

# wonder woud

GLOBAL LANDSCHAPSPLAN

Groenpool Oud Vliegveld i.o.v. Agentschap Natuur en Bos  
rapport 09.03.2018

B  
U  
R



AGENTSCHAP  
NATUUR & BOS



Fig. 1 Foto bestaande toestand Noordwestelijke arm Oud Vliegveld (BUUR)

# COLOFON

Voor U ligt het definitief globaal landschapsplan voor de ontwikkeling van de vierde Gentse groenpool 'Oud Vliegveld', het zogehete Wonderwoud. Dit rapport werd in opdracht van het Agentschap Natuur en Bos samengesteld en geschreven door Jonas Vanneste (BUUR) en Dirk Criel (Driekwart Groen) met bijdragen van verschillende teamleden. Het rapport wordt vergezeld door een A3 kaartenbundel.

Het document geeft toelichting bij de krachtlijnen en concepten voor de ontwikkeling van de groenpool en is bedoeld voor intern gebruik. In het document worden allerhande foto's, referenties, schema's en kaarten gebruikt ter ondersteuning van de tekst. Omdat op sommige afbeeldingen een copyright rust wenst het ontwerpteam te benadrukken dat het niet de bedoeling is dit document openbaar te maken of te publiceren zonder voorafgaandelijke toelating van de ontwerpers en de opdrachtgever.

Volgende personen hebben meegewerkt aan de totstandkoming van het voorliggend rapport:

**Het ontwerpteam:**

JONAS VANNESTE  
DIRK CRIEL  
DAVY DAUWE  
KATHERINE ENGELEN  
JONAS WIELEMAN  
KAREN VAN DER PERRE  
DONATAS BALTRUSAITIS  
KYLE WITTOCK  
CARL DEMUYNCK  
WOUTER ROMMENS  
DRIES BEYS  
ELVIRE DELANOTE

**Agentschap Natuur en Bos:**

REINHARDT STRUBBE  
STIJN DERUYTER  
TOM MAES  
GRIET BUYSE

Volgende partners hebben input gegeven voor de realisatie van het globaal landschapsplan:

**Vlaamse Waterweg:**

VERA DE VLIAGER

**Stad Gent:**

GWIJ STEGEN

**Gemeente Lochristi**

YVES DESWAENE  
MICHAEL DE LEENHEER

**SOgent**

KRISTIEN PIETERS  
DOMINIQUE ONGHENAE



# BEKNOPTE INHOUDSTAFEL

Colofon

Inleiding

Beknopte Inhoudstafel

Inhoudstafel

Figurenlijst

<b>01</b>	Krachtlijnen ontwikkelingsvisie	p. 14
<b>02</b>	Inhoudelijke uitwerking	p. 44
<b>03</b>	Proces- en communicatie	p. 132
<b>04</b>	Perimeter en globale kostprijsraming	p. 144
<b>05</b>	Opvolging	p. 158
<b>06</b>	Achtergrondinformatie	p.162

# **01 KRACHTLIJNEN**

## **ONTWIKKELINGSVISIE**

<b>1.1</b>	<b>BETEKENIS VAN DE GROENPOOL</b>	<b>16</b>
<b>1.2</b>	<b>HISTORISCHE ONDERLEGGERS</b>	<b>18</b>
<b>1.3</b>	<b>BASISCONCEPT</b>	<b>20</b>
<b>1.4</b>	<b>LANDSCHAPSONTWIKKELING</b>	<b>22</b>
<b>1.5</b>	<b>CONCEPTEN</b>	<b>28</b>
<b>1.6</b>	<b>GLOBAL LANDSCHAPSPLAN</b>	<b>38</b>
<b>1.7</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>40</b>
<b>1.8</b>	<b>KWALITEITSDOELSTELLINGEN</b>	<b>42</b>

# **02 INHOUDELIJKE UITWERKING**

<b>2.1</b>	<b>NATUURKERN</b>	<b>46</b>
<b>2.1.1</b>	<b>NATUURONTWIKKELING - DRAGENDE ELEMENTEN TOEKOMSTIGE INRICHTING</b>	<b>46</b>
<b>2.1.2</b>	<b>HABITATYPES</b>	<b>54</b>
<b>2.1.3</b>	<b>RICHTSOORTEN FAUNA</b>	<b>58</b>
<b>2.1.4</b>	<b>RICHTSOORTEN FLORA</b>	<b>62</b>
<b>2.1.5</b>	<b>WATERBEHEER</b>	<b>64</b>
<b>2.1.6</b>	<b>BEHEERPRINCIPES</b>	<b>74</b>
<b>2.2</b>	<b>RUIMTELIJKE INGROPEN</b>	<b>78</b>
<b>2.2.1</b>	<b>DIJK EN TOEGANGEN</b>	<b>78</b>
<b>2.2.2</b>	<b>INFRASTRUCTUUR, ROUTING EN SPEL</b>	<b>88</b>
<b>2.2.3</b>	<b>ENTITEITEN</b>	<b>108</b>
<b>2.2.4</b>	<b>RANDELANDSCHAP</b>	<b>128</b>

# **03 PROCES EN COMMUNICATIE**

<b>3.1</b>	<b>PROCES EN SAMENWERKING</b>	<b>134</b>
<b>3.2</b>	<b>PARTICIPATIE- EN COMMUNICATIETRAJECT</b>	<b>135</b>
<b>3.2.1</b>	<b>ACTIEPLAN</b>	<b>135</b>
<b>3.2.2</b>	<b>COCREATIE MET KINDEREN UIT DE BUURT</b>	<b>138</b>
<b>3.2.3</b>	<b>PROCESSCHEMA</b>	<b>142</b>

## **04 PERIMETER EN GLOBALE KOSTPRIJSRAMING** **144**

- 4.1 PERIMETER EN RASTER** **146**
- 4.2 GLOBALE KOSTPRIJSRAMING** **152**

## **05 OPVOLGING** **158**

- 5.1 OPVOLGING PLANPROCES** **160**
- 5.2 OPVOLGING OP HET TERREIN** **161**

## **06 ACHTERGRONDINFORMATIE** **162**

- 6.1 INVENTARISATIE TERREIN** **164**
- 6.2 PLANOLOGISCHE CONTEXT** **168**
- 6.3 GEBIEDSKENMERKEN** **172**
  - 6.3.1 ABIOTIEK** **172**
  - 6.3.2 BODEMSTRUCTUUR** **174**
  - 6.3.3 BODEMKWALITEIT** **174**
  - 6.3.4 HYDROGRAFIE EN HYDROLOGIE** **176**
  - 6.3.5 WATERKWALITEIT** **180**
  - 6.3.6 WATERKWANTITEIT** **184**
  - 6.3.7 GRONDWATER** **186**
  - 6.3.8 WATERBEHEERINFRASTRUCTUUR** **188**

# FIGURENLIJST

Fig. 1 Foto bestaande toestand Noordwestelijke arm Oud Vliegveld (BUUR)

Fig. 2 Perimeter groenpool en aanduiding fase 1 en omliggende straten

Fig. 3 Situeringkaart Groenpool Oud Vliegveld

Fig. 4 Schaalvergelijking Groenpool Oud Vliegveld

Fig. 5 Kaarten historiek met aanduiding Groenpool Oud Vliegveld (bron [www.cartesius.be](http://www.cartesius.be))

Fig. 6 Conceptfiguren basisconcept ondergrond, natuurontwikkeling en groeimodel

Fig. 7 Foto zandontginning Oud Vliegveld (BUUR)

Fig. 8 Conceptfiguur antropogene bodem- en reliëfstructuur biedt de mogelijkheid tot een gebiedseigen vegetatie- en habitatontwikkeling

Fig. 9 Referentiebeelden 'archetypes': droog loofbos, moerasbos en waterrijk land

Fig. 10. Impressie: verwevingsstructuur tussen de habitats bos en open water met rietmoeras

Fig. 11 Referentiebeelden archetypes en overgangen met biodiversiteitswaarde

Fig. 12 Impressie Wonderwoud wedstrijd fase 2015

Fig. 13 Conceptfiguur topografie en bodem

Fig. 14 Foto's bestaande toestand topografie en bodem

Fig. 15 Conceptfiguur spontane natuurontwikkeling

Fig. 16 Foto's bestaande toestand spontane natuurontwikkeling

Fig. 17 Conceptfiguur leesbare randen

Fig. 18 Beeldreferenties open randen

Fig. 19 Conceptfiguur water als drager

Fig. 20 foto's bestaande toestand spontane natuurontwikkeling

Fig. 21 Conceptfiguur herkenbare toegangen

Fig. 22 Beeldreferenties toegangen in de dijk

Fig. 23 Conceptfiguur uitbouw randlandschap

Fig. 24 Beeldreferenties uitbouw randlandschap

Fig. 25 Impressie leesbare randen wedstrijd fase 2015

Fig. 26 Conceptfiguur bijzondere entiteiten

Fig. 27 Foto's bestaande toestand crematorium en militair domein

Fig. 28 Conceptfiguur bereikbaarheid en ontsluiting

Fig. 29 Foto's bestaande toestand Drieselstraat en informele parking naast visvijver

Fig. 30 Globaal landschapsplan Wonderwoud

Fig. 31 Foto bestaande toestand open waterzone en restanten van ontginning die trekvogels aantrekken

Fig. 32 Foto (standpunt Veldstraat) bestaande toestand open zoom, visueel sterk aanwezige dijk en bosontwikkeling in de kern van het Wonderwoud

Fig. 33 Conceptfiguur spontane ontwikkeling als uitgangspunt - bijsturing als optie

Fig. 34 Conceptfiguur afkalvingssysteem oeverwaluwand: zij aanzicht (links) en bovenaanzicht (rechts)

Fig. 35 Plankaart topografie nieuwe toestand

Fig. 36 Conceptfiguur principe van kleinschaligheid d.m.v. habitatverweving en gebruik van gradiënten, overgangen en microhabitats

Fig. 37 Referentiebeelden habitattypes

Fig. 38 Referentiebeelden habitattypes

Fig. 39 Plankaart Wonderwoud nieuwe habitattypes

Fig. 40 Foto's bestaande situatie nestholten van oeverwaluw (boven) en ijsvogel (onder)

Fig. 41 Foto's bestaande situatie pleisterende watervogels



Fig. 42 Referentiefoto's richtsoorten dagvlinders

Fig. 43 Referentiefoto's richtsoorten bos - en struweelsoorten

Fig. 44 Referentiefoto's diverse soorten oeverovergangen: dichtbegroeide oever met rietkragen (boven), oever met open moerasvegetatie (midden) en oever met dicht wilgenstruweel (onder)

Fig. 45 Referentiefoto's Stuw met regelbaar schot (links) en regelbare klep (rechts)

Fig. 46 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede)

Fig. 47 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede)

Fig. 48 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie met aanduiding pieken waterpeil (droogte en overstroming)

Fig. 49 Tabel waterbeheer met berekening van opp. en buffercapaciteit

Fig. 50 Principedwarsdoorsnede water met detail te verwachten waterstanden

Fig. 51 Foto Vlake van Zwijndrecht

Fig. 52 Plankaart Wonderwoud beheerprincipes

Fig. 53 Principe doorsnede dijklichaam groenpool Wonderwoud

Fig. 54 Mogelijke aansluitingen dijklichaam op variabele topografie en natuurontwikkeling in de kern van de groenpool

Fig. 55 Conceptfiguur dijkdoorbrekingen en hoofdpaden

Fig. 56 Conceptfiguren ontwerpend onderzoek typologie dijkdoorbrekingen

Fig. 57 Referentiebeelden 3 types dijkdoorbrekingen

Fig. 58 Typologische differentiatie maakt de hiërarchie van de toegangen duidelijk

Fig. 59 Principefiguur mogelijkheden uitrastering dijk

Fig. 60 Beeldreferenties dijkmilieu en afrastering

Fig. 61 Plankaart Wonderwoud dijkdoorbrekingen en toegangen

Fig. 62 Foto maquette ontwerp Noordwestelijke Arm Wonderwoud

Fig. 63 Conceptfiguur padenstructuur Wonderwoud

Fig. 64 Referentiebeelden materialisatie paden

Fig. 65 Plankaart Wonderwoud padenstructuur en materialisatie

Fig. 66 Conceptfiguur wandellussen en beleving Wonderwoud

Fig. 67 Conceptfiguur kleine wandellussen

Fig. 68 Referentiebeelden paden en bijzondere Wonderwoud belevingselementen

Fig. 69 Plankaart Wonderwoud spelaanleiding

Fig. 70 Impressies spelaanleiding Wonderwoud

Fig. 71 Conceptfiguur Woudnestjes

Fig. 72 Referentiebeeld Woudnestjes

Fig. 73 Referentiebeelden mogelijke invullingen woudnestjes

Fig. 74 Foto's bestaande toestand industriële footprint

Fig. 75 Plankaart Wonderwoud spel en woudnestjes

Fig. 76 Impressie Wonderwoud woudnestje zuidwestelijke arm

Fig. 78 Impressie uitkijktoren

Fig. 79 referentiebeelden uitkijktoren

Fig. 80 Referentiebeelden uitkijktoren

Fig. 81 Principedwarsdoorsnede noordwestelijke arm met uitkijktoren

Fig. 82 Foto bestaande toestand Militair Domein

Fig. 83 Foto's bestaande toestand Militair Domein

Fig. 84 conceptfiguur dijkstructuur en waterstructuur

Fig. 85 conceptfiguur infrastructuur en routing

Fig. 86 Doorsnede hoofdtoegang, Militair Domein

Fig. 87 Referentiebeeld overzichtelijke dijkstructuur

Fig. 88 Concept functies met 3 karaktervolle delen in één parkachtige structuur

Fig. 89 Globaal landschapsplan met zoom op militair domein

Fig. 90 Globaal landschapsplan met zoom op noordwestelijke arm

Fig. 91 Doorsnede toegang Veldstraat

Fig. 92 Concept dijkstructuur en waterstructuur

Fig. 93 Concept routing en entrees

Fig. 94 Concept functies en deelgebieden

Fig. 95 Foto bestaande toestand nabij bestaande visvijver

Fig. 96 Referentiebeelden Woudvijver

Fig. 97 Doorsnede entree militair domein

Fig. 98 Conceptfiguur dijkstructuur en waterstructuur

Fig. 99 Conceptfiguur routing en entrees

Fig. 100 Doorsnede Hoofdportaal Zone Visvijver

Fig. 101 Concept functies en deelgebieden

Fig. 102 Referentiebeeld Speeldernis, Rotterdam

Fig. 103 Globaal landschapsplan met zoom op zuidwestelijke arm

Fig. 104 Foto bestaande toestand vijver nabij strooiweide Crematorium

Fig. 105 Referentiebeelden natuurbegraafplaatsen

Fig. 106 Doorsnede en aanzicht trap toegang, Crematorium

Fig. 107 Conceptfiguur dijkstructuur en waterstructuur

Fig. 108 Conceptfiguur routing en toegangen

Fig. 109 Doorsnede en aanzicht toegang, toegang Westlede

Fig. 110 Conceptfiguur functies en deelgebieden

Fig. 111 Referentiebeeld Blote voetenpad, De Lieteberg, Genk

Fig. 112 Globaal landschapsplan met zoom op zuidoostelijke arm, Crematorium

Fig. 113 Analysekaart functies in het randlandschap

Fig. 114 Processchema

Fig. 115 Projectbeeld huisstijl

Fig. 116 Projectbeeld website Wonderwoud

Fig. 117 Foto's participatietraject met kinderen uit de omliggende buurten van het Wonderwoud

Fig. 118 Referentiebeelden uitkijktoren

Fig. 119 Figuren en foto's participatietraject met kinderen

Fig. 120 Foto's participatietraject met kinderen

Fig. 121 Beelden van idee naar ontwerp

Fig. 122 Perimeter Wonderwoud en aanduiding Fase 1

Fig. 123 Eerste versie overlayer toepassing raster 50m X 50m

Fig. 124 Tweede versie overlayer toepassing raster 50m X 50m

Fig. 125 Projectie raster 50m X 50m op topografie globaal landschapsplan

Fig. 126 Gescande inventarisatiekaart natuur eenheden

Fig. 127 Analysekaart bestaande natuur groenpool

Fig. 128 GRUP legende kaart Deelproject Vliegveld Oostakker - Lochristi

Fig. 129 GRUP kaart Deelproject Vliegveld Oostakker - Lochristi

Fig. 130 GRUP en projectie op perimeter en Fase 1

Fig. 131 Reliëfkaart (bron Geopunt)

Fig. 132 Bodemkaart met de verschillende bodemtypes (bron Geopunt)

Fig. 133 Afwateringsrichting

Fig. 134 Figuren historiek Westlede

Fig. 135 Analysekaart bestaande toestand waterbeheer

Fig. 136 Waterkwaliteitsgegevens 2015 Zandwinningsplas met toetsing aan de basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater.

Fig. 137 Tabel waterkwaliteitsgegevens Westlede en Visvijver in 2018

Fig. 138 Tabel waterkwaliteitsgegevens Visvijver in 2018

Fig. 139 Tabel nutriëntbelasting bij buffering

Fig. 140 Afbakening van de contouren van de ontginningsvijver

Fig. 141 Afbakening van de contouren van de buffervijver

Fig. 142 Simulatieresultaten Sirio Westlede

Fig. 143 Grondwaterpeilen in 2013

Fig. 144 Ligging peilbuizen en –schalen

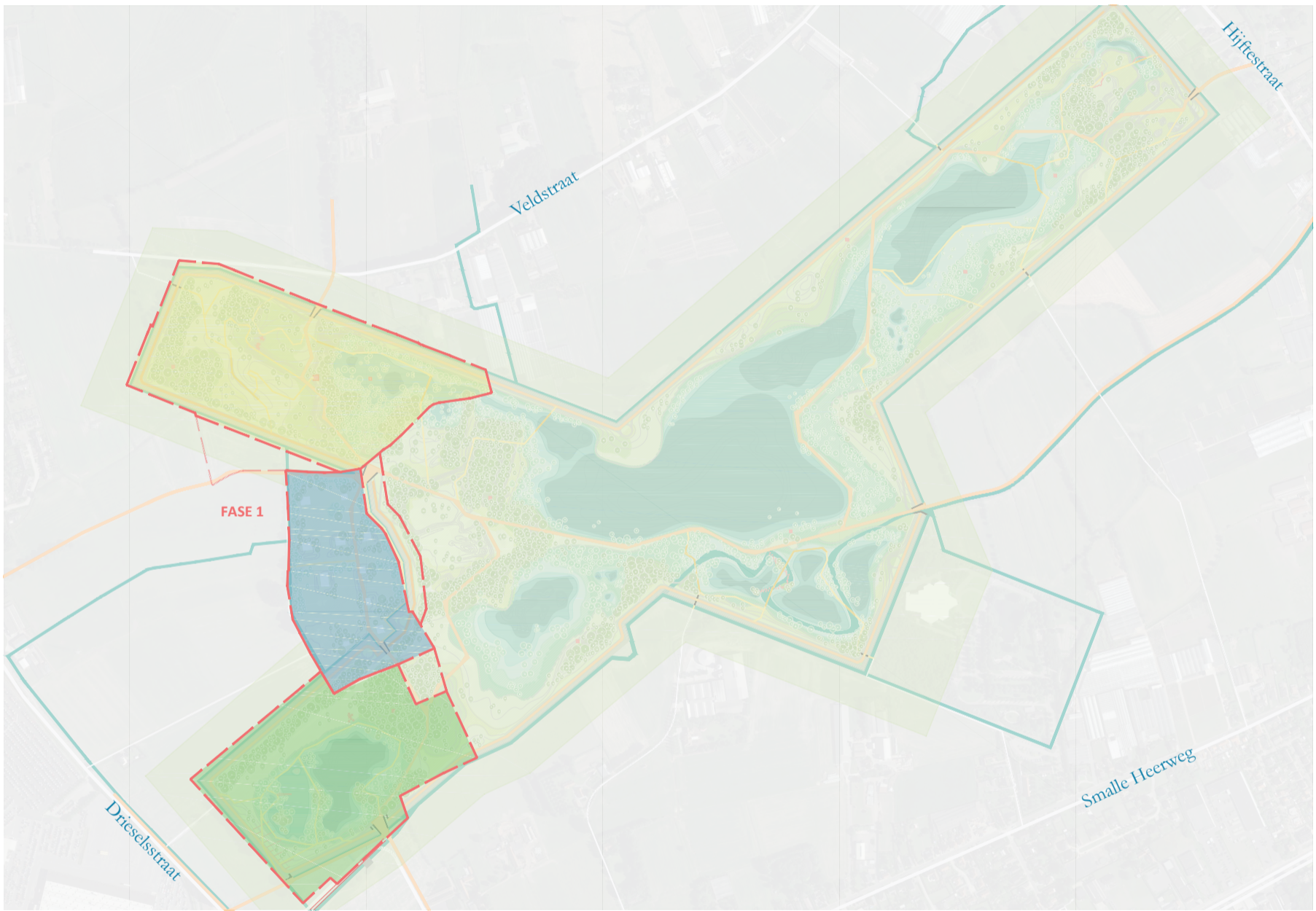


Fig. 2 Perimeter groenpool en aanduiding fase 1 en omliggende straten

# INLEIDING

## Opdrachtomschrijving

Rondom de stad Gent worden vier groenpolen ontwikkeld nl. het Parkbos, de Gentbrugse Meersen, de Vinderhoutse bossen en het Oud Vliegveld. Voor de ontwikkeling van de groenpool 'Oud Vliegveld' heeft het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) een proces in verschillende stappen uitgestippeld: een vooronderzoek, een projectdefinitie, een visieontwikkeling en tenslotte de vertaling van de visie in een landschapsonwerp, gevolgd door meerdere concrete inrichtingsplannen.

Het voorliggende rapport omvat de resultaten van de derde stap die middels een wedstrijdopdracht tot stand kwam en hier verder is uitgewerkt. In dit rapport worden de krachtlijnen van de ontwikkelingsvisie, de inhoudelijke uitwerking, de proces- en communicatiestrategie, de globale kostprijsraming en de opvolging toegelicht.

## Groenpool 'Oud Vliegveld'

De toekomstige groenpool Oud Vliegveld situeert zich ten noordoosten van Gent en is deels gelegen op het grondgebied van Gent (Oostakker), deels op het grondgebied van Lochristi (Zie kaart hiernavolgend). Het gebied vormt een scharnierpunt tussen het stedelijk gebied van Gent en het buitengebied.

Het projectgebied wordt ten noorden begrensd door de Veldstraat, ten oosten door de Hijftestraat, ten zuiden door de Smalle Heerweg (Lochristi) en ten westen door de Drieselstraat (Lochristi) en de terreinen van Volvo.

De toekomstige groenpool is ongeveer 200 ha groot. Een groot deel wordt momenteel ingenomen door een ontginningszone van ongeveer 100 ha die in eigendom is van De Vlaamse Waterweg. In deze zone worden de gronden in oostelijke richting progressief ontgonnen voor zand en vervolgens vanaf de westzijde opnieuw opgevuld met niet verontreinigde bagger- en infrastructuurspecie. De gronden zullen gefaseerd door De Vlaamse Waterweg aan het ANB in beheer worden gegeven voor verdere ontwikkeling (van zodra een zone ontgonnen en opgevuld is). Enkele andere terreinen die binnen de perimeter vallen van de toekomstige groenpool zijn reeds in beheer van de Stad Gent. Daarnaast horen ook het crematorium (eigendom intercommunale Westlede), het militair domein met het executie-oord (eigendom ANB) en een aantal landbouwgronden (privé) tot de toekomstige groenpool.

Deze derde stap op weg naar de realisatie van de groenpool doet uitspraak over de globale ontwikkelingsvisie van de groenpool en het omliggende landschap op langere termijn. In de volgende fase wordt gefocust op de inrichtingsplannen voor de realisatie van de eerste fase (Fig. 2). De realisatie van fase 1 is voorzien in 2021.

## 'Matching' van de inhoudelijke agenda's

In de ontwikkelingsvisie van de Groenpool, worden passend én in functie van volledigheid een aantal thematieken behandeld die belangrijk zijn voor de uitbouw van het 'Wonderwoud'. De thema's zijn niet afzonderlijk van elkaar te beschouwen, maar geven samen richting aan de ontwikkelingsvisie.

Het ontwerpteam wenst te benadrukken dat het verweven van verschillende ambities cruciaal is voor de ontwikkeling van de site. De uitdagingen voor het creëren van massief groen en hogere natuurwaarden, goede bereikbaarheid en ontsluiting en een sterke identiteit en betekenis op deze schaal, noodzaken ons het 'matchen' en prioriteren van de verschillende agenda's zorgvuldig uit te voeren. Het heeft immers geen zin bos te creëren zonder daarbij het water in beeld te brengen, of bijvoorbeeld waterbuffering te voorzien zonder daarbij gekoppelde aquatische natuur of educatieve waarden te zien. Zo kunnen bijvoorbeeld ook natuur- en recreatieve doelstellingen gecombineerd worden met andere ambities (zoals erfgoed, beheer, ...) die samen een gelaagde ontwikkelingsvisie onderbouwen.



01

KRACHTLIJNEN  
ONTWIKKELINGSVISIE



# 1.1 BETEKENIS VAN DE GROENPOOL

## Groene long voor Gent & stapsteen naar het Waasland

De uitbouw van de groenpool Oud Vliegveld wordt belangrijk op verschillende niveaus. De huidige 'blinde vlek' tussen Lochristi en Oostakker wordt omgevormd tot een open groengebied, dat een meerwaarde biedt aan de lokale gemeenschappen.

Het Oud Vliegveld krijgt tegelijk betekenis op stedelijke schaal als één van de vier groenpolen rond Gent. De afstand tot de Kuip van Gent is in vogelvlucht niet meer dan een zevental kilometer. De uitbouw van een sterke Groenas 1 wordt evenwel cruciaal om ook de mentale afstand in te korten (zie Fig. 3 Situeringkaart Groenpool Oud Vliegveld).

De Groenpool mag echter geen eindpunt zijn. De Westlede vormt een krachtige potentiële drager voor langzaam verkeer richting Puyenbroeck, de vallei van de Moervaart en bij uitbreiding het Waasland. De uitbouw van een nieuwe sterke fiets-as langs het Oud Vliegveld krijgt op die manier betekenis op grotere schaal. Door aansluiting op bovenlokale fietsroutes wordt zowel het recreatief als functioneel (woon-werk) fietsverkeer versterkt.

## Schaal en positionering t.o.v. de andere groenpolen

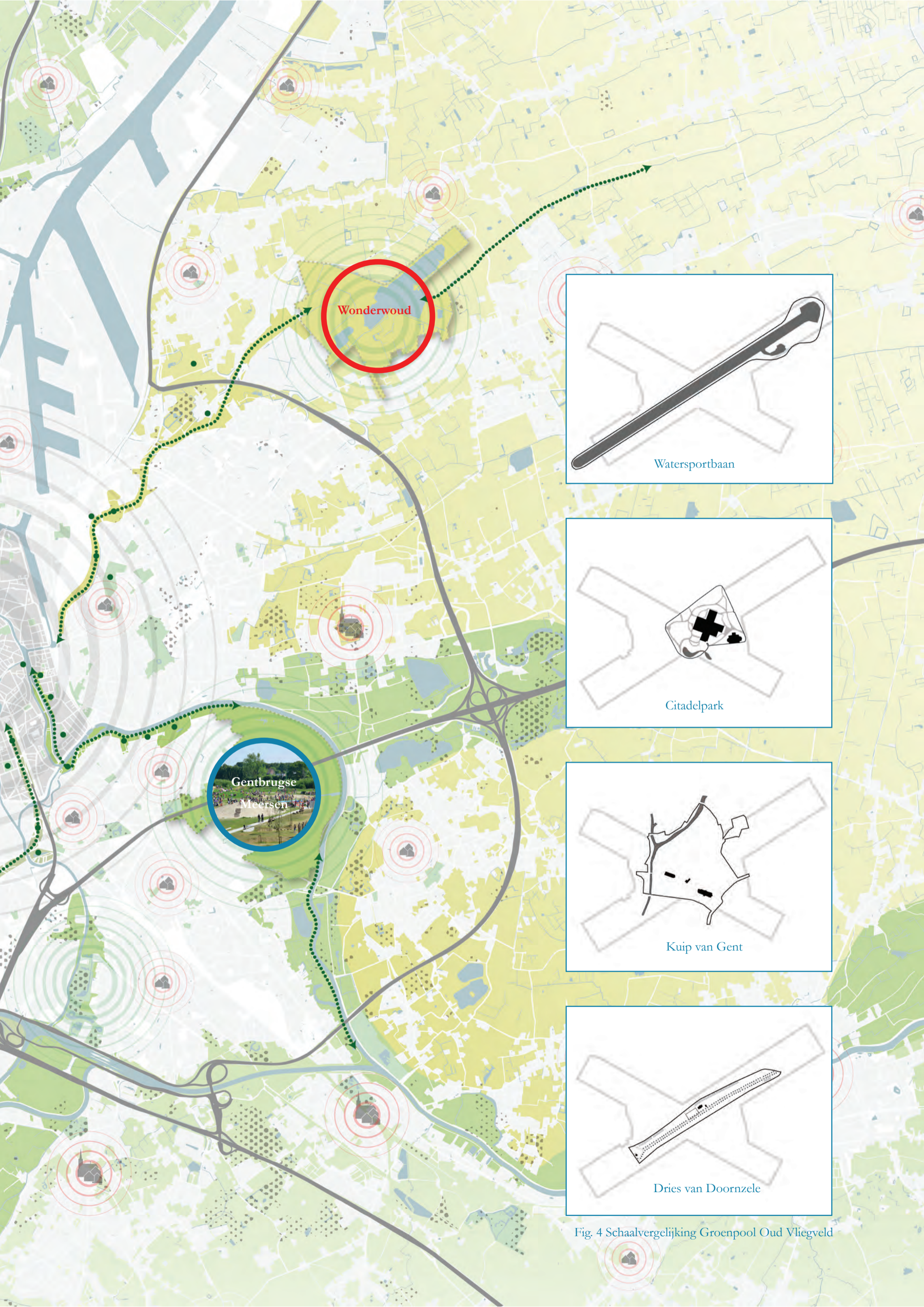
Met zijn 200 ha - waarvan 108 ha binnen de footprint van het vliegveld - is de Groenpool Oud Vliegveld de kleinste van de vier Groenpolen. De Gentbrugse Meersen bepalen een oppervlakte van 240 ha, de Vinderhoutse Bossen 640 ha, terwijl het Parkbos zelfs een gebied omvat van 1.200 ha. Het aandeel private terreinen binnen de perimeter van het Oud Vliegveld blijft in deze Groenpool in vergelijking met de andere wel beperkt. Elk van de bestaande Groenpolen heeft ook een eigen karakter en identiteit. We gaan in het globaal landschapsplan op zoek naar het unieke karakter van het Oud Vliegveld.

De vergelijking met herkenbare stedelijke figuren zoals de Watersportbaan, het Citadelpark, de Kuip van Gent en de dries van Doornzele geeft ons een zicht op de schaalpotentie van de site (zie Fig. 4 Schaalvergelijking Groenpool Oud Vliegveld).



Fig. 3 Situeringkaart Groenpool Oud Vliegveld





Wonderwoud

Gentbrugse  
Meersen

Watersportbaan

Citadelpark

Kuij van Gent

Dries van Doornzele

Fig. 4 Schaalvergelijking Groenpool Oud Vliegveld

# 1.2 HISTORISCHE ONDERLEGGER

## Vliegveld dat er nooit een was

Op het eerste historische kaartmateriaal maakt het Oud Vliegveld deel uit van een uitgestrekt bocagelandschap, omboord door dreefstructuren en bebouwingslinten tussen de kernen rondom. Het projectgebied kent een eenzijdig gebruik als landbouwgrond.

Ver weg van de omliggende bebouwing wordt hier tijdens WOII het militair domein voorzien, met executieoord.

Pas in de jaren '60 wordt het terrein ondanks veel protest onteigend voor de aanleg van een vliegveld, gerelateerd aan de ontwikkeling van de haven. Het vooruitgangsoptimisme viert hoogtij. De contour van het vliegveld wordt zichtbaar door een 4 meter hoge ophoging t.o.v. de omgeving.

Het vliegveld werd echter nooit gebruikt.

## Ontginning en opvulling

Sinds de jaren '70 gebeurt hier een grootschalige ontginning. Doorheen de tijd zien we verschillende delen op het terrein die worden uitgegraven en om vervolgens opnieuw op te vullen: eerst met sintels en later ook baggerspecie. Sommige delen werden tot ver boven het maainiveau opgehoogd en op veel plaatsen zijn hoge zandbergen aanwezig.

Conform de milieuvergunning werd de zandontginning op 31/12/2018 beëindigd. Het ontgonnen zand kon tot op heden nog niet allemaal worden vermarkt. Hiervoor wordt nog een termijn van maximaal 2 jaar voorzien. Wat de opvulling betreft is het niet meer mogelijk om de einddatum van 31 december 2020 te halen. Mede op basis van een marktbevraging bekijkt De Vlaamse Waterweg momenteel een aantal pistes om de opvulling zo snel mogelijk te realiseren.

## Historiek als onderlegger

De verschillende beschreven stappen - van het ophogen van het terrein voor de bouw van een vliegveld, de uitgraving van de zandbodem tot de opvulling met baggerspecie - zorgen ervoor dat de bodem zeer drastisch is geroerd. Het landschap is dan ook volledig onnatuurlijk. Dit biedt een ongewoon, maar tegelijk erg interessant uitgangspunt.

De historische gelaagdheid nemen we als vertrekpunt voor de ontwikkeling van de Groenpool. Ze bepaalt het unieke karakter van de site.



1775



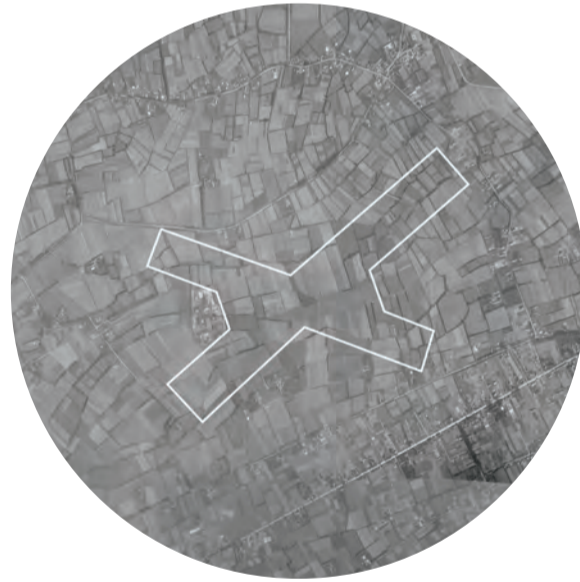
1977



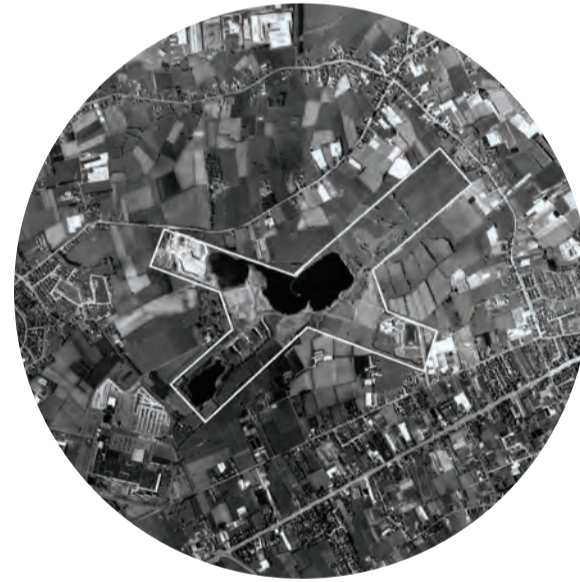
1873



1985



1952



1995



1967



2006

Fig. 5 Kaarten historiek met aanduiding Groenpool Oud Vliegveld (bron [www.cartesius.be](http://www.cartesius.be))

# 1.3 BASISCONCEPT

We focussen in eerste instantie op de landschapontwikkeling binnen de contour van het vliegveld zelf. Dit deel is wat ons betreft cruciaal om de historische identiteit te versterken.

## Bagger als sleutelement

Het gelijkmatig opvullen van de ontgonnen zones - 'tot de put gevuld is' - lijkt ons geen goed idee. In de plaats stellen we voor het voorziene volume baggerspecie ongelijkmatig over het terrein te verdelen. Op die manier ontstaat een landschap met uitgesproken topografische verschillen. Het weldoordacht 'spelen met hoogtes' zorgt niet alleen voor een spannende omgeving. Het vormt ook de basis voor een zeer uitgesproken en gedifferentieerd beeld voor de Groenpool (zie conceptfiguren).

## Natuurontwikkeling vanuit de ondergrond

De beoogde topografische verschillen binnen de perimeter van het Oud Vliegveld impliceren vanzelf verschillende bodemtypes. De bodemgesteldheid houdt op zijn beurt rechtstreeks verband met de vegetatietypes, die spontaan opbloeien. De topografische verschillen bepalen m.a.w. de verschillende landschapstypes die zullen ontstaan. De natuur- en landschapontwikkeling wordt gestuurd vanuit de ondergrond.

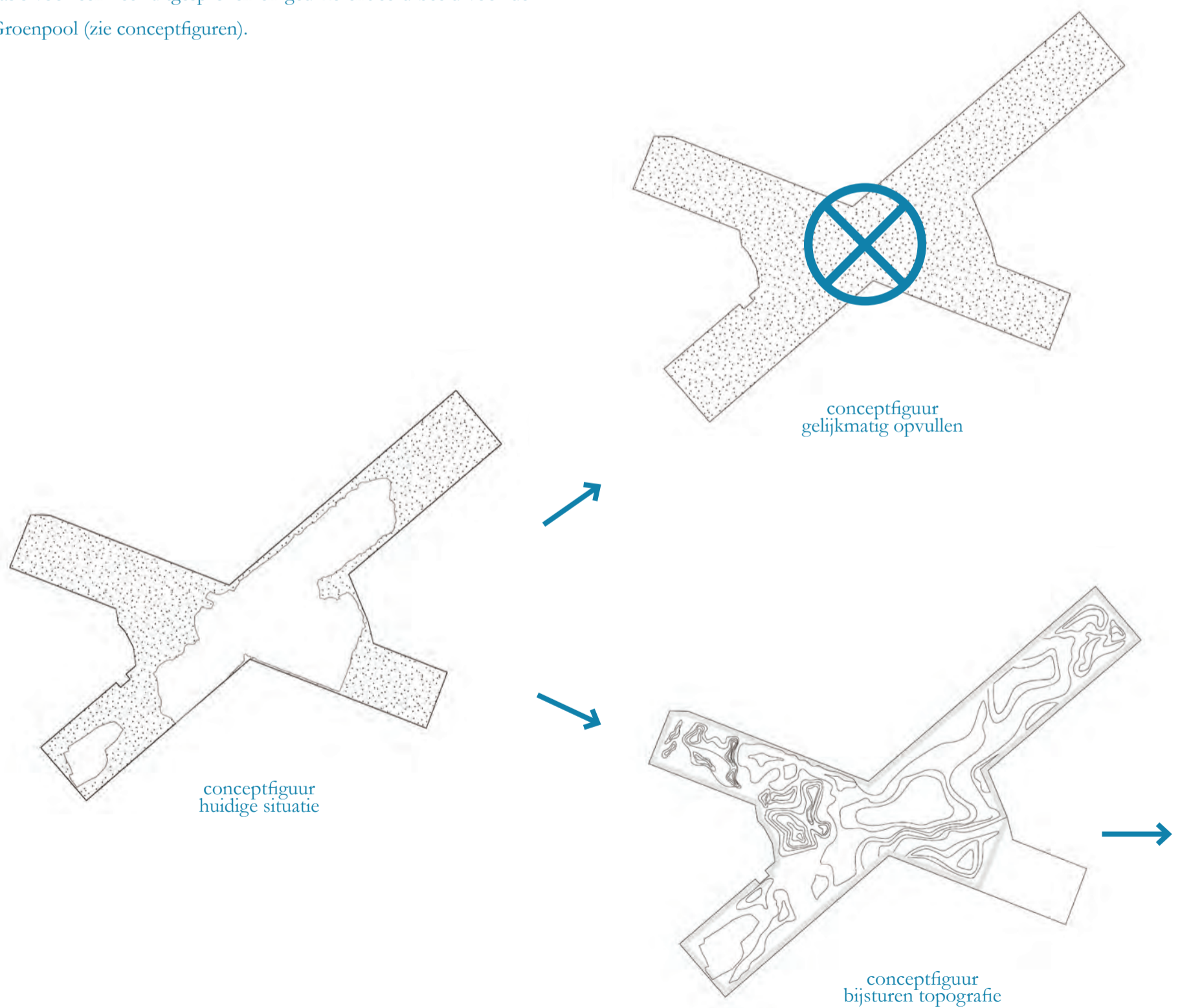


Fig. 6 Conceptfiguren basisconcept ondergrond, natuurontwikkeling en groeimodel

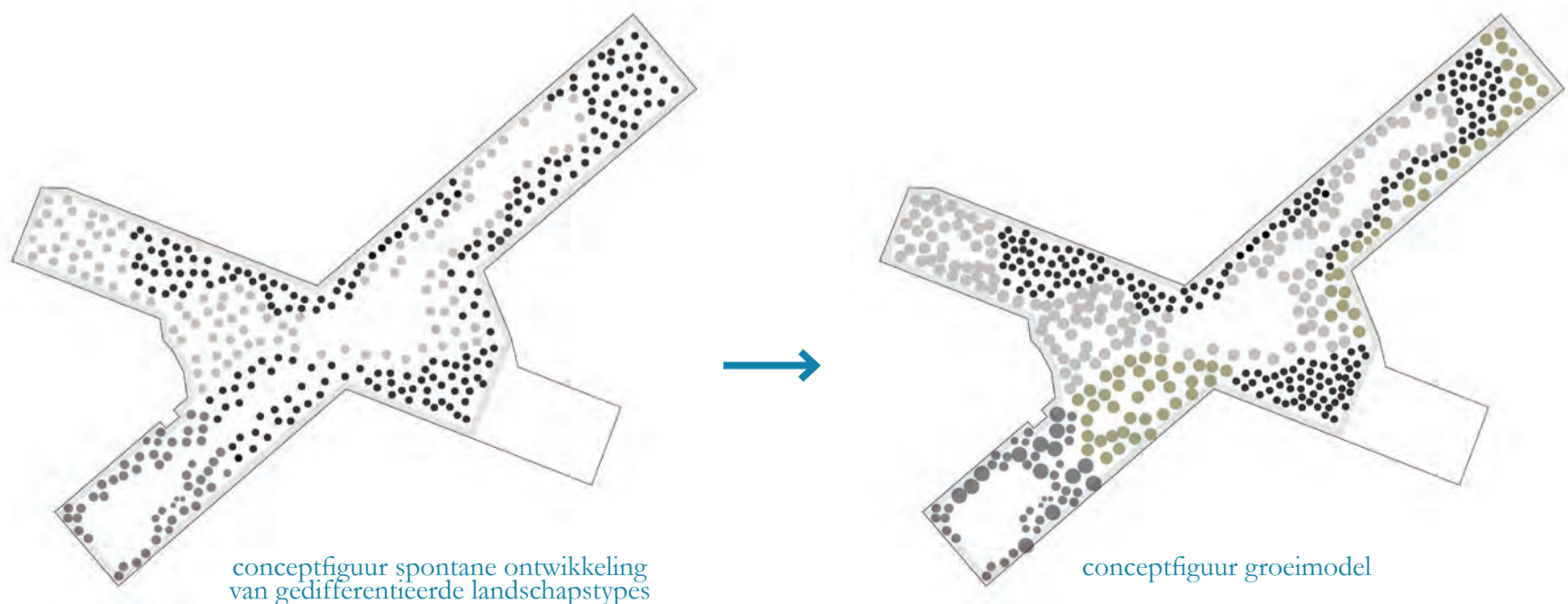
De ontginningsproblematiek betekent in die zin niet minder dan een geschenk uit de hemel voor de ontwikkeling van de Groenpool Oud Vliegveld. Het weldoordacht bijsturen van waar hoeveel baggerspecie wordt gestort, vormt de basis voor een uniek en gevarieerd landschap.

## Groeimodel

We gaan uit van een spontane natuurontwikkeling die moet groeien in de tijd. We maken geen 'masterplan', we tekenen in het globaal landschapsplan veeleer een strategie uit. Als ontwerpers stellen we ons bescheiden op. De natuur dirigeert. De concrete aanpassing van het reliëf, de inpassing van de toegangen, de padenstructuur en de selectie van bijzondere plekken is de enige vorm van sturing en aanleg die wordt gehanteerd.



Fig. 7 Foto zandontginning Oud Vliegveld (BUUR)



conceptfiguur spontane ontwikkeling van gedifferentieerde landschapstypes

conceptfiguur groeimodel

# 1.4 LANDSCHAPSONTWIKKELING

## Ontwikkeling ‘wonderwoud’ - fantastische natuurbeleving

De nieuwe antropogene bodem- en reliëfstructuur biedt de mogelijkheid tot een gebiedseigen vegetatie- en habitatontwikkeling (zie Fig. 8 Conceptfiguur). Een hele reeks habitats zullen zich op basis van hun standplaatscondities onderling schikken tot een ecologisch samenhangend geheel. Het reliëf, en meer bepaald de hydrologische situatie zal daarbij van cruciaal belang zijn. Het wordt één van de belangrijkste onderscheidende factoren in de diversiteit aan vegetatie. Op basis van dat reliëf kan de waaier aan habitats dan ook gedistilleerd worden tot drie ‘archetypes’: droog loofbos, moerasbos en waterrijk land. Deze drie ‘archetypes’ zijn rechtstreeks gerelateerd aan hun hoogteligging en vormen het vertrekpunt voor verdere ecologische diversifiëring en ongeremde natuurontwikkeling.

### DROOG LOOFBOS

Droog loofbos zal zich op de site terugtrekken op de droge, hoger gelegen delen. De bodemsamenstelling zal daarbij bepalend zijn voor de soortensamenstelling en de ondergroei. Op de hoge zandgronden steken soorten zoals Esdoorn en Berk al spontaan de kop op. Op de iets meer vochthoudende bodems zullen ook soorten zoals Eik, en Beuk gedijen (zie Fig. 9 Referentiebeelden archetypes).

### MOERASBOS

In het intermediair gebied tussen het droog bos en het waterrijk land ontspringt het moerasbos als combinatie van 2 werelden (zie Fig. 9 Referentiebeelden archetypes). Structuurrijke moerasbossen, zowel onder invloed van grond- als oppervlaktewater zijn hierbij de doelstelling. De frequentie van de waterinvalde alsook de voedselrijkheid zullen heel sterk bepalend zijn voor de soortensamenstelling. Zo heeft Elzenbroekbos nood aan een voedselrijk milieu dat slechts oppervlakkig uitdroogt. Wilgen en Berken-Elzenbos behoren verder ook tot de mogelijke vegetatie.

### WATERRIJK LAND

Het waterrijke land zal de laagst gelegen gebieden innemen en omvat plas- en draszones, open water en de oeverzones die daarmee gepaard gaan (zie Fig. 9 Referentiebeelden archetypes). Het bomenbeeld is er solitair, beperkt en kan bestaan uit soorten zoals Wilg en Els. De vegetatie zal ook hier diverse gedaanten vertonen afhankelijk van de waterdiepte en de bodemsamenstelling. Soorten die we wellicht mogen verwachten zijn o.a. Riet, Lisdodde, Gele lis, Oeverzegge enz.

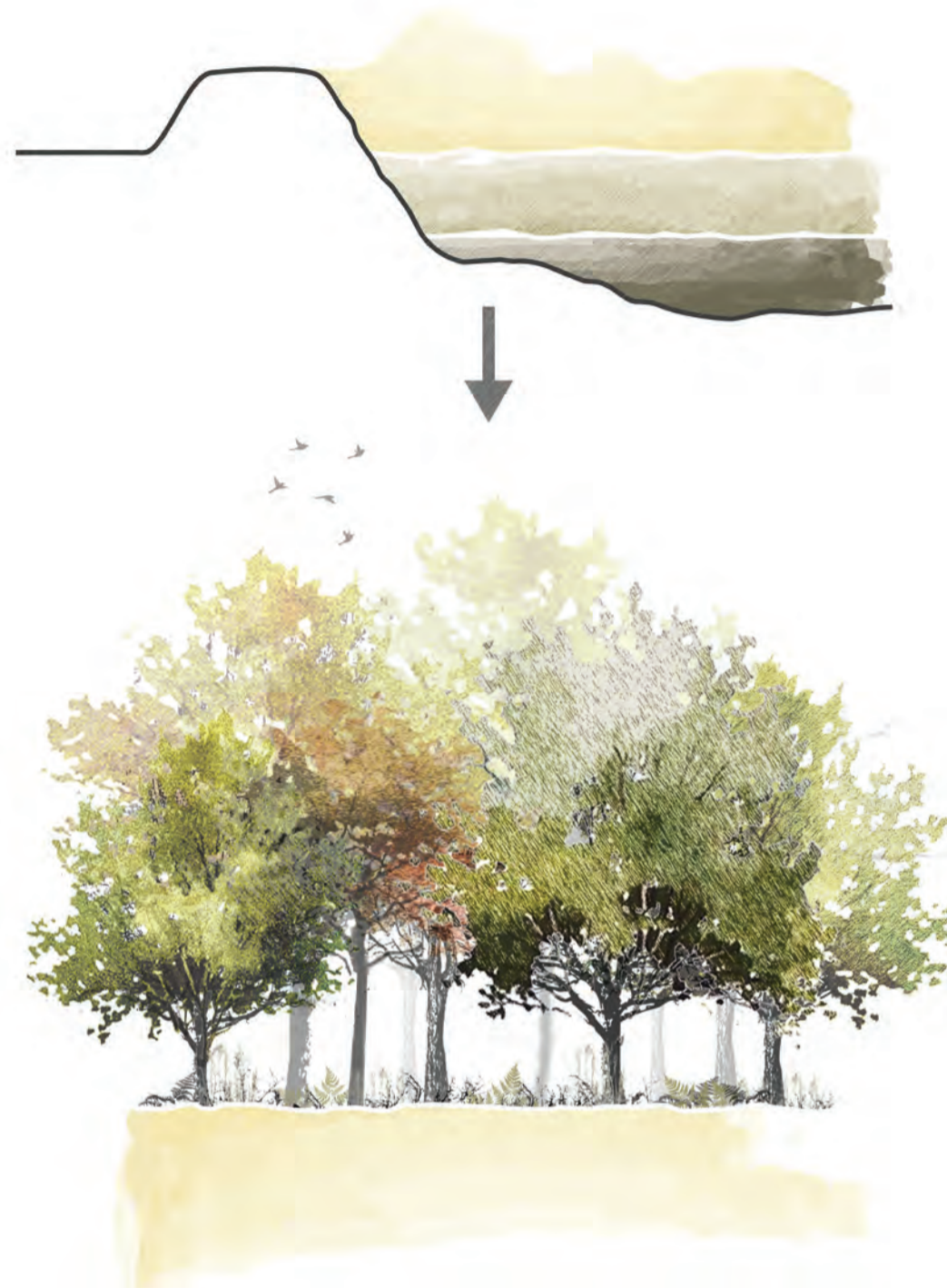


Fig. 8 Conceptfiguur antropogene bodem- en reliëfstructuur biedt de m



referentiebeeld droog bos

Fig. 9 Referentiebeelden ‘archetypes’: droog loofbos, moerasbos en waterrijk land.



ogelijkheid tot een gebiedseigen vegetatie- en habitatontwikkeling.



referentiebeeld moerasbos



referentiebeeld waterrijk land

## Verwevende diversiteit

Het uitgangspunt gaat uiteraard verder dan het louter combineren van de ‘archetypes’. Het gaat om het tot stand brengen van een ecologisch samenhangend geheel waarbinnen een gebiedseigen ecosysteem tot ontwikkeling kan komen. Geen kakafonie van een groot aantal uiteenlopende habitats en vegetaties maar een harmonieuze afwisseling van onderlinge samenhangende en op elkaar afgestemde biotopen. Dat voorkomt een “parkeffect” en verzekert een hoge natuurlijke belevingswaarde. Dat kan door de elementen, die vorm geven aan de toekomstige biodiversiteit van het gebied, op elkaar af te stemmen en geleidelijk in elkaar te laten overgaan. Het zijn immers die overgangen die het merendeel van de biodiversiteitswaarde in zich zullen dragen (zie Fig. 11 Referentiebeelden archetypes en overgangen met biodiversiteitswaarde).



Fig 10. Impressie: verwevingsstructuur tus

Fig. 11 Referentiebeelden archetypes en overgangen met biodiversiteitswaarde







sen de habitats bos en open water met rietmoeras



referentiebeeld moerasbos



referentiebeeld waterrijk land

Fig. 12 Impressie Wonderwoud wedstrijdfase 2015





# 1.5 CONCEPTEN

## Topografie en bodem als vertrekpunt

Er wordt doelbewust gekozen om niveauverschillen in te bouwen in het terrein en uiteenlopende bodemomstandigheden te creëren. Een differentiatie in hoogten en laagten leidt tot een geaccidenteerd terrein binnen de kruiscontour van het vliegveld. Een verscheidenheid aan bodemtypen - zowel qua bodemstructuur, -samenstelling als -vochtgehalte - zorgt voor een brede waaier aan wisselende groeiomstandigheden voor planten en habitats voor diersoorten. Tegelijk verhoogt het de belevingswaarde voor gebiedsbezoekers.

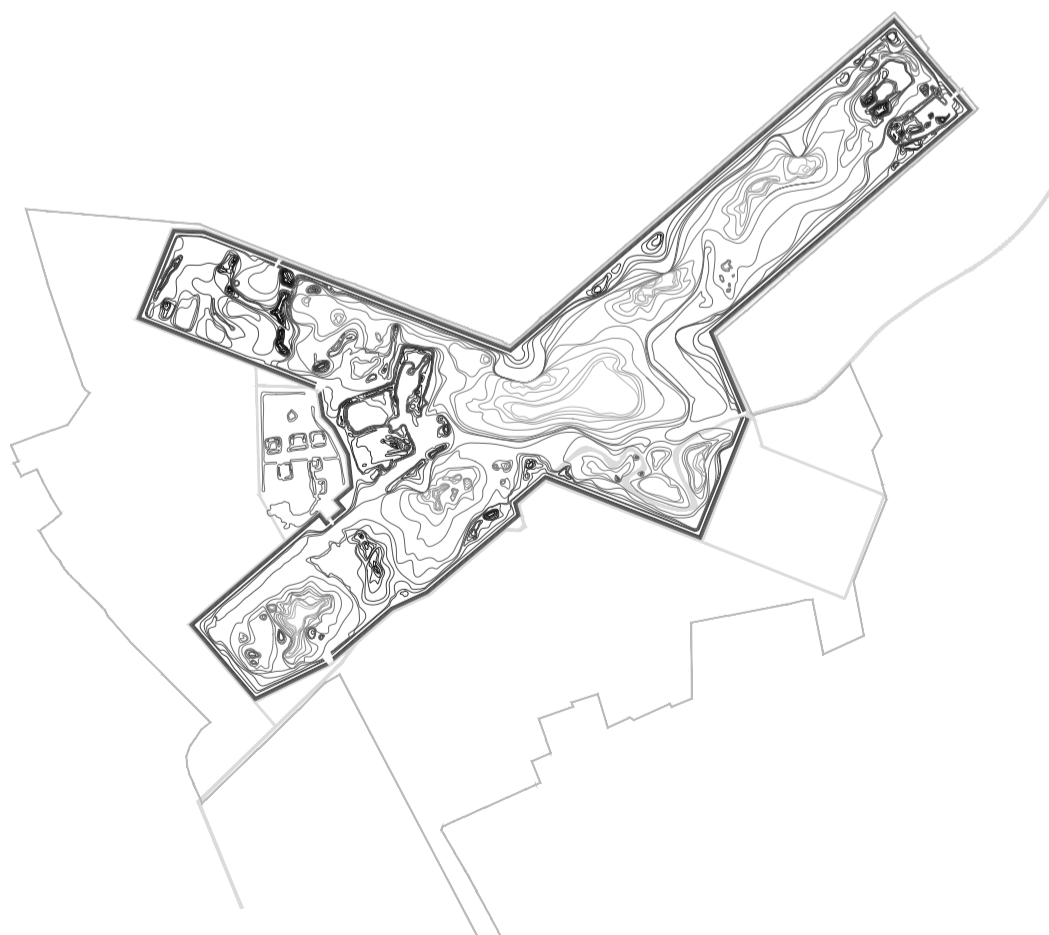


Fig. 13 Conceptfiguur topografie en bodem

Fig. 14 Foto's bestaande toestand topografie en bodem

## Spontane natuurontwikkeling binnen de contour vliegveld

De hoogteverschillen zorgen voor een diversiteit aan landschappelijke milieus. Heel dense bostypes worden afgewisseld met open en halfopen plekken en talloze schakeringen daartussen. Daarnaast wordt bewust water op grote schaal op de site ingebracht, zodat het bosbestand ook wordt verrijkt met aquatische milieus (broekbossen).

Binnen het 'Wonderwoud' - het groensysteem binnen de dijk - worden kleinschalige plekken verbijzonderd. Met kleinschalige ingrepen en spelelementen spelen we maximaal in op de specifieke context van de verschillende landschapstypes (bv. hoogteverschillen, open plekken,...).

## Extensief natuurbeheer

De keuze voor een grotendeels spontane natuurontwikkeling resulteert in een extensief beheer dat voornamelijk (bij)sturend werkt en vanzelfsprekend ecologisch georiënteerd is. Afgezien van initiële inrichtingsmaatregelen dienen verdere ingrepen vooreerst de biodiversiteit te verhogen of te behouden. Daarbij worden de principes van een harmonisch park- en groenbeheer gevolgd.



Fig. 15 Conceptfiguur spontane natuurontwikkeling



Fig. 16 Foto's bestaande toestand spontane natuurontwikkeling

## Leesbare randen: de open zoom

In contrast met de hobbelige wereld 'binnen' het vliegveld worden de randen strak gehouden. De dijkfiguur wordt waar nodig vervolledigd, zodat de 'menselijke onderlaag' meer nog dan vandaag leesbaar wordt vanuit het omgevende landschap. In deze zogehete 'open zoom' wordt de leesbaarheid van het dijklichaam nagestreefd (zie Fig. 17 Conceptfiguur leesbare randen). Om die reden wordt op de dijk en in een zone er rondom alle ruis vermeden. De hoog opgaande beplanting blijft bijgevolg beperkt op de dijk en de direct aangrenzende ruimte. De focus ligt er hoofdzakelijk op graslandbeheer.

Voor de ontwikkeling van deze gronden wordt initieel ingezet op een extensivering van het graslandgebruik waarbij vooral aandacht gaat naar de locaties met het grootste ecologisch potentieel zoals bv. de nattere graslanden ten noordwesten die geregeld door pleisterende (water)vogels worden gebruikt. De landbouwers die in en rond het gebied aanwezig zijn kunnen hierbij ingeschakeld worden in het hooibeheer of begrazingsbeheer van deze zones. Op die manier wordt de uitwisseling tussen landbouw en natuur maximaal benut.

Deze zoom inclusief de dijk wordt ingevuld als een multifunctionele ruimte waar natuurlijke speelruimten, lunchplekken, en andere lichte recreatieve activiteiten kunnen plaatsvinden. Deze zone kan fungeren als een 'experimentele zone' waar diverse zachte programma-elementen een plaats kunnen krijgen. Het beheer zal op enkele locaties binnen de zoom dan ook geïntensiveerd worden om aan deze functies een plaats te kunnen bieden.

