van de doelhabitats voor de maximale perimeter van 172,5 ha wordt in onderstaande Tabel 4.4 gegeven, volgens de oppervlakteverhouding in Tabel 3.6.

Tabel 4.4: Oppervlaktes (ha) van de doelhabitats voor de maximale perimeter (172,5 ha) van de site suikerfabriek Moerbeke.

Doelhabitats	Opp (ha)	Subhabitats	Opp (ha)
Ondiep water	65,7	Open water	52,6
		Ondiep open water	13,1
Zandig kaal terrein	14,6	Kaal terrein	7,3
		Zandig substraat	7,3
Rietmoeras	9,1		9,1
Grote zeggenvegetatie	0,0		0,0
Poldergrasland	82,1	Permanent soortenrijk grasland	16,4
		Permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf (~weidevogelgebied)	65,7
Waterlopen	0,9		0,9
		TOTAAL	**172,5**

4.3.2 Minimale perimeter

De minimale perimeter van de site suikerfabriek Moerbeke bedraagt 82 ha. De oppervlaktes van de doelhabitats voor de minimale perimeter van 82 ha wordt in onderstaande gegeven, volgens de oppervlakteverhouding in Tabel 3.6.

Tabel 4.5: Oppervlaktes (ha) van de doelhabitats voor de minimale perimeter (82 ha) van de site suikerfabriek Moerbeke.

Doelhabitats		Subhabitats	Opp (ha)
Ondiep water	31	Open water	25
		Ondiep open water	6
Zandig kaal terrein	7	Kaal terrein	3
		Zandig substraat	3
Rietmoeras	4		4
Grote zeggenvegetatie	0		0
Poldergrasland	39	Permanent soortenrijk grasland	8
		Permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf (~weidevogelgebied)	31
Waterlopen	0		0
		Totaal	**82**

4.4 Inrichtingsmaatregelen

4.4.1 Confrontatie uitgangssituatie ~ biotisch streefbeeld

In functie van het realiseren van een robuuste, aaneengesloten natuurkern is één van de uitgangspunten voor de inrichtingsmaatregelen het herstel van het “natuurlijk” reliëf. Dit betekent voor deze site in eerste instantie dat de percelen, die in het verleden werden opgehoogd (in hoofdzaak de percelen die in gebruik waren als bekkens door de voormalige suikerfabriek), worden afgegraven tot op het omliggend maaiveld. In tweede instantie wordt begroot welke bijkomende ingrepen (in hoofdzaak verdere afgravingen) nodig zijn om de vereiste standplaatscondities te verkrijgen.

In eerste instantie worden geen ingrepen voorzien aan de waterlopen i.f.v. een peilverhoging, omdat deze vernatting (met creatie van open water) niet kan verkregen worden door peilsturing alleen. Bijkomend kan, op basis van de beschikbare gegevens, gesteld worden dat de huidige oppervlaktewaterkwaliteit onvoldoende is om een vernatting vanuit de waterlopen te verantwoorden. Indien op termijn de oppervlaktewaterkwaliteit beter wordt (door bv. het gebied hydrologisch te isoleren) en bijkomende vernatting wenselijk is i.f.v. de natuurdoelstellingen, kan bijkomend alsnog overgegaan worden tot peilsturing. Bij peilsturing moet wel steeds rekening worden gehouden met eventuele ongewenste vernattingseffecten. Om dat te vermijden dient de waterloop waarop peilsturing gebeurt centraal gelegen te zijn, vb. de Bosbeek en moet ook de gravitaire afwatering van eventueel overtollig water in de stroomopwaarts gelegen landbouwgronden behouden blijven.

De doelhabitats worden aanzien als terrestrische natuur, waarbij berekende grondwaterstanden (o.b.v. modeloutput ecohydrologische studie Haskoning, 2008) worden vergeleken met de abiotische standplaatsvereisten (potentieanalyse). Uit de vergelijking van de berekende en gewenste (grond)waterstanden kan ingeschat worden hoeveel grond dient te worden afgegraven om de geschikte hydrologische standplaatscondities te verkrijgen. De gehanteerde celresolutie is deze van het DHM: 5x5m (25 m²). De analyse van de afgravingdiepte gebeurt op celniveau, waarbij dan ook per cel het afgravingsvolume wordt verkregen. De gehanteerde methodiek is hierdoor analoog aan de potentieanalyses die door ARCADIS werden uitgevoerd voor een aantal natuurkerngebieden op LinkerScheldeOever (LSO) van de Antwerpse haven (ARCADIS, 2009-2011).

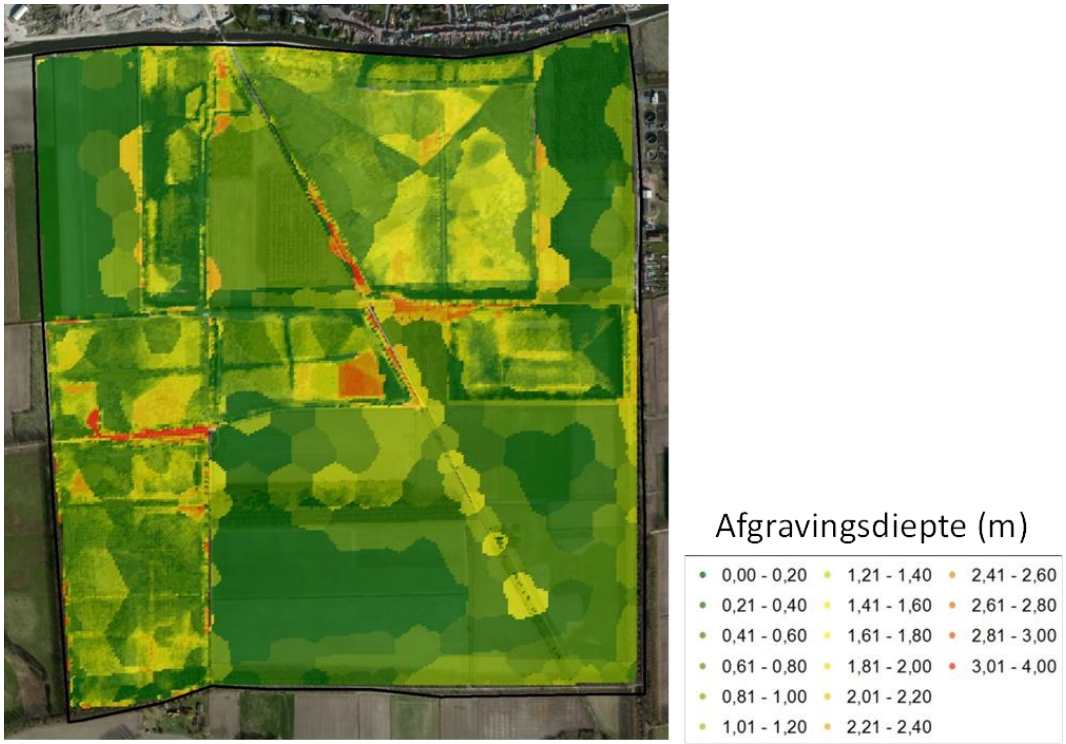
<u>Belangrijke opmerking</u>: deze analyse is een ruimtelijke GIS-analyse om een inschatting te kunnen maken van de afgravingen die noodzakelijk zijn om de geschikte standplaatscondities te krijgen voor de doelhabitats. Hierbij is het uitgangspunt: de natste habitats op de actueel natste standplaatsen. Dit is geen ontwerp van inrichtingsplan!

4.4.1.1 Maximale perimeter robuuste eenheid natuur

De volledige perimeter omvat volgende ingrepen:

- Afgraving van alle kunstmatige ophogingen tot “oorspronkelijk” maaiveld;
- Afgraving van “oorspronkelijk” maaiveld i.f.v. gewenste standplaatscondities (Tabel 3.8).

Om, vertrekkend vanaf het “oorspronkelijk” maaiveld, de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen voor de vooropgestelde habitats en dit in de juiste oppervlakteverhouding, dient ongeveer 1.100.363 m³ grond te worden afgegraven. De afgravingsdieptes zoals weergegeven op Figuur 4.16 gaan uit van open water met een GVG van minimaal +0,5 m-mv en een GHG van minimaal +1,0 m-mv. Indien bepaalde zones nog dieper water vereisen, vb. met een GHG van +3,0 tot +5,0 m-mv zal het totale grondverzet en de daarmee gepaard gaande kostprijs nog toenemen. Indien dit het geval is, is het huidige grondverzet als een minimum te beschouwen. Bijvoorbeeld: 20 ha “diep” water (GHG van +3 m-mv) impliceert 400.000 m³ bijkomende afgraving (bovenop de 1.494.896 m³ tot “oorspronkelijk” maaiveld en de 1.100.363 m³). Echter: ook bij de studie van Antea (2008) voor de andere potentiële gebieden is gewerkt met een GVG van +0,50 m-mv. Bij de kostenraming worden de diepe afgravingen niet in rekening gebracht i.f.v. vergelijkbaarheid.



Figuur 4.16: Maximale perimeter - afgravingsdiepte (m) om de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen.

4.4.1.2 Minimale perimeter robuuste eenheid natuur

De minimalistische perimeter omvat volgende ingrepen:

- Afgraving van alle kunstmatige ophogingen tot “oorspronkelijk” maaiveld;
- Afgraving van “oorspronkelijk” maaiveld i.f.v. gewenste standplaatscondities.

Binnen de minimale perimeter komen 3 percelen voor die kunstmatig zijn opgehoogd (Tabel 4.6). Afgraving hiervan tot “oorspronkelijk” maaiveld impliceert een grondverzet van ongeveer 475.706 m³. Daarnaast moet bijkomend ongeveer 479.645 m³ worden afgegraven om vanaf het “oorspronkelijk” maaiveld de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen. Inzake afgravingsdiepte is Figuur 4.17 geen uitsnede van Figuur 4.16: de vereiste oppervlakte van de doelhabitats is afgestemd op de perimeter van 82 ha en de daarmee verbonden hydrologische standplaatsvereisten. Er geldt wel dezelfde opmerking als bij de volledige perimeter m.b.t. de oppervlakte diep water (~GHG van + 3,0 tot 5,0 m-mv).

Tabel 4.6: Raming van het grondverzet binnen de minimale perimeter i.f.v. het herstel van het “oorspronkelijk” maaiveld.

Perceel	gem. hoogte (mTAW)	Oorspronkelijk maaiveld (mTAW)	Ref hoogte (mTAW)	Opp (ha)	Hoogte afgraving (m)	Afgraving (m³)
2	6,59	3,5 - 4	3,75	8,59	2,84	243.956
3	5,15	3,75 - 5	4,375	9	0,775	69.750
4	5,05	3,75 - 5	4,375	24	0,675	162.000
					TOTAAL	**475.706**

Figuur 4.17: Minimale perimeter - afgravingsdiepte (m) om de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen.

4.4.2 Kostenraming

Het is niet de bedoeling om een gedetailleerde kostenraming op te stellen, maar het globale kostenplaatje te schetsen voor de inrichting van de maximalistische en minimalistische perimeter en zodoende een vergelijkingsbasis te hebben met de inrichtingskosten voor de andere potentiële robuuste natuurkerngebieden. De kosten voor boscompensatie zullen waarschijnlijk opgenomen worden i.k.v. de koppelingsgebieden, maar werden in deze studie toch in rekening gebracht, De kosten voor grondverwerving werden niet mee in beschouwing genomen.

Voor de kostenraming wordt gewerkt met prijsvorken omdat voor grondverzetkost de effectieve kosten zeer sterk kunnen variëren. Er wordt uitgegaan van een minimale kost van 2 €/m³ en een maximale kost van 7 €/m³. Dit zijn richtprijzen voor niet verontreinigde grond, want o.b.v. de beschikbare gegevens zijn er geen indicaties dat er bodemverontreiniging in het gebied voorkomt. Omwille van het zeer variabele karakter is er geen rekening gehouden met de kost voor grondtransport, maar wordt hiervoor een richtcijfer gehanteerd van 0,22 €/m³/km. Deze richtcijfers werden ook gehanteerd bij de analyse, die ARCADIS uitvoerde, voor de kostenraming van de inrichting van een aantal natuurkerngebieden op LinkerScheldeOever (LSO) van de Antwerpse Haven (ARCADIS, 2009-2011).

Opmerking: in de studie van Antea (2011) voor de andere potentiële natuurkerngebieden wordt als richtprijs voor grondverzet 11 €/m³ gehanteerd. Deze prijs omvat de afgraving van niet verontreinigde grond en de grondafvoer. Enerzijds is dit een hoog bedrag voor dergelijke grote volumes en anderzijds wordt de transportkost bepaald door de transportafstand. Deze laatste is een onbekende. In functie van vergelijkbaarheid is het daarom wenselijk om enkel de grondverzetvolumes te vergelijken en niet de kosten voor grondverzet omdat deze zeer sterk kunnen variëren.

4.4.2.1 Maximale perimeter

Volgende kosten worden in beschouwing genomen:

- Boscompensatie voor volledige gebied (Tabel 4.1);
- Afgravingskost voor herstel van oorspronkelijk maaiveld (Tabel 4.2);
- Afgraving van “oorspronkelijk” maaiveld i.f.v. gewenste standplaatscondities (Figuur 4.16).

Opmerking: er wordt hier abstractie gemaakt van het afgraven van de verboden te wijzigen vegetaties (± 11 ha). Deze vegetaties zijn gelegen binnen opgehoogde percelen, die integraal worden afgegraven. In de minimale perimeter zitten deze percelen niet vervat en blijven de verboden te wijzigen vegetaties dus behouden.

Een raming van het grondverzet is opgenomen in Tabel 4.7, waarbij gewerkt werd met 2 prijsvorken voor de grondverzetkost. Hieruit blijkt dat het afgraven van de ophogingen i.f.v. het herstel van het oorspronkelijk maaiveld zwaar doorweegt op de grondverzetkost. Dit was natuurlijk wel te verwachten gezien 4 van de 6 percelen tussen de 2 en de 3,5 m zijn opgehoogd boven het oorspronkelijk maaiveld.

Tabel 4.7: Indicatieve kostenraming voor de inrichting van de maximale perimeter, waarbij 2 prijsvorken gehanteerd worden voor het grondverzet.

Ingreep	Grondverzet (m³)	Grondverzet-kost (€) 2,00 €/m³	Grondtransport-kost (€) 0,22 €/m³/km	Bosbehouds-bijdrage (€)	Totaal (€)
Boscompensatie				752.974,42	752.974,42
Afgraving ophogingen	1.494.896	2.989.792	328.877,12		3.318.669,12
Afgraving ifv standplaats-condities	1.100.363	2.200.726	242.079,86		2.442.805,86
Totaal	2.595.259	5.190.518	570.956,98	752.974,42	**6.514.449,40**
Ingreep	**Grondverzet (m³)**	**Grondverzet-kost (€) 7,00 €/m³**	**Grondtransport-kost (€)** 0,22 €/m³/km	**Bosbehouds-bijdrage (€)**	**Totaal (€)**
Boscompensatie				752.974,42	752.974,42
Afgraving ophogingen	1.494.896	10.464.272	328.877,12		10.793.149,12
Afgraving ifv standplaats-condities	1.100.363	7.702.541	242.079,86		7.944.620,86
Totaal	2.595.259	18.166.813	570.956,98	752.974,42	**19.490.744,40**

4.4.2.2 Minimale perimeter

Volgende kosten worden in beschouwing genomen:

- Boscompensatie binnen de perimeter (Tabel 4.8);
- Afgravingskost voor herstel van oorspronkelijk maaiveld (Tabel 4.2);
- Afgraving van “oorspronkelijk” maaiveld i.f.v. gewenste standplaatscondities (Figuur 4.17).

Tabel 4.8: Bosbehoudsbijdrage per bosperceel gelegen binnen de minimale perimeter.

ID	Bostype	Oppervlakte (m²)	Compensatie-factor	Bosbehouds-bijdrage (€)
1	Loofhout	11.856,10	2	46.950,16
2	Loofhout	7.718,62	2	30.565,74
4	Loofhout	1.920,69	2	7.605,93
8	Populierenaanplant	23.741,41	1	47.007,99
9	Populierenaanplant	37.016,07	1	73.291,82
10	Populierenaanplant	23.939,90	1	47.401,00
11 (deel)	Populierenaanplant	22.000,00	1	43.560,00
	TOTAAL	**128.192,79**		**296.382,64**

Tabel 4.9: Indicatieve kostenraming voor de inrichting van de minimale perimeter, waaarbij2 prijsvorken gehanteerd worden voor het grondverzet.

