CAI/04/437
Conform verklaard dd. 19 mei 2004

ir. M. CHERRETTÉ
Afdelingshoofd

MER

HERINRICHTING VAN HET

ZWINPARK

Niet-technische samenvatting

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute
Prins Filiplaan 53 - 8300 Knokke

31 maart 2004

Opgesteld door:

ANTES milieustudies bvba
Italiëlei 161 bus 6
2000 Antwerpen
MER - coördinator: *Michèle Bauwens*

MER

HERINRICHTING VAN HET ZWINPARK

Initiatiefnemers: COMPAGNIE HET ZOUTE
Knokke-Heist

NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

Eindrapport
31 maart 2004

ANTES
STUDIES & ADVIES

HERINRICHTING van het ZWINPARK, KNOKKE

Initiatiefnemers:

Compagnie Het Zoute NV
Prins Filiplaan 53
8300 Knokke

Data:

Voorbespreking :	14 november 2001
Kennisgeving:	juli 2002
Goedkeuring College van Desk.:	31 juli 2002 (MNB/MER/CAI-437/GP/02/153)
Startnota:	juli – augustus 2002
Startvergadering:	29 augustus 2002
Ontwerp MER 1:	18 juni 2003
Ontwerpbespreking 1:	24 juli 2003
Ontwerp MER 2:	06 november 2003
Ontwerpbespreking 2:	04 december 2003
Eindversie MER	31 maart 2004

Samenstelling College van Deskundigen:

Handtekening

Interne deskundigen:

Dhr. Philippe Muylle .....

Dhr. Kris Struyf .....

Externe deskundigen:

Dhr. Herman De Bruyne .....
Discipline bodem en grondwater

Dhr. Dirk Van Damme .....
Discipline Fauna en Flora

Mevr. Mia Janssen .....
Discipline Monumenten, Landschappen, Materiële goederen

Mevr. Michèle Bauwens .....
Disciplines water, mens
Coordinator MER

MER

ANTES bvba
Italiëlei 161 - 6
2000 Antwerpen

tel. (03) 233 26 11
fax. (03) 231 08 84
info@antes.be
Reg. Burg. Ven. 1152

B.B.L. 320-0857611-07
B.T.W. 451.730.879
RSZ 011/1678865-32

INHOUDSOPGAVE

1 BEKNOPTE VOORSTELLING VAN HET PROJECT 4
2 SITUERINGSGEGEVENS 4
3 BESCHRIJVENDE GEGEVENS 7
3.1 Bestaande situatie 7
3.2 Geplande situatie 8
3.2.1 Basisconcept 8
3.2.2 In te zetten middelen en werkwijze 12
3.2.3 Fasering van de werkzaamheden 12
3.2.4 Zes inrichtingsalternatieven 12
4 BESPREKING MILIEU-EFFECTEN 14
4.1 BASISCONCEPT: globale beoordeling per discipline 14
4.2 BASISCONCEPT: milderende maatregelen 17
4.3 BASISCONCEPT: beoordeling per deelentiteit 23
4.4 INRICHTINGSALTERNATIEVEN: beoordeling per discipline 27
4.5 Voorstelling van het totaalconcept 29
5 REFERENTIELIJST 41

LIJST VAN DE KAARTEN

Kaart 1.1.1: Situering op de topografische kaart
Kaart 1.1.2: Stratenplan
Kaart 1.1.3: Situering op het gewestplan
Kaart 1.1.4: Referentiesituatie
Kaart 1.1.5: Geplande situatie
Kaart 2.3.1: Internationale beschermingszones
Kaart 2.3.2: Beschermde landschappen
Kaart 2.3.3: Gebieden beschermd door het Duindecreet
Kaart 2.3.4: Afbakening VEN
Kaart 4.1.1: Inrichtingsalternatief 6
Kaart 10.1.1: Milderende maatregelen disc. water
Kaart 10.2.1: Milderende maatregelen disc. Bodem & Grondwater
Kaart 10.3.1: Milderende maatregelen disc. Fauna & Flora
Kaart 10.4.1: Milderende maatregelen disc. Monumenten en landschappen en disc. mens

LIJST VAN DE TABELLEN

Tabel 1 Overzicht milderende maatregelen van toepassing op het BASISCONCEPT 18
Tabel 2 Effectklassen bij de synthesetabellen 23
Tabel 3 BASISCONCEPT: synthese van de effecten zonder inachtneming van de milderende maatregelen 25
Tabel 4 BASISCONCEPT: synthese van de effecten mét inachtneming van de milderende maatregelen 26
Tabel 5 INRICHTINGSALTERNATIEF 1: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 29
Tabel 6 INRICHTINGSALTERNATIEF 2.1: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 29
Tabel 7 INRICHTINGSALTERNATIEF 2.2: synthesetabel van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 29
Tabel 8 INRICHTINGSALTERNATIEF 2.3: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 30
Tabel 9 INRICHTINGSALTERNATEF 3: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 30
Tabel 10 INRICHTINGSALTERNATIEF 4: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 30
Tabel 11 INRICHTINGSALTERNATIEF 5: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 30
Tabel 12 INRICHTINGSALTERNATIEF 6: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen 31
Tabel 13 Voorstelling totaalconcept 35
Tabel 14 VOORSTELLING TOTAALCONCEPT mét inachtneming van de milderende maatregelen .. 39

LIJST VAN DE BIJLAGEN

Bijlage 3.1.1: Lijst van de wetenschappelijke projecten m.b.t. *Het Zwin*
Bijlage 3.1.2: Gebouwen referentiesituatie
Bijlage 3.1.3: Foto's referentiesituatie
Bijlage 3.1.4: Inventaris vogelsoorten bestaande situatie
Bijlage 3.2.1: Gebouwen geplande situatie
Bijlage 3.2.2: Technische fiche membraanfolie
Bijlage 3.2.3: Inventarisatie bestaande bomenbestand (Claes & Humblet Tuinarchitecten)
Bijlage 3.2.4: Werftoegangen
Bijlage 3.2.5: Fasering van de werkzaamheden – tabel
Bijlage 3.2.6: Fasering van de werkzaamheden – figuur

LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

avifauna	vogelwereld
B.S.	Belgisch Staatsblad
bvb.	bijvoorbeeld
B. Vl. Reg. of Besl. Vl. Reg.	Besluit van de Vlaamse Regering
B.W.K.	Biologische Waarderingskaart. De voorkomende vegetatie wordt, aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden, geïnventariseerd en in kaart gebracht. Aan ieder ecotoop wordt een waarde toegekend.
BZV 5/20°	biochemisch zuurstofverbruik (maat voor organische verontreiniging van het afvalwater bepaald volgens een biochemische methode, deze neemt 5 dagen in beslag en vindt plaats bij een incubatietemperatuur van 20°C)
ca.	circa
CHZ	Compagnie Het Zoute
d.w.z.	dit wil zeggen
€	Euro
EEG	Europese Economische Gemeenschap (Europese Unie)
EHZ	Ecologische Hoofdstructuur
enz.	enzovoort
etc.	et cetera
E.U.	Europese Unie
GEN	Grote Eenheid Natuur : gebieden die hetzij natuurelementen over een oppervlakte van minstens de helft van het gebied bevatten, hetzij gebieden waarin een specifiek natuurelement met hoge natuurkwaliteit aanwezig is;
GENO	Grote Eenheid Natuur in ontwikkeling
G.H.S.	Groene Hoofdstructuur
ha	hectare
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk : geheel van gebieden waarin de administratieve overheid zorg draagt voor het behoud van de aanwezige natuurwaarden, maatregelen neemt ter bevordering en verstering van die natuurwaarden, alsook stimulerende maatregelen neemt ter bevordering van de biologische diversiteit
K.B.	Koninklijk Besluit
km	kilometer
m	meter
m²	vierkante meter
m³	kubieke meter
m.a.w.	met andere woorden
max.	maximum (maximaal)
m.b.t.	met betrekking tot
MER	Milieu-effectrapport
MINA	Milieubeleidsplan en Natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen
N.V.	Naamloze Vennootschap
n.v.t. of NVT	niet van toepassing
o.a.	onder andere
SBZ	Speciale beschermingszone
SBZ-H	Speciale beschermingszone habitatrichtlijngebied
SBZ-V	Speciale beschermingszone vogelrichtlijngebied
spec.	*species* (lat.) : biologische soort
t.b.v.	ten behoeve van
t.h.v.	ter hoogte van
TOC	total organic carbon (totaal organisch koolstof)
t.o.v.	ten opzichte van
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk : samenhangend, georganiseerd geheel van gebieden van de open ruimte waarin een specifiek beleid inzake natuurbehoud, gebaseerd op de kenmerken en elementen van het natuurlijke milieu, de onderlinge samenhang tussen de gebieden van de open ruimte en de aanwezige en potentiële natuurwaarden worden gevoerd.
WZI	waterzuiveringsinstallatie

1 BEKNOPTE VOORSTELLING VAN HET PROJECT

Dit MER heeft betrekking op een project van de Compagnie Het Zoute NV (initiatiefnemers), dat de herinrichting beoogt van het *Zwinpark*, verder ook *'projectgebied'* genoemd. Het betreft hier het vogel- en wandelpark gelegen in/nabij het *Zwin*, gesitueerd in het noordoostelijke gedeelte van Knokke-Heist. Een algemene situering wordt gegeven op de volgende Kaarten achteraan dit document:

Kaart 1.1.1 : Situering op de topografische kaart
Kaart 1.1.2 : Stratenplan Knokke
Kaart 1.1.3 : Situering op het gewestplan
Kaart 1.1.4: Referentiesituatie van het vogelpark

In de geplande situatie (voorgesteld op Kaart 1.1.5) worden een aantal belangrijke elementen behouden in hun huidige vorm en functie. Het betreft met name de situering van de parking, de inkom, de koninklijke villa, het dienstencentrum, de snackbar en twee natuurlijke vijvers. Andere elementen, zoals bijvoorbeeld de kaarsrechte wandelwegen, worden in een nieuw plan aangepast. Het nieuwe concept zoekt een coherent geheel te worden dat de volgende hoofdprincipes hanteert en op een harmonieuze wijze zal trachten te combineren :

- verankering met de omgeving (van polder tot zee)
- één operationele eenheid: vogelpark en insectarium;
- natuurbeleving en natuureducatie
- duurzame natuurontwikkeling;
- kind- en klantvriendelijkheid (specifiek aanbod naar diverse doelgroepen);

Het plan voorziet hiertoe grondige wijzigingen in de globale aanleg en de toevoeging en uitbreiding van enkele accommodaties voor het publiek. Bedoeling is uiteindelijk te komen tot een volwaardig natuurcentrum met een educatieve voorbeeldfunctie naast de *natuur* als hoofdfunctie.

De initiatiefnemers zijn eigenaar van *Het Zwin* en het bijhorende Zwinpark aan de Graaf Leon Lippensdreef en van de gebouwen op deze terreinen.

De totale uitvoeringstermijn zou een tijdsspanne van ca. 8 maanden belopen.

Het herinrichtingsproject is MER-plichtig omdat het – theoretisch- een verkeersaantrekkende werking zou kunnen hebben van méér dan 1000 voertuigen per dag. Daarnaast zijn er deelingrepen gepland die mogelijk de waterhuishouding van het project – gelegen in beschermd groengebied - zouden kunnen beïnvloeden.

2 SITUERINGSGEGEVENS

Het vogel- en wandelpark (*Zwinpark*, projectgebied) is gesitueerd in gebied dat op het gewestplan werd aangeduid als natuurgebied met wetenschappelijke waarde ('vogelpark' genoemd op de topografische kaart) en heeft een totale oppervlakte 12,9 ha. Het aanpalende 'reservaat'gedeelte[1] (waarin géén ingrepen worden voorzien) heeft een oppervlakte groter dan 50 ha.

Het projectgebied wordt omgeven door (zie tevens Kaart 2.3.2: Beschermde landschappen)

- noordelijk en oostelijk aangrenzend aan *Het Zwin (R)*; verder noordelijk (200 m - 300 m) de zeedijk en het strand;
- zuidelijk en westelijk omgeven door "*De zwinbosjes*" (R);

[1] term 'reservaat' gebruikt op de topografische kaart

- zuidelijk aangrenzend aan weiland (natuurgebied (N) op het gewestplan).

Verder in oostelijke richting is op een afstand in vogelvlucht van ca. 4 km het centrum van Cadzand gesitueerd (deelgemeente van Sluis[2]). In zuidoostelijke richting ten opzichte van het projectgebied ligt de gemeente Retranchement (eveneens een deelgemeente van Sluis) op een afstand van ongeveer 1,5 km (centrum op ongeveer 2,5 km). Er bevinden zich in twee campings in de omgeving van het projectgebied. Eén te Cadzand op ca. 1,5 km van het projectgebied en een tweede te Retranchement op ongeveer 1,8 Km.

De dichtstbijgelegen bewoonde zone bevindt zich op een afstand in vogelvlucht van 400 m zuidoostelijk (woning *Zwart Huis*), die zich in het natuurgebied bevindt (groen ingekleurd en aangeduid met de letter N). Op iets grotere afstand (westelijk) treft men de bewoning aan in de Graaf Leon Lippensdreef, de Bronlaan en de Zwinlaan (in woongebied).

Op het projectgebied rusten verschillende beschermingen. Ook zijn, met betrekking tot de geplande ingrepen, tal van wettelijke en beleidsmatige randvoorwaarden in acht te nemen. Hieronder worden enkele essentiële onderdelen van dit juridisch kader vermeld. Voor het volledige overzicht wordt verwezen naar de tekst van het MER zelf.

Op het gewestplan (Kaart 1.1.3) is het vogelpark dus groen ingekleurd en aangeduid met de letter R (natuurgebied met wetenschappelijke waarde of 'natuurreservaat'[3]). Op basis van het K.B. van 28.12.1972 zijn de huidige (en toekomstige) activiteiten in het Zwinpark echter niet verzoenbaar met deze bestemming op het gewestplan. Reeds vandaag vervult het Zwinpark immers een recreatief-educatieve functie en biedt het mogelijkheden voor dagrecreatie. Voor concrete gegevens met betrekking tot de huidige activiteiten in het Zwinpark wordt verwezen naar de beschrijvende gegevens.

Het Zwin werd met het Besl. Vl. Reg. van 17 oktober 1988, en in toepassing van Europese Richtlijn 79/409/EEG (ook *Europese 'vogelrichtlijn'* genoemd), aangeduid als 'speciale beschermingszone' (SBZ-V). Het projectgebied ligt in het noordelijk gedeelte van dit vogelrichtlijngebied nr. 10. Het *Zwin* is verder aangeduid als 'Ramsar-gebied' (watervogelhabitat van internationale betekenis).

Bovendien werden, in toepassing van de Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (ook *Europese 'habitatrichtlijn'* genoemd), de *Duingebieden inclusief Ijzermonding en Zwin* (o.a. gelegen in Knokke), voorgedragen[4] als speciale beschermingszone (SBZ-H). De volgende stap in de procedure is dat de Commissie een lijst vaststelt van gebieden van communautair belang die samen het 'Natura 2000-netwerk' vormen. De Europese Commissie beveelt de lidstaten aan inmiddels geen activiteiten te ondernemen die de huidige kwaliteit van een aangemeld gebied in het gedrang kunnen brengen. Door de publicatie van het Wijzigingsdecreet wordt het bestaan van de voorgestelde habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen wettelijk erkend, maar nog niet hun afbakening. Deze afbakening van de kandidaat-habitatgebieden, door het Vlaams Gewest voorgedragen aan de Europese Unie, werd vastgelegd door het Besluit van de Vlaamse Regering van 24 mei 2002. Hiervoor wordt eveneens verwezen naar Kaart 2.3.1. De 'habitatrichtlijn' is voor dit MER van fundamenteel belang. Een toetsing aan art. 6 van deze richtlijn is alleszins nodig. Dit artikel stelt immers:

> *'De Lidstaten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszone niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.'*

Opmerking: In Nederland is het Zwin (*Sluis*, provincie *Zeeland*), bij Besluit van 11 oktober 1996 eveneens aangewezen als speciale beschermingszone op grond van de Europese Vogelrichtlijn. Het gebied omvat naast het Nederlandse deel van Het Zwin een deel van de aangrenzende dijken, kustduinen en Noordzeestrand alsmede een aantal aangrenzende poldergebieden. Het Nederlandse Zwin is echter **niet** aangeduid als **Ramsar**-gebied en werd **evenmin** aangewezen als **Habitatrichtlijngebied.**

[2] De gemeente Sluis is op 1 januari 2003 ontstaan uit een fusie van de gemeenten Sluis-Aardenburg en Oostburg

[3] niet te verwarren met de term 'erkend natuurreservaat' zoals voorzien met het Decreet Natuurbehoud (zie verder in dit MER).

[4] Besl. Vl. Reg. van 24 mei 2002 (B.S., 17.08.2002)

Verder is ook het *Decreet* van 21.10.1997 *betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu* van belang. Het doel van dit decreet is gericht op bescherming, ontwikkeling, beheer en herstel van de natuur en het natuurlijk milieu. Er is sprake van een 'VEN' (*Vlaams Ecologisch Netwerk*), waarin onder meer 'GEN's' (Grote Eenheid Natuur) en 'GENO's' (Grote Eenheid Natuur in Ontwikkeling) worden onderscheiden. Een 'GEN' is een nu reeds belangrijk natuurgebied. Bij een 'GENO' zal getracht worden om, door een goede inrichting en een aangepast beheer, tot een belangrijk natuurgebied te komen.