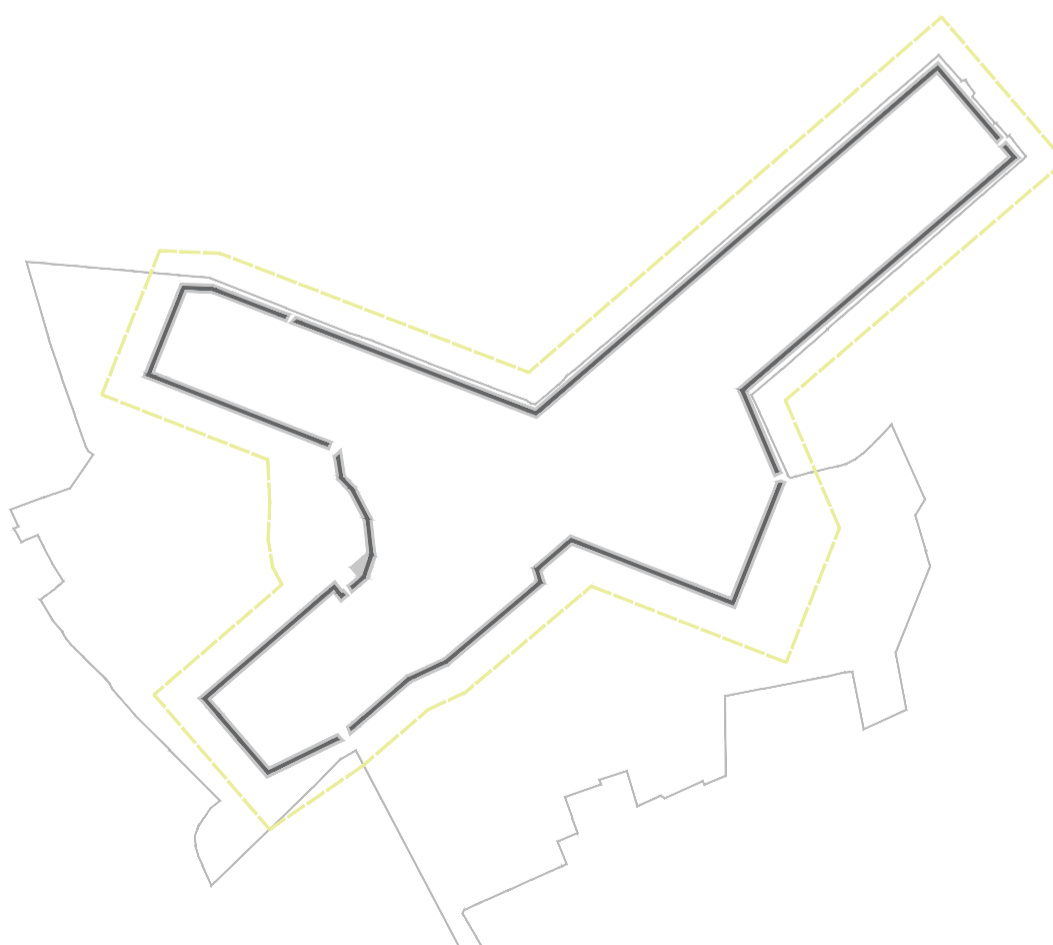


Fig. 17 Conceptfiguur leesbare randen



Fig. 18 Beeldreferenties open randen

## Water als drager van toekomstige landschapontwikkeling

De historische loop van de Westlede wordt in ere hersteld. We voorzien hiervoor twee dijkdoorbrekingen. De huidige stroom om het vliegveld heen blijft functioneren als de basis voor de doorstroming van de Westlede, terwijl de ont dubbelde loop doorheen het vliegveld toelaat om het Wonderwoud binnen de dijk te 'voeden' (zie Fig. 19 Conceptfiguur water als drager). De stand van het water in de vloedbossen en natte zones wordt op die manier op peil gehouden. Bijkomende waterbuffering is mogelijk in (tijdelijk) overstroombare delen.

Ook buiten de dijkfiguur is er ruimte voor waterbuffering, bv. in de grachten rondom de dijkfiguur.

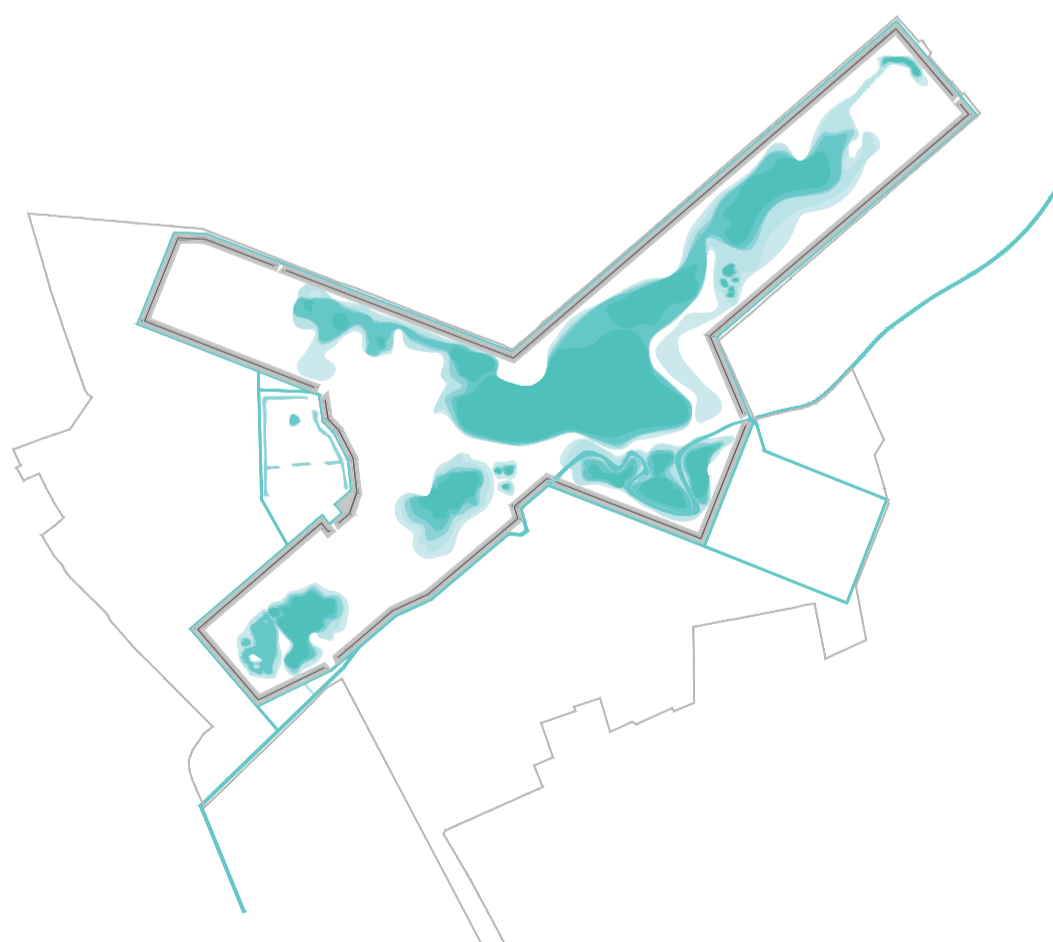


Fig. 19 Conceptfiguur water als drager



Fig. 20 foto's bestaande toestand spontane natuurontwikkeling

## Herkenbare toegangen

Er worden alzijdig toegangen tot de Groenpool voorzien, weliswaar met verschillende hiërarchie (zie Fig. 21 Conceptfiguur herkenbare toegangen). Doorheen het gebied connecteren we de Groenas 1 richting Gent en de Westlederoute richting Lochristi en Puyenbroeck. Deze hoofdroute wordt fietsvriendelijk gmaterialiseerd, terwijl de hoogteverschillen beperkt blijven. De toegangen via de zuidelijke portaalsite (Drieselsstraat/N70), de westelijke portaalsite aan het crematorium en de Veldstraat (noordelijke kasteeldreef) geven uit op de noord-zuid hoofdroute door het gebied. Tenslotte voorzien we vanaf de omgevende straten een ruim aantal kleinschalige toegangen, zodat de Groenpool ook effectief betekenis krijgt op lokale schaal. De toegangen geven steeds uit op de ommegang op het dijkelement en de kleine interne padenstructuur in het Wonderwoud.

Telkens worden de toegangen tot het Wonderwoud leesbaar gemaakt als insnijdingen in het dijkelement.

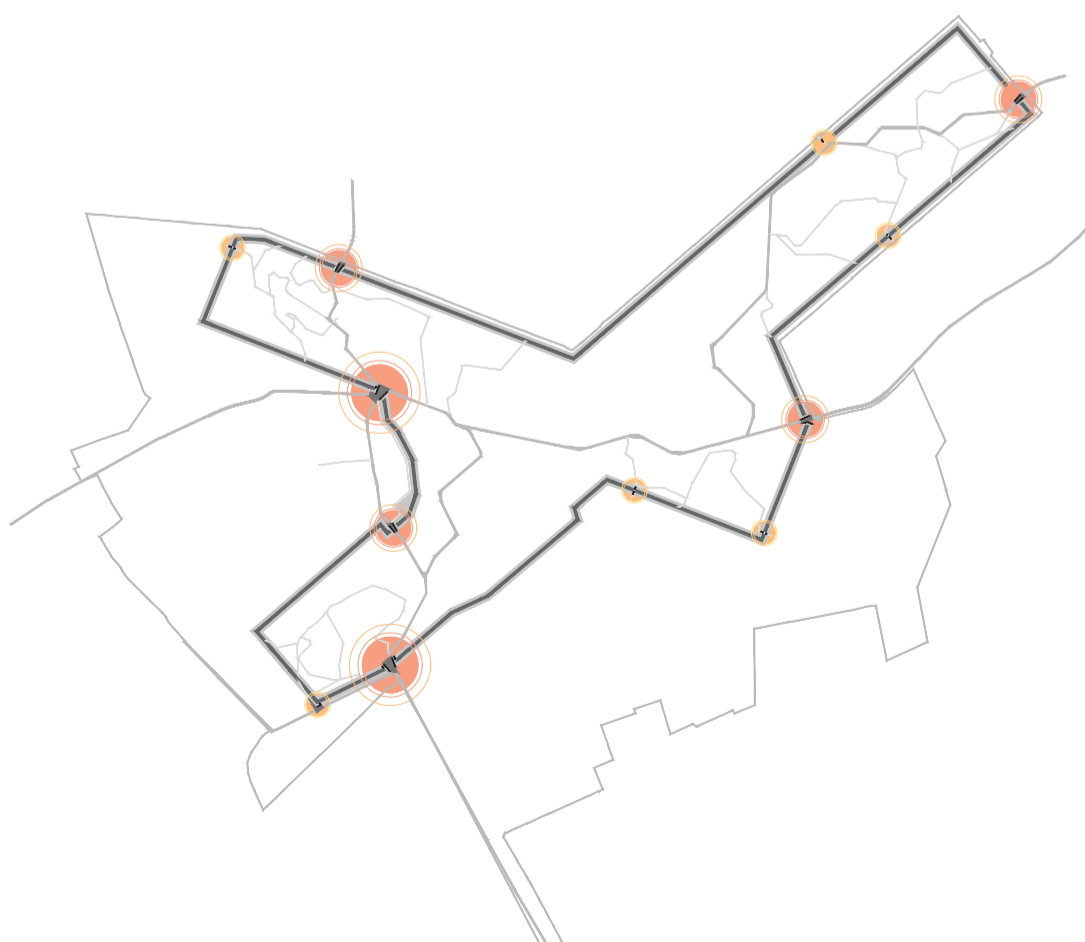


Fig. 21 Conceptfiguur herkenbare toegangen

Fig. 22 Beeldreferenties toegangen in de dijk



## Uitbouw randlandschap

In het gebied rond het vliegveld wordt een mozaïeklandschap uitgebouwd (zie Fig. 23 Conceptfiguur uitbouw randlandschap). Aangezien niet alle gronden direct beschikbaar zijn, wordt een ontwikkelingsstrategie uitgetekend die gefaseerd kan worden uitgevoerd. Het doel is het gebied verder te bebossen, weliswaar vanuit een groeimodel op lange termijn.

Hierbij worden op de volgende elementen ingezet: het herwaarderen van beken en grachten, randbegroeiing langs perceelgrenzen en de bebossing middels boccages. De perceelsbeplanting zorgt voor een aaneengesloten ecologisch systeem. De ontwikkeling van de bosbestanden is afhankelijk van de beschikbaarheid van percelen, maar gebeurt vooral aan de randen van de Groenpool, zodat de omgevende randbebouwing wordt afgeschermd. Rond de dijkfiguur blijft het landschap open. Hier zijn perspectivische zichten van belang zodat de schaal van het dijklichaam wordt beleefd. De open ruimte krijgt betekenis als grootschalige en multifunctioneel inzetbare ruimte.

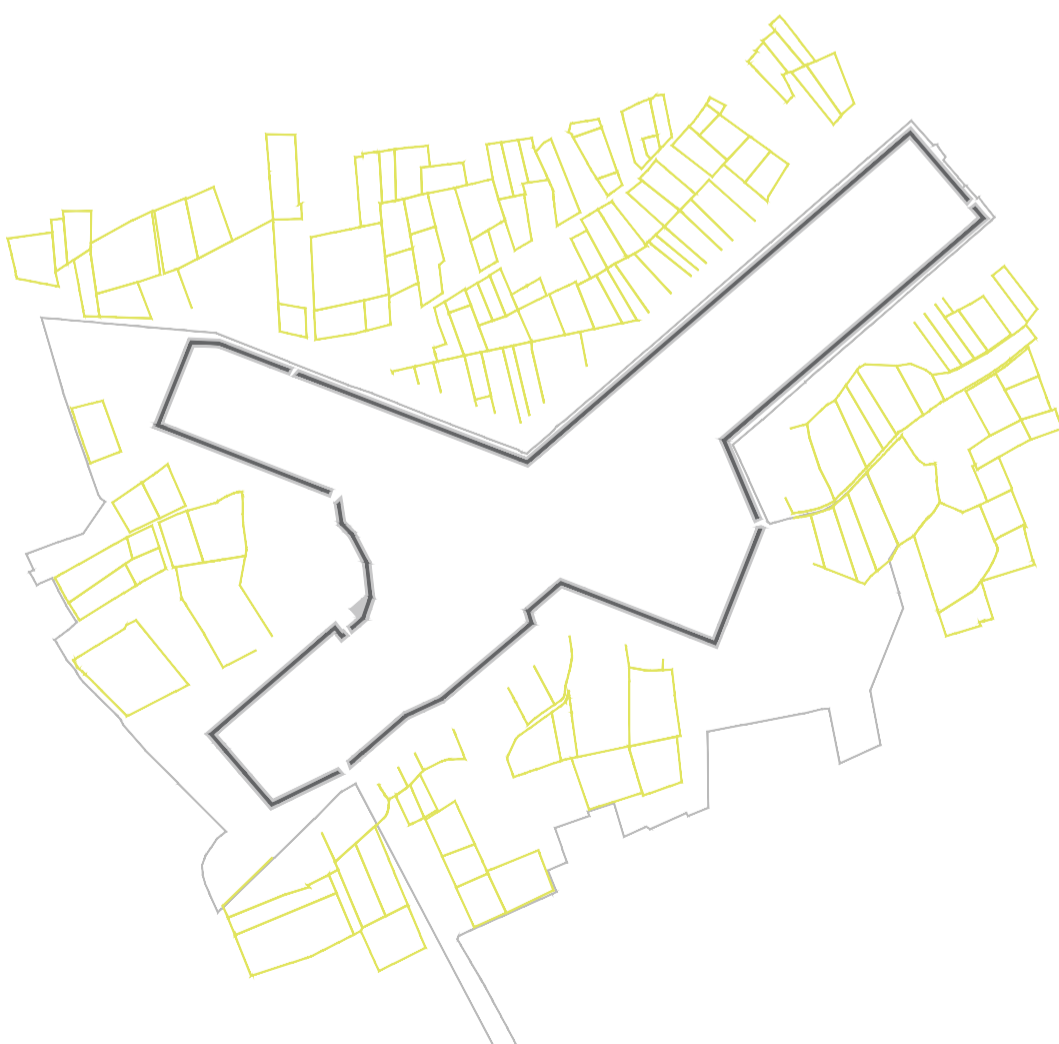


Fig. 23 Conceptfiguur uitbouw randlandschap



Fig. 24 Beeldreferenties uitbouw randlandschap

Fig. 25 Impressie leesbare randen wedstrijdphase 2015

Het landschap in de directe omgeving van de groenpool is een amalgaam van landbouwgrond, bomenrijen en grachten, lintbebouwing, sierteeltbedrijven en serrecomplexen, historische relictten, ... Het historische karakter en de tijdsdiepte van dit landschap is echter nog moeilijk leesbaar. De concepten voor het randlandschap en de zoom introduceert een nieuw ordenend principe voor dit landschap, en stelt zich in de tijd flexibel op ten aanzien van landschappelijke transformaties. Perceelsrandbegroeiing en kleine bosformaties afgewisseld met open landbouwpercelen.

Met de inbreng van de zoom rond het dijklichaam, ontstaat een open ruimte die de visuele ervaring van de grootschaligheid versterkt en de contrasten tussen open en gesloten benadrukt. Zo ontstaat een boeiende dialoog tussen het omringende randlandschap, de zoom met de naastliggende dijk en het 'Wonderwoud'.





## Bijzondere entiteiten

Het Wonderwoud binnen de contour van het vliegveld en het omliggend mozaïeklandschap vormen coherente gehelen met een nieuwe landschappelijke identiteit. Enkele bestaande clusters rondom hebben vandaag al een eigen groen karakter, dat zoveel mogelijk blijft behouden (zie Fig. 26 Conceptfiguur bijzondere entiteiten).

### MILITAIR DOMEIN

De landschappelijke inrichting van het militair domein is waardevol en wordt behouden. Het domein wordt als 'karaktervolle entiteit' opgenomen in de uitbouw van de totale Groenpool. Toevoegingen van andere functies zijn hier omwille van de strategische ligging gewenst, zodat de publieke beleving vergroot: een horecafunctie, een fietsenberging, een vleermuizenkamer, ...

### CREMATORIUM

Het crematorium vormt een wereld op zich en de groene omgeving heeft heel wat potenties om een volledige aanhechting bij de Groenpool te realiseren. Een aanpassing van de groenstructuur is hier niet prioritair. Wel kan de leesbaarheid van de dijkfiguur hier verbeterd worden. Binnen het mozaïeklandschap wordt een uitbreidingszone voor strooiweides en natuurbegraafplaats voorzien. Ook de link met de rest van de groenpool wordt versterkt, via een directe aansluiting op de hoofdas en de padenstructuur op het dijklichaam. Dubbel gebruik van de bestaande parkings kan daarnaast ook een toegevoegde waarde zijn bij van het koppelen van de gebieden.

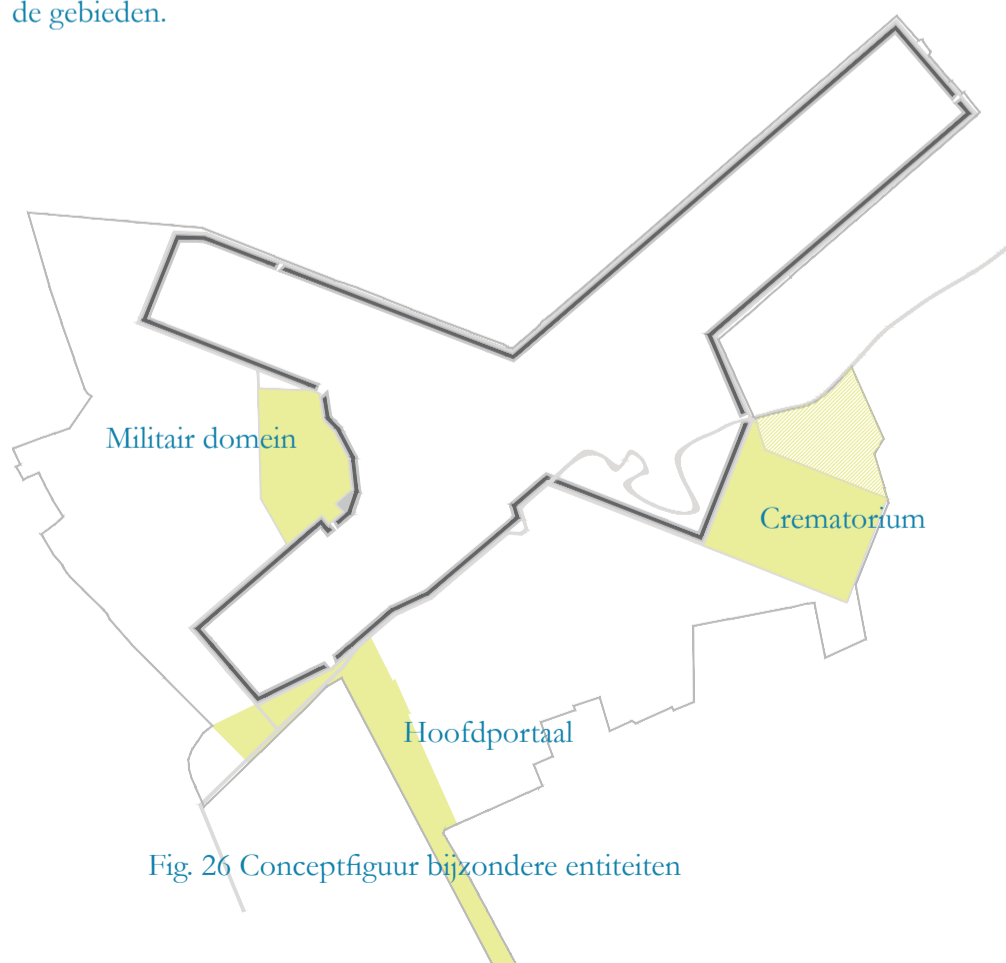


Fig. 26 Conceptfiguur bijzondere entiteiten

### HOOFDPORTAAL

In de voorgaande studies voor de ontwikkeling van de groenpool wordt veel aandacht besteed aan de integratie van het hoofdportaal dat rechtstreeks 'aantakt' op de N70 en verlegde Drieselstraat. Voor de ontwikkeling van de concepten voor het hoofdportaal is het van cruciaal belang veel aandacht te besteden aan de vlotte ontvangst van bezoekers, de landschappelijke inkleeding en het verder opladen van de zone met functies, waardoor het als inkomruimte voor het 'Wonderwoud' een aanzienlijke betekenis krijgt.



Fig. 27 Foto's bestaande toestand crematorium en militair domein

## Bereikbaarheid en ontsluiting

Het 'Wonderwoud' wordt naast ontsluiting voor wandelaars optimaal ontsloten voor fietsverkeer. Een breed fietspad zal de groenpool doorkruisen in oost westelijke- en noord zuidelijke richting (zie Fig. 28 Conceptfiguur bereikbaarheid en ontsluiting). De Groenklimaatas 1 (van Dampoort naar de site) wordt door het gebied getrokken en verderop langsheen de Westlede verder naar Lochristi gepland. De noord-zuid verbinding tussen de Veldstraat en het hoofdportaal loopt eveneens dwars door de groenpool en passeert langsheen het Militair Domein.

Buslijnen 76/77/78 passeren vandaag al langs de site, met haltes op de N70 en de Smalleheerweg. Het ontwerpteam stelt voor de buslijnen langsheen het portaal te sturen en hier bij voorkeur ook een bushalte te voorzien.

De toegang voor het autoverkeer vanuit de ruimere regio wordt rechtstreeks aangesloten op het hoger wegennet (N70), zodat de impact op de lokale woonstraten rondom de site tot een minimum blijft beperkt. Concreet bevestigen we hiermee de locatie van de parking aan de portaal-site ten zuidwesten van de Groenpool. De parkeerpockets aan het portaal worden landschappelijk ingericht.

Aanvullend is aan de oostzijde van de groenpool een kleinschalige parkeerpocket gekoppeld aan de Hijfstraat voor lokaal gebruik. Hoe dan ook lijkt het zinvol om het parkeren nog in een ruimere context te bekijken. Hierbij komen de bestaande en geplande parkeervelden op de Volvo-terreinen in beeld en het mogelijke dubbelgebruik van de parking van het Crematorium. Mits goede afspraken wordt een complementair gebruik van deze parkeerzones mogelijk.

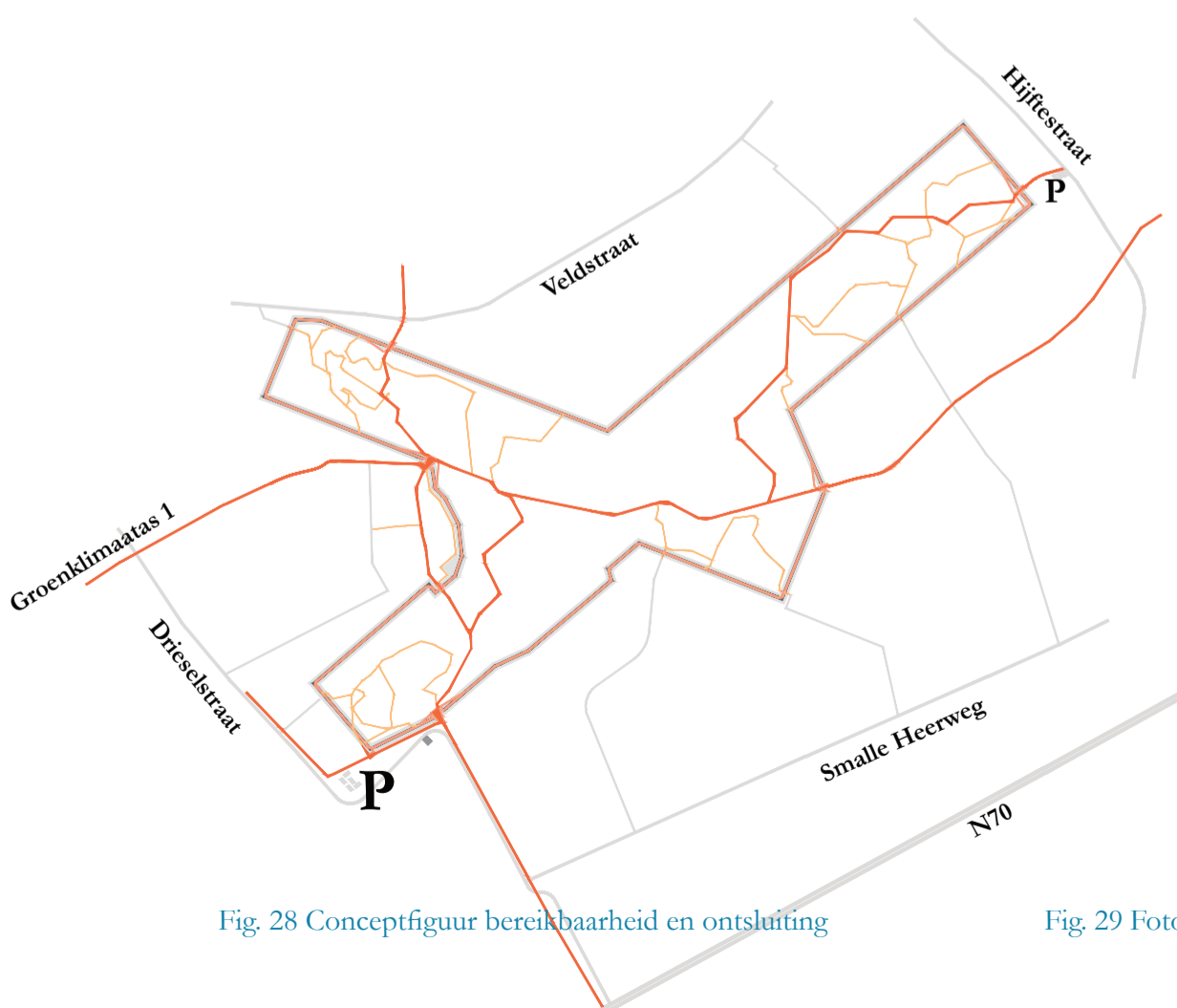
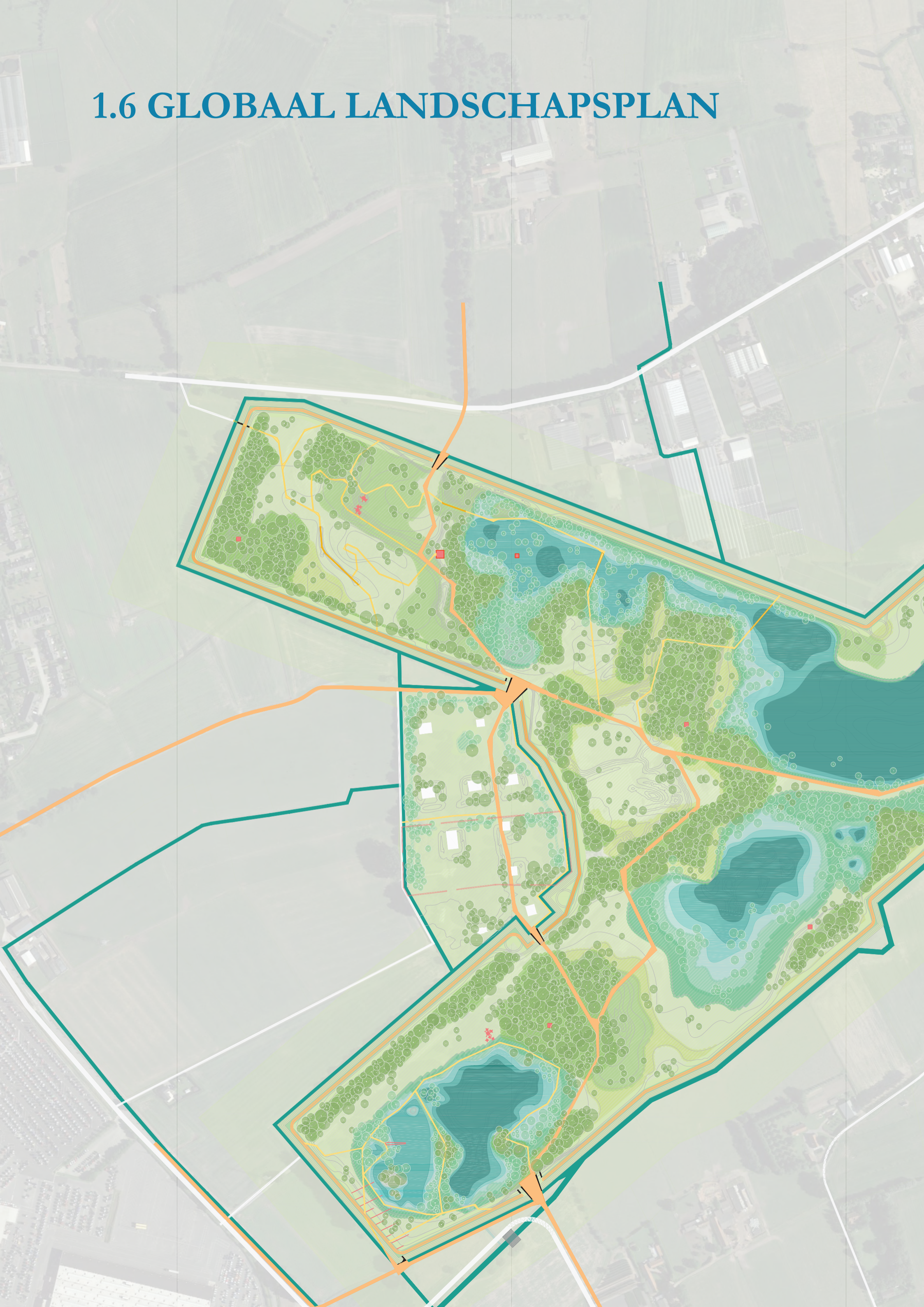


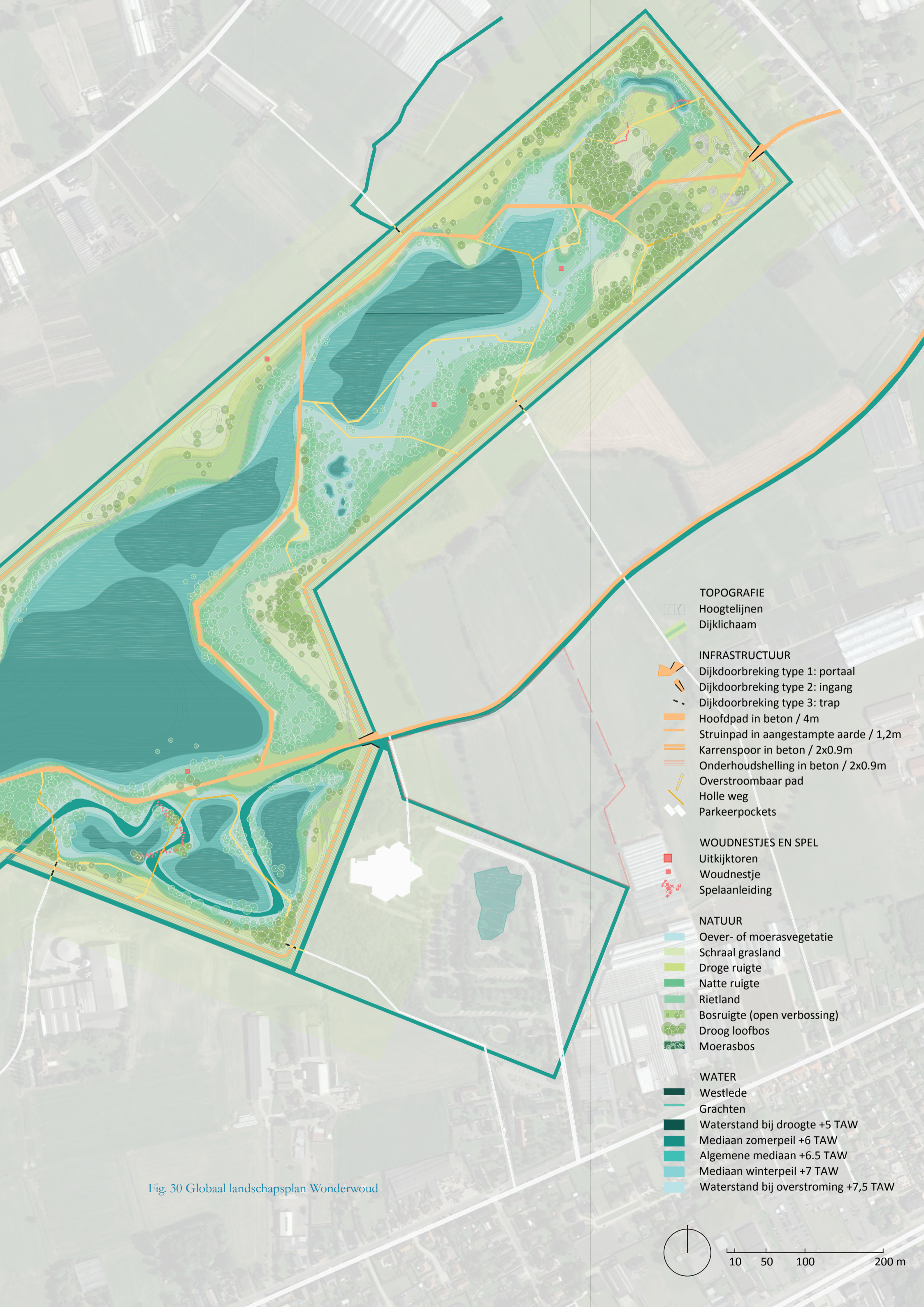
Fig. 28 Conceptfiguur bereikbaarheid en ontsluiting



Fig. 29 Foto's bestaande toestand Drieselstraat en informele parking naast visvijver

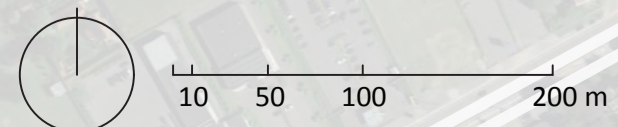
# 1.6 GLOBAAL LANDSCHAPSPLAN





- TOPOGRAFIE**
  - Hoogtelijnen
  - Dijklichaam
- INFRASTRUCTUUR**
  - Dijkdoorbreking type 1: portaal
  - Dijkdoorbreking type 2: ingang
  - Dijkdoorbreking type 3: trap
  - Hoofdpad in beton / 4m
  - Struinpad in aangestampte aarde / 1,2m
  - Karrenspoor in beton / 2x0.9m
  - Onderhoudshelling in beton / 2x0.9m
  - Overstroombaar pad
  - Holle weg
  - Parkeerpockets
- WOUDNESTJES EN SPEL**
  - Uitkijktoren
  - Woudnestje
  - Spelaanleiding
- NATUUR**
  - Oever- of moerasvegetatie
  - Schraal grasland
  - Droge ruigte
  - Natte ruigte
  - Rietland
  - Bosruigte (open verbossing)
  - Droog loofbos
  - Moerasbos
- WATER**
  - Westlede
  - Grachten
  - Waterstand bij droogte +5 TAW
  - Mediaan zomerpeil +6 TAW
  - Algemene mediaan +6.5 TAW
  - Mediaan winterpeil +7 TAW
  - Waterstand bij overstroming +7,5 TAW

Fig. 30 Globaal landschapsplan Wonderwoud



# 1.7 UITGANGSPUNTEN

## Driespalt: natuurkern (Wonderwoud), zoom, randlandschap

### ALGEMEEN

Het plantraject volgt verschillende sporen die overeenstemmen met verschillende gebiedsontwikkelingen.

Centraal staat de **natuurkern** die als een wonderlijk woud tussen de kruisvormige dijk gevat zit. Hier staat een grotendeels spontane maar toch enigszins doelmatig bijgestuurde gebiedsontwikkeling voorop. Die ontwikkeling volgt de verdere ontginning maar stuurt tegelijk de terreinafwerking. Dit om bij stopzetting van de ontginning de meest gunstige uitgangssituatie te verkrijgen voor verdere gebiedsontwikkeling.

De dijk omzoomt als voorheen het kerngebied: het schermt het af van het omliggende cultuurlandschap maar zorgt ook voor het verrassingsaspect, voor wie in de toekomst deze wonderlijke natuurwereld betreedt. De **zoom** vormt letterlijk en figuurlijk een poort tussen twee belevingswerelden. Aspecten van zowel het cultuur- als het natuurlandschap verzoenen zich op de dijk en creëren een zichtbare maar toch naadloze overgang.

Het cultureel ontstane en historisch gefundeerde **randlandschap** zal zich in een langzamer tempo verder ontwikkelen, overeenkomstig de mogelijkheden die zich in de loop van de tijd aanbieden, maar aangepord door kleinschalige ingrepen. Bedoeling is een

bosgerelateerd mozaïeklandschap te creëren waarbinnen kleinschalige landschapsstructuren de vorm en het uitzicht bepalen en waarin de mens duidelijk de hand heeft. De invulling ervan gebeurt op basis van de goodwill van de grondeigenaren en -gebruikers en wordt gestuurd door opportuniteiten.

### INTERNE EN EXTERNE OVERGANGEN

Het 'Wonderwoud' wordt een doos vol belevingen - gevuld met wisselende zichten en ervaringen. Door een afwisseling van open- en geslotenheid en overgangen tussen uiteenlopende maar met elkaar verknoopte habitats gaat een bezoek nooit vervelen. De geleidelijke overgangen manifesteren zich zowel binnen als tussen de verschillende deelgebieden en ze verfijnen naar de kern van het gebied toe.

### BELEVINGSVOL LANDSCHAP

Een afwisseling in alle aspecten van het gebied moet zorgen voor een voortdurende gebiedsbeleving in tijd en ruimte. Bezoekers mogen niet het gevoel krijgen iets te missen, terwijl het - om meerdere redenen - ook niet de bedoeling is om het gehele gebied permanent open te stellen. Door sturing van de toegankelijkheid met aantrekkelijke routes en de gebiedseigen inrichting van belevingsvolle plekken wordt hieraan tegemoetgekomen. De natuur dient als decor voor tal van onvoorspelbare ervaringsmomenten.



Fig. 31 Foto bestaande toestand open waterzone en restanten van ontginning die trekvogels aantrekken



## Drie grote zones met elk een eigen ontwikkelingsstrategie

### NATUURKERN (WONDERWOUD)

Een gediversifieerde abiotiek dient als onderlaag voor een half spontane natuurontwikkeling. “Half spontaan” omdat de basis een door mensen gecreëerd landschap is waarbinnen de natuur vervolgens zijn gang kan gaan, maar ook omdat kleine ingrepen in het vooruitzicht worden gesteld om de dynamiek in het gebied te houden en de biodiversiteit te verhogen. Tenslotte kunnen ook specifieke functionaliteiten richtinggevend zijn. De ingrepen worden evenwel ondergeschikt aan het natuurgebeuren.

### ZOOM

De zoom functioneert als een zichtbare tussenstructuur die natuur- en cultuurlandschap van elkander scheiden, maar tegelijk een wisselwerking tussen kern en randlandschap onderhouden, door aspecten van beide in zich te dragen. De dijkstructuur moet daarvoor gedeeltelijk worden hersteld om als identiteit te blijven functioneren. Het wordt tegelijk een landschapbaken waarop de bezoeker zich zowel van binnen- als van buitenaf kan richten en oriënteren.

### RANDELANDSCHAP

De omgeving van het gebied kent nog steeds grotendeels een landbouwgebruik en niets wijst erop dat dit meteen zal veranderen. Het huidige grondgebruik kan niettemin een bijdrage leveren aan de verdere gebiedsontwikkeling door onderhoud en herstel van kleine landschapselementen die het landschapsbeeld ondersteunen en storende elementen wegwerken. Beslist zullen zich ook kansen aanbieden die kleinschalige bebossingen mogelijk maken en een geleidelijke landschapsomvorming initiëren. Het concept voorziet in een perceelsgewijze bebossing van plekken die daartoe de mogelijkheid bieden terwijl elders aanleg en onderhoud van lijnvormige houtige en kruidige randbegroeiingen worden aangemoedigd. Het eindresultaat is een mozaïekvormig landschapspatroon waarbinnen de landbouw als voorheen zijn functie vervult.



Fig. 32 Foto (standpunt Veldstraat) bestaande toestand open zoom, visueel sterk aanwezige dijk en bosontwikkeling in de kern van het Wonderwoud

# 1.8 KWALITEITSDOELSTELLINGEN

## NATUUR

Belangrijk is de ontwikkeling van een gediversifieerde en hoogwaardige natuur in het kerngebied. Deze is niet streekeigen maar refereert naar tal van gelijkaardige landschapontwikkelingen in de Gentse kanaalregio. De unieke uitgangssituatie biedt de kans aan soorten die elders in de regio niet (meer) of nog moeilijk aan hun trekken komen. Daarbij wordt duidelijk de keuze gemaakt voor een waterrijk, maar t.o.v. de huidige situatie beduidend kleinschaliger en daardoor ook veelzijdiger waterlandschap, met een wisselwerking naar het buitengebied. Diverse aspecten van bosontwikkeling spelen hierin eveneens een rol.

De habitatvereisten van een aantal dier- en plantensoorten wordt daarbij als richtlijn genomen omdat hieraan de kwaliteit van de habitats kan worden afgemeten. De belangrijkste uitdaging blijft evenwel de instandhouding van dynamische terreinsituaties.

## PROGRAMMA EN FUNCTIES

Het gebied wordt de vierde groenpool van Gent, maar moet ook evenzeer voor de inwoners van Gent, Lochristi en de andere buurgemeenten betekenisvol zijn. Alle buitenmensen - van de 'gewone' wandelaar die houdt van een natuurwandeling, over de ravottende jongere tot de volleerde ornitholoog of insectenkenner - komen aan bod. Hierop inspelend worden verschillende voorzieningen aangeboden die hen daarbij ondersteunen. De aansluiting van deze infrastructuur op en de integratie in het landschap vormt een belangrijk aandachtspunt. Functionele en ruimtelijke 'verrommeling' wordt uitgesloten.

Voor de entiteiten grenzend aan de groenpool, geldt dat ze een belangrijke, functionele toegevoegde waarde moeten hebben wanneer ze geïntegreerd of aangehecht worden bij het 'Wonderwoud'. Het zijn geen Fremdkörper, maar integrale delen van de groenpool. Het betekent dat de entiteiten (militair domein, crematorium, portaal), ondanks hun geheel eigen kenmerken, ruimtelijk en functioneel duidelijk en helder met de groenpool verbonden zijn.

## BEELD

**Landschappelijk** krijgt het gebied verschillende (ge)zichten. In de kern wordt het beeld gedragen door de natuur die mogelijk onoverzichtelijk - soms chaotisch of onbevattelijk - overkomt maar tegelijk fascineert en verwondert, terwijl daarbuiten de structuur het overneemt van de spontaniteit. Het strakkere dijklichaam neemt daarin een intermediaire positie in samen met enkele specifieke terreineenheden. De kern wordt gekarakteriseerd door bos met open ruimtes en open water.

**Infrastructureel** krijgt het gebied een helder systeem van paden die in elke winrichting aansluiting bieden op het wegennet rond de groenpool. De breedte en het materiaalgebruik zullen hierbij aangeven en aansturen op het correcte gebruik. Brede betonpaden voor fietsers, karrenspoor in beton voor wandelaars en onderhoudsvoertuigen, wandellussen in aangestampte aarde,...

**Architecturale interventies** in het gebied worden uitgevoerd in de huisstijl die bedacht werd voor het 'Wonderwoud'. De ontwerptaal maakt al de interventies coherent en herkenbaar. In essentie zullen vooral de dijkdoorbrekingen (toegangen) en de uitkijktoren het beeld van de groenpool mee bepalen.

## BELEVING

Niettegenstaande natuurontwikkeling en -behoud hoog in het vaandel staan, wordt de uitdaging aangegaan om de natuur voor de bezoekers en omwonenden zichtbaar en daardoor ook meer beleefbaar te maken. Het niveau waarop dit gebeurt is voor iedereen verschillend. Daarom wordt een brede waaier aan mogelijkheden aangeboden.

In het 'Wondere Woud' zelf worden open plekken gecreëerd met bijzondere 'woudnestjes' en worden routes bedacht die meerdere belevingsaspecten koppelen. De bovenmaatse nesten in het bos faciliteren speelse activiteiten. De routes koppelen de beleving van open naar gesloten met gevarieerde elementen. De woudnestjes en de ensembles maken van een bezoek aan het Wonderwoud een bijzondere ervaring voor jong en oud doorheen al de seizoenen.

## ABIOTIEK

Bodem, water en reliëf vormen de sturende factoren in de verdere gebiedsontwikkeling. In bijlage is een nota gevoegd die de belangrijkste gebiedskenmerken opsomt. De toekomstige abiotiek ligt echter grotendeels in mensenhanden, want ze wordt gestuurd door de wijze waarop het gebied na de ontginning wordt afgewerkt. Met behulp van een rasterstructuur wordt aangegeven waar welke grondaanvullingen plaatsvinden en welke reliëfstructuur daarbij wordt nagestreefd.

Aan de inrichting hangen een aantal voorwaarden vast. Zo moet het gebied - als voorheen - een belangrijke bufferfunctie voor water vervullen. Als benodigd buffervolume wordt 100.000 m<sup>3</sup> naar voor geschoven. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximaal toelaatbare nutriëntenbelasting voor de ontwikkeling van mesotrofe plantengemeenschappen. De structuur moet ook gebiedseigen habitats bieden voor tal van dier- en plantensoorten waaronder enkele kwetsbare soorten die nu reeds in het gebied aanwezig zijn zoals de oeverbroedende vogels en planten en dieren van zandige milieus. De bodemsamenstelling en -textuur speelt dan ook een belangrijke rol.

Bij de verdere ontwikkeling wordt rekening gehouden met de gebiedssuccessie en het wegvallen van enkele dynamische processen die eigen waren aan de zandontginning.

## BIOTIEK

De verscheidenheid aan abiotiek biedt bijzondere mogelijkheden voor een gebiedseigen maar voor de streek eerder atypische habitatontwikkeling, waarin soorten die elders nog nauwelijks aan hun trekken komen, (opnieuw) kansen krijgen. Elders in dit rapport worden de potenties uitvoerig geschetst, waarbij de brede waaier aan uitgangssituaties meteen opvalt. Dat resulteert in een kwaliteitsvolle en voor de regio unieke fauna en flora, die op de koop toe zichtbaar en beleefbaar wordt voor de bezoekers. Belangrijk is het behoud van de meest gunstige ecologische condities die een voorwaarde zijn voor een blijvende vestiging van soorten.

## CONNECTIVITEIT/ WISSELWERKING

Het kerngebied ligt momenteel binnen het landbouwgebied en wordt omgeven door een verstedelijkte en geïndustrialiseerde rand. Een veelheid aan landschapsstructuren en -eenheden is aanwezig maar ze ontbreken samenhang en functioneren onafhankelijk van elkaar. Dit plan zal daar niet meteen verandering in brengen, maar ambieert wel een aanzet te geven tot een grotere landschappelijke en ruimtelijke connectiviteit op diverse functionele niveaus.

Elementen die daartoe een aanzet geven zijn:

- een her- en opwaardering van de Westlede
- de aansluiting van de verschillende omliggende terreinstructuren op de kern
- de toegankelijkheid van het gebied vanuit de gehele, ruime omgeving
- de uitbouw van een ecologische stapsteen
- een verbeterde mobiliteit en doorstroming tussen stad en platteland binnen een grootstedelijke context

## TOEGANKELIJKHEID EN VEILIGHEID

Het gebied dat op heden ontoegankelijk is i.f.v. de exploitatie van zandontginning, wordt binnen afzienbare tijd volledig openbaar toegankelijk gemaakt. Dit betekent dat maatregelen moeten genomen worden om potentieel gevaarlijke plekken af te schermen voor het publiek en de inrichting daarop af te stemmen in termen van veiligheid. Zo zijn er in het gebied bijvoorbeeld zones waar drijfzand voorkomt en waar in de toekomst veiligheid prioriteit krijgt bij de verdere inrichting.

Een begrijpelijke inrichting dient de bezoekers van kwetsbare en gevaarlijke plekken weg te houden, zonder dat men het gevoel krijgt iets te missen. Dit gebeurt best door een “ontmoedigende inrichting” van bepaalde zones. Concreet betekent dit dat door een gerichte terreininrichting en vegetatieontwikkeling het betreden van bepaalde stukken wordt ontraden bijvoorbeeld doordat het ondoordringbaar of moeilijk begaanbaar is. De aanleg van watergangen, braamstruwelen, moeraszones en ruigten kunnen hiertoe een bijdrage leveren.



# 02 INHOUDELIJKE UITWERKING



# 2.1 NATUURKERN

## 2.1.1 NATUURONTWIKKELING -

## DRAGENDE ELEMENTEN TOEKOMSTIGE INRICHTING

### Kernhabitats als dragende structuur - kapstokken

De nieuwe antropogene bodem- en reliëfstructuur biedt de mogelijkheid tot een gebiedseigen vegetatie- en habitatontwikkeling. Een hele reeks habitats zal zich op basis van standplaatscondities onderling schikken tot een ecologisch samenhangend geheel. Het reliëf, de bodemstructuur en de hydrologische situatie zullen daarbij van cruciaal belang zijn. Het wordt één van de belangrijkste onderscheidende factoren in de diversiteit aan vegetatie. Op basis van de abiotische condities kan de waaier aan habitats gedistilleerd worden tot vier 'archetypes': open grasland, droog loofbos, moerasbos en waterrijk land. Deze vier 'archetypes' zijn rechtstreeks gerelateerd aan hun hoogteligging en vormen het vertrekpunt voor verdere ecologische diversificering en ongeremde natuurontwikkeling.

#### OPEN GRASLAND

De zandvlakten die na de ontginning en opvulling achterblijven, vormen de meest voorkomende uitgangssituatie. Hierop ontwikkelen zich kruidige vegetaties en graslanden met een doorgaans open en schrale vegetatiestructuur. Naarmate deze verder evolueren gaan delen gemakkelijk verbossen, waardoor de vegetatiesamenstelling en de daarmee verbonden diersoorten wijzigt.

#### DROOG LOOFBOS

Droog loofbos zal zich op de site terugtrekken op de droge, hoger gelegen delen. De bodemsamenstelling zal daarbij bepalend zijn voor de soortensamenstelling en de ondergroei. Op de hoge zandgronden steken soorten zoals Esdoorn en Berk al spontaan de kop op. Op de iets meer vochthoudende bodems zullen ook soorten zoals Eik en Beuk gedijen.

#### MOERASBOS

In het intermediair gebied tussen het droog bos en het waterrijk land ontspringt het moerasbos als combinatie van twee werelden. Structuurrijke moerasbossen, zowel onder invloed van grond- als oppervlaktewater zijn hierbij de doelstelling. De frequentie van de waterinvloed alsook de voedselrijkheid zullen heel sterk bepalend zijn voor de soortensamenstelling. Zo heeft Elzenbroekbos nood aan een voedselrijk milieu dat slechts oppervlakkig uitdroogt. Wilgen- en Berken-Elzenbos behoren verder ook tot de mogelijke vegetatie.

#### WATERRIJK LAND

Het waterrijke land zal de laagst gelegen gebieden innemen en omvat plas- en draszones, open water en de oeverzones die daarmee gepaard gaan. Het bomenbeeld is er solitair, beperkt en kan bestaan uit soorten zoals Wilg en Els. De vegetatie zal ook hier diverse gedaanten vertonen afhankelijk van de waterdiepte en de bodemsamenstelling. Basissoorten die men mag verwachten zijn o.a. Riet, Lisdodde, Gele lis en Oeverzegge maar ook soorten van natte ruigten. In open water zijn dat ondergedoken waterplanten waaronder diverse soorten fonteinkruiden en kranswieren.

### Spontane ontwikkeling als uitgangspunt – bijsturing als optie

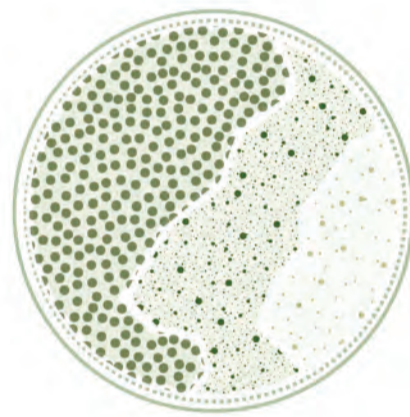
De ontwikkeling van gebiedseigen, structuurrijk habitats vormt één van de dragende elementen. Er wordt daarvoor zoveel mogelijk ingespeeld op de spontane ontwikkelingsprocessen die zich op verschillende plaatsen onder diverse vormen manifesteren, naargelang de abiotische omstandigheden. Om enige verscheidenheid te bekomen en daarnaast ook enkele tussenstructuren in stand te houden, wordt dit evolutieproces beheermatig bijgestuurd - zij het op extensieve wijze.

Volgende ingrepen worden voorgesteld:

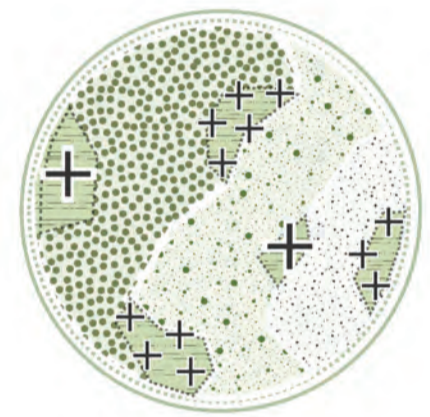
1. Eenmalige hakhoutkap in homogene moerasbossen (vaak met wilg) om de eenvormige groeistructuur te doorbreken en inmenging van andere soorten te bevorderen.
2. Selectieve kap van dominante boomsoorten in halfopen bosstructuren al dan niet ten voordele van differentiërende soorten.
3. Gerichte en gestructureerde en eerder kleinschalige aanplanting van gebiedseigen mengboomsoorten op terreindelen met een ecologisch minder waardevolle vegetatieontwikkeling.
4. (Her)vernatting van verdroogde terreinen (o.a. enkele verdroogde rietvelden en moerasbossen).
5. Introduceren van begrazing.
6. Waterpeilregeling.



uitgangssituatie milieubouw



spontane ontwikkeling



bijsturen spontane ontwikkeling

Fig. 33 Conceptfiguur spontane ontwikkeling als uitgangspunt - bijsturing als optie

## Verwevende diversiteit

Het uitgangspunt gaat uiteraard verder dan het louter combineren van de “archetypes”. Het gaat om het tot stand brengen van een ecologisch samenhangend geheel waarbinnen een gebiedseigen ecosysteem tot ontwikkeling kan komen. Geen kakofonie van een groot aantal uiteenlopende habitats en vegetaties maar een harmonieuze afwisseling van onderlinge samenhangende en op elkaar afgestemde biotopen. Dat voorkomt een “parkeffect” en verzekert een hoge natuurlijke belevingswaarde. Dat kan door de elementen, die vorm geven aan de toekomstige biodiversiteit van het gebied, op elkaar af te stemmen en geleidelijk in elkaar te laten overgaan. Het zijn immers die overgangen die het merendeel van de biodiversiteitswaarde in zich zullen dragen.

## Water als sturende factor

Water domineert de huidige gebiedssituatie, zeker in het ontginningsgedeelte dat met grond wordt (aan)gevuld. Het is de bedoeling dat water ook in de toekomst het gebiedsbeeld bepaalt al is dat dan onder een andere vorm. De grote waterpartij wordt verondiept en de grote aaneengesloten wateroppervlakte doorbroken. Dat resulteert in een kleinschaligere waterstructuur waarin grote(re) en kleine(re) wateroppervlakken elkaar afwisselen.

Naargelang de hydrologische omstandigheden, die bij de herinrichting worden vastgelegd, zal het volume water dat lokaal gestockeerd wordt, wisselen. De waterdiepte en de bodemstructuur alsook de hellingsgraad van de oevers zijn hierbij de bepalende factoren. Diezelfde factoren bepalen ook de vegetatieontwikkeling en het habitatbeeld. De vegetatie beïnvloedt dan weer de openheid van de waterstructuren.

## Werking van de interne en externe waterstructuur

De waterpartijen en -verbindingen in de kern van het gebied functioneren op zich en staan in principe los van de waterelementen die buiten het gebied liggen zoals de Westlede en enkele randgrachten. Omdat het gebied evenwel waterpiekdebieten moet kunnen opvangen is een externe wateroverloop mogelijk via een ruim bemeten buffergebied dat in geval van calamiteiten ongunstige invloeden op de waterkwaliteit kan ondervangen.

Binnen de stroomzone kan de Westlede haar eigen weg zoeken en kan water het gebied inlopen doorheen een brede moeraszone. Infrastructuurelementen die op cruciale punten worden aangebracht, zorgen ervoor dat de watertoevoer ten allen tijde van de natuurkern kan worden afgesloten (zie Fig. 47 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede). In dat geval wordt het water - zoals nu - afgeleid langsheen de gekanaliseerde loop van de Westlede rondom het crematorium.

Kleinschalige waterelementen, zoals waterhoudende grachten en poelen, versterken de waterstructuur buiten de dijkstructuur en kunnen (ook) functioneel worden ingezet voor bewatering, drenken van vee of lokale drainage.



## Sterke reliëfstructuren

Uit de talrijke grondwerken is een reliëfrijk landschap ontstaan, dat met de verdere afwerking verder wordt uitgebouwd. De terreinhoogten variëren tussen de +6,0 (waterniveau grote plas) tot ongeveer +15 m TAW. De uiterste reliëfstructuren omvatten vlakke zandvlakken en steilwanden van uiteenlopende grootte. Ook het bodempeil van de waterplas varieert sterk van plaats tot plaats maar is doorgaans erg diep. De diepste zone bevindt zich op - 11 m TAW, hetgeen overeenkomt met een diepte van ongeveer 16m. Tussen de uitersten in ligt een breed scala van terreinstructuren die onderhevig zijn aan zowel natuurlijke als antropogene veranderingsprocessen.

Bij de inrichting speelt niet alleen de dragende - grote - reliëfstructuur een rol maar wordt ook aandacht gegeven aan het microreliëf en aan soortspecifieke reliëfsituaties. Enkele reliëfstructuren zijn immers van levensbelang voor bepaalde soorten. Voorbeelden zijn open, zandige en zuidelijk georiënteerde broedwanden voor oevervogels of gravende insecten. Deze zullen gedeeltelijk kunstmatig moeten worden aangelegd en/of beheermatig in stand worden gehouden, zoals:

- oeverwaluwand: afkalvingssysteem met brede oeverwand en diepe waterplas (zie Fig. 34 Conceptfiguur afkalvingssysteem oeverwaluwand: zijaanzicht (links) en bovenaanzicht (rechts)).
- verbindingsgracht: verbinding met geïsoleerde (potentieel) natte gebiedseenheden (zie Fig. XX)
- ...

Op de gronden die nog worden opgevuld, is de fysische samenstelling

van het vulmateriaal belangrijk. Dit heeft immers een effect op het inklinken van de grond en op het waterhoudend vermogen en daardoor ook op de (gewenste) vegetatieontwikkeling. Voorbeeld: als de grond slecht inklinkt en nat blijft, is de kans groot dat er wilgen op groeien, terwijl riet de doelstelling is.

De waterbodem bestaat bij voorkeur uit voedselarm zand. We stellen voor om een toplaag van 30-50 cm aan te brengen hetgeen overeenkomt met een hoeveelheid van ongeveer 140.000 m<sup>3</sup>. Afdekking met voedselrijke slibbodem (klei, slib e.d.) is te vermijden om nalevering van nutriënten vanuit de waterbodem naar de waterkolom te voorkomen. Vooral het fosforaandeel is kritisch.