Ingreep	Grondverzet (m³)	Grondverzet-kost (€) 2,00 €/m³	Grondtransport-kost (€) 0,22 €/m³/km	Bosbehouds-bijdrage (€)	Totaal (€)
Boscompensatie				296.382,64	296.382,64
Afgraving ophogingen	475.706	951.412	104.655,32		1.056.067,32
Afgraving ifv standplaats-condities	479.645	959.290	105.521,90		1.064.811,90
Totaal	955.351	1.910.702	210.177,22	296.382,64	**2.417.261,86**
Ingreep	**Grondverzet (m³)**	**Grondverzet-kost (€) 7,00 €/m³**	**Grondtransport-kost (€) 0,22 €/m³/km**	**Bosbehouds-bijdrage (€)**	**Totaal (€)**
Boscompensatie				296.382,64	296.382,64
Afgraving ophogingen	475.706	3.329.942	104.655,32		3.434.597,32
Afgraving ifv standplaats-condities	479.645	3.357.515	105.521,90		3.463.036,90
Totaal	955.351	6.687.457	210.177,22	296.382,64	**7.194.016,86**

4.4.3 Knelpunten

Voor de vereiste inrichtingsmaatregelen is uitgegaan van interne ingrepen nl. afgravingen (maaiveldverlagingen) om de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen. Er zijn in eerste instantie geen maatregelen voorgesteld om via ingrepen in de hydrografie (verhogen van de drainagebasis) de gewenste vernatting te realiseren omdat op basis van de beschikbare gegevens kan gesteld worden dat de huidige oppervlaktewaterkwaliteit onvoldoende is om een vernatting vanuit de waterlopen te verantwoorden. Indien op termijn de oppervlaktewaterkwaliteit beter wordt en bijkomende vernatting wenselijk is i.f.v. de natuurdoelstellingen, kan alsnog overgegaan worden tot

peilsturing. Bij peilsturing moet wel steeds rekening worden gehouden met eventuele ongewenste vernattingseffecten stroomopwaarts van het projectgebied. Om dat te vermijden dient de waterloop, waarop peilsturing gebeurt, centraal gelegen te zijn, vb. de Bosbeek en moet er ook nog een waterloop omheen het gebied liggen die instaat voor de afwatering van stroomopwaarts gelegen landbouwgronden. Ten gevolge van de voorgestelde inrichtingsmaatregelen zijn er geen externe milieu-effecten te verwachten.

4.5 Nabestemming landbouw

In de zomer van 2011 werden een aantal bekkens genivelleerd. Hierdoor is de oppervlakte open water in het gebied aanzienlijk afgenomen. Het lijkt erop dat door de uitgevoerde werken de nabestemming conform de gewestplanbestemming (ontginningsgebied met nabestemming landbouw) is gerealiseerd. Deze voormalige bekkens zijn nu ingezaaide graslanden (perceel 3) of braakliggende terreinen (percelen 2 en 4).

Enkel de genivelleerde percelen 2, 3 en 4 zijn relevant om te evalueren i.f.v. landbouwgeschiktheid. De opgehoogde percelen 1 en 6 zijn bebost en perceel 5 bestaat grotendeels uit een kunstmatige plas met daaromheen een smalle band met een droge, ruderale vegetatie (Figuur 4.4).

De genivelleerde percelen situeren zich nog steeds boven het oorspronkelijk maaiveld. Uit de boringen, die werden uitgevoerd i.f.v. de bodemstaalname (februari 2012), blijkt de textuur overwegend matig fijn zand te zijn. In perceel 3 met een lemige bijmenging. In perceel 4 werd vanaf ongeveer 70 m-mv ook veen aangeboord. Dit laatste stemt overeen met de toestand volgens de bodemkaart: de zone langsheen de Moervaart wordt getypeerd als veenbodem (Figuur 4.7).

De landbouwgewassen die voorkomen in de potentiële natuurkerngebieden Moervaart-Noord, Moervaart-Zuidlede en Mendonk zijn in hoofdzaak graslanden en maïsakkers en in mindere mate granen, zaden, peulvruchten, voedergewassen en aardappelen.

In de actuele toestand zijn de gronden van de site Suikerfabriek Moerbeke eerder vochtige zandbodems en daardoor zowel geschikt voor grasland als voor akkerbouw. Dit maakt het gebied in de actuele toestand geschikt als compensatiegebied voor de landbouwgronden van de Moervaartvallei.

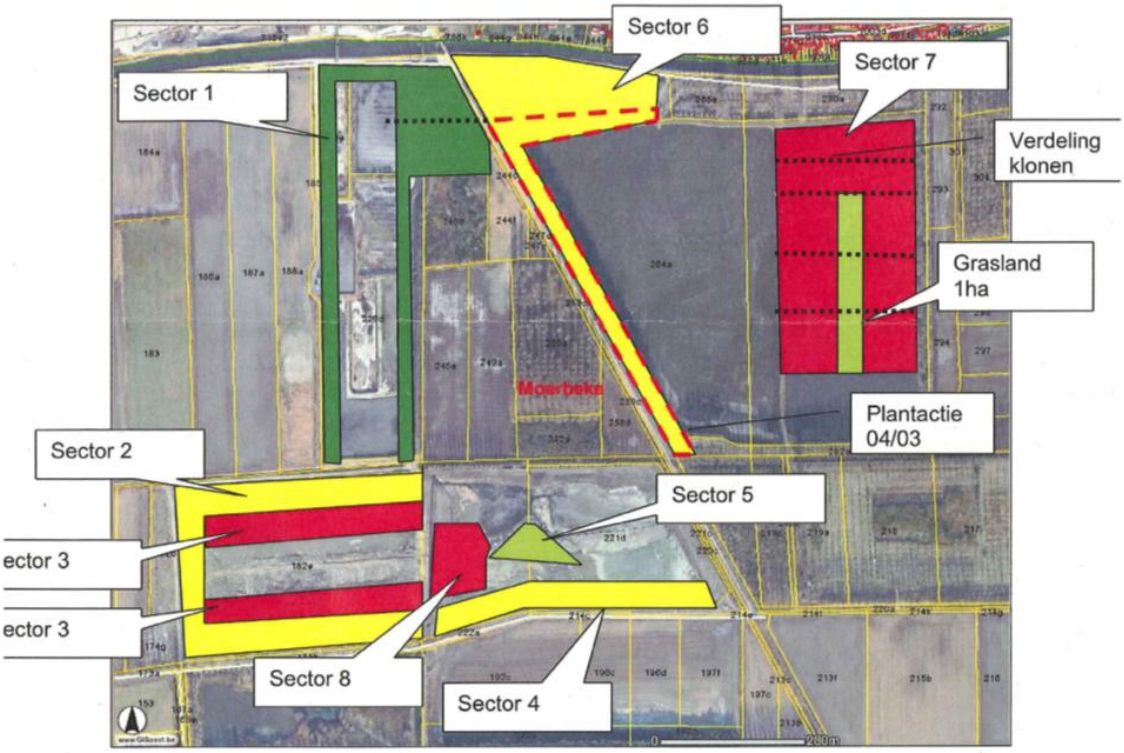
Bij herstel van het natuurlijk reliëf zullen de percelen op de site Suikerfabriek Moerbeke dermate vernatten dat deze enkel geschikt zullen zijn als grasland, wat het gebied slechts deels geschikt maakt als compensatiegebied voor de landbouwgronden van de Moervaartvallei.

4.6 Leemten in de kennis

1. Het studiegebied is niet gelegen binnen het kerngebied dat door Haskoning (2008) in beschouwing werd genomen in het kader van de ecohydrologische studie van de Moervaart en Zuidlede (Figuur 4.9). Bovendien zorgen de kunstmatige ophogingen voor lokaal grote gradiënten. Hierdoor was er geen vlakdekkende, nauwkeurige modeloutput beschikbaar. Dit is een leemte in de kennis, die echter geen significante invloed heeft op de conclusies van deze studie. Indien dit studiegebied of een deel ervan zou worden geselecteerd als natuurkerngebied, is het wenselijk dat een grondig ecohydrologisch onderzoekwordt uitgevoerd, met een minimale looptijd van 2 jaar, teneinde een goed beeld te krijgen van de huidige hydrodynamiek. Dit betekent de uitbouw van een vlakdekkend grondwatermeetnet (peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten) buiten de opgehoogde terreinen. Op basis van de monitoringsresultaten kan het bestaande grondwatermodel van Haskoning ter hoogte van het studiegebied worden gekalibreerd en verfijnd .

2. In 1995 werd een MER (Belconsulting, 1995) gemaakt voor een zandwinning in het studiegebied. Het betreft de driehoek tussen de opgehoogde percelen 3, 4 en 5 (Figuur 4.4). Het is onduidelijk of die zandwinning effectief is uitgevoerd en met welke materialen het gebied terug is opgevuld. Hiervan zijn geen bodemkwaliteitsgegevens beschikbaar.

3. Bebossingsproject. In het studiegebied zijn er concrete plannen om percelen en perceelsranden te bebossen. Het betreft een totale oppervlakte van ca. 20 ha nieuw bos (zowel inheems loofbos als populierenaanplant), verspreid over een aantal percelen binnen de site Suikerfabriek Moerbeke. Begin maart 2012 zijn reeds de eerste aanplanten (ca. 2 ha) uitgevoerd binnen sector 6 (Figuur 4.18). Het is momenteel onduidelijk wat de vooropgestelde timing is voor het volledige bebossingproject. Echter, elke aanplant, die in het kader van dit bebossingsproject wordt uitgevoerd, is boscompensatieplichtig. Dit betekent dat er, indien de site Suikerfabriek Moerbeke ingericht wordt als robuuste natuurkern, ontbost zal moeten worden, waarbij rekening moet gehouden worden met de boscompensatieplicht. In Tabel 4.10 wordt de te compenseren oppervlakte bos en de bosbehoudsbijdrage per sector weergegeven (bron: ANB Oost-Vlaanderen). De totale oppervlakte te compenseren bos bedraagt 30,4 ha en de totale bosbehoudsbijdrage 601.916 €.



Figuur 4.18: Situering van een lopend bebossingsproject binnen site Suikerfabriek Moerbeke (bron: ANB Oost-Vlaanderen).

Tabel 4.10: Te compenseren bosoppervlakte en bosbehoudsbijdrage van een lopend bebossingsproject binnen site Suikerfabriek Moerbeke (bron: ANB Oost-Vlaanderen).

Sector	Bostype	Oppervlakte bos (m²)	Compensatie-factor	Te compenseren oppervlakte bos (m²)	Bosbehouds-bijdrage (€)
1	Loofhout	25.199	2	50.398	99.788,04
2	Loofhout	22.000	2	44.000	87.120
3	Populierenaanplant	33.000	1	33.000	65.340
4	Loofhout	12.500	2	25.000	49.500
5	Loofhout	7.000	2	14.000	27.720
6	Loofhout	35.800	2	71.600	141.768
7	Populierenaanplant	56.000	1	56.000	110.880
8	Populierenaanplant	10.000	1	10.000	19.800
TOTAAL		**201.4999**		**303.998**	**601.916,04**

5 Oud Vliegveld Lochristi

5.1 Inleiding

Zoals reeds bij de inleiding beschreven is de benadering van de studieopdracht voor dit gebied verschillend van deze van de Suikerfabriek Moerbeke.

In eerste instantie dienen de natuurdoelstellingen (~ het biotisch streefbeeld) te worden geconfronteerd met het inrichtingsplan dat momenteel voor het gebied wordt opgemaakt door SumResearch in opdracht van ANB:

- Waar zijn deze in overeenstemming?
- Waar zijn er conflicten?
- Welke mogelijke oplossingen zijn er?

Daarnaast dient ook een confrontatie te gebeuren met de vooropgestelde nabestemming voor de ontginning. Wat is hier het eindplaatje? Hoe zal dit worden gerealiseerd? Kan er een indicatieve kostenraming opgemaakt worden?

5.2 Analyse van de beschikbare gegevens

ARCADIS beschikt over 3 basisdocumenten die uitermate relevant zijn i.f.v. de vraagstelling voor dit gebied:

- Project-MER zandontginning Oud-Vliegveld Lochristi (Aeolus, 2005);
- RUP Grootstedelijk Gebied Gent (2005);
- Nota Visievorming ’Ontwikkeling groenpool Oud Vliegveld te Oostakker-Lochristi’ (SumResearch, versie van 15/07/2011).

5.2.1 Project-MER zandontginning Oud Vliegveld Lochristi (Aeolus, 2005)

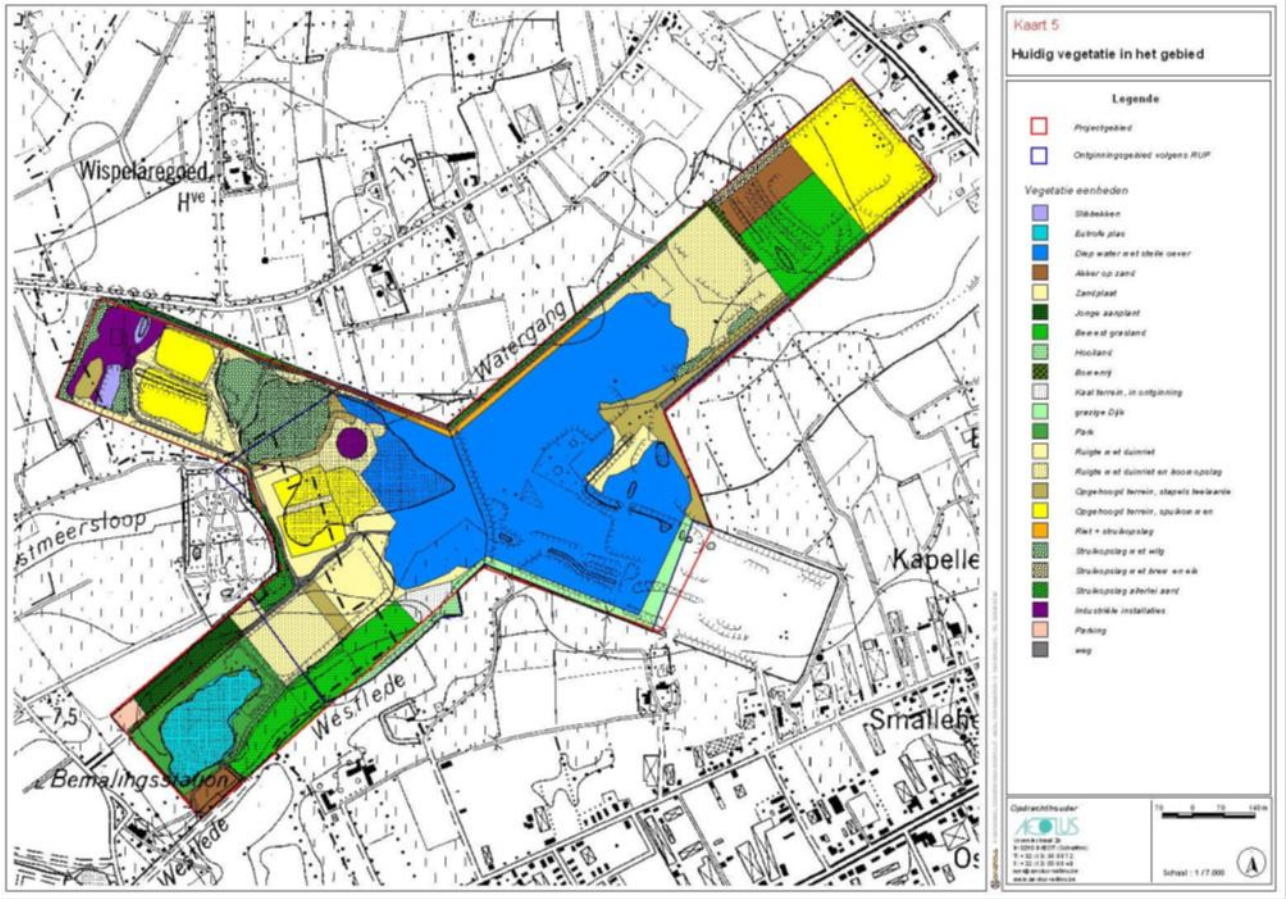
5.2.1.1 Relevante elementen m.b.t. de natuurdoelstellingen

Het project waarvan dit MER de milieueffecten onderzocht bestaat uit drie fases:

1. tot 2018 de verdere ontzanding van ’t Vliegveld in Oostakker, een gebied van 15 ha zal door de ontzanding verder verdiepen en een gebied van 27 ha zal bijkomend worden ontgonnen;
2. vanaf 2009 tot 2020: opvulling van de zandput met gronden die vrijkomen bij werken aan de Schelde-Seine verbinding en aan de toegang tot het Kanaal Gent-Terneuzen;

3. Realisatie van de nabestemming van het volledige Vliegveld: vanaf 2007 in de noordwestelijke vleugel, nadien gefaseerd in de rest van het gebied, afhankelijk van de snelheid waarmee de zandput wordt opgevuld.

Op Figuur 5.1 is de vegetatie weergegeven zoals gekarteerd tijdens de opmaak van het MER (2004-2005).