Het is de Vlaamse Regering die aanduidt welke gebieden gecatalogiseerd worden als 'VEN', 'GEN', 'GENO', 'IVON', 'natuurreservaat', e.a., en welke activiteiten verboden zijn, of welke vergund dienen te worden binnen die gebieden. Bij beslissing van 19 juli 2002 stelde de Vlaamse regering het ontwerp van afbakeningsplan van de 'GEN's' en 'GENO's' van de Zwinstreek voorlopig vast (VEN eerste fase). Dit ontwerpplan werd onderworpen aan een openbaar onderzoek dat liep van 23 september 2002 tot 21 november 2002. De MINA-raad diende vervolgens op 19 maart 2003 haar gemotiveerde advies in bij de Vlaamse regering. Met het Besl. Vl. Reg. van 18 juli 2003 houdende definitieve vaststelling van het afbakeningsplan van de 'GEN's' en 'GENO's' van de Fonteintjes en Oudemaarspolder, de Baai van Heist, Sashul, Vuurtorenweide en Kleiputten van Heist, de Zwinstreek, de Gebieden van de overgang van polders naar zandstreek langs het kanaal Brugge-Oostende, de Uitkerkse polder, de Polders Boudewijnkanaal, de Damse polders en het Krekengebied van Lapscheure en Hoeke, werd het Zwinpark (zone overeenstemmend met het projectgebied) geschrapt uit de afbakening (Kaart 2.3.4), dit op grond van het hoge recreatieve gehalte en de beperkte natuurwaarde van het vogelpark (toeristisch hoog) recreatieve gedeelte met de vogelkooien en begeleidende infrastructuur). De schrapping geldt voor alle kadastrale percelen behorend tot het projectgebied. De overige delen van *Het Zwin* blijven daarentegen wél binnen de afbakening.

Wat het *Duinendecreet* betreft: het projectgebied is niet in gebied gelegen, beschermd door het duinendecreet. Aan de Internationale dijk (die de zuidelijke grens vormt van het natuurreservaat 'het Zwin', en niet van het projectgebied) zijn er drie (kleine) gebieden afgebakend die wel beschermd zijn door het duinendecreet (zie Kaart 2.3.3; voor het duinengebied belangrijk landbouwgebied).

3 BESCHRIJVENDE GEGEVENS

3.1 Bestaande situatie

Het Zwin is het meest uitgestrekte zout slikke- en schorregebied in België. Bij spring- en/of stormvloed wordt een groot gedeelte ervan door de zee overspoeld. Aan die rechtstreekse zeewaterinvloed dankt het zijn natuurwaarde. Het is van internationale betekenis voor volgende habitats:

- Mariene wateren en getijdenrivieren
- Atlantische en continentale kwelders en schorren

Het Zwin fungeert onder meer als broedplaats voor méér dan 120 soorten broedvogels en men vindt er ook 179 soorten trekvogels, in totaal méér dan 300 vogelsoorten. Het wordt eveneens gekenmerkt door een zeer specifieke, zoutminnende plantengroei.

Bij de ingang is, om educatieve en pedagogische redenen, ook een park aangelegd. Dit wandelpark vormt het eigenlijke projectgebied. In het park bevinden zich een aantal gebouwen die in opdracht van Koning Leopold II werden geconstrueerd en die als buitenverblijf fungeerden.

Het Zwin fungeert als wetenschappelijk station en universitair biologisch onderzoekscentrum. Sinds 35 jaar werden er méér dan 100.000 vogels geringd, hetgeen toelaat wetenschappelijke informatie betreffende de avifauna te verzamelen. In de toekomst zal er intensiever samengewerkt worden met de Belgische Ringdienst. Daarnaast zijn de groep Zwin-Ooievaars aangesloten bij het project Ooievaars zonder grenzen. Een (onvolledig) overzicht van de wetenschappelijke projecten die momenteel lopen of gelopen hebben in het Zwin word gegeven in Bijlage 3.1.1.

Het Zwin is een grensoverschrijdend natuurgebied dat zich op Nederlands grondgebied uitstrekt over een oppervlakte van ca. 25 ha. Juist ten oosten van het Zwin bevindt zich de Kievittepolder en de Oudelandse polder. Beide zijn natuurgebieden beheerd door de Stichting 'Het Zeeuwse landschap'. Deze beheert ook het Nederlandse Zwin. Net ten zuiden van het Zwin in de Willem-Leopoldpolder, ligt een derde natuurgebied, 'De Zwinweide (11 ha), beheerd door de Stichting.

Op het terrein van het Zwinpark bevinden zich op dit ogenblik vijf gebouwen (Kaart 1.1.4, Bijlage 3.1.2). In het projectgebied komen verschillende types paden voor. De totale oppervlakte daarvan wordt geschat op 5000 m². Voor situering van deze paden wordt eveneens verwezen naar Kaart 1.1.4 (bestaande toestand). Er kunnen drie parkeerplaatsen gelokaliseerd worden.

Er zijn 5 kunstmatig aangelegde en 2 natuurlijke vijvers. Voor de inventaris van het bomenbestand (in referentietoestand en de wijzigingen in de geplande situatie) wordt verwezen naar Bijlage 3.2.3.

Het Zwin gaat open om 9.00.u en sluit om 19.00.u van Pasen tot september, om 17.00 u van oktober tot Pasen. Het is gesloten op woensdag van november tot eind maart (jaarlijks ca. 343 openingsdagen). Geleide wandelingen zijn er elke zondag om 10.00.u en ook op donderdag van Pasen tot september. Daarnaast kunnen geleide wandelingen gans het jaar mits schriftelijke aanvraag.

Het aantal bezoekers varieert naargelang het seizoen en vertoont momenteel een dalende trend met een lichte heropleving in 2002 (189.000 bezoekers). Op piekdagen kan het aantal bezoekers oplopen tot 2000. Zéér uitzonderlijk werden (in het verleden) tot 3000 bezoekers op één dag geregistreerd. Op minder uitzonderlijke piekdagen komen er 1200 à 1400 bezoekers. Er worden ook talrijke geleide bezoeken georganiseerd, zowel in de zomer- als in de winterperiode. De verkeersaantrekkende werking van het Zwin en Zwinpark wordt verder besproken in de hoofdstukken binnen de *discipline mens* in dit MER.

Enkel het inkomgebouw en de conciërgewoning (dienstencentrum) zijn voorzien van buitenverlichting. De buitenverlichting is niet permanent. Aan het ingangsgebouw bevinden zich drie spots met

bewegingsdetector en aan de conciërgewoning is dit één spot. Verder is er in het projectgebied geen buitenverlichting aanwezig.

In dit Zwinpark bevinden zich in totaal 29 vogelverblijfplaatsen waar een aantal (voornamelijk) inheemse vogelsoorten te zien zijn (zie ook foto's in Bijlage 3.1.3 en tevens Bijlage 3.1.4 waarin een volledige inventaris met vermelding van de ringnummers werd opgenomen). De afmetingen van de vogelkooien variëren naargelang het aantal en de soorten vogels die erin verblijven. De ligging van de kooien is aangeduid op Kaart 1.1.4.

3.2 Geplande situatie

Hierna volgen enkele hoofdlijnen met betrekking tot het geplande basisconcept. Gedurende het MER-proces kwamen geleidelijk aan ook enkele inrichtingsalternatieven ter sprake.

3.2.1 Basisconcept

3.2.1.1 Gebouwen & paden

- **Inkomgebouw**: Het nieuwe gebouw zal bestaan uit een onthaalzone (met ruimte voor verkoop toegangsbiljetten, zelfbedieningswinkel, vestiaire, sanitaire voorzieningen), een tentoonstellingsruimte (de tentoonstelling beoogt een introductie te geven over het natuurgebied, over vogels, hun levenswijze en hun biotopen, de vegetatie, enz.), een multifunctionele ruimte voor presentaties, bijscholing (gidsen) of vergaderingen, een werk- en wachtruimte voor gidsen e.d. Tenslotte worden enkele burelen voorzien (o.m. voor de conservator). Het gebouw heeft een oppervlakte van 420 + 300 m² en zal bestaan uit houtskeletbouw met een metalen hoofddraagstructuur. Het zal verder worden opgetrokken (met aandacht voor duurzame materialen) in gekaleide baksteen, voorzien van houten schrijnwerk, thermische isolatie en dubbelglas, en dakpannen van rood gebakken aarde. Het gebouw zal worden verwarmd met elektriciteit en in de mate van het mogelijke zal worden gebruik gemaakt van zonne-energie (aardgas niet aanwezig op deze plaats).

- **Ecohuis**. Dit komt op de plaats van de huidige snackbar en zal bestaan uit drie aparte gebouwen in metselwerk. Deze zullen worden gebruikt voor opvang- en verzorgingsruimte voor binnengebrachte (inheemse) vogels, waarop bezoekers via een venster toezicht wordt gegeven. De initiatiefnemer heeft de bedoeling om een erkenning tot officieel erkend vogelasiel aan te vragen. De vogels zelf blijven in een rustige, van de bezoekers afgescheiden ruimte. Verder zal het ecohuis ook een tentoonstellingsruimte met educatieve functie omvatten (gedacht wordt aan informatieverstrekking over oorzaken van kwetsuren bij inheemse vogels, over duurzaamheid van het Zwin, over het inrichten van vogelvriendelijke tuinen, e.a.). Net zoals bij het inkomgebouw worden hier gewerkt met houtskeletbouw met een metalen hoofddraagstructuur dat verder wordt opgetrokken met gekaleide baksteen, houten schrijnwerk en beplanking en met dakpannen van rood gebakken aarde. Verder zijn voorzien: thermische isolatie en dubbelglas, riolering, verwarming elektrisch en in de mate van het mogelijke door benutte van zonne-energie. De oppervlakte van dit gebouw bedraagt (60 + 30 + 95) m².

- Het grootste deel van het **dienstencentrum** blijft in de geplande situatie behouden. Enkel op de plaats van deel V komt een volledige nieuwbouw (190 m²). Daarnaast zullen deel III en een stuk van deel VI verbouwd worden. De rest wordt gerenoveerd (812 m²). Het centrum omvat in de geplande situatie de conciërgewoning, een loods voor berging van diverse materialen (voor onderhoud, dierenvoer, voor onderzoek, enz.) en het eigenlijke dienstgebouw. Ook deze constructies worden opgetrokken uit houtskeletbouw met een metalen hoofddraagstructuur en uit metselwerk en zullen worden voorzien van thermische isolatie, dubbelglas, rode dakpannen van gebakken aarde, riolering, verwarming elektrisch of zonne-energie waar mogelijk, of een combinatie van beide. Het pleintje bij het dienstgebouw wordt gezien als een geschikte eendervoederplaats.

- De **koninklijke villa** wordt gerenoveerd en vervolgens als **restaurant** met zelfbediening ingericht. De villa heeft een grondoppervlakte van 250 m². Er is thermische isolatie, verwarming wordt elektrisch. Er is een aansluiting op de riolering. Er wordt tevens een **educatieve speeltuin** (met enkele traditionele en originele spelelementen) voorzien. Deze is bereikbaar van op het terras van de villa via een brugje en via een meer *avontuurlijk* stapstenenpad.

- **Insectarium met tuin**. Het betreft hier de bouw van een nieuw insectarium met een klein paviljoen (grondoppervlakte 425 +38 m²). De initiatiefnemer is ook eigenaar van de Vlindertuin gesitueerd aan de Bronlaan (op het gewestplan aangeduid als woonzone, grenzend aan landschappelijk waardevol agrarisch gebied). In het kader van duurzaam ondernemen wordt getracht om beide activiteiten (vogelpark en insectarium) samen in het Zwinpark onder te brengen. De serre wordt ingeplant temidden van een tuin met inheemse voederplanten voor rupsen en voor vlinders.
  Bedoeling is om geleidelijk over te stappen naar programma's rond (zeldzame) inheemse vlinders en insecten. In het Zwin leven immers ook heel wat insectensoorten in kwetsbare ecologische verbanden samen met typische Zwinplanten.

- **Heraanleg van het wandelpad** en aanleg van **typische landschapstypes** van de **Zwinstreek**. Er wordt een nieuw wandeltracé doorheen het Zwinpark aangelegd, deels volledig verhard (plaatselijk met cementbetonnen hardingen, elders met klinkers) deels halfverhard is (plaatselijk schelpenverharding, of bospad met schors, of houten vlonders over waterpartijen). De gemiddelde breedte van de wandelpaden is 300 cm. Diverse opstellingen langsheen het wandelpad worden voorzien (informatie, modellen, beeldmateriaal, e.d.). Het is de bedoeling dat de bezoekers tijdens hun wandeling kennismaken met de typische landschapstypes van de Zwinstreek. De verschillende landschapstypes (bos, polder - polderdijk - kikkerpoel, gefixeerd duin met vijver, jonge duin met konijnenberg, duinpan, slikke - schorre, strand - zee met open zeewatercircuit...) worden in het nieuwe concept aanschouwelijk voorgesteld (zie tevens Kaart 1.1.5 en Bijlage 3.2.1). Hiertoe worden twee nieuwe gebouwen voorzien en dient een dijk opgeworpen te worden:

  → duin met konijnenberg: er wordt een duin gecreëerd waarin bezoekers door een tunnel kunnen doorwandelen; er worden tevens enkele koepels voorzien, waardoor de bezoekers het doen en laten van de konijnen in hun verblijf kunnen gadeslaan. De konijnenberg wordt opgetrokken uit een betonstructuur bekleed met natuurpleister en bevat verder aluminium schrijnwerk en gelaagd glas.

  → zee - strand - slikken - schorren: Er wordt een platform voorzien van waarop bezoekers uitzicht hebben over het diepere zeegedeelte enerzijds, en het ondiepere slikgedeelte met schorre anderzijds van de zoutwatervijvers (zie Kaart 1.1.5 en Bijlage 3.2.1). Onder dit platform wordt een overdekte ruimte voorzien van waaruit een onderwaterzicht mogelijk is (oppervlakte structuur 200 m²). Het gebouw wordt opgetrokken uit een betonstructuur, breuksteen, aluminiumschrijnwerk en gelaagde beglazing;

  → Polderdijk: Er wordt een dijk opgeworpen die het polderlandschap scheid van het duinen-, slikke- en schorre- en strand- en zeelandschap.

  Langs het wandelpad zal gevarieerde informatie worden aangeboden in de vorm van voorwerpen, modellen, borden met afbeeldingen en een bescheiden hoeveelheid tekst of videobeelden.

- **Controletoren**: In het noordoosten van het park op de internationale dijk wordt een uitkijktoren gebouwd. Op die manier zullen bezoekers ook bij slechte weersomstandigheden naar het landschap en naar de vogels kunnen kijken, terwijl de verstoring tot een minimum wordt herleid. De toren wordt opgetrokken uit houtskeletbouw met een metalen hoofddraagstructuur en wordt afgewerkt met breuksteen, houten beplanking, houten schrijnwerk en pannen van rood gebakken aarde.

- **Vogelijkhut:** Verder op de internationale dijk maar dan helemaal ten westen in het Zwinpark zal een vogelkijkhut worden gebouwd. De vogelkijkhut zal worden opgetrokken met een stenen binnenmuur (betonblokken of ytonblokken) tot op borsthoogte en daarop een houten bovenbouw.

Aan de buitenzijde worden ze bekleed met hout. Op het dak wordt gewerkt met gras en/of vetplantjes (zoals muurpeper).

- Een **avonturenpad of avonturenroute** wordt voorzien aan de oostelijke kant van het Zwinpark (open speelruimte met educatieve spelelementen).

- **Een biologische afvalwaterzuivering** wordt voorzien ter hoogte van het ecohuis. Voor een gedetailleerde beschrijving van het afvalwaterzuiveringsysteem verwijzen we naar de discipline water (geplande situatie) in dit MER.

3.2.1.2 Parkeerplaatsen

De parkeerplaats behoudt zijn huidige locatie, maar wordt aangepast aan de noden. De heraanleg omvat aan de ingang de aanleg van een rotonde (beton), in combinatie met een nieuwe busstopplaats voor het openbaar vervoer (verplaatsen van de huidige stopplaats).
De huidige parkeerplaats voor bussen verdwijnt en wordt ingenomen door het nieuw te bouwen insectarium. Deze parking wordt niet geherlokaliseerd en valt dus weg.

De parking wordt middels een systeem van slagbomen enkel toegankelijk voor Zwinbezoekers, fietsers en wandelaars. Er kan enkel betalend geparkeerd worden. Op de parking vóór het nieuwe inkomgebouw wordt de aanleg van een verharding voorzien bestaande uit betonklinkers, tevens riolering, bewegwijzering, parkininrichting met zitelementen, papierkorven, en een kleine picknickplaats (metselwerk). De exacte locatie van deze elementen is nog niet bekend.

Een schets van de hernieuwde parkeerplaats werd opgenomen in Bijlage 3.2.1.

3.2.1.3 Vijvercomplexen en waterpartijen

In de geplande situatie worden slechts de twee natuurlijke vijvers behouden (bosvijver –reigerspoel en duinpanplas). De vijf kunstmatige vijvers worden verwijderd. In de plaats daarvan komen een Veedrink – kikkerpoel en een gracht. Aan het ecohuis wordt tevens de waterzuivering en een waterzuiveringsrietveld voorzien. De Veedrink – kikkerpoel en het rietveld worden uitgevoerd met vloeistofdichte en chemisch resistente natrium-bentoniet kleimatten met aan één zijde een niet-geweven PE gecoat geotextiel. Dit voor wat betreft de zoetwaterpartijen.

Meer noordelijk in het Zwinpark tegen de internationale dijk aan worden twee zoutwatervijvers voorzien. Een hoeveelheid water voor deze vijvers (Slikke, schorre, strand en zee) zou worden opgepompt uit de westerplassen. Na circulatie (geen contact met grondwater) wordt het in de westerplassen teruggepompt. Op die manier komt steeds vers water het verblijf binnen, waardoor ook kleinere zeeorganismen mee aangevoerd worden. Deze twee vijvers worden bekleed met een gewapende membraanfolie die is opgebouwd uit een geknoopt polyesterweefsel en een chemisch resistente coating (zie Bijlage 3.2.2 en tevens de discipline bodem en grondwater). Een beschrijving van de geplande waterpartijen wordt weergegeven op Kaart 1.1.5.

Het is de bedoeling dat het zoute water volstrekt gescheiden blijft van het zoetwater (grondwater).

Er worden twee pompen voorzien met elk een debiet (bij benadering) van 75 m³/uur. De pompen worden opgesteld in het technisch lokaal en zijn frequentiegestuurd waardoor het debiet eventueel proportioneel kan geregeld worden. Via een automatische kleppensturing kunnen de pompen zowel water toevoeren als afvoeren. In geval van storing op één der pompen kan via een manuele omschakeling één pomp gebruikt worden voor beide vijvers.