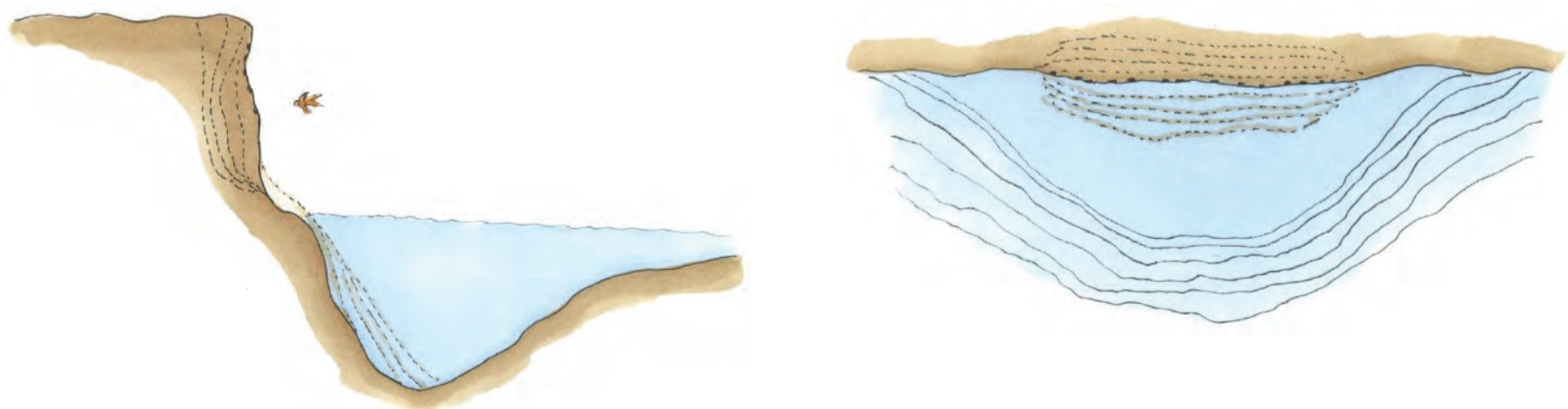
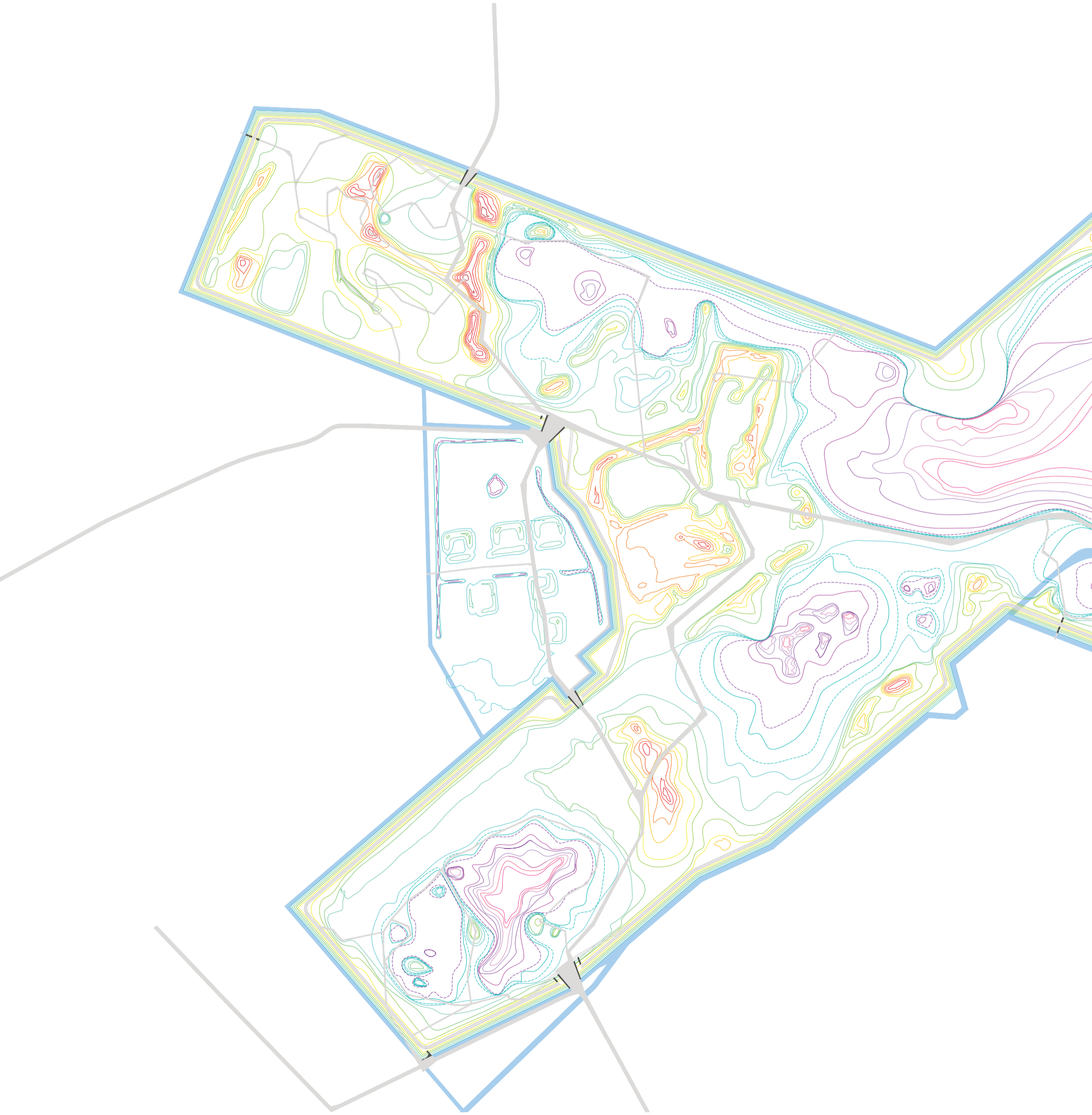
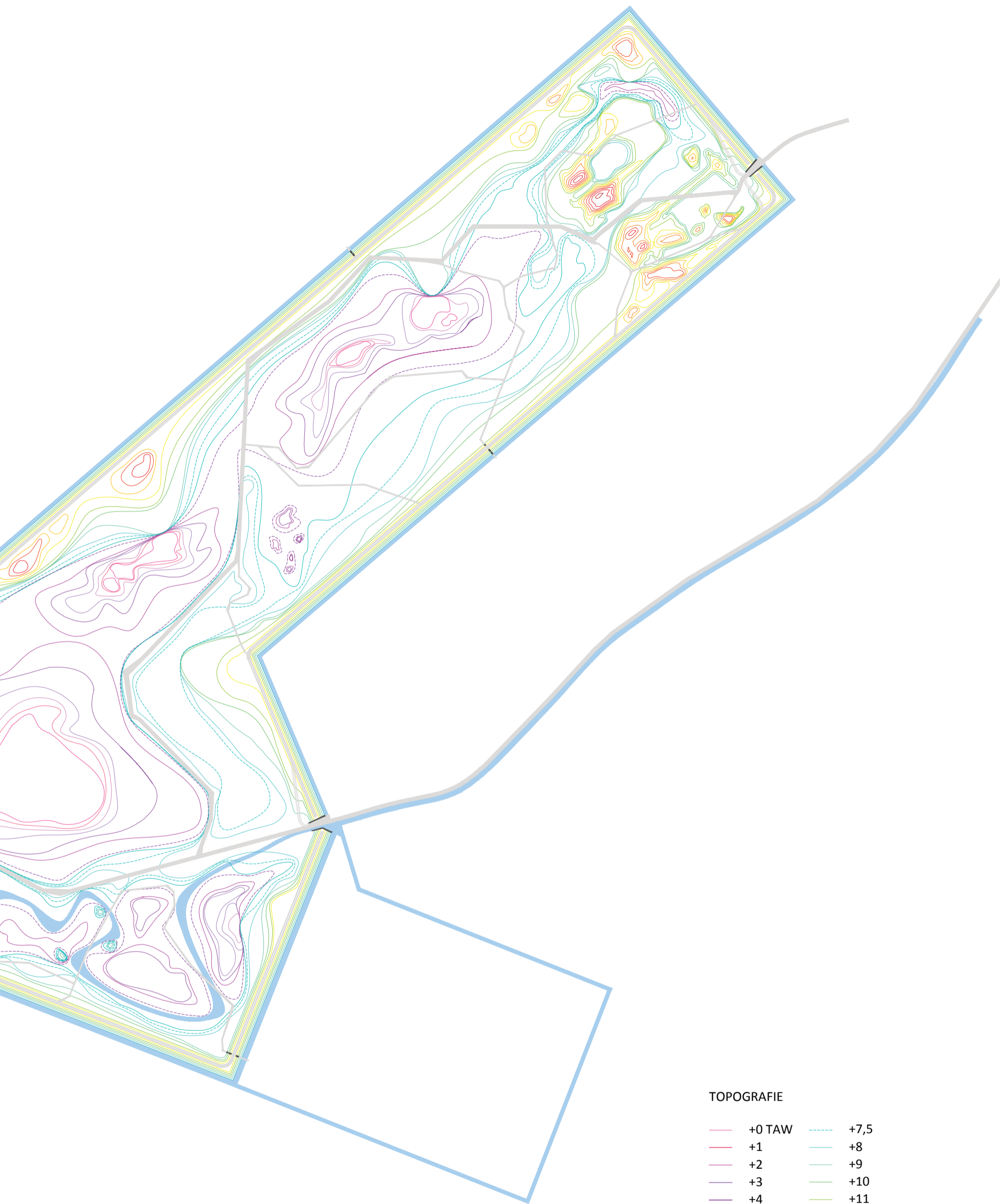


Fig. 34 Conceptfiguur afkalvingssysteem oeverwaluwand: zijaanzicht (links) en bovenaanzicht (rechts).





TOPOGRAFIE

— +0 TAW	— +7,5
— +1	— +8
— +2	— +9
— +3	— +10
— +4	— +11
— +5	— +12
— +6	— +13
— +6,5	— +14
— +7	— +15
	— +16




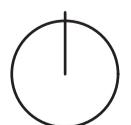
-  Waterstructuur
-  Padenstructuur
-  Topografie

Fig. 35 Plankaart Wonderwoud nieuwe topografie

10 50 100 200 m



## Gradiënten en overgangen

### VAN DIEP TOT ONDIEP EN VAN HOOG TOT LAAG

De reeds aanwezige, na de ontginning achtergebleven reliëfstructuur blijft grotendeels behouden en wordt enkel lokaal aangepast ten behoeve van specifieke terreinontwikkelingen. De belangrijkste reliëfwijzigingen doen zich voor in en rondom de huidige grote waterplas.

Het hoogste punt bedraagt momenteel 16 m TAW en het laagste punt ligt rond 4 m TAW boven het oorspronkelijk maaiveldniveau. De reliëfstructuur is mede bepalend voor de terreinomstandigheden en de daarmee verbonden vegetatieontwikkeling.

### VAN DROOG TOT NAT

Bij de grondopvulling wordt - zo mogelijk - in de afwerkingsfase gelet op de abiotische bestemming van de verschillende terreindelen. Op plaatsen waar een natte bodemsituatie tot stand moet komen en in stand moet worden gehouden, is de aanvullaag bij voorkeur zoveel mogelijk waterhoudend. Op de droge(re) gronden is het andersom. Daarom is een raster over het gebied uitgezet waarop wordt bijgehouden welke grondsoort wordt ingebracht. Dat maakt het mogelijk de potenties achteraf in te schatten en richting te geven aan de toekomstige functie van elk terreinonderdeel.

Uiteindelijk is het de korrelgrootte, kwaliteit en samenstelling van de ophogingsgronden in combinatie met de reliëfstructuur in belangrijke mate de toekomstige bodemomstandigheden bepalen.

### VAN OPEN TOT GESLOTEN

Landschappelijke afwisseling komt ook tot stand door een wisselende bebossingsdichtheid. Spontane verbossingsprocessen spelen hierin een sturende rol, maar kunnen d.m.v. een (uit)kapbeheer en kunstmatige aanplantingen worden bijgestuurd. Structuurverdichting kan ook in hoge kruidenvegetaties zoals rietlanden en natte ruigten worden aangestuurd, vooral in overgangssituaties.

### VAN HOMOGEEN TOT HETEROGEEN

Natuurlijke ontwikkelingen staan niet noodzakelijk garant voor een heterogene vegetatieontwikkeling, vooral wanneer dit voorkomt uit een door mensen geïnitieerde situatie. Beheermatige bijstellingen om een meer diverse situatie te verkrijgen, worden daarom niet uitgesloten.

### VAN STRUCTUURARM TOT STRUCTUURRIJK

Door bodemprofilering wordt een verscheidenheid gecreëerd. Door het inbrengen of bevorderen van gebiedsdifferentiërende elementen zoals diverse vormen van dood hout, maar ook (riet) maaisel, steenhopen e.d.m. wordt de structuurvariatie nog verder verfijnd.

### VAN GESTRUCTUREERD TOT GEHEEL NATUURLIJK

Vanuit de natuurkern worden spontane ontwikkelingen aangemoedigd die geleidelijk aan uitvloeien naar het omliggende (cultuur)landschap en overgaan in cultureel landschapselementen die aansluiten op het grondgebruik - in hoofdzaak landbouw.

## Kleinschaligheid

Zowel de huidige als de toekomstige terreinomstandigheden lenen er zich toe om een kleinschalige en daardoor zeer gediversifieerde landschapsstructuur uit te werken. Dat gebeurt voornamelijk a.h.v. reliëfverschillen en de daarbij horende, wisselende bodemomstandigheden.

De kleinschaligheid manifesteert zich niet alleen in de afwisseling van habitats maar evenzeer in de overgangen tussen de verschillende habitats als binnen de habitats zelf. Rand- en overgangsbiotopen vervagen de grenzen tussen verschillende habitats en leiden tot een verhoogde biodiversiteit. Ze worden verder aangevuld met kleine landschapselementen en -structuren die eenzelfde effect ressorteren zoals steenhopen of natte depressies om van elk een voorbeeld te

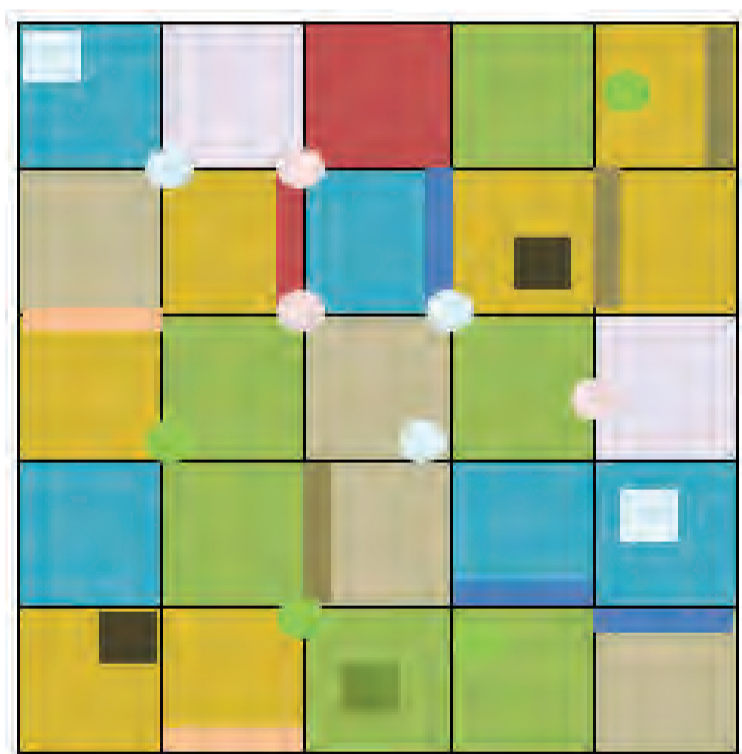


Fig. 36 Conceptfiguur principe van kleinschaligheid d.m.v. habitatverweving en gebruik van gradiënten, overgangen en microhabitats.

Door elementen van het ene habitat - al dan niet - aaneensluitend te verweven met of te integreren in een ander habitat ontstaan overgangssituaties, randhabitats en stapstenen (zie vierkanten en rechthoeken). Microhabitats zorgen ervoor dat levensbelangrijke habitatelementen of -structuren aan het landschap worden toegevoegd zoals een poel voor amfibieën, steenhopen voor reptielen of steilwanden voor oeverwaluw en ijsvogel.

## Ecologische meerwaarden van infrastructuur

Infrastructuur wordt functioneel ingeschakeld maar krijgt een ecologische (meer)waarde door gebruik te maken van natuurlijke materialen en/of functionaliteiten mee te geven die dier- of plantensoorten ten goede komen. Denk aan de stenen muur die louter als scheiding kan dienen maar die evenzeer als groeihabitat voor muurplanten of nestplek voor metselbijen kan dienen wanneer hiervoor de juiste omstandigheden worden gecreëerd. Of de uitkijktoren die ook als steun voor klimplanten en nestplaats voor vogels en solitaire bijen/wespen kan dienstdoen door het aanbrengen van nestplekken en nestgangen.

## 2.1.2 HABITATTYPES

Vertrekkend van de kernhabitats worden de volgende habitattypes bestendigd dan wel (verder) ontwikkeld (zie hiernavolgend Fig. 39 Plankaart Wonderwoud nieuwe habitattypes):

### Ruigten

In het gebied komt nu al een veelheid aan ruigtevegetaties voor waarbij een onderscheid kan worden gemaakt tussen:

#### NATTE RUIGTE

rietland deels met ruigtekruiden waarvan de samenstelling varieert naargelang de bodem- en groeiomstandigheden. Op vele plaatsen liggen nu nog vrijwel homogene, meestal verruigende duinrietvegetaties, terwijl rietvegetaties enkel verspreid en doorgaans enkel over kleine oppervlakken voorkomen. Ons plan stelt de verdere ontwikkeling van rietruigten in het vooruitzicht als overgang naar een minder ruig rietland over grotere, maar gediversifieerde oppervlakken.

#### DROGE RUIGTE

ruigte waarvan de soortensamenstelling, -differentiatie en -aantal varieert afhankelijk van de ouderdom en de ligging. Door de regel domineert initieel ook hier Duinriet, maar door verbossing en beheermatig ingrijpen en aansturen wordt gezorgd voor de nodige afwisseling.

#### BOSRUIGTE

deze ruigte ontstaat deels uit de verbossing van andere ruigten. Ze bestaan initieel vaak uit nitrofiële soorten, vooral op verdroogde/droge plekken, maar verdere evolutie - al dan niet in combinatie met een lokaal en kleinschalig, beheermatig aansturen van de groeiomstandigheden - kan tot soortenrijkere ontwikkelingen leiden.

### Kruidenrijke vegetatie

Bijzondere aandacht gaat naar de ontwikkeling en instandhouding van schrale(re)/voedselarme(re), korte, open, deels droge en deels natte (pioniers)vegetaties op de zeer verscheiden zandgronden en stenige bodems enerzijds en op de natte(re) bodems anderzijds. De vegetatiesamenstelling kan veranderen naargelang de groeiomstandigheden wijzigen en zal daarom gedeeltelijk beheermatig in stand moeten worden gehouden.

### Grasland

Diverse graslanden kunnen voorkomen op de erg verscheiden bodems. Variaties ontstaan naargelang de bodemsamenstelling en -structuur maar hebben doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. De toekomstige graslandontwikkelingen zijn in het ontginningsgebied moeilijker in te schatten gezien de dominantie van eerder ruderaal soorten als Witbol en Duinriet, maar maken integraal deel uit van de verdere gebiedsontwikkeling. Ze kunnen lokaal kunstmatig worden bijgestuurd door inzaai of inbreng van streekeigen maaisel, maar dergelijke ingrepen beogen door de regel enkel de spontane vegetatieontwikkeling bij te sturen en de soortendiversiteit te verhogen. De abiotische omstandigheden en het grondgebruik bepalen in sterke mate de ontwikkelingskansen, zeker in het randgebied.



referentiebeeld natte rietruigte



open ruigtevegetatie rond natte standplek



geoorde wilg op arme vochtige standplaats

Fig. 37 Referentiebeelden habitattypes

## Loofbos

Verscheidene bosstructuren bepalen nu reeds het landschapsbeeld en zullen dat ook in de toekomst blijven doen. In het ontginningsgebied ontstaan de bossen uit natuurlijke verbossingen en struweelvorming. Ze verschillen sterk naargelang de bodemomstandigheden, waarbij vooral de bodemstructuur en de hydrologische situatie richtinggevend is. Ze vormen nu nog grotendeels struwelen waarin diverse wilgensoorten maar ook andere soorten zoals berk en els een dominante plaats innemen. Het zijn pioniersbossen die zich verder ontwikkelen naar rijkere bostypen met een groter aandeel mengboomsoorten. Dit is nu al lokaal zichtbaar op de dijken en in de randen van het ontginningsgebied. Naderhand wordt de bosontwikkeling bijgestuurd door gerichte aanplanting of inzaai en bevoordeling van spontaan ingroeiend mengboomsoorten. De ontwikkeling van structuurrijke moerasbossen in het natte(re) gebied is daarbij een belangrijke doelstelling.

In het randgebied zijn de bosontwikkelingsmogelijkheden vooreerst beperkt. In het geval zich mogelijkheden aanbieden zullen deze grotendeels door aanplanting tot stand komen.



plasvorming in loofbos



verlandingsvegetatie met riet

Fig. 38 Referentiebeelden habitattypes

## Open water

De situatie na ontginning biedt de uitzonderlijke mogelijkheid om een uitgestrekt waterrijk gebied te ontwikkelen. We willen deze mogelijkheid niet onbenut laten en een grootschalig watergebied met een kleinschalige habitatstructuur uitbouwen. Deze bestaat uit een veelheid aan kleine en middelgrote vijvers met centraal een grotere maar niet oppervlaktevormende waterpartij. Door een afwisseling van veelzijdige en gedifferentieerde watergerelateerde biotopen geeft het gebied niet de indruk een aaneengesloten watergebied te vormen. Het wordt immers doorspekt met soortenrijke moerasbossen, ruigten en rietlanden. Deze veelzijdige habitatontwikkeling wordt voorbereid door een gerichte milieubouw die voorziet in verschillende waterniveaus, een afwisseling van permanent en tijdelijk waterhoudende gronden, waterstructuren met uiteenlopende vormen en elementen en een wisselende begroeiing. Het creëert de voorwaarden voor een (natte) natuurontwikkeling waarbinnen de natuur grotendeels zichzelf kan ontwikkelen.

Het resultaat is een helder waterecosysteem, rijk aan ondergedoken waterplanten en met een diverse macro-invertebratenfauna (libellen, waterkevers e.d.) De helderheid van het water is een belangrijke randvoorwaarde: fytoplanktondichtheden zijn laag en gesuspendeerd slib is beperkt. Een goed ontwikkelde en gediversifieerde water- en oevervegetatie biedt niet alleen kansen aan rietvogelsoorten maar ook aan soorten van natte ruigten en van moerasbosranden - plekken waar struweel en riet zich subtiel vermengen.

Momenteel heeft de ontginningsplas een grote diepte (tot 11 m). Bij de inrichting van de verschillende waterpartijen in het gebied zullen die minder diep worden om de ontwikkeling van ondergedoken waterplantenvegetaties toe te laten (licht op de bodem). Door te wisselen in diepteniveaus ontstaat een mozaïek van water- en oeverplanten en een afwisseling van meer en minder begroeide zones waardoor er een veelheid aan dier- en plantensoorten een habitat vindt.

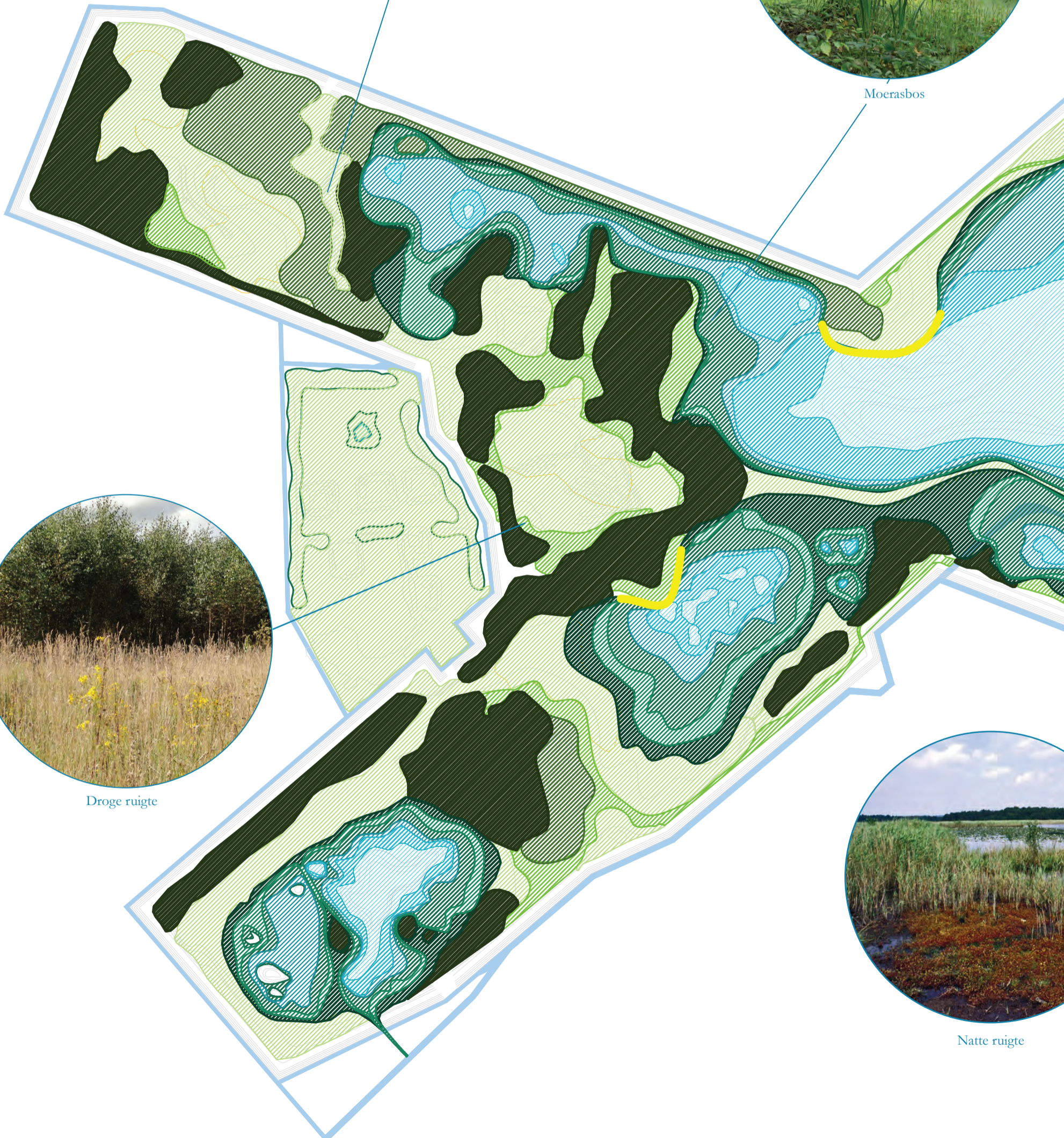
Verspreid in het gebied komen ook een aantal geïsoleerde poelen of natte depressies voor met een excellente waterkwaliteit en gekenmerkt door afwezigheid van vissen. Deze bieden kansen als voortplantingsplaats voor amfibieën, libellen en waterjuffers. Ze kunnen zowel permanent water houden als occasioneel droogvallen. Droogvallende poelen zijn interessant voor typische libellensoorten van dergelijke milieus zoals pantserjuffers (zie richtsoorten 'Fauna').



Schraal grasland



Moerasbos



Droge ruigte



Natte ruigte





Droog loofbos

Fig. 39 Plankaart Wonderwoud nieuwe habitattypes

10 50 100 200 m



## 2.1.3 RICHTSOORTEN FAUNA

Een aantal dier- en plantensoorten geeft richting aan de toekomstige inrichting en beheer van het gebied. Zij staan voor enkele specifieke en gebiedseigen habitats.

### Watergebonden soorten

Door de grote hoeveelheid wateroppervlak worden in het gebied tal van aan het watergebonden diersoorten gevonden. Het zijn hoofdzakelijk vogelsoorten die in drie groepen worden opgedeeld.

#### WATER- & OEVERVOGELS

De huidige plas is omwille van zijn uitgestrekte en aaneengesloten oppervlakte voornamelijk geschikt als pleisterplaats voor watervogels die voor rui of overwintering een open zicht en een ruime vluchtafstand verkiezen of die op de open oeverzones een pleisterplek vinden. Het betreft voornamelijk eendachtigen, maar ook veel soorten steltlopers en meeuwen zoeken het gebied op. Onder hen zitten heel wat uitheemse soorten (o.a. Grote Canadese gans, Casarca, Indische gans, Nijlgans, parkgans).

bergeend - brandgans - brilduiker - casarca - grauwe gans - grote Canadese gans - Indische gans - kievit - kolgans - kuifeend - krakeend - pijlstaart - slobbeend - smient - tafeleend - toendrarietgans - wilde eend - wintertaling

aalscholver - blauwe reiger - dodaars - fuut - kleine zilverreiger - meerkoet - waterhoen

bontbekplevier - bonte strandloper - drieteenstrandloper - groenpootruiter - kemphaan - kluut - kleine plevier - kleine strandloper - oeverloper - regenwulp - rosse grutto - scholekster - steenloper - strandplevier - tureluur - witgat - wulp

geelpootmeeuw - grote mantelmeeuw - kleine mantelmeeuw - kokmeeuw - Pontische meeuw - stormmeeuw - visdief - zilvermeeuw - zwarte stern - zwartkopmeeuw

Naarmate het aandeel open wateroppervlak vermindert en in meerdere en kleinere delen wordt verdeeld, zal een verschuiving in het gebiedsgebruik en zo ook in de soortensamenstelling optreden. Verwacht wordt dat grote(re) aantallen van pleisterende soorten niet langer zullen voorkomen behalve op de centraal gelegen vijver. Het aandeel broedvogels daarentegen zal wel in aantal toenemen.

#### OEVERBROEDERS

Oeverzwaluw en ijsvogel zijn de belangrijkste oeverbroeders. De populatie oeverzwaluwen wordt aan de hand van nestholtetellingen geschat op een honderdtwintigtal broedparen (= 60% van de broedholten). Deze zitten momenteel verspreid over twee kleine en twee grote broedplaatsen (zie Fig. 127 Analysekaart bestaande natuur groenpool) die wisselen naarmate de grondaafgravingen verdergaan. Ijsvogel broedt eveneens in het gebied maar er zijn slechts drie broedlocaties bekend langsheen de zuidoever. Om de oeverbroeders in het gebied te behouden, blijft centraal een grote(re), open waterpartij behouden met hoge, steile oevers. De inrichting gebeurt dermate dat continuïteit verzekerd is.



Fig. 40 Foto's bestaande situatie nestholten van oeverzwaluw (boven) en ijsvogel (onder)

#### MOERAS- & RIETVOGELS

Moerasvogels zijn vooralsnog eerder zeldzaam in het gebied en beperkt tot enkele zones omdat de huidige water(rand)structuur geen of onvoldoende geschikt habitat biedt. De breedte, structuur en samenstelling van de oevervegetaties beïnvloeden de soorten. De actuele soortensamenstelling zal in de toekomst in gunstige

zin veranderen door verondieping en schaalverkleining waardoor het aandeel aan open en aaneengesloten wateroppervlak sterk verminderd ten voordele van een toenemend aantal kleinschaligere, verscheidenere en meer (door vegetaties) omsloten waterstructuren met een veelheid aan overgangen en een groter aandeel riet. Momenteel zijn gunstige habitats enkel fragmentair aanwezig.

baardman - blauwborst - bosrietzanger - (buidelmees) - kleine karekiet – (porseleinhoen) - rietgors - (rietzanger) - waterral - watersnip - witsterblauwborst



Fig. 41 Foto's bestaande situatie pleisterende watervogels

#### HERPETOFAUNA

Amfibieën zijn grotendeels gebonden aan kleinschalige waterhoudende elementen en vochtige terreinomstandigheden errond. Tot nog toe worden er slechts algemene soorten gevonden in en rond natte depressies, poelen en grachten. Onder hen zit ook de Meerkikker, die erg lijkt op de inheemse Bastaardkikker, maar een invasieve soort is.

Een opmerkelijke soort is de Levendbarende hagedis waarvan slechts één melding uit 2015 bekend is van vlakbij de Westlede. Deze hagedis heeft een voorkeur voor vochtige en zelfs natte habitats.

bruine kikker - gewone pad - groene kikker - kleine watersalamander - alpenwatersalamander

#### LIBELLEN & JUFFERS

Libellen en juffers worden in het gebied het vaakst langs de verschillende stilstaande en stromende wateren aangetroffen maar worden ook in landbiotopen daarbuiten gevonden, meestal op wat warmere, windluwe en gedifferentieerde locaties. Onder hen zitten pioniersoorten zoals de Steenrode heidelibel en de Platbuik maar ook zeldzamere soorten zoals de Zwervende pantserjuffer. In vijvers in het gebied met helder water en rijke onderwatervegetatie kunnen in de toekomst ook soorten voorkomen als de Kleine en Grote roodoogjuffer. Naarmate het gebied “rijpt” zullen ook meer andere soorten zich manifesteren zoals nu reeds merkbaar is in het gebied tussen de Westlede en de buffervijver.

azuurwaterjuffer - blauwe glazenmaker - bruinrode heidelibel - gewone oeverlibel - grote keizerlibel - (grote roodoogjuffer) - houtpantserjuffer - (kanaaljuffer) - kleine roodoogjuffer - lantaarntje – oeverlibel -paardenbijter - platbuik - steenrode heidelibel - (viervlek) - vuurjuffer - vuurlibel – (watersnuffel) - zwervende pantserjuffer

#### VISSEN

Er zijn weinig gegevens bekend over de aanwezigheid van vissoorten in de centrale waterpartij in het gebied. Bij een terreinverkenning werd in de zuidelijke zijarm enkel Tiendoornige stekelbaars gezien.

In de buffervijver bestaat de aanwezige visbiomassa voor een groot deel uit Karper, Brasem en Baars. Daaronder zitten heel wat grote exemplaren. Op basis van aantallen wordt het bestand grotendeels gevormd door éénzomerige Baars en Brasem. Hoewel de vegetatie het best past bij het eutrofe brasem-snoekbaars viswatertype, lijkt de soortsaamenstelling van het visbestand zelf meer op een snoek-blankvoortype. In het verleden hebben meermaals herbepotingen plaatsgevonden van de soorten Blankvoorn, Winde, Karper, Snoek en Paling (glasaal).

Bij de herinrichting wordt gestreefd naar een visgemeenschap die gedomineerd wordt door Snoek, Zeelt, Rietvoorn en Blankvoorn, met een rijk ontwikkelde waterplantengemeenschap. Dit komt overeen met een Snoek-Blankvoorn en een Snoek-zeelt-rietvoorn visgemeenschap. Het type hangt samen met de bedekkingsgraad van water- en oeverplanten. In een rijk ontwikkelde onderwater- en oevervegetatie komen Zeelt en Rietvoorn meer voor. Een te hoog bestand aan planktivore (Blankvoorn e.d.) en benthivore (Karper, Brasem, Giebel) vissoorten is te vermijden.

baars - (bittervoorn) - blankvoorn - brasem - paling - pos - karper - snoek - tiendoornige stekelbaars – (vetje) - zeelt giebel - kolblei - kroeskarper - rietvoorn - winde (verdwenen soorten)

## WEEKDIEREN

In het gebied worden een drietal soorten tweekleppigen gevonden: Driehoeksmossel, Vijvermossel (o.a. in ontginningsplas) en Zwanenmossel (o.a. langs de Westlede).

Bij de omvorming van de ontginningsplas naar een ondiepe, mesotrofe vijver met rijke ondergedoken waterplantenvegetatie kunnen deze soorten zich blijvend vestigen. De aanwezigheid van een kalkrijk substraat is daarbij een voordeel. Zoetwatermossels bieden tegelijk mogelijkheden voor de bittervoorn, een vissoort die voor zijn voortplanting aangewezen is op de aanwezigheid van zwanenmossels. Tweekleppigen vormen bovendien een voedselbron voor verschillende duikeensoorten.

(bolle stroommossel) - driehoeksmossel - (oortvormige poelak) - (posthoornslak) - vijvermossel - zwanenmossel

## Soorten van zandige milieus

Zandontginningen herbergen dikwijls soorten met een brede ecologische amplitude die hun voordeel halen uit de bijzondere en vaak extreme abiotische omstandigheden en vaak kenmerkend zijn voor pioniersituaties. In het plangebied spelen vooral open en half beschaduwde, droge tot vochtige, fijnzandige plekken en bloemrijke milieus een sturende rol, voornamelijk voor diverse insectengroepen en -soorten.

## DAGVLINDERS

Dagvlinders zijn doorgaans indicatief voor kruidenrijke habitats. Tot nog toe werden er 23 dagvlindersoorten genoteerd. Hoofdzakelijk graslandsoorten, hoewel onder hen ook soorten van andere habitats gevonden worden zoals Eikenpage. Hun voorkomen is sterk gerelateerd aan de bloem- en structuurrijke ruigten en ruige graslanden. Enkele zones springen daarbij in het bijzonder in het oog. Ze worden gekenmerkt door een grote(re) diversiteit aan planten en/of het voorkomen van plantensoorten waarop specifieke soorten o.m. voor hun voortplanting aangewezen zijn. Het Kaasjeskruiddikkopje is hiervan een goed voorbeeld en veruit de zeldzaamste soort in het gebied.

Daarnaast is er beslist een grote soortenrijkdom aan nachtvlinders aanwezig, maar deze werd (nog) niet grondig onderzocht.

atalanta - bruin blauwtje - bruin zandoogje - bont zandoogje - citroenvlinder - dagpauwoog - distelvlinder - eikenpage - gehakkelde aurelia - groot dikkopje - groot koolwitje - hooibeestje - Icarusblauwtje - kaasjeskruiddikkopje - klein geaderd witje - klein koolwitje - kleine vos - kleine vuurvlinder - koninginnenpage - landkaartje - oranje luzernevlinder - oranje zandoogje - zwartsprietdikkopje

bramenbladroller - gamma-uil - kleine beer - lieveling - meidoornstippelmot - Sint-Jacobsvlinder - Sint-janskruidblokspanner - witte tijger - zilverstreep



Fig. 42 Referentiefoto's richtsoorten dagvlinders

## ZANDBEWONENDE INSECTEN

Zandbewonende insecten zijn doorgaans kenmerkend voor duinen, stuifzanden en open heiden en vinden in het plangebied een vergelijkbaar habitat in de zandheuvels, zandranden, zandpaden en op andere open zandige plekken zoals het brede zandpad langsheen de noordelijke oever. Hun voorkomen in het gebied is vooralsnog weinig onderzocht maar veel van de gevonden soorten zijn indicatief voor een open en zandig habitat. Enkele soorten zijn ook gebaat bij de aanwezigheid van wilgen.

gehoorde metselbij - gewone sachembij - gewone wolzwever - grasbij - grijze zandbij - grote zijdebij - kortsprietwespbij - pluimvoetbij - vroege wespbij - zwart-rosse zandbij

bastaardzandloopkever - zandgravertje - zandkruiper

## Bos- en struweelsoorten

Kenmerkende bosdiersoorten komen in het plangebied amper voor. Gerijpte bossituaties ontbreken immers, met uitzondering van het voormalig militair domein. Pioniersbossen zijn vooreerst minder geschikt voor bosbewonende soorten. De verspreide bomen en struiken - individueel of in groepen - compenseren dit enigszins ten gunste van struweelsoorten - vooral vogels - van halfopen boshabitats en habitats met verspreide bomen en struiken, vooral op plekken waar ze afwisselen met halfhoge grazige vegetaties (duinriet/riet) en kruidenrijke ruigten.

buizerd - fitis - gaai - gekraagde roodstaart - groene specht - grote bonte specht - merel - pimpelmees - koolmees - sperwer - tjiftjaf - zwartkop

grasmus - graspieper - kneu - paapje - putter - tapuit

(hermelijn) - konijn - ree



Fig. 43 Referentiefoto's richtsoorten bos - en struweelsoorten

## 2.1.4 RICHTSOORTEN FLORA

### Bomen en struiken

Bossituaties zijn voor het merendeel ontstaan uit opslag van bomen - doorgaans van berken en wilgen - op de gronden die na de zandophogingen zijn achtergebleven. Naargelang de vochtigheidstoestand en de bodemsamenstelling ging de ene dan wel de andere boomsoort hierin overheersen en vormde zich een aaneengesloten struweelbos dan wel verspreide struwelen en losse bomen/boomgroepen. Dit resulteerde enerzijds in een eerder homogene bosontwikkeling waarin zich pas na verloop van tijd andere soorten inmengen en anderzijds in een halfopen habitat waarin verspreide boomopslag afwisselt met lagere halfhoge grazige en/of kruidenrijke vegetaties. Dit laatste habitat sluit doorgaans aan op open gebieden met veel lage vegetatie. Veelal spontaan opgeschoten bomen en struiken worden ook op de dijken en in andere randen aangetroffen, o.m. langsheen de grachten, de buffervijver en de wateroever.

Enkel het voormalige, militair domein heeft een halfopen parkachtig karakter door de verspreide aanplanting van hoog opgegroeide bomen. Langsheen de wegtoegang nabij de buffervijver ligt een recente gemengde loofbosaanplanting. Kleine(re) aanplantingen o.m. van populieren worden ook elders in het gebied gevonden.

(Amerikaans krentenboompje) - boswilg - (japanse bottelroos/ rimpelroos) - brem - (Canadapopulier) - duindoorn - eenstijlige meidoorn - Gelderse roos - gewone es - gewone esdoorn - gewone vlier - gladde iep - hazelaar - (Italiaanse populier) - kraakwilg - (smalle olijfwilg) - ratelpopulier - rode kornoelje - ruwe berk - schietwilg - (vlinderstruik) - witte abeel - zomereik - zwarte els

### Pioniersvegetaties

Het merendeel van de vegetatieontwikkelingen zijn spontaan ontstaan, waarbij ook invloeden van vegetaties uit de omgeving zichtbaar zijn o.m. door inmenging van tuinsoorten en cultivars. Het betreft hoofdzakelijk pioniersvegetaties die geleidelijk aan evolueren naar andere vegetatietypes, waarin grazige - vooral riet en duinriet - en kruidenrijke ruigten een belangrijk aandeel hebben. Daarnaast zijn er ook vlekgewijs veel vegetaties van schrale graslanden aanwezig dikwijls met aspecten van (kalkrijke) duinzanden en met wisselende soorten naarmate de bodem vochtig/nat dan wel droog is. De aanwezigheid van fijn glimmerhoudend zand met schelpfragmenten biedt een kalkrijk groeimilieu.

Naast tal van eerder ruderaal soorten hebben ook enkele zeldzame en uitzonderlijke plantensoorten in dit streekvreemde milieu een plaats gevonden. De zomerbitterling is hiervan een goed voorbeeld (zie kader). Verwacht wordt dat bij grondige inventarisatie nog meer bijzondere soorten de kop opsteken waaronder tal van orchideeën. Het zijn vaak relatief kleine locaties waar bijzondere soorten worden aangetroffen o.m. in het tussen de buffervijver en de grote plas liggende gebied en in het centraal gedeelte van de noordwestelijke uitloper. Ook op en langsheen de noordelijke dijk worden soms grote groeiplaatsen van bijzondere soorten zoals blauw walstro en stinkende ballote gevonden.

De **zomerbitterling** is een plant uit de gentiaanfamilie. Ze kwam vooral in duinvalleien voor, maar tegenwoordig overtreffen de populaties op met kalkrijk zand opgespoten terreinen vele malen de populaties in de kustduinen. Op opgespoten terreinen staat zomerbitterling in ijle duinrietvegetaties samen met gewoon duizendguldenkruid en soms ook met moeraswespenorchis. (Ecopedia)

**blauw walstro** - driebloemige nachtschade - **fraai duizendguldenkruid** - **slijkgroen** - slipbladkaardebol - smal vlieszaad - stijf ijzerhard - vijfdelig kaasjeskruid - welriekende ganzenvoet - zomerbitterling

## Ruigten

Een ruigte bestaat uit kruidachtige planten die tot een meter hoog uitgroeien. Ruige vegetaties komen wel vaker voor maar soorten- en bloemenrijke ruigten zijn minder algemeen. In het gebied zijn de ruigtevegetaties doorgaans goed ontwikkeld. Ze vullen op de voedselrijkere stukken pioniersvegetaties en grasruigten aan. Ze trekken spinnen en insecten aan en dienen als schuilplek en voedselbron voor tal van vogels.

akkerdistel - berenklauw - bijvoet - boerenwormkruid - grote brandnetel - grote kaardenbol - grote kattenstaart - grote wederik - harig wilgenroosje - jakobskruid - koninginnenkruid - koningskaars - melganzenvoet - ridderzuring - speerdistel - teunisbloem - zwarte toorts



Fig. 44 Referentiefoto's diverse soorten oeverovergangen: dichtbegroeide oever met rietkragen (boven), oever met open moerasvegetatie (midden) en oever met dicht wilgenstruweel (onder)

## Water- en oevervegetaties

Momenteel komen op de oeverzones van de zandwinningsput en de visvijver slechts beperkt moeraszones met helofyten tot ontwikkeling. De oevers van de zandwinningsput zijn immers zeer steil en onderhevig aan erosie door golfslag. Daardoor komen geen brede rietkragen voor. Wilgenstruweel met voornamelijk Schietwilg groeit op de oever, maar andere soorten blijven beperkt tot o.a. Pitrus en Riet. Om de ontwikkeling van moerasvegetaties mogelijk te maken wordt bij de inrichting van de waterpartijen gewerkt met zacht hellende oevers, waarop zich helofyten kunnen vestigen.

Bij de gebiedsinrichting wordt gestreefd naar een helder, mesotroof aquatische ecosysteem, rijk aan ondergedoken waterplanten en met een diverse macro-invertebratenfauna (libellen, waterkevers e.d.). De helderheid van het water is een belangrijke randvoorwaarde: fytoplanktondichtheden zijn laag en gesuspendeerd slib is beperkt. Hiervoor moet de nutriëntenaanvoer (N, P) beperkt blijven. Bij opvullen van de plassen dient de bovenste laag te bestaan uit relatief voedselarm substraat afgedekt worden (geen klei) om nalevering van nutriënten naar de waterkolom te beperken. Typische ondergedoken waterplanten voor mesotrofe plassen zijn fonteinkruidsoorten en kranswieren. Langs de oevers komen brede rietkragen voor met Riet, Lisdodde e.d. Ze bieden kansen aan rietvogelsoorten en vormen een broedplaats voor oeverbroeders. Als habitattypologie kan dit gecatalogeerd worden als "Wateren met kranswiervegetaties (3140)" en "Voedselrijke, gebufferde wateren met rijke waterplantvegetatie (3150)" of tussenliggende habitattypen (afhankelijk van het ontwikkelingsstadium en trofiegraad).

De bestaande visvijver in het gebied staat in verbinding met de Westlede en wordt gebruikt voor de hengelsport. Vermoedelijk is de trofiegraad (voedselrijkdom) er hoger dan in de zandwinningsput. Dit wordt afgeleid uit het voorkomen van een aantal waterplantensoorten voor eutroof water (o.a. Gekroesd fonteinkruid, Smalle waterpest en Sterrenkroos spec.). De oevers zijn momenteel vrij steil en begroeid met bomen en struiken.

bitterzoet - grote lisdodde - (kleine lisdodde) - (mattenbies) - pitrus - riet - wolfspoot

(breekbaar kransblad) - (buigzaam glanswier) - gekroesd fonteinkruid - (gewoon kransblad) - (glanzig fonteinkruid) - (puntdragend glanswier) - schedefonteinkruid - smalle waterpest - sterrenkroos spec.

## 2.1.5 WATERBEHEER

### Geplande ontwikkelingen m.b.t. waterbeheer

In het Ontwerp Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021 - Bekkenspecifiek deel Bekken van de Gentse Kanalen (CIW Gentse Kanalen, 2015) worden een aantal acties en aandachtspunten vermeld:

- Het afstroomgebied van de Westlede is een van de aandachtsgebieden binnen het bekken van de Gentse Kanalen voor de verdere uitbouw van het telemetrisch netwerk bij stuwen en pompgemalen, de koppeling van deze kunstwerken met voorspellingssystemen en de instelling van een actief peilbeheer om de waterbeheerder in staat te stellen om proactief in te spelen bij dreigende wateroverlast en watertekorten.
- Momenteel wordt op initiatief van stad Gent, gemeente Lochristi, Polder Moervaart en Zuidlede VMM en provincie Oost-Vlaanderen de aanleg van een nieuwe afwateringsweg (nieuwe Westlede) richting Sifferdok te Gent overwogen. Het pompemaal van Volvo zou in dat geval buiten dienst worden gesteld en enkel nog in noodgevallen worden ingeschakeld. De Nieuwe Westlede zou maar 2,5 km lang zijn en zorgen voor een versnelde waterafvoer. Nu volgt de Westlede een traject van 25 km alvorens uit te monden in het kanaal van Gent-Terneuzen.
- Het realiseren van bovenstroomse buffering op de Westlede te Lochristi (initiatief van de stad Gent, gemeente Lochristi, WenZ en ANB).
- Wegwerken van vismigratieknelpunt t.h.v. het pompemaal Volvo op de Westlede te Gent (initiatief van Polder Moervaart en Zuidlede).



### Realisatie waterbuffer

Voor het behoud van de vooropgestelde buffercapaciteit van 100.000 m<sup>3</sup>, mag de huidige open waterpartij van de zandwinningsput maar opgevuld worden tot maximaal 1m onder de minimale grondwatertafel. Het verlies aan bergingscapaciteit van specie kan gecompenseerd worden door bepaalde zones tot boven het oorspronkelijke maaiveld op te hogen.

Het herstel van de oude loop van de Westlede biedt eveneens de mogelijkheid om een deel van het buffervolume op te vangen. Om de huidige werking van de waterafvoer evenwel niet te verstoren is het aangewezen de bestaande loop van de Westlede te behouden en de herstelde oude loop als buffer of bypass te gebruiken. Het spreekt vanzelf dat de nieuwe loop op een natuurlijke manier wordt ingericht. Het realiseren van een grote waterbuffer door wisselende waterstanden biedt veel ecologische potenties.

De huidige verbinding tussen de Westlede en grote waterplas blijft behouden, anders verdwijnt de bufferende werking van het gebied. De huidige buis met diameter 800 kan best vervangen worden door een regelbare stuw (zie ook 'Waterpeilregeling') zodat nadien de overstortpeilen kunnen gewijzigd worden of, in het geval van calamiteiten of te slechte waterkwaliteit van de Westlede, het gebied volledig kan afgesloten worden van de waterloop.



Fig. 45 Referentiefoto's stuw met regelbaar schot (links) en regelbare klep (rechts)



De bypass van de Westlede (ongeveer tracé van de oude loop) kan als een brede permanent met water gevulde bedding of geul aangelegd worden. Deze bedding is opwaarts (stuw met regelbaar overstortpeil) en afwaarts (met terugslagklep om terugstroming van verontreinigd water te voorkomen) met de Westlede verbonden. Vanuit deze bedding kan men vanuit het opwaarts deel water laten overstromen naar de natte zones in het gebied (zie Fig. 46 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede). Afwaarts kan er dan een knijpconstructie worden voorzien, die het water vertraagd van de natte zone naar de bedding van de bypass en vervolgens naar de Westlede laat stromen.

Momenteel zijn de nutriëntconcentraties van de Westlede (voornamelijk Ptot) nog te hoog. Aanvoer van water uit de Westlede kan dus leiden tot eutrofiëring (stijging van de nutriëntconcentraties van mesotroof (ca. 50 µg Ptot/L) naar eutroof (ca. 100 µg Ptot/L). Er werd ingeschat dat een jaarlijks eenmalige buffering van 10 cm water in het gebied vanuit de Westlede (gemiddelde Ptot: 150 µg Ptot/L) niet problematisch is voor eutrofiëring (zie verder). Indien dit frequenter optreedt, zal op middellange termijn een eutrofe toestand ontstaan waarbij stabiele waterplantengemeenschappen en helder water verdwijnen. Er wordt voorgesteld om bij buffering van water in de centrale plas vanuit de Westlede, dit eerst via een bufferzone met riet/vloeienveld te leiden. Hierdoor kan een gedeelte van de aan zwevende deeltjes gebonden nutriënten (Ptot) gecapteerd worden vooraleer dit de centrale plas beland

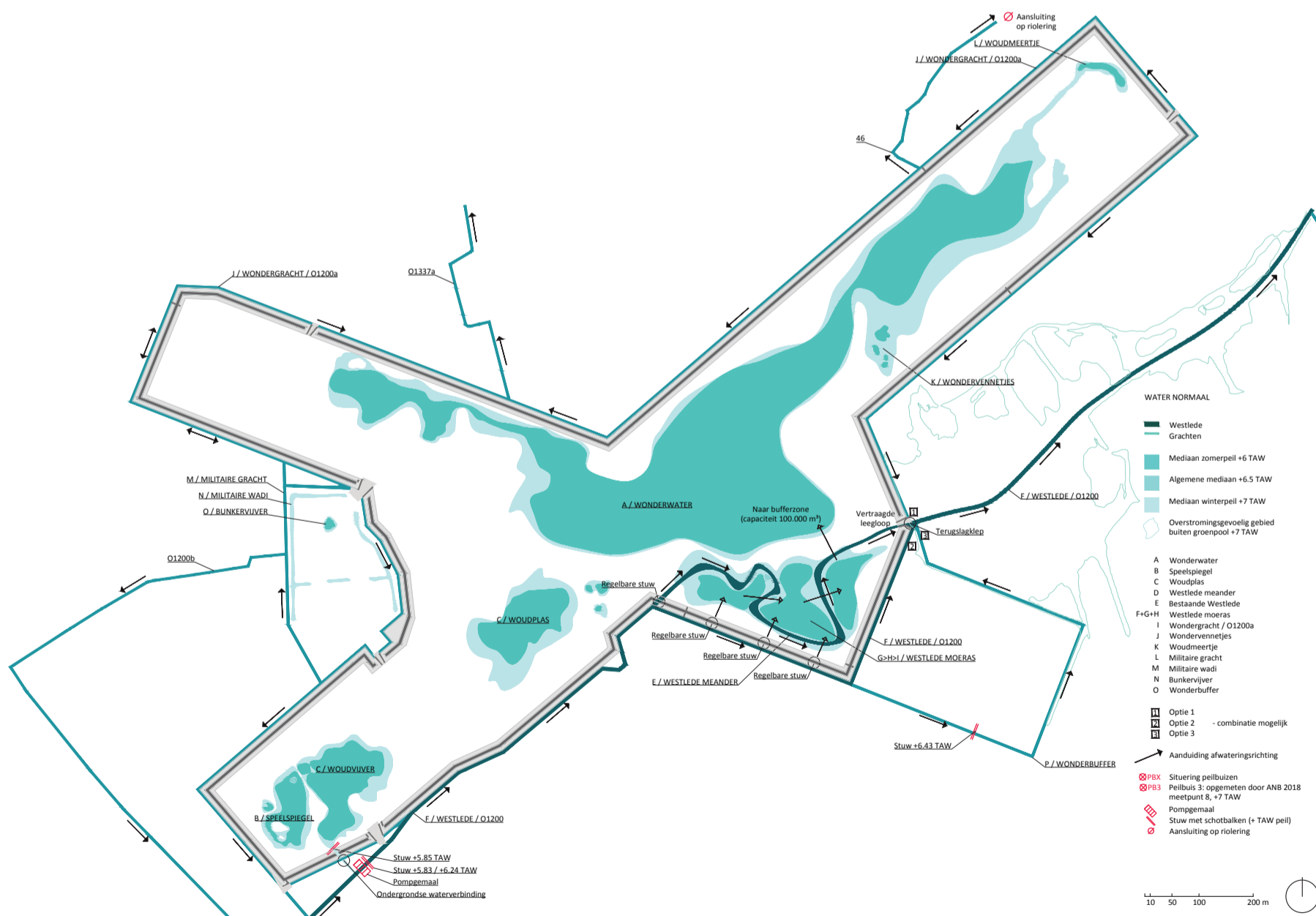


Fig. 46 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede)





Fig. 47 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede)

10 50 100 200 m







Fig. 48 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie met aanduiding pieken waterpeil (droogte en overstroming)

10 50 100 200 m



wonderwoud watertabel		normale waterstanden		
		winterpeil	wediaan	zomerpeil
code	naam	+7 TAW	+6,5 TAW	+6 TAW
A	Wonderwater	235.711	191.299	173.654
B	Speelspiegel (geïsoleerd)	9.310	7.775	6.466
C	Woudvijver	18.792	15.606	15.106
D	Woudplas (geïsoleerd)	23.770	17.048	12.191
E	Westlede meander		4.700	
F	Westlede / O1200		7.500	
G/H/I	Westlede moeras	40.802	23.700	18.159
J	Wondergracht / O1200a		21.322	
K	Wondervennetjes		1.175	713
L	Woudmeertje			893
M	Militaire gracht		2.028	
N	Militaire wadi	2.331	899	
O	Bunkervijver	458	294	228
P	Wonderbuffer		3.964	

totale wateroppervlakte in m <sup>2</sup>	331.174	<b>297310 m<sup>2</sup></b>	227.410
---	---------	-----------------------------	---------

totale buffercapaciteit in m <sup>3</sup> formule: wateroppervlakte mediaan waterstand in m <sup>2</sup> x 0,5m	<b>148.655 m<sup>3</sup></b>
--	------------------------------

\* aanname waterpeilen mediaan

\* aanname klimaatsveranderingen gebaseerd op extreem piek peil 2015 put +3.8 als laagste peil

Fig. 49 Tabel waterbeheer met berekening van opp. en buffercapaciteit

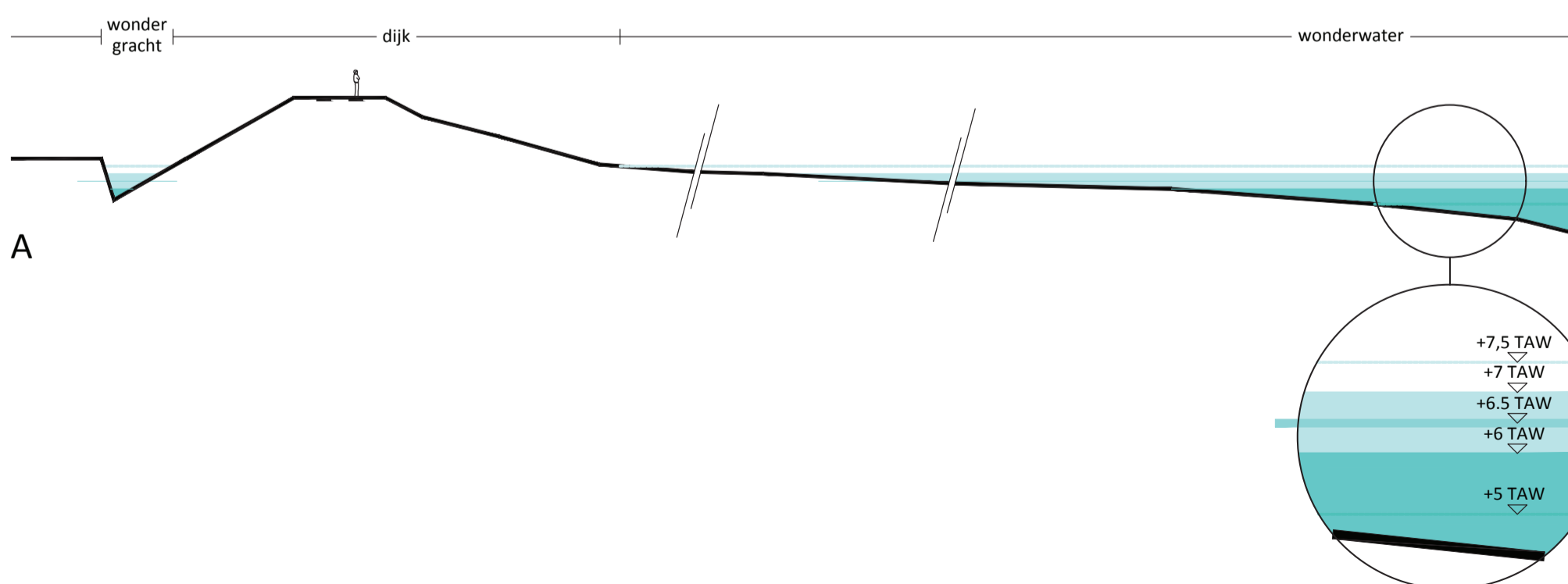
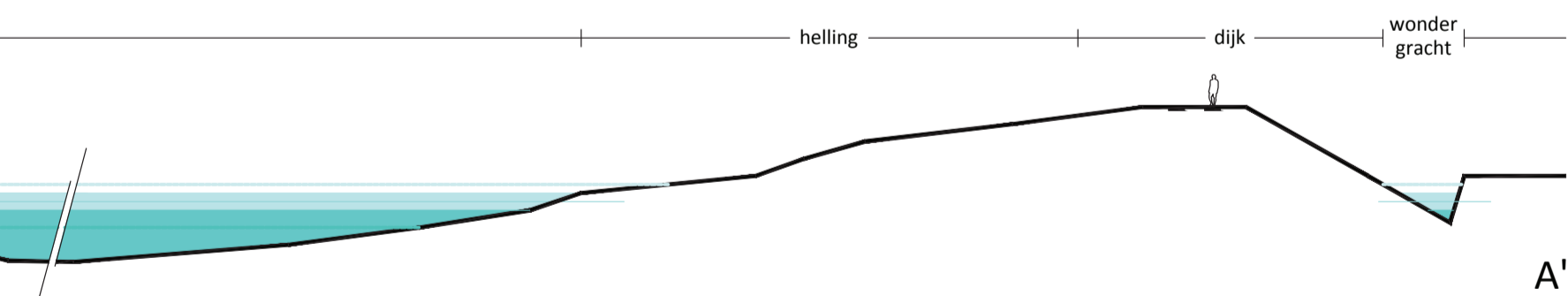


Fig. 50 Principedwarsdoorsnede water met detail te verwachten waterstanden

extreme waterstanden	
droogte	overstroming
+5 TAW	+7,5 TAW
131.192	262.494
	11.500
7.484	36.134
10.663	45.146
446	
440	
174	

150.399	355.274
---------	---------

--	--



- overstromingspeil
- mediaan winterpeil
- algemene mediaan
- mediaan zomerpeil
- droogtepeil

## Bufferen tegen ongunstige invloeden (kwaliteitsbewaking)

Bij de realisatie van het gebied moet voldoende buffercapaciteit worden voorzien, waarbij water van de Westlede in het gebied kan stromen. Dit maakt het gebied evenwel gevoelig voor vervuiling en nutriëntenbelasting. De aanwezige overstorten naar de ontginningsput worden daarom aangesloten op een rietveld om bij overstortwerking een voorzuivering te realiseren vooraleer het water in het natuurgebied aankomt. Bij calamiteiten (bv. mazoutlozing) moet het mogelijk zijn om de Westlede via de huidige loop af te leiden om vervuiling van het natuurgebied tegen te gaan.