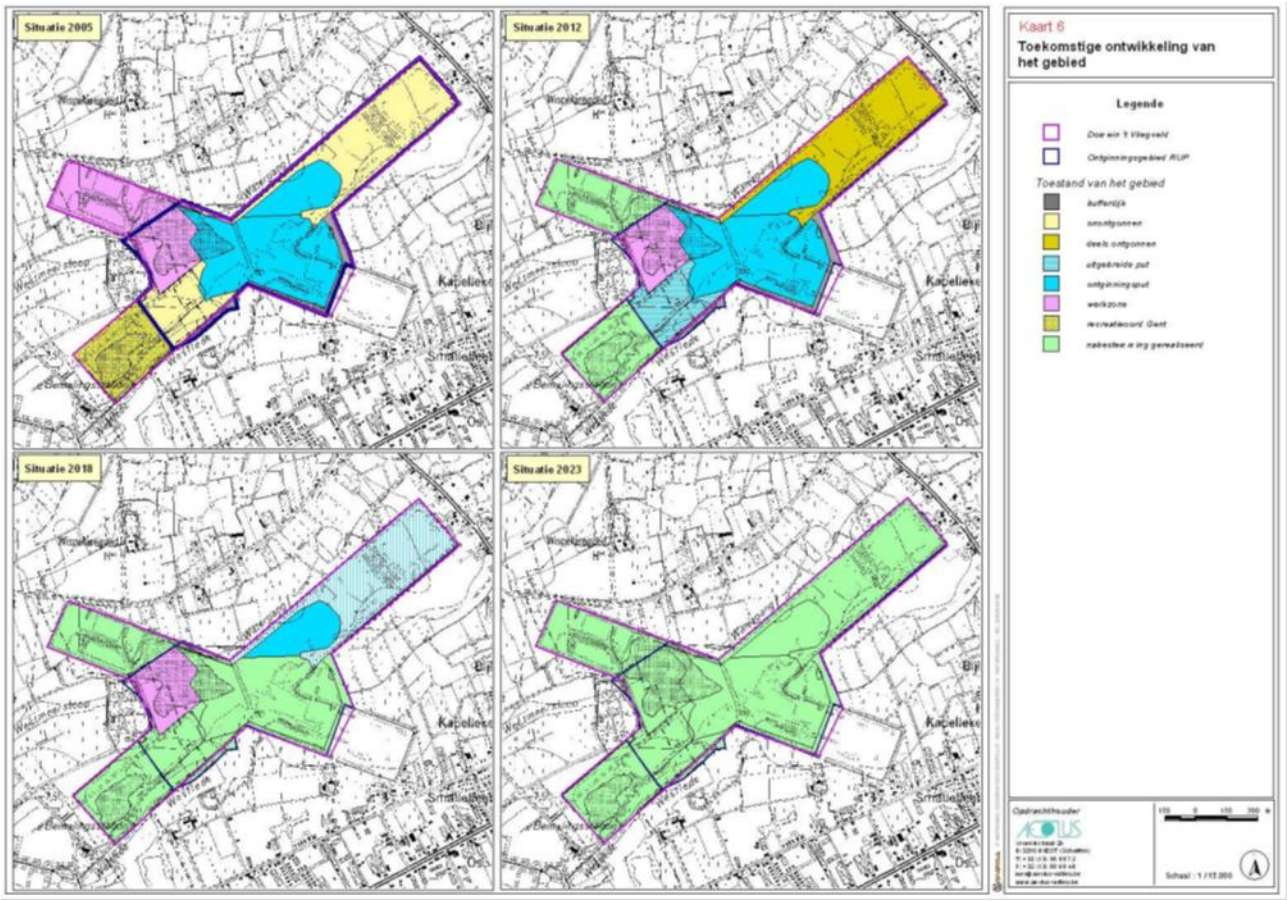


Figuur 5.1: Vegetatie in de site van het Oud Vliegveld bij opmaak van het MER (Aeolus, 2005).

Op Figuur 5.2 is de voortschrijdende ontwikkeling geschetst van de zandontginning. Vooropgestelde ontginningsdiepte: tot maximaal 20 m diepte onder niveau van de vroegere zandopspuiting. Dit betekent 15 tot max. 18 m onder het oorspronkelijk maaiveld. De zandput zal nadien opgevuld worden met infrastructuurspecie; de meer lemige fractie uit deze specie. Er wordt in de MER uitgegaan van de volledige ontginning van de NO-arm (ontginning tot 2018 en de opvulling zou duren tot 2020).

De voorziene nabestemming, zoals die in het MER werd aangegeven, is: 74,5 ha voor recreatief bos, 32 ha voor natte natuur en een diepe plas met steile oevers (gelegen in het recreatief bos). Na de ontginning blijft een diepe plas (ca. 2 ha) met steile oevers over (omdat die later blijvend zou moeten herinneren aan de vroegere zandontginning). Deze plas is in het MER voorzien in de noordwestelijke arm, in het recreatief bos (dus niet centraal op de site). De rest van het terrein zal op het niveau van het omliggende

maaiveld gebracht worden. Het natte natuurgebied is voorzien in de NO-arm. In de MER spreekt men van: ”een open gebied met plassen en ertussen natte pioniersvegetatie”. Deze laatste zal evolueren naar een rietvegetatie of natte ruigte en afhankelijk van het gevoerde beheer met of zonder opslag van bomen en struiken.



Figuur 5.2: Voortschrijdende ontwikkeling in de site Oud Vliegveld in de ontginningsfase (Aeolus, 2005).

Het project omvat feitelijk 2 fasen: in eerste instantie een verdere ontginning van het gebied en vervolgens een opvulling van het gebied. W&Z plant werken in het kader van de Schelde-Seine verbinding en ook werken voor een bredere toegang tot de haven van Gent. Bij deze werken zullen grote hoeveelheden grond vrijkomen. In de zandwinningsput van Oud Vliegveld Lochristi kan W&Z een groot deel van deze gronden bergen. Een belangrijke leemte in de kennis is de juiste samenstelling en vooral kwaliteit van de opvulgrond. Tijdens de opmaak van het MER was nog niet exact geweten welke kwaliteit de grond zal hebben. Om de leemte op te vangen legde de MER-deskundige bodem op aan welke kwaliteitseisen de opvulgrond moet voldoen.

Omdat de zandput zal worden opgevuld met meer lemig materiaal, verwacht men mogelijk belangrijke wijzigingen in de grondwaterdynamiek: de verdere ontginning zal zorgen voor een zeer beperkte daling van het grondwaterpeil op het einde van de ontginningsfase. Tijdens de ontginning wordt in het MER uitgegaan van een plaspeil van

ongeveer 5,08 mTAW (evenwichtstoestand: er wordt geen extern water aangevoerd noch afgevoerd). Na de volledige opvulling van de put verwacht men een beperkte en lokale stijging van het grondwaterpeil. De wijzigingen zullen zich voordoen in de noordoostelijke tak van 't Vliegveld. Een leemte in de kennis is de duur van de overgangssituatie en mate van zetting na opvulling. Dit hangt af van het omgevend terrein en de eigenschappen van het opvulmateriaal. Hoeveel de opvulhoogte moet zijn om de voorziene terreinhoogte te garanderen, rekening houdend met de zetting van het materiaal, is eveneens onbekend.

5.2.1.2 Conclusies m.b.t. de natuurdoelstellingen

Het project-MER levert weinig tot geen concrete gegevens m.b.t. de concrete nabestemming van het gebied. Na de ontginning blijft een diepe plas (ca. 2 ha) met steile oevers over. Uit het MER kan worden afgeleid dat deze plas een maximum diepte zal hebben van 18 m. De rest van het terrein zal op het niveau van het omliggende maaiveld gebracht worden. Het is onduidelijk wat wordt bedoeld met omliggend maaiveld. In het MER wordt geen prognose gemaakt van de te verwachten (grond-)waterstijghoogten na opvulling omdat dit functie is van de karakteristieken van het opvulmateriaal. De diepe plas beantwoordt niet aan één van de doelhabitats van de natuurdoelstellingen (i.f.v. de doelsoorten).

Zowel het ontbreken van informatie m.b.t. de opvulhoogte, als de te verwachten waterpeilen nadat de nabestemming is gerealiseerd, zijn belangrijke leemten in de kennis i.f.v. de natuurdoelstellingen. Verwacht kan worden dat het evenwichtspeil in de nabestemming hoger zal liggen dan het evenwichtspeil tijdens de ontginning (± 5,08 mTAW).

De duur van de zettingsfase, na opvulling van de ontginningsplas, is eveneens een belangrijke leemte in de kennis in relatie tot de timing van de natuurdoelstellingen.

5.2.2 RUP Grootstedelijke gebied Gent (2005)

5.2.2.1 Relevante elementen m.b.t. de natuurdoelstellingen

Het Oud Vliegveld Lochristi maakt deel uit van de Groenpool Vliegveld Lochristi (GRUP GSG Gent, 2005).

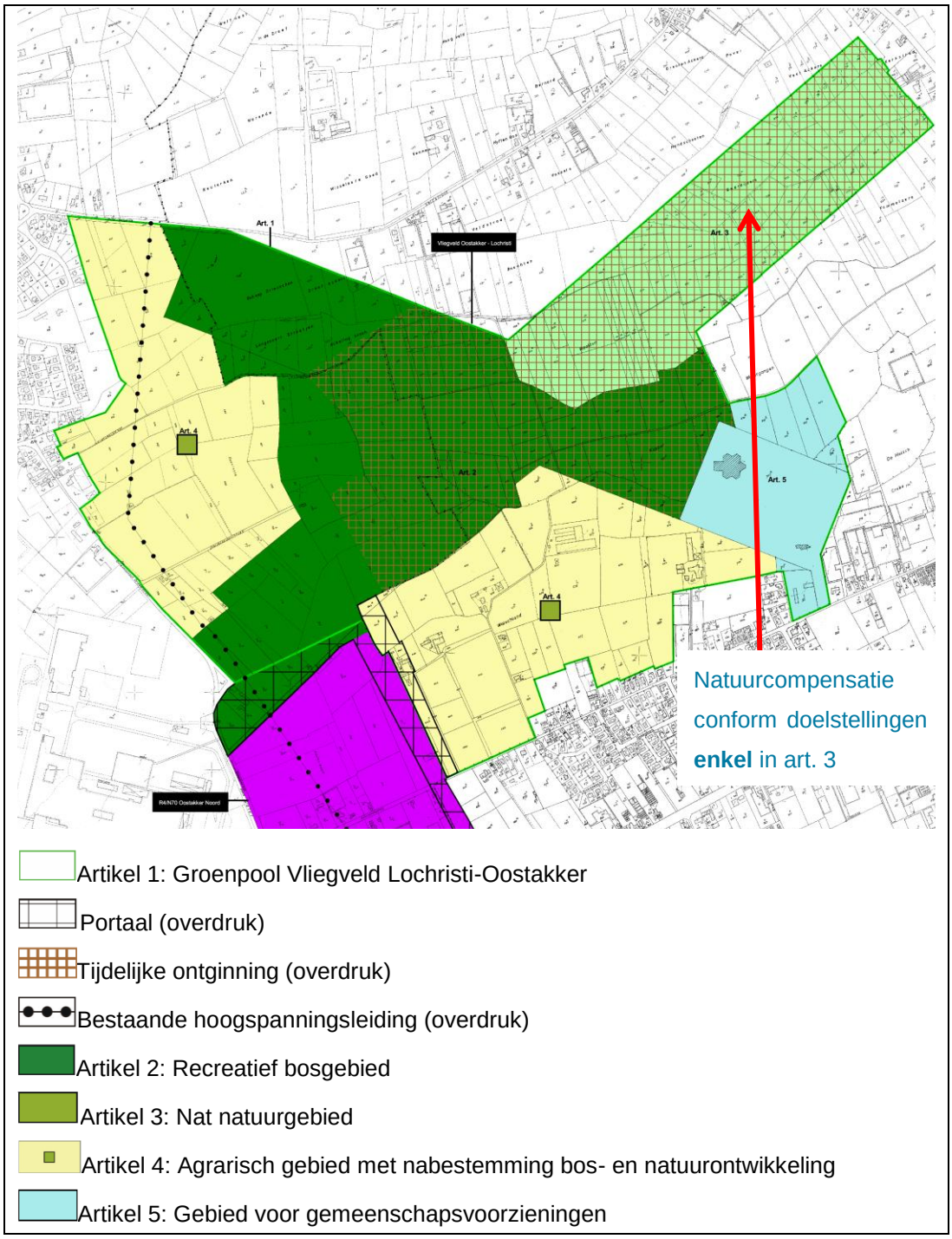
Het RUP GSG Gent (2005) definieert voor de groenpool Vliegveld Lochristi 2 krachtlijnen:

1. Natuur- en bosontwikkeling;
2. Recreatief medegebruik (zachte recreatie).

De inrichting en het beheer van het gebied zijn gericht op de ontwikkeling van natuurwaarden en op bosontwikkeling in een grootschalige groengebied met recreatief medegebruik. Het crematorium wordt gezien als een onderdeel van de groenpool en krijgt uitbreidingsmogelijkheden in een afzonderlijke zonering. Bijzondere aandacht gaat

naar de toegankelijkheid van het gebied door inrichten van portalen en door de groenpool aan te sluiten op de groenas 1 vanaf Gent-Dampoort (cf. ruimtelijk structuurplan Gent) (Figuur 5.3):

- Art. 1 Groenpool Vliegveld Lochristi-Oostakker. Het gebied is bestemd voor natuur- en bosontwikkeling met mogelijkheden tot medegebruik voor zachte recreatie (wandelen, fietsen, vissen, paardrijden, waterrecreatie, …).
- Art. 2 Recreatief bosgebied. Het gebied is bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van bossen. Binnen het multifunctioneel gebruik ligt de klemtoon op de educatieve en sociale functie van de bossen, met de mogelijkheid voor recreatief medegebruik.
- Art. 3 Nat natuurgebied. Deze gebieden zijn bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van natte natuur- en landschapswaarden en het natuurlijk milieu. Binnen dit gebied zijn bosontwikkeling, natuureducatie, recreatief medegebruik en waterbeheersing ondergeschikte functies voor zover de hoofdfunctie (natuur) niet in het gedrang komt.
- Art. 4 Agrarisch gebied met nabestemming bos- en natuurontwikkeling. Het gebied is bestemd voor agrarische activiteiten die samenhangen met de huidige actieve landbouwbedrijven. De nabestemming van het gebied is bos- en natuurontwikkeling met inbegrip van het herstel en de ontwikkeling van landschapswaarden, met medegebruik voor zachte recreatie.
- Art. 5 Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen. Het gebied is bestemd voor gemeenschapsvoorzieningen en met name voor het behoud en de verdere ontwikkeling van het bestaande crematorium met de bijbehorende voorzieningen zoals ontvangst en ceremonieruimte, parkeergelegenheden, strooiweiden, e.d.



Figuur 5.3: Situering van de zone binnen de Groenpool vliegveld Lochristi waar natuurcompensatie conform de natuurdoelstellingen mogelijk zou zijn (GRUP Grootstedelijk gebied Gent, 2005).

5.2.2.2 Conclusies m.b.t. de natuurdoelstellingen

Uit de beschrijving van de voorwaarden uit het RUP blijkt dat de natuurcompensatie conform de natuurdoelstellingen enkel kan binnen de zone afgebakend als 'Nat natuurgebied' Art. 3. Het betreft een oppervlakte van ± 34 ha. Binnen deze ligt ook een deel van de diepe plas, die behouden blijft nadat de nabestemming van de

zandontginning is gerealiseerd. Zoals hoger aangegeven beantwoordt de diepe plas niet aan één van de doelhabitats. De netto beschikbare oppervlakte voor de natuurdoelstellingen is dus kleiner van 34 ha; welke oppervlakte de diepe plas exact inneemt binnen art. 3 is momenteel niet gekend.

5.2.3 Nota Visievorming 'Ontwikkeling groenpool Oud Vliegveld" (tussentijds document, versie 15/07/2011)

5.2.3.1 Relevante elementen m.b.t. de natuurdoelstellingen

In de Nota Visievorming 'Ontwikkeling groenpool Oud Vliegveld te Oostakker-Lochristi' (tussentijds document, versie 15/07/2011), opgemaakt door SumResearch in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos, wordt een eerste globale ontwikkelingsvisie voor de Groenpool van Oostakker-Lochristi geformuleerd. Deze werd opgesteld samen met verschillende betrokken partijen zoals W&Z, de Stad Gent, de Gemeente Lochristi, en belanghebbenden. De visie vormt een tussenstap in de opmaak van een globaal masterplan voor de ontwikkeling van de Groenpool Oud Vliegveld Oostakker-Lochristi.