Alle onderdelen van de filters, pompen, … worden geconcipieerd in roestvrij staal en kunststoffen en dit in functie van het zeewater. De leidingen worden tevens voorzien van filtersystemen (mogelijk een zandfilter in combinatie met een zelfreinigende roterende filter).

De mogelijkheid bestaat dat er zich organismen (zeepokken e.d.m.) zullen afzetten in de leidingen die naar de Westerplassen lopen. De kans op aangroei wordt evenwel gering geacht gezien er continu water zal worden verpompt (men wil in dit kunstmatig biotoop de getijdenwerking simuleren) en omdat er op de aanzuigleidingen een aantal filtersystemen voorzien worden (zie hierboven).

Er bestaan echter mechanische systemen om mogelijke aangroei te verwijderen. Wanneer het rechte buizen betreft met voldoende diameter kunnen zogenaamde 'tube-pigs' gebruikt worden. Dit is een systeem waarbij er een soort patroon (cylinder met aangepunte voorkant) met een diameter die iets kleiner is dan die van de pijp, door de pijp wordt getrokken, gespoeld of geblazen en die alle eventuele aangroei losmaakt en verwijdert.

Een andere oplossing zou kunnen zijn het traject in compartimenten te verdelen en delen 'uitneembaar' te maken: hetzij letterlijk, hetzij via *shunts* zodat de waterstroom wisselend door de ene en dan de andere buis loopt waardoor er telkens buizen kunnen worden drooggezet.

Het nauwkeurige leidingverloop, dimensionering ervan, de juiste pompcapaciteit en pompfrequentie kunnen pas worden bepaald bij verdere concrete uitwerking van de plannen.

3.2.1.4 Bomenbestand

Het bestaande bomenbestand werd, ter gelegenheid van de opmaak van het basisconcept, geïnventariseerd door de tuinarchitecten Claes & Humblet. Voor deze inventarisatiegegevens, alsmede de inschatting van het aantal rooiingen, wordt verwezen naar Bijlage 3.2.3. Deze Bijlage bevat:

- een inventaris van het bomenbestand (in de huidige situatie of referentiesituatie) ter hoogte van de zones waarin de verschillende deelentiteiten zich zullen situeren. Deze zones werden op een structuurschets in grijze kleur aangeduid[5].
- In het bijgevoegde werkdocument wordt voor elke deelentiteit het aantal bomen vermeld, en tevens het aantal rooiingen in de geplande situatie (412 bomen). Voor verdere inventarisatiegegevens en impactevaluatie wordt verwezen naar de discipline Fauna en Flora;
- de Bijlage 3.2.3 bevat tenslotte de projecties van de geplande deelentiteiten op het bestaande bomenbestand. De projecties vermelden tevens de verschillende boomsoorten.

3.2.1.5 Bezoekuren en prognose aantallen bezoekers

In de geplande situatie zou de Vlindertuin (entiteit insectarium) worden opgenomen in het Zwinpark. Er werden twee scenario's uitgewerkt om het te verwachten aantal bezoekers in het Zwinpark in de geplande situatie te bepalen.

3.2.1.6 Verlichting

Voor de geplande situatie zal de buitenverlichting vergelijkbaar of minder zijn dan in de referentiesituatie. Er is geen permanente buitenverlichting, ook niet 's nachts.

---

[5] opgelet: de grijze zones werden geprojecteerd op het concept volgens inrichtingsalternatief 6 dat ter sprake komt in hoofdstuk 4 (zie Kaart 4.1.1) en tevens in de eindbeoordeling van dit MER. De afbakening van de inventarisatiezones gebeurde evenwel uitgaande van het basisconcept dat in de geplande situatie uitvoerig wordt beschreven (kaart 1.1.5).

3.2.1.7 *Kooien*

De huidige vogelverblijven worden allemaal verwijderd en vervangen door veel ruimere netkooien. Het totale volume aan kooien zou in de nieuwe situatie ca. 38 keer het volume bedragen van dat in de referentiesituatie, voor ongeveer hetzelfde aantal vogels. De bezoekers zullen via een systeem van sassen in deze verblijven kunnen binnenwandelen. De netten zelf zijn van een stevig materiaal dat voldoende bestand is om zeer slechte weersomstandigheden (stormweer) te kunnen doorstaan. Ook de constructie is dermate dat de netten niet kunnen loskomen en collectievogels niet kunnen ontsnappen. De onderzijde van de netten bestaat uit een gaaswerk dat voldoende diep in de grond wordt aangebracht. Het is dermate sterk genoeg dat knaagdieren het niet stuk kunnen bijten. De toegang tot de nettenkooien wordt verzekerd langs een sas (eerste en tweede toegangsdeur). Door deze maatregelen wordt vermeden dat de vogels uit de nettenkooien zouden ontsnappen met eventuele populatieverwildering als gevolg.

De nettenkooien zijn opgevat als een ruime doorwandelvolières.

3.2.2 In te zetten middelen en werkwijze

Er worden, voor de gehele realisatie van het project, 6 werftoegangen voorzien die aangeduid zijn op de figuur in Bijlage 3.2.4. Voor de sloop- en bouwwerken zullen enkel de traditionele toestellen gebruikt die voor alle private of openbare bouwwerken worden ingezet. Al deze toestellen moeten voldoen aan de beperkingen van de Europese geluidsnormering (zie verder discipline mens).

3.2.3 Fasering van de werkzaamheden

Het project wordt uitgevoerd in twee fasen. In fase 1 worden alle gebouwen, kooien en waterpartijen gerealiseerd. Ook de educatieve speeltuin aan de koninklijke villa behoort tot de eerste fase. Het avonturenpad, de controletoren, het insectarium en de parking langs de Graaf Leon Lippensdreef behoren tot de 2de fase (zie Bijlage 3.2.6).

3.2.4 Zes inrichtingsalternatieven

Het voorliggende concept is de resultante van een voorstudie, waarbij voor de gebouwen verschillende inrichtingsalternatieven grondig werden bestudeerd. Deze alternatieven werden/worden door de initiatiefnemers en de ontwerpers beoordeeld naar:

- hun verenigbaarheid met de verschillende doelstellingen van een natuureducatief project;
- hun integratiemogelijkheid met de natuurlijke omgeving;
- hun esthetische kwaliteit;
- hun milieueffecten of de vereiste milderende maatregelen die in dit MER naar voor komen.

Als inrichtingsalternatieven werden in dit MER beschouwd:

- **Inrichtingsalternatief 1:** hier wordt de uitkijktoren niet op de glooiing van de dijk geplaatst maar op de bestaande wandelweg die nu reeds verhard is; het wandelpad doorheen het Oud Duin wordt niet aangelegd.
- **Inrichtingsalternatief 2:** de inplantingsplaats van de entiteiten strand-zee en slikke-schorre worden zo gewijzigd dat minder bomen moeten worden gerooid. De te ontbossen oppervlakte wordt dan kleiner. Hiervoor kunnen in principe nog drie subalternatieven worden onderscheiden:
  - subalternatief 2.1: zelfde positie, evenwel vermindering met 600 m² grondoppervlak aan de zijde van de Koninklijke Villa;

- subalternatief 2.2: verschuiving in de richting van de bestaande natuurlijke vijver en de volière als het ware in spiegelbeeld (t.o.v. de positie in het eigenlijke project);
- subalternatief 2.3; verschuiving in de richting van de bestaande natuurlijke vijver, opstelling volière zoals in het eigenlijke project, verkleining met ca. 600 m² grondoppervlak.

- **Inrichtingsalternatief 3:** de educatieve speeltuin wordt voorzien op de plaats van de betonnen vijver. Er dient dus geen permanent grasland te verdwijnen. Bovendien verdwijnt hier een verharde oppervlakte zodat in principe meer natuurlijke infiltratie zal kunnen plaatsvinden.
- **Inrichtingsalternatief 4:** dit alternatief betreft de entiteit strand-zee, waar wordt geopteerd **voor** het oppompen van zilt grondwater wordt ofwel plaatselijk produceren van zout water. Dit zoute grondwater zou dan na gebruik ofwel ontzilt worden (en afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie) ofwel apart gezuiverd worden van nutriënten en gerecycleerd in de zoutwaterplassen.
- **Inrichtingsalternatief 5:** dit betreft het insectarium, waar een kleiner gebouw (soort van koude serre) zou worden opgericht, of een netvolière met fijner gaas, waarin inheemse vlinders, gaasvliegen, hommels, sprinkhanen en eventueel sommige keversoorten kunnen gehouden worden.
- Tijdens het verloop van het MER-proces en na uitvoerige besprekingen binnen het college van interne en externe deskundigen is tenslotte nog **inrichtingsalternatief 6** naar voor gekomen, dat in volgende punten verschillend is van het basisconcept:

  i. de entiteiten "strand-zee" en "slikke-schorre" worden tot één entiteit samengesmolten (echter niet zoals in de subalternatieven 2.1, 2.2, 2.3);
  ii. het wandelpad Oud Duin wordt oostwaarts verlegd t.o.v. de natuurlijke vijver (en niet westelijk ervan zoals in het basisconcept voorzien);
  iii. uitkijktoren en vogelkijkhut worden boven op het wandelpad geplaatst (en niet op de flank van de dijk);
  iv. er wordt geen insectarium voorzien; bovendien wordt de aanwezige betonplaat verwijderd zodat het infiltrerend oppervlak groter wordt; de zone wordt beplant met inheems plantenmateriaal;
  v. er worden géén leidingen aangelegd van/naar de Westerplassen voor het intrekken van het zeewater in de entiteit 'slikke-schorre';
  vi. net zoals in inrichtingsalternatief 3 worden ter hoogte van educatieve speeltuin en restaurant geen bomen gerooid (structuren enkel ter hoogte van de bestaande verhardingen).

Het inrichtingsalternatief 6 werd tevens voorgesteld op Kaart 4.1.1. Op deze kaart zijn ook de verschilpunten t.o.v. het basisconcept weergegeven.

4 BESPREKING MILIEU-EFFECTEN

In dit MER werd vooreerst een effectevaluatie uitgevoerd uitgaande van alle milieurelevante gegevens over het basisconcept die op dit ogenblik beschikbaar zijn. Ondanks het feit dat een aantal definitieve gegevens over de dimensionering van alle projectonderdelen, esthetische aspecten, gedetailleerde uitvoeringsplannen nog niet in dit stadium bekend zijn (mede gezien de hoger aangehaalde juridische complexiteit van het dossier), werd de beschikbaarheid aan gegevens door het voltallige college van deskundigen toch ruim voldoende geacht om te bepalen of er significante effecten of potentiële milieurisico's kunnen optreden, en in hoeverre preventieve en milderende maatregelen zich opdringen.

Tijdens de totstandkoming van dit MER vonden talrijke besprekingen plaats zowel binnen het college van deskundigen, alsook met de architecten en tuinarchitecten die het concept ontwikkelden en uitwerken. Zes inrichtingsalternatieven (varianten van het basisconcept) werden realiseerbaar geacht en elk van deze alternatieven werd aan een vergelijkende effectbeoordeling (t.o.v. de effectbeoordeling voor het basisconcept) onderworpen.

4.1 BASISCONCEPT: globale beoordeling per discipline

Uit de evaluatie in de discipline **water** komt het concept van de geplande waterzuivering met rietveld als een significante verbetering naar voor, vergeleken bij de referentiesituatie. Er wordt een biologische waterzuiveringsinstallatie voorzien bestaande uit een actief slibsysteem én additioneel rietveld. De installatie wordt voorzien ter hoogte van het Ecohuis. Ze zal minstens de zuivering van het vijverwater (dat door de aanwezigheid van vogels een verhoogd gehalte aan organische stoffen kan bevatten en dus erg verontreinigend kan zijn) bewerkstelligen.

Het nieuwe concept voor het Zwinpark voorziet tevens in de opvang van regenwater van de daken en gedeeltelijk hergebruik, voor aanvulling van de vijvers, voor het sproeien van grasperken en mogelijk voor sanitaire doeleinden. De geschiktheid voor huishoudelijke doeleinden staat nog ter studie (afhankelijk van de verontreinigingsgraad die nader zal moeten uitgetest worden), maar wordt zeker overwogen. Een waterbesparing (> 200 m³/jaar) zal hierdoor kunnen worden doorgevoerd, al moet hieraan toegevoegd dat voor de totaliteit van het vogelpark, in de geplande situatie, wel een verhoging van het leidingwaterverbruik verwacht wordt.

Tegelijkertijd zal ook de hoeveelheid regenwater die in de bodem zal kunnen infiltreren, verhoogd worden (ca. 3.000 m³/jaar) vergeleken bij wat in de referentiesituatie het geval is. Deze aanwinst voor het grondwater wordt gerealiseerd door het afkoppelen van oppervlakken van daken, parking en paden van de riolering. Dit effect wordt eveneens beschouwd als significant positief.

Het gezuiverde effluent van de vijvers, evenals het huishoudelijk afvalwater, zal worden geloosd in de openbare riolering van de Graaf Leon Lippensdreef. Deze riolering is aangesloten op de zuiveringsinstallatie van Knokke-Heist. De geloosde vuilvracht (na zuivering van het vijverwater) werd geschat op een grootteorde van va. 800 IE (berekend op BZV-basis). Deze vuilvracht is wel substantieel hoger dan deze die voor de referentiesituatie werd berekend, maar er dient vermeld dat deze laatste geen rekening hield met de organische belasting van het vijverwater (wat hier wél het geval is). In de geplande situatie worden ook meer bezoekers verwacht en wordt een restaurant geopend.

Aangezien de afwatering van het Zwinpark momenteel reeds is afgekoppeld van het oppervlaktewater en aangesloten is op het rioleringsnet, en dit in de geplande situatie ook zo zal zijn, is de beoordeling van de impact van effluent van het park op de kwaliteit van de oppervlaktewateren in de omgeving niet echt relevant. Het effluent van het Zwinpark zal met andere woorden geen directe invloed uitoefenen op waterlopen zoals de Nieuwe watergang, de Isabellavaart, de Paulusvaart e.d.

In de discipline Water werd een waterbalans opgemaakt (alle inkomende *versus* alle uitgaande

waterstromen) voor de geplande situatie, en deze werd vervolgens vergeleken met die van de referentiesituatie.

Het totaalcijfer in de geplande situatie (ca. 800.000 m³ op jaarbasis) is beduidend hoger dan voor de referentiesituatie (ca. 140.000 m³). Deze balans wordt evenwel in hoofdzaak bepaald door de inname (en retour) van zeewater vanuit de Westerplassen (via twee leidingen), in een volledig apart en van het zoetwater gescheiden zoutwatercircuit. Het circuleren van een hoeveelheid zeewater wordt hier voorzien voor de entiteiten strand-zee en slikke-schorre binnen het vogelpark.

Een potentieel risico voor verontreiniging van de *Westerplassen*, bij retour van water vanuit deze entiteiten binnen het vogelpark, moet hier toch duidelijk onderkend worden. Het risico dat enige verontreiniging van het water in het vogelpark (door de aanwezigheid van de vogels) zich zou kunnen voordoen (en zich verspreiden naar de Westerplassen) is niet denkbeeldig, al is het de bedoeling dat het circulatiesysteem (pompen) zorgt voor een quasi continue doorstroming. Gezien dit risico, dat als dusdanig als significant negatief wordt beschouwd, volledig moet worden gecontroleerd, werd als milderende maatregel een vrij stringent monitoringsysteem voorgesteld (systeem van controle-analyses). De leidingen moeten volledig afsluitbaar zijn. De metingen dienen vanzelfsprekend te gebeuren volgens een erkende meetmethode. Verder gelden nog een aantal flankerende milderende maatregelen (zie tevens Kaart 10.1.1), die eveneens gericht zijn op het vermijden, aan de bron, van elke verontreiniging van het water in de omgeving, en in het bijzonder van het water in het natuurgebied. **Zelfs met inachtneming van al deze milderende maatregelen** blijft er toch steeds sprake van een 'risico', hoe theoretisch ook, dat nooit voor de volle 100% kan gecontroleerd worden zelfs al worden alle nodige preventieve inspanningen geleverd om verontreiniging, hoe klein ook, uit te sluiten.

Uit de evaluatie in de discipline **bodem en grondwater** komen een aantal negatieve effecten naar voor, deze zijn echter weinig significant en vaak ook van tijdelijke aard, behalve wat betreft de potentiële beïnvloeding van de grondwaterstromingsrichting en de wijziging van de doorlaatbaarheid van de bodem, die te verwachten is indien men de uitgraving 'zee-slikke-schorre' doorvoert volgens het basisconcept. De glazen wand komt immers op een diepte van 3 meter onder het maaiveld waardoor een grondwaterbemaling noodzakelijk zal zijn. Een significant negatief effect wordt hier, **zonder milderende maatregelen,** verwacht. Om de invloedszone van de bemaling te beperken en om te voorkomen dat er een verdere verzilting van het grondwater zou optreden, ten gevolge van de tijdelijke daling van de grondwaterstand, wordt hier evenwel aanbevolen een retourbemaling uit te voeren, waarbij het bemalingswater terug in de grond gepompt wordt. Tevens wordt voorgesteld de entiteit minder diep uit te graven (max. 2 m), zodat minder sterk moet bemaald worden. Hierdoor kan het significant negatief effect hier grotendeels geremedieerd worden. De bemaling is hoe dan ook van tijdelijke aard.
Verder worden door de deskundige bodem en grondwater nog een reeks bijkomende milderende maatregelen voorgesteld, die vooral tot doel hebben het infiltreren van regenwater naar het grondwater te maximaliseren, en verontreiniging van het grondwater te voorkomen (Kaart 10.2.1).

Analoog als voor de discipline water wordt, met het oog op de risicocontrole op het grondwater, voorgesteld om rond de zoutwaterentiteiten en tevens rond het vloeirietveld een peilbuizennetwerk aan te brengen, dit om mogelijke lekken te kunnen opsporen. Er wordt voorgesteld rond iedere vijver minimum vijf peilbuizen te plaatsen en om de vier maanden de geleidbaarheid van het grondwater in de peilbuizen te controleren.