Om een gunstige uitgangspositie te creëren voor natte natuurontwikkeling moet de waterkwaliteit en meer bepaald de nutriëntenaanvoer (fosfor, stikstof) zo laag mogelijk blijven. Voor moerasvegetaties leidt overmatige aanvoer van nutriëntrijk water tot verzuivering. In vijvers resulteert een te hoge nutriëntenaanvoer in eutrofiëring waardoor het water vertroebelt en ondergedoken waterplanten, en de daarmee samenhangende biodiversiteit, verdwijnt.

Bij de inrichting van de nieuwe waterplassen wordt gestreefd naar een helder water met een rijk ontwikkelde onderwatervegetatie (mesotrofe waterplantengemeenschap) en met kansen voor de ontwikkeling van kranswervegetaties. Kranswieren zijn pioniers van minder voedselrijke, heldere wateren. De voornaamste kritische factor voor de ontwikkeling van een dit habitatype is fosfor, waardoor gestreefd wordt naar een totaal-fosfor concentratie die lager ligt dan +/- 50 µg t-P/l. Onder die omstandigheden ontwikkelen ze dichte tapijten die bestaan uit een of meerdere soorten kranswieren, waarin nauwelijks andere waterplanten kunnen doordringen.

## Waterpeilregeling

De huidige regeling van overstortpeilen en aan- en afslagpeilen van de pompen blijkt goed te werken. In een vlak gebied - zoals hier het geval is - met een sterk vermaasd waterlopenstelsel kan het waterbeheer delicaat zijn. Het lijkt daarom aangewezen om de huidige peilregeling in eerste instantie te behouden.

Om nadien het waterbeheer te kunnen bijsturen en eventueel alternatieven uit te proberen, worden de huidige kunstwerken vervangen door gemakkelijk regelbare structuren (zie Fig. 47 Plankaart Wonderwoud toekomstige hydrografie (incl. Westlede), nl.:

- Overlaat vervangen door een regelbaar overstort van de Westlede naar de visvijver.
- Buis van diameter 800 vervangen door een regelbaar overstort van de Westlede naar de grote plas / bypass in het projectgebied.
- Regelbare stuw met vispassage op de Westlede afwaarts van het overstort van de Westlede naar de grote plas / bypass in het projectgebied.
- Regelbare knijpstructuur met terugslagklep tussen de grote plas / bypass in het projectgebied en Westlede om het gebufferde water vertraagd terug naar de Westlede (ten noorden van het crematorium) te laten stromen (einde van de bypass).



# Waterinrichting

De buffervijver en de nieuw te ontwikkelen waterpartijen in de natuurkern worden niet met elkaar verbonden - althans niet rechtstreeks. Ze functioneren als twee afzonderlijke systemen. Beide worden heringericht.

## BUFFERVIJVER

De buffervijver wordt ecologischer ingericht door:

- verwijderen van alle inerte materialen (oeverversteving - betonrichel)
- afschuinen van de oevers
- kappen van het merendeel van de bomen: dit laat toe om rietzones langs de oever te ontwikkelen. Door het verwijderen van de bomen wordt de lichtinval geoptimaliseerd en wordt de invloed van bladeren (slibvorming door bladval) vermeden.
- stopzetting van het gebruik als hengelvijver
- herstel van de visfauna (zie 'Visstandbeheer')

## ZANDWINNINGSVIJVER

De bestaande plas van de zandwinning wordt na de herinrichting omgevormd tot een heldere waterplas met een rijke ondergedoken waterplantenvegetatie. Hiertoe dient de diepte verminderd te worden (momenteel tot 16 meter) tot circa 2-3 meter, waarbij een groot gedeelte van de bodem plantengroei toelaat doordat licht op de bodem kan invallen. De diepere zones zijn tot maximaal 6 meter op het diepste punt. Gemiddeld bedraagt de diepte ongeveer 2 meter. In de vijver zijn een aantal onderwatereilanden aanwezig. Langs de steilwanden die voor oeverzwaluw en/of ijsvogel zijn bedoeld worden eveneens diepere plassen overgehouden om een regelmatige afschuining van de wanden mogelijk te maken waarbij de afgestoken grond in de vijver kan worden gedeponerd.

De oevers zijn momenteel steil en aan erosie onderhevig. Een groot deel van de oevers wordt afgeschuind (1:18) om de ontwikkeling van (brede) rietkragen met moerasplanten mogelijk te maken. Verder wordt erover gewaakt dat de nutriëntenbelasting te hoog is. De bufferfunctie moet op deze voorwaarde worden afgestemd (zie bijlage met berekening nutriëntbelasting). Om dezelfde rede worden geen vissen uitgezet op de nieuwe waterpartijen. Het is niet uit te sluiten dat bij hoge waterstanden op de Westlede of op een andere natuurlijke wijze vissen alsnog de vijvers bereiken.

Op strategische plekken worden langs de noordoever steiloevers aangelegd dan wel overgehouden t.b.v. oeverbroedende vogels als ijsvogel en oeverzwaluw (zie Fig. 39 Plankaart Wonderwoud nieuwe habitatypes).

Grote(re) wateroppervlakken worden doorbroken d.m.v. een onderwaterreliëf of "onderwatereilanden". Op enkele plekken worden ook vlottende broedeilanden aangelegd met een stenige ondergrond (keien) t.b.v. sternnen.

## POELEN

Verlande poelen (militair domein) worden opnieuw tot op de oorspronkelijke bedding uitgegraven. Beschaduwning door bomen wordt gereduceerd tot maximaal 1/3 van het wateroppervlak.

## 2.1.6 BEHEERPRINCIPES

Gelijklopend aan de inrichting worden een aantal beheerprincipes meegekoppeld die bepalend zijn voor de verdere landschapsevolutie. Door de regel is het de bedoeling om een beheermatig ingrijpen te beperken tot de noodzakelijke handelingen die enerzijds op gericht zijn bepaalde ontwikkelingen te introduceren of te bevorderen en anderzijds gewenste gebiedsdynamieken - al dan niet tijdelijk - op gang te houden. Het natuur- en landschapsbeheer is zeer extensief georiënteerd..

### Begrazing

Om enige dynamiek in het gebied te houden, wordt geopteerd voor een gemengde begrazing door robuuste runderen en paarden die het gehele jaar door in het gebied verblijven, zoals konikpaarden, ezels en Schotse hooglanders. Dit veronderstelt wel de aanleg van een aantal voorzieningen (o.a. raster, kraal, veerooster, klaphek) en het dient rekening te houden met mogelijkheden om de kudde bij momenten in een kleine zone te concentreren voor diergeneeskundige ingrepen. De dijk wordt afzonderlijk uitgerasterd en kan begraasd worden met schapen zoals Ardense voskop, Kempens schaap of Houtlander.



Fig. 51 Foto Vlake van Zwijndrecht

### Kapbeheer

Het plan voorziet enerzijds in een spontane verbossing en anderzijds in een - op diversifiëring gerichte - aanvullende bebossing. Een veelzijdige boscbeheer gaat initieel gepaard met een begeleidend bosbeheer dat deels uit het openkappen van verbossingen dan wel het afzetten van (stukken van) homogene bosbestanden i.f.v. verjonging en inmenging.

### Visstandbeheer

Een gericht visstandbeheer is essentieel om de natuurwaarde en biodiversiteit van zowel de buffervijver als de nieuw in te richten waterzone te behouden en te optimaliseren. Immers, een te hoog visbestand van benthivore en planktivore soorten (Karper, Brasem, Blankvoorn, Kolblei e.d.) kan leiden tot watervertroebeling (fytoplankton, slib in suspensie) en een verminderde waterkwaliteit waardoor ondergedoken waterplantenvegetatie en de daarmee samenhangende rijke biodiversiteit verdwijnt. Daarvoor moet het willekeurig uitzetten van vissoorten achterwege blijven en een gebiedseigen vispopulatie worden nagestreefd. In het gebied en specifiek in de buffervijver wordt hengelen niet langer toegelaten.

De buffervijver wordt afgevisd om ongewenste soorten te verwijderen en het totale visbestand tot circa 50 kg/ha te reduceren. Enkel soorten van het snoek-blankvoorn of snoek-zeelt-rietvoornviswatertype worden behouden. Afhankelijk van de resultaten van de afvissing kan een gerichte herbepoting met Snoek worden overwogen. Welk type visgemeenschap zich naderhand ontwikkelt, hangt samen met de oever- en watervegetatie-ontwikkeling.

De visgemeenschap die in het gebied nagestreefd wordt is van het snoek-blankvoorn of snoek-zeelt-rietvoorn type, en dit hangt af van de mate van ontwikkeling van oever- en waterplanten in de waterpartijen. In de een waterpartij met een structuurrijke vegetatie kunnen verschillende vissoorten met uiteenlopende voedselspecialismen voorkomen. Kenmerkende Typische vissoorten zijn Snoek, Blankvoorn, Rietvoorn, Baars en Zeelt.

Begeleidende vissoorten zijn enerzijds plantenminnende soorten als Kroeskarper, Kleine modderkruiper, Bittervoorn, Driedoornige - en Tiendoornige stekelbaars en in de open delen Brasem (beperkt), Pos, Vetje, Karper (beperkt) en Paling.

In de nieuw ingerichte wateren zal vooreerst weinig of geen vis voorkomen. Na verloop van tijd kan vanuit de Westlede wel migratie optreden - ook van ongewenste soorten (Karper, Kolblei, Brasem e.d.). Er moet een voldoende hoog snoekbestand aanwezig te zijn om een eventuele ontwikkeling van een teveel aan planktivore en benthivore vissoorten te onderdrukken. Daarvoor dat ook hier het uitzetten van Snoek wordt overwogen.

## Behoud van open plekken

Door het wegvallen van de kunstmatige dynamiek die eigen is aan de ontginning en de natuurlijke successie die het gebied na de ontginning doorloopt, zullen bepaalde omstandigheden op kunstmatige wijze moeten worden aangestuurd om ze te kunnen behouden. Waterpeilbeheer, begrazing en kappen zijn beheermethoden die hiertoe dienen maar daarnaast zullen ook met regelmatig tussenpozen milieutechnische maatregelen moeten getroffen worden om deze te behouden. Voornamelijk open habitats zoals zandoevers, slikplaten, tijdelijk natte depressies en droge zandvlakten alsook open randen en steiltaluds dreigen op termijn dicht te groeien. Betreding door mensen kan eveneens voor het behoud van dynamiek zorgen maar brengt doorgaans ook verstoring met zich mee. Deze techniek is daarom alleen op gepaste momenten inzetbaar.

- zandoevers > plaggen (afschrapen bovenlaag)
- slikplaten > bevoeiing
- (tijdelijk) natte depressies > aanbrengen waterdichte bodem
- (droge) zandvlakten > begrazing, uitrekken van bomen, gecontroleerd berijden met rupsbanden
- open randen > manueel afsteken van randen, zandpadenbeheer
- steiltaluds > afschrapen/afsteken oevers of taluds (ook langs dijk), begrazing (dijk) (tredeffecten)

Gezien de context waarbinnen dit gebied tot stand is gekomen, kan een deel van deze werkzaamheden machinaal gebeuren. Een grondverstoring door bedoelde bodembeschadigingen ((boom) sleepsporen, wielsporen, grondafkalvingen) kunnen dynamische pioniermilieus op de zandgronden instandhouden of herstellen.

## Exotenbeheer

Het is eigen aan antropogeen gebied dat zich uitheemse soorten manifesteren.

### PLANTEN

Plantensoorten die zich op natuurlijke wijze inmengen, worden getolereerd in de mate dat ze niet dominant optreden en andere - vooral inheemse - soorten gaan domineren. Sommige soorten hebben een ecologische meerwaarde zoals Vlinderstruik. Soorten die in het verleden gericht zijn aangeplant, zoals Rimpelroos langs de buffervijver, worden uit het gebied verwijderd.

### DIEREN

Onder de uitheemse soorten zitten veel vogelsoorten. Het beheer in casu de bestrijding van deze soorten wordt afhankelijk gesteld van het exotenbeleid op Vlaams niveau. D.w.z. dat enkel tot verwijdering wordt overgegaan in het geval dit past in een ruimer beleid. In alle gevallen gebeurt dit op diervriendelijke wijze, nl. door het levend wegvangen van individuen.

In de buffervijver die momenteel gebruikt wordt als hengelvijver worden alle vissen (exoten en inheemse soorten met een te hoge densiteit), die niet bij het beoogde viswatertype passen (zie 'Visstandbeheer'), weggevangen door een afsleping of een elektrische afvissing in combinatie met een tijdelijke drooglegging van de vijver (in combinatie met de herinrichting).



Traktor met Maaibalk voor dijkbeheer, Amsterdam Noord



Ardense voskop



Wetlandtrack, nabij Minsk



Houten vangkraal, sfs rastering, Vinkel Nederland



Winterweide, schapen, Militair Domein



Schapenraster



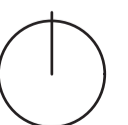
Veerooster, Zeedijk, Marken, Noord Nederland





Fig. 52 Plankaart Wonderwoud beheerprincipes

10 50 100 200 m



## 2.2 RUIMTELIJKE INGREPEN

### 2.2.1 DIJK EN TOEGANGEN

#### Ontwerptaal en huisstijl

Het toepassen van een herkenbare ontwerptaal zal de identiteit van het 'Wonderwoud' versterken en de Groenpool verankeren in de natuurlijke structuur van de regio. Het X-beeldmerk van de Groenpool 'Oud Vliegveld' zorgt in elk geval al voor de nodige herkenbaarheid.

De huisstijl moet enerzijds het unieke landschap representeren (identiteit van de Groenpool) en anderzijds de gezamenlijke ambities van de opdrachtgever en de verschillende actoren weerspiegelen (samenwerking tussen partners). Het bedenken van de huisstijl gaat aldus veel verder dan het opmaken van richtlijnen voor bewegwijzering en het ontwerpen van maatwerk meubilair. In de groenpool wordt ingezet op een kenmerkend dijklichaam en sprekende dijkdoorbrekingen (toegangen).

Om het unieke, opgehoogde landschap van het 'Oud Vliegveld' definitief te verankeren en herkenbaar te maken, wordt omheen de groenpool de reeds aanwezige dijk vervolledigd. Landschappelijk, infrastructuurueel en architecturaal wordt de leesbaarheid van het dijklichaam buitendijks overal nagestreefd. Hoog opgaande beplanting blijft buitendijks en op de dijk bijgevolg beperkt, alsook in de direct aangrenzende ruimte. De focus ligt er hoofdzakelijk op

#### Dijkstructuur

De dijk en zoom worden ingevuld als een multifunctionele ruimte waar speelruimten, lunchplekken, en andere lichte recreatieve activiteiten kunnen plaatsvinden. Deze zone kan fungeren als een 'experimentele zone' waar diverse zachte programma-elementen een plaats kunnen krijgen. Het beheer zal op enkele locaties binnen de zoom dan ook geïntensiveerd worden om aan deze functies een plaats te kunnen bieden.

Het dijklichaam moet fors zijn om in de schaal van de groenpool overeind te blijven en betekenis te hebben. De dijk wordt daarom overal 4m hoog uitgevoerd (zoals op redelijk wat plaatsen al het geval is), en krijgt een 6m brede kruin waarop een wandelpad komt te liggen (dat tegelijkertijd voor beheervoertuigen kan worden gebruikt). De dijk wordt voornamelijk opgehoogd met zand en de taludwand wordt maximaal met een 45° helling uitgevoerd.

De dijk omvat de natuurkern en herbergt zowel elementen uit het natuurgebied als van het achterliggende cultuurlandschap. Tegelijk tekent zich de dijkstructuur duidelijk af. De dijk krijgt een halfopen karakter doordat struikengroepen afwisselen met open grazige stukken. De binnendijk sluit landschappelijk sterker aan op de natuurkern, terwijl de buitendijk overgaat in een meer gestructureerde, kleinschalige landschapsstructuur.

De inrichting houdt rekening met milieuaspecten die tot verstoring en vervuiling van het milieu kunnen leiden. De groenpool wordt om die reden niet voorzien van verlichting.

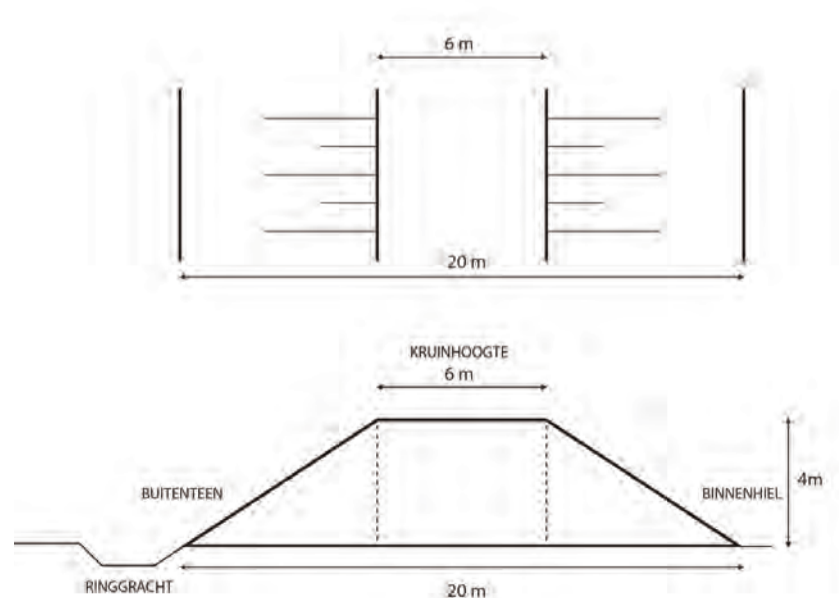


Fig. 53 Principe doorsnede dijklichaam groenpool Wonderwoud

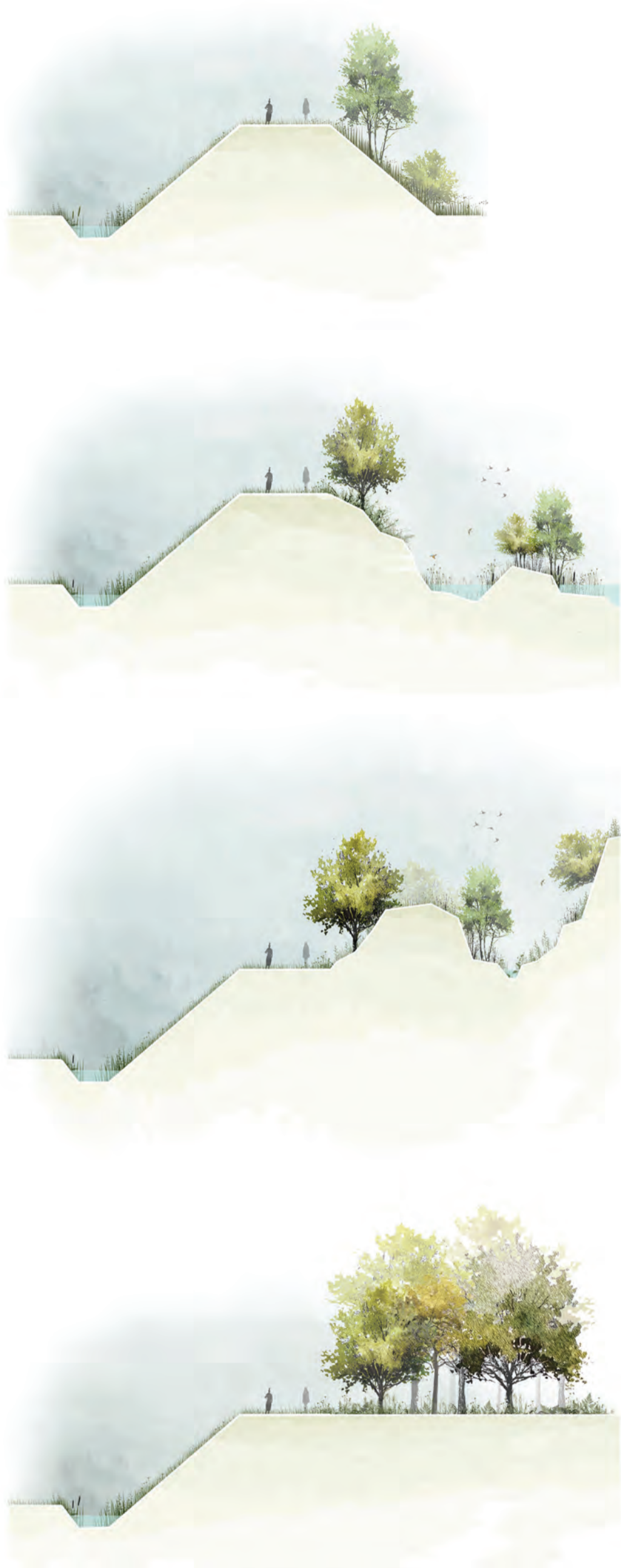


Fig. 54 Mogelijke aansluitingen dijklichaam op variabele topografie en natuurontwikkeling in de kern van de groenpool

## Dijkdoorbrekingen en toegangen

Omheen het wondere woud ligt de zogenaamde eco-dijk. Daarin introduceren we een speelse typologie van 'dijkdoorbrekingen' die coherent de toegangen markeren. De insnijdingen uit het dijklandschap worden in de herkenbare ontwerptaal en materialisatie in beton telkens bij de entrees herhaald en zorgen zo voor herkenbaarheid en oriëntatie in het gebied.

In de verscheidenheid van dijkdoorbrekingen wordt een typologische differentiatie ingebracht die de hiërarchie van de toegangen duidelijk maakt (zie Fig. 58 Typologische differentiatie maakt de hiërarchie van de toegangen duidelijk). Sommige toegangen zijn immers bedoeld voor lokaal gebruik, andere hebben een inrichting die afgestemd is op grotere aantallen bezoekers. De hoofdentrees (het hoofdportaal aan de Smalleheerweg/N70 en de hoofdentree aan de noordwestelijke arm) krijgen een grote dijkdoorbreking en een inkomplein dat van buiten naar binnen doorloopt. Secundaire toegangen hebben een smalle dijkdoorbreking en hebben een beperkt voorpleintje of verzamelruimte. Lokale entrees zijn trappartijen op de taludhelling met aansluiting op het fijnmaziger wandelnetwerk.

Beide ingrepen spelen in op het kenmerkende contrast tussen de open zoom rond de dijk en het dicht begroeide natuurgebied dat daarbinnen wordt gecreëerd. Dit versterkt de pakkende ervaring die aan beide natuurwerelden inherent is en verzorgt de inhoudelijke link met de huisstijl. Ecologisch gezien vormt de dijk de overgang tussen het nieuwe natuurgebied en het oude cultuurlandschap.



Fig. 55 Conceptfiguur dijkdoorbrekingen en hoofdpaden

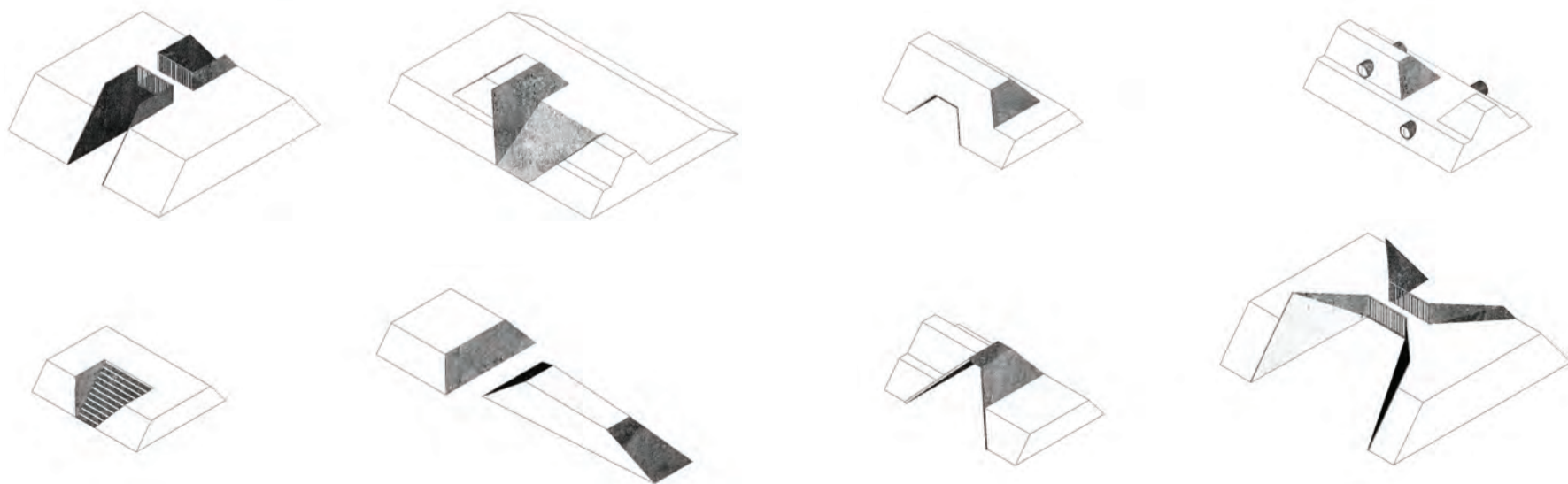
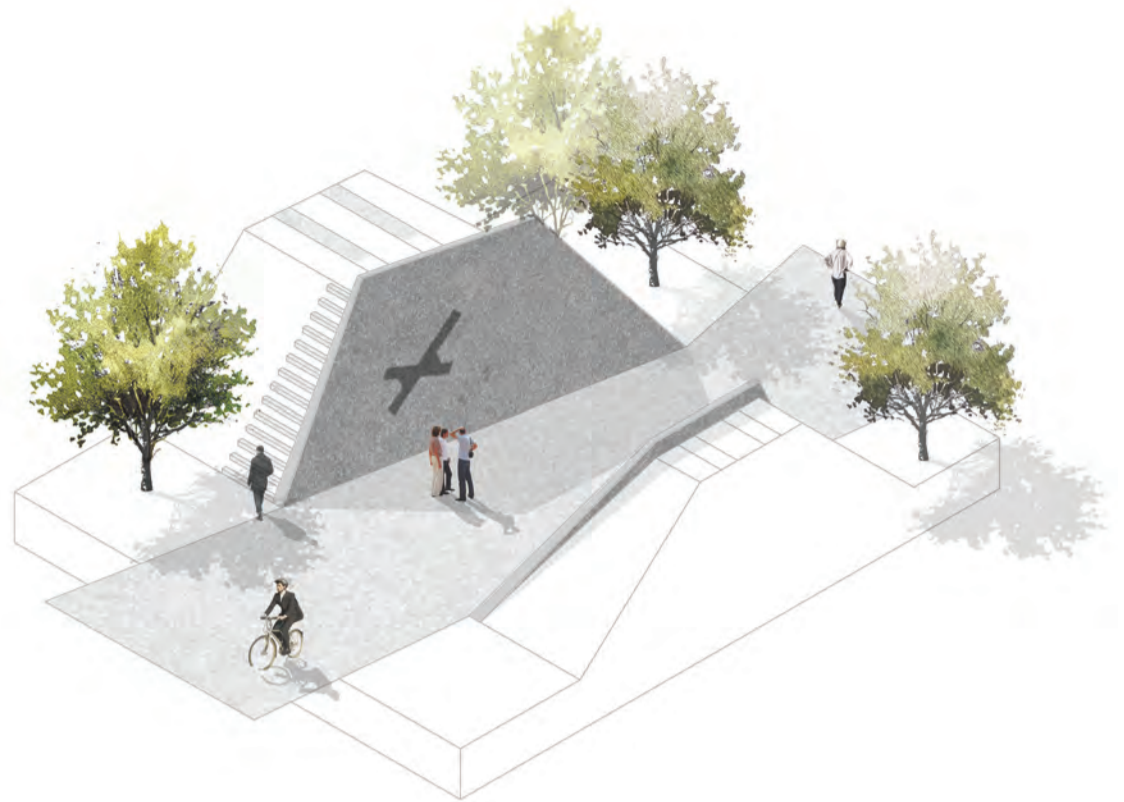


Fig. 56 Conceptfiguren ontwerpend onderzoek typologie dijkdoorbrekingen





Hoofdtoegang bij portalen: brede dijkdoorbreking



Secundaire toegangen: smalle dijkdoorbreking



Lokale toegangen: trappartijen

Fig. 57 Referentiebeelden 3 types dijkdoorbrekingen

Fig. 58 Typologische differentiatie maakt de hiërarchie van de toegangen duidelijk

# Beheerpincipes dijk

## DIJKBEGRAZING

De dijk kan ofwel mee ingeschakeld worden in het begrazingsbeheer voor de natuurkern ofwel geheel of gedeeltelijk een apart begrazingsbeheer (met schapen) dan wel een agrarisch natuurbeheer krijgen. Omheiningen worden geïntegreerd in het landschap door ze in het reliëf in te werken.

Voor de uitrastering van de dijk bieden zich verschillende mogelijkheden aan i.f.v. de plaats die het raster krijgt (zie Fig. 59 Principefiguur mogelijkheden uitrastering dijk).

### 1. BENEDENDIJKSE UITRATERING LANGSHEEN DE ZIJDE VAN HET LANDBOUWGEBIED.

De begrazing van de dijk valt geheel binnen het begrazingsblok van de natuurkern. Er kan ook geopteerd worden voor een raster langs beide zijden van de dijk (combinatie 1 en 3) waardoor die een afzonderlijke beheereenheid wordt.

### 2. BOVENDIJKSE UITRATERING LANGS DE ENE (B) DAN WEL DE ANDERE ZIJDE (C) VAN DE DIJK DAN WEL CENTRAAL (A).

Het te begrazen deel wordt enerzijds toegevoegd aan het landbouwgebied en anderzijds aan de natuurkern. Ook hier kan geopteerd worden voor een raster langs beide zijden van de dijk (combinatie 2 en 3) waardoor die een afzonderlijke beheereenheid wordt.

### 3. BENEDENDIJKSE UITRATERING LANGSHEEN DE ZIJDE VAN HET NATUURGEBIED.

De begrazing van de dijk valt geheel binnen het begrazingsblok van het landbouwgebied.

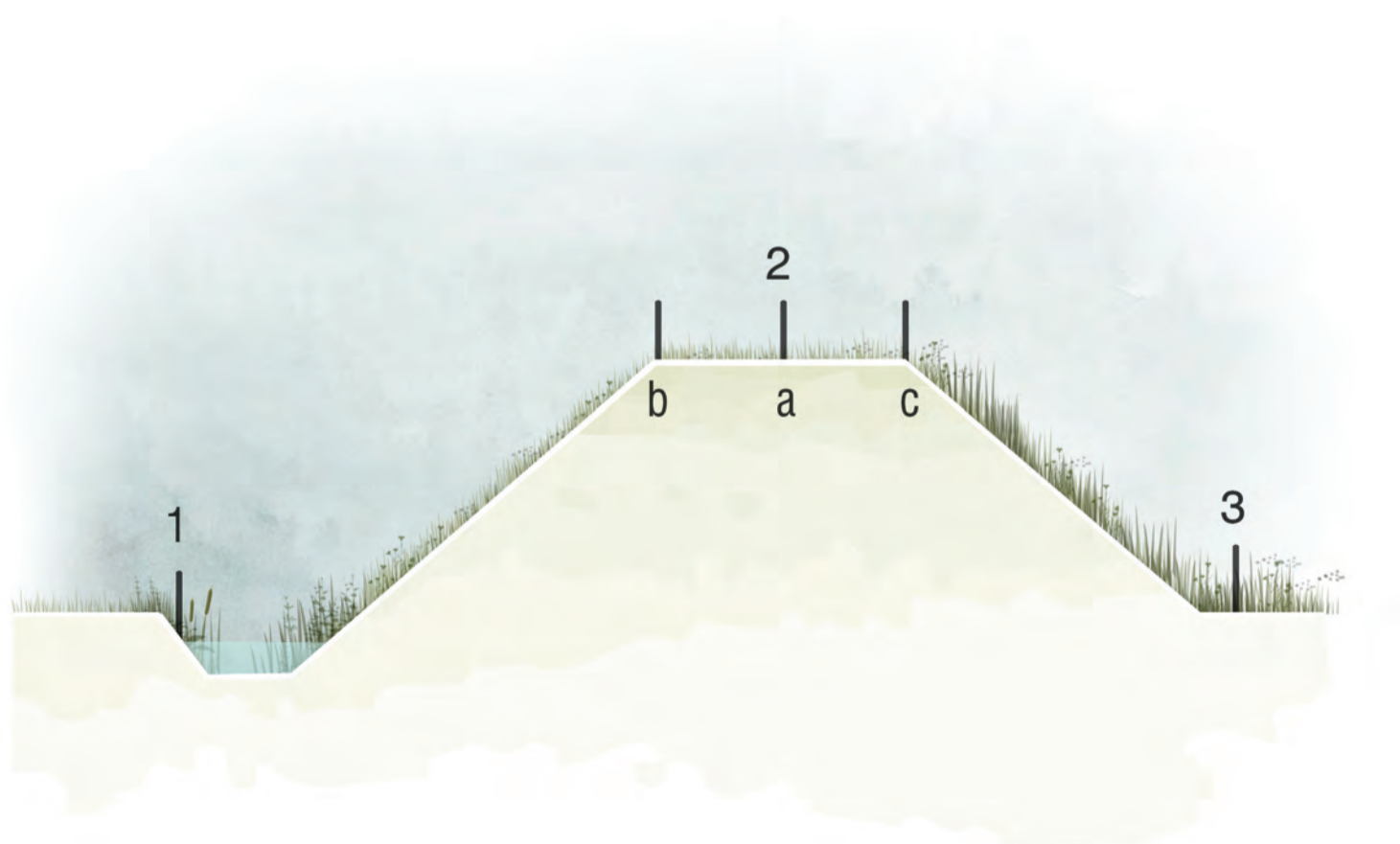


Fig. 59 Principefiguur mogelijkheden uitrastering dijk



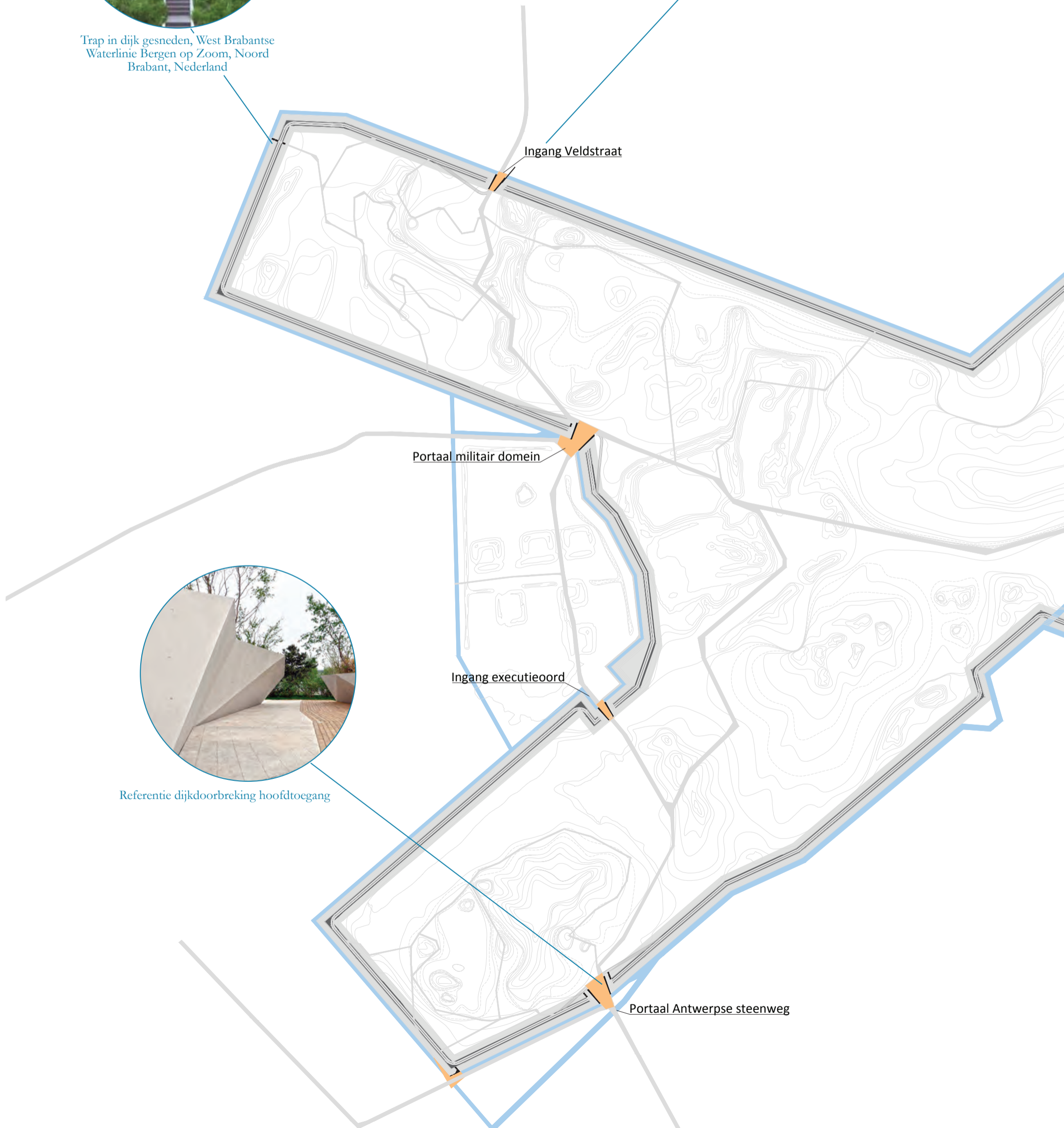
Fig. 60 Beeldreferenties dijkmilieu en afrastering



Trap in dijk gesneden, West Brabantse Waterlinie Bergen op Zoom, Noord Brabant, Nederland



Bunker 599, RAAAf, Nieuwe Hollandse Waterlinie



Referentie dijkdoorbreking hoofdtoegang

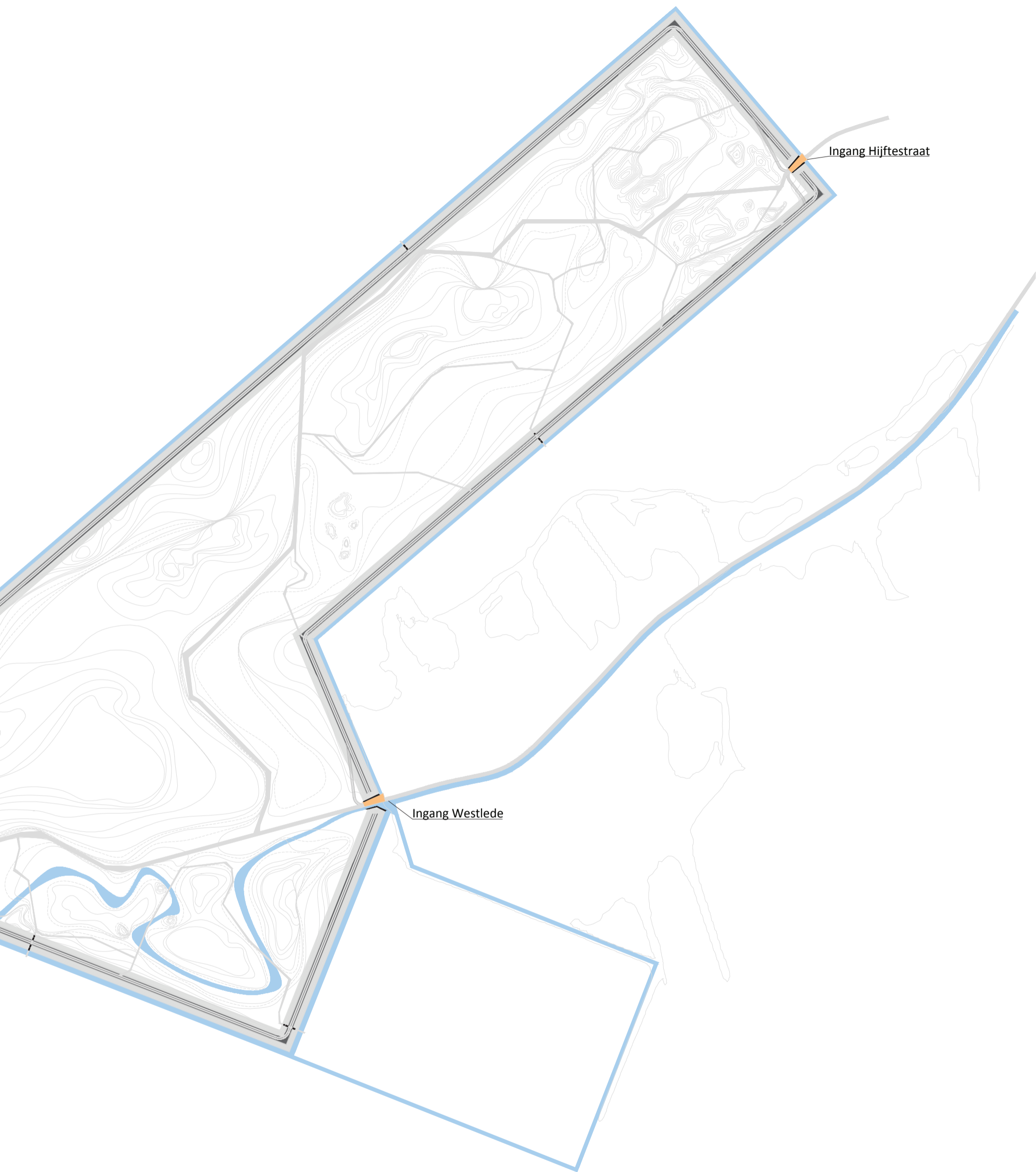





Fig. 61 Plankaart Wouderwoud dijkdoorbrekingen en toegangen

DIJK EN ENTREES

-  Dijkdoorbreking type 1: portaal
-  Dijkdoorbreking type 2: ingang
-  Dijkdoorbreking type 3: trap

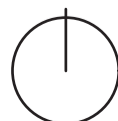
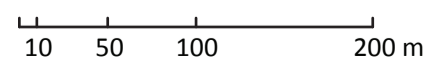




Fig. 62 Foto maquette ontwerp Noordwestelijke Arm Wonderwood



## 2.2.2 INFRASTRUCTUUR, ROUTING EN SPEL

### Fiets- en wandelpaden

Een doordacht netwerk van paden van verschillende grootteorden wordt aangelegd. Een deel daarvan dient ook de toegankelijkheid voor beheer- en onderhoudsdoeleinden.

In de groenpool wordt een noord-zuid en een oost-west verbinding gemaakt voor fietsers. Centraal in het gebied loopt een fietspad tussen west en oost doorheen het gebied. Het is de bedoeling dat dit fietspad enerzijds verder doorloopt tot in Gent (Groenklimateas 1) en anderzijds - al is het allicht pas op veel langere termijn - tot in het Provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke via Lochristi. De noordzuid fietsroute verbindt het hoofdportaal en Desteldonk via de dreef aan de Veldstraat.

Deze fietsinfrastructuur wordt voorzien in brede betonpaden 3m, die ook door onderhoudsvoertuigen of interventievoertuigen kunnen gebruikt worden wanneer nodig. In functie van stroefheid en onderhoud worden de betonnen fietspaden uitgevoerd in eenvoudig geborsteld beton.

Op de dijk wordt een wandelroute van ca. 6,5km gerealiseerd. Vanop de dijk is het volledige landschap te overschouwen en kom je quasi aan elke plek van de groenpool voorbij. Het wandelpad wordt uitgevoerd als een karrenspoor in beton (2 smalle stroken van 90cm) , waardoor het ook voor beheer en onderhoudsvoertuigen kan worden gebruikt. Het wandelpad op de dijk wordt verboden terrein voor fietsers in functie van veiligheid en het verstoren van de grazers.

### Beheerinfrastructuur

Ten behoeve van het beheer worden doorheen het gebied enkele paden aangelegd en opgehouden voor beheervoertuigen. Deze zijn niet toegankelijk voor gebiedsbezoekers, tenzij onder begeleiding. Ze connecteren enkele “hubs” - kleine open gebieden van waaruit verschillende gebiedseenheden gemakkelijk(er) bereikbaar zijn en waar tijdelijk materiaal kan worden gestockeerd en voertuigen kunnen manoeuvreren.

Aansluitend zullen ook andere beheervoorzieningen moeten worden ingebracht zoals tijdelijke deponieën van beheerresten, veerasters en -roosters, vangvoorzieningen voor grazers (kralen) en overwinteringsweiden voor schapen. Mogelijk kan hiervoor ook de infrastructuur binnen het voormalig militair domein worden ingezet.

### Sturende elementen

Bepaalde inrichtingen dienen richting te geven aan het handelen van de bezoekers. Ze loodsen hen niet alleen doorheen het gebied maar zorgen er ook voor dat ze de ontoegankelijke gebieden mijden. Door aantrekkingselementen in te schakelen en op goed begaanbare wandelroutes aan te sluiten, komt de bezoeker niet in de verleiding van de routes af te wijken - althans niet op plaatsen waar dit niet gewenst is. Op dezelfde manier functioneert ook een onaantrekkelijke inrichting van niet toegankelijke zones



Fig. 63 Conceptfiguur padenstructuur Wonderwoud





Fig. 64 Referentiebeelden materialisatie paden



Hoofdpad, beton, Park am Gleisdreieck, Atelier- LOIDL, Berlijn



Holle weg, aangestampte aarde, Hongarije



Karenspoor, beton, Scheldemeersen, Kerkhove, West Vlaanderen



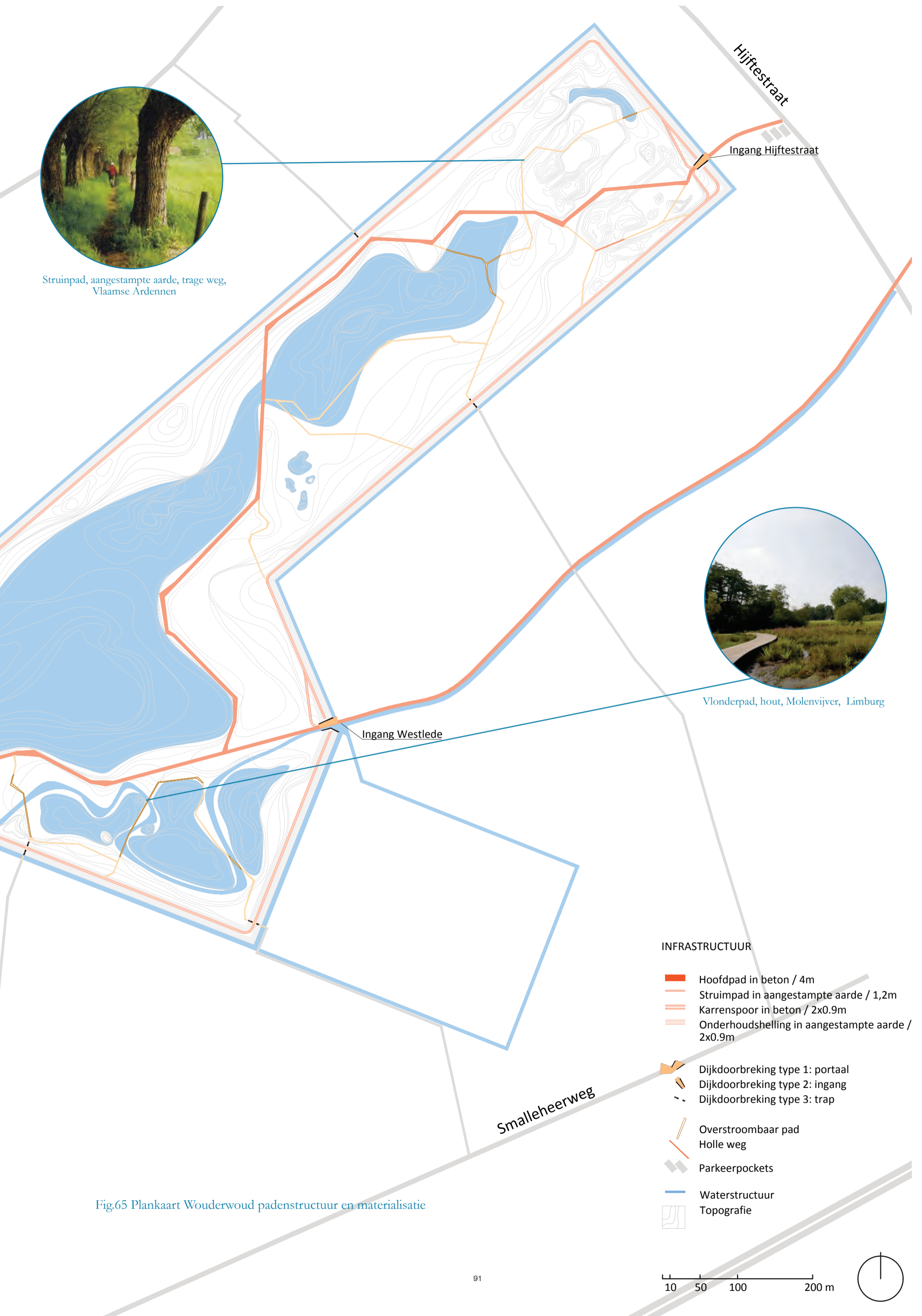


Fig.65 Plankaart Wouderwoud padenstructuur en materialisatie



## Wandellussen en ensembles

Het 'Wonderwoud' wordt aanzien als een waardevol natuur- en speellandschap. Een bos is op zichzelf een speellandschap, zowel voor de poëtische senior als voor het experimenterende kind. Verwonderen, ontdekken en spelen kunnen/mogen de thematische ervaringslagen zijn in het bos. Het educatieve aspect dat aan bod kan komen in en rond het woud vormt een welkome aanvulling op het speellandschap. Reliëfkenmerken en gerelateerde vegetaties zijn erg dankbaar omdat ze tastbaar zijn en in die zin op eenvoudige wijze te duiden.

## Het spel met de dijk en de holle weg

Het wandelpad op of naast de dijk zorgt voor een wisselende ervaring, soms als scherm soms als catwalk. Door het voelbare hoogteverschil kunnen allerhande elementen ingehaakt worden. Uitkijkpunten kunnen in de dijk geschoven worden, of de dijk kan dienen als vertrekpunt voor een kruinen-pad in de bomen. Ook in het woud kan gespeeld worden met hoogteverschillen. De reliëfranden kunnen herschapen worden tot holle wegen' met struiken en beplanting. Zo'n besloten 'gangensysteem' is bovendien heel leuk om door te wandelen en heeft iets sprookjesachtig.

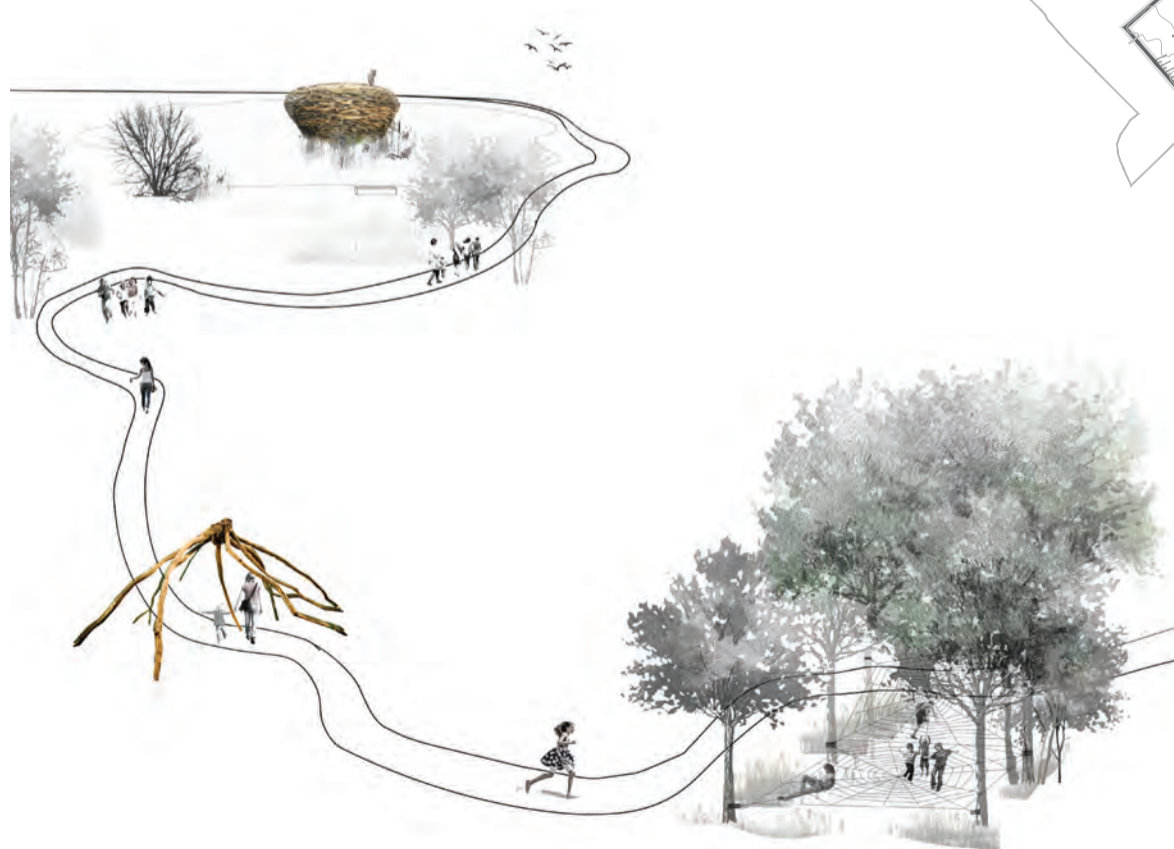


Fig. 66 Conceptfiguur wandellussen en beleving Wonderwoud

De gecreëerde parcours kunnen door quasi ontoegankelijk natuurgebied lopen en aansluiten op kijkhutten of uitgeven op de bijzondere open plekken. De idee van een dijk kan in het bosgebied herhaald worden met andere natuurlijke materialen: bijvoorbeeld een dichte takkenwal waarin openingen gezaagd worden die kunnen dienen als poort tot open plekken.

## Je kan de boom in!

Natuurbeleving is meer dan naar boven of beneden kijken uit verwondering. Een boomkruinenpad kan de intensiteit en het belevingspallet bijvoorbeeld helpen uitbreiden. Het startpunt van het kruinenpad kan op de dijk georganiseerd worden en ergens midden in het dichtbegroeide woud uitlopen. In de constructie met natuurlijke materialen wordt gezocht naar een vormgeving die de fantasie prikkelt en een zekere vrije interpretatie stimuleert.