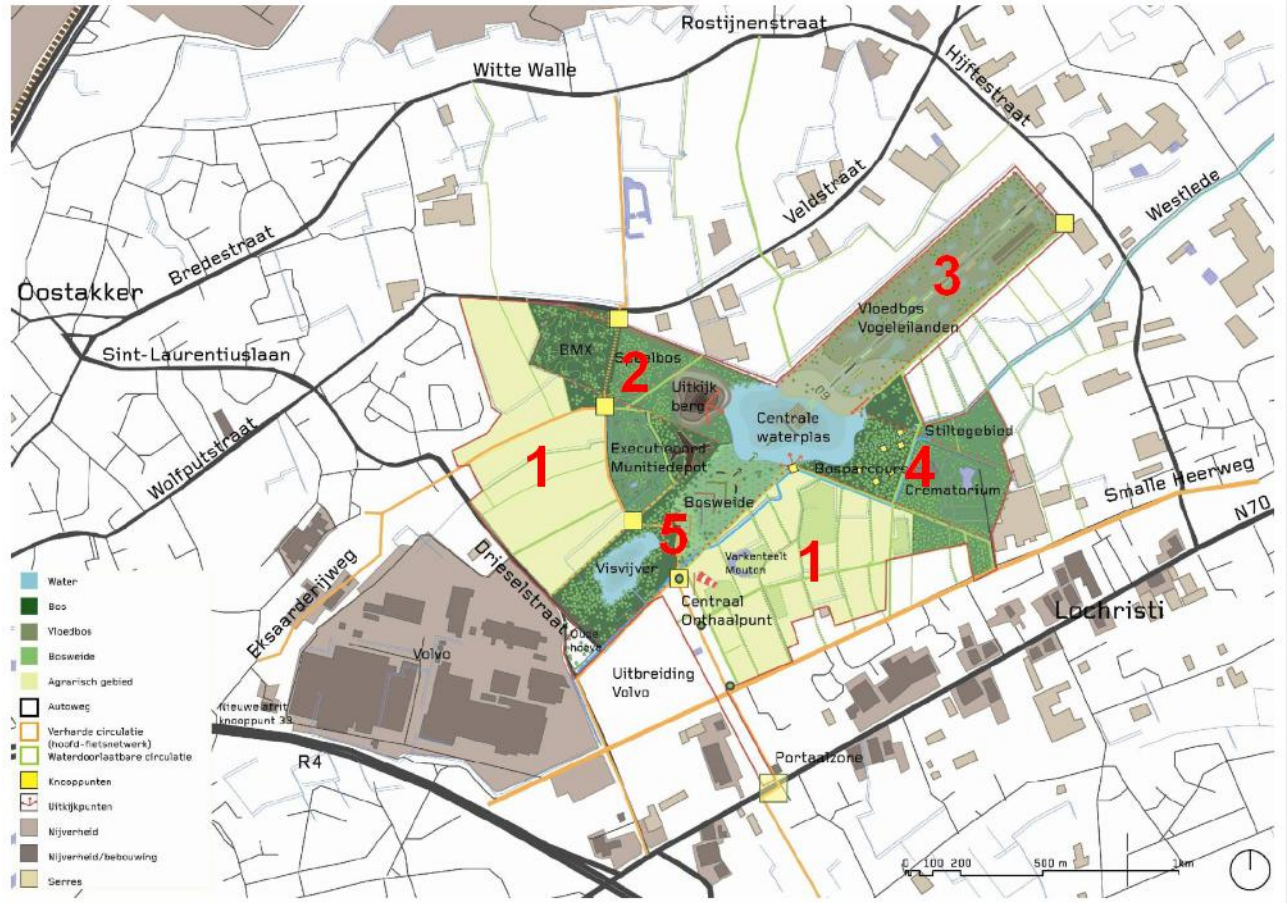
In de studie werden 4 scenario's uitgewerkt, waarvan 1 scenario als voorkeursscenario werd genomen:

- Scenario 'Natuur'
- Scenario 'Landschap'
- Scenario 'Vliegveld'
- Voorkeursscenario 'Groen Vliegveld' (landschappelijk gegeven 'vliegveld' accentueren met respect voor natuur)[1].
  Binnen dit voorkeursscenario wordt volgende ontwikkelingsvisie geformuleerd (Figuur 5.4):
    1. Agrarisch gebied: op lange termijn nabestemming tot bosgebied (cf. GRUP GSG Gent); op korte termijn afboording van percelen door middel van heggen, hakhout, singels, bomenrijen,… (KLE's).
    2. NW-arm vliegveld: aanplant bos met intensieve recreatie (speelbos, BMX-parcours). Ten westen van de centrale waterplas wordt 'nat bos' voorzien dat fungeert als vloedbos om overtollig water te bergen.
    3. NO-arm vliegveld: ontwikkeling als een 'nat bos' dat fungeert als een 'vloedbos', i.e. een overstromingsgebied dat overtollig water kan bergen (waterbergende functie). Verder wordt in deze zone een moerasgebied met vogeleilanden voorzien. Het hele jaar door dient de zone vochtig te zijn. Er wordt beperkte zachte recreatie voorzien.
    4. ZO-arm vliegveld: ontwikkeling van open watervlakte met waterbufferende functie zonder recreatie (veiligheid), centraal gelegen binnen het Oud

[1] Het ontwikkelingsscenario werd goedgekeurd door de verschillende betrokken besturen op 28/06/2011

Vliegveld. Ontwikkeling van ‘nat bos’ met waterbufferende functie en zachte recreatie, gelegen tussen centrale waterplas en crematorium.

5. ZW-arm vliegveld: behoud van bestaande visvijver met uitbreiding van bos rond de vijver, met zachte recreatie. Ten noordoosten van de visvijver wordt een parkbos (bosweide) voorzien met zachte recreatie.



Figuur 5.4: Voorkeurscenario ‘Groen Vliegveld’ (SumResearch i.o.v. ANB, 15/07/2011). Voor de toelichting van de getallen 1 t.e.m 5 wordt verwezen naar de tekst.

Op basis van bovenstaande ontwikkelingsvisie binnen het voorkeursscenario 'Groen Vliegveld' zijn voor de verschillende groenstructuren oppervlaktes afgeleid (Tabel 5.1).

Tabel 5.1: Oppervlaktes voor de verschillende groenstructuren o.b.v. het voorkeurscenario 'Groen Vliegveld' (SumResearch, 15/07/2011).

Groenstructuur (voorkeursscenario 'Groen Vliegveld')	Opp (ha) (ruwe berekening)	Opp (%)
Bebossing	97,50 (*)	49,15
Centrale watervlakte	12,53	6,32
Visvijver	3,39	1,71
Voorlopige portaalzone	2,25	1,13
Parkweide	8,50	4,29
Agrarisch gebied	74,22	37,41
Perimeter (incl. agrarisch gebied)	198,37	100

(*) van deze oppervlakte 'bebossing' wordt ca. 32 ha ingericht als 'vloedbos', gelegen in de noordoostelijke arm van het Oud Vliegveld Lochristi.

Met betrekking tot dit ontwikkelingsscenario heeft ANB volgende uitgangspunten geformuleerd (brief ontvangen op 13/03/2012):

1. De zone voor "Vloedbos / vogeleilanden" is bedoeld als een half open tot gesloten landschap waar in eerste instantie spontane bosuitbreiding wordt beoogd. De zone is extensief ontsloten. Er is ruimte voor avontuurlijke wandelaars die het gebiedje kunnen doorkruisen. De precieze locatie van de recreatieve paden is nog niet gekend.
2. Op de bermen langs de zone voor vloedbos worden recreatieve assen voorzien, vermoedelijk langs beide zijden. Dit zowel voor fietsers als voor wandelaars. Bedoeling is een functionele verbinding te realiseren tussen Oostakker en Lochristi. Ter hoogte van de Hijftestraat wordt een secundaire toegang voorzien.
3. De centrale plas heeft een voorziene grootte van ca. 12,5 ha. Deze plas heeft geen vooropgestelde einddiepte. Er bestaan ideeën om de plas te doorsnijden met 'stepping stones' zodanig dat de beleving vergroot.
4. De helft van de oever van deze plas wordt voorzien als intensieve recreatieve nevenfunctie (dit geldt zowel voor de zone 'bosweide' als voor de zone 'speelbos + uitkijkberg'). De zone 'vloedbos' wordt zoals hoger gesteld extensiever, in de zone 'bosparcours' zal de verstoring t.g.v. de recreatie tussenin liggen. Enkel langs de oever t.h.v. de zone 'vloedbos' zal een voldoende spontane en ongestoorde ontwikkeling van oevervegetatie mogelijk zijn.

5.2.3.2 Conclusies m.b.t. de natuurdoelstellingen

De algemene vaststelling bij de ontwikkelingsvisie voor de groenpool van Oostakker-Lochristi is dat 'natte natuur' uit Art. 3 van het GRUP GSG Gent vertaald wordt in vnl. 'nat bos' (zone 3 op Figuur 5.4).

De centrale watervlakte heeft een oppervlakte van ongeveer 12,5 ha. In relatie tot de project-MER is dit de diepe waterplas, die in de nabestemming behouden blijft als relatie met de vroegere zandwinning. ANB stelt in zijn schrijven van 13/03/2012 dat deze plas geen vooropgestelde einddiepte heeft. Echter: op basis van het MER wordt aangenomen dat het diepste punt van de plas ongeveer 18 m onder het toekomstig maaiveld zal gelegen zijn. Deze plas is geen doelhabitat conform de natuurdoelstellingen.

Een belangrijk aandachtspunt (knelpunt) in relatie tot de natuurdoelstellingen is het aspect recreatie: enerzijds recreatieve assen aan beide zijden van de NO-arm (zone 3 op Figuur 5.4) en anderzijds een extensieve padenstructuur doorheen de NO-arm. De NO-arm heeft een breedte van ongeveer 300 m, waardoor verstoring van de doelsoorten niet kan worden uitgesloten.

5.3 Biotisch streefbeeld

Teneinde de natuurdoelstellingen te kunnen realiseren, wordt uitgegaan van de realisatie van natuurkerngebieden. Een natuurkerngebied vormt een aaneengesloten ruimtelijke eenheid waarbinnen de verschillende doelhabitats in een juiste mix (oppervlakteverhouding) voorkomen zodanig dat het voldoet voor de tot doel gestelde vogelsoorten. Belangrijk is ook dat er voldoende rust moet gegarandeerd zijn in en rond het natuurkerngebied. Het doelhabitat 'open water' werd door Spanoghe (2010) verfijnd in de subhabitats 80% open, helder water en 20 % ondiep open water, waarbij gesteld werd dat een robuuste natuurkern minimaal 20 ha open water zou moeten omvatten.

Op basis van de analyse van de beschikbare gegevens is maximaal 34 ha beschikbaar binnen de site van het Oud Vliegveld, die in aanmerking komt voor de natuurdoelstellingen. Binnen deze 34 ha ligt ook een deel van de diepe plas, die behouden blijft na stopzetting van de ontginning. Deze plas is geen doelhabitat. Uit een GIS-vergelijking van de perimeter van Art. 3 'natte natuur' van het RUP en de visieschets van SumResearch (15/07/2011) blijkt dat de diepe plas ongeveer 2 ha inneemt binnen art. 3 'natte natuur'. De maximaal beschikbare oppervlakte voor de natuurdoelstellingen is dan ongeveer 32 ha. Uitgaande van deze oppervlakte en van de oppervlakteverhouding van de doelhabitats is in Tabel 5.2 begroot welke de oppervlakte zou moeten zijn van de verschillende habitats. Gegeven de randvoorwaarden van 20 ha

ondiep open water per natuurkerngebied, is een mix van doelhabitats hier niet mogelijk. In functie van deze laatste randvoorwaarde is de oppervlakte van de doelhabitats bijgestuurd en wordt geen grasland voorzien (Tabel 5.3). Hierbij moet worden gesteld dat dit dan een suboptimale situatie is, waarvoor geen oplossing kan geboden worden.

Tabel 5.2: Oppervlaktes (ha) van de doelhabitats voor de maximaal beschikbare oppervlakte binnen de groenpool Oud Vliegveld.

Doelhabitats	Opp (ha)	Subhabitats	Opp (ha)	Opp (%)
Ondiep water	12	Open water	10	30
		Ondiep open water	2	8
Zandig kaal terrein	3	Kaal terrein	1	4
		Zandig substraat	1	4
Rietmoeras	2		2	5
Grote zeggenvegetatie	0		0	0
Poldergrasland	15	Permanent soortenrijk grasland	3	10
		Weidevogelgrasland	12	38
Waterlopen	0		0	1
Totaal	**32**		**32**	**100**

Tabel 5.3: Bijsturing van de doelhabitats en de oppervlaktes (ha) voor de maximaal beschikbare oppervlakte binnen de groenpool Oud Vliegveld gegeven de randvoorwaarde van 20 ha ondiep open water.

Doelhabitats	Opp (ha)	Subhabitats	Opp (ha)
Ondiep water	20	Open water	16
		Ondiep open water	4
Zandig kaal terrein	8	Kaal terrein	4
		Zandig substraat	4
Rietmoeras	4		4
Grote zeggenvegetatie	0		0
Poldergrasland	0	Permanent soortenrijk grasland	0
		Weidevogelgrasland	0
Waterlopen	0		0
Totaal	**32**		**32**

5.4 Kostenraming

Er zijn onvoldoende abiotische gegevens beschikbaar van de eindfase van de ontginning (~nabestemming) inzake evenwichtspeil van de plas en de maaiveldhoogte na opvulling van de zandwinningsput. Het is hierdoor niet mogelijk om een vergelijking te maken tussen de hydrologische situatie in de nabestemming en de standplaatsvereisten van de doelhabitats. Doordat niet kan begroot worden of er grondaanvoer, dan wel grondafvoer, nodig is om de geschikte standplaatscondities te verkrijgen, kan ook niet worden ingeschat welke kosten hiermee gepaard gaan. De opmaak van een globale kostenraming voor de site Oud Vliegveld Lochristi is bijgevolg niet mogelijk.

5.5 Knelpunten

De site Oud Vliegveld Lochristi ligt ingesloten door industrie, woonkernen en drukke autowegen. Het gebied situeert zich op een afstand van ca. 1000 m van de kern van Lochristi en op een afstand van ca. 125 m van de bedrijvencluster Volvo. Het gebied ligt ten oosten van de R4 op een afstand van ca. 600 m en ten noorden van de Antwerpsesteenweg (N70) op een afstand van ca. 300 m. Randverstoring is bijgevolg een belangrijk knelpunt en niet uit te sluiten. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de voorziene inrichting van het gebied tot groenpool met recreatief bos en nat natuurgebied met zachte recreatie verstoring van de potentiële doelsoorten met zich zal meebrengen.

Of een vogel wordt verstoord door een recreant komt tot uiting in het gedrag van de vogel. Het natuurlijke gedrag stopt en maakt plaats voor alertheid (vaker opkijken, alarmeren) of wegvluchten. De consequentie van een verstoring is groter wanneer de vogel daardoor wegvlucht uit een gebied dan wanneer hij enkel even alert wordt. De alertafstand geeft wel aan dat het punt begint te naderen dat een vogel last krijgt van de verstoringsbron. Op het moment dat de vogel wegvlucht, is de verstoring al een feit. De afstand waarop vogels alert worden, is daarmee feitelijk een betere maat voor het optreden van verstoring dan de opvliegafstand. Bij alert gedrag nemen hartslagfrequentie en stresshormoonspiegels al licht toe, wat bij langdurige of frequente verstoring fitness-consequenties voor de vogels kan hebben. Wanneer verstoring voorkomen moet worden, is de alertafstand om bovengenoemde redenen een belangrijker maat om te hanteren dan de vluchtafstand (Krijgsveld et al., 2008).

In onderstaande Tabel 5.4 worden de verstoringsafstanden opgegeven per soortgroep (Krijgsveld et al., 2008). Hieruit blijkt dat vooral foeragerende, rustende eenden en futen erg gevoelig zijn voor verstoring: de gemiddelde alertafstand bedraagt respectievelijk 575 m en 450 m. Van de broedende soortgroepen zijn vooral kluten en plevieren verstoringsgevoelig: de gemiddelde alertafstand bedraagt 400 m.

Tabel 5.4: Verstoringsafstanden per soortgroep (Krijgsveld et al., 2008).

Soortgroep	Gemiddelde afstanden (m)				Doelsoort NKG
	Foeragerend/rustend		Broedend		
	vluchten	alert	vluchten	alert	
futen	200	450	75	150	Geoorde fuut
kluten en plevieren	100	175	175	400	Kluut
					Kleine plevier
meeuwen	75	125			Zwartkopmeeuw
eenden	250	575			Bergeend
					Krakeend
					Kuifeend
					Tafeleend
					Slobeend
roofvogels	100	175	125	275	Bruine kiekendief
					Slechtvalk
ijsvogels	25	50			IJsvogel
kleine zangvogels	25	25	100	225	Oeverzwaluw Blauwborst

Uit bovenstaande blijkt dat, gezien de smalle langgerekte vorm, de kleine oppervlakte en de omsloten ligging van de site door industrie-, woongebied en drukke autowegen, er een zeer reële kans bestaat op verstoring van de doelsoorten. De verstoringsbronnen zijn nl. gelegen binnen de verstoringsafstand van de doelsoorten. Dit zal nog versterkt worden indien de site Oud Vliegveld wordt ontwikkeld tot een groenpool met recreatieve functie.

5.6 Leemten in de kennis

Er zijn onvoldoende abiotische gegevens beschikbaar van de eindfase van de ontginning (~nabestemming) inzake evenwichtspeil van de plas en de maaiveldhoogte na opvulling van de zandwinningsput. Het is hierdoor niet mogelijk om een vergelijking te maken tussen de hydrologische situatie in de nabestemming en de standplaatsvereisten van de doelhabitats. De duur van de zettingsfase na opvulling van de ontginningsplas is eveneens een belangrijke leemte in de kennis in relatie tot de timing van de natuurdoelstellingen.

6 Connectiviteit

De ligging van de 2 potentiële natuurkerngebieden enerzijds ten opzichte van de andere potentiële natuurkerngebieden en anderzijds ten opzichte van de huidige leefgebieden van enkele doelsoorten wordt in dit hoofdstuk meer in detail behandeld. Er wordt geëvalueerd of de ligging van de sites Suikerfabriek Moerbeke en Oud Vliegveld Lochristi een knelpunt vormt voor de dispersie van de doelsoorten van de Gentse Zeehaven naar deze natuurkerngebieden

De potentiële natuurkerngebieden, ter vervanging van de verdwenen habitats door de ontwikkeling van de Gentse Zeehaven, die weerhouden werden in de studie van Antea (2011) zijn: Mendonk, Moervaart Noord en Moervaart Zuidlede (Figuur 6.1).