Uit de evaluatie in de discipline **Fauna en Flora** blijkt dat vooral tijdens de voorbereidende fase de meest significante negatieve effecten moeten gevreesd worden. Het belangrijkste negatief effect bij de aanleg van het project is de gedeeltelijke biotoopvernieling (deels grasland, deels loofbosaanplant en ruderale ondergroei) binnen het projectgebied (voornamelijk tussen de koninklijke villa en het toekomstig dienstencentrum). Het biotoopverlies ter hoogte van de dijk (vogelkijkhut, uitkijktoren) en in het gedeelte ten oosten van de villa is in verhouding eerder gering.
Een aantal milderende maatregelen worden voorgesteld (Kaart 10.3.1) die gericht zijn op verschillende entiteiten en de maximale beperking van het biotoopverlies (rechtstreeks of onrechtstreeks) tot doel hebben.

De milderende maatregelen kunnen de negatieve effecten bij uitvoering van het basisconcept slechts ten dele neutraliseren.

Tijdens de aanleg (voorbereidende en uitvoerende fase van het project) wordt anderzijds ook de rustverstoring als belangrijk negatief effect aanzien, met name in die gedeelten van het vogelpark die thans nog maar weinig door menselijke aanwezigheid worden verstoord (wandelpad ten westen van de natuurlijke poel, avontuurlijke route). Hier kan het effect slechts ten dele worden gemilderd door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.

Wat de effecten gedurende de exploitatiefase betreft kan gesteld worden dat sommige van de hoger vermelde deelprojecten (b.v. de aanleg van een dijk) een positief effect op fauna en flora zouden moeten hebben. De meeste deelprojecten hebben een neutraal of zwak negatief of moeilijk in te schatten effect, terwijl de deelprojecten die een uitbreiding van het aantal bezoekers in weinig of niet bezochte gedeelten veroorzaken, eerder een significant negatief effect sorteren.

Bij een evaluatie van de effecten in functie van de bestaande internationale en regionale regelgeving kan gesteld worden dat, wat de internationale SBZ-regelgeving betreft, er geen regels uitdrukkelijk overtreden worden, omdat geen beschermde Natura 2000 habitats, habitatrichtlijnsoorten of vogelrichtlijnsoorten worden verstoord. De typische habitats en habitatlijstsoorten waarvoor het Zwin (inclusief Zwinpark) werd voorgedragen aan de Europese Commissie, komen in het projectgebied feitelijk niet voor (wél in het Zwin zelf maar buiten het projectgebied). Overigens is dit mede de aanleiding geweest om het projectgebied uit de afbakening van GEN's en GENO's te schrappen.
Daarentegen dient wel degelijk elke activiteit of ingreep die een negatief effect zou kunnen hebben buiten het projectgebied te allen tijde vermeden worden. Deze ingrepen werden dan ook als significant negatief beoordeeld (met name: het aanleggen van leiding en retourleiding van en naar de Westerplassen buiten het projectgebied).

De richtlijnen stellen verder nergens uitdrukkelijk dat er geen delen van een SBZ mogen gebruikt worden voor milieueducatief gerichte recreatie. Er zijn trouwens andere Europese SBZ's, zoals de Spaanse *Côto Doñana*, waar in het reservaat eveneens een bezoekerscentrum is ingeplant, en een wegennet is aangelegd dat toeristen (met begeleiding) toelaat het park te bezoeken. In de Europese richtlijnen wordt trouwens sterk de nadruk gelegd op culturele verworvenheden en milieueducatie. In het MER werden nog enkele andere voorbeelden opgesomd (Verenigd Koninkrijk, Nederland). Het Zwinpark, zijnde een van de eerste Belgische initiatieven in verband met natuurbescherming, kan als culturele verworvenheid van internationale betekenis worden gezien.
Het voorliggende basisconcept staat evenwel haaks op het stand-still principe, althans wat betreft de specifieke deelprojecten die een uitbreiding voorzien in de huidige groene ruimte, of waarbij groene ruimte definitief plaats maakt voor verharding of bebouwing (zie tevens verder: inrichtingsalternatieven). In dergelijke gevallen moet door de bevoegde overheid de afweging gemaakt worden of het deelproject toelaatbaar is, eventueel in ruil voor recompensaties. Zeer belangrijk in de afweging van de overheid is de milieueducatieve waarde van het voorgestelde project, zowel in zijn geheel als wat betreft de deelprojecten. Het toelaten van de uitbouw van een activiteit in een groengebied dat enkel of voornamelijk een *massarecreatie* als doel zou hebben, zou strijdig zijn met de geest en de letter van het Natuurbehouddecreet. Het milieueducatief belang lijkt dan ook van doorslaggevende aard in de uiteindelijke afweging.

Uit de evaluatie in de discipline **Monumenten en Landschappen** komen eveneens enkele negatieve effecten naar voor, maar ook enkele positieve. Vooral de geluidsverstoringen (in alle fasen) en minstens tijdelijke beeldverstoringen van het landschap (vooral in voorbereidende fase en uitvoeringsfase) worden als negatief beoordeeld. De vernieuwde structuren kunnen anderzijds als positief worden beschouwd, zeker in de ogen van de recreatieve mens. De landschappelijke effecten kunnen worden beperkt door een aantal milderende maatregelen (Kaart 10.4.1).

Uit de evaluatie in de discipline **Mens** tenslotte komen zowel negatieve als positieve effecten naar voor. Fundamenteel hierin zijn, enerzijds, de verkeersaantrekkende werking van het project, die volgens twee hypothetische scenario's in dit MER werd ingeschat. De verkeersaantrekkende werking op zich (en alle milieugevolgen daaraan gekoppeld) wordt als negatief beschouwd, maar er werden een aantal milderende maatregelen voorgesteld (Kaart 10.4.1) die deze effecten ten dele kunnen neutraliseren en wellicht verbeteren, vergeleken bij de referentiesituatie. Anderzijds wordt de recreatieve waarde en belevingswaarde voor de bezoekers van het Zwinpark als significant positief effect aanzien. Inzake recreatieve behoefte wordt de laatste tijd immers in Vlaanderen vastgesteld:

- Dat er een stijgende interesse is voor korte vakanties en daguitstapjes;
- Behoefte aan actieve, individuele vrijetijdsbesteding als wandelen, fietsen, ruitersport, watersport;
- Toenemende belangstelling voor platteland en de natuur;
- Opnieuw interesse in eigen streek;
- Meer belangstelling voor cultuur en lokale geschiedenis;
- De toerist wil dingen beleven in plaats van zien (evenementen, daguitstappen, themaparken, bezoekerscentra, etc.)
- Toenemende behoefte om zich in kleinere groepen (familie, vrienden) terug te trekken;
- Kleinschalige accommodatie voor bepaalde doelgroepen die meer privacy, betaalbaar comfort en individuele voorzieningen willen, wint aan belang.

De voorziening in nieuwe, recreatieve infrastructuur komt ruim tegemoet aan een menselijke behoefte die de laatste jaren duidelijk evolueert.

Tenslotte is ook de milieueducatieve waarde van het voorliggende concept overduidelijk. In het MER werd de educatieve waarde voor elke deelentiteit toegelicht. Voor niet-specialisten (en dat zijn waarschijnlijk het merendeel van de toekomstige bezoekers) biedt het nieuwe vogelpark een systematische rondleiding met een duidelijk opvoedkundige waarde, bovendien voorzien van aangepaste en moderne didactische uitrusting.

Grensoverschrijdende effecten worden voor geen enkele discipline gesignaleerd. Het is natuurlijk wél zo dat de geplande situatie ook bezoekers uit het buitenland zal aantrekken (met de aan de verkeersstromen gekoppelde milieuimpacten). Dit geldt echter voor zowat elke vorm van recreatie te Knokke en aan de Belgische Kust.

4.2 BASISCONCEPT: milderende maatregelen

Een overzicht van de milderende maatregelen werd tevens opgenomen in Tabel 1. In deze Tabel werden de maatregelen eveneens gerangschikt per deelentiteit voor zover ze op één specifieke deelentiteit (of nauw aan elkaar verbonden deelentiteiten) betrekking hebben. Deze deelentiteit-gerichte maatregelen werden eveneens aangeduid op de Kaarten 10.1.1, 10.2.1, 10.3.1 en 10.4.1. De overige maatregelen (zoals bijvoorbeeld algemene principes en codes van goede praktijk, algemeen geldend tijdens uitvoerings- of exploitatiefase), zijn in Tabel 1 opgenomen onder de rubriek Algemeen (gearceerde deel).

Tabel 1 Overzicht milderende maatregelen van toepassing op het BASISCONCEPT	
Discipline Water	**Parking**: neerslagwater zoveel mogelijk laten infiltreren (polyethyleen grastegels of ondergrondse infiltratievoorziening)
	Bezoekerscentrum. Bezoekers informeren en waarschuwen: streng verboden om het even welke verontreiniging (vaste stoffen, vloeistoffen) in de waterpartijen te brengen/gooien. Vogels mogen niet gevoederd worden om elke overtollige organische belasting van het water te vermijden. Zie tevens: Algemene milderende maatregelen hieronder.
	Ecohuis. Afvalwater opvangen in een olieafscheider.
	Vogelkeuken en ringstation. Afvalwater lozen via vet-/olieafscheider.
	Restaurant. Afvalwater van keuken lozen via vetafscheider.
	Waterzuivering. Keuze maken voor absoluut bedrijfszeker concept. In dit verband wordt aanbevolen een zuiveringsrietveld eerder als nazuivering op te vatten.
	Strand-zee en slikken-schorren. Voor onderhoud leidingen Westerplassen enkel mechanische onderhoudssystemen gebruiken. Elk gebruik van scheikundige producten en/of aangroeiwerende stoffen volledig uitsluiten. Het zoutwaterleidingsysteem dient volledig afsluitbaar te zijn. Bewakingssysteem op het water in de Westerplassen voorzien, gericht op de controle van de aanwezige organische verontreiniging: opzetten van een meet- en analyseprogramma (TOC-controlesysteem). Bij vaststelling beginnende verontreiniging Westerplassen: elke uitstroom naar Westerplassen stopzetten en water zuiveren in WZI (of water afvoeren naar een collectieve (openbare) WZI).
	Algemeen Waterbesparende maatregelen nemen voor de sanitaire infrastructuur (doorstroombegrenzers, spaarknoppen op toiletten e.d.). Ernaar streven om zoveel mogelijk natuurlijke infiltratie in de bodem bereiken. Waar infiltratie niet mogelijk: hemelwater zoveel mogelijk opvangen en hergebruiken (zoals het regenwater dat op de gebouwen valt). Bij alle waterpartijen waarschuwingspanelen bezoekers aanbrengen: streng verboden om het even welke verontreiniging (vaste stoffen, vloeistoffen) in het vijverwater te brengen/gooien. Vogels mogen niet gevoederd worden (vermijden overtollige organische belasting van het water). Elk lozingspunt voor bedrijfsafvalwater (volledig gezuiverd of voorgezuiverd) voorzien van een venturikanaal dat toelaat de kwaliteit en kwantiteit van de geloosde afvalwaters gemakkelijk te controleren. Alle afvalwater lozen op de openbare riolering (geen lozingen in oppervlaktewater). Biologisch afbreekbare detergenten gebruiken bij onderhoud (gebouwen, paden, keukens). Volières: vogelmest zoveel mogelijk ruimen (vermindering organische belasting afvalwater).
Discipline bodem en grondwater	**Parking.** Water van de parking zoveel mogelijk laten infiltreren (polyethyleen grastegels of ondergrondse infiltratievoorziening) Om te voorkomen dat lekverliezen van voertuigen op de parking zouden kunnen doorsijpelen tot het grondwater is het aangewezen om onder het meest gebruikte deel van de parking een ondoorlaatbare laag te voorzien, gekoppeld aan een afvoer van de lekverliezen naar een olieafscheider.
	Waterzuivering. Om lekken rond het vloeirietveld op te sporen een peilbuizennetwerk voorzien. Rond iedere vijver minimum 5 peilbuizen plaatsen.

Tabel 1 Overzicht milderende maatregelen van toepassing op het BASISCONCEPT	
	Strand-zee en slikken-schorren. Bij vijver 'Zee' de glazen dwarswand minder diep plaatsen (max. 2 m) om te vermijden dat er te sterk moet bemaald worden. Om de invloedszone van de bemaling te beperken en om te voorkomen dat er een verdere verzilting van het grondwater zou optreden ten gevolge van de tijdelijke daling van de grondwaterstand kan geopteerd worden voor een retourbemaling, waarbij het bemalingswater terug in de grond gepompt wordt. Volledig waterdicht uitvoeren van de zoutwatervijvers. Om lekken rond de zoutwatervijvers op te sporen een peilbuizennetwerk rond deze zoutwatervijvers en vloeirietveld voorzien. Rond iedere vijver minimum 5 peilbuizen plaatsen. Om de 4 maand de geleidbaarheid van het grondwater in de peilbuizen meten.
	Algemeen Bij de aan- en afvoer van materialen bodemverdichting tegengaan door gebruik van rijplaten. Zoveel mogelijk beperken van werfwegen. Opvullen van bouwputten en ophogen met materiaal met dezelfde fysicochemische eigenschappen als het omliggende materiaal. Scherp toezicht houden op de werfwerkzaamheden, met bijzondere aandacht voor de preventie van indringing in de bodem, op welke wijze ook, van verontreinigende stoffen.
Discipline **Fauna en flora**	**Parking:** siervegetatie vervangen door inheemse soorten.
	Bezoekerscentrum: de sierplanten vervangen door duinvegetatie.
	'Reigersbos', 'Bosrand met uilen' en kleinere verblijven voor vinken, Sperwer, Ekster, Raaf: werfzone strikt beperken tot de deelprojectzone. De aanwezige 'natuurlijke poel' uitdiepen en ervoor zorgen dat er permanent water instaat. Oppervlakte van de poel deels met gaas afdekken (kolonisatie van amfibieën mogelijk maken zonder overpredatie). Rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. Geen volwassen Zomereiken of Essen rooien.
	Polder: de inplantingsplaats van de volières zo kiezen dat het aantal te rooien bomen minimaal wordt. Rooiingen: idem als voor Reigersbos, Bosrand met uilen enz. (hierboven).
	Ecohuis: werfzone beperken tot de deelprojectzone. Sierstruiken vervangen door inheemse vegetatie.
	Waterzuivering: werfzone voor poel en gracht strikt beperken tot de deelprojectzone. Waterpartijen waar mogelijk beplanten (aquatische vegetatie aanbrengen) en afschermen tegen vogels.
	Vogelkeuken & ringstation (dienstencentrum): werfzone beperken tot de deelprojectzone. Sierstruiken vervangen door inheemse vegetatie.
	Polderdijk: werfzone beperken tot de deelprojectzone. Dijk aanleggen op ondoordringbare folie om aan dijkvoet moerassige vegetatie te laten ontwikkelen. Ophoging afdekken (enkel) met kalkrijk zand en inert materiaal (niet gemengd met plantaardig, nutriëntrijk materiaal of grond). Taluds inzaaien met duingrasvegetatie uit de onmiddellijke omgeving, afschermen met netten tegen bemesting en betreding door vogels. Rooiingen: idem als voor Reigersbos, Bosrand met uilen enz. (zie hierboven).

Tabel 1 Overzicht milderende maatregelen van toepassing op het BASISCONCEPT	
	Jonge duinen met konijnenberg: werfzone beperken tot de deelprojectzone. Verstoord grasland herinzaaien met duingraslandvegetatie. Rooiingen: idem als voor Reigersbos, Bosrand met uilen enz. (zie hierboven).
	Oude duinen met duinpan: werfzone beperken tot de deelprojectzone. Het wandelpad voorzien ten westen van de duinpan oostwaarts verleggen (zoals in alternatief 6). Geen bomen rooien (zeker geen zomereiken of essen). Verstoorde zones herinzaaien met duingraslandsoorten uit de onmiddelijke omgeving. Deel van bestaande poel en grasland vrijwaren van vogels.
	'Strand en zee' en 'Slikken en schorren': areaal sterk reduceren en samenvoegen tot één deelproject (zie inrichtingsalternatief 6). Zoveel mogelijk in de Pinus-aanplantingen situeren. Geen zoutwater betrekken uit de Westerplassen maar zoetwater gebruiken voor de geplande waterpartij. Geen dijkvegetatie verstoren. Kalkgrasland en waterpartij gedeeltelijk afschermen voor vogels.
	Restaurant en Educatieve speeltuin: werfzones strikt beperken tot de zone van bestaande verharding. Restaurant: werfzone beperken tot bestaande terras. Educatieve speeltuin: aanleg beperken tot de zone van de huidige artificiële vijver (als in inrichtingsalternatief 3 en 6).
	Avontuurlijke route: werfzone beperken tot de deelprojectzone zodat enkel monotone ruigtevegetatie wordt verstoord. Minstens tijdens broedseizoen af voor recreatief gebruik. Beste oplossing: niet uitvoeren!
	Vogelkijkhut en uitkijktoren: werfzone beperken tot de deelprojectzone. Structuren op dijkhoofd plaatsen, niet op de flank. Structuren zó aanleggen dat zij geen bronnen van geluidsverstoring worden of van verstoring door te uitdrukkelijke menselijke aanwezigheid (waarschuwing bezoekers: stilte!).
	Insectarium: niet uitvoeren (als in inrichtingsalternatief 6).