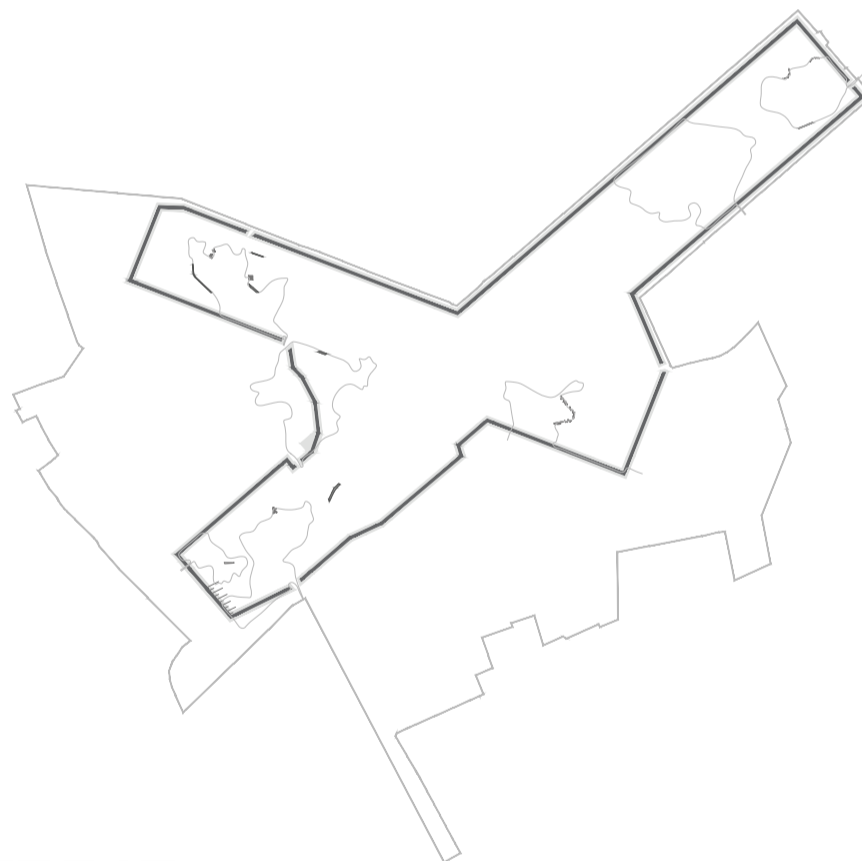


Fig. 67 Conceptfiguur kleine wandellussen



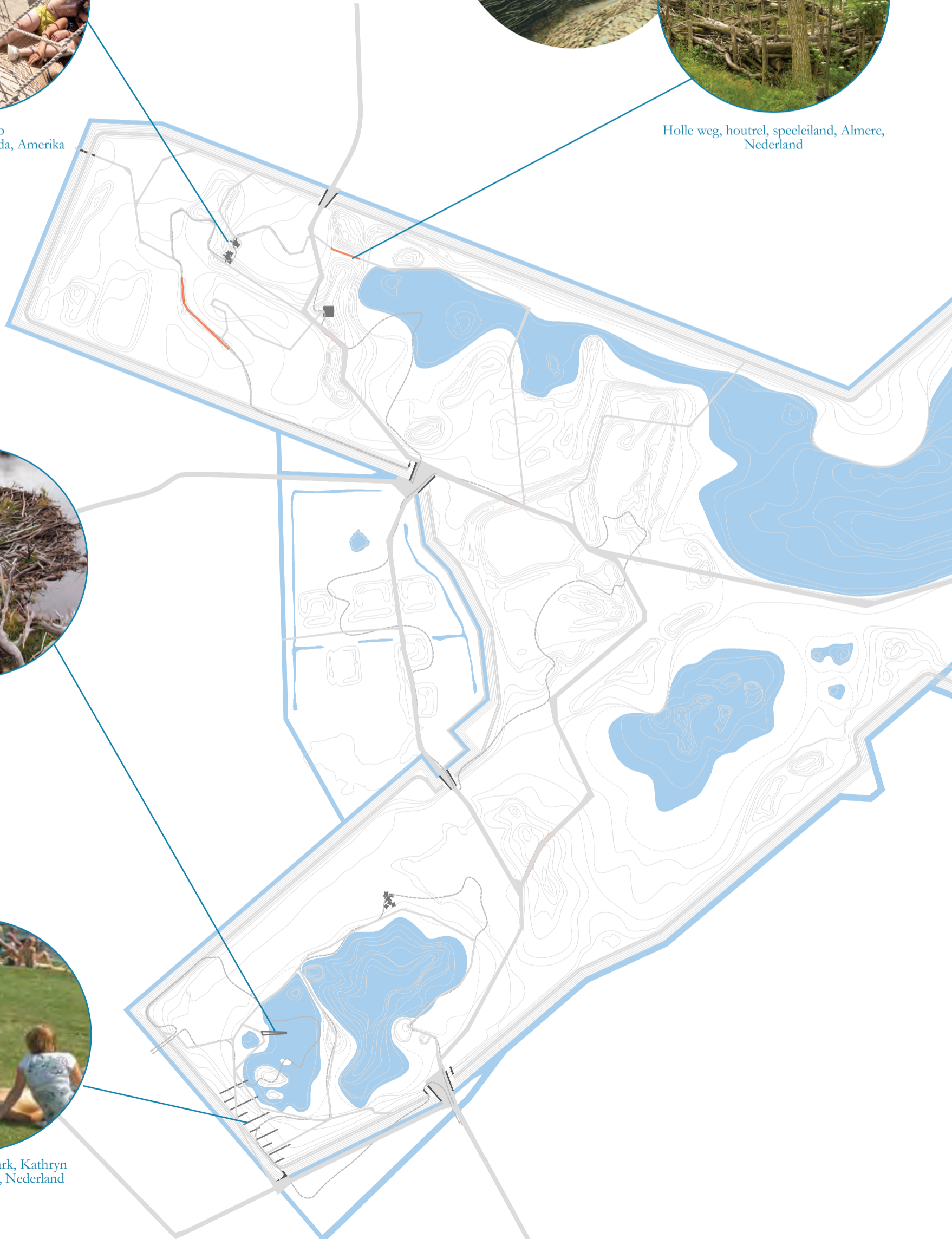
Fig. 68 Referentiebeelden paden en bijzondere Wonderwoud belevingselementen



Spinneweb  
Burning Man, Nevada, Amerika



Holle weg, houtrel, speeleiland, Almere,  
Nederland



Beverdam



Ligweide, Westergaspark, Kathryn  
Gustafson, Amsterdam, Nederland



Urban trail, Copper Harbor, Michigan, Amerika

Stammen pad, Gentbrugse Meersen Gent, Oost-Vlaanderen

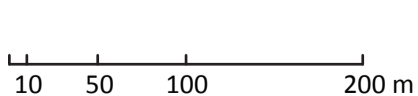
Spiral Hill, Emmen, Denemarken

Waterknuppelpad

SPEL

- Uitkijktoren
- Spelaanleiding Routing

Fig.69 Plankaart Wouderwoud spelaanleiding



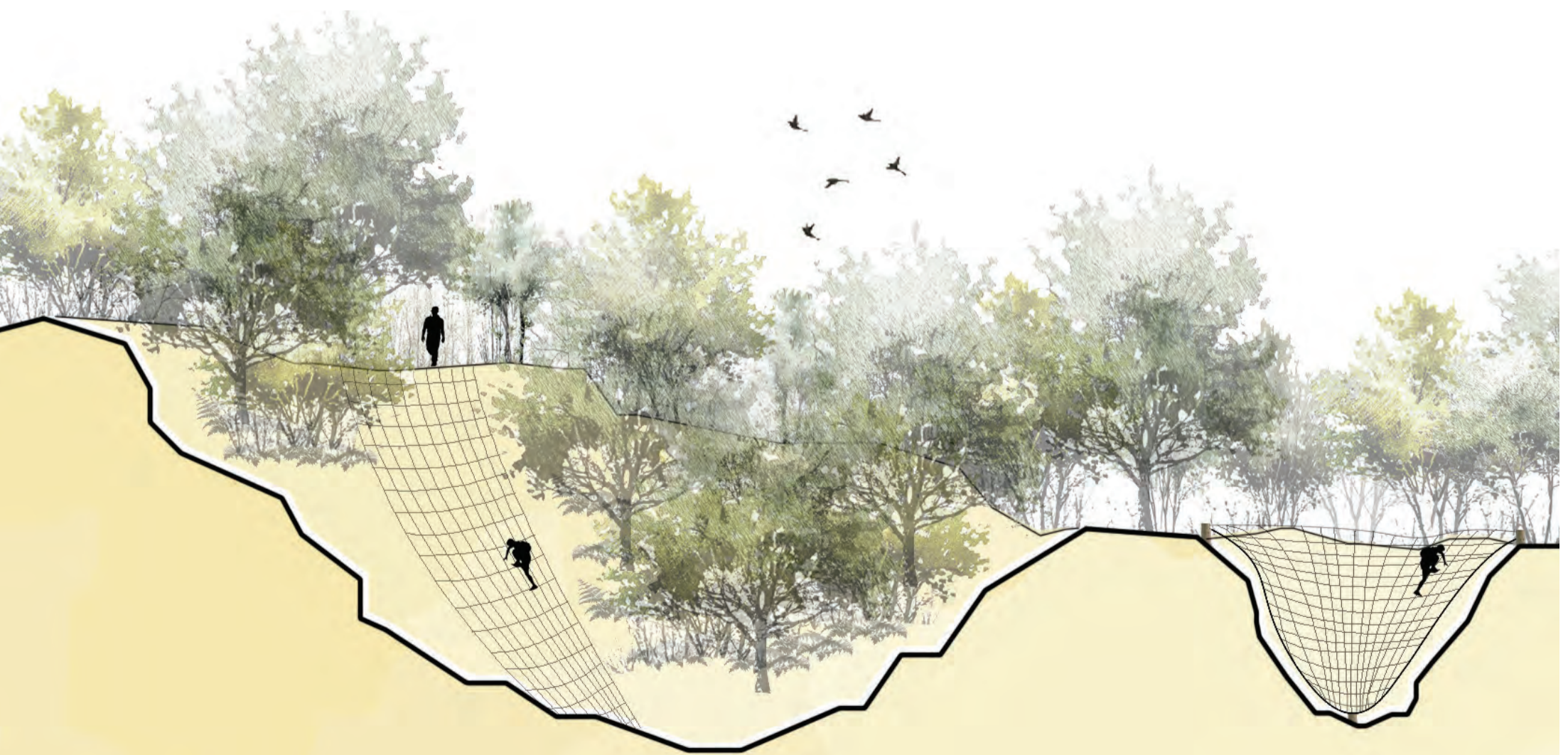
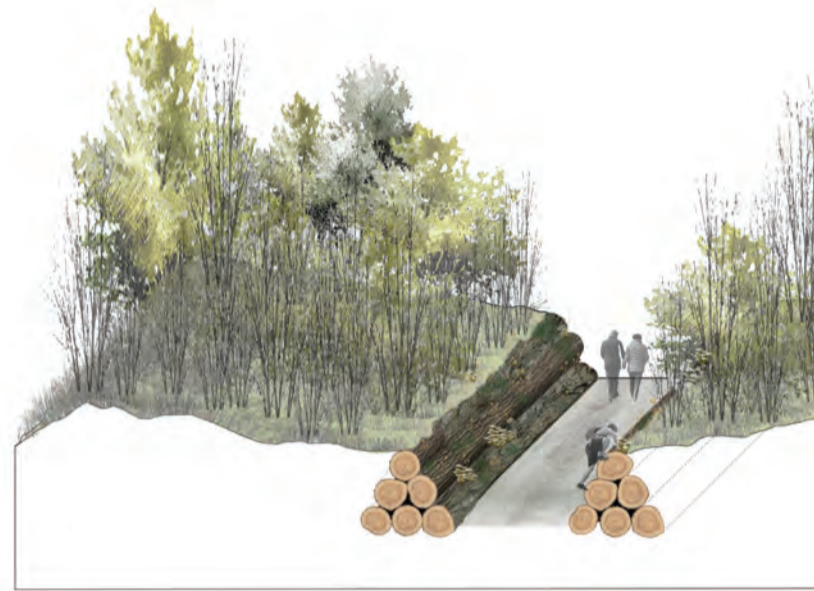
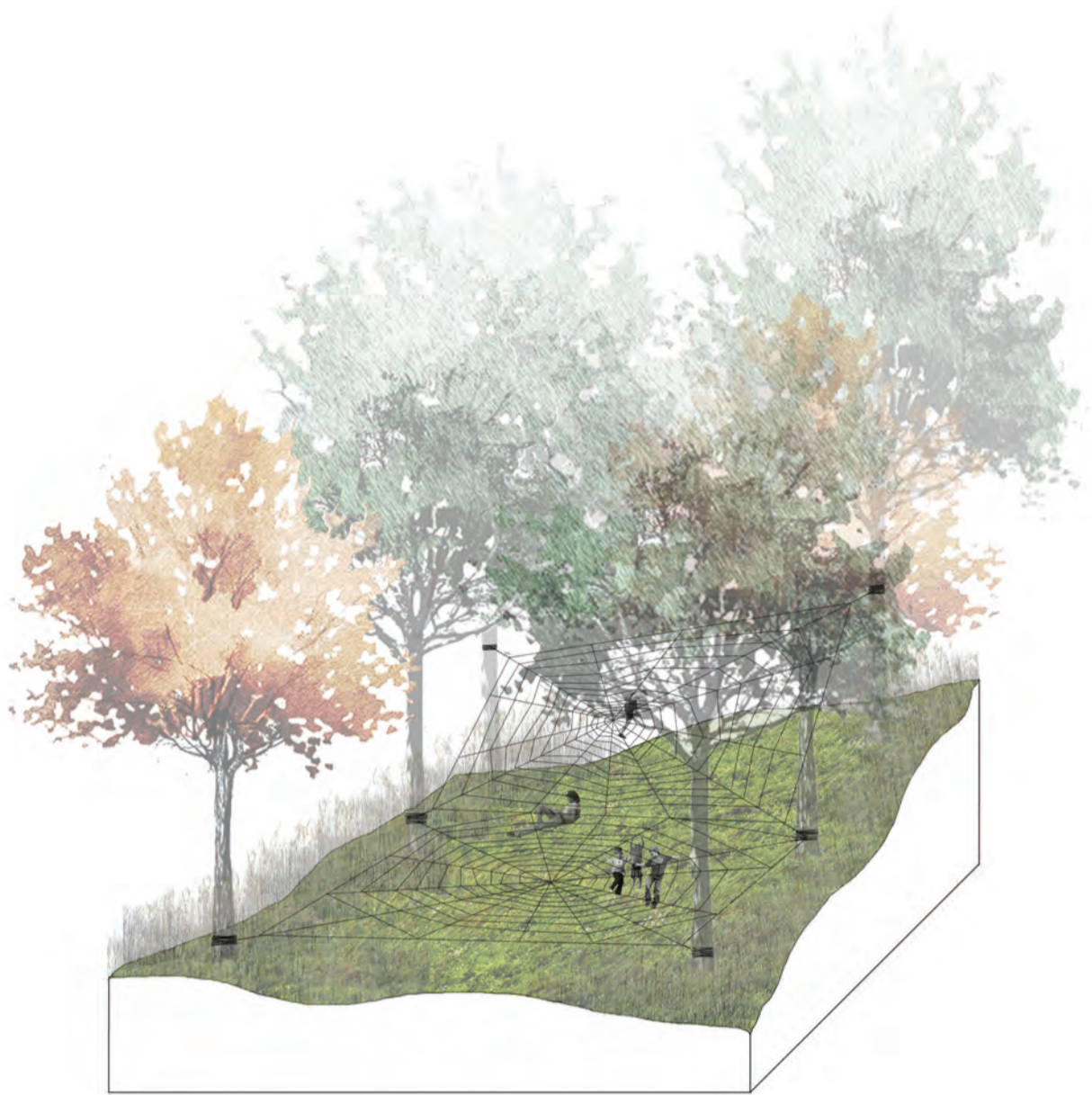
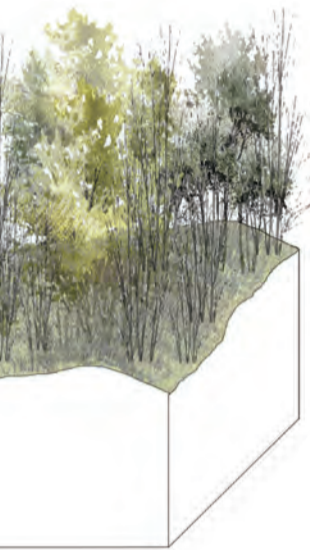


Fig.70 Impressies spelaanleiding Wonderwoud





## Bijzonderheden

De ontwerptaal voor het 'Wonderwoud' bestaat uit een geheel van typerende ingrepen in het gebied (onderscheidend vermogen) en wordt ondersteund door herkenbare (eerder conventionele ensembles van) signalisatie en uniform meubilair / speelobjecten voor de Groenpool. In het onderscheidende niveau worden twee ontwerpinterventies in de Groenpool als bijzonderheden aangeduid. Zo wordt het 'Wonderwoud' een echte belevenis en herkenbaar voor bezoekers.

### 'Lo-nidus', de creatie van de woudnestjes

In het wonderwoud maken we open plekken die worden opgeladen met karakteristieke, bevreedende elementen. We noemen de plekken 'Lo-nidus'; nest aan de open plek in het bos. Een historische verwijzing naar het toponiem 'Lo' (open plek in het bos) en een knipoog naar het Latijnse woord voor nest (broedplaats van vogels). De woudnestjes worden verrijkt met exceptionele natuur of kunstobjecten. Het maakt de plekken mystiek en maakt de natuurervaring wonderbaarlijk. Voor de verdere idee uitwerking van de woudnestjes gaan we aan de slag met lagere schoolkinderen uit de buurt in een participatietraject.

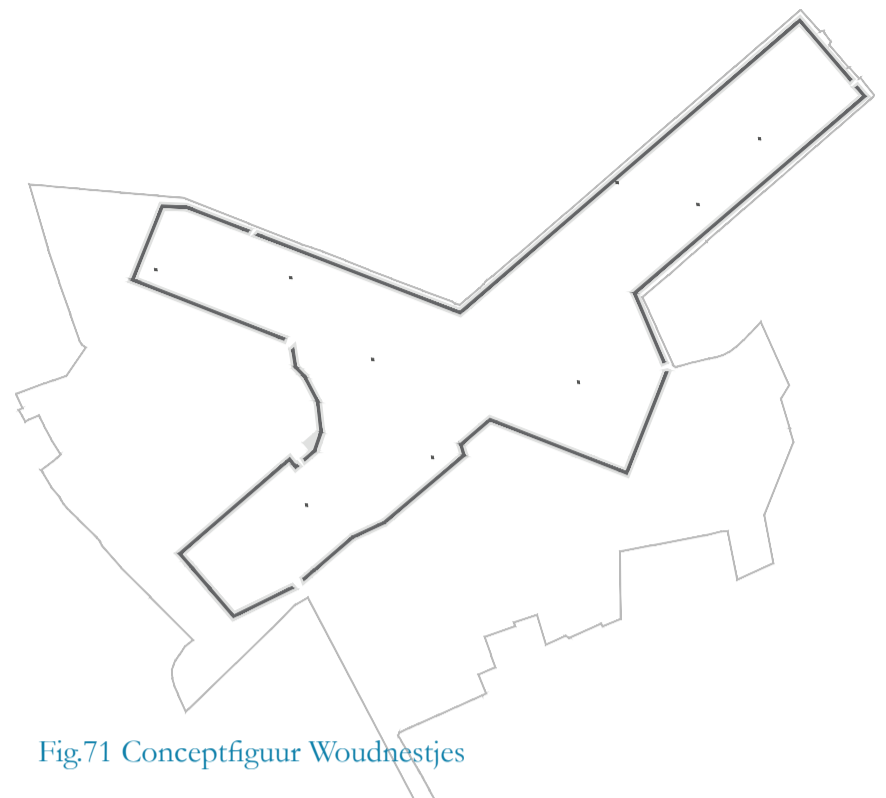


Fig.71 Conceptfiguur Woudnestjes

### Industriële footprint

Op het terrein zijn buizen en constructies te vinden die gerelateerd zijn aan de zandontginning. Ze vormen stille getuigen van de ontstaansgeschiedenis van de plek. Daarom stellen we voor ze zoveel als mogelijk te behouden en in te passen in het landschapontwerp, als industrieel erfgoed. De industriële restanten bepalen mee de identiteit van de plek, en zorgen tegelijk voor onverwachte speelprykkels. Dit idee zal verder met de exploitant worden afgetoetst in functie van wat kan blijven op de site en wat niet.

Fig.72 Referentiebeeld Woudnestjes





Fig. 73 Referentiebeelden mogelijke invullingen woudnestjes



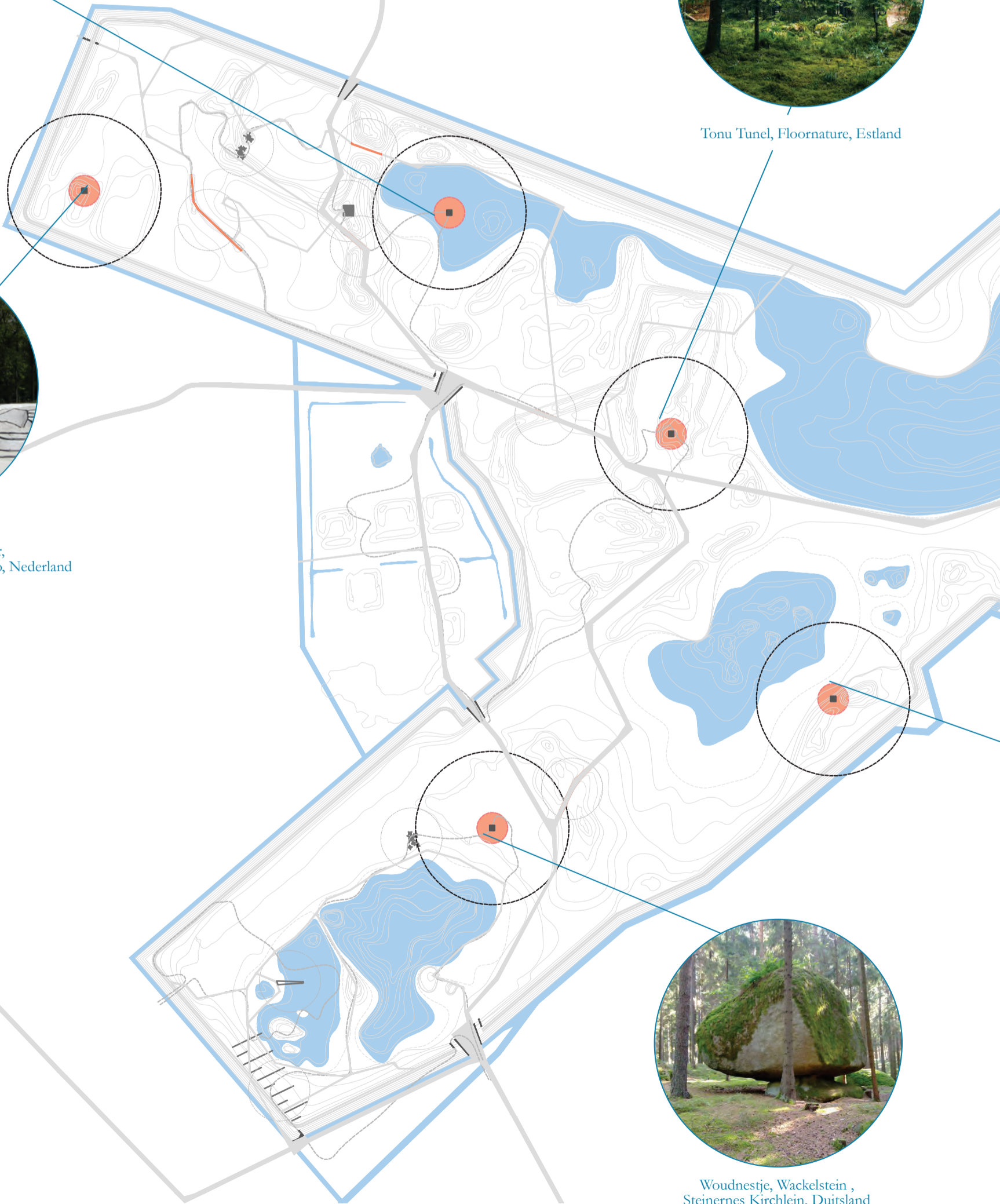
Fig. 74 Foto's bestaande toestand industriële footprint



Woudnestje, Kunstbroedplaats, ?



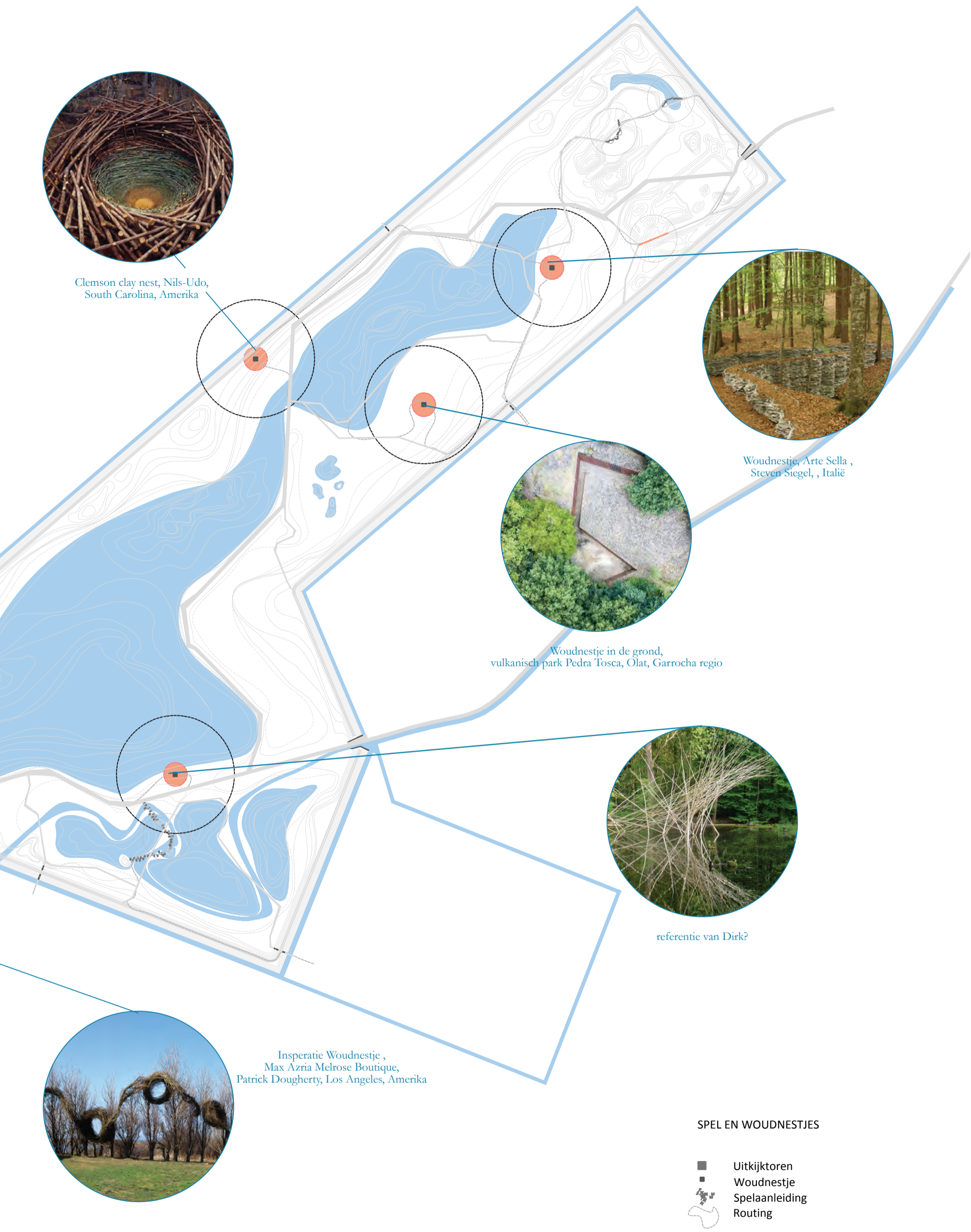
Tonu Tunnel, Floornature, Estland



Woudnestje, Jardin d'email,  
Jean Dubuffet, Kröller Müller,  
Nationaal Park De Hoge Veluwe, Otterlo, Nederland



Woudnestje, Wackelstein ,  
Steinernes Kirchlein, Duitsland



Clemson clay nest, Nils-Udo, South Carolina, Amerika

Woudnestje, Arte Sella, Steven Siegel, Italië

Woudnestje in de grond, vulkanisch park Pedra Tosca, Olat, Garrocha regio

referentie van Dirk?

Inspiratie Woudnestje, Max Azria Melrose Boutique, Patrick Dougherty, Los Angeles, Amerika

SPEL EN WOUDESTJES

- Uitkijktoren
- Woudnestje
- ⊙ Spelaanleiding
- Routing

Fig. 75 Plankaart Wonderwoud spel en woudnestjes

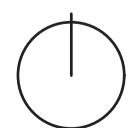
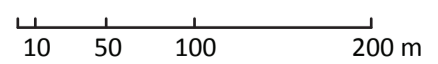




Fig. 76 Impressie Wonderwoud woudnestje zuidwestelijke arm





Fig. 77 Impressie Wonderwoud woudnestje noordwestelijke arm





## Landschapsbaken - uitkijktoren als markeerplek

We maken een ijkpunt waar de bezoeker zich na het rond dwalen in het Wonderwoud kan heroriënteren en het landschap kan overschouwen. Een betonnen uitkijktoren van 18 meter hoog biedt een alzijdig panorama op de omgeving. De uitkijktoren wordt strategisch ingeplant op het hoogste punt van het centrale gebied, en sluit direct aan op het primaire padennetwerk.

Hier krijgen we ten volle het besef van de omvang van de Groenpool.

Langs heen de noord-zuid route - op het bestaande hoogste punt - krijgt de uitkijktoren zijn plek. Vanaf deze ligging op de site heb je een spectaculair beeld op het Wonderwoud, op het open wateroppervlak, op het mozaïeklandschap,... Zelfs de torens van Gent zijn van hieruit te zien.



Fig. 79 referentiebeelden uitkijktoren

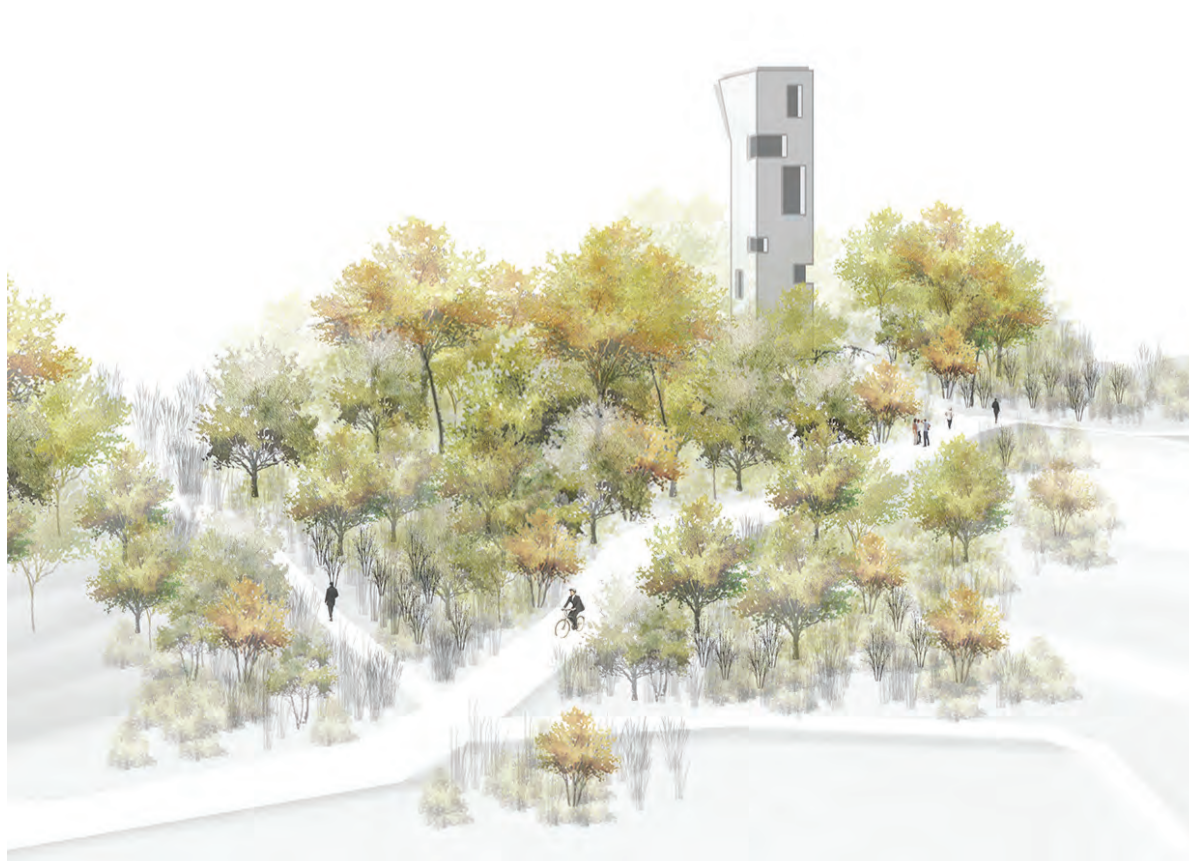
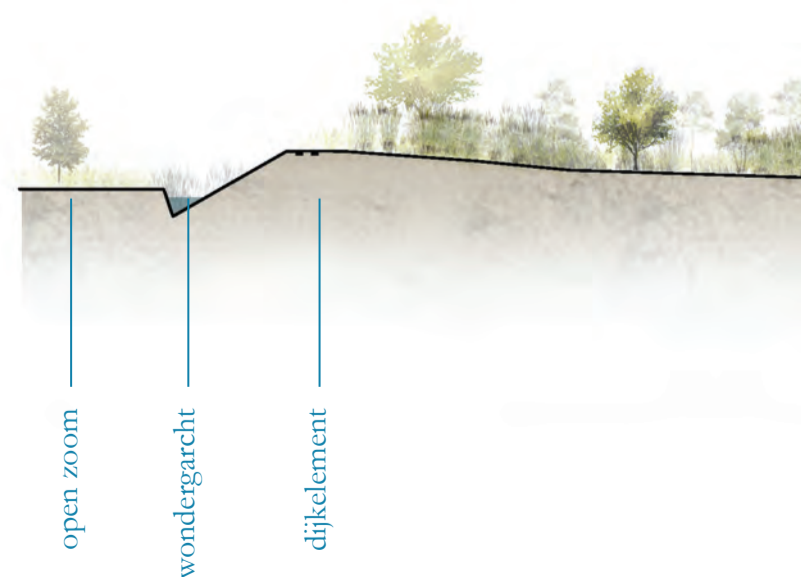


Fig. 78 Impressie uitkijktoren



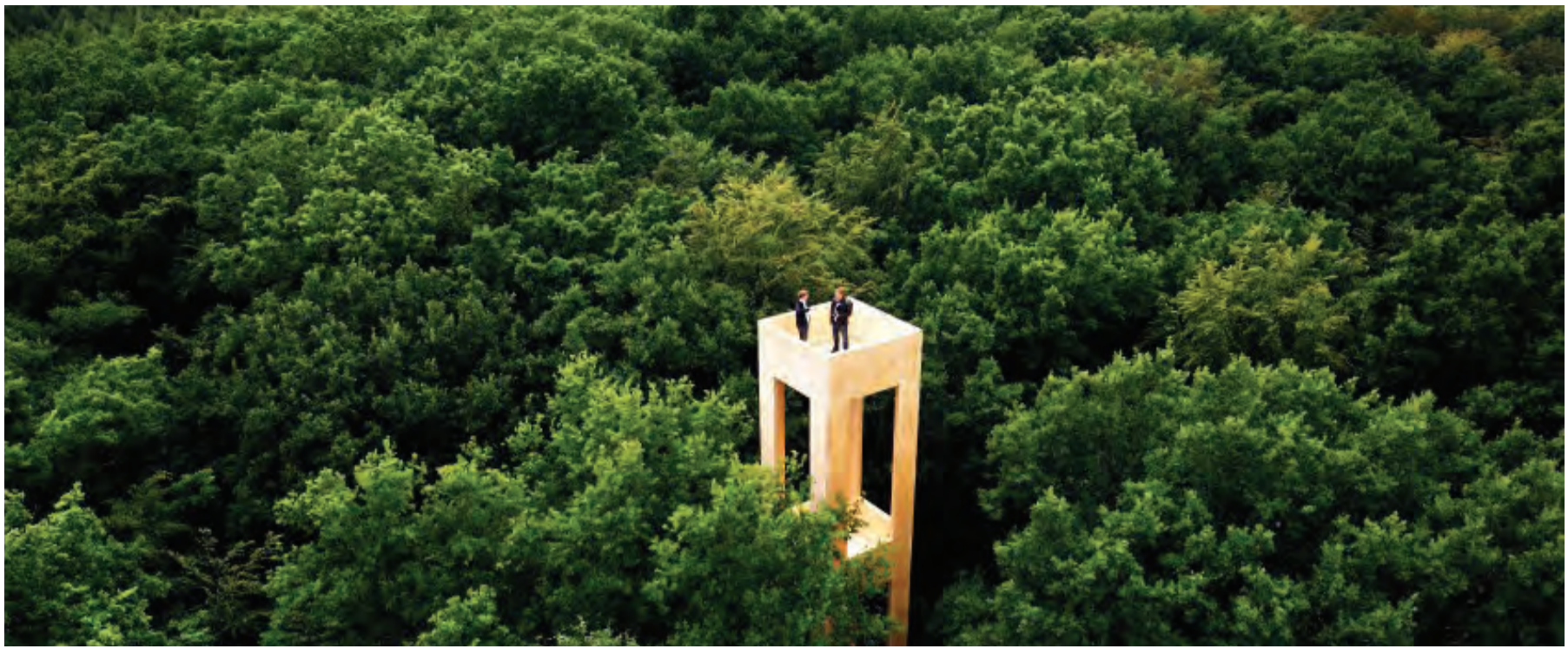


Fig. 80 Referentiebeelden uitkijktoren

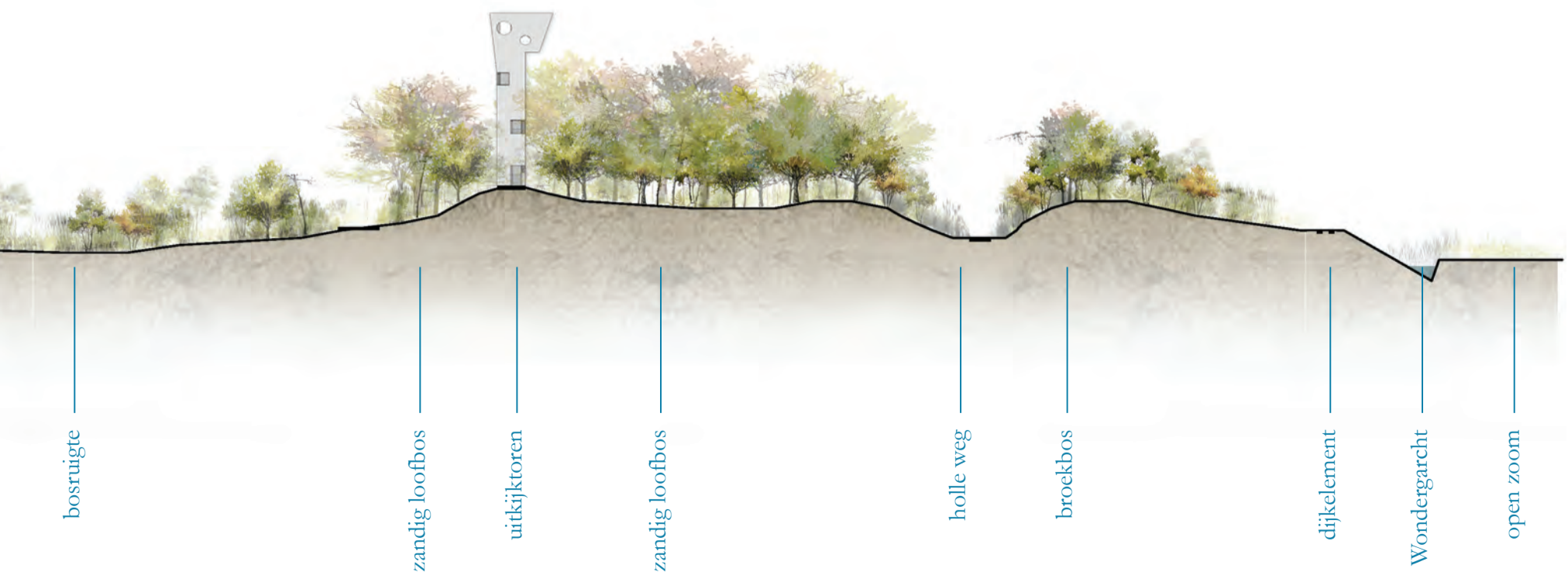
Uitkijktoren, Fochteloërveen, De 7 , Friesland, Nederland



Periscope Tower, OOPEAA, Seinäjoki, Finland



Fig. 81 Principedoorsnede noordwestelijke arm met uitkijktoren



## 2.2.3 ENTITEITEN

Binnen het studiegebied van de groenpool liggen enkele entiteiten die zich onderscheiden door een gebiedseigen structuur. Wil men de eigenschappen hiervan behouden of sturen, dan vraagt dit een aparte aanpak.

### Militair domein en executieoord

Het militair domein zit op vandaag enigszins verborgen in de oksel van het Oud Vliegveld en is niet toegankelijk voor het publiek, met uitzondering van het executieoord. Het domein is bereikbaar via de Gefusilleerdenstraat die aansluit op de Drieselstraat en zo de connectie maakt met het hogere wegennet.

Het terrein neemt een strategische plek in tussen de noordwestelijke arm van de groenpool en de huidige site van de visvijver (de zuidwestelijke arm). Het militair domein heeft een parkachtige structuur met grasvlaktes en solitaire bomen en wordt gekenmerkt door de restanten van het militaire verleden; munitiedepots omringd door hoge grastaluds. Centraal in het gebied ligt het als landschap beschermde deel met het executieoord. Het volledige domein is omweld met een gracht en een afsluiting in betonplaten. De betonplaten en de gracht zorgen voor een visueel isolement.

Fig. 82 Foto bestaande toestand Militair Domein





Fig. 83 Foto's bestaande toestand Militair Domein

## Militair domein en executieoord

De visie voor het militair domein beschouwt het terrein als integraal deel van de groenpool en neemt het behoud van het parkachtige karakter als uitgangspunt. Het is daarbij fundamenteel de entiteit uit het isolement te halen en aan te sluiten op de padenstructuur van het 'Wonderwoud', alsook de hoofdtoegang ten noorden van de site te realiseren. Om het isolement op te heffen worden verschillende infrastructurele ingrepen voorgesteld. Het domein wordt eerst en vooral omsloten door de continue dijk aan de zijde van de groenpool. Op deze wijze wordt het zicht op het militair domein gemaximaliseerd voor wandelaars. Ten tweede wordt de omwalling met de gracht overal hersteld en verbreed, zodat de contour van het domein duidelijk blijft en de waterproblematiek kan worden gecounterd. In derde instantie wordt de omheining in betonplaten verwijderd en aan de westzijde - grenzend aan het landbouw gedeelte - vervangen door een nieuwe architecturaal vormgegeven omheining. De noord zuid route van de groenpool wordt voorzien tussen de noordelijke hoofdtoegang en de nieuwe doorgang ter hoogte van de schuur. Het pad doorheen de site maakt het mogelijk voor bezoekers ook langs deze weg het – op vandaag 'verborgen' - executieoord te ontdekken.

Het militair domein wordt als één geheel beschouwd, maar valt ruimtelijk-functioneel op te delen in 3 verschillende deelgebieden die elk een eigen functie kunnen hebben. Het onderscheiden van de delen heeft conceptueel en naar inrichting toe het grote voordeel dat meerdere functies hun bestemming kunnen krijgen in het domein. Het concept gaat daarom uit van het behoud en de verdere versterking van de drie karaktervolle delen in één coherente, parkachtige structuur. In het meest zuidelijke deel wordt voorgesteld de huidige

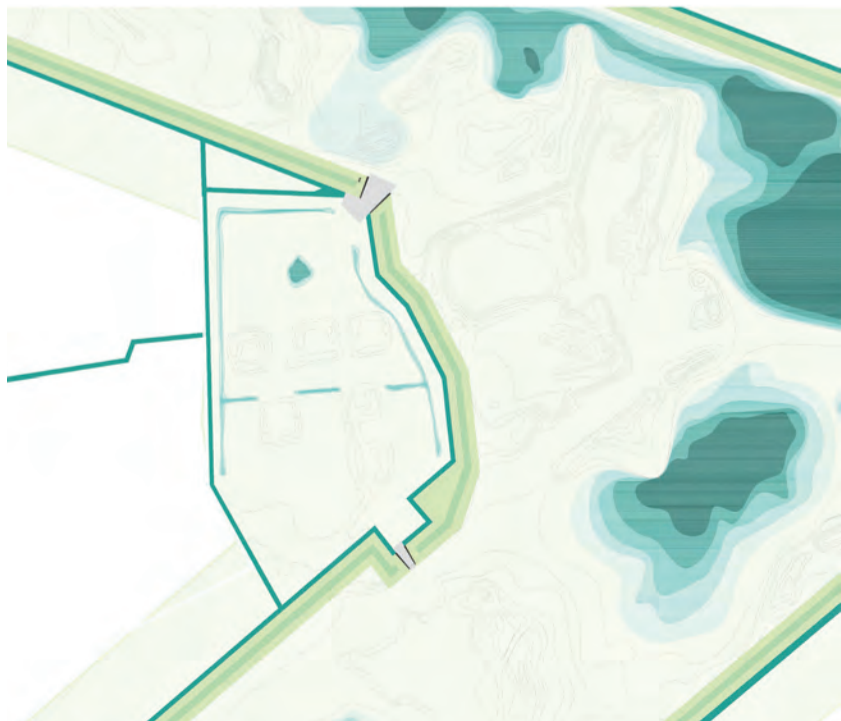


Fig. 84 conceptfiguur dijkstructuur en waterstructuur

concessie (vzw Patrache) te behouden. Ook in praktische zin is dit het meest haalbaar, omdat dit deel rechtstreeks is verbonden met de Gefusillerdenstraat en de conciërgewoning zich ook hier bevindt.

Het naastliggende deel betreft het beschermde deel met inbegrip van het executieoord. Voor dit deel is het belangrijk verder te bekijken hoe het executieoord fysiek kan worden afgesloten (na zonsondergang) van de overige delen i.f.v. veiligheid en vandalisme. Bedoeling is ook de rand van het executieoord landchappelijk harmonieus te ontwerpen met de parkachtige structuur van het militair domein. Voor het grootste munitiedepot in dit centrale deel, wordt voorgesteld de krachten te bundelen en dit gebouw te restaureren als multifunctioneel gebouw (o.a. ook ceremoniële functies). De uitwerking van de invulling van het executieoord met nieuwe omheiningen, aantakking op de nieuwe padenstructuren, parking en onthaal, de uitwerking van de groeninrichting en herschikking van de vele monumenten maken deel uit van verder ontwerpend onderzoek binnen het kader van het hele militair domein, waar gestreefd wordt naar een coherente parkachtige structuur. Welke overheid het best geplaatst is om het executieoord te beheren en uit te baten na de herinrichting, kan best deel uitmaken van de besluitvorming zodat een optimaal resultaat bekomen wordt in inrichting, uitbating en beheer op lange termijn.

Een derde deel betreft de meest noordelijke zone die grenst aan de hoofdtoegang. Dit deel wenst het ontwerpteam te behouden, vanuit de optiek dat in de depots belangrijke functies voor de groenpool kunnen worden ondergebracht. De munitiedepots worden ingericht voor vleermuizen, voor een occasionele ceremoniële functies, horeca uitbating (pop-up zomerbar), als fietsstalling, ... In dit meeste noordelijke deel dat aansluit op de hoofdtoegang worden de twee meest noordelijke gebouwtjes (zonder omwalling met

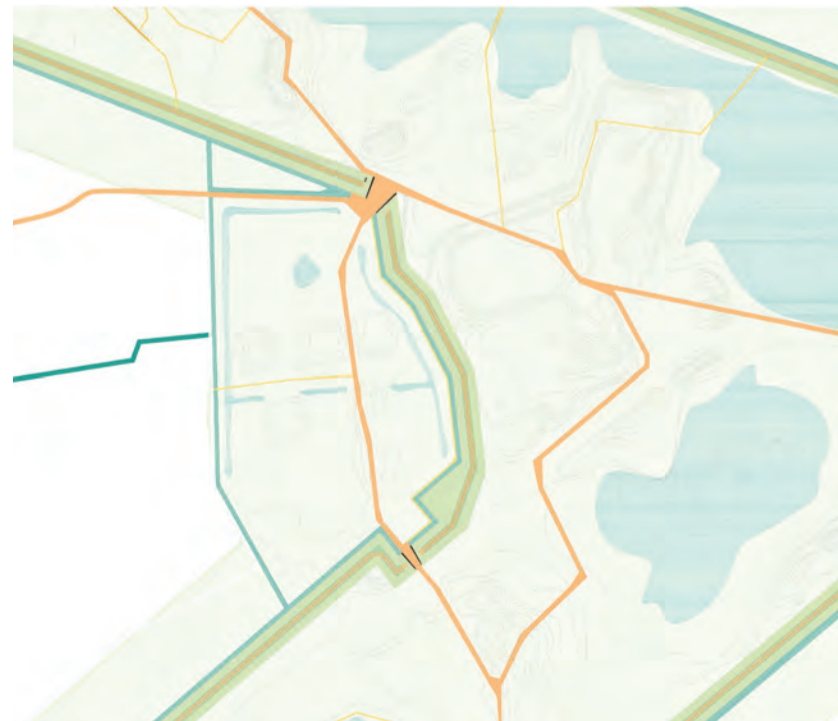


Fig. 85 conceptfiguur infrastructuur en routing

taluds) verwijderd, zodat een open parkruimte ontstaat die kansen biedt aan allerlei activiteiten, alsook voor de aanplant van enkele nieuwe parkbomen zodat het bomenbestand ook hier geleidelijk kan worden vernieuwd. ANB heeft Monumentenwacht een studie laten uitvoeren die uitspraak doet over de fysieke staat van de gebouwen op het terrein. Dit maakt het mogelijk in het vervoltraject van de studie gedegen uitspraak te doen over behoud of verwijderen van gebouwen.

In termen van groen en beheer, wordt voorgesteld de parkachtige structuur en het kenmerkende beeld met grastaluds te behouden, en zodoende te werken met grote parkbomen, enkele struikgroepen en grasvlakken. Het harmonisch park en groenbeheer zal hierop moeten worden afgestemd (en is per definitie intensiever dan in de

groenpool), zodat het parkbeeld intact kan blijven. Het beheer van de grastaluds vraagt bijzondere aandacht omdat deze in het verleden te intensief werden begraasd door de schapen.

Omdat de site op vandaag kampt met wateroverlast, wordt in het globaal landschapsplan voorgesteld de bestaande greppels in het gebied te verdiepen en verbreden, zodat de infiltratie structureel kan worden verbeterd. Daarnaast moeten de greppels in verbinding staan met de grachten rondom het militair domein, zodat een fijnmazig 'waternetwerk' kan ontstaan dat ook ecologisch een meerwaarde kan betekenen.

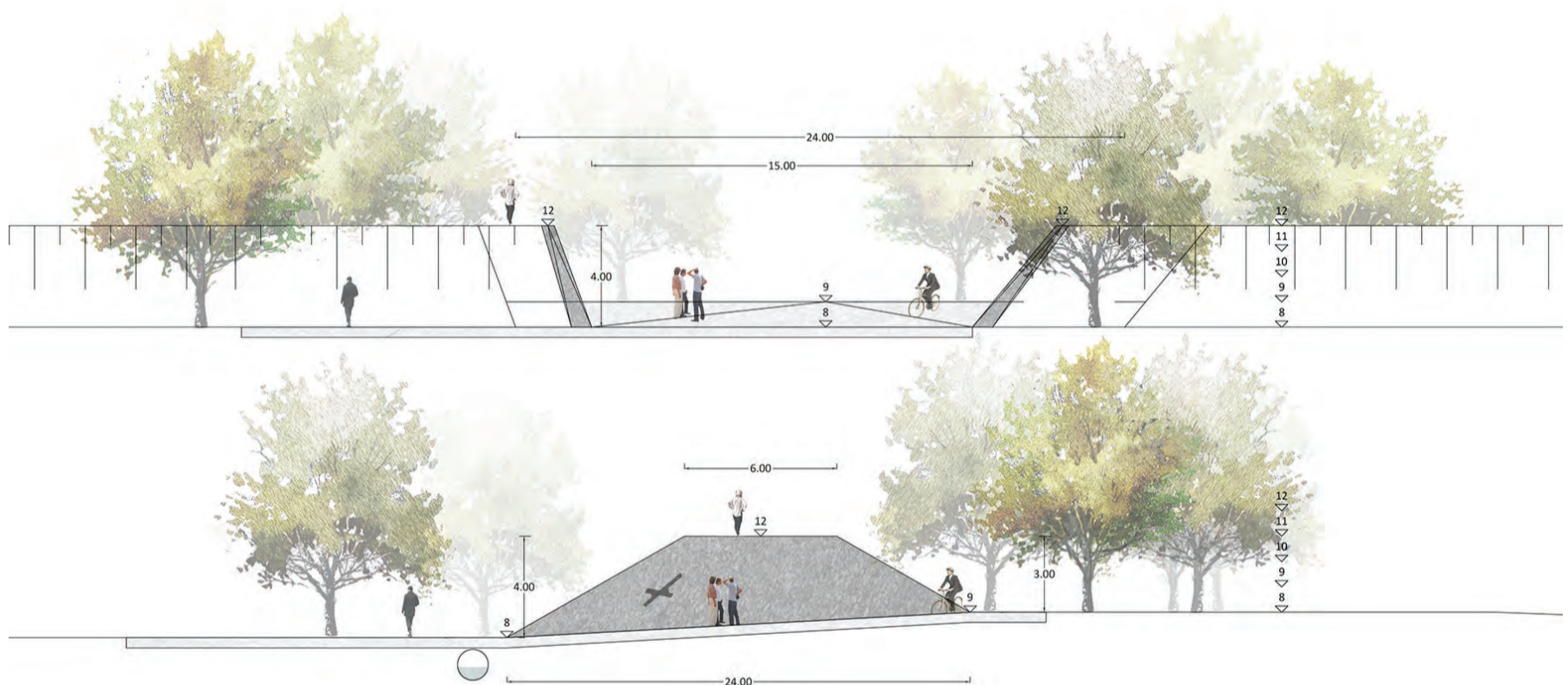


Fig. 86 Doorsnede hoofdtoegang, Militair Domein



Fig. 87 Referentiebeeld overzichtelijke dijkstructuur

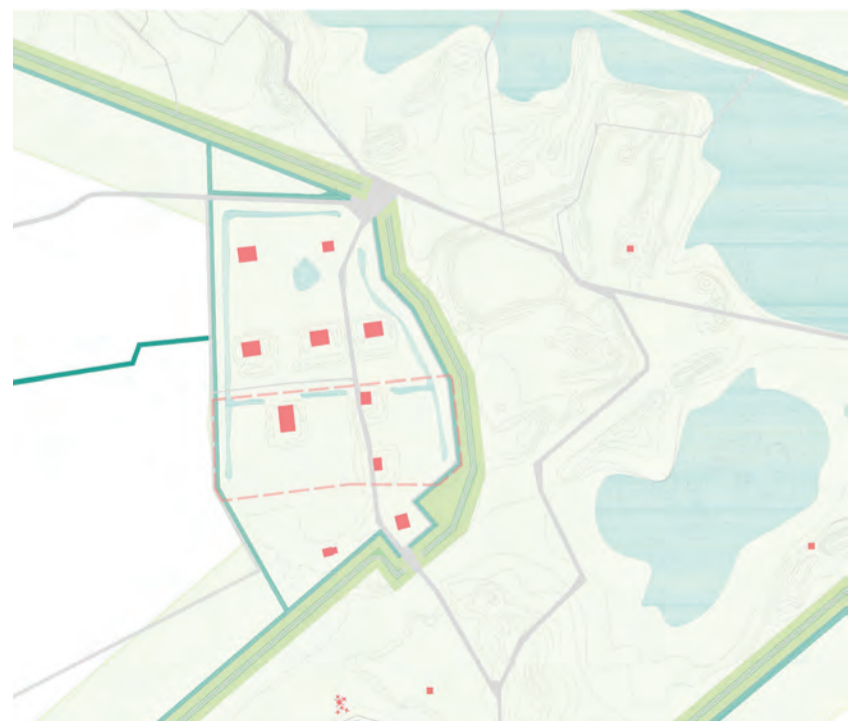


Fig. 88 Concept functies met 3 karaktervolle delen in één parkachtige

Fig. 89 Globaal landschapsplan met zoom op militair domein



**TOPOGRAFIE**

- Hoogtelijnen
- Dijklichaam

**INFRASTRUCTUUR**

- Dijkdoorbreking type 1: portaal
- Dijkdoorbreking type 2: ingang
- Dijkdoorbreking type 3: trap
- Hoofdpad in beton / 4m
- Struïnpad in aangestampte aarde / 1,2m
- Karrenspoor in beton / 2x0.9m
- Onderhoudshelling in beton / 2x0.9m
- Overstroombaar pad
- Holle weg
- Parkeerpockets

**WOUDNESTJES EN SPEL**

- Uitkijktoren
- Woudnestje
- Spelaanleiding

**NATUUR**

- Oever- of moerasvegetatie
- Schraal grasland
- Droge ruigte
- Natte ruigte
- Rietland
- Bosruigte (open verbossing)
- Droog loofbos
- Moerasbos

**WATER**

- Westlede
- Grachten
- Waterstand bij droogte +5 TAW
- Mediaan zomerpeil +6 TAW
- Algemene mediaan +6.5 TAW
- Mediaan winterpeil +7 TAW
- Waterstand bij overstroming +7,5 TAW

- Munitieloods als relict met nieuwe functie
- Entreegebouw
- Munitieloods in functie van natuur
- Munitieloodsen als nieuwe architecturale entiteit
- Toegang militair domein



0 10 50 100m





PORTAAL  
MILITAIR DOMEIN

Lochristi →

fgoed

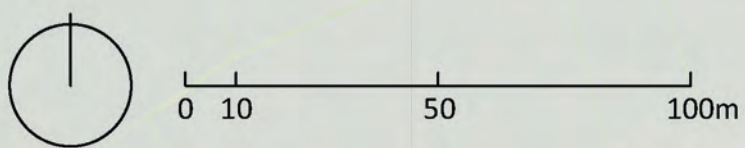
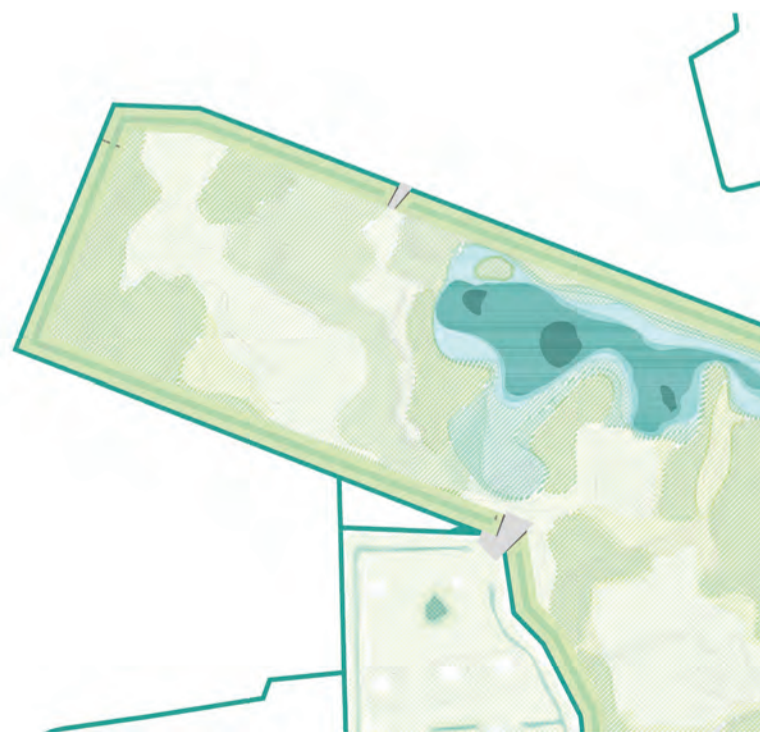
INGANG  
EXECUTIEOORD

← Antwerpse stwg.

Fig. 90 Globaal landschapsplan met zoom op noordwestelijke arm



Fig. 92 Concept dijkstructuur en waterstructuur



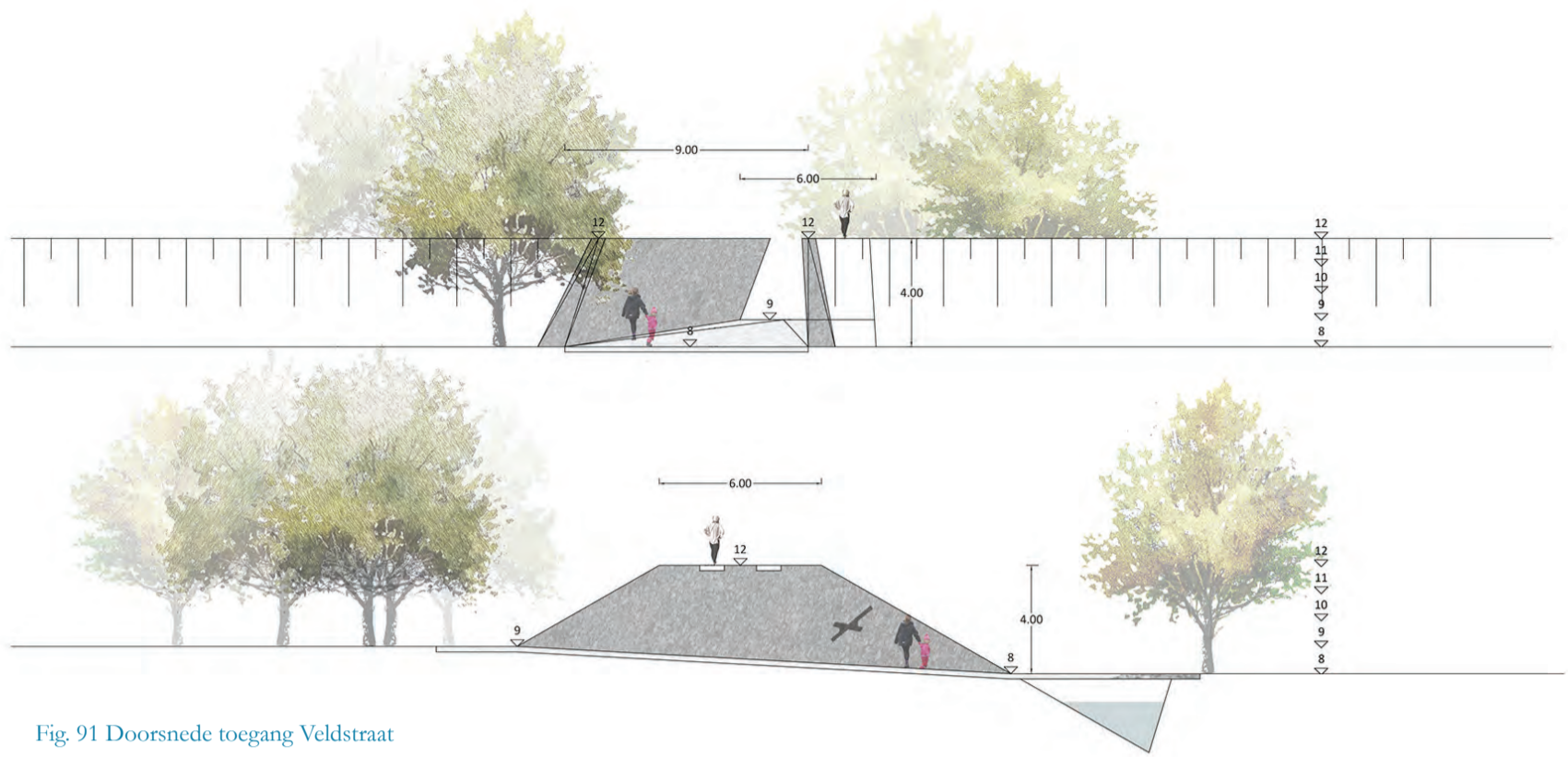


Fig. 91 Doorsnede toegang Veldstraat

GANG  
LDSTRAAT  
  
holle weg

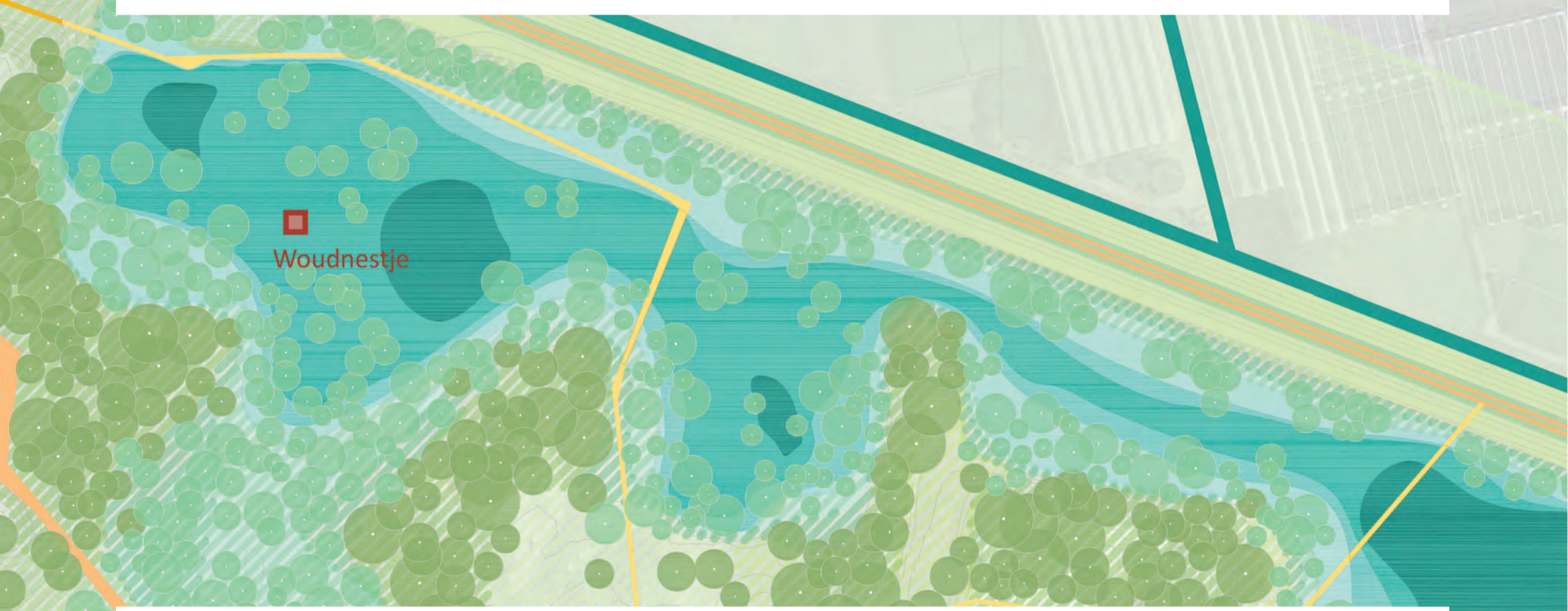


Fig. 93 Concept routing en entrees



Fig. 94 Concept functies en deelgebieden

← Antwerp

## Hoofdportaal en Zone Visvijver

Het hoofdportaal van het 'Wonderwoud' is gesitueerd tussen de zuidwestelijke arm van de groenpool en de Smalle Heerweg. Via een nieuwe straat (die voorzien is in de ontwikkeling van SOGent) wordt de verbinding gemaakt met de N70. Het is de bedoeling dat het regionale bezoekersverkeer zich voornamelijk zal richten op dit hoofdportaal.