De site Suikerfabriek Moerbeke ligt relatief ver ten oosten van de Gentse Kanaalzone (>10 km) en van de potentiële natuurkerngebieden Moervaart-Noord en Moervaart-Zuidlede (>7 km), Mendonk (>9 km). Ook de site Oud Vliegveld Lochristi ligt enigszins geïsoleerd: >5 km van Gentse kanaalzone, >7 km van Moervaart-Noord en Moervaart-Zuidlede, >4 km van Mendonk.

De doelsoorten werden bepaald in de studie van Natuurpunt en UA (2005). Om de connectiviteit tussen de Gentse Zeehaven en de potentiële natuurkerngebieden te kunnen bepalen, dient nagegaan te worden wat de maximale dispersieafstand voor deze doelsoorten is. De dispersieafstand is de afstand die de doelsoorten kunnen overbruggen om nieuw leefgebied te vinden. Wanneer de afstand groter is dan de maximale dispersieafstand van de doelsoort, dan vormt de kolonisatie van het ene naar het andere gebied een knelpunt. In onderstaande Tabel 6.1 wordt per doelsoort de maximale dispersieafstand gegeven (Pouwels et al., 2002; Vos et al., 2008).

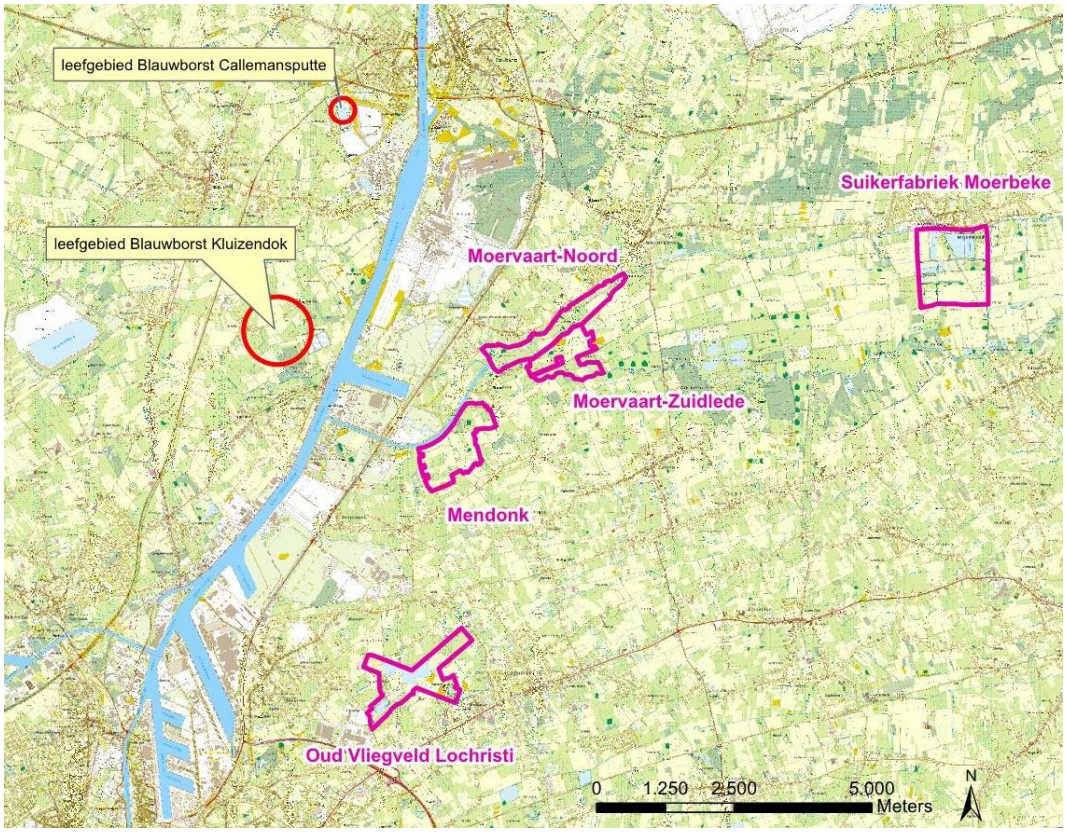
Tabel 6.1: Maximale dispersieafstand (km) voor de doelsoorten.

Doelsoort	Vereiste biotoop	Maximale dispersieafstand (km)
Geoorde fuut	Ondiep, matig voedselrijk open water (min. 20 ha) met voldoende oevervegetatie. (Schier)eilandjes zijn belangrijk.	50
Bruine kiekendief	Broedt in aaneengesloten rietland (of in mindere mate natte ruigten en struweel), tenzij er brede rietkragen of kleinere rietpercelen aanwezig zijn tussen zeer extensief beheerde weilandpercelen. Rietkragen bij voorkeur in buurt van open water. Droogvallende zones in het voorjaar voor broeden en kuikens.	50
	Foerageert in aaneengesloten grasland (akkerland) in de omgeving van de rietpercelen/brede rietkragen.	
Blauwborst	Rietland, aaneengesloten rietkragen met optimale breedte van 2 m en lengte van meer dan 50 m zonder onderbrekingen, natte ruigten en struweel	10
Oeverzwaluw	Verticale zandwal (broedgebied), steeds in de nabijheid van open water (foerageergebied).	50
IJsvogel	Open, zuiver water (liefst stromend), hol uitgegraven in zandwal of steile oever of wortelgestellen van omgevallen bomen.	20
Kluut	Zandig kaal terrein (schiereilandjes omringd door dieper water), grasland.	50
Kleine plevier	Kiezelstrand, zandig kaal terrein met slikkige bodem en ondiep water.	/
Zwartkopmeeuw	Broedt in moerassen, eilanden in slikgebieden, zandduinen en opgespoten terreinen in de nabijheid van open water. Foerageert in ondiep water, weiden en slikken.	50
Slechtvalk	Open terrein met grasland en akkers (foerageergebied), hoge ontoegankelijke constructies (broedgebied).	/
Bergeend	Overwintert op vlakke zandstranden, moddervlakten, open water, akkers en weilanden. Foerageert in voedselrijk open water, schorren en akkers	/
Krakeend	’s winters op alle waterpartijen, drassige structuurrijke grazige vegetaties.	/
Kuifeend	Overwintert op grote wateroppervlakken	/
Tafeleend	’s winters op grote waterplassen. Foerageert op kleinere plassen	/
Slobeend	Open water, natte graslanden, moerassen, opgespoten terreinen	50

Uit bovenstaande Tabel 6.1 blijkt dat de meeste doelsoorten een maximale dispersieafstand van 20 km of meer hebben. Alle natuurkerngebieden liggen binnen een afstand van 20 km van de Gentse Zeehaven, dus voor de meeste doelsoorten zal er geen probleem naar dispersie optreden.

Enkel voor de doelsoort Blauwborst, die een maximale dispersieafstand heeft van slechts 10 km, zullen dispersieproblemen optreden.

De huidige leefgebieden van de 30 broedparen Blauwborst in de Gentse Zeehaven situeren zich op de sites Kluizendok en Callemansputte (mond. med. Geert Spanoghe, INBO) (Figuur 6.1). De bedoeling van de natuurkerngebieden is de huidige populatie Blauwborst van de Gentse Kanaalzone te behouden. De gebieden Kluizendok en Callemansputte liggen op respectievelijk > 12 km en > 11 km van de site Suikerfabriek Moerbeke en op respectievelijk 7 km en > 10 km van de site Oud Vliegveld Lochristi. We kunnen er bijgevolg van uitgaan dat deze afstanden niet zondermeer overbrugbaar zullen zijn voor de 30 broedparen Blauwborst. De afstanden tussen de huidige leefgebieden van Blauwborst in de Gentse Kanaalzone en de potentiële natuurkerngebieden Moervaart-Noord, Moervaart-Zuidlede en Mendonk is in alle gevallen < 7 km en dus, te veronderstellen, zondermeer overbrugbaar voor de doelsoort Blauwborst.



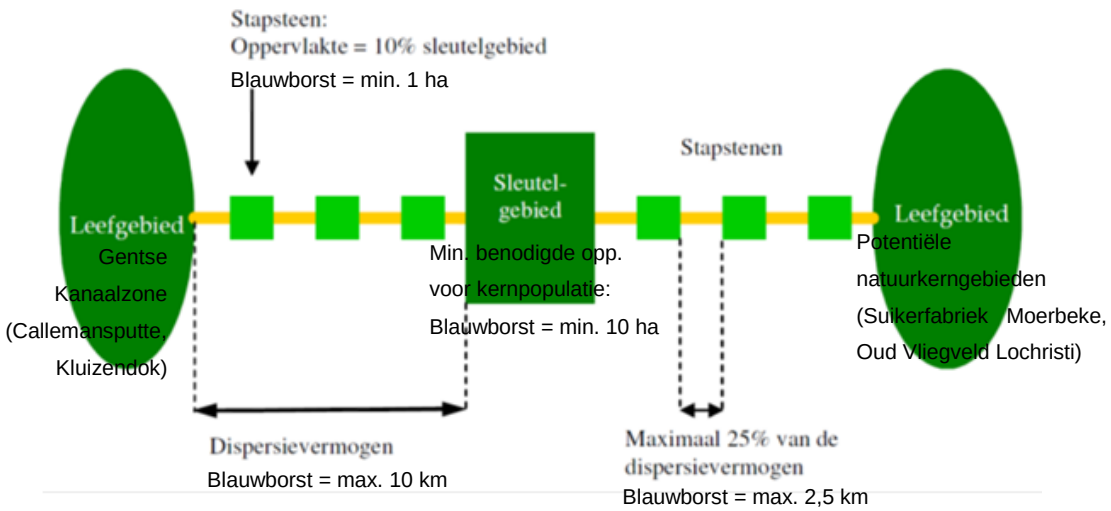
Figuur 6.1: Ligging van de potentiële natuurkerngebieden Moervaart-Noord, Moervaart-Zuidlede, Mendonk (Antea, 2011), de sites Oud Vliegveld Lochristi, Suikerfabriek Moerbeke en de huidige leefgebieden van Blauwborst in de Gentse Zeehaven (rode cirkel).

Wanneer de te overbruggen afstand het dispersievermogen van de soort overschrijdt, heeft de soort extra leefgebied nodig. De verbindingszones voor vliegende soortgroepen dienen dan opgebouwd te zijn uit stapstenen en sleutelgebieden: ‘stapsteenverbinding’ (Vos et al., 2005) (Figuur 6.2). In de sleutelgebieden kunnen zich stabiele populaties

vestigen, zodat een soort in meer generaties in staat is de afstand tussen de leefgebieden te overbruggen. Het sleutelgebied heeft een grootte van minimaal de benodigde oppervlakte voor een kernpopulatie. Daarnaast zijn op 25 % van de maximale dispersieafstand, kleine leefgebieden of stapstenen nodig om de dispersiestroom voldoende op gang te houden. Stapstenen zijn slechts geschikt als tijdelijke overleving van de soort. (vb. moeraszones voor Blauwborst). De grootte van de stapstenen moet 10 % zijn van de oppervlakte van het sleutelgebied. Door middel van de stapstenen en sleutelgebieden kan de soort de afstand via een aantal dispersiestappen toch overbruggen (Vos et al., 2005; Alterra, 2001).

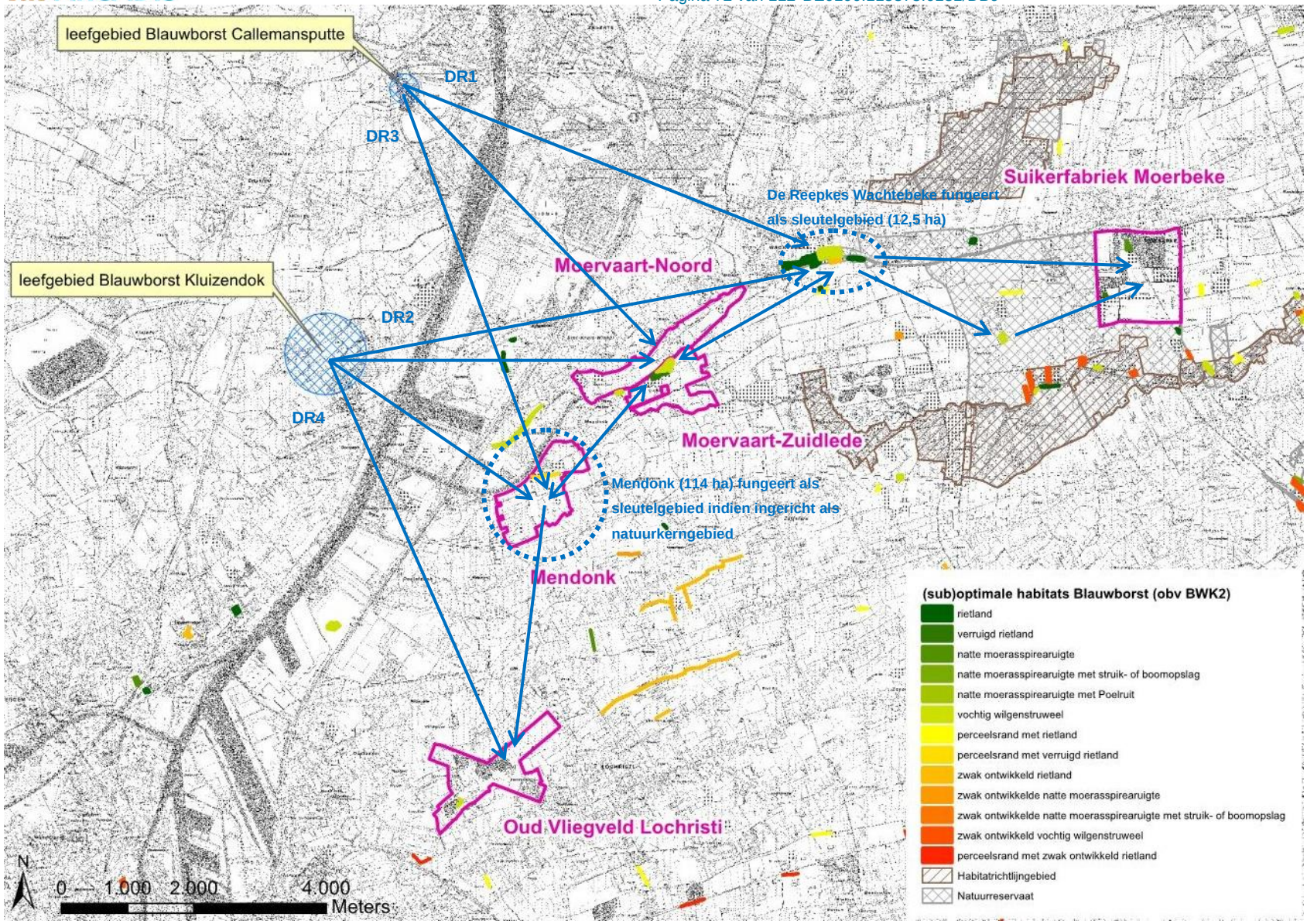
Voor de dispersie van de doelsoort Blauwborst van de Gentse Kanaalzone naar de natuurkerngebieden moet bijgevolg rekening gehouden worden met (Figuur 6.2):

- Dispersievermogen: max. 10 km
- Oppervlakte sleutelgebied: min. 10 ha
- Oppervlakte stapsteen: min. 1 ha
- Afstand tussen stapstenen: max. 2,5 km



Figuur 6.2: Verbindingszone opgebouwd uit stapstenen en sleutelgebieden: 'stapsteenverbinding' (Vos et al., 2005), toegepast op de doelsoort Blauwborst.

Op basis van de Biologische Waarderingskaart (versie 2) werden de potentieel optimale en suboptimale biotopen voor Blauwborst geselecteerd (Figuur 6.3), werd hun oppervlakte berekend en werd de afstand tussen leefgebied, sleutelgebied en stapsteen bepaald.



Figuur 6.3: Situering van optimale (groen) en suboptimale (rood) habitats (o.b.v. BWK 2) voor Blauwborst en aanduiding van mogelijke dispersieroutes (blauwe pijlen) voor Blauwborst uit Gentse Kanaalzone naar de natuurkerngebieden.

Suikerfabriek Moerbeke

Uit de Figuur 6.3 blijkt dat dispersie van Blauwborst van de site Callemansputte kan gebeuren via De Reepkes te Wachtebeke (DR1), waar in de huidige situatie reeds optimale habitats voor Blauwborst aanwezig zijn. Deze optimale habitats zijn samen ruim 12 ha groot en kunnen fungeren als sleutelgebied. Ze liggen op een overbrugbare afstand (< 7 km) van het blauwborstleefgebied Callemansputte. Vanuit het sleutelgebied bestaat de mogelijkheid om, ev. via een optimaal habitat (stapsteen) van 1 ha, zich te vestigen op de site Suikerfabriek Moerbeke. De dispersie van Blauwborst van de site Kluizendok (DR2) kan eveneens via het sleutelgebied De Reepkes te Wachtebeke of ev. via het aanwezige optimaal habitat (stapsteen) ter hoogte van de Moervaart. De afstand tussen Kluizendok en het sleutelgebied De Reepkes is < 8 km en dus te veronderstellen overbrugbaar voor Blauwborst.