Tabel 1 Overzicht milderende maatregelen van toepassing op het BASISCONCEPT	
	Algemeen: Verwijderen van verharde wegenis, betonnen vijvers, bestaande kooien (algemeen): werfvervoer zo beperkt mogelijk houden. Werkzaamheden laten doorgaan buiten het broedseizoen. Wandelpaden maximaal aanleggen in zones waar reeds nu mensen wandelen en zo weinig mogelijk uitbreiden in zuidwaartse richting (imperatief: wandelpad ten westen van de brakke plas lopende naar de vogelkijkhut zoals in inrichtingsalternatief 1). Rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. Geen volwassen Zomereiken of Essen rooien. Tijdelijke opslag van restgronden enkel op plaatsen waar de biologische waarde nihil is (bijvoorbeeld ter hoogte van verharde delen parking). Maaisel van de bestaande dijk verzamelen en enige tijd op de dijk laten liggen zodat zich snel een grazig-kruidige vegetatie kan ontwikkelen. Dijk mag niet overbemest en overbegraasd worden door ganzen e.d. Ervoor zorgen dat ten minste sommige delen van de dijk niet kunnen betreden worden en dat deze regelmatig worden afgemaaid zodat de vegetatie kan diversifiëren. Systemen ontwikkelen die de vogelpopulaties van cultuurvolgers afschrikken om vermesting van de biotopen tegen te gaan. De nieuw gevormde zoetwaterpartijen gedeeltelijk afschermen tegen vogels. Vogelmest zo veel en zo regelmatig mogelijk ruimen. Stroken grasland wisselend één en tweemaal per jaar maaien. In bossen en struwelen maximaal streven naar door Zomereik en Es gedomineerd bos. Tijdens de nazomer de brandnetel- en braamvegetatie afmaaien en maaisel verwijderen. Maximaal lokaal infiltreren van neerslagwater. Waterpartijen: hoge waterkwaliteit onderhouden, aquatische vegetatie voorzien en grofzandige bodembedekking (eventueel delen onder water en van bodem met gaas afzetten om opwoeling te vermijden). Géén vissen in de waterpartijen uitzetten. Nergens biociden en chemicaliën gebruiken. 's Nachts: alle buitenverlichting uit.
Discipline monumenten landschappen	**Parking**. Bomenrijen van wilgen behouden.
	Polderdijk. Aanplantingen op de grens tussen poldergebied en nieuwe dijk knotwilgen aanplanten.
	Uitkijktoren. Donkere (grijze of zwarte, matte) dakpannen. Maximaal beperken van de hoogte.
	Algemeen. Na afbraakwerken, verwijderen van kooien enz.: de vrijgekomen gronden maximaal beplanten met streekeigen en aangepaste soorten. Deze aanplantingen dienen te passen in de verschillende landschapsentiteiten. Alle kappingen en rooiingen die leiden tot een verhoogde transparantie van de beboste randzone rond het vogelpark maximaal vermijden. Instituut voor het Archeologisch Patrimonium op de hoogte brengen van de werken. Archeologische vondsten dienen steeds gemeld te worden.

Tabel 1 Overzicht milderende maatregelen van toepassing op het BASISCONCEPT	
Discipline **Mens**	**Parking.** Permanent toezicht, minstens op topdagen (voorkomen lawaai, zwerfvuil, onnodig motor laten draaien enz.). Informatie en waarschuwingsborden: melden dat strikt zal worden toegezien op de correcte inzameling en verwijdering van afvalstoffen allerhande. Groenscherm behouden tussen parking en park (buffering). Installeren opvangrecipiënten voor gescheiden afvalophaling. Uitdrukkelijk verbod (met aangepaste signalisatieborden) voor elke vorm van lawaaiproductie. Maximaal ontmoedigen van het gebruik van personenwagens (betalend parkeren).
	Algemeen Vooraf vrije zones creëren met tijdelijke opvang van de vogels buiten de bouwzone. Geen extra zware tuigen gebruiken tijdens voorbereidende fase noch tijdens uitvoeringsfase. Werkzaamheden, waarbij machines met geluidsproductie worden gebruikt, spreiden (geen gelijktijdig gebruik of toch zo weinig mogelijk). Uitdrukkelijk verbod (met aangepaste signalisatieborden op diverse plaatsen in het park) voor elke vorm van lawaaiproductie. Voortdurend op toezien dat er géén lawaaierige activiteiten plaatsvinden. Installeren vuilbakken voor gescheiden afvalophaling op diverse plaatsen in het park en op de parking. Strikte onderhoudsprocedures park en gebouwen. Zoveel mogelijk energiebesparende maatregelen nemen in het gehele park. Waar mogelijk gebruik maken van alternatieve energiebronnen (zonne-energie, windenergie). Snelheidsbeperking in de nabijheid van het Zwinpark tot 30 km/uur (vanaf het kruispunt Bronlaan – Graaf Léon Lippensdreef tot aan de parking van het Zwinpark – evt. aanbrengen van verkeersdrempels). Gemotiveerd onderzoek naar en uitbouwen van de mogelijkheden tot bereiken van het Zwinpark met behulp van diverse andere, niet gemotoriseerde voertuigen. Uitbouwen, in samenspraak met De Lijn, van de mogelijkheden tot openbaar vervoer van en naar het Zwin.

4.3 BASISCONCEPT: beoordeling per deelentiteit

De resultaten van de effectbeoordeling (en de eindevaluatie van het project) werden op een schematische wijze weergegeven in de hierna opgenomen synthesetabellen. Hierin werd, voor elk deelproject met een kleur aangeduid hoe de ingreep geëvalueerd werd. Een waardeschaal gaande van –2 tot +2 werd daarbij gehanteerd. De scores worden per discipline bepaald aan de hand van volgende verdeling:

Tabel 2 Effectklassen bij de synthesetabellen		
Kleur	**Omschrijving**	**Score**
Groen	Significant, positief	2
Munt	Matig significant, positief	1
Geel	Neutraal	0
Goud	Matig significant, negatief	- 1
Oranje	Significant, negatief	- 2

De methode heeft uiteraard enkele beperkingen gezien de waardeschaal slechts uit 5 trappen bestaat en er dus relatief weinig diversificatiemogelijkheden zijn. Ze maakt het echter wel mogelijk om een visueel overzichtelijke samenvatting te bekomen van de wijze waarop de verschillende ingrepen worden geëvalueerd.

Voor iedere zone (iedere ingreep) en voor elke discipline werd een score/kleur toegekend. De laatste rij in de tabellen geeft de globale beoordeling van het concept weer. Een zeer beknopte commentaar werd in de vakjes opgenomen (voor gedetailleerde bespreking wordt verwezen naar de tekstgedeelten per discipline).

Tabel 3 geeft de globale evaluatie weer voor het project, enkel met inbegrip van de projectmatig reeds voorziene preventieve en milderende maatregelen (dus m.a.w. **zonder de bijkomende milderende maatregelen** in aanmerking te nemen).

Het project wordt – als geheel beschouwd[6] – wat de discipline Mens betreft (de uiteindelijke receptoren), als matig significant positief aanzien (dit is de resultante van recreatieve betekenis, milieueducatieve betekenis en diverse milieuhinderaspecten waaronder de verkeersaantrekkende werking). Voor de discipline Water en de discipline Bodem en Grondwater geldt een neutrale effectbeoordeling (pro en contra neutraliseren elkaar). Voor de discipline Monumenten & Landschappen als matig significant negatief en voor de discipline Fauna & flora tot slot als significant negatief.

Tabel 4 geeft de globale evaluatie weer voor het project, met inbegrip van de in het project reeds voorziene preventieve en milderende maatregelen, maar bovendien ook rekening houdend **met de extra milderende maatregelen** die door de deskundigen worden voorgesteld.

Het basisconcept wordt – als geheel beschouwd – voor de discipline Mens nog steeds als matig significant positief beschouwd. De discipline Water en Bodem & Grondwater blijven een neutrale beoordeling behouden, al is er een veel betere controle door strikte monitoring (oppervlaktewater én grondwater). Voor de discipline Monumenten & Landschappen geldt nog steeds een matig significant negatieve effectbeoordeling. Voor de discipline Fauna & Flora is er een lichte verbetering maar de effectbeoordeling blijft negatief (matig significant).

[6] laatste rij van de tabel

Tabel 3
BASISCONCEPT: synthese van de effecten zonder inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Parking	Geen recup. neerslag Beperkte afvoer regenwater naar de riolering	Verdichting van de opp. Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Zeer beperkte beïnvl. aangrenzende flora door strooizouten, verdroging & albedo-effect	Tijdelijke beeldverstoring ten zuiden van het Zwinpark. Beperkte structuurwijziging.	Matige educatieve waarde	Matige recreatieve functie (picknick)	Laag energieverbruik Geringe afvalproductie (restafval) Geluidsbron
Vogelkijkhut	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Zeer beperkte opp. verhard Geen invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield. Worst case scenario: permanente verstoringsbron	Minder opvallende constructies tegen de dijk gelegen. Beperkte structuurwijziging en geringe visuele impact.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen : NVT
Uitkijktoren	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Zeer beperkte opp. verhard Geen invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield. Worst case scenario: permanente verstoringsbron	Totale hoogte max. 9m, belangrijke blikvanger vanuit de meeste kijkrichtingen. Mogelijke verstoring bodemarchief t.h.v. internationale dijk.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen: NVT
Strand en zee	Geen recup. neerslag Geen afvalwater-productie Risico voor contaminatie van de Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver) Sterke invloed op natuurl. grondwatertafel door continue bemaling Risico voor contaminatie met zout water	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg van een zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Mogelijke verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Slikke en schorre	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod. Risico voor contaminatie van de Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver) Risico voor contaminatie met zout water	Vernieling van grote opp. bos, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie	Aanleg van een zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Mogelijke verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Jonge duinen met konijnenberg	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Beperkte oppervlakte verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Biotoopvernieling grotendeels beperkt tot sierheesters, gazons en enkele bomen	Sterke structuur- en reliëfwijziging. Sterk gewijzigde perceptie naar omgeving.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energieverbruik gemiddeld Afvalstoffen: NVT
Oude duinen met Vijver	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verharding Geen invloed op natuurl. infiltratie	Vernieling van beperkte opp. Soortenrijk cultuurgrasland en extensie van recreatie in 'onverstoord' natuurgebied	Beperkte wijziging van structuur en perceptie door aanleg wandelpad rond bestaande, natuurlijke vijver.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen: NVT
Polderdijk	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verharding Lichte invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring aanzienlijke opp. soorten rijke bosvegetatie + rooiing, opentrekken van bebos. Verstoring broedvogels	Toevoeging van nieuwe, beelddragende structuur en rooiing bosaanplant, wat zorgt voor een gewijzigde perceptie (met opsplitsing van het vogelpark in 2 delen).	Matige educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen: NVT
Vogelkeuken ringstation	Recup. van neerslag Grote afvalwaterprod.	Iets minder verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Geen effect	geen effecten	Hoge educatieve waarde	Geen recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Matige afvalproductie
Polder	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring van grasland + rooiing Verdwijnen van artificiële structuren	Aanleg open landschap na rooiing bomen en struiken en verdwijnen van kunstmatige vijvers en kooien. Aanleg meer natuurlijke landschapsentiteit.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen: NVT
Ecohuis	Recuperatie neerslag Afvalwaterproductie	Minder verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Definitief verdwijnen van beperkte opp. ruigtevegetatie + rooiing	Beperkte wijziging van perceptie en structuur met plaatselijke rooiingen opgaand groen.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Waterzuivering	Geen recup. neerslag Afvalwaterzuivering	Minder verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Beperkt verlies van ruderale vegetatie.	Geen effecten	Matige educatieve waarde	Geen recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Bosrand met uilen	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Rooiing + vernieling ruigtevegetatie.	Wijziging van perceptie en beleving door rooiingen en nettenvolière.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen: NVT
Reigersbos	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Rooiing + vernieling ruigtevegetatie.	Wijziging van perceptie en beleving door rooiingen en nettenvolière.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalstoffen: NVT
Bezoekerscentrum met onthaal en tentoonstelling	Recuperatie neerslag Afvalwaterproductie	Meer Verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring van vnl. sierplanten	Nieuwe kunstmatige beelddrager en versterking van het parkkarakter.	Hoge educatieve waarde	Matige recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Gemiddelde productie van afvalstoffen
Insectarium	Recuperatie neerslag Beperkte AW-prod.	Verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Rooiing + vernietiging ruigtevegetatie	Nieuwe structuur, kunstmatige beelddrager, met versterking van het parkkarakter.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Minimale productie van afvalstoffen
Restaurant	Recuperatie neerslag Zeer grote afvalwaterproductie	Verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Permanent verdwijnen van grasland t.g.v. aanleg terras	Gewijzigd uitzicht rond Koninklijke villa. Behoud van bestaande structuur.	Matige educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Hoog energieverbruik Hoge productie van afvalstoffen
Educatieve speeltuin	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verhard oppervlak Geen invloed op de natuurl. infiltratie	Permanent verdwijnen van grasland	Belangrijke wijziging van landschapsbeeld en -beleving.	Hoge educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Geen energieverbruik Geen productie van afvalstoffen Geluidsbron
Avontuurlijke route	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterprod.	Geen verhard oppervlak Geen invloed op de natuurl. infiltratie	Vernietiging ruigtevegetatie + creëren van permanente verstoringsbron.	Wijziging landschapsbeeld en –beleving in gesloten bosstructuur.	Matige educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Geen energieverbruik Geen productie van afvalstoffen Geluidsbron
TOTAAL CONCEPT	Waterzuivering Geen lozingen in opp.water Verhoogde IE Meer huishoud. Afvalwater. Minder bedrijfsafvalwater	Iets meer infiltratie Kans op verzilting grondwater Verstoring van bodem westelijke grens vogelpark	Rooien groot aantal bomen en verstoring van ruigtevegetaties en graslanden in het Vogelpark. Definitief ruimtebeslag op bestaand groen in het huidige vogelpark. Uitbreiding van recreatie.natuureduc. in weinig of niet aangetaste natuur Verbetering wegens verwijderen artificiële constructies en biotoopdiversifiëring	Verdwijnen vogelkooien, verharde vijvers, gazon. Toevoeging gebouwen, vijvers, belangrijke reliëfwijzigingen. Vegetatiewijzigingen, nieuwe be-plantingen -> sterke wijziging uitzicht en beleving landschap t.h.v. nieuwe, meer natuurlijk voorkomende landschapsentiteiten. Artificiële karakter van Vogelpark wordt bewaard of versterkt door bijkomende recreatieve voor-zieningen. Effecten blijven vooral beperkt tot Vogelpark. Uitkijktoren = belangrijke blikvanger. Tijdelijke verstoring belevingskwaliteiten.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Sterke verkeersaantrekkende werking (voornamelijk auto's) Gemiddelde afvalproductie Gemiddeld energieverbruik Niet significante geluidsbron

Tabel 4
BASISCONCEPT: synthese van de effecten mét inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Parking	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterproductie	Veel verharde opp. Lichte invloed op de natuurl. infiltratie	Zeer beperkte beïnvl. aangrenzende flora door strooizouten, verdroging & albedo-effect	Geen beeldverstoring ten zuiden van het Zwinpark mits behoud van bomenrijen op de parking.	Matige educatieve waarde	Matige recreatieve functie (picknick)	Beperkt energieverbruik Geringe afvalproductie (gescheiden)Geluidsbron
Vogelkijkhut	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder	Minder opvallende constructies tegen de dijk gelegen. Beperkte structuurwijziging en geringe visuele impact.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Uitkijktoren	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder	Totale hoogte uitkijktoren max. 7m, minder belangrijke blikvanger. Opvolging werken door IAP voorkoming verstoring bodemarchief t.h.v. dijk.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Strand en zee	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Slikke en schorre	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Jonge duinen met konijnenberg	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Beperkte oppervlakte verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Biotoopvernieling grotendeels beperkt tot sierheesters, gazons en enkele bomen	Sterke structuur- en reliëfwijziging. Sterk gewijzigde perceptie naar omgeving.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energieverbruik minimaal Geen productie van afvalstoffen
Oude duinen met Vijver	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Geen invloed op natuurl. infiltratie	Vernieling van beperkte opp. soortenrijk cultuurgrasland	Beperkte wijziging van structuur en perceptie door aanleg wandelpad rond bestaande, natuurlijke vijver.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Geen energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Polderdijk	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Lichte invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring aanzienlijke opp. soortenrijke bosvegetatie + rooiing, opentrekken van bebos. Verstoring broedvogels. Mits correcte beplanting wordt het bestaande ecotoop vervangen door een biologisch meer waardevol biotoop	Toevoegen van nieuwe beelddragende structuur en rooiing bosaanplant, wat zorgt voor een gewijzigde perceptie (met opsplitsing vogelpark in 2 delen) . Voorgestelde aanplantingen van knotbomen versterken de nieuwe dijkstructuur.	Matige educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Vogelkeuken ringstation	Recup. van neerslag Afvalwaterproductie	Iets minder verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltr.	Geen effect	geen effecten	Hoge educatieve waarde	Geen recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Polder	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Verstoring van grasland + rooiing	Aanleg open landschap na rooiing bomen en struiken en verdwijnen van kunstmatige vijvers en kooien. Aanleg meer natuurlijke landschapsentiteit.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Ecohuis	Recuperatie neerslag Beperkte AW-productie	Minder verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Definitief verdwijnen van beperkte opp. ruigtevegetatie + rooiing	Beperkte wijziging van perceptie en structuur met plaatselijke rooiingen opgaand groen.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Waterzuivering	Geen recuperatie neerslag Afvalwaterzuivering	Minder verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Beperkt verlies van ruderale vegetatie.	Geen effecten	Matige educatieve waarde	Geen recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Bosrand met uilen	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Rooiing + vernieling ruigtevegetatie.	Wijziging van perceptie en beleving door rooiingen en nettenvolière.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Reigersbos	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Rooiing + vernieling ruigtevegetatie.	Wijziging van perceptie en beleving door rooiingen en nettenvolière.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Bezoekerscentrum met onthaal en tentoonstelling	Recuperatie neerslag Afvalwaterproductie	Meer Verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring van vnl. sierplanten	Nieuwe kunstmatige beelddrager en versterking van het parkkarakter.	Hoge educatieve waarde	Matige recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Gem. prod. van afvalstoffen
Insectarium	Recuperatie neerslag Beperkte AW-prod.	Verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Rooiing + vernietiging ruigtevegetatie	Nieuwe structuur, kunstmatige beelddrager, met versterking van het parkkarakter.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Minimaal energieverbruik Minimale productie van afvalstoffen
Restaurant	Recuperatie neerslag Grote afvalwaterproductie	Verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Geen verdwijnen van grasland.	Gewijzigd uitzicht rond Koninklijke villa. Behoud van bestaande structuur.			
Educatieve speeltuin	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Permanent verdwijnen van klein gedeelte grasland & artificiële vijver.	Belangrijke wijziging van landschapsbeeld en -beleving.			
Avontuurlijke route	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Vernietiging ruigtevegetatie + creëren van permanente verstoringsbron.	Wijziging landschapsbeeld en –beleving in gesloten bosstructuur.	Matige educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Energie: NVTAfvalproductie: NVTGeluidsbron
TOTAAL CONCEPT	Waterzuivering, geen lozingen in opp.water Verhoogde IE Minder AW-productie (iets ↑ huishoudelijk-AW, ↓ bedrijfs-AW)	Iets meer infiltratie	Rooien van groot aantal bomen en verstoring van ruigtevegetaties en graslanden in het Vogelpark. Definitief ruimtebeslag op bestaand groen in het huidige Vogelpark. Verbetering wegens verwijderen artificiële constructies en biotoopdiversifiëring.	Verdwijnen vogelkooien, verharde vijvers, gazon. Toevoeging gebouwen, vijvers, belangrijke reliëfwijzigingen. Samen met vegetatiewijziging en nieuwe beplantingen -> sterke wijziging uitzicht en beleving landschap t.h.v. nieuwe, meer natuurlijk voorkomende landschapsentiteiten. Artificiële karakter van Vogelpark w bewaard of versterkt door bijkomende recreatieve voorzieningen. Effecten blijven grotendeels beperkt tot Vogelpark zelf. De uitkijktoren vormt een minder belangrijke blikvanger in Zwin en omgeving.Tijdelijke verstoring belevingskwaliteiten.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Sterke verkeersaantrekkende werking Gemiddelde afvalproductie Gemiddeld energieverbruik Niet significante geluidsbron

4.4 INRICHTINGSALTERNATIEVEN: beoordeling per discipline

Op analoge wijze werden de inrichtingsalternatieven beoordeeld (Tabellen 5 tot en met 12 van deze samenvatting).