De zone van de visvijver is een groenzone in de zuidwestelijke arm van de groenpool en als enige deel momenteel toegankelijk voor het publiek. Je kan er vissen, bbque-en en wandelen. De visvijver is in zijn origine een bufferbekken om het overtollige water in de Westlede te bufferen (via een pompgemaal en verbindinggracht). De site wordt volledig gescheiden van het omringende landbouwlandschap door een gracht en heeft in de noordelijk strook een recentere bosaanplant op een ietwat hoger gelegen stuk.

In het nieuwe voorstel voor de zuidwestelijke arm, worden het hoofdportaal en de zone visvijver geconnecteerd en wordt de visvijver een 'speelspiegel' en 'woudvijver'.

Infrastructureel wordt deze zone letterlijk geïntegreerd in de groenpool door de aanleg van de dijk rondom, waardoor het terrein ook goed te bezichtigen is vanop de wandelroute op de dijk. Voor de aanleg van de dijk moet een deel van het recent aangeplante bos verdwijnen, maar dit wordt door de ecologische inrichting van de entiteit ruimschoots gecompenseerd. Omdat de zone grenst aan het te ontwikkelen hoofdportaal van het 'Wonderwoud', kan de padenstructuur tussen beide direct worden gelinkt. De noord-zuid route wordt op deze wijze quasi rechtstreeks gekoppeld aan de avontuurlijke paden die de zone visvijver doorkruisen.

Fig. 95 Foto bestaande toestand nabij bestaande visvijver





Fig. 96 Referentiebeelden Woudvijver

# Hoofdportaal

De ruimte voor het hoofdportaal die in het GRUP is voorzien (zie overdrukzone Fig. XX) strekt zich uit van de zone visvijver tot de N70 en in een hoek naar de Drieselstraat. Deze langgerekte hoofdportaalzone wordt pas op langere termijn én gefaseerd ontwikkeld. Het is de bedoeling dat het regionale bezoekersverkeer zich voornamelijk zal richten op dit hoofdportaal.

Omdat het eerst te ontwikkelen deel - tussen de Smalle Heerweg en de N70 - vrij ver gesitueerd is van de hoofdtoegang van het Wonderwoud, hebben de verschillende partners (ANB, Stad Gent en SOGent) een ontwerpvoorstel ontwikkeld dat zich situeert langs de

omgelegde Drieselstraat. (het omleggen van de Drieselstraat wordt bestudeerd als alternatief voor het knippen van de Drieselstraat in het kader van het effectenrapport). De details van het voorstel moeten in het vervolgtraject worden bestudeerd.

De inkomzone aan het hoofdportaal wordt op deze wijze dicht bij de daadwerkelijke toegang gesitueerd en kan samengaan met de inrichting van enkele noodzakelijke parkeerpockets en de nodige inrichtingen voor het hoofdportaal.

Het hoofdportaal heeft voornamelijk het ontvangen, informeren en begeleiden van de bezoekers als functie. Voor de ontvangst wordt voorgesteld de bushalte en fietsstallingen zo dicht als mogelijk bij de werkelijke entree te voorzien. Zo wordt het bereiken van de groenpool per bus of fiets nog meer gestimuleerd.

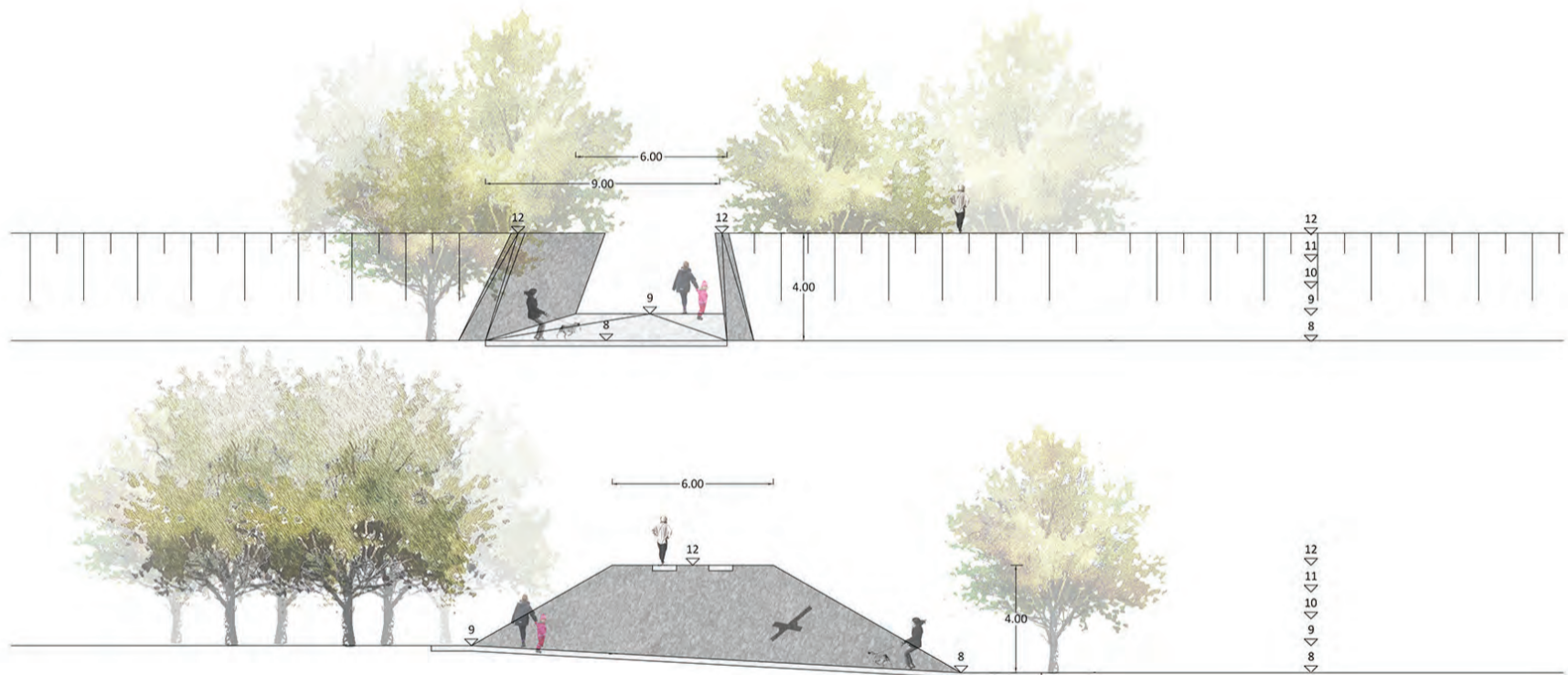


Fig. 97 Doorsnede entree militair domein



Fig. 98 Conceptfiguur dijkstructuur en waterstructuur



Fig. 99 Conceptfiguur routing en entrees

## Speelspiegel en Woudvijver

Als entiteit heeft de zone visvijver in zijn huidige vorm een eerder beperkte meerwaarde voor de groenpool 'Wonderwoud', omdat het op vandaag weinig natuurwaarden heeft. Het ontwerpteam heeft in de visie vooropgesteld dit te willen veranderen, teneinde de zone als integraal deel van groenpool te kunnen beschouwen, alsook te willen bekijken of een functiewijziging tot de mogelijkheden behoort.

Tijdens de bilaterale gesprekken met ANB, de Stad Gent en de Provincie Oost-Vlaanderen werd duidelijk dat het gebruik als visvijver geen prioriteit heeft, aangezien in de regio ook andere plekken om te hengelen zijn (o.a. Klaverbladvijver Puyenbroeck, Bosdamvijver Wachtebeke, Moervaart, ...).

In het nieuwe ontwerpvoorstel verdwijnt het vissen als functie en krijgen natuurwaarden en waterspel voorrang. Er wordt een ruimtelijke opdeling gemaakt tussen een natuurlijke buffervijver (geconnecteerd met Westlede en pompemaal) en een 'moeras-speelzone' met laag water (max. 30cm). De inrichting van deze zone zal fundamenteel transformeren in een meer natuurlijke zone, o.a.; door natuurlijk en organisch vormgegeven oeverzones.

De waterspelzone betreft een ondiep wateroppervlak (max 30cm) dat aangevuld wordt met spelobjecten zoals stepping stones, natuurlijke elementen zoals boomstammen, klimeilandjes, vlotten, ... Kinderen kunnen hier naar hartenlust ravotten en in contact met de natuurelementen allerlei zaken ontdekken en leren.

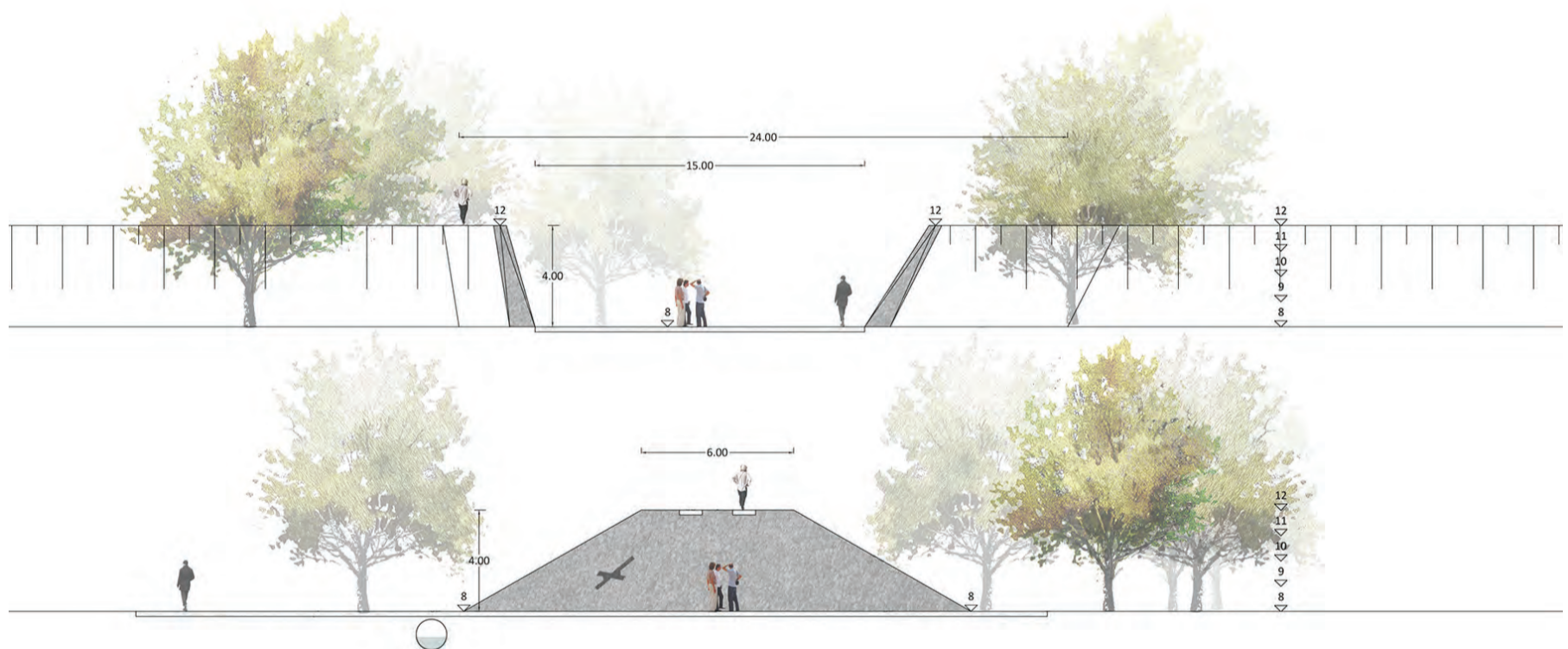


Fig. 100 Doorsnede Hoofdportaal Zone Visvijver



Fig. 101 Concept functies en deelgebieden



Fig. 102 Referentiebeeld Speeldernis, Rotterdam

Fig. 103 Globaal landschapsplan met zoom op zuidwestelijke arm







INGANG  
EXECUTIEOORD

Lochristi →

Woudnestje

Westlede

PORTAAL  
ANTWERPSE  
STEENWEG

Antwerpse stwg. →

**TOPOGRAFIE**

- Hoogtelijnen
- Dijklichaam

**INFRASTRUCTUUR**

- Dijkdoorbreking type 1: portaal
- Dijkdoorbreking type 2: ingang
- Dijkdoorbreking type 3: trap
- Hoofdpad in beton / 4m
- Struinp pad in aangestampte aarde / 1,2m
- Karrenspoor in beton / 2x0.9m
- Onderhoudshelling in beton / 2x0.9m
- Overstroombaar pad
- Holle weg
- Parkeerpockets

**WOUDNESTJES EN SPEL**

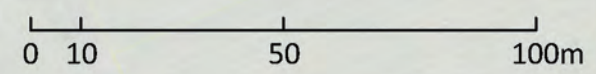
- Uitkijktoren
- Woudnestje
- Sjelaanleiding

**NATUUR**

- Oever- of moerasvegetatie
- Schraal grasland
- Droge ruigte
- Natte ruigte
- Rietland
- Bosruigte (open verbossing)
- Droog loofbos
- Moerasbos

**WATER**

- Westlede
- Grachten
- Waterstand bij droogte +5 TAW
- Mediaan zomerpeil +6 TAW
- Algemene mediaan +6.5 TAW
- Mediaan winterpeil +7 TAW
- Waterstand bij overstrooming +7,5 TAW



## Crematorium

Het Crematorium ligt ten zuidoosten van de groenpool en 'plakt' net als de andere entiteiten vast aan het 'Wonderwoud'. Het Crematorium is een groen ingerichte site, met parkings, functionele gebouwen, een klein bos en een strooiweide, die ontsloten is via de Smalle Heerweg (gemeenteweg parallel aan de N70). De site mist op vandaag een echte contemplatieve buitenruimte.

Uit gesprekken blijkt dat het 'vasthechten' van de Crematorium site - met zijn meest groene delen grenzend aan de groenpool - voor beide functies een grote meerwaarde kan betekenen. Enerzijds voor het wandelen in de groenpool en anderzijds voor het koppelen van de groene Crematorium terreinen aan het 'Wonderwoud'. Vooral de connectie met de wandelpaden van de groenpool zou een enorme meerwaarde betekenen, aangezien veel mensen tussen de ceremonie en het ontvangen van de urne moeten wachten en in deze 'tussentijd' vaak een plek zoeken om even uit te waaien.

Daarnaast zijn nog twee belangrijke aspecten van belang in het koppelen van de beide sites:

Ten eerste moet bekeken worden of het mogelijk is de beschikbare parkings van het Crematorium dubbel te gaan gebruiken (behalve op zeer drukke dagen). Dit betekent dat de parkings een nog betere bezettingsgraad zouden hebben en dat de toegang aan de zuidoostelijke zijde van de groenpool hierdoor nog beter uitgerust zou zijn.

Ten tweede is de uitbouw van een 'contemplatieve cluster' in de maak. Het Crematorium onderzoekt immers de mogelijkheden voor de aanleg van een natuurbegraafplaats op terreinen in de zuidoostelijke oksel van de groenpool. Op deze plek heeft het ontwerpteam reeds een toegang voorzien die op langere termijn ook gekoppeld is aan de uitbouw van het fietspad naast de Westlede. Indien de sites hier verbonden zouden zijn betekent dit dus voor beide een enorme troef en functionele meerwaarde.

Fig. 104 Foto bestaande toestand vijver nabij strooiweide Crematorium





Fig. 105 Referentiebeelden natuurbegraafplaatsen



Fig. 106 Doorsnede en aanzicht trap toegang, Crematorium

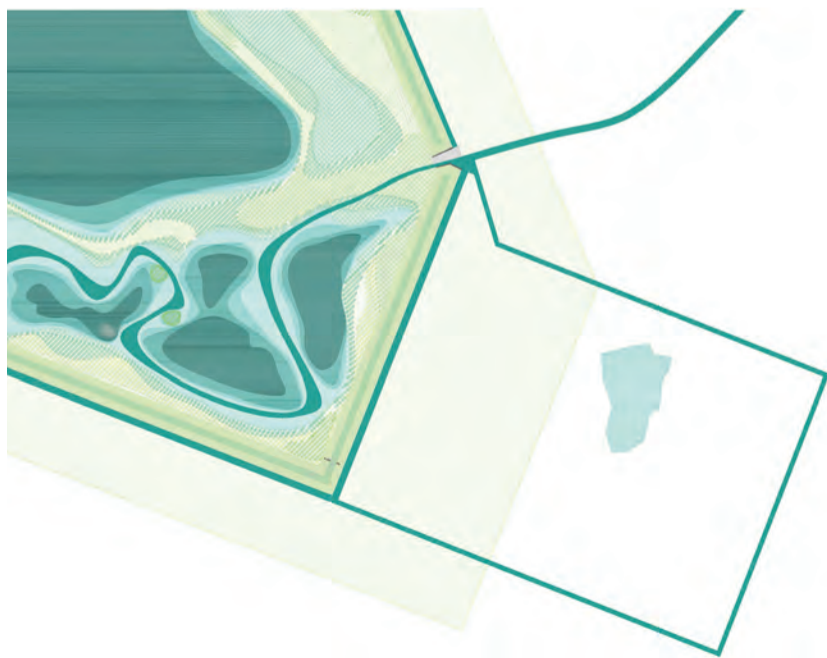


Fig. 107 Conceptfiguur dijkstructuur en waterstructuur



Fig. 108 Conceptfiguur routing en toegangen

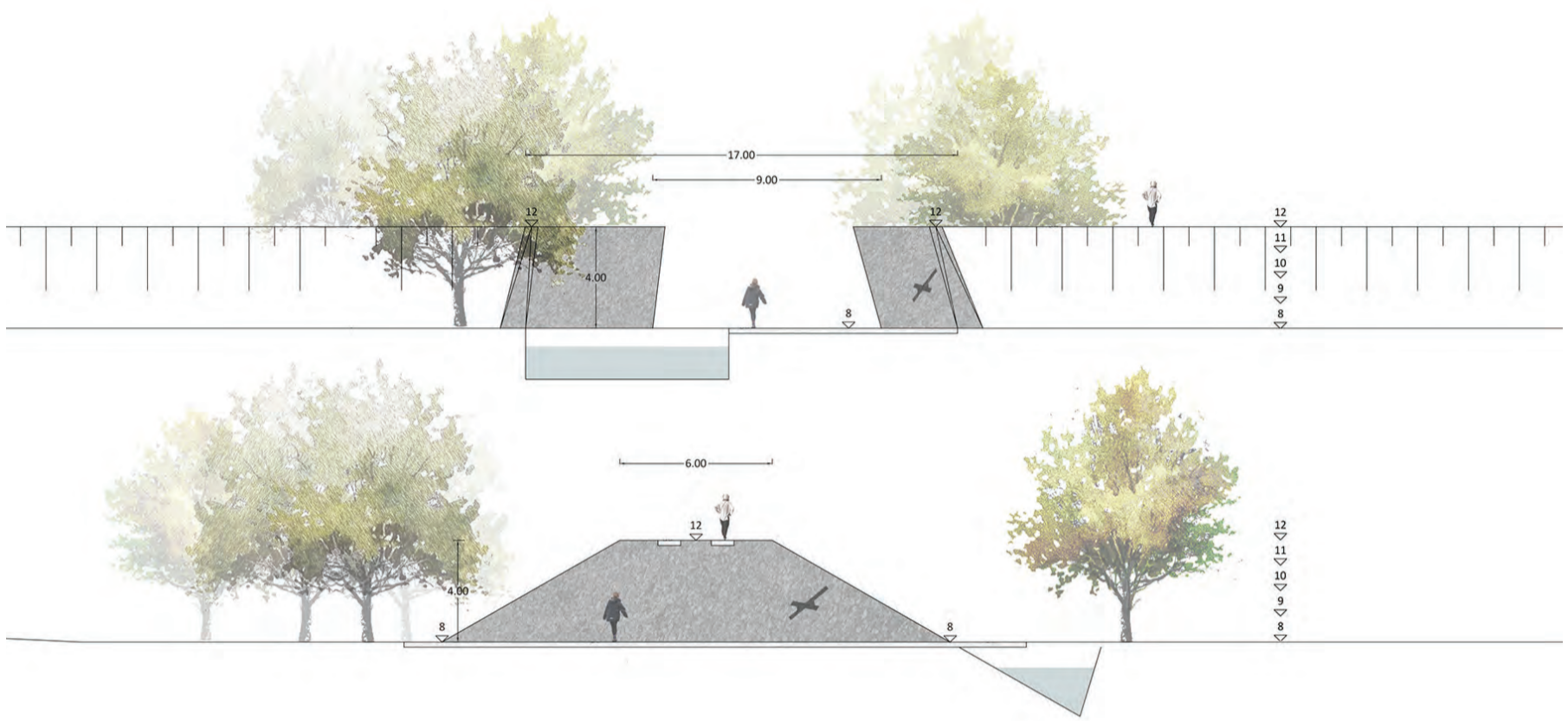


Fig. 109 Doorsnede en aanzicht toegang, toegang Westlede



Fig. 110 Conceptfiguur functies en deelgebieden



Fig. 111 Referentiebeeld Blote voetenpad, De Lieteberg, Genk

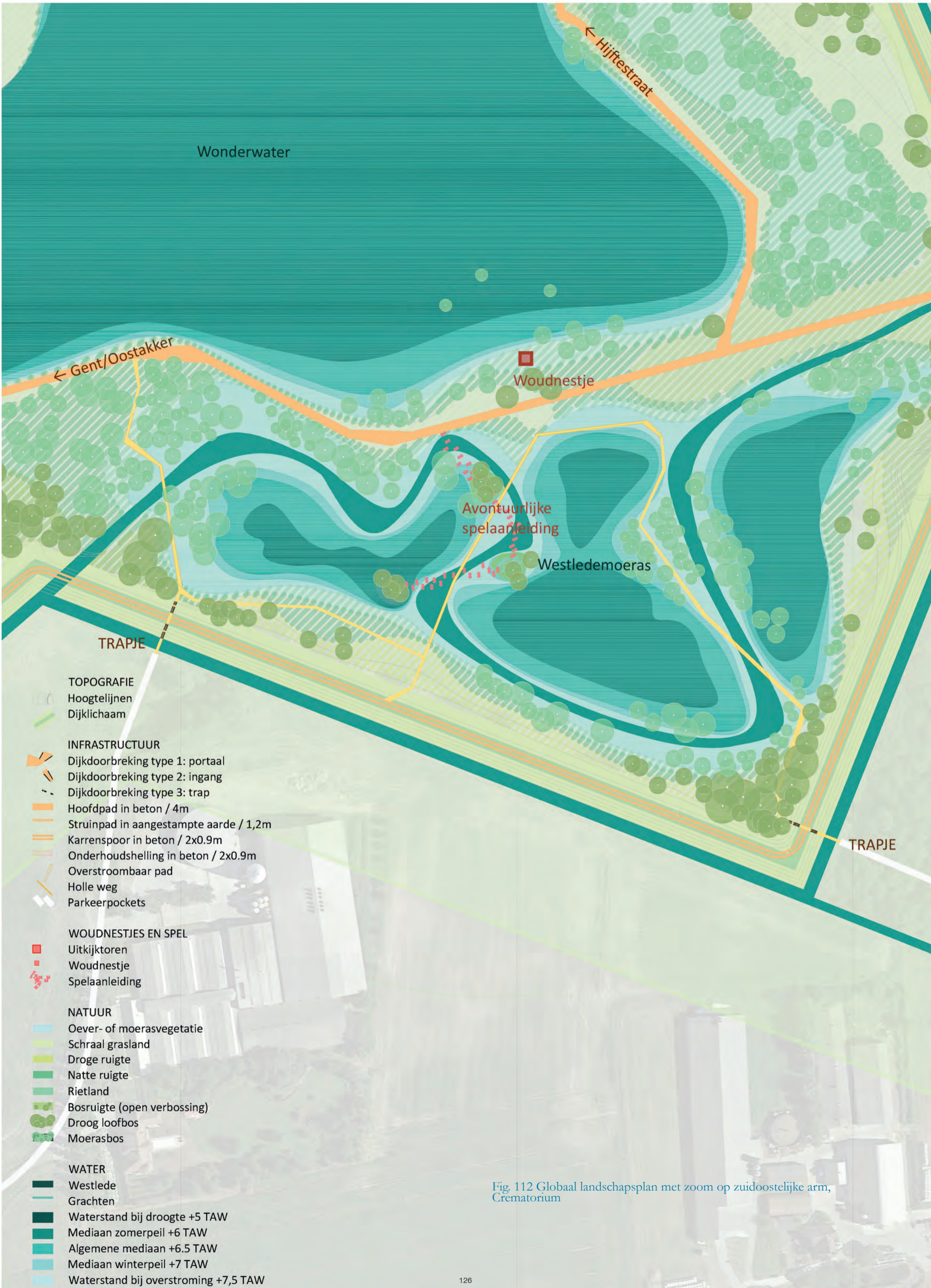


Fig. 112 Globaal landschapsplan met zoom op zuidoostelijke arm, Crematorium



INGANG  
WESTLEDE

Westlede

Lochristi →

Naturbegraafplaats

Crematorium

Parking

Parking

Parking

Parking

Parking

Wonderbuffer



0 10 50 100m

## 2.2.4 RANDLANDSCHAP

### Landbouw als bouwsteen

Het randgebied kent hoofdzakelijk een land- en/of tuinbouwbeheer (zie Fig. XX Analysekaart functies in het randlandschap). Diverse landbouwers zijn in het gebied actief en dit deels in de akkerbouw, de veeteelt, de varkenswekerij en de serreteelt. Een enkele landbouwer doet ook aan agroforestry.

Gezien het belang van de gronden voor de lokale landbouwbedrijvigheid, wordt de verdere ontwikkeling van het randgebied hieraan opgehangen. Er wordt gezocht naar mogelijkheden om de verdere inrichting op de landbouwbedrijvigheid af te stemmen alsook naar kansen die zich aanbieden om de landbouw bij de verdere gebiedsontwikkeling en -beheer te betrekken.

### Kleinschalige landschapsstructuur

Kleinschalige landschapselementen geven nu reeds vorm aan een belangrijk deel van het landschap. Het zijn vooral houtige elementen als dreven, houtkanten, bomenrijen, boomgroepen en hagen die getuigen van een voormalig kleinschalig agrarisch landschap. Er worden mogelijkheden geboden om deze landschapsstructuur te versterken door bijkomende landschapselementen aan te planten i.f.v. een betere beeldvorming (o.a. schermbeplanting), geleiding en biodiversiteitsverhoging. Naast houtige elementen spelen daarin ook waterhoudende elementen een vooraanstaande rol (zie verder), zeker in de periferie van de natuurkern. Waar mogelijk wordt via de dijk een aansluiting van het randgebied op de natuurkern nagestreefd.



## Invulling mozaïeklandschap

Aansluitend op de kleinschalige landschapsstructuur worden stapsgewijs kleinschalige bosontwikkelingen geïntroduceerd - afhankelijk van de opportuniteiten die zich aanbieden. De veldbosjes die hierdoor ontstaan zorgen voor een vlekkenpatroon dat zich geleidelijk aan opvult en dat de andere houtige structuren versterkt. Het geheel resulteert in een gediversifieerd mozaïeklandschap.

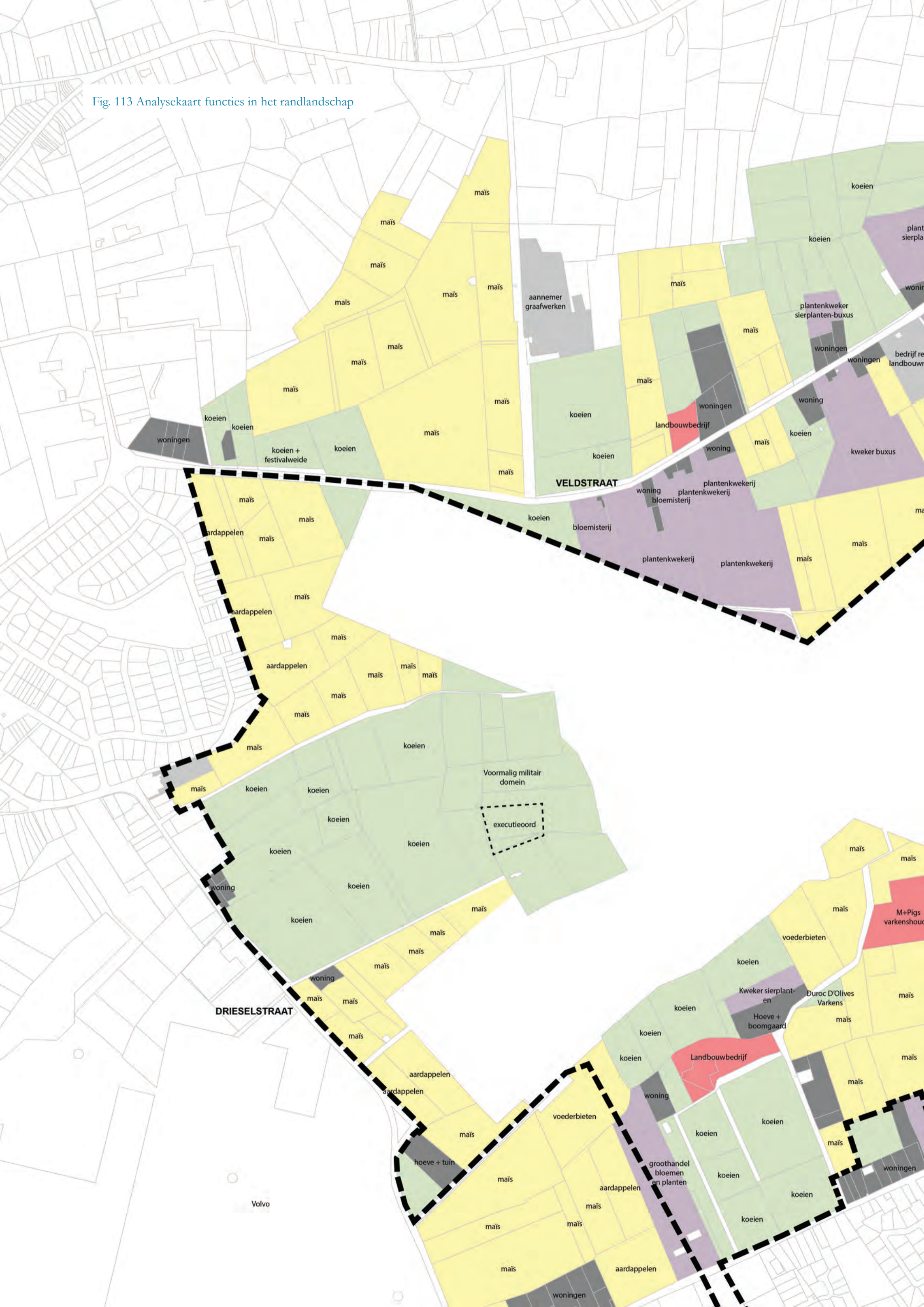
## Water als verbindingselement

Diverse waterhoudende elementen, doch vooral grachten en watergangen, structureren het randlandschap en tekenen mee het mozaïekpatroon. Door een gecontroleerd peilbeheer gericht op (lokale) vernatting en een natuurlijkere oeverinrichting o.m. door de aanleg van plasbermen zijn landschappelijke en ecologische meerwaarden te behalen die aansluiten op de natte ontwikkelingen in de natuurkern.

## Randfunctionaliteiten

Daar waar de natuurkern gevrijwaard wordt van actieve vormen van recreatie of benutting, biedt het randlandschap talrijke mogelijkheden voor activiteiten die het natuurgebied alsook de omgeving in zijn geheel niet verstoren en waarvoor in het kerngebied geen ruimte is. Ook hier gaat de voorkeur naar belevingsvolle functies (bv. picknickweiden, plukboomgaarden) maar er is ook ruimte voor eenmalige en tijdelijke activiteiten. Over het programma binnen deze buitenruimte moet verder worden nagedacht, alsook over de manier waarop hieraan invulling kan worden gegeven.

Fig. 113 Analysekaart functies in het randlandschap







03

PROCES EN COMMUNICATIE



# 3.1 PROCES EN SAMENWERKING

## Interne samenwerking

Het team werkt voor deze opdracht samen in studiovorm. Dit betekent dat alle partners in elke fase van de opdracht op regelmatige basis samenkomen om gezamenlijk de stand van zaken te bekijken, problemen te analyseren en oplossingen uit te tekenen. Bij aanvang van de studie is de frequentie van het studioformat hoger dan op het eind. Het format van de studio verzekert de opdrachtgever en het team dat alle aspecten/thema's steeds aan bod komen (al naar gelang de relevantie ervan in de desbetreffende fase).

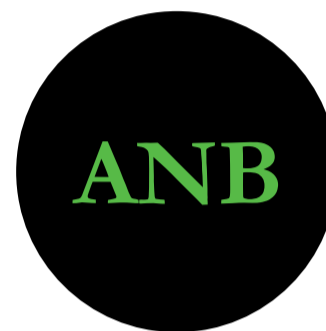
### DASHBOARD

Omdat er aan het begin van het ontwikkelingsproces nog wel wat 'onbekenden' zijn, is het cruciaal dat we tijdens het project voldoende wendbaarheid blijven behouden om waar nodig bij te sturen en steeds alle thema's in hun verband zien. De permanente kwaliteitsbewaking doen we aan de hand van een dashboard dat voor intern gebruik dient. Het dashboard waarop alle aspecten staan (inhoud, programma, beheer, raming, timing, communicatie) verzekert ons dat we steeds alle thema's voldoende bestudeerd hebben, zodat alle aspecten voor de ontwikkeling van de groenpool duidelijk zijn.

## Externe samenwerking

De huidige samenwerkingsvorm met frequent overleg tussen het ontwerpteam en de opdrachtgever wordt aangehouden. Deze werkbare structuur maakt het mogelijk kort op de bal te spelen en op regelmatige basis toelichting te voorzien bij de vooruitgang in het dossier. De thematische, bilaterale gesprekken van de eerste fase worden verdergezet voor zover noodzakelijk, maar worden afgebouwd voor de thema's die verder niet meer aan bod komen in de volgende fases.

Reinhardt Strubbe



Dirk Criel



Jonas Vanneste

# 3.2 PARTICIPATIE- EN COMMUNICATIETRAJECT

## 3.2.1 ACTIEPLAN

### Inspraak en participatie

De participatie- en communicatiestrategie die werd aangegeven in het finale offerte blijft grotendeels intact en is reeds opgestart. Het communicatie- en participatietraject volgt het stappenplan zoals voorzien, waarbij de website, nieuwsbrief en andere kanalen worden aangezet in de eerste fase en nadien verder worden 'uitgerold'. Het zwaartepunt voor inspraak en participatie komt in de eerste twee deelopdrachten te liggen, nadien volgen we voornamelijk een informeren pad. Voor de publieks- en inspraak evenementen zijn volgende items opgenomen:

#### **Deelopdracht 1 globaal landschapsontwerp**

- Groensafari: verkennend sitebezoek met de burens van het Wonderwoud en stakeholders onder leiding van projectteam;
- Verhalenproject en workshops rond de Woudnestjes met kinderen van naburige scholen;

#### **Deelopdracht 2 inrichtingsplan**

- Publieksevenement dag van het bos (oktober) of Wereldwaterdag (maart)
- Stakeholders gesprekken i.f.v. omriggend randlandschap (ontwikkeling Mozaieklandschap)

#### **Deelopdracht 3 vergunningsaanvraag**

- Groensafari - rondgang met het plan - met de burens van het Wonderwoud en stakeholders onder leiding van projectteam

#### **Deelopdracht 4 aanbestedingsdossier**

- Infomoment toelichting fases en planning werken
- Bouw tijdelijke uitkijktoren

#### **Deelopdracht 5 opvolging werken**

- Terreinbezoek tijdens de werken voor betrokken actoren

## Huisstijl Wonderwoud

Voor de groenpool 'Wonderwoud' werd inmiddels een toepasselijke grafische huisstijl ontworpen. Deze huisstijl zal worden toegepast op alle documenten en communicatie over het 'Wonderwoud', zodat de herkenbare stijl ook de communicatie kan ondersteunen.



Fig. 115 Projectbeeld huisstijl

## Projectwebsite

De projectwebsite is cruciaal voor de projectcommunicatie. Het is de virtuele kroniek van wat er gebeurt op en rond de site. Na het ontwerpen van de huisstijl werd met Elvire Delanote een eerste opzet bedacht voor de 'onepager', die zowel op pc als op smartphone of tablet te raadplegen zal zijn. Voor de tekstuele inhoud van de website wordt nog ruggespraak georganiseerd met de opdrachtgever. Het moment om de website te lanceren wordt gekoppeld aan de goedkeuring van het globaal landschapsplan.



Fig. 116 Projectbeeld website Wonderwoud

## Dronefilmpjes

Het gebied heeft nu al iets betoverends. Het zal nog even duren voor het publiek in het gebied kan rondstruinen en bepaalde stukken zullen nog veel langer ontoegankelijk blijven voor het publiek. Met een drone-filmpje willen we mensen al een blik geven op wat het gebied te bieden heeft. Het laat ook toe om de schaal voelbaar te maken. In de derde fase van de opdracht wordt het filmpje voorbereid en opgeleverd. Het zal tevens op de website worden gepost.

## Fotokroniek

Hoe breng je op een sprekende manier het ontwikkelingsverhaal van een dergelijke site in beeld over zo'n lange tijdsspanne als 15 jaar? Een fotokroniek (reeks van foto's die telkens op dezelfde plek gemaakt worden over een langere periode) maakt zo'n evolutie en tijdsbestek heel tastbaar. De portretten van het gebied worden gecombineerd met portretten van de mensen die aan het project meewerken of er het 'Wonderwoud' komen ontdekken. We sturen vanaf deelopdracht 2 een fotograaf op pad om de evolutie vast te leggen in een reeks foto's die de aantrekkingskracht van het gebied zullen duidelijk maken.



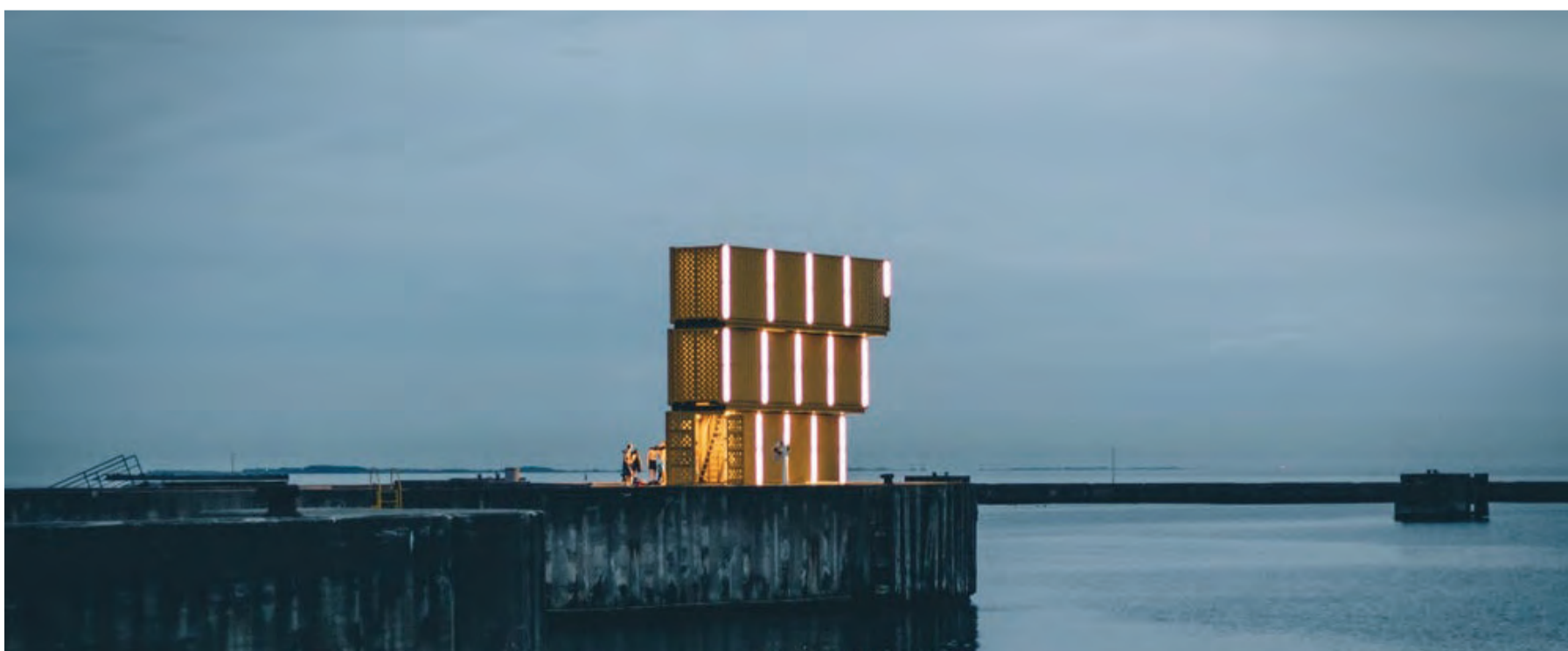


Fig. 117 Foto's participatietraject met kinderen uit de omliggende buurten van het Wonderwoud



Watersportcentrum Halsskov's, voormalige havensite Korsør, Denemarken

Fig. 118 Referentiebeelden uitkijktoren



## 3.2.2 COCREATIE MET KINDEREN UIT DE BUURT

### Participatie op kindermaat

Het betrekken van kinderen in het ontwerpproces draagt bij tot verhoging van de kwaliteit van publieke ruimte. Kinderen detecteren immers potenties en knelpunten van een ruimte die anders verborgen blijven. Wanneer men hen aanspreekt in hun creativiteit kunnen zij bovendien verfrissende en inspirerende ontwerpideeën aanreiken. Voorwaarde hiervoor is dat alles op een bevattelijke manier wordt uitgelegd, dat ze voldoende referentiebeelden en oplossingsrichtingen aangereikt krijgen en in hun eigenheid worden aangesproken (bron Kind & Samenleving). Voor een participatietraject op kindermaat hanteren we volgende uitgangspunten :

- SFEER MAKEN

De kinderen moeten van in het begin geprikkeld worden door een bepaalde sfeer.

- VERWONDEREN

Door een overkoepelend verhaal met personages te creëren worden de kinderen verwonderd. Ze gaan mee in het verhaal van dat personage en zullen op die manier op een andere manier denken over de Woudnestjes.

- VERBEELDEN

Hoe kunnen de ideeën van de kinderen verbeeld worden? Met materialen, tekeningen, toneeltjes ... zijn ze via deze wegen vaak opener over hun fantasieën en gedachtegang.

- IDEEËN PRESENTEREN

De kinderen presenteren hun eigen ideeën zodat hun kijk op de opdracht bewaard blijft.

Het doelpubliek zijn kinderen jonger dan 12 jaar. Om een goede vertegenwoordiging van deze groep te krijgen contacteerde we verschillende kleuter- en lagere scholen in de buurt van het Wonderwoud. Volgende klassen werken mee aan het participatietraject, met in totaal 100 deelnemende leerlingen:

- 3de kleuterklas van MI-school De Letterdoos
- 2de leerjaar van MI-school De Letterdoos
- 3de leerjaar van Vrije Basisschool de Weg-Wijzer
- 4de leerjaar van Edugo Slotendries

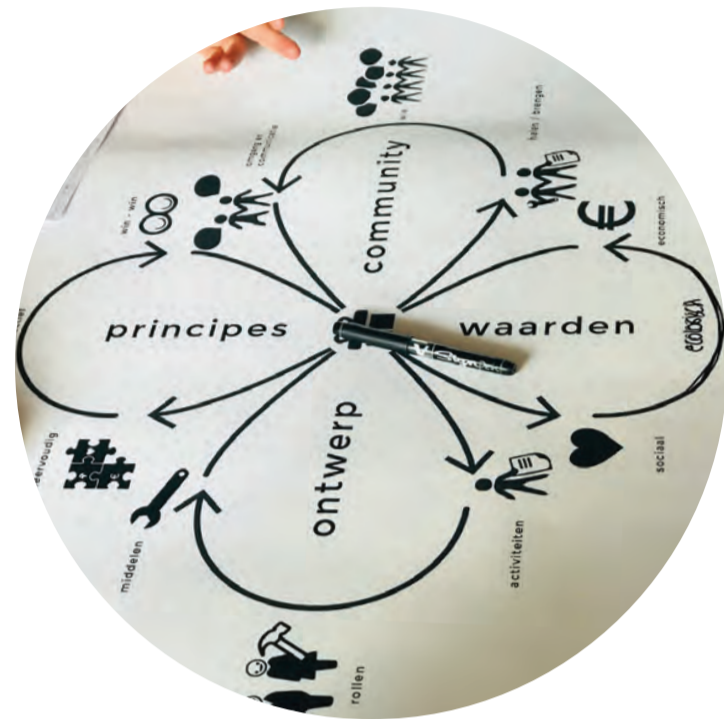


Fig. 119 Figuren en foto's participatietraject met kinderen

## Aanpak

Voor de uitwerking en uitvoering van dit traject konden we rekenen op 7 studenten sociaal-agogisch werk van de Hogeschool VIVES in Kortrijk.

De centrale personages in het traject zijn 13 **'Wonderdieren'** die leven in het Wonderwoud. Het gaat om dieren die op de grond, onder de grond en in de lucht leven. Het hoofdpersonage, Meneer de Uil is alleen in het Wonderwoud en zou graag vrienden hebben in zijn omgeving. De dieren en hun nesten dienen als inspiratie voor de Woudnestjes.

## Sitebezoek

Als voorbereiding van de workshop, organiseerden we een sitebezoek voor de kinderen. Op dinsdag 22 mei ontvingen we de klassen op de site, in drie groepen. Vandaar vertrokken de kinderen langs het uitgestippelde parcours. Doorheen de hele wandeling was er ook een **'Wonderbingo'**. Langs het parcours waren afbeeldingen van alle 12 wonderdiertjes verstoppt en de uil. De kinderen moesten die zoeken en dan afkruisen op het bingo-formulier. Op deze manier werden ze uitgedaagd om rond te kijken en de omgeving te bestuderen.

Er werden **spelletjes** gespeeld, met de bedoeling om nieuwe dieren naar het Wonderwoud te lokken. Zo konden de kinderen spelenderwijs nadenken over de dieren en hun nestjes.

## Natraject

Om de kinderen betrokken te houden bij ons project, werkten de studenten een natraject uit voor in de klas. In de drie weken tussen het sitebezoek en de workshop kregen de leerlingen elke week een brief van meneer de uil in de klas



## Workshop

Op 11 juni vond de eindworkshop plaats. Op deze dag gingen we concreet met de kinderen aan de slag om Woudnestjes te ontwerpen. De workshop bestond uit 6 onderdelen.

VERWELKOMING, TENTOONSTELLING,  
GROEPSVERDELING

ONTWERPEN: Per groepje kregen de kinderen een A3-blad waarop een basistekening stond. Op deze tekening schetsten de kinderen een ontwerp voor hun woudnestje. Doordat de basisvorm ook voor hun op tafel lag, konden de kinderen zich een beter beeld vormen van waar het nestje op zou moeten komen.

KNUTSELEN: Elk groepje kreeg een plank met een basisvorm. Zo hadden de kinderen al een idee in welke richting ze hun nest konden maken. Materialen die de kinderen konden gebruiken waren: klei, takken, kippengaas, kunstgras, mos, stokjes... De kinderen gingen aan de slag met het materiaal en hun ontwerp, waar nodig konden ze de hulp inroepen van de begeleidende studenten.

INTERVIEW: Tijdens en na het knutselen werden leerlingen apart genomen voor een interview over hun nestje. Trots tonen de kinderen hun creaties.

## Naar ontwerp

Het ontwerpsteam heeft een beknopt synthese document gemaakt met de output van het participatietraject. Uit de veelheid van ideeën heeft het ontwerpsteam een aantal interessante pistes onderzocht en vertaald naar het ontwerp voor de woudnestjes of de spelaanleiding in het Wonderwoud. Fantasiën over een 'Uilenhotel', een 'Eekhoornbad', een Mollenglijbaan of een Hazenschommel gaven inspiratie voor het verder doorontwikkelen van elementen. Zo was het duidelijk dat glijden, klimmen en hangen thema's zijn die steeds terugkwamen in de fantasiewereld van de kinderen.

Na het participatiemoment blijven de deelnemende scholen betrokken in het verdere proces. Zij worden op de hoogte gebracht van de toekomstige plannen en uitwerking van de Woudnestjes.

# 1 op verkenning

# 2 de workshop

Met 100 enthousiaste kinderen trokken we op het terrein. Hun missie : de wouddiertjes naar hun nest lokken.

De workshop bracht heel wat ideeën op voor de ontwikkeling van de Woudnestjes: van uilenhotel tot eekhoornbad en van mollenglijbaan tot hazenschommel. In de lucht, op de grond of diep in het zand.



verwelkoming  
tentoonstelling  
ontwerpfase  
knutsel fase  
interview

meneer de uil  
wonderbingo  
spelletjes  
mollenparcours  
spinnenweb



Fig. 120 Foto's participatietraject met kinderen

### 3

## naar ontwerp

De interactie met de kinderen leidde tot boeiende ontwerpen en nieuwe inzichten. Hun ideeën worden vertaald naar levensgrote constructies in de groenpool zelf.



Fig. 121 Beelden van idee naar ontwerp

### 3.2.3 PROCESSHEMA

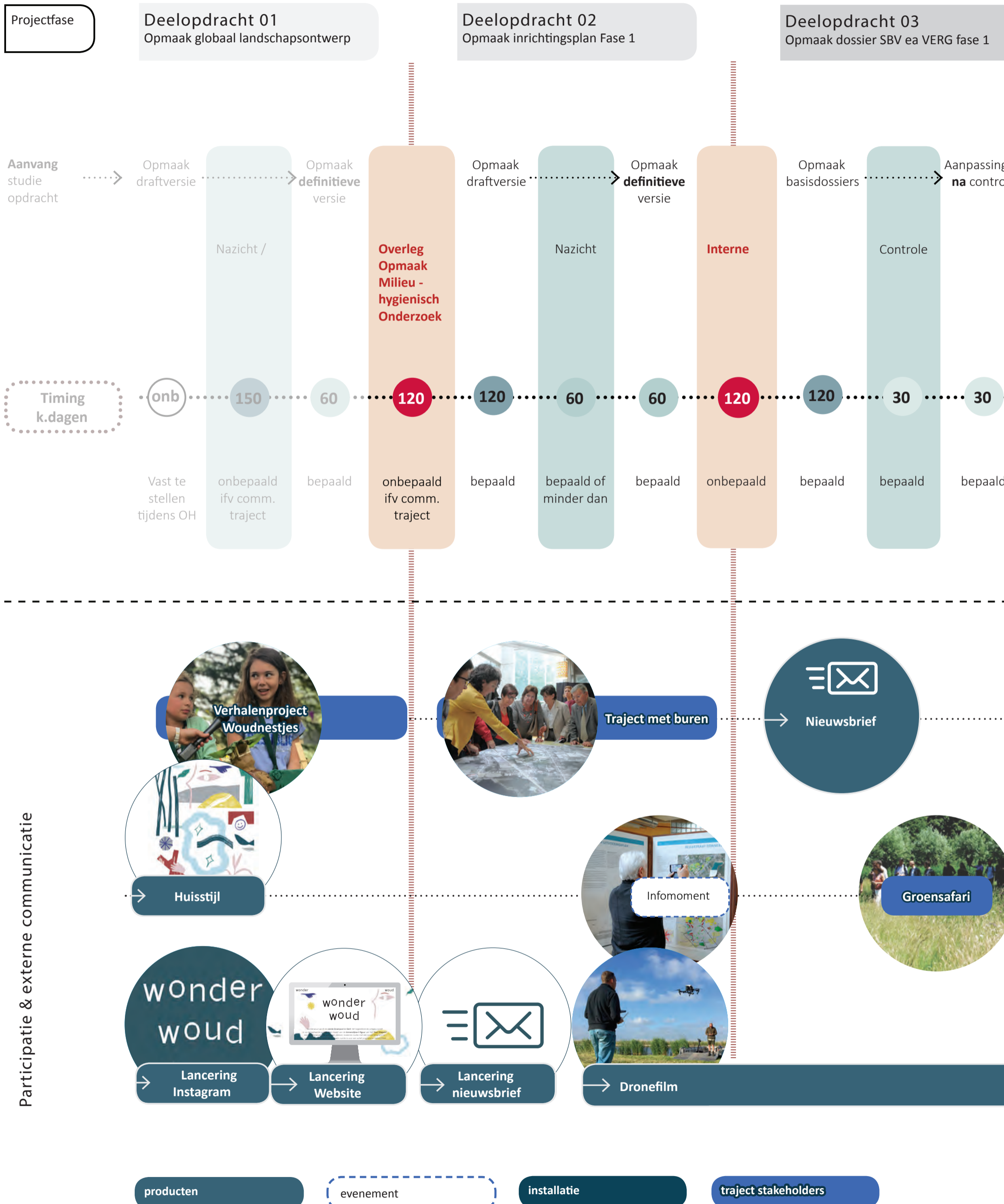
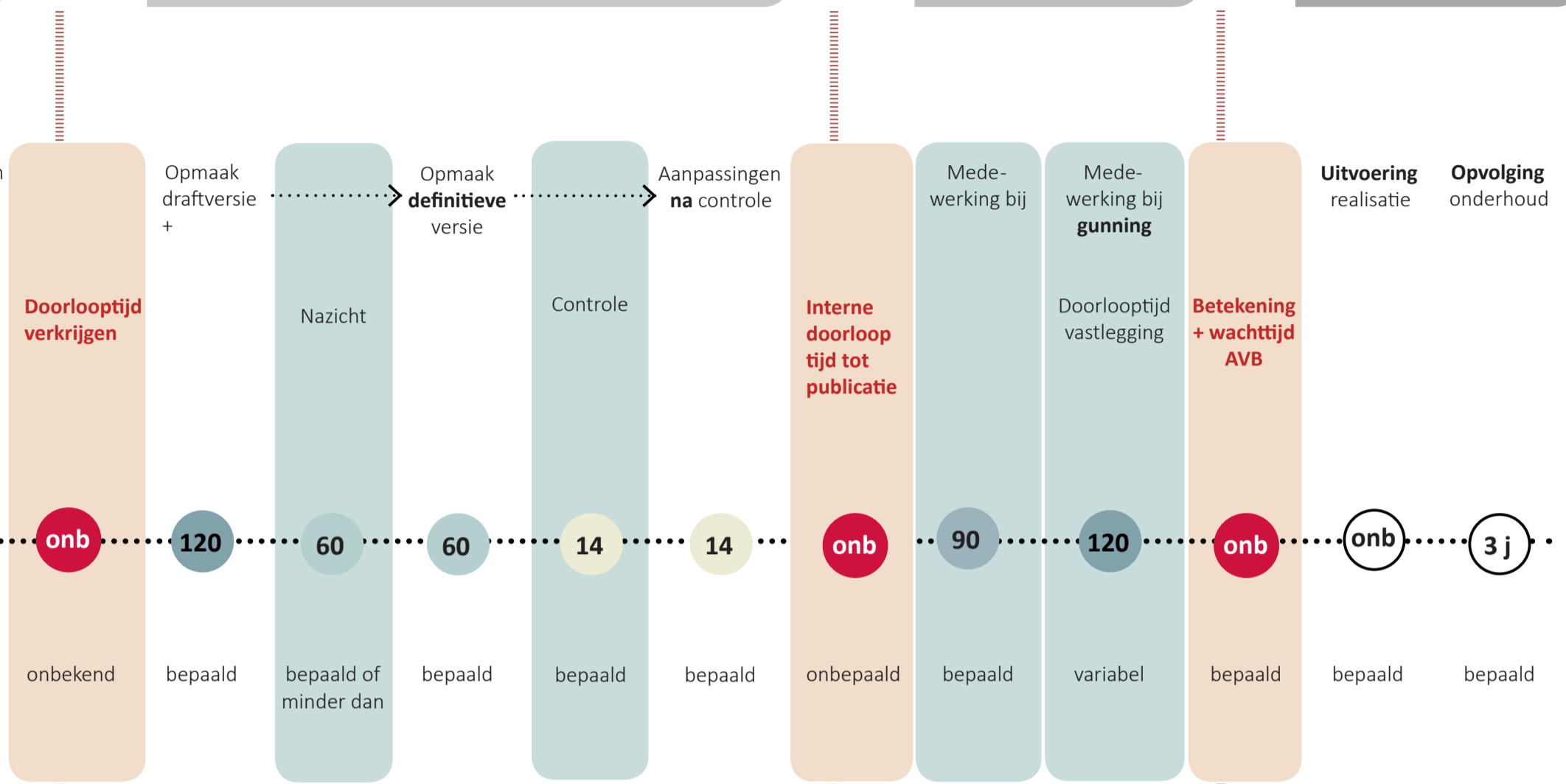


Fig.114 Processchema

**Deelopdracht 04**  
Opmaak aanbestedingsdossier fase 1 **VOOR** publicatie

**Deelopdracht 04**  
Opmaak aanbestedingsdossier fase 1 **NA** publicatie

**Deelopdracht 05**  
Toezicht realisatie fase 1



Fotokroniek





04

PERIMETER EN GLOBALE  
KOSTPRIJSRAMING





## 4.1 PERIMETER EN RASTER

De ontwikkeling van de groenpool zal gefaseerd gebeuren. In de huidige opdracht zit de uitwerking van de globale visie en de verdere uitwerking vervat voor het aanleggen van de eerste fase. Hoe en wanneer de volgende fases worden aangevat, zal door het Agentschap voor Natuur en Bos nog verder in detail worden bekeken. De globale ontwikkelingsvisie voor de groenpool behandelt het projectgebied zelf en de ruimere zone er rond. De perimeter van deze eerste globale deelopdracht en de Fase 1 voor de werkelijke aanleg is aangeduid op de kaart (hieronder).