Oud Vliegveld Lochristi

Dispersie van Blauwborst van de site Callemansputte naar de site Oud Vliegveld Lochristi (DR3) kan indien ook het gebied Mendonk ingericht wordt als natuurkerngebied met aanwezigheid van optimale habitats voor o.a. Blauwborst (Figuur 6.3). Het natuurkerngebied Mendonk fungeert dan als een sleutelgebied en ligt op een overbrugbare afstand van < 7 km van de site Callemansputte en van de site Oud Vliegveld Lohristi. Een andere mogelijk dispersieroute van deze blauwborstpopulatie is via het aanwezige optimaal habitat (stapsteen) ter hoogte van de Moervaart. Verdere dispersie kan dan gebeuren via Mendonk (sleutelgebied indien ingericht als natuurkerngebied) naar site Oud Vliegveld Lochristi of via De Reepkes (sleutelgebied) naar de site Suikerfabriek Moerbeke. Mendonk ligt op een overbrugbare afstand van < 5 km van het Oud Vliegveld Lochristi. Dispersie van Blauwborst van de site Kluizendok naar Oud Vliegveld Lochristi (DR4) kan in theorie zonder tussenliggende sleutelgebieden en stapstenen: de afstand van 7 km is, te veronderstellen, overbrugbaar voor Blauwborst. Eventueel kan, indien Mendonk ingericht wordt als natuurkerngebied, de dispersie van Blauwborst via dit sleutelgebied gebeuren naar de site Oud Vliegveld.

De combinatie Suikerfabriek Moerbeke en Oud Vliegveld Lochristi is niet haalbaar vanuit connectiviteit. De afstand tussen deze sites is nl. niet overbrugbaar voor Blauwborst: de onderlinge afstand bedraagt > 12 km.

De combinatie Suikerfabriek Moerbeke en Mendonk is vanuit connectiviteit ook niet haalbaar, tenzij ook De Reepkes te Wachtebeke als sleutelgebied fungeert.

Op basis van bovenstaande analyses kunnen we met enige voorzichtigheid besluiten dat, theoretisch gezien, de huidige populaties Blauwborst zowel de site Suikerfabriek Moerbeke als de site Oud Vliegveld Lochristi kunnen bereiken via de aanwezige stapstenen en sleutelgebieden. Voor de dispersie van de populatie Blauwborst van Callemansputte naar de site Oud Vliegveld is wel de inrichting van het natuurkerngebied Mendonk een vereiste. Momenteel ontbreekt dit sleutelgebied.

Of deze dispersie van Blauwborst in praktijk werkelijk zal gebeuren en of dit via de mogelijke dispersieroutes zoals weergegeven in Figuur 6.3 zal gebeuren, is niet met 100 % zekerheid te zeggen. Connectiviteit is nl. een erg complex gegeven en verschillende experten hebben daar een verschillende mening over.

Een vaststelling is wel dat indien de site Suikerfabriek Moerbeke mocht gerealiseerd worden, er dan best extra aandacht besteed wordt aan connectiviteit i.f.v. de doelsoort Blauwborst, door het voorzien van extra bijkomende stapstenen (~optimale habitats Blauwborst) tussen de huidige leefgebieden van Blauwborst en de robuuste natuurkern, en door het behoud/ontwikkeling van (bijkomende) optimale habitats voor Blauwborst in het sleutelgebied De Reepkes (Wachtebeke).

7 Algemeen besluit

7.1 Suikerfabriek Moerbeke

De vraagstelling en het daaruit voortvloeiend expert-onderzoek voor de **site Suikerfabriek Moerbeke** is als volgt:

Het gebied dient te functioneren als een ecologische eenheid nl. robuuste natuurkern met diverse habitats conform de natuurdoelstellingen. Welke inrichtingsmaatregelen zijn hiervoor nodig? Wat is de kostprijs (indicatieve kostenraming)?

Het uitgangspunt voor elke mogelijke robuuste natuurkern dient te zijn: een aaneengesloten gebied dat voldoende groot is om een mix van doelhabitats, (open water, ondiep open water, kaal terrein, zandig substraat, rietmoeras, permanent soortenrijk grasland, permanent weilandcomplex met veel sloten en microreliëf, waterlopen) te omvatten.

Het volledige studiegebied als natuurkern inrichten heeft geen zin gezien de oppervlakte (172,50 ha) onvoldoende is om alle natuurdoelstellingen op te vangen EN de tweede nog in te richten natuurkern (16,50 ha) veel te klein zou zijn om “robuust” te zijn. Rekening houdend met het gegeven dat in totaal 189 ha robuuste natuur moet worden gerealiseerd en dit verspreid zal zijn over 2 gebieden lijkt een aangesloten oppervlakte tussen 80 en 95 ha voor de site Suikerfabriek meest realistisch.

Binnen de site van de Suikerfabriek zijn 2 perimeters in beschouwing genomen om een vergelijking te maken tussen de huidige hydrologische standplaatscondities en de standplaatsvereisten van de doelhabitats. Het gaat om een maximale perimeter van 172,5 ha en een minimale perimeter van 82 ha. Hieruit blijkt dat bij beide aanzienlijke afgravingen nodig zijn om de gewenste vernatting in het gebied te krijgen. Bij deze afgravingen weegt het grondverzet van de kunstmatig opgehoogde terreinen zeer zwaar door op de totale kostprijs. Bij de minimalistische perimeter is dit zelfs 50 % van het totale grondverzet. De afgraving tot op “oorspronkelijk” maaiveld is noodzakelijk om een natuurlijke hydrologische gradiënt te verkrijgen.

In 2011 werden een aantal bekkens van de voormalige suikerfabriek genivelleerd. Hierdoor is de oorspronkelijk aanwezige oppervlakte open water in het gebied aanzienlijk afgenomen. Het lijkt erop dat door de uitgevoerde nivelleringswerken de nabestemming conform de gewestplanbestemming (ontginningsgebied met nabestemming landbouw) is gerealiseerd. Deze voormalige bekkens zijn nu ingezaaide graslanden of braakliggende terreinen. De overige terreinen zijn momenteel in landbouwgebruik of bebost.

Op basis van 10 uitgevoerde steekproefgewijze bodemstaalnames in het gebied werd voor de opgehoogde percelen uitgegaan van “niet verontreinigde grond”. Van de grond onder het natuurlijk maaiveld werd eveneens verondersteld dat deze niet verontreinigd is, omdat er geen indicaties zijn dat er in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden die aanleiding kunnen geven tot bodemverontreiniging. Op de niet opgehoogde percelen is vermoedelijk altijd aan landbouw (grasland of akkerbouw) gedaan, dus wordt verondersteld dat deze grond niet verontreinigd is. Het spreekt voor zich dat op het moment dat een perceel wordt aangegraven er een uitgebreide bodemstaalnamecampagne dient te gebeuren conform de grondverzetregeling.

De aanwezige bospercelen zijn boscompensatieplichtig, evenals het momenteel geplande, private bebossingsinitiatief. De totale oppervlakte te compenseren bos in de huidige toestand (februari 2012) bedraagt 38,3 ha. Rekening houdend met het gepland, privaat bebossingsinitiatief komt dit neer op een totale oppervlakte te compenseren bos van 68,7 ha. In de toekomst zal worden nagegaan in welke mate de boscompensatie kan voorzien worden binnen de koppelingsgebieden (fase 2).

De totale globale kostprijs voor de inrichting van de maximalistische perimeter bedraagt 6.514.449,40 € (bij grondverzetkost van 2 €/m³) en 19.490.744,40 € (bij grondverzetkost van 7 €/m³). Voor de inrichting van de minimale perimeter bedraagt de totale globale kostprijs 2.417.261,86 € (bij grondverzetkost van 2 €/m³) en 7.194.016,86 € (bij grondverzetkost van 7 €/m³).

Wat zijn eventuele externe effecten van deze inrichting? Welke milderende maatregelen zijn nodig/wenselijk?

Voor de vereiste inrichtingsmaatregelen is uitgegaan van interne ingrepen nl. afgravingen (maaiveldverlagingen) om de vereiste hydrologische standplaatscondities te verkrijgen. Er zijn in eerste instantie geen maatregelen voorgesteld om via ingrepen in de hydrografie (verhogen van de drainagebasis) de gewenste vernatting in het gebied te realiseren, omdat o.b.v. ons expertoordeel blijkt dat deze vernatting (met creatie van open water) niet kan verkregen worden door peilsturing alleen. Bijkomend kan, op basis van de beschikbare gegevens, gesteld worden dat de huidige oppervlaktewaterkwaliteit onvoldoende is om een vernatting vanuit de waterlopen te verantwoorden. Indien op termijn de oppervlaktewaterkwaliteit beter wordt (door bv. het gebied hydrologisch te isoleren) en bijkomende vernatting wenselijk is i.f.v. de natuurdoelstellingen, kan bijkomend alsnog overgegaan worden tot peilsturing. Bij peilsturing moet wel steeds rekening worden gehouden met eventuele ongewenste vernattingseffecten

stroomopwaarts van het projectgebied. Om dat te vermijden dient de waterloop, waarop peilsturing gebeurt, centraal in het gebied gelegen te zijn (vb. Bosbeek) en moet ook de gravitaire afwatering van eventueel overtollig water in de stroomopwaarts gelegen landbouwgronden behouden blijven. Ten gevolge van de voorgestelde inrichtingsmaatregelen zijn er geen externe milieu-effecten te verwachten.

Indien de site Suikerfabriek Moerbeke of een deel ervan zou worden geselecteerd als robuuste natuurkern, is het wenselijk om een grondig ecohydrologisch onderzoek uit te voeren, met een minimale looptijd van 2 jaar, teneinde een goed beeld te krijgen van de huidige hydrodynamiek. Dit betekent de uitbouw van een vlakdekkend grondwatermeetnet (peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten) buiten de opgehoogde terreinen.

Het gebied heeft momenteel als nabestemming landbouw. Wat is de actuele landbouwgeschiktheid in vergelijking met andere landbouwgronden in de Moervaartvallei? Kan het gebied in aanmerking komen voor compensatie van landbouwgronden t.g.v. de ontwikkeling van andere natuurkerngebieden?

De landbouwgewassen die voorkomen in de potentiële natuurkerngebieden Moervaart-Noord, Moervaart-Zuidlede en Mendonk zijn in hoofdzaak graslanden en maïsakkers en in mindere mate granen, zaden, peulvruchten, voedergewassen en aardappelen. In de actuele toestand zijn de gronden van de site Suikerfabriek Moerbeke eerder vochtige zandbodems en daardoor zowel geschikt voor grasland als voor akkerbouw. Dit maakt het gebied in de actuele toestand geschikt als compensatiegebied voor de landbouwgronden van de Moervaartvallei. Bij herstel van het natuurlijk reliëf zullen de percelen op de site Suikerfabriek Moerbeke dermate vernatten dat deze enkel geschikt zullen zijn als grasland, wat het gebied slechts deels geschikt maakt als compensatiegebied voor de landbouwgronden van de Moervaartvallei.

Welke rol speelt de ligging van het gebied in relatie tot de overige natuurkerngebieden (~ connectiviteit)?

Op basis van een theoretische analyse blijkt connectiviteit een probleem te zijn voor de doelsoort Blauwborst, gezien de beperkte dispersieafstand van deze soort (max. 10 km). Een combinatie van sleutelgebieden en stapstenen is nodig om de afstanden tussen de huidige leefgebieden in de Gentse Kanaalzone en de site Suikerfabriek Moerbeke overbrugbaar te maken voor deze doelsoort. Theoretisch gezien kunnen we met enige voorzichtigheid stellen dat de huidige populaties Blauwborst de site Suikerfabriek Moerbeke kunnen bereiken via het aanwezige sleutelgebied De Reepkes, ev. in combinatie met aanwezige stapstenen.

Of deze dispersie van Blauwborst in praktijk werkelijk zal gebeuren en of dit via de mogelijke dispersieroutes, zoals weergegeven in Figuur 6.3, zal gebeuren, is niet met 100 % zekerheid te zeggen. Connectiviteit is nl. een erg complex gegeven en verschillende experten hebben daar een verschillende mening over.

Een vaststelling is wel dat indien de site Suikerfabriek Moerbeke mocht gerealiseerd worden, er dan best extra aandacht besteed wordt aan 'connectiviteit' i.f.v. de doelsoort Blauwborst, door het voorzien van extra bijkomende stapstenen (~optimale habitats Blauwborst) tussen de huidige leefgebieden van Blauwborst en de Suikerfabriek Moerbeke, en door het behoud/ontwikkeling van (bijkomende) optimale habitats voor Blauwborst in het sleutelgebied De Reepkes (Wachtebeke).

Op basis van bovenstaand expert-onderzoek kan gesteld worden dat de site Suikerfabriek Moerbeke de potentie heeft om er een robuuste natuurkern met een aaneengesloten oppervlakte van 80-95 ha te realiseren, wat neerkomt op het halen van ongeveer 50% van de natuurdoelstellingen. Naast de site Suikerfabriek Moerbeke zal nog een tweede aangesloten robuuste natuurkern nodig zijn om de natuurdoelstellingen te realiseren.

Aan de inrichting tot robuuste natuurkern hangt een stevig prijskaartje vast (voornamelijk t.g.v. grondverzet) en voorafgaand aan de inrichting is een uitgebreid ecohydrologisch onderzoek vereist. Verder zijn, in kader van het Bosdecreet, alle aanwezige bospercelen (zowel deze in de huidige toestand als in de geplande) boscompensatieplichtig en dient extra aandacht besteed te worden aan connectiviteit i.f.v. de doelsoort Blauwborst,

7.2 Oud Vliegveld Lochristi

De vraagstelling en het daaruit voortvloeiend expert-onderzoek voor de **site Oud Vliegveld Lochristi** is enigszins verschillend van deze van de site Suikerfabriek Moerbeke, omdat het een Groenpool betreft (~ GRUP Grootstedelijk Gebied Gent). Slechts een deel van het gebied komt in aanmerking als robuuste natuurkern. Bovendien loopt de ontginning nog tot 2018 en is de realisatie van de nabestemming voorzien voor 2020.

Het gebied dient te functioneren als een ecologische eenheid nl. robuuste natuurkern met diverse habitats conform de natuurdoelstellingen. Welke zijn de voornaamste knelpunten en randvoorwaarden bij het realiseren van een deel van de natuurdoelstellingen in de Groenpool Oud Vliegveld Lochristi-Oostakker? Welk zijn de mogelijke oplossingen om aan de gestelde knelpunten en randvoorwaarden tegemoet te komen?

Er zijn enkele belangrijke punten die de ontwikkeling van een deel van de site Oud Vliegveld Lochristi als robuuste natuurkern niet mogelijk maakt:

- Een deel van de diepe plas met steile oevers zou behouden blijven nadat de nabestemming van de zandontginning gerealiseerd is. Deze diepe plas is geen doelhabitat conform de natuurdoelstellingen. De maximaal beschikbare oppervlakte voor de natuurdoelstellingen binnen de site Oud Vliegveld Lochristi is daardoor slechts ongeveer 32 ha. Gegeven de randvoorwaarden van 20 ha ondiep open water per natuurkerngebied, is een mix van de verschillende doelhabitats hier dus niet mogelijk. Dit geeft aanleiding tot een te klein, suboptimaal natuurkerngebied.
- Zowel het ontbreken van informatie m.b.t. de opvulhoogte, als de te verwachten waterpeilen nadat de nabestemming is gerealiseerd, zijn belangrijke leemten in de kennis i.f.v. de natuurdoelstellingen. De duur van de zettingsfase, na opvulling van de ontginningsplas, is eveneens een belangrijke leemte in de kennis in relatie tot de timing van de natuurdoelstellingen.
- Gezien de omsloten ligging van de site door industrie-, woongebied en drukke autowegen, de smalle langgerekte vorm en de kleine oppervlakte, bestaat er een zeer reële kans op verstoring van de doelsoorten. De verstoringsbronnen zijn nl. gelegen binnen de verstoringsafstand van de doelsoorten. Dit zal nog versterkt worden indien de site Oud Vliegveld wordt ontwikkeld tot een groenpool met recreatieve functie.

Welke inrichtingsmaatregelen zijn nodig voor de inrichting als een robuuste natuurkern? Wat is de kostprijs (indicatieve kostenraming)?

Er zijn onvoldoende abiotische gegevens beschikbaar van de eindfase van de ontginning (~nabestemming) inzake evenwichtspeil van de plas en de maaiveldhoogte na opvulling van de zandwinningsput. Het is hierdoor niet mogelijk om een vergelijking te maken tussen de hydrologische situatie in de nabestemming en de standplaatsvereisten van de doelhabitats.

Doordat niet kan begroot worden of er grondaanvoer, dan wel grondafvoer, nodig is om de geschikte standplaatscondities te verkrijgen, kan ook niet worden ingeschat welke kosten hiermee gepaard gaan. De opmaak van een globale kostenraming voor de site Oud Vliegveld Lochristi is bijgevolg niet mogelijk.