In deze tabellen werden enkel de entiteiten weergegeven waarop het inrichtingsalternatief in kwestie een mogelijk effect heeft. De pijltjes geven weer of er sprake is van een verbetering of een verslechtering (geen pijltjes in geval geen van beide). Tevens is de eindbeoordeling per discipline hernomen (kleurencode laatste rij van de tabel).

Bij vergelijking met het concept mét milderende maatregelen blijkt nu:

- Voor **inrichtingsalternatief 1** wordt vanuit de discipline Fauna en Flora een gunstiger beoordeling gegeven voor de entiteit 'uitkijktoren' gezien in dit alternatief geen biologisch zeer waardevol grasland wordt vernield. Monumenten en Landschappen levert eveneens een opwaardering voor de entiteit oude duinen met vijver (neutraal). De eindbeoordeling van het totaalconcept volgens dit inrichtingsalternatief voor deze beide disciplines blijft echter gelijk. Dit is eveneens het geval voor de andere disciplines (geen wijzigingen). Dit alternatief biedt dus geen of onvoldoende wezenlijke verbeteringen t.o.v. het basisconcept.
- Voor **inrichtingsalternatieven (met subalternatieven) 2.1, 2.2 en 2.3** worden vanuit de discipline Fauna en Flora geen gunstiger beoordelingen gegeven voor de entiteiten strand-zee en slikke-schorre. Voor Monumenten en Landschappen levert dit zelfs een vermindering naar significant negatief op. Het behoud van de bomen ten noorden van de dijk wordt hier als eerder negatief voor het landschap aanzien. De eindbeoordeling van het totaalconcept voor deze drie subalternatieven en voor deze beide disciplines blijft evenwel gelijk. Dit is eveneens het geval voor de andere disciplines (geen wijzigingen). Deze alternatieven bieden evenmin voldoende wezenlijke verbeteringen op t.o.v. het basisconcept.
- Voor **inrichtingsalternatief 3** wordt vanuit de disciplines Fauna en Flora (geen aantasting van grasland bij de aanleg van de educatieve speeltuin) én Monumenten en Landschappen (geringe wijziging van landschapsbeeld en beleving, neutraal) een gunstiger beoordeling dan in het geplande concept met milderende maatregelen. De eindbeoordeling van het totaalconcept volgens dit inrichtingsalternatief 3 voor deze beide disciplines blijft evenwel gelijk. Dit is eveneens het geval voor de andere disciplines (geen wijzigingen, geen of onvoldoende wezenlijke verbeteringen).
- Voor **inrichtingsalternatief 4** treden nergens wijzigingen op t.o.v. de geplande situatie mét milderende maatregelen, hoewel in dit alternatief wel wordt afgezien van de leidingen die zeewater vanuit de Westerplassen in en uit het projectgebied pompen. De eindbeoordeling blijft voor alle disciplines gelijk aan deze die voorzien is in het concept, met inachtneming van de milderende maatregelen.
- Voor **inrichtingsalternatief 5** (kleiner insectarium) worden evenmin significante wijzigingen van het totaalconcept verwacht. Wel zijn er lichte verbeteringen te noteren voor bodem en grondwater (minder verhard oppervlak) en voor fauna en flora (eventuele rooiing van uitheemse boomsoorten).
- **Inrichtingsalternatief 6** combineert verschillende verbeteringen en is ruim het beste van alle inrichtingsalternatieven en de globale milieueffectbeoordeling is dan ook gunstiger dan die van het basisconcept al blijven ook hier milderende maatregelen nodig (zie verder in deze eindbeoordeling). De invloeden op Flora en Fauna blijven beperkt tot het projectgebied zelf dat, zoals hoger reeds vermeld, geen typische Natura 2000-habitats bevat. Er worden geen leidingen van en naar de Westerplassen aangelegd zodat op dit vlak geen potentiële of reële risico's van verontreiniging noch van fysische verstoring worden gecreëerd. Er is bij dit inrichtingsalternatief ook sprake van een verbetering van de biologische waarde (ten opzichte van de referentiesituatie), in die zin dat biologisch interessante biotopen zich in de toekomst zouden kunnen ontwikkelen (met name duingrasland) en ook potenties (t.h.v. de

waterpartijen) voor beschermde soorten ontstaan. Door het feit dat in dit alternatief geen insectarium wordt gebouwd, en de entiteiten zee-slikke-strand-schorre worden herleid tot één (met beperkter areaal), en verder de educatieve speeltuin volledig wordt voorzien ter hoogte van de reeds bestaande verhardingen (vijverpartij), is het biotoopverlies beduidend kleiner en zijn de effecten over het geheel genomen minder significant negatief voor de natuurwaarden, dan bij het basisconcept. Het infiltrerend oppervlak is bij dit alternatief ook groter (minder verharding), wat positief uitvalt voor de evaluatie in de discipline bodem-grondwater. Het wandelpad dat in het oorspronkelijk basisconcept uiterst westelijk werd voorzien, is in dit alternatief oostwaarts verplaatst.
De impact van het insectarium op het landschap valt per definitie weg. Het wegvallen van het insectarium gaat anderzijds gepaard met een verlies aan educatieve en recreatieve waarde (discipline mens). Globaal genomen (alle entiteiten samen) wordt dit alternatief als het beste van alle inrichtingsalternatieven beschouwd (beter dan het basisconcept).

Besluitend kan gesteld worden dat de inrichtingsalternatieven 1 tot en met 5, zelfs mét inachtneming van de milderende maatregelen die ook voor het basisconcept van toepassing zijn, weinig verbetering bieden en de globale evaluatie blijft uiteindelijk net zoals die van het basisconcept met milderende maatregelen.

Het inrichtingsalternatief 6 is veruit het beste vanuit milieuoverwegingen voor zover ook de milderende maatregelen in acht worden genomen. De initiatiefnemers bevestigen dat dit alternatief praktisch realiseerbaar is. Het is wél de uitdrukkelijke wens van de initiatiefnemers om een concept te kunnen ontwikkelen waarin wel degelijk rekening gehouden wordt met de aanwezige natuurwaarden, maar waarin tegelijkertijd geen afbreuk wordt gedaan aan de sterk milieueducatieve waarden (in combinatie met recreatieve aspecten), zoals voorzien bij elke deelentiteit. Voor de recreatie- en natuureducatie zoekende mens vormt dit project een gelegenheid bij uitstek. Overigens staan hiertegenover in feite geen Europese bezwaren. In de ons omringende landen zijn nog wel meer voorbeelden te vinden waarbij bezoekers– en informatiecentra zijn uitgebouwd binnen of bij de beschermde habitatgebieden. De Spaanse *Coto Donâna*, de Britse *Wildfowls and Wetlands* Trust (9 beschermde sites) en diverse Nederlandse beschermde gebieden hebben een ontvangstcentrum van waaruit begeleide ritten worden georganiseerd (in enkele gevallen ook watersport in welafgebakende delen van het gebied, middels een weloverwogen zonering).

Tabel 5
INRICHTINGSALTERNATIEF 1[7]: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Uitkijktoren	Geen recup. Neerslag Geen AW-productie	Zr beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. Infiltratie	Geen opp.biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder ↑	Totale hoogte uitkijktoren max 7m, minder belangrijke blikvanger. Opvolging werken door IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief thv. dijk.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Oude duinen met vijver (en pad)	NVT (niet uitgevoerd)	NVT niet uitgevoerd)	NVT (niet uitgevoerd) ↑	↑	NVT niet uitgevoerd ↓		
Totaal concept							

Tabel 6
INRICHTINGSALTERNATIEF 2.1[8]: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Strand en zee	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieël biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg lokaal zeer open structuur na gedeeltelijke rooiing bospercelen. Wijziging landschapsbeeld.Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief. Behoud van de bomen ten noorden van de dijk is negatief voor het landschap. ↓↓	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Slikke en schorre	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieël biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg lokaal zeer open structuur na gedeeltelijke rooiing bospercelen. Wijziging landschapsbeeld.Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief. Behoud van de bomen ten noorden van de dijk is negatief voor het landschap. ↓↓	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Totaal concept							

Tabel 7
INRICHTINGSALTERNATIEF 2.2[9]: synthesetabel van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Strand en zee	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver) Grotere invloed op aangrenzende natuurl. vijver	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen Verschuiving naar grasland	Aanleg lokaal zeer open structuur na gedeeltelijke rooiing bospercelen. Wijziging landschapsbeeld.Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief. Behoud van de bomen ten noorden van de dijk is negatief voor het landschap. ↓↓	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Slikke en schorre	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver) Grotere invloed op aangrenzende natuurl. vijver	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen Verschuiving naar grasland	Aanleg lokaal zeer open structuur na gedeeltelijke rooiing bospercelen. Wijziging landschapsbeeld.Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief. Behoud van de bomen ten noorden van de dijk is negatief voor het landschap. ↓↓	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Totaal concept							

[7] zie inrichtingsalternatieven in 4.1.3 van dit MER
[8] zie inrichtingsalternatieven in 4.1.3 van dit MER
[9] zie inrichtingsalternatieven in 4.1.3 van dit MER

Tabel 8
INRICHTINGSALTERNATIEF 2.3: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Strand en zee	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieël biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg lokaal zeer open structuur na gedeeltelijke rooiing bospercelen. Wijziging landschapsbeeld.Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief. Behoud van de bomen ten noorden van de dijk is negatief voor het landschap. ↓↓	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Slikke en schorre	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieël biotoop Continue verzilting van vegetatie. Continue verstoring fauna & flora van de Westerplassen	Aanleg lokaal zeer open structuur na gedeeltelijke rooiing bospercelen. Wijziging landschapsbeeld.Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief. Behoud van de bomen ten noorden van de dijk is negatief voor het landschap. ↓↓	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Totaal concept							

Tabel 9
INRICHTINGSALTERNATEF 3: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Educatieve speeltuin	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Geen aantasting van grasland. Komt op de plaats van artificiële vijver ↑	Geringe wijziging van landschapsbeeld en -beleving. ↑	Hoge educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVTGeluidsbron
Totaal concept							

Tabel 10
INRICHTINGSALTERNATIEF 4: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Strand & zee	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Gecontroleerd risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie.	Aanleg zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Slikke & schorre (géén leidingen Westerplassen maar zoutwater-gebruik)	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Vernieling van grote opp. bos en grasland, deels vervangen door artificieel biotoop Continue verzilting van vegetatie.	Aanleg zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Totaal concept							

Tabel 11
INRICHTINGSALTERNATIEF 5: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Insectarium (kleiner)	Recuperatie neerslag Beperkte AW-prod.	Iets minder verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie ↑	Eventuele rooiing uitheemse boomsoorten ↑↑	Nieuwe structuur, kunstmatige beelddrager, met versterking van het parkkarakter	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Minimaal energieverbruik Minimale productie van afvalstoffen
Totaal concept							

Tabel 12
INRICHTINGSALTERNATIEF 6: synthese van de effecten met inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Vogelkijkhut (op wandelpad, niet op flank)	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder	Minder opvallende constructies tegen de dijk gelegen. Beperkte structuurwijziging en geringe visuele impact.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Uitkijktoren (op wandelpad, niet op flank	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder	Totale hoogte uitkijktoren max. 7m, minder belangrijke blikvanger. Opvolging werken door IAP voorkoming verstoring bodemarchief t.h.v. dijk.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Oude duinen met Vijver (wandelpad oostwaarts verschoven)	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Geen invloed op natuurl. infiltratie	Vernieling van beperkte opp. soortenrijk cultuurgrasland	Beperkte wijziging van structuur en perceptie door aanleg wandelpad rond bestaande, natuurlijke vijver.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Geen energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
slikke-schorre en strand-zee als één entiteit (beperkt areaal) (géén leidingen naar Westerplassen	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Geen risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard (op bestaande verhardingen) Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Rooien van een aantal inheemse bomen, vervangen van voornamelijk ruigtevegetaties door zoetwater plassen en grasland. Negatieve effecten worden deels gecompenseerd door de aanleg van duingrasland en amfibieënpoelen Compenserende herbebossing buiten projectgebied. ↑	Aanleg zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Minimaal energieverbruik Minimale productie van afvalstoffen
geen insectarium (betonplaat uitgebroken, beplanting met streekeigen soorten)	Meer infiltratie dan in basisconcept en huidige situatie ↑	Verwijdering bestaande verharding Meer natuurlijke infiltratie ↑	Beplanting met streekeigen gewassen ↑↑↑	Geen effect. ↑	Geen effect ↓		
restaurant (geen rooiingen) (op nu verharde bodem)	Recuperatie neerslag Grote afvalwaterproductie	Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Geen rooiing, geen verstoring indien werken uitgevoerd worden buiten broedseizoen.	gewijzigd uitzicht rond Koninklijke Villa Behoud van bestaande structuur	Matige educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Hoog energieverbruik Grote productie afvalstoffen
educatieve speeltuin (geen rooiingen) (op nu verharde bodem)	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Geen rooiing, geen vernieling van graslanden, geen verstoring indien werken uitgevoerd worden buiten broedseizoen. ↑	Belangrijke wijziging landschapsbeeld en -beleving	Hoge educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT Geluidsbron
Totaal concept			↑	↑			

4.5 Voorstelling van het totaalconcept

Een voorstelling van het beste (meest natuur- en milieuvriendelijke totaalconcept) werd voorgesteld in Tabellen 13 en 14. In Tabel 13 werd een synthese gemaakt van de in de verschillende disciplines voorgestelde milderende maatregelen, evenwel gegroepeerd per deelentiteit (kolom 1). Indien bepaalde delen in het concept niet worden uitgevoerd, vervallen vanzelfsprekend de daarop van toepassing zijnde milderende maatregelen.

Dit totaalconcept bevat alle elementen die in inrichtingsalternatief 6 verschillend zijn (verbeterd) t.o.v. het basisconcept (hiervoor wordt tevens verwezen naar de beschrijving van de inrichtingsalternatieven, hoger in dit document). De overige elementen worden uitgevoerd volgens het basisconcept (die overigens in inrichtingsalternatief 6 onveranderd blijven t.o.v. het basisconcept). Dit wordt aangegeven in kolom 2.

De milderende maatregelen (kolom 3) die toch nog noodzakelijk blijven werden in gesynthetiseerde vorm weergegeven in kolom 3 en tevens op de Kaarten 10.1.1, 10.2.1, 10.3.1 en 10.4.1.

Mits toepassing van alle op dit concept voorgestelde milderende maatregelen (met inbegrip van de 'algemene' milderende maatregelen, die gelden voor de totaliteit van de inrichting) is de globale beoordeling neutraal. Hiervoor wordt verwezen naar de Tabel 14.

Voor twee deelentiteiten kunnen de milderende maatregelen verschillen, of meer verregaand zijn, naargelang de optie die door de initiatiefnemers wordt gekozen:

strand-zee en slikken-schorren: indien wordt geopteerd voor een waterpartij met zout water dienen zeker controlevoorzieningen te worden aangebracht met het oog op de grondwaterkwaliteit, en dienen regelmatig geleidbaarheidsmetingen te worden uitgevoerd; tevens zal het zoute water uit de vijver moeten behandeld worden vooraleer het kan worden geloosd (de WZI moet daarop voorzien zijn); de risico's voor verzilting van het grondwater zijn minder groot indien zoetwater wordt gebruikt (geleidbaarheidsmetingen zijn dan wel niet zo relevant, zoet water is eenvoudiger te behandelen in een traditionele, biologische WZI); in elk van beide opties wordt als milderende maatregel voorgesteld de peilbuizen aan te leggen om de controles op het grondwater te kunnen verzekeren.

In de aanvraag tot het bekomen van een milieuvergunning zullen aangaande het gekozen concept en het hierop afgestemde waterzuiveringsconcept gedetailleerde gegevens verstrekt worden.

avonturenpad[10]**:** de beoordeling vanuit de discipline fauna en flora is vooral significant negatief voor wat betreft de potentiële rustverstoring tijdens de exploitatiefase (en niet zozeer wat betreft de vegetatievernieling). De beste oplossing zou dan ook zijn het avonturenpad niet aan te leggen. In dat geval vervallen per definitie alle negatieve effecten en de eraan gekoppelde milderende maatregelen. Het niet uitvoeren van het avonturenpad doet echter wel enigszins afbreuk aan het door initiatiefnemers voorgestelde concept.
Indien het avonturenpad toch wordt aangelegd, wordt voorgesteld om dit pad niet het hele jaar door open te stellen voor het publiek, maar minstens tijdens het broedseizoen (en alleszins tijdens een zo lang mogelijke periode) af te sluiten voor elk intensief recreatief gebruik.