Aanduiding fase 1 in verschillende kleurvlakken per deelgebied (geel noordwestelijke arm, blauw militair domein, groen zone visvijver)

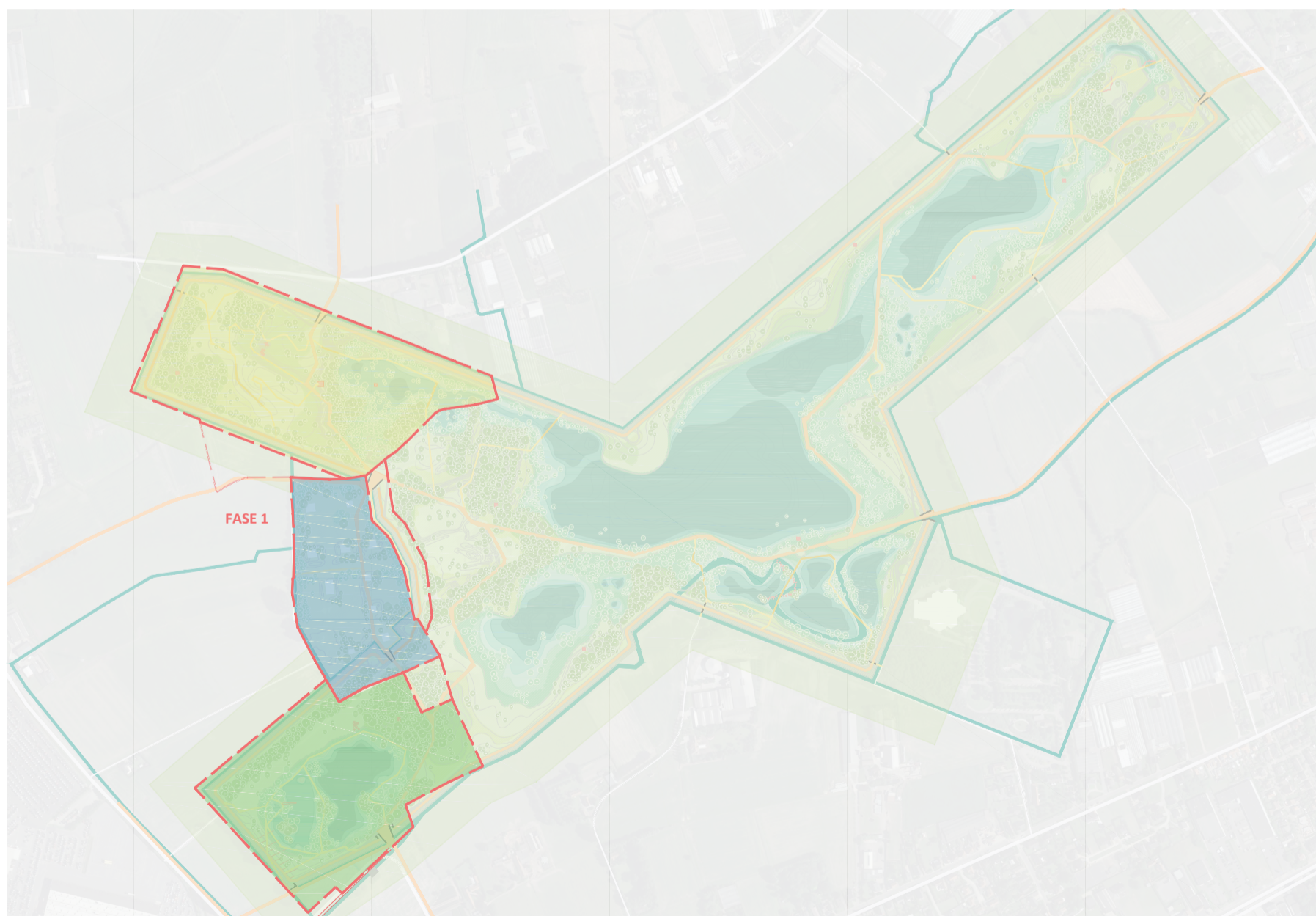


Fig. 122 Perimeter Wonderwoud en aanduiding Fase 1

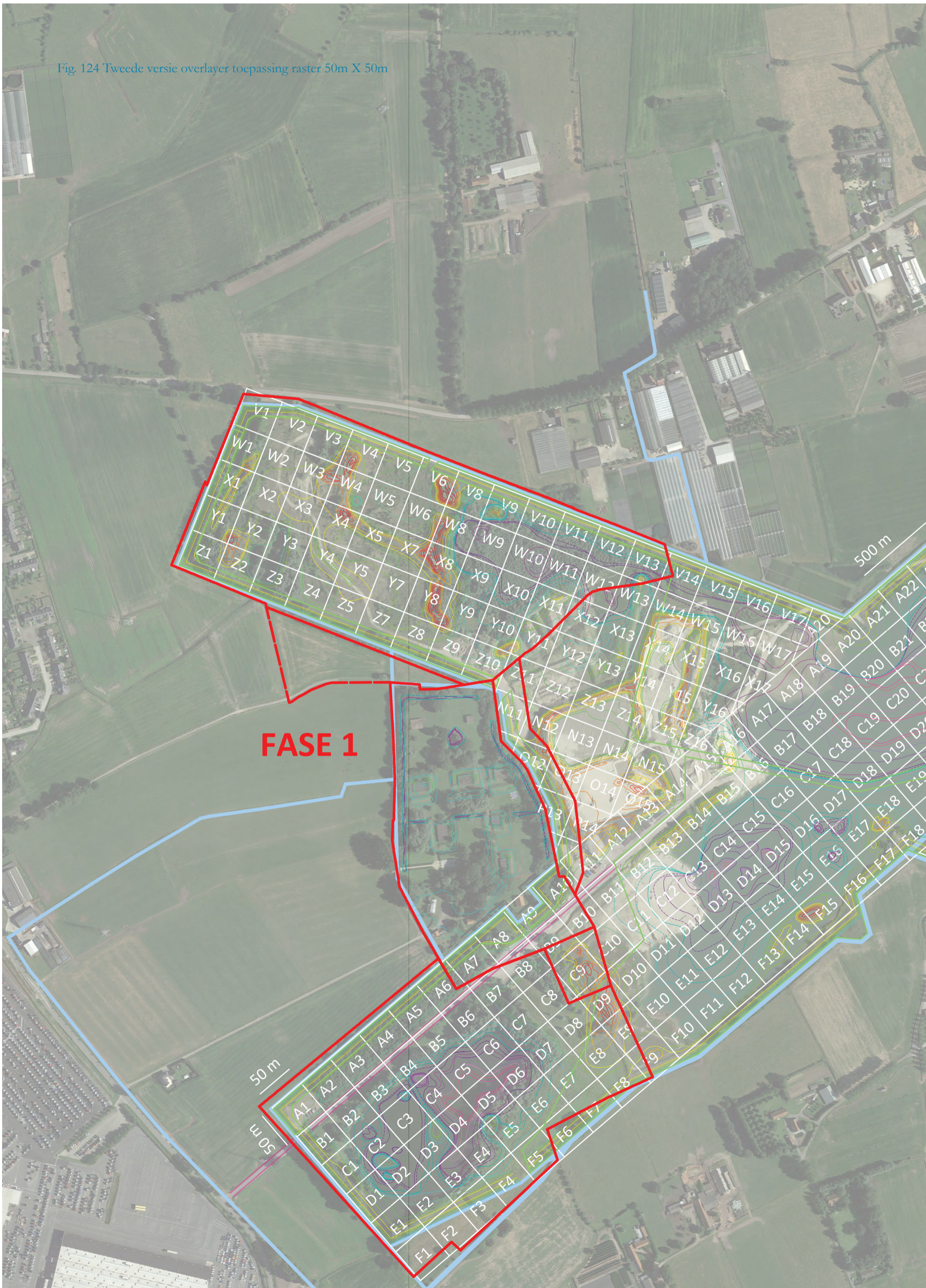
Vanwege de omvang en in functie van de accurate aanduiding van verschillende types natuur en functies, heeft het ontwerpteam een raster bedacht dat over de volledige groenpool wordt gelegd. Op deze wijze is het mogelijk topografie, water, natuur, infrastructuur en functies verder te sturen in de tijd. Het raster heeft een maat van 50m X 50m om globaal maar accuraat uitspraak te kunnen doen over de te ontwikkelen terreineenheden.

De ideevorming voor het gebruiken van een raster komt voort uit de denkwijze dat de ontwikkeling van de groenpool gestuurd - en in die zin al bijgestuurd - kan worden door de exploitant van de ontginningszone tijdens het vullen van de ontginningsput. Volgens het contract moet eind 2020 de ontginningsput opnieuw egaal volledig gevuld zijn, maar het ontwerpteam heeft reeds in de wedstrijd fase aangegeven dat het in functie van de natuurontwikkeling beter zou zijn het terrein niet egaal maar topografisch geprofileerd op te vullen. Het raster is in die zin niet enkel een 'kapstok' voor de ontwikkelingsvisie en het ontwerp, maar tegelijkertijd een hulpmiddel voor de verdere opvulling van de ontginningszone.



Fig. 123 Eerste versie overlayer toepassing raster 50m X 50m

Fig. 124 Tweede versie overlayer toepassing raster 50m X 50m





WERFRASTER

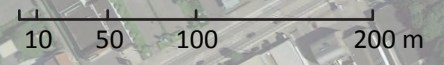
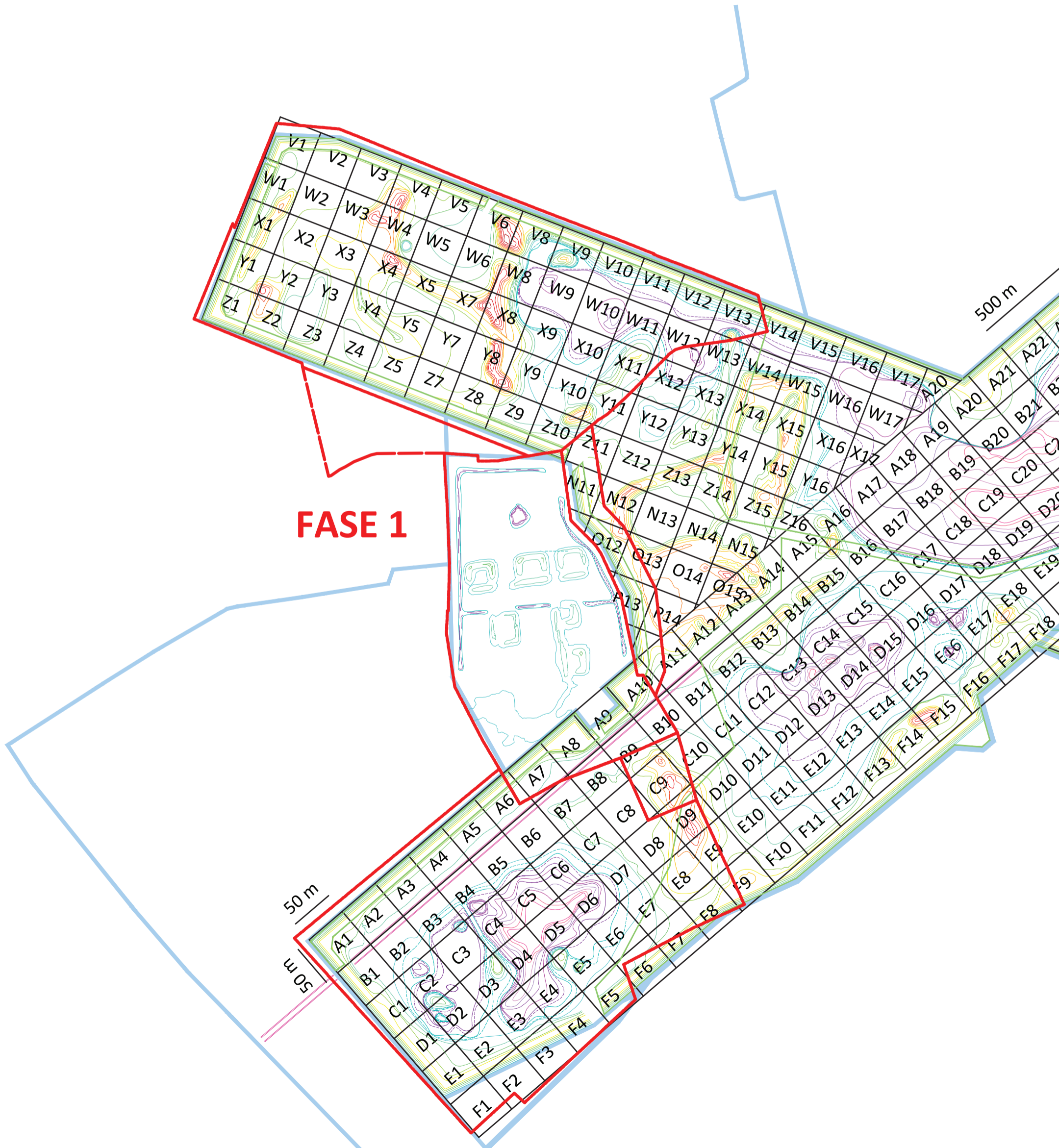
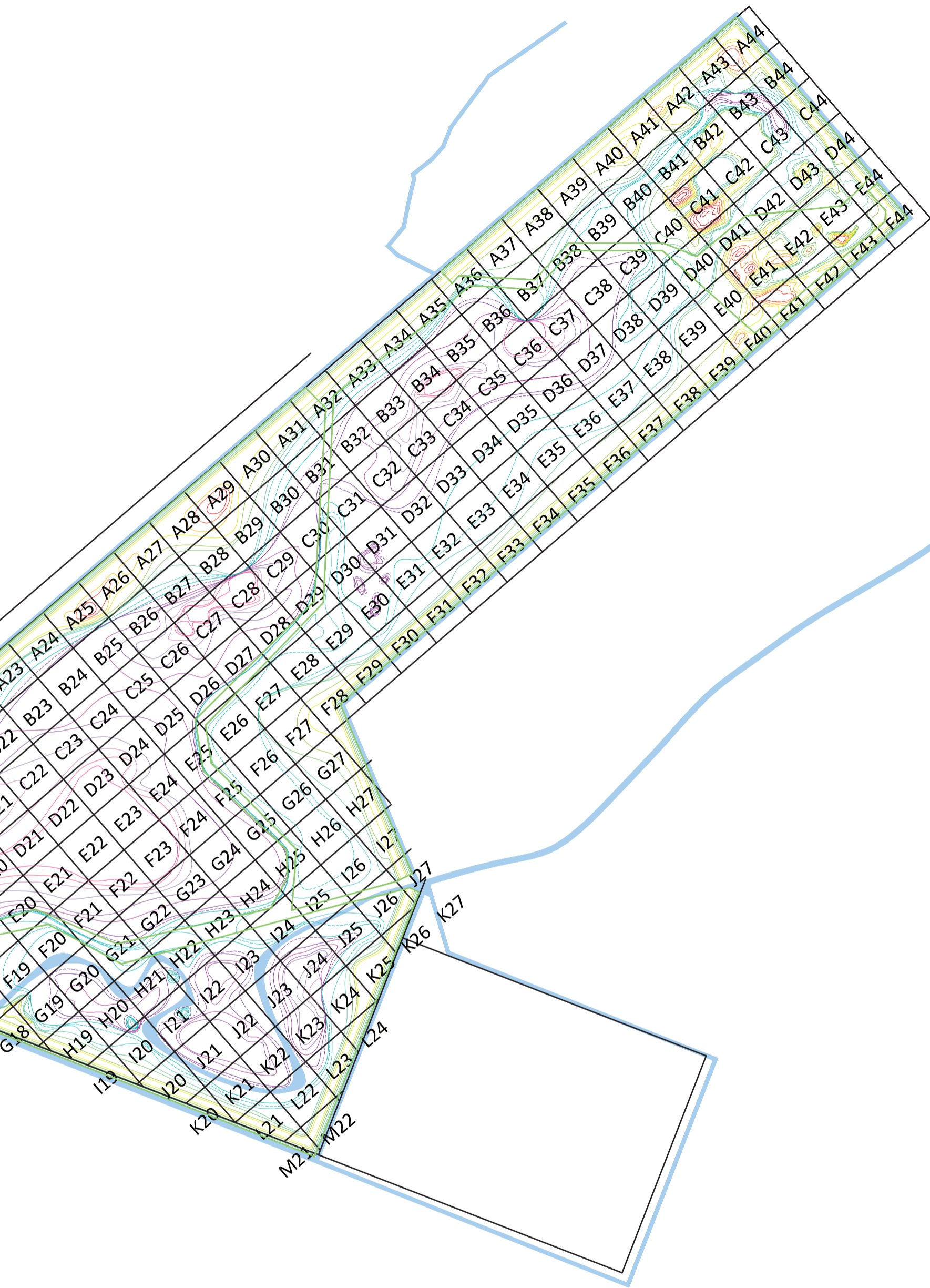
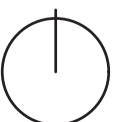
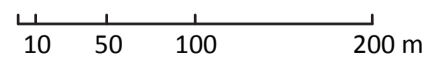


Fig. 125 Projectie raster 50m X 50m op topografie globaal landschapsplan





WERFRASTER



## 4.2 GLOBALE KOSTPRIJSRAMING

### Globale kostprijsraming uitvoering totale groenpool 'Wonderwoud'

#### Toelichting globale kostprijsraming

De globale kostprijsraming voor de uitvoering van de totale groenpool 'Wonderwoud' is opgebouwd uit verschillende deelramingen, waardoor de opdrachtgever een helder zicht krijgt op de verschillende werken en elementen die noodzakelijk zijn voor de ontwikkeling van de groenpool in zijn geheel.

De globale prijsraming is gebaseerd op de realistische inschatting van het ontwerpteam en hanteert recente eenheidsprijzen. Voor de berekening van de posten zijn nauwkeurige oppervlaktes digitaal nagemeten. Echter, voor sommige posten is een globale prijs (GP) opgegeven, omdat het op vandaag niet mogelijk is een zeer accuraat cijfer te hanteren. Deze aannames betreffen niet de eenheidsprijzen maar de hoeveelheden.

Zoals gesteld is een globale kostprijsraming opgemaakt voor de ontwikkeling van de volledige groenpool, met inbegrip van alles wat noodzakelijk wordt geacht voor de volledige realisatie op lange termijn. Het deel beheer en onderhoud werd part geplaatst omdat deze recurrente kost niet als kost voor de aanleg moet worden gerekend. Anderzijds geeft het de opdrachtgever een goed beeld op de beheers- en onderhoudskost voor de groenpool.

Naast de globale kostprijsraming voor de volledige groenpool, werd een aparte raming opgemaakt voor de uitvoering van Fase 1. Deze raming neemt alle posten mee die van tel zijn voor de opgegeven perimeter van Fase 1 (met inbegrip van zone Visvijver, het Militair Domein en de Noordwestelijke arm).



## Globale Raming Groenpool Gent

### Groenpool

#### Voorbereidende Werken

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
ruimen zwerfvuil	GP	1,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
rooien beplantingen	GP	1,00	€ 40.000,00	€ 40.000,00
afvissen vijver	ha	3,00	€ 1.750,00	€ 5.250,00
ruimen (stilstaande) wateren (2700m <sup>3</sup> / ha)	m <sup>3</sup>	43.200,00	€ 7,50	€ 324.000,00
uitgraven of ruimen van greppels (200 m greppel en 0,5 meter diep) (100m <sup>3</sup> / ha)	m <sup>3</sup>	175,00	€ 7,50	€ 1.312,50
ruimen poel militair domein	ha	1.350,00	€ 7,50	€ 10.125,00

**totaal**

**405.687,50**

#### Grondverzet

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
profilen dijklichaam (topkruin 6m breed, 4m hoog, basis 20m)	GP	1,00	€ 220.000,00	€ 220.000,00
profilen grachten	m	6.417,00	€ 6,00	€ 38.502,00
profilen visvijver	m <sup>2</sup>	30.682,00	€ 2,50	€ 76.705,00
profilen landschap groenpool	GP	1,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00
toplaag voedselarm zand	GP	1,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00

**totaal**

**560.207,00**

#### Wegenis en Verhardingen (incl. Opsluiting)

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
fietspaden en hoofdpaden in geborsteld beton (incl fundering) (binnen X)	m <sup>2</sup>	14.422,00	€ 76,00	€ 1.096.072,00
fietspaden en hoofdpaden in geborsteld beton (incl fundering) (buiten X)	m <sup>2</sup>	2.640,00	€ 76,00	€ 200.640,00
karrespoor dijk in geborsteld beton, 2x 0,9m (incl fundering)	m <sup>2</sup>	11.540,00	€ 79,00	€ 911.660,00
toegangshellingen karrensporen in geborsteld beton 2x 0,9m (incl fundering)	m <sup>2</sup>	907,00	€ 82,58	€ 74.895,53
bospaden in grind, 1,8m (incl fundering) (binnen X)	m <sup>2</sup>	6.866,00	€ 23,13	€ 158.776,25
bospaden in grind, 1,8m (incl fundering) (militair domein)	m <sup>2</sup>	633,00	€ 23,13	€ 14.641,29
aanleg parkings in steenslag (incl fundering) (parkeerkoffers buiten X)	m <sup>2</sup>	1.350,00	€ 32,21	€ 43.481,25

**totaal**

**2.500.166,32**

#### Infrastructuur

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
uitkijktoren met automatische slotvergrendeling	GP	1,00	€ 275.000,00	€ 275.000,00
grote dijkdoorbrekingen type 'portaal'	st	2,00	€ 213.449,00	€ 426.898,00
,- betonverharding entreeplein (incl fundering)	m <sup>2</sup>	750,00	€ 79,00	€ 59.250,00
,- inbuizen gracht (diameter 500)	m	75,00	€ 160,00	€ 12.000,00
,- keermuur langs gracht	m	75,00	€ 250,00	€ 18.750,00
,- kopmuur (8m lang)	st	2,00	€ 7.500,00	€ 15.000,00
,- doorbreking dijk incl afwerking talud	st	1,00	€ 105.000,00	€ 105.000,00
,- brug 30m x 3,2m	GP	1,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00
,- trapelementen	m	10,00	€ 180,00	€ 1.800,00
,- balustrade / handgreep	m	10,00	€ 280,00	€ 2.800,00
kleine dijkdoorbrekingen type 'ingang'	st	4,00	€ 167.739,00	€ 670.956,00
,- betonverharding (incl fundering)	m <sup>2</sup>	210,00	€ 79,00	€ 16.590,00
,- inbuizen gracht (diameter 500)	m	12,00	€ 160,00	€ 1.920,00
,- kopmuur (5m lang)	st	2,00	€ 7.500,00	€ 15.000,00
,- doorbreking dijk incl afwerking talud	st	1,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00
,- brug 20m x 3,2m	GP	1,00	€ 85.000,00	€ 85.000,00
kleine dijkdoorbrekingen type 'trapje'	st	6,00	€ 460,00	€ 2.760,00
,- trapelementen	m	20,00	€ 180,00	€ 3.600,00
,- balustrade / handgreep	m	20,00	€ 280,00	€ 5.600,00
bruggetjes en duikers voor grachten	GP	8,00	€ 25.000,00	€ 200.000,00
schapenstallen	GP	2,00	€ 25.000,00	€ 50.000,00
waterbouwkundige infrastructuur	GP	1,00	€ 90.000,00	€ 90.000,00

**totaal**

**1.715.614,00**

#### Beplantingen

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
ca. 15% v/d totale opp (bomen en bosgoed)	m <sup>2</sup>	162.000,00	€ 7,50	€ 1.215.000,00
kappen bos (ifv dijk in zone naast visvijver)	m <sup>2</sup>	5.000,00	€ 1,00	€ 5.000,00
inzaaien dijklichaam	m <sup>2</sup>	138.138,00	€ 0,90	€ 124.324,20

**totaal**

**1.344.324,20**

**ALLERHANDE**

	<i>Eenheid</i>	<i>Hoeveelheid</i>	<i>Eenheidsprijs</i>	<i>Totaal</i>
Woudnesten	GP	9,00	€ 30.000,00	€ 270.000,00
Vogelkijkhutten	GP	3,00	€ 15.000,00	€ 45.000,00
Natuurlijke spelobjecten	GP	1,00	€ 250.000,00	€ 250.000,00
straatmeubilair	GP	1,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00
signalisatie	GP	1,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00
vlonderpaden 3m breed	m	228,00	€ 1.250,00	€ 285.000,00
architecturale afsluiting militair domein	m	480,00	€ 220,00	€ 105.600,00
schapenraster plaatsen incl materiaal	100 m	132,99	€ 1.000,00	€ 132.990,00
plaatsen klaphek (incl materiaal)	st	24,00	€ 267,00	€ 6.408,00
plaatsen sluis (incl materiaal)	st	10,00	€ 112,00	€ 1.120,00
herbruik en beveiligen industriële stalen buizen	GP	1,00	€ 30.000,00	€ 30.000,00

**totaal****1.246.118,00****ECOLOGISCHE INRICHTINGEN**

	<i>Eenheid</i>	<i>Hoeveelheid</i>	<i>Eenheidsprijs</i>	<i>Totaal</i>
plaatsen veerooster licht verkeer (Inclusief materiaal 1700x2100x500 mm)	st	6,00	€ 2.770,00	€ 16.620,00
plaatsen veerooster zwaar verkeer (Inclusief materiaal 4080x2100x500 mm)	st	12,00	€ 5.427,00	€ 65.124,00
plaatsen faunatunnels	st	5,00	€ 3.500,00	€ 17.500,00
bouwen en plaatsen vangkraal (incl materiaal)	100 m	5,00	€ 3.400,00	€ 17.000,00
aanleg takkenril met steunpalen	50 m	12,00	€ 500,00	€ 6.000,00
aanplanten (Inclusief plantgoed 4.000 €/ha + 15% inboeten)	ha	10,00	€ 8.423,00	€ 84.230,00
kappen van grote boomopslag (incl kappen van oeverranden)	ha	11,20	€ 2.450,00	€ 27.440,00
afzetten van kleine boomopslag (met bosmaaier bij bedekking van 5-25 %, excl verzamelen)	ha	11,00	€ 204,00	€ 2.244,00
variabel dunnen en lichten	ha	4,00	€ 908,00	€ 3.632,00
maaieren grasland/ruigte	ha	5,00	€ 1.453,00	€ 7.265,00
exotobestrijding planten	ha	108,00	€ 1.225,00	€ 132.300,00
plaatsen raster om recreatie/betreding uit te sluiten	ha	75,00	€ 1.097,00	€ 82.275,00
bouw + plaatsen oeverwaluwwand*	m	350,00	€ 985,00	€ 344.750,00
machinaal afsteken oeverwaluwwand (15-30 cm breed + maaieren 5m brede bovenberm)	m <sup>2</sup>	1.750,00	€ 2,00	€ 3.500,00
plaggen	ha	2,00	€ 8.708,00	€ 17.416,00
plaatsen van oeverwaluwkunstnesten	st	6,00	€ 5.250,00	€ 31.500,00
plaatsen van ijsvogelkunstnesten	st	40,00	€ 125,00	€ 5.000,00
plaatsing nestvloten	st	10,00	€ 160,00	€ 1.600,00

**totaal****865.396,00****ONVOORZIEN**

	<i>Eenheid</i>	<i>Hoeveelheid</i>	<i>Eenheidsprijs</i>	<i>Totaal</i>
Onvoorziene werken 15%	TVS	1,00	€ 1.295.626,95	€ 1.295.626,95

**totaal****1.295.626,95****TOTAAL****9.933.139,97**

De raming is exclusief:

- bodemsanering
- stortkosten teerhoudende asfalt
- betonherstellingen

**TOTAAL excl. BTW****9.933.139,97****BTW****2.085.959,39****TOTAAL incl. BTW****12.019.099,36**

**GLOBALE RAMING GROENPOOL GENT****Groenpool beheer****BEHEER / ONDERHOUD**

	Eenheid	jaarlijkse frequentie	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
onderhoud fietspaden en onderhoudspaden	m	0,10	15.346,61	€ 1,00	€ 1.534,66
onderhoud entrees en dijkdoorbrekingen	st	1,00	12,00	€ 150,00	€ 1.800,00
selectief hakhoutbeheer	ha	0,10	7,50	€ 5.261,00	€ 3.945,75
kappen van grote boomopslag (incl kappen van oeverranden)	ha	0,05	11,20	€ 2.500,00	€ 1.400,00
afzetten van kleine boomopslag (met bosmaaier bij bedekking van 5-25 %, excl verzamelen)	ha	0,20	11,00	€ 204,00	€ 448,80
variabel dunnen en lichten	ha	0,25	4,00	€ 908,00	€ 908,00
onderhoud solitaire bomen militair domein en entree zones	st	0,25	100,00	€ 250,00	€ 6.250,00
begrazen (totale jaarlijkse kost, inclusief deel onderhoud en nazicht raster)	GP	1,00	1,00	€ 28.140,00	€ 28.140,00
- , begrazen dijk (schapen)	ha	1,00	12,56	€ 500,00	€ 6.280,00
- , begrazen overige zones (runderen / paarden)	ha	1,00	43,72	€ 500,00	€ 21.860,00
maaien grasland/ruigte	ha	2,00	5,00	€ 1.298,00	€ 12.980,00
exotenbestrijding planten	ha	1,00	100,00	€ 1.094,00	€ 109.400,00
onderhoud oeverwaluwand (reinigen nestgangen)	m	1,00	350,00	€ 10,00	€ 3.500,00
plaggen	ha	2,00	1,00	€ 8.708,00	€ 17.416,00

**totaal****215.863,21****ONVOORZIEN**

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
Onvoorziene werken 15%	TVS	1,00	€ 32.379,48	€ 32.379,48

**totaal****32.379,48****TOTAAL****248.242,69**

De raming is exclusief:

- bodemsanering
- stortkosten teerhoudende asfalt
- betonherstellingen

**TOTAAL excl. BTW****248.242,69****BTW****52.130,97****TOTAAL incl. BTW****300.373,66**

## Globale Raming Groenpool Gent

### Groenpool fase 1

#### Voorbereidende werken

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
ruimen zwerfvuil	GP	1,00	€ 8.333,33	€ 8.333,33
rooien beplantingen	GP	1,00	€ 13.333,33	€ 13.333,33
afvissen vijver	ha	3,00	€ 1.750,00	€ 5.250,00
uitgraven of ruimen van greppels (200 m greppel en 0,5 meter diep) (100m <sup>3</sup> / ha)	m <sup>3</sup>	58,33	€ 7,50	€ 437,50
ruimen poel militair domein	ha	1.350,00	€ 7,50	€ 10.125,00

**totaal**

**37.479,17**

#### Grondverzet

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
profilen dijklichaam (topkruin 6m, basis 20m)	GP	1,00	€ 104.800,00	€ 104.800,00
profilen grachten	m	2.561,00	€ 6,00	€ 15.366,00
profilen visvijver	m <sup>2</sup>	30.682,00	€ 2,50	€ 76.705,00
profilen landschap groenpool fase 1	GP	1,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
toplaag voedselarm zand	GP	1,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00

**totaal**

**271.871,00**

#### Wegenis en verhardingen (incl. Opsluiting)

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
fietspaden en hoofdpaden in geborsteld beton (incl fundering) (binnen X)	m <sup>2</sup>	2.913,00	€ 76,00	€ 221.388,00
fietspaden en hoofdpaden in geborsteld beton (incl fundering) (buiten X)	m <sup>2</sup>	1.884,00	€ 76,00	€ 143.184,00
karrespoor dijk in geborsteld beton, 2x 0,9m (incl fundering)	m <sup>2</sup>	4.444,20	€ 79,00	€ 351.091,80
toegangshellingen karrensporen in geborsteld beton 2x 0,9m (incl fundering)	m <sup>2</sup>	570,60	€ 82,58	€ 47.117,30
bospaden in grind, 1,8m (incl fundering) (binnen X)	m <sup>2</sup>	3.308,40	€ 23,13	€ 76.506,75
bospaden in grind, 1,8m (incl fundering) (militair domein)	m <sup>2</sup>	633,00	€ 23,13	€ 14.641,29

**totaal**

**853.929,14**

#### Infrastructuur

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
uitkijktoren met automatische slotvergrendeling	GP	1,00	€ 275.000,00	€ 275.000,00
grote dijkdoorbrekingen type 'portaal'	st	2,00	€ 208.447,58	€ 416.895,15
.- betonverharding entreeplein (incl fundering)	m <sup>2</sup>	750,00	€ 77,58	€ 58.181,25
.- inbuizen gracht (diameter 500)	m	75,00	€ 160,00	€ 12.000,00
.- keermuur langs gracht	m	75,00	€ 250,00	€ 18.750,00
.- kopmuur (8m lang)	st	2,00	€ 2.500,00	€ 5.000,00
.- doorbreking dijk incl afwerking talud	st	1,00	€ 105.000,00	€ 105.000,00
.- brug 30m x 3,2m	GP	1,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00
.- trapelementen	m	10,00	€ 180,00	€ 1.800,00
.- balustrade / handgreep	m	10,00	€ 280,00	€ 2.800,00
kleine dijkdoorbrekingen type 'ingang'	st	2,00	€ 161.487,58	€ 322.975,15
.- betonverharding (incl fundering)	m <sup>2</sup>	210,00	€ 77,58	€ 16.290,75
.- inbuizen gracht (diameter 500)	m	12,00	€ 160,00	€ 1.920,00
.- kopmuur (5m lang)	st	2,00	€ 1.250,00	€ 2.500,00
.- doorbreking dijk incl afwerking talud	st	1,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00
.- brug 20m x 3,2m	GP	1,00	€ 85.000,00	€ 85.000,00
kleine dijkdoorbrekingen type 'trapje'	st	2,00	€ 460,00	€ 920,00
.- trapelementen	m	20,00	€ 180,00	€ 3.600,00
.- balustrade / handgreep	m	20,00	€ 280,00	€ 5.600,00
bruggetjes en duikers voor grachten	GP	4,00	€ 25.000,00	€ 100.000,00
schapenstallen	GP	1,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
waterbouwkundige infrastructuur	GP	1,00	€ 30.000,00	€ 30.000,00

**totaal**

**1.170.790,30**

#### Beplantingen

	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Totaal
ca. 10% v/d totale opp (bomen en bosgoed)	m <sup>2</sup>	97.200,00	€ 7,50	€ 729.000,00
kappen bos (ifv dijk in zone naast visvijver)	m <sup>2</sup>	5.000,00	€ 1,00	€ 5.000,00
inzaaien dijklichaam	m <sup>2</sup>	52.290,00	€ 0,90	€ 47.061,00

**totaal**

**781.061,00**

**ALLERHANDE**

	<i>Einheid</i>	<i>Hoeveelheid</i>	<i>Einheidsprijs</i>	<i>Totaal</i>
Woudnesten	GP	3,00	€ 30.000,00	€ 90.000,00
Natuurlijke spelobjecten	GP	1,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00
straatmeubilair	GP	1,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
signalisatie	GP	1,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00
vlonderpaden 3m breed	m	45,00	€ 1.250,00	€ 56.250,00
architecturale afsluiting militair domein	m	480,00	€ 220,00	€ 105.600,00
schapenraster plaatsen incl materiaal	100 m	44,33	€ 1.000,00	€ 44.330,00
plaatsen klaphek (incl materiaal)	st	8,00	€ 267,00	€ 2.136,00
plaatsen sluis (incl materiaal)	st	10,00	€ 112,00	€ 1.120,00
herbruik en beveiligen industriële stalen buizen	GP	1,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00

**totaal****459.436,00****ECOLOGISCHE INRICHTINGEN**

	<i>Einheid</i>	<i>Hoeveelheid</i>	<i>Einheidsprijs</i>	<i>Totaal</i>
plaatsen veerooster licht verkeer (Inclusief materiaal 1700x2100x500 mm)	st	4,00	€ 2.770,00	€ 11.080,00
plaatsen veerooster zwaar verkeer (Inclusief materiaal 4080x2100x500 mm)	st	8,00	€ 5.427,00	€ 43.416,00
plaatsen faunatunnels	st	1,00	€ 3.500,00	€ 3.500,00
bouwen en plaatsen vangkraal (incl materiaal)	100 m	2,00	€ 3.400,00	€ 6.800,00
aanleg takkenril met steunpalen	50 m	12,00	€ 500,00	€ 6.000,00
aanplanten (Inclusief plantgoed 4.000 €/ha + 15% inboeten)	ha	3,40	€ 8.423,00	€ 28.638,20
kappen van grote boomopslag (incl kappen van oeverranden)	ha	3,73	€ 2.450,00	€ 9.146,67
afzetten van kleine boomopslag (met bosmaaier bij bedekking van 5-25 %, excl verzamelen)	ha	3,67	€ 204,00	€ 748,00
variabel dunnen en lichten	ha	1,33	€ 908,00	€ 1.210,67
maaien grasland/ruigte	ha	1,67	€ 1.453,00	€ 2.421,67
exotobestrijding planten	ha	36,00	€ 1.225,00	€ 44.100,00

**totaal****157.061,20****ONVOORZIEN**

	<i>Einheid</i>	<i>Hoeveelheid</i>	<i>Einheidsprijs</i>	<i>Totaal</i>
Onvoorziene werken 15%	TVS	1,00	€ 559.744,17	€ 559.744,17

**totaal****559.744,17****TOTAAL****4.291.371,97**

De raming is exclusief:

- bodemsanering
- stortkosten teerhoudende asfalt
- betonherstellingen

**TOTAAL excl. BTW****4.291.371,97****BTW****901.188,11****TOTAAL incl. BTW****5.192.560,09**



05 OPVOLGING



# 5.1 OPVOLGING PLANPROCES

## Een ontwikkelingsproces met verschillende snelheden

Het projectverloop volgt verschillende snelheden. Los van de gebiedsvisie die het gehele gebied overschouwt, worden een aantal uitvoeringsfasen naar voor geschoven waarvan de uitvoering afhankelijk is van verschillende factoren, waarop hier verder niet wordt ingegaan.

Er wordt een aanvang gemaakt met de gebieden die in eigendom zijn van het Agentschap voor Natuur en Bos en de stad Gent. De gronden hiervoor staan onmiddellijk ter beschikking voor verdere inrichting en maken deel uit van de eerstvolgende planuitwerking (zie kaart aanduiding eerste fase).

De tweede fase volgt het ritme van de verdere zandontginning en de heropvulling van de afgravingszone. Het opvullen van de uitgegraven zone zou reeds eind 2020 kunnen worden gerealiseerd. Dit betekent dat op relatief korte termijn de basis voor de ontwikkeling van een natuurkern binnen de dijkcontour - met inbegrip van de dijk zelf - kan worden gelegd.

De ontwikkeling van het omliggende randgebied tot een meer natuurlijke structuur en/of bos is sterk afhankelijk van het verdere landgebruik (door landbouwers, planten- en bloemenkwekers, ...) en de opportuniteiten die er zich aanbieden. Verwacht wordt dat dit transformatieproces voor het randlandschap zich - in zijn geheel - op de lange termijn zal afspelen. Dit sluit niet uit dat in de 'tussentijd' ook hier in het landschap belangrijke stappen kunnen worden gezet om de Groenpool als geheel te versterken.

## Projectopvolging en kwaliteitsbewaking

De hier uiteengezette ontwikkelingsvisie is een eerste aanzet tot de verdere ontwikkeling van het 'Wonderwoud'. Een deel van de verwoorde principes zal zijn toepassing krijgen in een drietal op elkaar aansluitende deelprojecten. Andere principes kunnen evenwel pas in een latere fase worden vertaald. Om het vooropgestelde natuur- en landschapsbeeld te verwezenlijken, is het van groot belang dat deze consequent worden aangehouden.

Zodra de eerste stappen worden gezet om de ontginningsvijver aan te vullen, moet in de nodige opvolging worden voorzien om invulling te geven aan het stappenplan en voorzieningen te treffen die de bestaande gebiedswaarden veiligstellen. Hetzelfde geldt voor het vervolledigen en het verder uitrollen van de huisstijl en vormtaal met de dijkstructuren, de doorbrekingen en de portalen, alsook voor alle andere initiatieven die zich in de tussentijd aanbieden.

Het ontwerpteam bepleit daarom de aanstelling van een projectbegeleider of de opstart van een projectbegeleidingsgroep die met kennis van zaken de uitvoeringsprocessen nauwlettend kan begeleiden en de kwaliteitsbewaking kan garanderen.



# 5.2 OPVOLGING OP HET TERREIN

## Natuurbeheer

Niettegenstaande voor een spontane, natuurlijke ontwikkeling van het gebied wordt gekozen, blijft - na de inrichting - een opvolgingsbeheer noodzakelijk. De belangrijkste beheerprincipes worden elders in dit rapport beschreven (zie 'Beheerprincipes').

Het beheer dient de vooropgestelde natuurdoelstellingen te verwezenlijken door successieprocessen bij te sturen en bijzondere habitatsituaties in stand te houden. Dat is noodzakelijk om de habitatomstandigheden van specifieke soorten te behouden zoals nestmogelijkheden voor oeverbroedende vogels en groei- en nestplaatsen voor dier- en plantensoorten van open zandige plekken of open water.

Indien men kiest voor een begrazing is ook een kuddetoezicht noodzakelijk evenals een regelmatig diergeneeskundige begeleiding van de kudde(n).

## Evaluatie en bijsturen

De keuze voor een sterk natuurlijk gestuurde gebiedsontwikkeling zorgt tevens voor een aantal onzekerheden. Een regelmatige opvolging van ontwikkelingsprocessen maar evenzeer van inrichtingsmaatregelen die nieuwe ontwikkelingen op gang brengen, is noodzakelijk. Voor de nieuwe habitatontwikkelingen kan dat aan de hand van een selectief aantal richtsoorten gebeuren.

Indien de ontwikkeling niet de gewenste resultaten oplevert, dan zal vooreerst beheermatig worden ingegrepen. Uitzonderlijk kunnen ook bijkomende inrichtingsmaatregelen voor een bijsturing zorgen. Uit de initiële maatregelen kunnen lessen worden getrokken die voor andere gebiedsontwikkelingen of verdere opvolging nuttig zijn. Het opzetten van een monitoringprogramma waarbij indicatieve soorten en vegetatieontwikkelingen in tijd en ruimte worden opgevolgd, zijn hiervoor noodzakelijk.

## Onderhoud infrastructuur

Een goede basisinfrastructuur is noodzakelijk om de geleiding en doorstroming van gebiedsbezoekers te verzekeren. Dit vraagt een regelmatig onderhoud van paden en voorzieningen. Anderzijds wordt ruimte gelaten voor spontane initiatieven rond de natuurlijk spel- en belevingselementen. Regelmatig nazicht dient om tijdig mankementen of vandalisme te detecteren en ongewenste situaties te voorkomen.

Het onderhoud beoogt eveneens in te staan voor de opvolging en vernieuwing van natuurlijke structuren en voorzieningen die functioneel worden ingezet, zoals dat het geval is bij een levende wilgenbrug en wiglo's (snoei begeleiding) of waterstapstenen (fixatie).

## Veiligheid

Vooraf tijdens, maar ook na de inrichting van de groenpool, moeten bepaalde plekken tijdelijk worden afgesloten om gevaarlijke situaties te vermijden. Nu reeds - in de eerste ontwikkelingsfase - bestaan situaties die geen bezoekers toelaten omwille van veiligheidsaspecten, zoals recent opgespoten drijfzanden. Bij de inrichting kan hiermee rekening worden gehouden door natuurlijke barrières op te werpen en waarschuwborden te plaatsen. Een fysieke afscheiding, die de toegang verhindert of bemoeilijkt, ontmoedigt de gemiddelde bezoeker om van de paden af te wijken.

In functie van veiligheid wordt bij openstelling van de eerste fase, een hekwerk geplaatst tussen de reeds ingerichte delen en de nog verder te ontwikkelen delen van de groenpool.

## Toezicht

Het Agentschap voor Natuur en Bos verzorgt het beheer en toezicht op de door haar beheerde gebiedsdelen. Gebieden die regelmatig grote(re) bezoekersstromen aantrekken en een aanzienlijke en in dit geval onoverzichtelijke oppervlakte bestrijken, vereisen een regelmatige controle van het gebiedsgebruik. Ongewenste, al dan niet onrechtmatige activiteiten kunnen best zeer snel en accuraat worden aangepakt. De beheerder voorziet initieel in een wekelijkse opvolging van het gebied.

A dirt path leads through a lush green landscape. On the left, there is a large, dense tree with many green leaves. To the right, a wooden fence runs along the path, and the background is filled with more greenery and trees. The overall scene is bright and natural.

06

ACHTERGRONDINFORMATIE



# 6.1 INVENTARISATIE TERREIN

Het ontwerpteam is verscheidene keren op het terrein en het water geweest om inventarisaties op te maken. Alle bevindingen zitten vervat in dit rapport voor de deelpracht 1. Van sommige plaatsbezoeken hebben we ingescande kaarten waarop waardevolle informatie werd genoteerd ter ondersteuning van het rapport.



Fig. 126 Gescande inventarisatiekaart natuur eenheden





Fig. 127 Analysekaart bestaande natuur groenpool







NATUUR BESTAAND

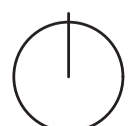
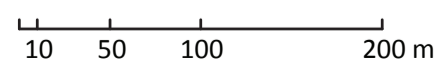
-  Bestaande ecologisch waardevolle zones
-  Terreinkartering bestaande zones natuur

Bestaande natuurtypes

- 1 Ontginningsvijver
- 2 Vijver
- 3 Poel
- 4 Watergang
- 5 Waterdoorstomingszone
- 6 Natte depressie
- 7 Ontginningszone (actieve afgravingszone) - zand
- 8 Ontginningszone (nog af te graven) - struweel
- 9 Grondverwerkingszone - zand
- 10 Open pioniervegetatie
- 11 Natte zandvlakte
- 12 Open natuurlijk grasland
- 13 Open natuurlijk grasland met verspreide boomopslag
- 14 Hoge grassen en ruigtekruiden
- 15 Hoge grassen, ruigtekruiden en verspreid struweel
- 16 Hooiland
- 17 Rietland
- 18 Moeras
- 19 Parkbos met grasland (gemaaid)
- 20 Parkbos met grasland (begrasd)
- 21 Moerasbos (wilg)
- 22 Gemengd bos (aanplanting + spontaan)
- 23 Gemengd bos (aanplanting)
- 24 Struweel/boomopslag
- 25 Parking
- 26 Crematorium

 Waterstructuur

 Topografie



# 6.2 PLANOLOGISCHE CONTEXT

## Planologische context

Voor het gebied van de groenpool is een Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan van kracht. Dit GRUP is te kaderen binnen de Afbakening grootstedelijk gebied Gent (deelproject ‘Vliegveld Lochristi – Oostakker’) en goedgekeurd eind 2005, met publicatie in het staatsblad in januari 2006. Sinds 5/02/2015 is ook een wijziging voor het GRUP (plan volvo trucks Gent, wijziging deelplan 18 deelgebied R4/N70 (3a) en deelproject vliegveld oostakker-Lochristi (6a) goedgekeurd en van kracht.

Het Projectgebied zelf omvat de toekomstige groenpool Oud Vliegveld zoals afgebakend op het GRUP Afbakening Grootstedelijk Gebied Gent en gedeeltelijk gewijzigd door het GRUP ‘Regionaal bedrijventerrein R4/N70 Oostakker Noord’ en is ongeveer 200 ha groot.

In het GRUP is de groenpool Oud Vliegveld Lochristi bestemd voor natuur- en bosontwikkeling met mogelijkheden tot medegebruik voor zachte recreatie (wandelen, fietsen, vissen, paardrijden, waterrecreatie, ...). In daartoe specifiek op het grafisch plan bestemde gebieden kunnen bovendien landbouw, gemeenschapsvoorzieningen, onthaalinfrastructuur (met inbegrip van horeca) en tijdelijke zandontginning worden toegelaten.

De nabestemming van de noordwestelijke vleugel is recreatief bosgebied. In deze vleugel mag niet meer ontgonnen worden gezien deze zone door het GRUP geschrapt is als tijdelijk ontginningsgebied. Met het oog op de gewenste ontwikkeling als groenpool legt het GRUP een timing op aan de zandontginning en opvulling in het gebied. Tegen 31 december 2018 dient de ontginning beëindigd te worden. De uiterste termijn voor heropvulling is 31 december 2020.

De zones die op het GRUP ingekleurd zijn als landbouwgebied hebben nabestemming bos- en natuurontwikkeling. Er zijn echter geen instrumenten van het grondbeleid gekoppeld aan het deelproject Vliegveld Lochristi – Oostakker van het GRUP waardoor het onduidelijk is wanneer deze gronden beschikbaar komen voor bos- en/of natuurontwikkeling.

Het Gewestelijk RUP legt een aantal voorschriften op die een belangrijke ruimtelijke impact hebben op de mogelijkheden in de visie én het latere ontwerp voor de groenpool. De voorschriften kan U nalezen op de website van de Vlaamse overheid en via [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be).

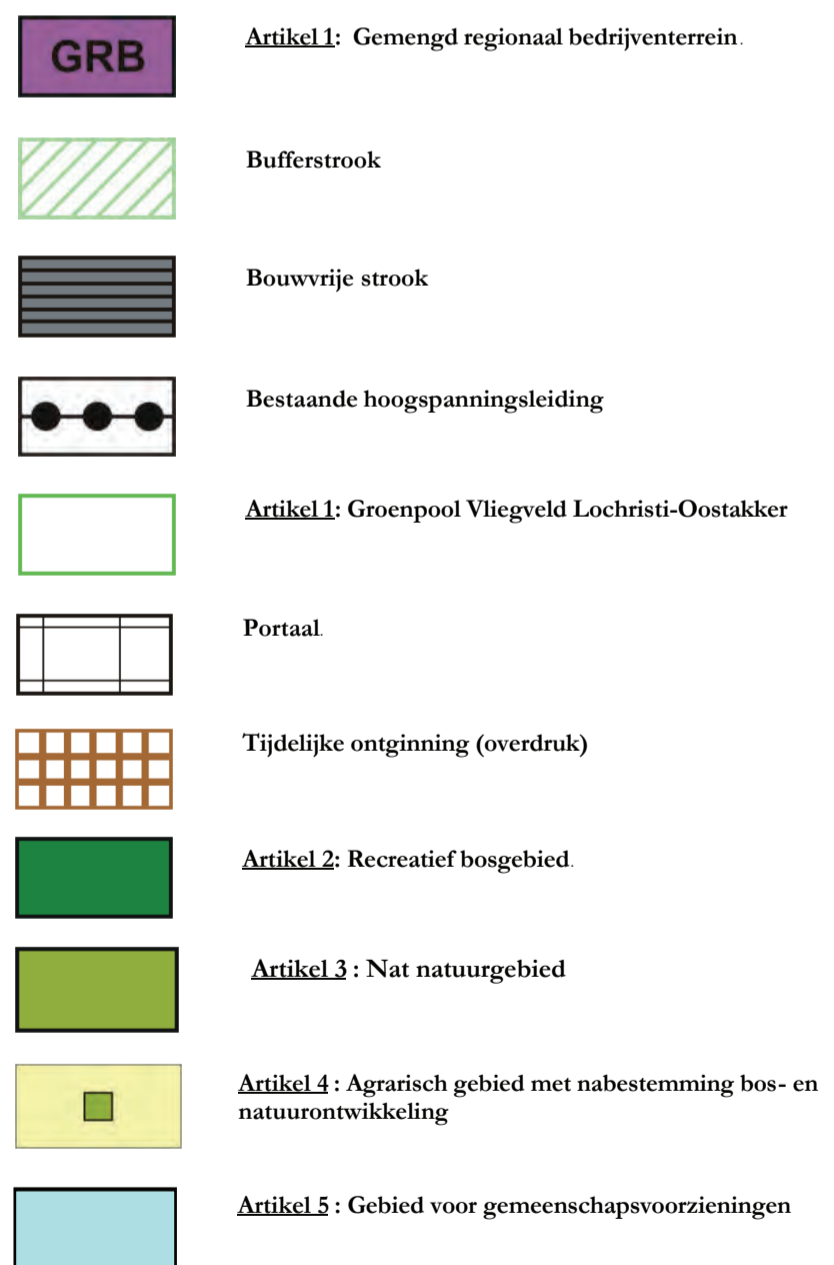


Fig.128 GRUP legende kaart Deelproject Vliegveld Oostakker -



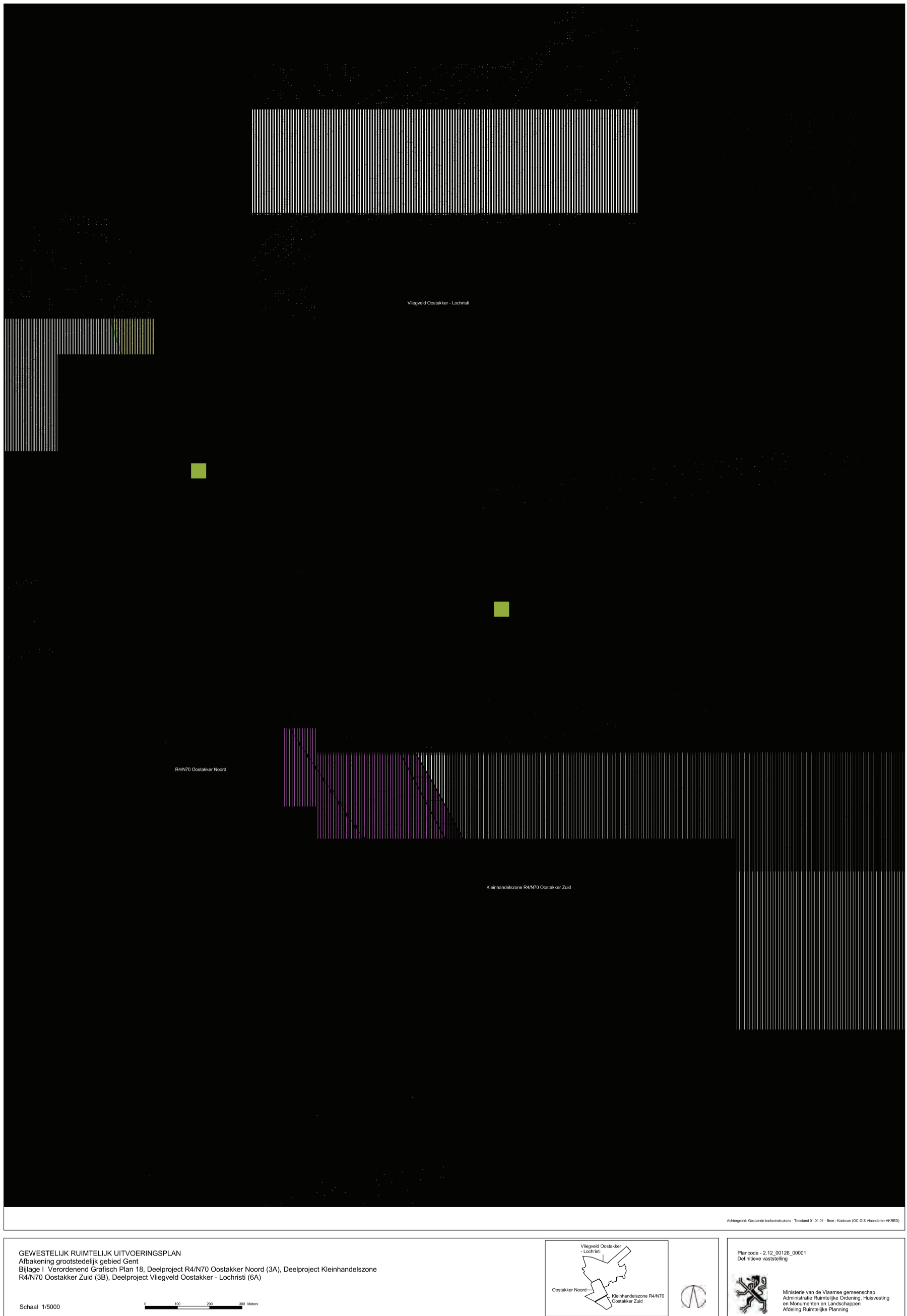
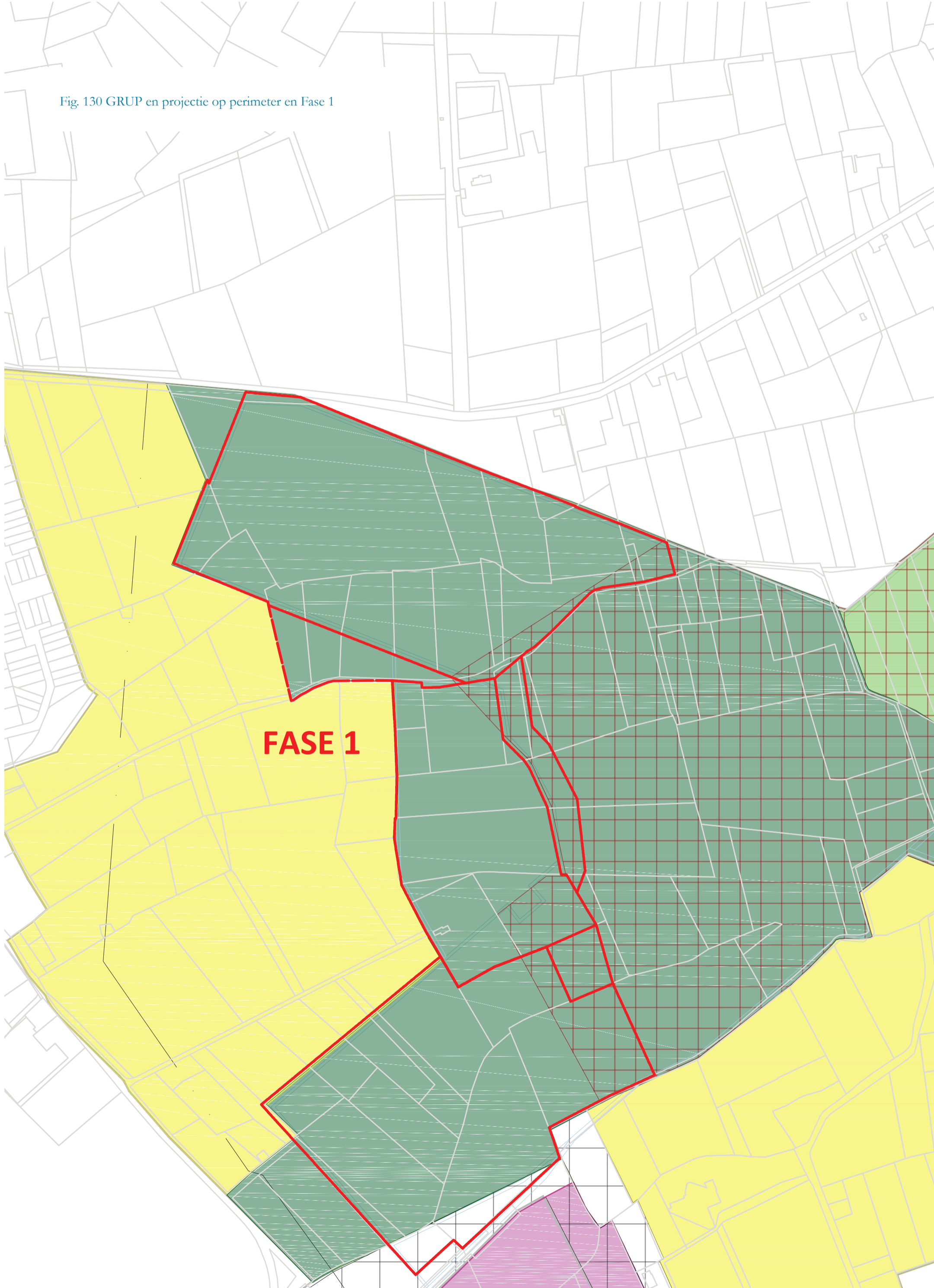
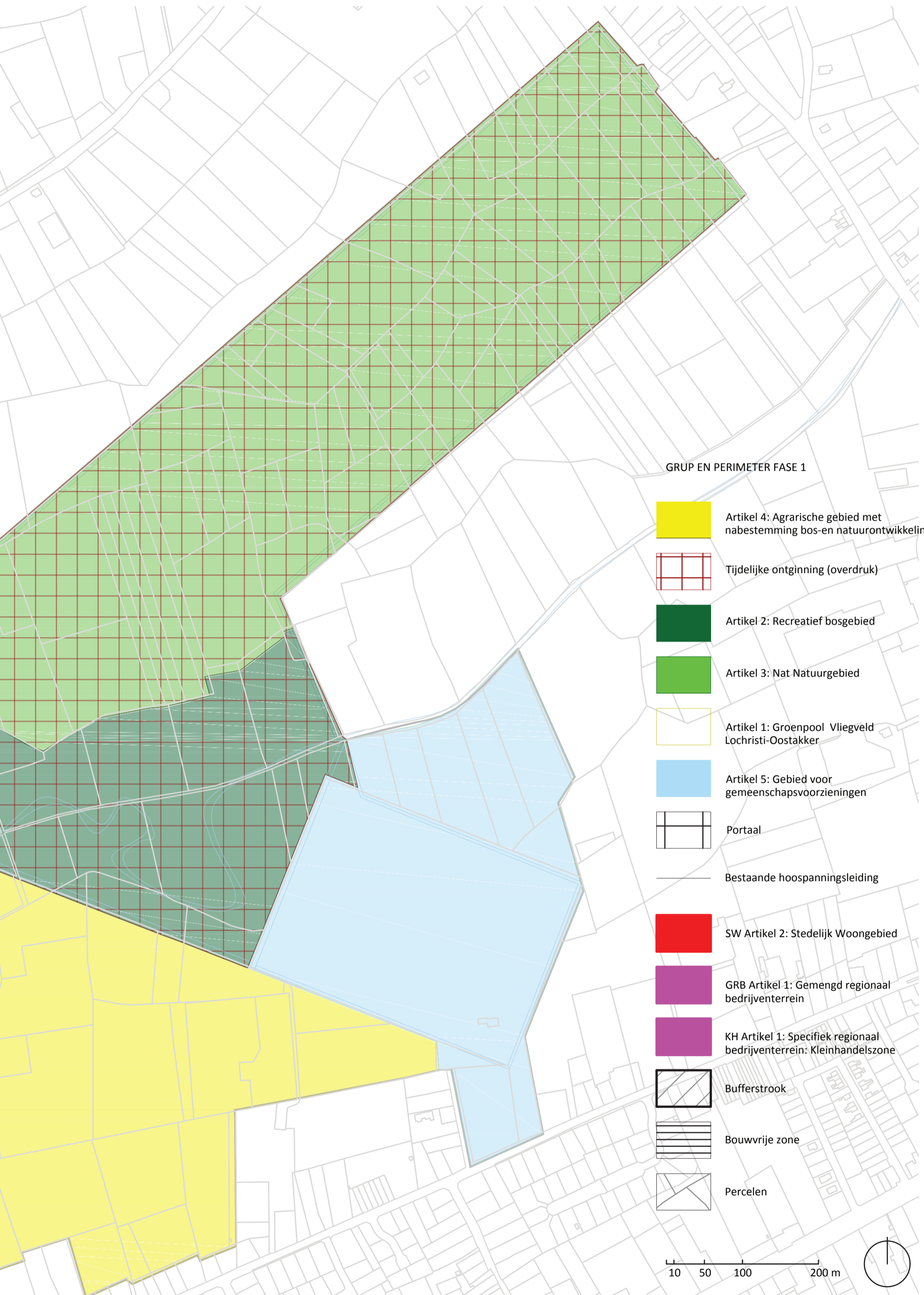


Fig. 129 GRUP kaart Deelproject Vliegveld Oostakker - Lochristi

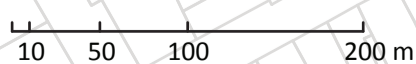
Fig. 130 GRUP en projectie op perimeter en Fase 1





GRUP EN PERIMETER FASE 1

- Artikel 4: Agrarische gebied met nabestemming bos-en natuurontwikkeling
- Tijdelijke ontginning (overdruk)
- Artikel 2: Recreatief bosgebied
- Artikel 3: Nat Natuurgebied
- Artikel 1: Groenpool Vliegveld Lochristi-Oostakker
- Artikel 5: Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen
- Portaal
- Bestaande hoospansingsleiding
- SW Artikel 2: Stedelijk Woongebied
- GRB Artikel 1: Gemengd regionaal bedrijventerrein
- KH Artikel 1: Specifiek regionaal bedrijventerrein: Kleinhandelszone
- Bufferstrook
- Bouwvrije zone
- Percelen



# 6.3 GEBIEDSKENMERKEN

## 6.3.1 ABIOTIEK

### Abiotische gebiedskenmerken

#### INHOUD

- Reliëf
- Bodemstructuur
- Bodemkwaliteit
- Hydrografie en hydrologie
- Waterkwaliteit
- Waterstructuur
- Waterkwantiteit
- Grondwater
- Waterbeheerinfrastructuur

#### Reliëf

Het gebied rond het Oud Vliegveld bezit zeer weinig reliëf (hellingsgraad minder 0,5 %). Enkel een uitgebreid netwerk van grachten, sloten en vaarten zorgt voor enig reliëfverschil. Ze zijn doorgaans vrij diep en smal en volgen de perceelgrenzen. De contour van het Oud Vliegveld wordt volledig omgeven door een watergang. Binnen de contour van het plangebied is het reliëf daarentegen erg uitgesproken. Huidige terreinhoogten variëren er tussen de +6,0 (waterniveau grote plas) tot ongeveer +15 m TAW. De uiterste reliëfstructuren omvatten vlakke zandvlakken en steilwanden van uiteenlopende grootte. Ook het bodempeil van de waterplas varieert sterk van plaats tot plaats maar is doorgaans erg diep. De diepste zone bevindt zich op - 11 m TAW, hetgeen overeenkomt met een diepte van ongeveer 17 m. Van de buffervijver bestaan geen exacte metingen maar deze zou ongeveer 4,5 m diep zijn.