Welke rol speelt de ligging van het gebied in relatie tot de overige natuurkerngebieden (~ connectiviteit)?

Op basis van een theoretische analyse blijkt connectiviteit een probleem te zijn voor de doelsoort Blauwborst, gezien de beperkte dispersieafstand van deze soort (max. 10 km). Een combinatie van sleutelgebieden en stapstenen is nodig om de afstanden tussen de huidige leefgebieden in de Gentse Kanaalzone en de site Oud Vliegveld Lochristi overbrugbaar te maken voor deze doelsoort. Theoretisch gezien kunnen we met enige voorzichtigheid stellen dat de huidige populaties Blauwborst de site Oud Vliegveld Lochristi zullen kunnen bereiken, alleen als Mendonk in de toekomst ingericht wordt als natuurkerngebied, in combinatie met aanwezige stapstenen, Mendonk kan dan fungeren als sleutelgebied. Momenteel ontbreekt dit sleutelgebied echter.

Of deze dispersie van Blauwborst in praktijk werkelijk zal gebeuren en of dit via de mogelijke dispersieroutes, zoals weergegeven in Figuur 6.3, zal gebeuren, is niet met 100 % zekerheid te zeggen. Connectiviteit is nl. een erg complex gegeven en verschillende experten hebben daar een verschillende mening over.

Op basis van bovenstaand expert-onderzoek kan gesteld worden dat de aanleg van een robuuste natuurkerngebied binnen de site Oud Vliegveld Lochristi geen optie is: de doelstellingen kunnen niet gehaald worden.

8 Literatuurbronnen

Aeolus (2005). Project-MER zandontginning ’t Vliegveld Lochristi te Lochristi en Gent (Oostakker).

Alterra (2001). Handboek Robuuste Verbindingen; ecologische randvoorwaarden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.

Antea Group (2011). Ecohydrologisch onderzoek in de Moervaart- en Kalevallei, in functie van natuurontwikkeling van robuuste natuurkernen in het kader van de natuurbehoudsdoelstellingen van de Gentse Zeehaven – Eindrapport. Bestek ANB/OV/2008/12

ARCADIS (2011). Natuurkerngebieden LSO: biotische en abiotische randvoorwaarden. 11100 deelrapport 2.

Belconsulting NV (1995). Project-MER zandwinning Moerbeke.

ERM nv (2002). Oriënterend bodemonderzoek Suikergroep nv, Moerbeke, Terreinen aan de Moervaart.

ERM nv (2003). Actualisatie van het oriënterend bodemonderzoek Suikergroep nv, Moerbeke, Terreinen aan de Moervaart.

ERM nv (2003). Beschrijvend bodemonderzoek Opperstraat 108 te 9180 Moerbeke.

ERM nv (2009). Technisch Verslag Iscal Sugar nv (Opperstraat 108 te 9180 Moerbeke-Waas) – Eindrapport. GMS 0095368-PB11346.

(2005). Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan – Afbakening Grootstedelijk Gebied Gent. Bijlage 3a: toelichtingsnota.

Haskoning (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). Studie uitgevoerd i.o.v. ANB.

Hofman, M., Adriaensen, F. & Matthysen, E. (2010). Opmaak en uitwerking van een ecologisch landschapsmodel als modelmatig beheersinstrument voor de ecologische infrastructuur in de Antwerpse Haven. Overeenkomst LNE/NTMB/07.01. Universiteit Antwerpen. 59 p.

INBO (2007). Project 1-7 Beheersmodellen actief peilbeheer -Niche Vlaanderen.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., van der Winden, J. (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels – Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg bv. rapport nr. 08-173. 250 p

Natuurpunt & Universiteit Antwerpen (2005). Inventaris van de Natuurwaarden in de Gentse Kanaalzone. Ter voorbereiding van de afbakening van de ecologische infrastructuur – Eindrapport.

Pouwels, R., Reijnen, MJSM, Kalkhoven, J.T.R., Dirksen, J. (2002) Ecoprofielen voor soortanalyses van ruimtelijke samenhang met LARCH. Alterra-rapport 493, Alterra, Wageningen, NL

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.

SumResearch (in opmaak). Nota Visievorming ‘Ontwikkeling groenpool Oud Vliegveld te Oostakker-Lochristi’ i.o.v. ANB (tussentijds document, versie 15/07/2011).

Van Daele, T. (2003). Coördinatie uitbouw grondwatermeetnet in Vlaamse natuurreservaten i.f.v. opmaak signaalkaart verdroging: bijlage: brochure hydrologische monitoring in natuurgebieden. Mina. Universiteit Gent: Gent. 34 pp.

Vermeersch, S. & Decleer, K. (2009). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Moervaart en Durmekanaal. INBO.R.2009.12.

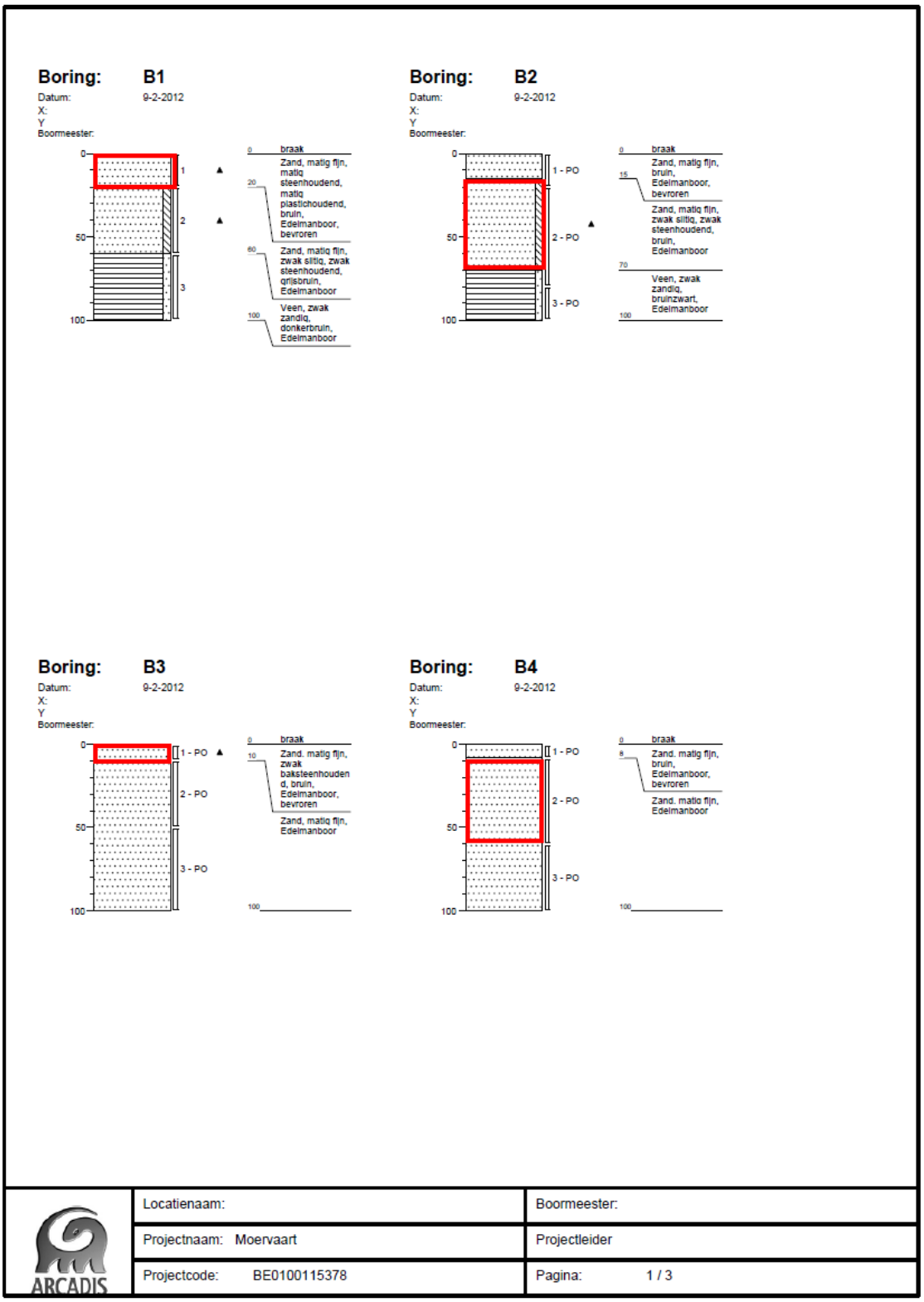
Verstraeten, A., Vermeersch, S., Everaert, J., Vanderhaeghe, F. & Spanoghe, G. (2011). Advies betreffende de natuurontwikkelingsmogelijkheden op de gronden van de voormalige suikerfabriek van Moerbeke-Waas. INBO.A.2011.85.

Vos, C.C., Kuipers, H., Wegman, R.M.A., van der Veen, M. (2008). Klimaatverandering en natuur: identificatie knelpunten als eerste stap naar adaptatie van de EHS. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1602. 76 blz; 12 fig; 4 tab.

Vos, C.C., Baveco, J.M., van der Veen, M. (2005). Robuuste Verbindingen: een nadere onderbouwing van de ontwerpregels. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1206. 124 blz.; 40 fig.; 28 tab.; 80 ref.

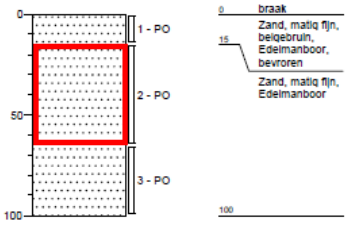
9 Bijlagen

9.1 Boorbeschrijvingen en geanalyseerde bodemlagen site Suikerfabriek Moerbeke



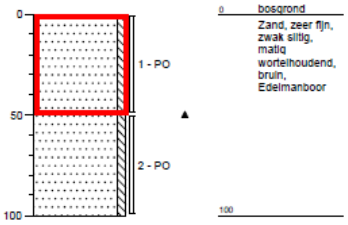
Boring: **B5**

Datum: 9-2-2012
X:
Y
Boormeester:



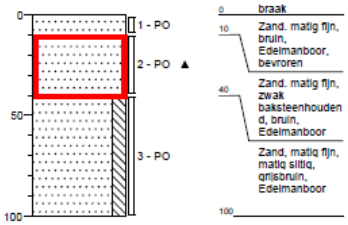
Boring: **B6**

Datum: 9-2-2012
X:
Y
Boormeester:



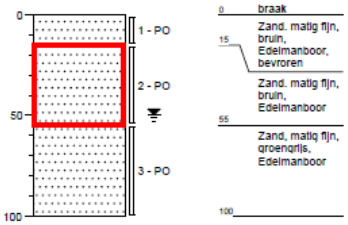
Boring: **B7**

Datum: 9-2-2012
X:
Y
Boormeester:



Boring: **B8**

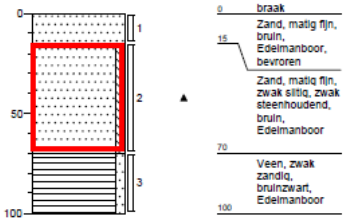
Datum: 9-2-2012
X:
Y
Boormeester:



ARCADIS	Locatienaam:	Boormeester:
	Projectnaam: Moervaart	Projectleider
	Projectcode: BE0100115378	Pagina: 2 / 3

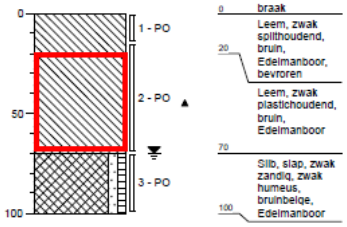
Boring: **B9**

Datum: 9-2-2012
X:
Y
Boormeester:



Boring: **B10**

Datum: 9-2-2012
X:
Y
Boormeester:



ARCADIS	Locatienaam:	Boormeester:
	Projectnaam: Moervaart	Projectleider
	Projectcode: BE0100115378	Pagina: 3 / 3

9.2 Analyseresultaten bodemstalen site Suikerfabriek Moerbeke

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B10-2								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	15 - 70								
Organische stof (% op ds)	5,1								
Lutum (% op ds)	52								
pH-KCl	7,6								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	16	362	362	20	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	1,1	1,3	36	53	1,6	
Anthraceen	0,02	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,13	**0,060**	2,5	4,3	10	24	24	13	30
Benzo(a)pyreen	0,11	**0,10**	0,30	0,40	3,3	4,0	5,8	4,1	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,23	**0,20**	1,1	1,7	7,8	24	24	9,8	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,1	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,076	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,18	**0,15**	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,028	0,10	0,30	0,40	2,6	2,9	2,9	3,3	
Fenanthreen	0,082	**0,080**	30	103	119	1320	1320	149	30
Fluorantheen	0,19	0,20	10	24	42	225	225	53	40
Fluoreen	0,017	0,10	19	87	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	**0,10**	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,031	0,10	0,80	1,8	5,2	155	322	6,5	20
PAK 10 OVAM	1,3								
PAK 16 EPA	1,5								
Pyreen	0,15	**0,10**	62	187	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	65,8								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	30								
pH-KCl (-)	7,6								

Monsternummer	B10-2								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	15 - 70								
Organische stof (% op ds)	5,1								
Lutum (% op ds)	52								
pH-KCl	7,6								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C10 - C12	4								
Minerale olie C10 - C40	230	**50**	300	2040	2040	3060	3060	2550	1000
Minerale olie C12 - C20	42								
Minerale olie C20 - C30	150								
Minerale olie C30 - C40	38								
Arseen [As]	17	33	51	68	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1,5	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	85	97	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	41	**36**	229	326	400	400	400	500	375
Kwik [Hg]	0,32	**0,10**	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	70	**59**	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	30	49	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	170	**130**	1202	800	800	800	1000	1000	1250

Tabel 2: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B10-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	70 - 100								
Organische stof (% op ds)	5,1								
Lutum (% op ds)	18								
pH-KCl	7,8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	16	362	362	20	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	1,1	1,3	36	53	1,6	
Anthraceen	0,012	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,054	0,060	2,5	4,3	10	24	24	13	30
Benzo(a)pyreen	0,035	0,10	0,30	0,40	3,3	4,0	5,8	4,1	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,072	0,20	1,1	1,7	7,8	24	24	9,8	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,034	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,029	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,058	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	0,10	0,30	0,40	2,6	2,9	2,9	3,3	
Fenanthreen	0,034	0,080	30	103	119	1320	1320	149	30
Fluorantheen	0,067	0,20	10	24	42	225	225	53	40
Fluoreen	0,013	0,10	19	87	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,046	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,018	0,10	0,80	1,8	5,2	155	322	6,5	20
PAK 10 OVAM	0,45								
PAK 16 EPA	0,52								
Pyreen	0,045	0,10	62	187	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	59,1								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	30								
pH-KCl (-)	7,8								
Minerale olie C10 - C12	5,5								
Minerale olie C10 - C40	220	**50**	300	2040	2040	3060	3060	2550	1000

Monsternummer	B10-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	70 - 100								
Organische stof (% op ds)	5,1								
Lutum (% op ds)	18								
pH-KCl	7,8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	36								
Minerale olie C20 - C30	150								
Minerale olie C30 - C40	30								
Arseen [As]	10	21	41	54	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	35	70	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	30	**27**	140	193	329	400	400	412	375
Kwik [Hg]	0,15	**0,10**	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	31	53	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	11	24	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	110	**102**	559	744	744	800	1000	931	1250

Tabel 3: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B1-1								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	0 - 20								
Organische stof (% op ds)	3,8								
Lutum (% op ds)	7,6								
pH-KCl	8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	14	282	282	18	
Acenaftyleen	0,011	0,20	0,60	0,96	1,1	28	44	1,4	
Anthraceen	0,03	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,12	**0,060**	2,5	4,2	9,4	24	24	12	30
Benzo(a)pyreen	0,11	**0,10**	0,30	0,40	3,1	4,0	5,8	3,9	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,18	0,20	1,1	1,7	6,9	24	24	8,6	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,092	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,06	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,15	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,028	0,10	0,30	0,40	2,5	2,9	2,9	3,1	
Fenanthreen	0,11	**0,080**	30	80	91	1320	1320	114	30
Fluorantheen	0,2	0,20	10	21	35	222	222	43	40
Fluoreen	0,016	0,10	19	66	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,1	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,044	0,10	0,80	1,6	4,6	117	241	5,8	20
PAK 10 OVAM	1,2								
PAK 16 EPA	1,4								
Pyreen	0,15	**0,10**	62	150	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	78,2								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	22								
pH-KCl (-)	8								
Minerale olie C10 - C12	4								
Minerale olie C10 - C40	66	**50**	300	1520	1520	2280	2280	1900	1000

Monsternummer	B1-1								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	0 - 20								
Organische stof (% op ds)	3,8								
Lutum (% op ds)	7,6								
pH-KCl	8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	15								
Minerale olie C20 - C30	40								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	10	14	32	43	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	0,7	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	32	50	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	19	21	93	125	209	400	400	261	375
Kwik [Hg]	0,1	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	29	42	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	9,4	13	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	120	**75**	296	394	394	800	1000	492	1250