[10] ook 'avonturenroute' genoemd

Mits uitvoering van het project volgens dit alternatief concept (dat feitelijk overeenstemt met inrichtingsalternatief 6) én mits toepassing van de hier vermelde milderende maatregelen (inclusief de algemene milderende maatregelen, die vrij uitgebreid zijn), worden de negatieve effecten aanzienlijk verminderd. Het project 'Herinrichting van het Zwinpark' zou uiteindelijk een positief effect op het natuurlijk milieu en fauna en flora moeten hebben om volgende redenen:

- de bestaande artificiële structuren en weinig gediversifieerde biotopen zullen worden vervangen door biotopen met een hogere biologische waarde (kalkrijk duingrasland, eiken-berkenbos);
- de huidige populaties halftamme vogels worden gereduceerd;
- zoetwaterplassen worden gecreëerd, met mogelijkheid voor vestiging van amfibieën en zoetwaterinsecten;
- de milieueducatieve waarde van het Zwinpark zal aanzienlijk vermeerderd worden.

Verder mag niet uit het oog worden verloren dat voor de te rooien bomen (nader te bepalen bosoppervlakte, in overleg met de Afdeling Bos en Groen en Afdeling Natuur) een compenserende herbebossing zal worden uitgevoerd. In het huidige stadium kan door de initiatiefnemers nog geen perceel definitief worden aangewezen dat hiervoor in aanmerking kan komen. De initiatiefnemers zijn hiervan op de hoogte en bevestigen dat dienaangaande geen enkel onoverkomelijk praktisch probleem bestaat.

De aandacht zal in de verdere toekomst, na realisatie van het project, blijvend dienen te gaan naar het maximaal behoud van een rustig klimaat in de omgeving, dit door het organiseren van een afdoende controle op de potentiële verstoringen, met name deze gekoppeld aan de verkeersaantrekkende werking. Ook hiervoor zijn een aantal realiseerbare milderende maatregelen in dit MER voorgesteld.

Tabel 13
Voorstelling totaalconcept

deelentiteit	toelichting	Synthese van de voorgestelde milderende maatregelen
parking	als in basisconcept (zie tevens grondplan in Bijlage 3.2.1).	-neerslagwater zoveel mogelijk laten infiltreren (polyethyleen grastegels of ondergrondse infiltratievoorziening). - om te voorkomen dat lekverliezen van voertuigen op de parking zouden kunnen doorsijpelen tot het grondwater is het aangewezen om onder het meest gebruikte deel van de parking een ondoorlaatbare laag te voorzien, gekoppeld aan een afvoer van de lekverliezen naar een olieafscheider. - siervegetatie vervangen door inheemse soorten. - permanent toezicht, minstens op topdagen (voorkoming lawaai, zwerfvuil, onnodig motor laten draaien enz.). - installeren inzamelrecipiënten voor gescheiden afvalophaling. - informatie en waarschuwingsborden: melden dat strikt zal worden toegezien op de correcte inzameling en verwijdering van afvalstoffen allerhande. - uitdrukkelijk verbod (met aangepaste signalisatieborden) voor elke vorm van lawaaiproductie. -groenscherm behouden tussen parking en vogelpark (buffering). - bomenrijen (wilgen) blijven alle behouden (geen rooiingen gepland in basisconcept). - maximaal ontmoedigen van het gebruik van personenwagens (betalend parkeren).
vogelkijkhut	als in alternatief 6 (op dijkhoofd, niet op flank)	- werfzone beperken tot de deelprojectzone. - structuur zó aanleggen dat zij geen bronnen van geluidsverstoring wordt of van verstoring door te uitdrukkelijke menselijke aanwezigheid (waarschuwing bezoekers: stilte!).
uitkijktoren	als in alternatief 6 (op dijkhoofd, niet op flank)	- werfzone beperken tot de deelprojectzone. - donkere (grijze of zwarte, matte) dakpannen. - hoogte maximaal beperken. - structuur zo aanleggen dat zij geen bronnen van geluidsverstoring wordt of van verstoring door te uitdrukkelijke menselijke aanwezigheid (waarschuwing bezoekers: stilte!).
strand/zee slikke/schorre	als in alternatief 6 (areaal sterk gereduceerd) (geen leidingen Westerplassen!), zie tevens bomenplan in Bijlage 4.1.1.	- geen dijkvegetatie verstoren. - kalkgrasland en waterpartij gedeeltelijk afschermen voor vogels. - bij vijver 'Zee' de glazen dwarswand minder diep plaatsen (max. 2 m) om te vermijden dat er te sterk moet bemaald worden. - om de invloedszone van de bemaling te beperken en om te voorkomen dat er een verdere verzilting van het grondwater zou optreden ten gevolge van de tijdelijke daling van de grondwaterstand kan geopteerd worden voor een retourbemaling, waarbij het bemalingswater terug in de grond gepompt wordt. - volledig waterdicht uitvoeren van de zoutwatervijvers (best: zoetwater gebruiken). - om lekken rond de vijvers op te sporen een peilbuizennetwerk rond deze zoutwatervijvers en vloeirietveld voorzien. Rond iedere vijver minimum 5 peilbuizen plaatsen. Indien zoutwater: om de 4 maand de geleidbaarheid van het grondwater in de peilbuizen meten. - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken rooien.
konijnenberg	als in basisconcept	- werfzone beperken tot de deelprojectzone. - verstoord grasland herinzaaien met duingraslandvegetatie. - rooiingen: idem als voor Reigersbos, Bosrand met uilen enz.
oude duinen met vijver (en pad)	als in alternatief 6 (wandelpad wél uitgevoerd maar oostwaarts verlegd)	- werfzone beperken tot de deelprojectzone. - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken of Essen rooien. - verstoorde zones herinzaaien met duingraslandsoorten uit de onmiddelijke omgeving. - deel van bestaande poel en grasland vrijwaren van vogels.
polderdijk	als in basisconcept	- werfzone beperken tot de deelprojectzone. - dijk aanleggen op ondoordringbare folie om aan dijkvoet moerassige vegetatie te laten ontwikkelen. - ophoging afdekken (enkel) met kalkrijk zand en inert materiaal (niet gemengd met plantaardig, nutriëntrijk materiaal of grond). - taluds inzaaien met duingrasvegetatie uit de onmiddellijke omgeving, afschermen met netten tegen bemesting en betreding door vogels.

		- aanplantingen op de grens tussen poldergebied en nieuwe dijk knotwilgen aanplanten. - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken rooien.
vogelkeuken ringstation (diensten)	als in basisconcept	- afvalwater lozen via vet-/olieafscheider. - werfzone beperken tot de deelprojectzone. - sierstruiken vervangen door inheemse vegetatie.
polder	als in basisconcept	- de inplantingsplaats van de volières zo kiezen dat het aantal te rooien bomen minimaal wordt. - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken rooien.
ecohuis	als in basisconcept	- afvalwater opvangen in een olieafscheider. - werfzone strikt beperken tot deelprojectzone - waterpartijen waar mogelijk beplanten (aquatische vegetatie aanbrengen) en afschermen tegen vogels - sierstruiken vervangen door inheemse soorten.
waterzuivering	als in basisconcept	- werfzone voor poel en gracht strikt beperken tot de deelprojectzone. - keuze maken voor absoluut bedrijfszeker concept. In dit verband wordt aanbevolen een zuiveringsrietveld eerder als nazuivering op te vatten - om lekken rond het vloeirietveld op te sporen een peilbuizennetwerk voorzien. Rond iedere vijver minimum 5 peilbuizen plaatsen. Om de 4 maand de geleidbaarheid van het grondwater in de peilbuizen meten.
bosrand/uilen en overige kleinere verblijven voor bosvogels	als in basisconcept	- werfzone strikt beperken tot deelprojectzone - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken of Essen rooien.
reigersbos (natuurlijke vijver)	als in basisconcept	- werfzone strikt beperken tot deelprojectzone - aanwezige 'natuurlijke poel' uitdiepen en ervoor zorgen dat er permanent water instaat. - oppervlakte van de poel deels met gaas afdekken (kolonisatie van amfibieën mogelijk maken zonder overpredatie). - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken of Essen rooien.
bezoekers-centrum	als in basisconcept	- bezoekers informeren en waarschuwen: streng verboden om het even welke verontreiniging (vaste stoffen, vloeistoffen) in de waterpartijen te brengen/gooien (en vogels mogen niet gevoederd worden om elke overtollige organische belasting van het water te vermijden). - sierplanten vervangen door duinvegetatie.
insectarium	als in alternatief 6 (wordt niet uitgevoerd)	NVT
restaurant	als in alternatief 6 (aanleg t.h.v. bestaande verharding/terras)	- afvalwater van keuken lozen via vetafscheider.
educatieve speeltuin	als in alternatief 6 (aanleg t.h.v. bestaande verharde vijver)	

	verharde vijver)	
avonturenpad	als in basisconcept (of: niet uitvoeren!)	- werfzone beperken tot de deelprojectzone zodat enkel monotone ruigtevegetatie wordt verstoord. - minstens tijdens broedseizoen af voor recreatief gebruik. Beste oplossing: niet uitvoeren!
ALGEMEEN	water	- waterbesparende maatregelen nemen voor de sanitaire infrastructuur (doorstroombegrenzers, spaarknoppen op toiletten e.d.). - ernaar streven om zoveel mogelijk natuurlijke infiltratie in de bodem bereiken. Waar infiltratie niet mogelijk: hemelwater zoveel mogelijk opvangen en hergebruiken (zoals het regenwater dat op de gebouwen valt). - bij alle waterpartijen waarschuwingspanelen bezoekers aanbrengen: streng verboden om het even welke verontreiniging (vaste stoffen, vloeistoffen) in het vijverwater te brengen/gooien. Vogels mogen niet gevoederd worden (vermijden overtollige organische belasting van het water). - elk lozingspunt voor bedrijfsafvalwater (volledig gezuiverd of voorgezuiverd) voorzien van een venturikanaal dat toelaat de kwaliteit en kwantiteit van de geloosde afvalwaters gemakkelijk te controleren. - alle afvalwater lozen op de openbare riolering (geen lozingen in oppervlaktewater). - biologisch afbreekbare detergenten gebruiken bij onderhoud (gebouwen, paden, keukens). - volières: vogelmest zoveel mogelijk ruimen (vermindering organische belasting afvalwater).
	bodem/grondwater	- bij de aan- en afvoer van materialen bodemverdichting tegengaan door gebruik van rijplaten. Zoveel mogelijk beperken van werfwegen. - opvullen van bouwputten en ophogen met materiaal met dezelfde fysico-chemische eigenschappen als het omliggende materiaal. - scherp toezicht houden op de werfwerkzaamheden, met bijzondere aandacht voor de preventie van indringing in de bodem, op welke wijze ook, van verontreinigende stoffen.
	fauna/flora	- verwijderen van verharde wegenis, betonnen vijvers, bestaande kooien (algemeen): werfvervoer zo beperkt mogelijk houden. - werkzaamheden laten doorgaan buiten het broedseizoen. - wandelpaden maximaal aanleggen in zones waar reeds nu mensen wandelen en zo weinig mogelijk uitbreiden. - rooiingen: het aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden (eventueel toppen en onderste gedeelte van dode stammen laten staan voor ontwikkeling van houtborende insecten). Gerooide stammen best laten liggen. - geen volwassen Zomereiken of Essen rooien. - tijdelijke opslag van restgronden enkel op plaatsen waar de biologische waarde nihil is (bijvoorbeeld ter hoogte van verharde delen parking). - maaisel van de bestaande dijk verzamelen en enige tijd op de dijk laten liggen zodat zich snel een grazig-kruidige vegetatie kan ontwikkelen. - dijk mag niet overbemest en overbegraasd worden door ganzen e.d. - ervoor zorgen dat ten minste sommige delen van de dijk niet kunnen betreden worden en dat deze regelmatig worden afgemaaid zodat de vegetatie kan diversifiëren. - systemen ontwikkelen die de vogelpopulaties van cultuurvolgers afschrikken om vermesting van de biotopen tegen te gaan. - de nieuw gevormde zoetwaterpartijen gedeeltelijk afschermen tegen vogels. - vogelmest zo veel en zo regelmatig mogelijk ruimen. - stroken grasland wisselend één en tweemaal per jaar maaien. - in bossen en struwelen maximaal streven naar door Zomereik en Es gedomineerd bos. Tijdens de nazomer de brandnetel- en braamvegetatie afmaaien en maaisel verwijderen. - maximaal lokaal infiltreren van neerslagwater. - waterpartijen: hoge waterkwaliteit onderhouden, aquatische vegetatie voorzien en grofzandige bodembedekking (eventueel delen onder water en van bodem met gaas afzetten om opwoeling te vermijden). Géén vissen in de waterpartijen uitzetten. - nergens biociden en chemicaliën gebruiken. - s Nachts: alle buitenverlichting uit.
	landschappen	- na afbraakwerken, verwijderen van kooien enz.: de vrijgekomen gronden maximaal beplanten met streekeigen en aangepaste soorten. Deze aanplantingen dienen te passen in de verschillende landschapsentiteiten. - alle kappingen en rooiingen die leiden tot een verhoogde transparantie van de beboste randzone rond het vogelpark maximaal vermijden. - instituut voor het Archeologisch Patrimonium op de hoogte brengen van de werken. Archeologische vondsten dienen steeds gemeld te worden.
	mens	- vooraf vrije zones creëren met tijdelijke opvang van de vogels buiten de bouwzone. - geen extra zware tuigen gebruiken tijdens voorbereidende fase noch tijdens uitvoeringsfase. Werkzaamheden, waarbij machines met geluidsproductie worden gebruikt, spreiden (geen gelijktijdig gebruik of toch zo weinig mogelijk).

		- uitdrukkelijk verbod (met aangepaste signalisatieborden op diverse plaatsen in het park) voor elke vorm van lawaaiproductie. Voortdurend op toezien dat er géén lawaaierige activiteiten plaatsvinden. - installeren opvangrecipiënten voor gescheiden afvalophaling op diverse plaatsen in het park en op de parking. - strikte onderhoudsprocedures park en gebouwen. - zoveel mogelijk energiebesparende maatregelen nemen in het gehele park. Waar mogelijk gebruik maken van alternatieve energiebronnen (zonne-energie, windenergie). - snelheidsbeperking in de nabijheid van het Zwinpark tot 30 km/uur (vanaf het kruispunt Bronlaan – Graaf Léon Lippensdreef tot aan de parking van het Zwinpark – evt. aanbrengen van verkeersdrempels). - gemotiveerd onderzoek naar en uitbouwen van de mogelijkheden tot bereiken van het Zwinpark met behulp van diverse andere, niet gemotoriseerde voertuigen. Uitbouwen, in samenspraak met De Lijn, van de mogelijkheden tot openbaar vervoer van en naar het Zwin.

Tabel 14
VOORSTELLING TOTAALCONCEPT mét inachtneming van de milderende maatregelen