Enkele reliëfelementen spelen een vooraanstaande rol, zoals:

**DIJKEN:** deze omringen niet alleen het kerngebied maar nemen ook daarbinnen een prominente plaats in. Ze structureren en verdelen het terrein in stukken die daardoor elk een eigen identiteit hebben.

**ZANDHEUVELS:** zijn op verschillend plaatsen willekeurig opgeworpen en ze verschillen beduidend in omvang en hoogte. Het hoogste punt ligt op 10 m boven het maaiveld.

**KLOVEN:** zijn ontstaan tussen de zandheuvels en/of dijken.

**KREEKACHTIGE SLEUVEN:** ontstonden ten gevolge van uitspoelingen tijdens de zandwinning; ze sluiten vaak aan op brede stroken drijfzand.

**DEPRESSIES:** bestaan zowel over kleine als grote oppervlakken en zijn de restanten van bodemverdichtingen, uitspoelingen en indijkingen.

**VLAKTEN:** zijn overgebleven op de plaatsen die na de ontginning opnieuw met grond zijn opgevuld of aangevuld; heel vaak zijn er kleine heuvels in de vlakten aanwezig. Langsheen de grote vijver zijn door zanduitspoeling ook brede strandachtige zandvlakten achtergebleven.

**STEILOEVERS:** bevinden zich overal langsheen de grote vijver en zijn het overblijfsel van de grondaafgravingen; hier en daar zijn stukken oever afgeschoven, waardoor zich ervoor kleine zandplateaus of kiezelstranden hebben gevormd.

**PLASSEN:** de centraal gelegen zandwinningsvijver en de westelijk gelegen buffervijver nemen een groot deel van het gebied in. Ze wisselen in diepte.

Tot de reliëfstructuren behoren ook door eerdere grondwerken ontstane en achtergebleven microreliëfelementen zoals diepe rijsporen, natte depressies ten gevolge van bodemcompactatie, erosiegeulen, wateruitspoelingszones, grachten, steenhopen, grondaafkalvingen, restgronden van verschillende korrelgrootte en samenstelling en niet vervuilde restmaterialen en -structuren (bv. buizen).



Fig. 131 Reliëfkaart (bron Geopunt)

## 6.3.2 BODEMSTRUCTUUR

Het kerngebied is geheel antropogeen beïnvloed. Enkel buiten de contour van de dijk komen nog oorspronkelijke bodems voor. De belangrijkste bodemtypes in en rond het project gebied zijn terug te vinden op de bodemkaart. Het betreft:

- OB: antropogeen/kunstmatige gronden
- OT: sterk vergraven gronden
- IZDh: matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont
- Zch: matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont
- Zdh: matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont
- Zdb: matig natte zandbodem met structuur B horizont
- Zcm: matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont
- Sdb: matig natte lemig zandbodem met structuur B horizont
- Sdh: matig natte lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont
- Sep: natte lemig zandbodem zonder profiel
- Pep: natte licht zandleembodem zonder profiel
- Pdp: Matig natte licht zandleembodem zonder profiel of met onbepaald profiel

In het gebied zijn meestal verstoorde, zandige bodems aanwezig. Deze bestaan vaak uit grijs, fijn soms ook middelmatig grof, glimmerhoudend zand met schelpfragmenten. Lokaal is puin of bouwafval gestort of zijn rijkere bodems (zanderig met organisch materiaal) aanwezig. De oevers van de buffervijver zijn lokaal versterkt met stenen.

Waar het decantatiewater van de zandwinning terug in de ontginningsput stroomt bezinken eerst de zwaarste deeltjes en is een zandplaat ontstaan. Fijnere sedimenten blijven langer in suspensie en worden verderop afgezet.

## 6.3.3 BODEMKWALITEIT

Detailinformatie over de samenstelling van de ondergrond beperkt zich tot de noordwestelijke arm. In de periode 1980-1989 is er op het terrein gestort geweest door Sidmar (nu ArcelorMittal). Het gaat daarbij om inerte afvalstoffen afkomstig van uit- en afbraakwerken op de terreinen van Sidmar en hoofdzakelijk bestaande uit betonpuin, zand, grond en allerhande steengruis. Initieel was hiervoor geen vergunning nodig maar met het in werking treden van het Afvalstoffendecreet heeft Sidmar van de Bestendige Deputatie op 21/10/1983 een vergunning voor een inert afvalstort bekomen (voor een termijn van 3 jaar). Op 5/6/1987 werd deze verlengd tot 21/10/89.

De zone waarbinnen mocht geborgen is weergegeven op plan B<sup>3</sup> 7208 C (in bijlage - donker gekleurde zone ) waar bij vermeld wordt dat het “ter beschikking gesteld gedeelte van Sidmar nv” ongeveer 3 ha groot is. Deze zone zou ook door Sidmar zijn afgewerkt overeenkomstig de vergunning (afdekking met 0,5m grond). Er bestaat evenwel geen plan waarop dan de effectieve zone is aangeduid waarin werd geborgen.

Sidmar heeft nadien nog geprobeerd om een verdere verlening van de vergunning te verkrijgen maar de Bestendige Deputatie heeft hiervoor een bijkomende studie gevraagd. Het was daarbij de bedoeling om ongeveer 6 ha bijkomend gebied aan te vullen met inert materiaal. Deze zones staat aangeduid op plan “werkplan” (zones 1 tot en met 15 - in bijlage). Op dat plan staat ook een kleine zone aangeduid die reeds is opgevuld in de periode '87-'89. In 1996 heeft Sidmar het aanbrenge van de eindafdeklaag conform Vlarem II beëindigd.

Uit een verkennend bodemkundig onderzoek van Envirosoil uit 2007 blijkt dat er verhoogde meetwaarden voorkomen van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) als fenantreen, fluoranteen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)fluoranteen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen, dibenzo(ah)antracene en pyreen. Ze ontstaan bij onvolledige verbranding of verkooling van diverse koolstof bevattende materialen. Lokaal zijn er ook verhoogde meetwaarden voor zware metalen vastgesteld met name voor lood, nikkel, zink en in één enkel geval ook voor chroom. Ook minerale oliecontaminatie is vastgesteld. (zie bijlage)



## 6.3.4 HYDROGRAFIE EN HYDROLOGIE

### HUIDIGE TOESTAND

De groenpool ligt in het bekken van de Gentse Kanalen - deelbekken van de Moervaart. Ten zuiden van het projectgebied loopt de Westlede(beek) of Kapittelvaardeken, een waterloop van 2de categorie. Ten noorden-oosten van het gebied loopt de Rasselgracht - Zaffelaerevaardeken, een waterloop van 3de categorie (figuren 1 en 2).

De Veldstraat ten noorden van vliegveld kan beschouwd worden als de waterscheidingslijn tussen beide waterlopen. Beide waterlopen stromen richting oosten en monden uit in de Zuidlede. Ten zuiden van het gebied komt de waterscheidingslijn ruwweg overeen met de R4 en de Antwerpse Steenweg. Ten zuiden bevinden zich het deelbekken Gentse Binnenwateren (westen) en het deelbekken Ledebek en Durme (oosten).

De noord- en westgrens van het vliegveld worden gevormd door watergang 1200a (waterloop 3de categorie, 4 km lang).

Het gebied rond het Oud Vliegveld is vrij nat. Er zijn dan ook veel ontwateringskanalen die een vermaasd netwerk vormen. In theorie kan het water verschillende kanten uit maar de hoofdstroming verloopt van west naar oost. Volgens het polderbestuur loopt de noordkant van de watergang 1200a via waterloop 01337a naar het kanaal Gent-Terneuzen (dit is in tegenstelling met de grenzen van de VHA-gebieden). De rest watert af naar de Westlede. In de omgeving van het executieoord kan het water in twee richtingen stromen. Dit komt overeen met de opmetingen van het grachtenstelsel uit 2014. Dichtbij de toegangsweg langs de Hijftestraat zit het hoogste bodempeil van de gracht, zijnde 6,79 m TAW. Waar de gracht dicht bij de Veldstraat komt (t.h.v de dreef) zit een tweede "bult" in het bodempeil (6,55 m TAW). Het gemiddeld bodempeil van de grachten is 6 à 6,30 m TAW.

Verder is er nog een kleine verbinding met waterloop 46 (niet opgenomen in de Vlaamse Hydrografische Atlas) langs waar er water richting de Hijftestraat kan wegstromen.

De exacte grenzen van het stroomgebied van de Westlede zijn moeilijk te bepalen omdat het een vlak gebied is met hoge grondwaterstanden. Grondwater kan soms belangrijker zijn dan oppervlaktewater.

Opwaarts Lochristi is er ongeveer 95,5 ha verharde oppervlakte die afwatert naar de waterloop. De onverharde oppervlakte van het onverharde binnengebied bedraagt ongeveer 243 ha.

De Westlede is de belangrijkste watertoevoerende as van de Zuidlede en verzorgt de afwatering van delen van het dorpscentrum van Oostakker en de site van Volvo te Oostakker, van een deel van Destelbergen, alsook van de dorpscentra van Lochristi, Zeveneken, Hijfte en Zaffelare.

De waterloop de Zuidlede vormt vandaag de dag een verbinding tussen de Durme in Daknam (Lokeren) en de Moervaart. In Mendonk wordt de Zuidlede in de Moervaart gepompt. De Moervaart watert af naar het kanaal Gent-Terneuzen. De pompgemalen op Zuidlede zijn verouderd en de pompcapaciteit neemt af. Het waterpeil van het kanaal Gent-Terneuzen heeft eveneens een invloed op het debiet.

### HISTORISCHE TOESTAND

In vroegere tijden was de Zuidlede de natuurlijke middenloop van de Durme (zijrivier van de Schelde). Na grote overstromingen te Lokeren werd de verbinding tussen de Zuidlede en de Durme verbroken door de Durme af te dammen opwaarts van Lokeren. Sindsdien watert de Zuidlede af in omgekeerde zin richt kanaal Gent-Terneuzen.

De historische loop van de Westlede liep doorheen het gebied. De huidige loop is een omleiding rond het vliegveld. Dit is duidelijk te zien in de Atlassen der Waterlopen van 1877, 1950 (voor de aanleg van het vliegveld) en 1967 (na de aanleg van het vliegveld).

1877





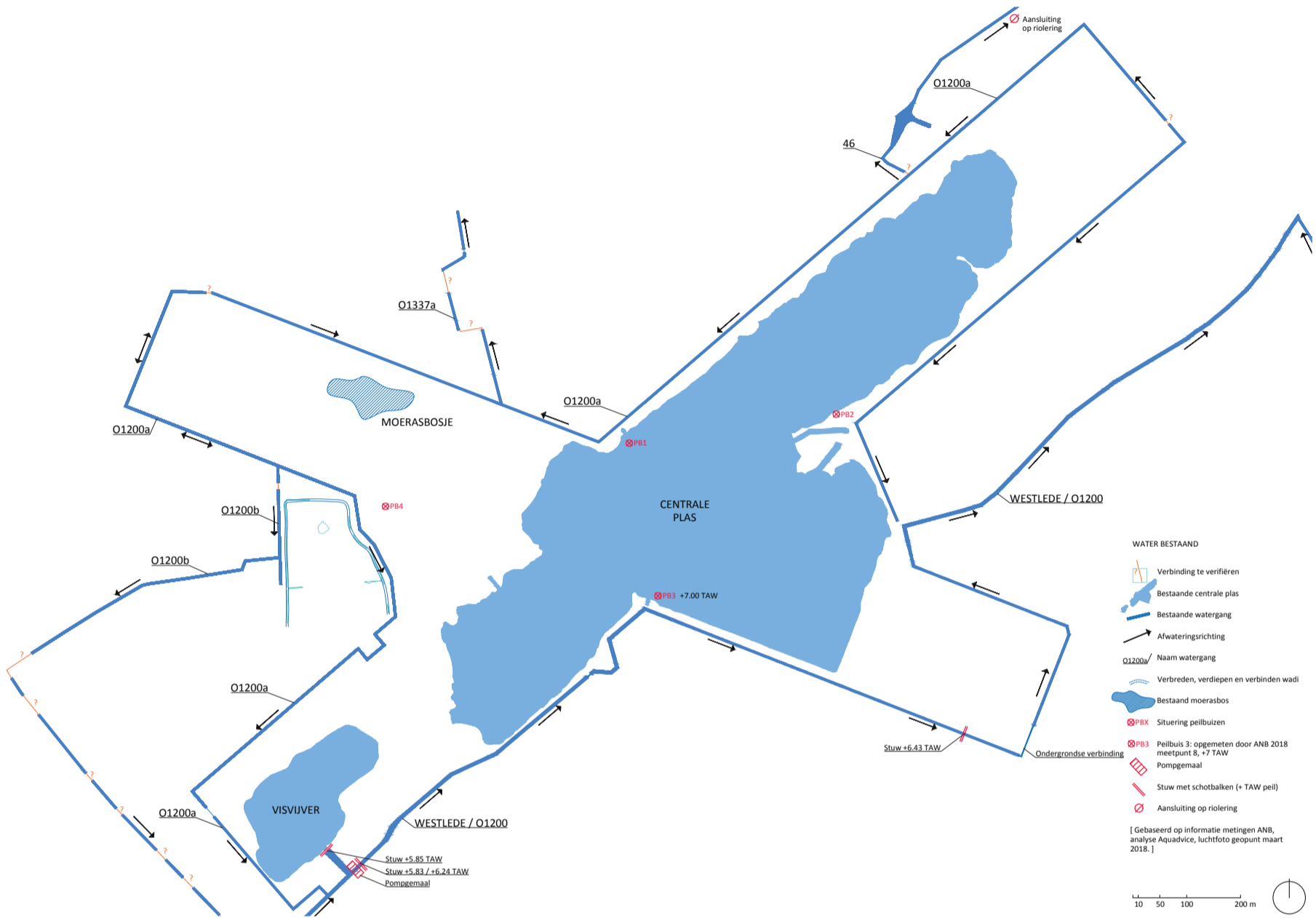


Fig. 133 Afwateringsrichting

Fig. 134 Figuren historiek Westlede

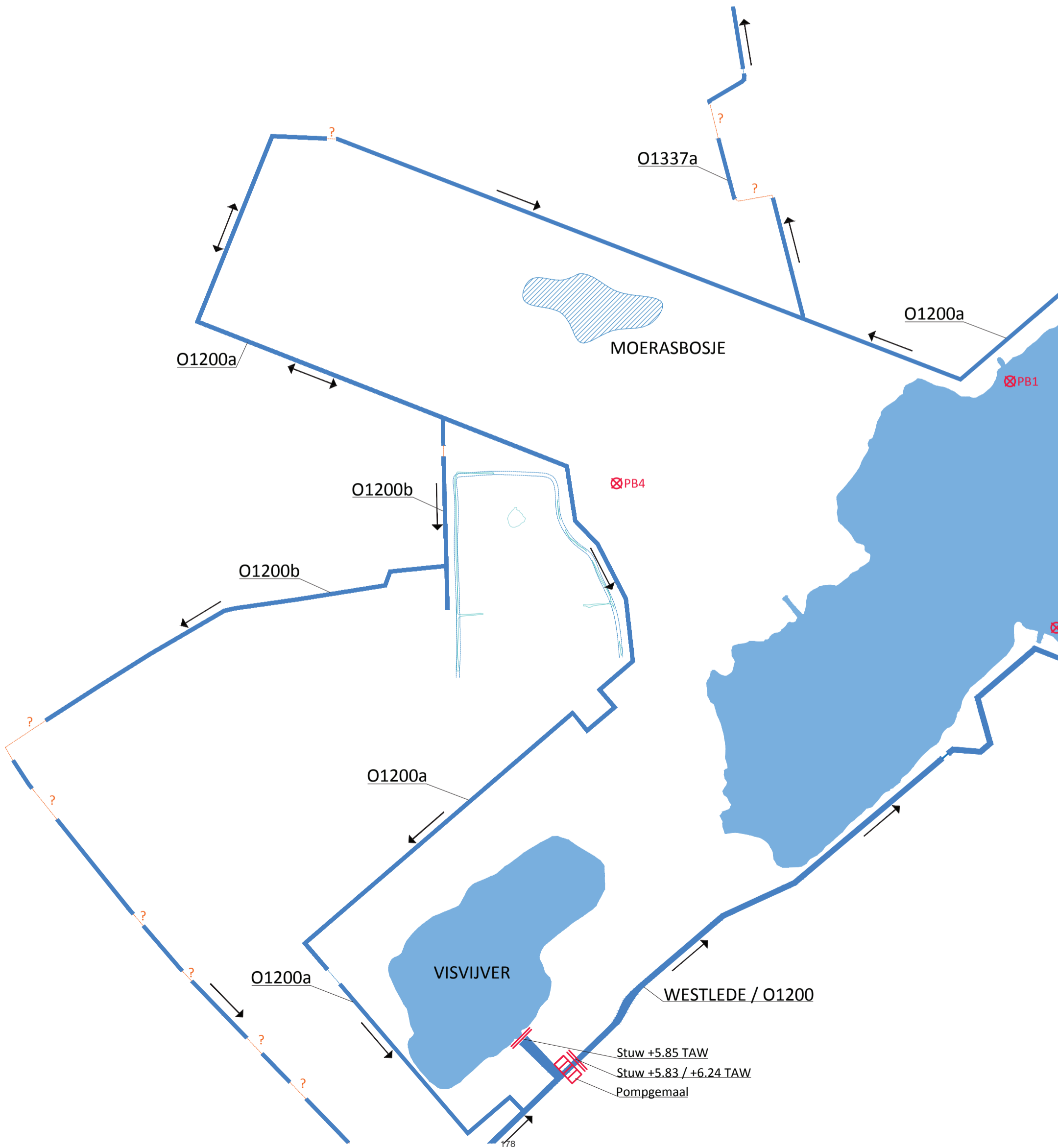
1950



1967





Fig. 135 Analysekaart bestaande toestand waterbeheer

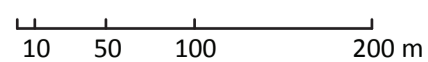




WATER BESTAAND

-  Verbinding te verifiëren
-  Bestaande centrale plas
-  Bestaande watergang
-  Afwateringsrichting
- O1200a/ Naam watergang
-  Verbreden, verdiepen en verbinden wadi
-  Bestaand moerasbos
-  **PBX** Situering peilbuizen
-  **PB3** Peilbuis 3: opgemeten door ANB 2018 meetpunt 8, +7 TAW
-  Pompemaal
-  Stuw met schotbalken (+ TAW peil)
-  Aansluiting op riolering

[ Gebaseerd op informatie metingen ANB, analyse Aquadvice, luchtfoto geopunt maart 2018. ]



## 6.3.5 WATERKWALITEIT

Momenteel zijn slechts beperkt gegevens voorhanden over de waterkwaliteit in de waterlopen en de plassen. In 2006 bedroeg de Belgische Biotische Index van de Westlede 7 (databank VMM). Vermoedelijk is, gelet op de aanwezigheid van dichte bebouwing stroomopwaarts en de aanwezigheid van overstorten en landbouwactiviteiten de waterkwaliteit niet optimaal. De Westlede is een aandachtsgebied voor verbetering van de waterkwaliteit en had tegen 2017 een goede waterkwaliteit moeten hebben.

### ZANDWINNINGSPUT

Er kan gesteld worden dat de huidige zandwinningsput (als basis voor de toekomstige plas in het gebied) een goede waterkwaliteit heeft. Op basis van waterkwaliteitsgegevens uit 2015 kan worden afgeleid dat de nutriëntengehaltes (Ptot, o-P, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>) zeer laag zijn. Ptot ligt beneden de detectielimiet voor Ptot en dit is een gunstige Ausgangspositie voor de vestiging van mesotrofe waterplantengemeenschappen. Alhoewel de nutrientconcentraties niet exact bekend zijn (beneden de detectielimiet), liggen deze vermoedelijk in de range 50-100 µg Ptot/l (mesotroof). Momenteel is de plas nog vrij troebel door de aanwezigheid van zwevende deeltjes ten gevolge van de zandextractie-activiteiten.

Zandwinning Lochristi - Toetsing oppervlaktewater viiver						
	Opp.water 27/04/15	Opp.water 16/10/15	Basis milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater - Vadem II bijlage 2.3.1			
			MKN type 18	spetswijze <sup>(*)</sup>	JG-MKN <sup>(*)</sup>	MAC-MKN
						indielings- criterium GS
<b>Algemene parameters</b>						
temperatuur °C	13,2	12,7	25	max.		
pH	8,4	8	8,5 - 8,5	min. -max.		
geleidingsvermogen µS/cm	674	597	1 000	90-percentiel		
opgeloste O <sub>2</sub> mg/l	11	8,4	6	10-percentiel		
BOD	2,7	-1	6	90-percentiel		
COD	13,1	14,9	30	90-percentiel		
zwevende stoffen mg/l	3,4	11,1				
<b>Anionen</b>						
chloriden mg/l	64	68	200	90-percentiel		
sulfaten mg/l	79	76	150	gemiddelde		
Ptot mg/l	-0,1	-0,1	0,105	zomerhalfjaargem.		1
orthofoosfaat mg/l	-0,1	-0,1				
nitraat mg/l	0,43	-0,39				
nitriet mg/l	-0,01	-0,03			0,2	0,2
ammonium mg/l	-0,1	0,127				
nitriet + nitraat mg/l	0,1	-0,088				
<b>Metalen opgelost</b>						
As µg/l	-2	-2			3	n.v.t.
Cr µg/l	-5	-5			6	n.v.t.
Cu µg/l	-10	-10			7	n.v.t.
Pb µg/l	-20	-6			7,2	n.v.t.
Ni µg/l	5,1	-5			20	n.v.t.
Zn µg/l	-20	-20			20	n.v.t.
Ba µg/l	47	59			80	n.v.t.
<b>Metalen totaal</b>						
As µg/l						15
Cr µg/l						50
Cu µg/l						50
Pb µg/l						50
Ni µg/l						30
Zn µg/l						200
Ba µg/l						70
Se µg/l	-2	-2				5
<b>Bijkomende parameters</b>						
Fe µg/l	117	950				
Mn µg/l	-200	83				
:000:						
<b>opmerking</b>						
(*) Toetsing aan de milieukwaliteitsnormen in de vorm van percentielen, zomerhalfjaargemiddelden en jaargemiddelden zijn hier niet mogelijk met slechts twee beschikbare bemonsteringsresultaten. Daarom worden overschrijdingen van de norm aangeduid voor de individuele meetwaarden.						

Fig. 136 Waterkwaliteitsgegevens 2015 Zandwinningsplas met toetsing aan de basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater.

De meetgegevens tonen wel vrij veel zwevende stof met een vertroebelend effect op het water. Dit werd bevestigd bij een terreinbezoek in de zomer van 2017. Het is het gevolg van de zandwinningsactiviteiten en de overloop van het decantatiebekken. Hierdoor zijn ondergedoken waterplanten quasi afwezig (enkel Schedefonteinkruid werd op één locatie vastgesteld).

### WESTLEDE EN VISVIJVER

In 2018 is een maandelijkse waterkwaliteitsmonitoring uitgevoerd op de Westlede en de Visvijver. Op de tabel (zie Fig. 137 Tabel waterkwaliteitsgegevens Westlede en Visvijver in 2018) wordt een overzicht gegeven van de waterkwaliteitsgegevens voor de Westlede en Visvijver in 2018. Er wordt ook aangegeven of de waarden voldoen aan de basiskwaliteitsnormen.

Er wordt opgemerkt dat 2018 gekenmerkt werd door een uitzonderlijke droge periode, wat tot gevolg had dat de Westlede gedurende een groot deel van de zomer grotendeels stilstond of quasi uitgedroogd was. Dit had implicaties voor de waterkwaliteit. In november werden verlaagde zuurstofgehalten gemeten, en sterk verhoogde concentraties aan zwevende stoffen en totaal fosfaat. Dit kan wijzen op een lozing van afvalwater. Een belangrijke parameter is het totaal fosfor (Ptot) gehalte. De basiskwaliteitsnorm bedraagt 0,105 mg Ptot/l (zomerhalfjaargemiddelde). Dit werd in 2018 in de Westlede overschreden tijdens de zomermaanden.

### VISVIJVER

De Visvijver wordt gekenmerkt door een goede waterkwaliteit. De nutriëntgehalten zijn zeer laag en vaak beneden de detectielimiet. Er was in 2018 vermoedelijk weinig influx van water uit de Westlede naar de Visvijver, omwille van de droogte in 2018.

														Basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater - Vliem II bijlage 2.3.1				
		Opp. water Westlede 16/01/2018	Opp. water Westlede 15/02/2018	Opp. water Westlede 15/03/2018	Opp. water Westlede 12/04/2018	Opp. water Westlede 09/05/2018	Opp. water Westlede 14/06/2018	Opp. water Westlede 12/07/2018	Opp. water Westlede 16/08/2018	Opp. water Westlede 20/09/2018	Opp. water Westlede 25/10/2018	Opp. water Westlede 22/11/2018	Opp. water Westlede 12/12/2018	MKN type 18	Toetswijze(*)	JG-MKN(*)	MAC-MKN	Indefings-criterium GS
<b>Algemene parameters</b>																		
temperatuur	°C	6,7	6,7	5,5	12,2	20,8	19,6	19,5	17,8	-	-	3,9	5	25	max.			
pH	Sørensen	6,77	7,4	7,78	8,33	8,49	8,71	7,56	7,57	-	-	7,39	7,7	6,5 - 8,5	min. - max.			
geleidingsvermogen	µS/cm	585	1396	582	547	571	535	1085	564	-	-	540	466	1000	90 percentiel			
opgeloste O2	mg/l	10,5	9,42	12,31	10,92	10,34	9,14	2,45	4,74	-	-	0,54	8,65	6	10 percentiel			
BOD	mg O2/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3	24	5	-	-	1,70	<3	6	90 percentiel			
COD	mg O2/l	20	31	22	16	14	16	118	35	-	-	1770	17	30	90 percentiel			
zwevende stoffen	mg/l	4,5	19	9,9	7,6	5,2	3,7	174	351	-	-	7900	15					
<b>Anionen</b>																		
chloride	mg/l	56,3	367	65,5	63,6	63,9	64,6	79	59	-	-	56,5	49,8	200	90 percentiel			
sulfaten	mg/l	57,7	58	62,2	72,2	69,1	70	<4	51,5	-	-	14,1	36,5	150	gemiddelde			
Ptot	mg/l	0,15	0,19	0,15	0,15	0,15	0,15	5,42	1,19	-	-	11,8	0,15	0,105	zomerhalfjaar-gemiddelde			1
orthofoosfaat	mg/l	0,075	0	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2,4	0,12	-	-	0,48	<0,050					
nitraat	mg/l	4,97	4,06	1,67	<0,89	<0,89	<0,89	<0,89	0,82	-	-	0,84	1,83					
nitriet	mg/l	0,074	0,075	<0,033	<0,033	<0,033	<0,033	<0,033	0,05	-	-	<0,033	0,056			0,2	0,6	0,2
ammonium	mg/l	0,35	0,51	0,33	<0,19	<0,19	<0,19	13,9	0,91	-	-	9,88	0,26					
nitriet + nitraat	mg/l	5,044	4,135	1,703	0,923	0,923	0,923	0,923	0,87	-	-	0,873	1,886					
<b>Metalen opgelost</b>																		
As	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	11,6	5	-	-	3,8	<2,0			3	n.v.t.	
Cr	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	-	-	<3,0	<3,0			5	n.v.t.	
Cu	µg/l	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	-	-	<4,0	<4,0			7	n.v.t.	
Pb	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,8	<2,0	-	-	<2,0	<2,0			7,2	n.v.t.	
Ni	µg/l	<3,0	3	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	5,2	<3,0	-	-	<3,0	<3,0			20	n.v.t.	
Zn	µg/l	<15,0	30	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	77,3	<15,0	-	-	<15,0	<15,0			20	n.v.t.	
Ba	µg/l	42,7	57,8	50,4	50,3	46,6	51,8	146	70,8	-	-	55,2	40,7			60	n.v.t.	
<b>Metalen totaal</b>																		
As	µg/l																	15
Cr	µg/l																	50
Cu	µg/l																	50
Pb	µg/l																	50
Ni	µg/l																	30
Zn	µg/l																	200
Ba	µg/l																	70
Se	µg/l	<3	<3		<3	<3	<3	<3	<3	-	-	19	<3					5
<b>Bijkomende parameters</b>																		
Fe	µg/l	490	160		320	290	310	18900	11600	-	-	143000	650					
Mn	µg/l	162	216		50,5	66,4	44,5	2370	921	-	-	2810	100					

Fig. 137 Tabel waterkwaliteitsgegevens Westlede en Visvijver in 2018

														Basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater - Vliem II bijlage 2.3.1				
		Opp. water visvijver 16/01/2018	Opp. water visvijver 15/02/2018	Opp. water visvijver 15/03/2018	Opp. water visvijver 12/04/2018	Opp. water visvijver 09/05/2018	Opp. water visvijver 14/06/2018	Opp. water visvijver 12/07/2018	Opp. water visvijver 16/08/2018	Opp. water visvijver 20/09/2018	Opp. water visvijver 25/10/2018	Opp. water visvijver 22/11/2018	Opp. water visvijver 12/12/2018	MKN type 18	Toetswijze (*)	JG-MKN (*)	MAC-MKN	Indefings-criterium GS
<b>Algemene parameters</b>																		
temperatuur	°C	6,8	5,9	7,9	12,9	21,3	20	22,3	19,6	20,1	13,4	4,5	6,6	25	max.			
pH	Sørensen	7,11	7,49	7,33	7,48	8,05	8,23	8,23	7,28	8,52	7,74	7,64	7,8	6,5 - 8,5	min. - max.			
geleidingsvermogen	µS/cm	574	1069	912	786	851	763	740	166,7	631	414	504	499	1000	90 percentiel			
opgeloste O2	mg/l	9,72	9,85	7,6	7,48	9,14	9,48	11,3	4,96	8,8	6,84	6,45	8,64	6	10 percentiel			
BOD	mg O2/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	5	5	<3	<3	6	90 percentiel			
COD	mg O2/l	28	25	29	25	20	22	32	40	60	39	22	16	30	90 percentiel			
zwevende stoffen	mg/l	20	9	9,5	13	6,1	4,4	5,5	6,9	14	9,9	7	<2,5					
<b>Anionen</b>																		
chloride	mg/l	51,9	238	90,1	76,2	84	77,3	91,8	9,46	70,4	46	44,3	52,5	200	90 percentiel			
sulfaten	mg/l	58,9	51,4	75,7	71,7	70,7	69,8	59,5	7,5	46,5	27,4	37,5	38	150	gemiddelde			
Ptot	mg/l	0,19	<0,15	<0,15	0,17	<0,15	<0,15	<0,15	0,46	0,2	0,29	0,3	<0,15	0,105	zomerhalfjaar-gemiddelde			1
orthofoosfaat	mg/l	0,07	<0,050	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,26	<0,050	0,23	0,096	<0,050					
nitraat	mg/l	5,46	6,78	12,2	5,94	3,13	<0,89	<0,89	0,6	0,84	0,8	0,78	1,54					
nitriet	mg/l	0,07	0,07	0,119	0,12	0,083	0,086	<0,033	0,21	<0,033	0,062	0,075	0,07			0,2	0,6	0,2
ammonium	mg/l	0,35	0,41	0,53	0,46	0,25	<0,19	<0,19	0,93	<0,19	<0,19	3,91	0,51					
nitriet + nitraat	mg/l	5,53	6,85	12,319	6,06	3,213	0,976	0,923	0,81	0,873	0,862	0,855	1,61					
<b>Metalen opgelost</b>																		
As	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,4	<2,0	4,7	<2,0	<2,0	<2,0			3	n.v.t.	
Cr	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0			5	n.v.t.	
Cu	µg/l	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0			7	n.v.t.	
Pb	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0			7,2	n.v.t.	
Ni	µg/l	<3,0	<3,0	3,2	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0			20	n.v.t.	
Zn	µg/l	16,4	19,8	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	17,8	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0			20	n.v.t.	
Ba	µg/l	42	46,6	67,7	62,4	61,5	56,3	44,6	29	41,7	48	46,8	44,9			60	n.v.t.	
<b>Metalen totaal</b>																		
As	µg/l																	15
Cr	µg/l																	50
Cu	µg/l																	50
Pb	µg/l																	50
Ni	µg/l																	30
Zn	µg/l																	200
Ba	µg/l																	70
Se	µg/l	<3	<3		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3					5
<b>Bijkomende parameters</b>																		
Fe	µg/l	1620	880		1520	490	100	450	1600	2700	580	1160	370					
Mn	µg/l	183	174		311	396	135	75,2	221	1200	272	459	166					

Fig. 138 Tabel waterkwaliteitsgegevens Visvijver in 2018

## BUFFERFUNCTIE VAN DE TOEKOMSTIGE PLAS

Bij het inrichten van het gebied dient rekening gehouden te worden met de bufferfunctie van de centrale plas. Hierbij kan bij hoge waterstanden in de Westlede water gebufferd worden in het gebied. Om een stabiele ecologische toestand in de bestaande plas te houden (helder water, rijke ondergedoken waterplantenvegetatie) dient ernaar gestreefd te worden om de nutriëntbelasting zo laag mogelijk te houden. Fosfor is hier een belangrijke bepalende factor in. Een streefwaarde voor een mesotrofe waterplas in goede toestand is 50 µg P<sub>tot</sub>/L (jaargemiddelde). Vanaf 100 µg P<sub>tot</sub>/L wordt de plas voedselrijker (eutroof) en verhoogt de kans op vertroebeling

In onderstaand voorbeeld wordt uitgerekend wat het effect is van een aanvoer van nutriëntrijk water uit de Westlede in het gebied (buffering), voor 2 scenario's (+10 cm en +30 cm buffering). De initiële nutriëntconcentraties zijn realistische waarden op basis van de bemonsteringcampagne in 2015 voor de zandwinningsput en 2018 voor de Westlede.

Er wordt verondersteld dat de plas zich initieel in mesotrofe toestand bevindt: helder met ondergedoken waterplanten als uitgangssituatie. De nutriëntconcentratie in deze uitgangssituatie bedraagt hierbij 50 µg P<sub>tot</sub>/L. Voor de nutriëntconcentratie van de Westlede wordt een gemiddelde concentratie van 150 µg P<sub>tot</sub>/L genomen.

Voor de berekening van de nutriëntbelasting bij buffering worden hierbij volgende aannames gebruikt:

- gemiddelde diepte van de plas: 2 meter
- initiële nutriëntconcentratie plas: 50 µg P<sub>tot</sub>/L
- nutriëntconcentratie aangevoerd water Westlede: 150 µg P<sub>tot</sub>/l
- 2 scenario's: gemiddelde buffering+10 cm, +30 cm
- Goede menging bij buffering

## NUTRIËNTBELASTING BIJ BUFFERING

Momenteel heeft de centrale plas een nutriëntconcentratie die zeer laag is (lager dan detectielimiet, op basis van de waterkwaliteitsgegevens van de zandwinningsplas uit 2015). Bij buffering zal stelselmatig voedselrijker water in het gebied binnenkomen. Hierdoor is het te verwachten dat er een aanrijking optreedt van de centrale plas, waardoor er een risico optreedt dat de plas verschuift van mesotroof (50 µg P<sub>tot</sub>/L) naar hogere waarden (eutroof (> 100 µg P<sub>tot</sub>/L). De snelheid waarmee dit gebeurd is afhankelijk van de frequentie van optreden van buffering, en eveneens de snelheid waarmee fosfor sedimenteert naar de waterbodem, en dus minder beschikbaar wordt voor fytoplankton.

Op basis van het berekende voorbeeld wordt aangetoond dat een eenmalige buffering van 10 cm in het gebied met nutriëntrijk water uit de Westlede, leidt tot een toename van het fosforgehalte van 50 tot 55 µg P<sub>tot</sub>/l. Fosfor (P<sub>tot</sub>) is typisch gebonden aan zwevende deeltjes en er kan redelijkerwijze aangenomen worden dat een groot gedeelte hiervan bezinkt in de centrale plas na buffering. Een gedeelte ervan blijft beschikbaar voor biologische processen en een gedeelte wordt geïmmobiliseerd.

Op basis hiervan kan redelijkerwijze ingeschat worden dat bij een jaarlijkse eenmalige buffering van 10 cm in het gebied, de belasting met fosfor min of meer stabiel blijft (rekening houdend met de aannames). Bij een buffering van 30 cm is er na jaar een toename van 50 µg P<sub>tot</sub>/l tot 63 µg P<sub>tot</sub>/l.

Bij frequentere buffering (meerdere malen per jaar, 10 cm buffering) zal de nutriëntconcentratie van de centrale plas langzaam stijgen en wordt de kans groter voor een omslag van een heldere, mesotrofe toestand met waterplanten naar een troebele, eutrofe toestand gedomineerd door fytoplankton.

Door de inschakeling van een vloeiveld tussen de Westlede en de centrale plas kan een gedeelte van de nutriënten bezinken. Een groot gedeelte van de nutriënten (P<sub>tot</sub>) zijn immers gebonden aan zwevende deeltjes. Een vloeiveld zorgt voor een verlaging van de stroomsnelheid en een sedimentatie van de hieraan gebonden deeltjes. Nadien kunnen deze nutriënten opgenomen worden door de moerasplanten in het vloeiveld.

Aangevoerd water Westlede	Plas (uitgangssituatie)	Plas (na buffering, +10 cm vanuit Westlede)	Plas (na buffering, +30 cm vanuit Westlede)
[Ptot]=150 µg/l	Gemiddelde diepte: 2 m [Ptot] = 50 µg/l Totale belasting Ptot per m <sup>2</sup> : 100 mg Ptot	Gemiddelde diepte: 2,10 m  Totale belasting Ptot per m <sup>2</sup> : 100 mg Ptot (initieel) + 15 mg Ptot (aangevoerd via buffering) = 115 mg Ptot  [Ptot] na menging: <b>55 µg Ptot/l</b>	Gemiddelde diepte: 2,30 m  Totale belasting Ptot per m <sup>2</sup> : 100 mg Ptot (initieel) + 45 mg Ptot (aangevoerd via buffering)  [Ptot] na menging: <b>63 µg Ptot/l</b>
		Plas (na afloop buffering)	Plas (na afloop buffering)
		Gemiddelde diepte: 2,00 m  [Ptot]= <b>55 µg/l</b>	Gemiddelde diepte: 2,00 m  [Ptot]= <b>63 µg/l</b>

Fig. 139 Tabel nutriëntbelasting bij buffering

## 6.3.6 WATERKWANTITEIT

Ondanks de natte zandbodems is er in het buitengebied relatief weinig wateroverlast. De overlast is bovendien weinig seizoensgebonden. Enkel in Zaffelare worden enkele huizen bedreigd; in Oostakker is er soms beperkte wateroverlast. De problemen t.h.v. Volvo lijken opgelost.

Dit kan voor een groot deel toegewezen aan het bufferend vermogen van de zandwinningsput in het gebied en de buffervijver in het zuidwestelijk deel van het gebied.

Tijdens de winter van 2017 (cfr. meest recente luchtfoto's Geopunt) bedroeg de oppervlakte van de grote plas ongeveer 40 ha. Op 8 januari 2018 werd door GeoXYZ een peiling van de noordoostelijke tak (ongeveer 15 ha) uitgevoerd. De waterdiepte in deze zone varieert tussen de 0 en 11 m. Wanneer we uitgaan van een gemiddelde diepte

van 5 m kunnen we stellen dat de grote plas bij benadering twee miljoen m<sup>3</sup> water bevat. De huidige buffercapaciteit van het gebied wordt echter bepaald door de hoeveelheid water die bovenop het bestaande natuurlijke peil (= grondwaterniveau) van de plas kan "opgeslagen" worden. Stel dat we een variatie van 0,30 m (veel meer zal niet mogelijk zijn in zo een vlak gebied) toestaan, dan komt dit overeen met een buffercapaciteit van 120.000 m<sup>3</sup>.

De oppervlakte van de buffer-/hengelvijver bedraagt ongeveer 3 ha (zie Fig. 141 Afbakening van de contouren van de buffervijver). Er werden geen dieptemetingen terug gevonden. De maximale diepte zou echter ongeveer 4,5 m zijn. Dat komt overeen met een buffercapaciteit van ca. 40.000 m<sup>3</sup> rekening houdend met een conische vorm.



Fig. 140 Afbakening van de contouren van de ontginningsvijver



Als benodigd buffervolume wordt 100.000 m<sup>3</sup> naar voor geschoven. Dit volume is een consensus tussen verschillende betrokken partijen (o.a. Polder Moervaart en Zuidlede, VMM - Operationeel Waterbeheer, gemeente Lochristi en stad Gent) en werd geschat onder meer op basis van de draaiuren/debietten van de pompstations.

Uit de visievorming van het studiebureau SUM komt naar voor dat de bestaande buffering minstens behouden moet worden. Een nieuwe evacuatiweg voor water - richting Sifferdok - kan het bovenstrooms gedeelte van de Westlede ter hoogte van Oostakker, Lochristi en Gent ontlasten waardoor het nodige buffervolume van 100.000 m<sup>3</sup> kan bijgesteld worden in geval van realisatie van de nieuwe afwateringsgracht. Een ontwerpstudie van de nieuwe afwateringsgracht is momenteel lopende en wordt uitgevoerd door studiebureau Arcadis iov. provincie Oost-Vlaanderen en stad Gent.. De betrokken partijen zijn eveneens vragende partij voor het behoud van de buffercapaciteit.

Dit is mogelijk door het occasioneel tijdelijk laten onderlopen van laag gelegen gebieden in de toekomstige groenpool of door het waterpeil van waterpartijen tijdelijk te verhogen met 30 cm. De huidige vergunningen laten toe om de zandwinningsput op te vullen tot het (oorspronkelijke) maaiveldniveau. Om echter voldoende berging te behouden mogen bepaalde zones niet zo hoog opgevuld worden. De zones waar in de toekomst permanent open water wordt voorzien kunnen best niet hoger dan 5 m TAW worden opgevuld. Op die manier is er altijd een minimale waterdiepte aanwezig.

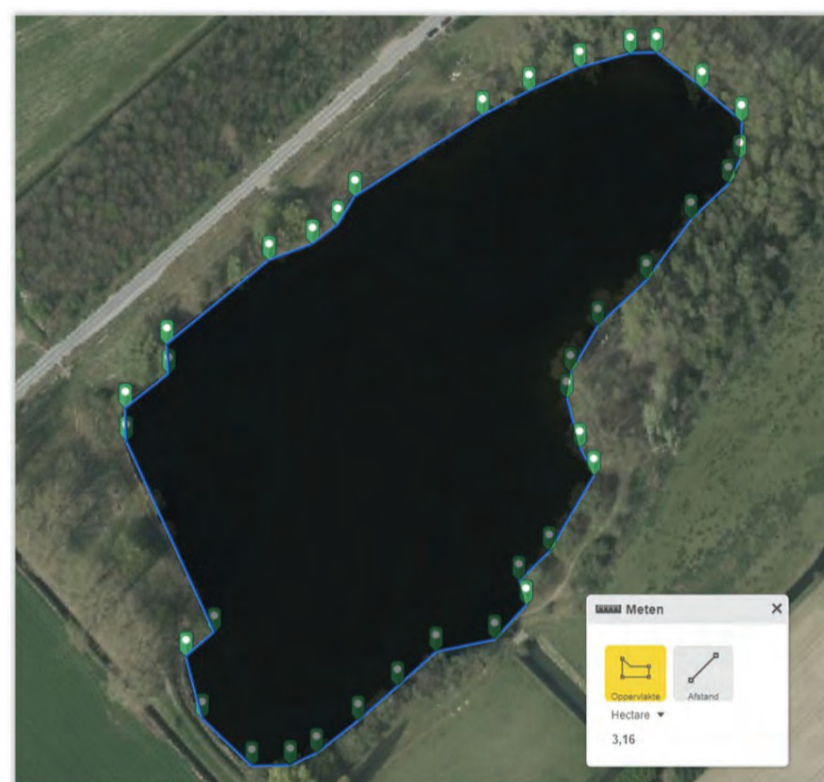


Fig. 141 Afbakening van de contouren van de buffervijver

## 6.3.7 GRONDWATER

In 2007 werden er drie peilschalen geplaatst op de de Westlede, de grote plas en waterloop 1200a. In dezelfde periode werden er ook 4 peilbuizen geplaatst (PB1 tot PB4). Tot eind 2015 werden er verschillende malen per jaar grondwater- en oppervlaktewaterpeilen geregistreerd.

133/21/4 F1 & F2 is een peilput van VMM met 2 divers. Deze put ligt ten noordwesten van het vliegveld t.h.v. de Veldstraat. Voor deze put zijn meetgegevens beschikbaar sedert 2004. Op het geoloket DOV (Databank Ondergrond Vlaanderen) worden er 2 metingen per jaar (voorjaar en einde van de zomer) opgegeven.

	Grote plas	Westlede	WL1200a	PB1	PB2	PB3	PB4	133/21/4 F1	133/21/4 F2
gemiddelde	6,45	6,45	6,48	6,47	6,46	6,64	6,48	6,45	6,46
mediaan	6,48	6,50	6,51	6,51	6,46	6,65	6,56	6,59	6,59
min	6,11	6,03	6,22	6,07	6,10	6,29	5,84	5,71	5,71
10-percentiel	6,28	6,32	6,28	6,23	6,26	6,45	6,09	5,85	5,85
90-percentiel	6,58	6,58	6,61	6,68	6,66	6,78	6,81	6,93	6,93
max	6,70	6,71	6,70	6,83	6,77	7,30	6,95	7,12	7,12

De volgende zaken vallen op:

1. de peilen van het oppervlaktewater, PB1 en PB2 zijn zeer gelijklopend. De mediaan van de waterpeilen ligt rond de 6,50 m TAW ;
2. PB3 heeft systematisch hogere peilen;
3. Bij PB4 en vooral 133/21/4 F1 & F2 vertonen een veel grotere variatie in waterpeil. Het gemiddelde ligt wel in lijn met andere meetpunten.

Een verklaring voor 2 en 3 werd niet gevonden.

Met het simulatiepakket Sirio werd een poging ondernomen om de watervolumes die door de Westlede passeren in te schatten. Er werd vertrokken van de oppervlaktes die afwateren naar de Westlede en opwaarts van de grote plas (gegevens overgenomen uit studie afwatering naar Sifferdok):

Oppervlaktes en afvoercoëfficiënten:

	A (ha)	RC
Volvo	55	0,80
binnengebied	243	0,12

Buffervolumes (m<sup>3</sup>):

visvijver	15000
binnengebied	8285

De buffering in het binnengebied bevat dus enkel de grachten opwaarts van het pompstation (en niet de grote plas).

Afvoervolumes afwaarts pompgemaal:

T (jaar)	V (m <sup>3</sup> )
100	92490
50	69550
25	56560
20	56526
10	47408
5	39512
2	34469
1	28390

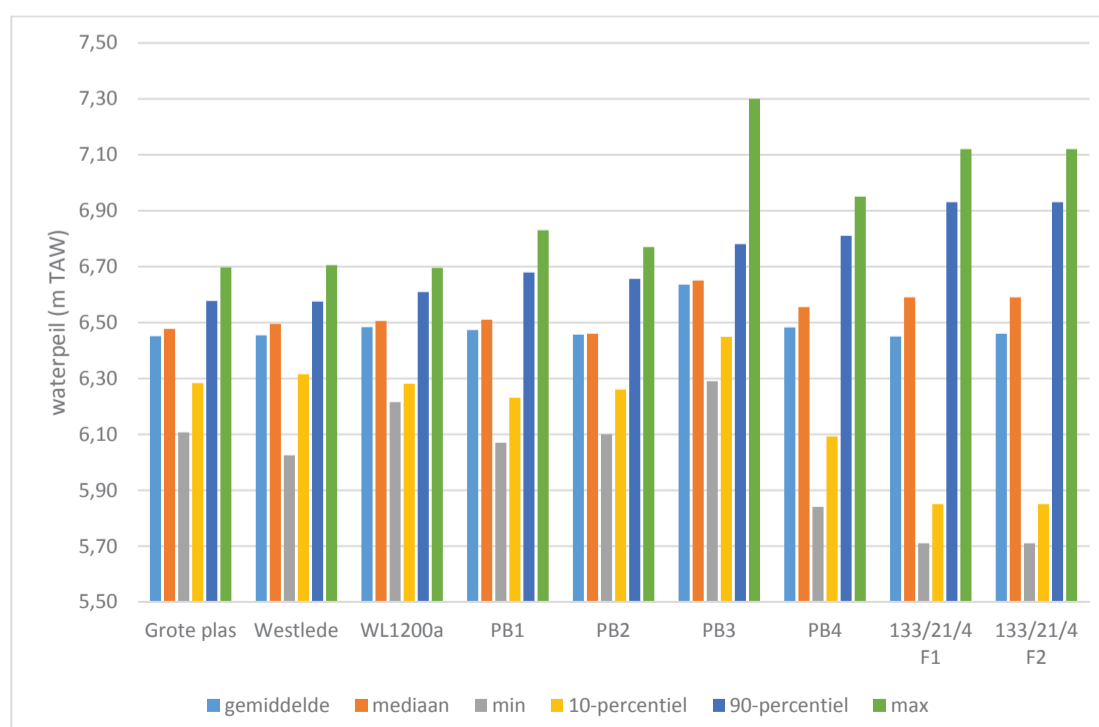


Fig. 142 Simulatieresultaten Sirio Westlede

De simulatieresultaten laten zien dat er maar 1 keer in de 100 jaar een event is waar er (bijna) 100.000 m<sup>3</sup> via de Westlede moet afgevoerd worden. Let op, deze werkwijze is zeer ruw en benaderend maar dit geeft toch een grootte-orde aan. Over de afvoercapaciteit afwaarts van het pompstation en het nodige buffervolume in de Groenpool is het moeilijk een uitspraak te doen zonder de opmaak van een gedetailleerd model.

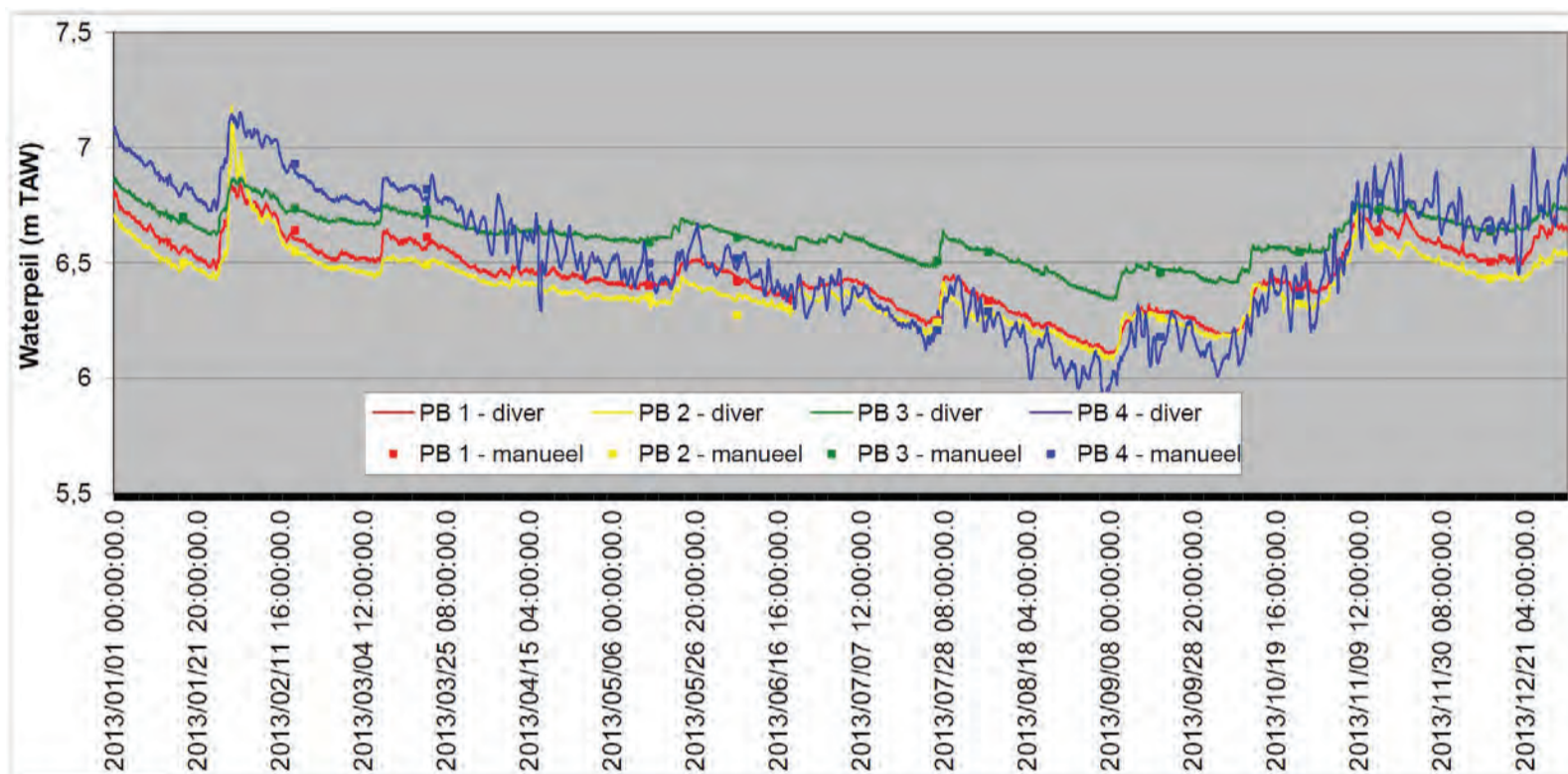


Fig. 143 Grondwaterpeilen in 2013

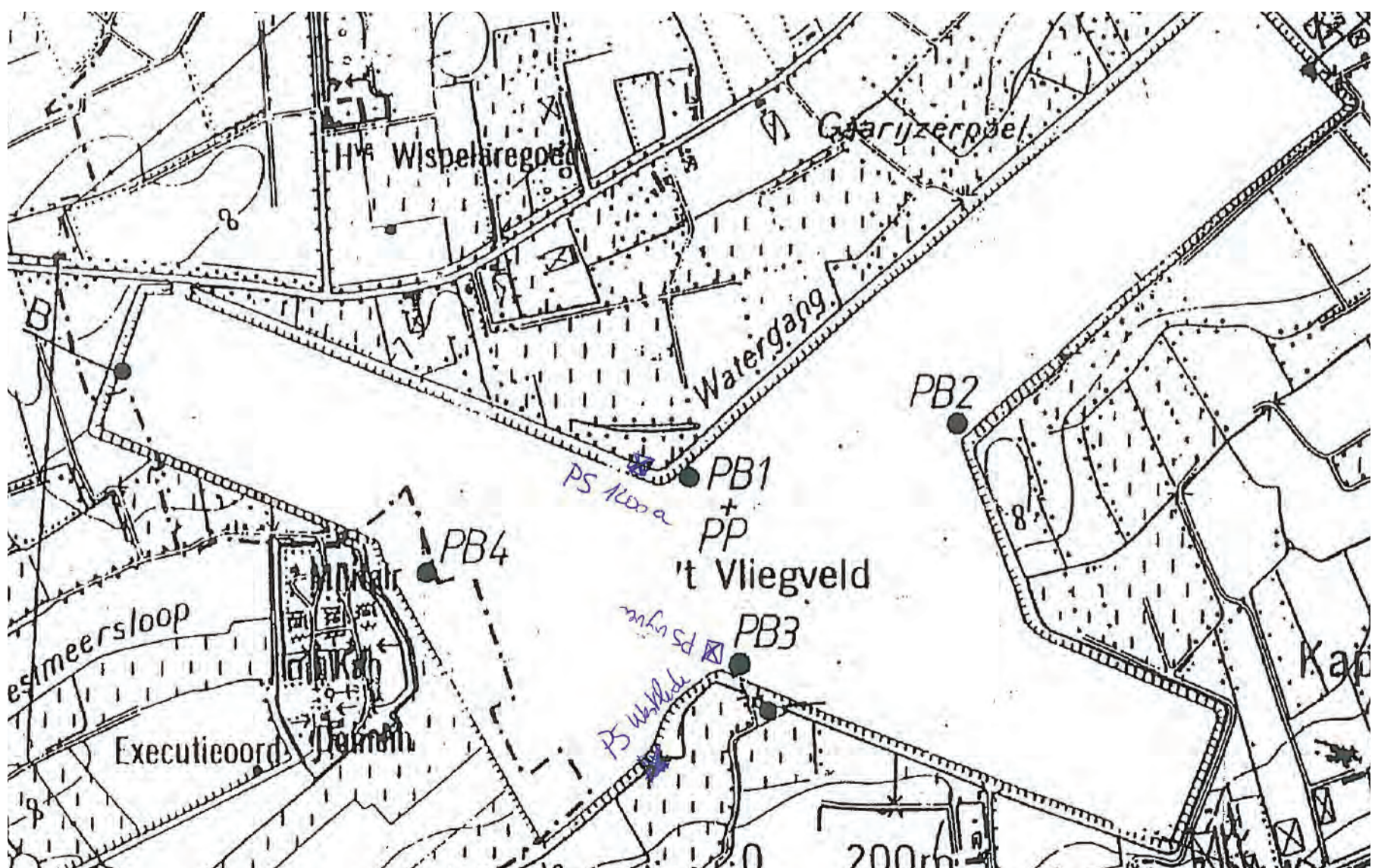


Fig. 144 Ligging peilbuizen en -schalen

## 6.3.8 WATERBEHEERINFRASTRUCTUUR

Afwaarts van de Drieselstraat, ter hoogte van de aansluiting van de Westlede met het Kapittelvaardeken, staat het pompgemaal Westlede / Volvo. Dit gemaal verpompt het water van de Westmeersloop en het Kapittelvaardeken met een capaciteit van 2 x 283 l/s naar de Westlede. De aanslagpeilen van beide pompen hebben een peil van respectievelijk 6,05 m (pomp 1) en 6,10 m TAW (pomp 2). De afslagpeilen zijn respectievelijk 5,70 m TAW (pomp 1) en 5,95 m TAW (pomp 2). Het afslagpeil van pomp 1 is, omwille van problemen met het debiet van de pomp, 20 cm lager dan voorheen.

De naastgelegen visvijver doet dienst als bufferbekken. Opwaarts van het pompgemaal bevinden zich een aantal schotten die toelaten dat er bij hoge waterpeilen water van de waterloop naar de visvijver kan stromen en die omgekeerd ook beletten dat visvijver volledig leeg zou getrokken worden bij lage waterstanden in de waterloop (i.e. garanderen van een minimale waterstand in de visvijver).

Meer afwaarts is er een buis met diameter 800 en een lengte van bijna 10 m die de Westlede verbindt met de zandwinningsput. Aan de kant van de beek bedraagt de BOK (= binnen onderkant buis of vloei-peil) van de buis 6,24 m TAW. Aan de kant van de zandwinningsput is dit 6,14 m TAW (metingen ANB van 11/12/2018). De Westlede heeft op deze plaats een kruinbreedte van 6 à 7 m. De bedding is hier ongeveer 3 m breed.

Door de bufferende werking van de zandwinningsput lijken de problemen van Volvo opgelost.

Nog iets meer afwaarts bevindt er zich, t.h.v. het crematorium en de duiker aan het einde van de Smalle Heerweg een stuw met houtenschotbalken die is ingesteld op 6,44 m TAW (uit dwg-bestand; volgens polder op 5,95 m TAW). Op 11/12/2018 werd de stuw met schotbalken opnieuw opgemeten door ANB. Volgens deze meting is het overstortpeil van de stuw ingesteld op 6,43 m TAW.

Verder is er nog een verbinding tussen de ontginningsplas en watergang 1200a. Die bevindt zich in de noordoostelijke arm, dicht bij het knikpunt met de noordwestelijke arm. De verbinding bestaat uit een buis met een diameter 400 en een BOK-peil van 6,05 m TAW. Door het lage BOK-peil (0,30 m lager dan de verbinding tussen de grote plas en de Westlede) vormde het destijds een permanente verbinding. Vandaag de dag is deze verbinding aangeslibd en werkt ze enkel bij voldoende hoge waterpeilen in de grote plas (> 6,4 m TAW).

Verder zijn er nog twee riooloverstorten op de Westlede: één langs de Smalle Heerweg t.h.v. het crematorium en één onmiddellijk afwaarts van de Hijfstraat. Beide riooloverstorten bevinden zich dus afwaarts van de beekoverstorten richting buffervijver en zandwinningsput.

Opwaarts van het pompgemaal aan de Drieselstraat bevinden zich nog de uitlaat van het hemelwater van Volvo op de Westlede en een riooloverstort t.h.v. de Wolfputstraat.





wonder  
woud