Tabel 4: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B2-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	80 - 100								
Organische stof (% op ds)	5,2								
Lutum (% op ds)	54								
pH-KCl	7,4								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,27	**0,20**	4,6	7,2	16	369	369	20	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	1,1	1,3	36	54	1,6	
Anthraceen	0,16	**0,10**	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,25	**0,060**	2,5	4,4	10	24	24	13	30
Benzo(a)pyreen	0,18	**0,10**	0,30	0,40	3,3	4,0	5,8	4,1	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,4	**0,20**	1,1	1,7	7,9	24	24	9,9	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,18	**0,10**	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,13	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,35	**0,15**	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,048	0,10	0,30	0,40	2,6	2,9	2,9	3,3	
Fenanthreen	0,95	**0,080**	30	105	121	1320	1320	152	30
Fluorantheen	0,77	**0,20**	10	24	43	225	225	54	40
Fluoreen	0,4	**0,10**	19	89	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,2	**0,10**	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,35	**0,10**	0,80	1,9	5,3	158	329	6,6	20
PAK 10 OVAM	3,8								
PAK 16 EPA	5,1								
Pyreen	0,45	**0,10**	62	190	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	60,5								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	17								
Organisch koolstof (g C/kg d)	30								
pH-KCl (-)	7,4								
Minerale olie C10 - C12	4								
Minerale olie C10 - C40	140	**50**	300	2080	2080	3120	3120	2600	1000

Monsternummer	B2-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	80 - 100								
Organische stof (% op ds)	5,2								
Lutum (% op ds)	54								
pH-KCl	7,4								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	35								
Minerale olie C20 - C30	67								
Minerale olie C30 - C40	42								
Arseen [As]	21	33	51	68	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1,4	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	77	97	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	32	36	230	327	400	400	400	500	375
Kwik [Hg]	0,24	**0,10**	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	55	60	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	26	49	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	120	131	1208	800	800	800	1000	1000	1250

Tabel 5: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B3-1								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	0 - 10								
Organische stof (% op ds)	2,1								
Lutum (% op ds)	1								
pH-KCl	7,9								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	11	176	176	14	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	0,80	0,80	17	33	1,0	
Anthraceen	0,022	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,11	**0,060**	2,5	4,0	8,5	24	24	11	30
Benzo(a)pyreen	0,065	0,10	0,30	0,40	2,9	4,0	5,8	3,6	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,13	0,20	1,1	1,6	5,7	24	24	7,1	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,055	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,043	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,12	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	0,10	0,30	0,40	2,3	2,9	2,9	2,9	
Fenanthreen	0,087	**0,080**	30	50	54	1320	1320	67	30
Fluorantheen	0,16	0,20	10	16	24	217	217	30	40
Fluoreen	0,019	0,10	19	38	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,061	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,051	0,10	0,80	1,2	4,0	67	134	5,0	20
PAK 10 OVAM	0,88								
PAK 16 EPA	1								
Pyreen	0,11	**0,10**	62	103	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	78								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	12								
pH-KCl (-)	7,9								
Minerale olie C10 - C12	4								
Minerale olie C10 - C40	50	50	300	840	840	1260	1260	1050	1000

Monsternummer	B3-1								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	0 - 10								
Organische stof (% op ds)	2,1								
Lutum (% op ds)	1								
pH-KCl	7,9								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	15								
Minerale olie C20 - C30	19								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	10	**7,9**	19	25	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	0,59	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	28	**19**	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	10	13	51	66	106	400	400	133	375
Kwik [Hg]	0,1	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	26	27	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	8,7	**5,2**	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	38	**33**	116	154	154	800	1000	193	1250

Tabel 6: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B4-2								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	8 - 60								
Organische stof (% op ds)	2,9								
Lutum (% op ds)	19								
pH-KCl	7,5								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	13	226	226	16	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	0,88	0,96	22	38	1,2	
Anthraceen	0,018	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,048	0,060	2,5	4,1	8,9	24	24	11	30
Benzo(a)pyreen	0,044	0,10	0,30	0,40	3,0	4,0	5,8	3,7	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,087	0,20	1,1	1,6	6,2	24	24	7,8	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,029	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,074	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	0,10	0,30	0,40	2,4	2,9	2,9	3,0	
Fenanthreen	0,059	0,080	30	64	71	1320	1320	89	30
Fluorantheen	0,089	0,20	10	18	29	219	219	36	40
Fluoreen	0,014	0,10	19	51	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,01	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,076	0,10	0,80	1,4	4,3	90	184	5,4	20
PAK 10 OVAM	0,56								
PAK 16 EPA	0,65								
Pyreen	0,068	0,10	62	125	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	72,4								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	19								
Organisch koolstof (g C/kg d)	17								
pH-KCl (-)	7,5								
Minerale olie C10 - C12	4								
Minerale olie C10 - C40	71	**50**	300	1160	1160	1740	1740	1450	1000

Monsternummer	B4-2								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	8 - 60								
Organische stof (% op ds)	2,9								
Lutum (% op ds)	19								
pH-KCl	7,5								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	25								
Minerale olie C20 - C30	38								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	10	21	41	55	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	0,99	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	37	76	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	17	25	123	168	284	400	400	355	375
Kwik [Hg]	0,11	**0,10**	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	33	40	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	13	25	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	65	98	455	606	606	800	1000	758	1250

Tabel 7: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B5-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	65 - 100								
Organische stof (% op ds)	2,9								
Lutum (% op ds)	25								
pH-KCl	8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	13	226	226	16	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	0,88	0,96	22	38	1,2	
Anthraceen	0,01	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,046	0,060	2,5	4,1	8,9	24	24	11	30
Benzo(a)pyreen	0,042	0,10	0,30	0,40	3,0	4,0	5,8	3,7	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,076	0,20	1,1	1,6	6,2	24	24	7,8	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,045	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,026	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,064	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,012	0,10	0,30	0,40	2,4	2,9	2,9	3,0	
Fenanthreen	0,057	0,080	30	64	71	1320	1320	89	30
Fluorantheen	0,093	0,20	10	18	29	219	219	36	40
Fluoreen	0,013	0,10	19	51	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,052	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,026	0,10	0,80	1,4	4,3	90	184	5,4	20
PAK 10 OVAM	0,53								
PAK 16 EPA	0,62								
Pyreen	0,067	0,10	62	125	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	75,3								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	17								
Organisch koolstof (g C/kg d)	17								
pH-KCl (-)	8								
Minerale olie C10 - C12	8,6								
Minerale olie C10 - C40	140	**50**	300	1160	1160	1740	1740	1450	1000

Monsternummer	B5-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	65 - 100								
Organische stof (% op ds)	2,9								
Lutum (% op ds)	25								
pH-KCl	8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	17								
Minerale olie C20 - C30	110								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	10	24	44	59	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	35	83	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	18	27	141	196	333	400	400	417	375
Kwik [Hg]	0,1	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	30	41	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	9,8	30	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	58	106	569	758	758	800	1000	947	1250

Tabel 8: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B6-1								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	0 - 50								
Organische stof (% op ds)	5,6								
Lutum (% op ds)	32								
pH-KCl	7,3								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	17	393	393	21	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	1,2	1,4	39	56	1,7	
Anthraceen	0,01	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,042	0,060	2,5	4,4	10	24	24	13	30
Benzo(a)pyreen	0,041	0,10	0,30	0,40	3,3	4,0	5,8	4,1	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,11	0,20	1,1	1,8	8,2	24	24	10	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,048	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,03	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,056	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,012	0,10	0,30	0,40	2,7	2,9	2,9	3,4	
Fenanthreen	0,045	0,080	30	112	130	1320	1320	163	30
Fluorantheen	0,11	0,20	10	25	45	226	226	57	40
Fluoreen	0,011	0,10	19	96	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,06	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,016	0,10	0,80	2,0	5,4	170	354	6,8	20
PAK 10 OVAM	0,55								
PAK 16 EPA	0,65								
Pyreen	0,071	0,10	62	201	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	73,4								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	33								
pH-KCl (-)	7,3								
Minerale olie C10 - C12	5,4								
Minerale olie C10 - C40	50	50	300	2240	2240	3360	3360	2800	1000

Monsternummer	B6-1								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	0 - 50								
Organische stof (% op ds)	5,6								
Lutum (% op ds)	32								
pH-KCl	7,3								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	15								
Minerale olie C20 - C30	15								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	14	27	47	62	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1,2	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	65	84	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	31	33	185	260	400	400	400	500	375
Kwik [Hg]	0,19	**0,10**	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	73	**59**	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	22	36	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	120	**119**	863	800	800	800	1000	1000	1250

Tabel 9: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B7-2								
Datum monstername	10-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	10 - 40								
Organische stof (% op ds)	1,8								
Lutum (% op ds)	6,9								
pH-KCl	8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	11	157	157	14	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	0,80	0,80	15	31	1,0	
Anthraceen	0,01	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,045	0,060	2,5	4,0	8,2	24	24	10	30
Benzo(a)pyreen	0,037	0,10	0,30	0,40	2,9	4,0	5,8	3,6	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,069	0,20	1,1	1,6	5,4	24	24	6,8	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,035	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,025	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,044	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	0,10	0,30	0,40	2,3	2,9	2,9	2,9	
Fenanthreen	0,04	0,080	30	44	47	1320	1320	59	30
Fluorantheen	0,081	0,20	10	16	23	216	216	28	40
Fluoreen	0,014	0,10	19	33	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,035	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,022	0,10	0,80	1,1	3,8	58	115	4,8	20
PAK 10 OVAM	0,43								
PAK 16 EPA	0,5								
Pyreen	0,054	0,10	62	94	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	84,5								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	10								
pH-KCl (-)	8								
Minerale olie C10 - C12	4								
Minerale olie C10 - C40	50	50	300	720	720	1080	1080	900	1000

Monsternummer	B7-2								
Datum monstername	10-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	10 - 40								
Organische stof (% op ds)	1,8								
Lutum (% op ds)	6,9								
pH-KCl	8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	15								
Minerale olie C20 - C30	16								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	10	14	31	41	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	0,77	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	29	53	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	11	18	68	90	147	400	400	184	375
Kwik [Hg]	0,1	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	26	28	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	10	12	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	42	66	181	242	242	800	1000	302	1250

Tabel 10: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B8-2								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	310								
Traject (cm-mv)	15 - 55								
Organische stof (% op ds)	0,1								
Lutum (% op ds)	4,2								
pH-KCl	12,6								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	**WVG**	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	9,6	108	108	12	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	0,72	0,64	9,6	26	0,80	
Anthraceen	0,046	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,13	**0,060**	2,5	3,8	7,8	24	24	9,8	30
Benzo(a)pyreen	0,071	0,10	0,30	0,40	2,8	4,0	5,8	3,5	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,13	0,20	1,1	1,6	4,9	24	24	6,1	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,041	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,055	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,12	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,017	0,10	0,30	0,40	2,2	2,9	2,9	2,8	
Fenanthreen	0,15	**0,080**	30	30	30	1320	1320	37	30
Fluorantheen	0,23	**0,20**	10	13	18	214	214	22	40
Fluoreen	0,024	0,10	19	20	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,051	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,02	0,10	0,80	0,96	3,5	34	65	4,4	20
PAK 10 OVAM	0,99								
PAK 16 EPA	1,2								
Pyreen	0,15	**0,10**	62	72	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	75,9								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	19								
Organisch koolstof (g C/kg d)	1								
pH-KCl (-)	12,6								
Minerale olie C10 - C12	19								
Minerale olie C10 - C40	400	**50**	**300**	400	400	600	600	500	1000

Monsternummer	B8-2								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	310								
Traject (cm-mv)	15 - 55								
Organische stof (% op ds)	0,1								
Lutum (% op ds)	4,2								
pH-KCl	12,6								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	**WVG**	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	170								
Minerale olie C20 - C30	160								
Minerale olie C30 - C40	63								
Arseen [As]	10	11	26	35	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	0,77	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	20	45	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	14	14	46	60	95	400	400	119	375
Kwik [Hg]	0,1	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	42	**20**	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	9,6	**8,7**	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	43	47	99	132	132	800	1000	165	1250

Tabel 11: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet.

Monsternummer	B9-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	70 - 100								
Organische stof (% op ds)	7,4								
Lutum (% op ds)	24								
pH-KCl	7,8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Acenafteen	0,01	0,20	4,6	7,2	20	505	505	25	
Acenaftyleen	0,01	0,20	0,60	1,4	1,6	51	69	2,0	
Anthraceen	0,018	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,094	**0,060**	2,5	4,6	12	24	24	14	30
Benzo(a)pyreen	0,081	0,10	0,30	0,40	3,5	4,0	5,8	4,4	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,15	0,20	1,1	1,8	9,5	24	24	12	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,077	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,053	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,094	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,023	0,10	0,30	0,40	2,9	2,9	2,9	3,6	
Fenanthreen	0,064	0,080	30	144	169	1320	1320	212	30
Fluorantheen	0,14	0,20	10	30	56	231	231	70	40
Fluoreen	0,018	0,10	19	126	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,078	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,016	0,10	0,80	2,4	6,1	223	467	7,6	20
PAK 10 OVAM	0,85								
PAK 16 EPA	0,99								
Pyreen	0,088	0,10	62	251	316	2520	2520	395	
Droge stof (% m/m)	67,4								
Meettemperatuur pH-meting (°C)	18								
Organisch koolstof (g C/kg d)	43								
pH-KCl (-)	7,8								
Minerale olie C10 - C12	5								
Minerale olie C10 - C40	150	**50**	300	2960	2960	4440	4440	3700	1000

Monsternummer	B9-3								
Datum monstername	9-2-2012								
Bestemmingstype	bestemmingstype I								
Driedelig nummer	211								
Traject (cm-mv)	70 - 100								
Organische stof (% op ds)	7,4								
Lutum (% op ds)	24								
pH-KCl	7,8								
Uitloogbaarheidtest		**SW**	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSNIII	Bijlage 6
Minerale olie C12 - C20	24								
Minerale olie C20 - C30	100								
Minerale olie C30 - C40	16								
Arseen [As]	18	24	44	58	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1	**0,70**	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	32	75	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	21	32	178	249	400	400	400	500	375
Kwik [Hg]	0,15	**0,10**	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	29	66	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	14	30	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	69	113	809	800	800	800	1000	1000	1250

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Vlarebo worden gecorrigeerd voor de geldende pH-, lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende pH-, lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

Legende:

V080208

Lombardstraat 34-42
1000 Brussel
Tel. 02 545 58 48

Verklaring 3-delig nummer (vanaf 1 juni 2008)

Vzw Grondbank hanteert een 3-delig nummer om de milieuhygiënische mogelijkheden van een partij bodem aan te geven.

Het eerste cijfer (X) verwijst naar de mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem BUITEN de kadastrale werkzone.

Het tweede cijfer (Y) verwijst naar de mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem, bouwkundig bodemgebruik of vormvast product BINNEN de kadastrale werkzone.

Het derde cijfer (Z) verwijst naar de mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken voor BOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK of in een VORMVAST PRODUCT.

De betekenis van de verschillende cijfers staan in onderstaande tabel:

Cijfer	Bodem buiten KWZ (X)	Bodem, bouwkundig bodemgebruik* of in een vormvast product binnen KWZ (Y)	Bouwkundig bodemgebruik/vormvast product*
0	onbekend	onbekend	onbekend
1	(vrij gebruik)	vrij gebruik	vrij gebruik in een bouwkundige of vormvaste toepassing
2	vrij gebruik	mits toepassing Codes van Goede Praktijk	
3	gebruik I tem V mits studie ontvangende grond		
4	gebruik III tem V mits studie ontvangende grond		
5	gebruik IV tem V mits studie ontvangende grond		
6			
7	gebruik V mits studie ontvangende grond		
8			
9	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk

I,II,III,IV en V: de overeenkomstige bestemmingstypes zoals bepaald in Vlarebo, bijlage 4, artikel 2 t.e.m. 7

** attesteert enkel de milieuhygiënische kwaliteit voor bouwkundig bodemgebruik of gebruik in een vormvast product, en doet geen uitspraak over de bouwtechnische kwaliteit.*

ARCADIS

Kantoren www.arcadisbelgium.be

Antwerpen - Berchem Posthofbrug 12 B-2600 Berchem T +32 3 360 83 00 F +32 3 360 83 01	**Hasselt** Eurostraat 1 – bus 1 B-3500 Hasselt T +32 11 28 88 00 F +32 11 28 88 01	**Gent** Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent T +32 9 242 44 44 F +32 9 242 44 45
Brussel Koningsstraat 80 B-1000 Brussel T +32 2 505 75 00 F +32 2 505 75 01	**Liège** 26, rue des Guillemins, 2ème étage B-4000 Liège T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10	**Charleroi** 119, avenue de Philippeville B-6001 Charleroi T +32 71 298 900 F +32 71 298 901

ARCADIS Belgium nv/sa
BTW BE 0426.682.709
RPR BRUSSEL
ING 320-0687053-72
IBAN BE 38 3200 6870 5372
SWIFT BIC BBRUBEBB

Maatschappelijke zetel
Brussel
Koningsstraat 80
B-1000 Brussel

Adviesverlening, studie en ontwerp van gebouwen, infrastructuur, milieu en ruimtelijke ordening. Detachering van projectmedewerkers.
Deze offerte is afgeprint op papier met het FSC-label