	Discipline Water	Discipline Bodem & grondwater	Discipline Fauna & flora	Discipline Monumenten & landschappen	Discipline Mens		
					Educatieve waarde en elementen	Recreatie	Overige aspecten
Parkparking	Geen recup. neerslag Geen afvalwaterproductie	Veel verharde opp. Lichte invloed op de natuurl. infiltratie	Zeer beperkte beïnvl. aangrenzende flora door strooizouten, verdroging & albedo-effect	Geen beeldverstoring ten zuiden van het Zwinpark mits behoud van bomenrijen op de parking.	Matige educatieve waarde	Matige recreatieve functie (picknick)	Beperkt energieverbruik Geringe afvalproductie (gescheiden)Geluidsbron
Vogelkijkhut	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder	Minder opvallende constructies tegen de dijk gelegen. Beperkte structuurwijziging en geringe visuele impact.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Uitkijktoren	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Zeer beperkte opp. verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Zr beperkte opp. biol. zr waardevol grasland (Hd) op dijkhoofd vernield, geen geluidshinder	Totale hoogte uitkijktoren max. 7m, minder belangrijke blikvanger. Opvolging werken door IAP voorkoming verstoring bodemarchief t.h.v. dijk.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Slikkikke-schorre en strantrand-zee als één entiteit gé́ééén leidingen naar Westerplassen	Geen recup. neerslag Geen AW-productie Geen risico voor contaminatie Westerplassen	Zeer beperkte opp. verhard (op bestaande verhardingen) Veel invloed op natuurlijke infiltratie (vijver)	Rooien van een aantal inheemse bomen, vervangen van voornamelijk ruigtevegetaties door zoetwater plassen en grasland. Negatieve effecten worden deels gecompenseerd door de aanleg van duingrasland en amfibieënpoelen Compenserende herbebossing buiten projectgebied. ↑	Aanleg zeer open structuur na rooiing bospercelen. Belangrijke wijziging landschapsbeeld. Opvolging werken IAP ter voorkoming verstoring bodemarchief.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Minimaal energieverbruik Minimale productie van afvalstoffen
Jonge duinen met konijnenberg	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Beperkte oppervlakte verhard Weinig invloed op natuurl. infiltratie	Biotoopvernieling grotendeels beperkt tot sierheesters, gazons en enkele bomen	Sterke structuur- en reliëfwijziging. Sterk gewijzigde perceptie naar omgeving.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energieverbruik minimaal Geen productie van afvalstoffen
Oude duinen met Vijver	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Geen invloed op natuurl. infiltratie	Vernieling van beperkte opp. soortenrijk cultuurgrasland	Beperkte wijziging van structuur en perceptie door aanleg wandelpad rond bestaande, natuurlijke vijver.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Geen energieverbruik Geen productie van afvalstoffen
Polderdijk	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Lichte invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring aanzienlijke opp. soortenrijke bosvegetatie + rooiing, opentrekken van bebos. Verstoring broedvogels. Mits correcte beplanting wordt het bestaande ecotoop vervangen door een biologisch meer waardevol biotoop	Toevoegen van nieuwe beelddragende structuur en rooiing bosaanplant, wat zorgt voor een gewijzigde perceptie (met opsplitsing vogelpark in 2 delen) . Voorgestelde aanplantingen van knotbomen versterken de nieuwe dijkstructuur.	Matige educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Vogelkeuken ringgstation	Recup. van neerslag Afvalwaterproductie	Iets minder verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltr.	Geen effect	geen effecten	Hoge educatieve waarde	Geen recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Polder	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Verstoring van grasland + rooiing	Aanleg open landschap na rooiing bomen en struiken en verdwijnen van kunstmatige vijvers en kooien. Aanleg meer natuurlijke landschapsentiteit.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Ecohuis	Recuperatie neerslag Beperkte AW-productie	Minder verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Definitief verdwijnen van beperkte opp. ruigtevegetatie + rooiing	Beperkte wijziging van perceptie en structuur met plaatselijke rooiingen opgaand groen.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Waterzuivering	Geen recuperatie neerslag Afvalwaterzuivering	Minder verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Beperkt verlies van ruderale vegetatie.	Geen effecten	Matige educatieve waarde	Geen recreatieve functie	Matig energieverbruik Matige afvalproductie
Bosrand met uilen	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Rooiing + vernieling ruigtevegetatie.	Wijziging van perceptie en beleving door rooiingen en nettenvolière.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Reigersbos	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verharding Weinig invloed op de natuurl. Infiltratie	Rooiing + vernieling ruigtevegetatie.	Wijziging van perceptie en beleving door rooiingen en nettenvolière.	Hoge educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT
Bezoekerscentrum met onthaal en tentoonstelling	Recuperatie neerslag Afvalwaterproductie	Meer Verhard oppervlak Invloed op de natuurl. infiltratie	Verstoring van vnl. sierplanten	Nieuwe kunstmatige beelddrager en versterking van het parkkarakter.	Hoge educatieve waarde	Matige recreatieve functie	Gemiddeld energieverbruik Gem. prod. van afvalstoffen
geen insectarium (betonplaat uitgebroken, beplanting met streekeigen soorten)	Meer infiltratie dan in basisconcept en huidige situatie ↑	Verwijdering bestaande verharding Meer natuurlijke infiltratie ↑	Geen rooiing of verdwijnen van ruigtevegetatie. Beplanting met streekeigen gewassen. ↑↑↑	Geen effect. ↑	Geen effect ↓		
restaurant (geen rooiingen) (op nu verharde bodem)	Recuperatie neerslag Grote afvalwaterproductie	Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Geen rooiing, geen verstoring indien werken uitgevoerd worden buiten broedseizoen.	gewijzigd uitzicht rond Koninklijke Villa Behoud van bestaande structuur	Matige educatieve waarde	Gemiddelde recreatieve functie	Hoog energieverbruik Grote productie afvalstoffen
educatieve speeltuin (geen rooiingen) (op nu verharde bodem)	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Geen rooiing, geen vernieling van graslanden, geen verstoring indien werken uitgevoerd worden buiten broedseizoen. ↑	Belangrijke wijziging landschapsbeeld en –beleving	Hoge educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Energie: NVT Afvalproductie: NVT Geluidsbron
Avontuurlijke route	Geen recup. neerslag Geen AW-productie	Geen verhard oppervlak Weinig invloed op de natuurl. infiltratie	Vernietiging ruigtevegetatie + creëren van minstens tijdelijke (op voorwaarde tijdens broedseizoen afgesloten voor publiek) verstoringsbron.	Wijziging landschapsbeeld en –beleving in gesloten bosstructuur.	Matige educatieve waarde	Hoge recreatieve functie	Energie: NVTAfvalproductie: NVTGeluidsbron
Totaal concept	Waterzuivering, geen lozingen in opp.water, geen risico contaminatie Westerplassen Verhoogde IE Minder AW-productie (iets ↑ huishoudelijk-AW, ↓ bedrijfs-AW)	Groter infiltratieoppervlak dan basisconcept	Alhoewel er nog steeds een biotoopvernieling optreedt beperkt dit zich voornamelijk tot bestanden van bomen en oppervlakten van ruigtevegetaties die relatief gezien biologisch minder waardevol zijn als de duingraslandvegetatie die deels de huidige bosvegetatie zou vervangen (kwalitatieve verbetering). Daarenboven gebeurt ook een compenserende herbebossing buiten het projectgebied zodat het netto resultaat qua oppervlakte 'natuur' positief uitvalt (kwantitatieve verbetering). ↑	Verdwijnen vogelkooien, verharde vijvers, gazon. Toevoeging gebouwen (minder dan basisconcept gezien geen insectarium), belangrijke reliëfwijzigingen. Samen met vegetatiewijziging en nieuwe beplantingen -> sterke wijziging uitzicht en beleving landschap t.h.v. nieuwe, meer natuurlijk voorkomende landschapsentiteiten. Artificiële karakter blijft bewaard of wordt versterkt door bijkomende recreatieve voorzieningen. Effecten blijven grotendeels beperkt tot Vogelpark zelf. De uitkijktoren vormt een minder belangrijke blikvanger in Zwin en omgeving.Tijdelijke verstoring belevingskwaliteiten. ↑			

5 REFERENTIELIJST

Algemeen

- AMINAL Afdeling natuur, 1996. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer Afdeling Natuur. 375 + 130p.
- Burggraeve, G. en Decleer, M. 2000 Het Zwin, Davidsfonds, Leuven, 160 p.
- Loots I., 2001. Ruimtelijke Ordening. Universiteit Antwerpen, Universitaire Instelling Antwerpen - departement Politieke en Sociale Wetenschappen.
- Plangroep van de Provinciale Planologische Dienst West-Vlaanderen (2002) Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen. Provincie West-Vlaanderen.318 p. + kaarten
- Provoost, S. & Hoffmann, M. (red.), 1996. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. I. Ecosysteembeschrijving i.o.v. Aminal, Afd. Natuur. 375 p. + bijl.
- Provoost, S. & Hoffmann, M. (red.), 1996. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. II. Natuurontwikkeling. i.o.v. Aminal, Afd. Natuur. 130 p. + 2 bijl.
- Royal Haskoning, 5 juli 2002. Milieueffectrapport (MER) 'Sluis aan zee!'. Referentie 4L0053.A0/R006/MDV/KMA/Nijm. Opdrachtgever Gemeente Sluis Aardenburg.
- VMM (2002) *Algemeen Waterkwaliteitsplan 2 - 2. Brugse Polders*, Erembodegem: Vlaamse Milieumaatschappij. 70p.
- West Vlaamse vereniging voor de vrije tijd, *'De Zwinstreek, een toeristisch-recreatieve gebiedsvisie'*, (2001), Provinciebestuur West Vlaanderen,. 20p.
- West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (Oktober 2002) Voorontwerp Ruimtelijk structuurplan Knokke-Heist

Discipline water

- Aquafin nv., 2002 'Jaarverslag 2001 RWZI Heist' 8p.
- Aquafin nv., 2002 'Jaarverslag 2001 RWZI Knokke' 8p.
- Chow V.T., 1964. *Handbook of Applied Hydrology, a Comparison of Water-Resources Technology*, McGraw-Hill, New York.
- Hampel, H. (2003). Factors influencing the habitat value of tidal marshes for nekton in the Westerschelde estuary. PhD thesis, Universiteit Gent. 148 pp.
- Instituut voor Natuurbehoud (2000) Natuur-CD 2000, versie 2.0 (CD-ROM) - Instituut voor Natuurbehoud.
- KMI, Neerslaggegevens 2001 en 2002 Stations 'Knokke-Zwin', Koninklijk Meteorologisch Instituut.
- Koot, A.C.J., 1980. Behandeling van afvalwater. Uitgeverij Waltman, Delft, 393p

- Tourbier & Westmacott 1974

- Van Landtschoote, E. (1986). Ecologisch onderzoek van de visfauna in de kustwateren ter hoogte van de Zwinmonding. M.Sc. thesis, Universiteit Gent. 109 pp. (Ref. number 5091; details)

- Van Thuyne, G., Belpaire, C., en Denayer, B., *'Rapport van de visbestandsopnames op de Zwinnevaart, de Hoekevaart en de Nieuwe Watergang, West-Vlaanderen (april 1996)'* Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, Administratie Milieu, Natuur en Landinrichting, Instituut voor Bosbouw en wildbeheer, december 1997 5p.

- VLINA 99/06 (4 december 2001) *Kwantitatieve analyse van de verdamping van bossen in vergelijking met weide en akkerland*, Studie uitgevoerd in het kader van het Besluit van de Vlaamse regering tot instelling en organisatie van een Vlaams Impulsprogramma natuurontwikkeling (VLINA) van 8 februari 1995, 196p.

- VMM, (1999) Waterkwaliteit, Lozingen in het water 1998, Erembodegem Vlaamse Milieumaatschappij. 102 p.

- VMM, (2000) Waterkwaliteit, Lozingen in het water 1999, Erembodegem Vlaamse Milieumaatschappij. 243 p.

- VMM, (2001) Waterkwaliteit, Lozingen in het water 2000, Erembodegem Vlaamse Milieumaatschappij. 360 p.

- VMM, (2002) Algemeen Waterkwaliteitsplan 2 - 2. Brugse Polders. Vlaamse Milieumaatschappij. 70 p.

- VMM, (2002) Waterkwaliteit, Lozingen in het water 2001, Erembodegem Vlaamse Milieumaatschappij. 167 p.

Discipline bodem en grondwater

- Bodemkaart van België: kaartblad 11E, I.W.O.N.L.

- De Breuck W. et al, Diepte van het grensvlak tussen zoet en zout water in de freatische laag van het Belgische kustgebied (1967-73);

- Goes, B. (2001) Ondiep brak grondwater op Texel, TNO-NITG

- Heyman J. & Smout L., (2002) Milieuwetboek VLAREM II, Kluwer

- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (1987) Kwetsbaarheidskaart van het grondwater in West-Vlaanderen

- Topografische kaart NGI 5/6 Noord en 5/2 Zuid (1995) schaal 1/10.000

- Wintein Willy (2002) Historische geografie van de Zwinstreek

Discipline fauna en flora

- Anselin; A. & Kuijken; E. (1995) Speciale beschermingszones voor het Vlaams Gewest in uitvoering van de Habitatrichtlijn - Inventaris en afbakening, Rapport I.N. 95.67/3
- Berten, B., Brichau, I., De Knijf, G., Defoort, T., Delafaille, S., Demolder, H., Dubois, C., Heirman, J., Paelinckx, D., Rombouts, K., Van Hove, M. & Zwaenepoel, A. (1997) Biologische Waarderingskaart van het Vlaamse Gewest. Aanvullende Algemeen Verklarende Tekst, IN. R97.21: 69 p.
- Bonte, D. & Hoffmann, M. (in voorb.) Breeding birds in the Flemish coastal dunes: community structure and landscape ecological relationships.
- Bonte, D., Ampe, C., Hoffmann, M., Langohr, R., Provoost, S. & Herrier, J-L. 1998. Monitoring research in the Flemish dunes: from a descriptive to an integrated approach. Proc. EUCC Conference on Coastal Dunes, Research and Management, Skagen, Denmark: 139-149.
- Bussche, B. (2002) Regelgeving bij het ontbossen. Afdeling Bos en Groen, AMINAL, D/2002/3241/088, 22p
- Colpaert, R. (1991) Fauna & Flora in MER-studie Congrescentrum Knokke-Zoute, Belconsulting + GTE (Opdrachtgever: Compagnie Het Zoute n.v.)
- Cosyns, E., Lamoot, I., Deconinck, M., De Maeyer, K. & Hoffmann, M., 1999. Habitat and diet selection of large herbivores in a small-scaled coastal dune system. Proc. (CD-rom) Fifth InternationalSymposium on 'Nutrition of Herbivores' in San-Antonio, Texas (april 1999)
- De Blust, G., Froment, A., Kuijken, E., Nef, L., Verheyen, R. (1985), Biologische Waarderingskaart van België. Algemene Verklarende Tekst, Min. Van Volksgezondheid: 98 p.
- Den Held, J. (1997) Beknopt overzicht van Nederlandse plantengemeenschappen. Wet. Med. KNNV 134. Utrecht
- De Langhe, J., Delvosalle, L., Duvigneaud, J., Lamninon, J. & Vanden Berghen, C. (1988) Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pderidofyten en Spermatofyten, 2de druk. Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise
- De Saedeleer, Y., Lust; P., Lust; P., Decleer, K., & Vandepitte, B., (1991), Amfibieën en reptielen in de Belgische kustduinen, Duinen 5(2): 24 - 53
- Desender, K., Maes, D., Maelfait, J-P & Van Kercvoorde, M. (1995) Een gedocumenteerde Rode Lijst van de zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud.
- Dumortier, (2003) Algemene inleiding. In: Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid (Kuijken, E., uitg.). I.N., Brussel: 19 – 21.
- Durwael, L., Roelandt,- B., De Keersmaker, L & Lust, N. (2000) Beschrijving van de natuurtypen in Vlaanderen: Bossen. UGent, Laboratorium voor bosbouw
- Fleming, R., & Fraser, H., 2001. The Impact of Waterfowl on Water Quality - Literature Review. *www.ridgetowncollege.com/research/Subject/water.cfm.* 226KB
- Goethals, V., Paelinckx, D., Vanroose, S., Wils, C. & Willeghems, P. (2003) In: Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid (Kuijken, E., uitg.). I.N., Brussel: 267-274.
- Hampel, H. (2003). Factors influencing the habitat value of tidal marshes for nekton in the Westerschelde estuary. Doctoraatscriptie ,Universiteit Gent. 148 pp.

- Heirman, J. & Paelinckx, D. (1998) Biologische Waarderingskaart van het Vlaamse Gewest. Sleutel voor Fytosociologische en Ecologische Plaatsing van de Karteringseenheden voor Graslandvegetaties, IN 98.06: 13 p. + bijlagen
- Herrier, J.- L. (1989) Vegetatiekundige bijdrage tot de landschapsecologie van de duinstreek van het Zwin. Eindstudie Fac. Landbouwwet. RUG
- Kuyken, E., Provoost, S. & Leten, M. (1993), Oppervlakte-infiltraties in de Doornpanne, een verkennend onderzoek naar de ecologische implicaties, IN-studie.
- Manny, B.A., Wetzel, R.G., and Johnson, W.C. 1975. Annual contribution of carbon, nitrogen and phosphorus by migrant Canada geese to hardwater lakes. Ver. Internat. Verein. Limnol. 19: 949 – 951
- Paelinckx, D. & Wils, C. (2002) Biologische waarderingskaart en natuurgerichte grondgebruikkaart van het Vlaamse Gewest. Digitaal bestand en metadata van de geïntegreerde versie van de recenst beschikbare karteringen (57% BWK, versie 2 en 33 % BWK, versie 1) met vereenvoudiging tot een 90- en 30-delige legende. IN, Brussel
- Paelinckx, D., Wils, C., Sterckx, G. & Vandkerkhove, K. (2002) Indicatieve situering van de NATURA 2000 habitats binnen en buiten habitatrichtlijngebieden op basis van de Biologische Waarderingskaart. Digitaal bestand IN, Brussel
- Provoost, S. & Hoffmann, M. (red.), 1996. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. I. Ecosysteembeschrijving i.o.v. Aminal, Afd. Natuur. 375 p. + bijl.
- Provoost, S. & Hoffmann, M. (red.), 1996. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. II. Natuurontwikkeling. i.o.v. Aminal, Afd. Natuur. 130 p. + 2 bijl.
- Runhaar, J., Groen, C., van der Meijden, R. & Stevers, R., 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse Flora. Gorteria 13: 277 – 359.
- Sterckx, G. & Paelinckx, D. (2003) Beschrijving van de Habitattypes van Bijlage I van de Europese Habitatrichtlijn. IN.A.2003.20
- Tack, J., Paelinckx, D., Anselin, A.& De Roo, K. (2003) Speciale Beschermingszones. In: Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid (Kuijken, E., uitg.). I.N., Brussel: 222-230.
- The Wildfowl & Wetlands Trust (WWT), Annual Review, 2002.
- Vandekerkhove, K. & De Keersmaeker, L. (2000) Advies van het IBW betreffende bossen in de habitatrichtlijngebieden. Geraardsbergen, IBW.
- Van Landtschoote, E. (1986). Ecologisch onderzoek van de visfauna in de kustwateren ter hoogte van de Zwinmonding. M.Sc. thesis, Universiteit Gent. 109 pp. (Ref. number 5091)
- Weeda, E., Westra, R., Westra, C. & Westra, T. (1988) Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties. 3, IVN: 301 p
- Weeda, E., Westra, R., Westra, C. & Westra, T. (1995) Nederlandse ecologische flora, 5, IVN: 317 p.

Discipline monumenten en landschappen

- Antrop & Vandamme, 1995. Landschapszorg in Vlaanderen. Vakgroep Geografie, Gent.
- Antrop M., Gulinck H., VAN Looy K., De Blust G., VAN Ghelue P., Melkebeke I. en Kuijken E., 1993. Structuurplan Vlaanderen. Deelfacet open ruimte. Eindrapport.

- Antrop M., 1989. Het landschap meervoudig bekeken. Monografie Stichting Leefmilieu.
- Wintein W., 2002. Historische geografie van de Zwinstreek, uit jaarboek 'Aaneengeren tijdankers', Heemkundige Kring West-Zeeuws-Vlaanderen.
- Burggraeve G. en Decleer M., 2000. Het Zwin tussen Knokke, Damme en Sluis. Davidsfonds Leuven.
- Ministerie van Volksgezondheid en Gezin, Instituut voor Hygiëne en epidemologie, 1986. Biologische Waarderingskaarten van België, kaartblad 5-13.
- Lippens L. Het Zwin.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2001. Afdeling Monumenten en Landschappen, Nieuwe impulsen voor de landschapszorg. Landschapsatlas, baken voor een verruimd beleid en CD-rom Landschapsatlas.

Discipline mens

- G. Burggraeve en Decleer, M., 2000, K. Brand, 1993, Verhulst en Gottschalk, 1980
- West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (Oktober 2002) Voorontwerp Ruimtelijk structuurplan Knokke-Heist
- Verhaeghe, A. (2000 maart), Dagtoerisme aan de Vlaamse Kust, *West-Vlaanderen Werkt*. pp. 92-96.

Kaarten

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

A N T E S STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 1.1.1

Situering op topografische kaart

Vogelpark (12,9 ha) = projectgebied

Natuurreservaat (159 ha)

Schaal: 1/20.000

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

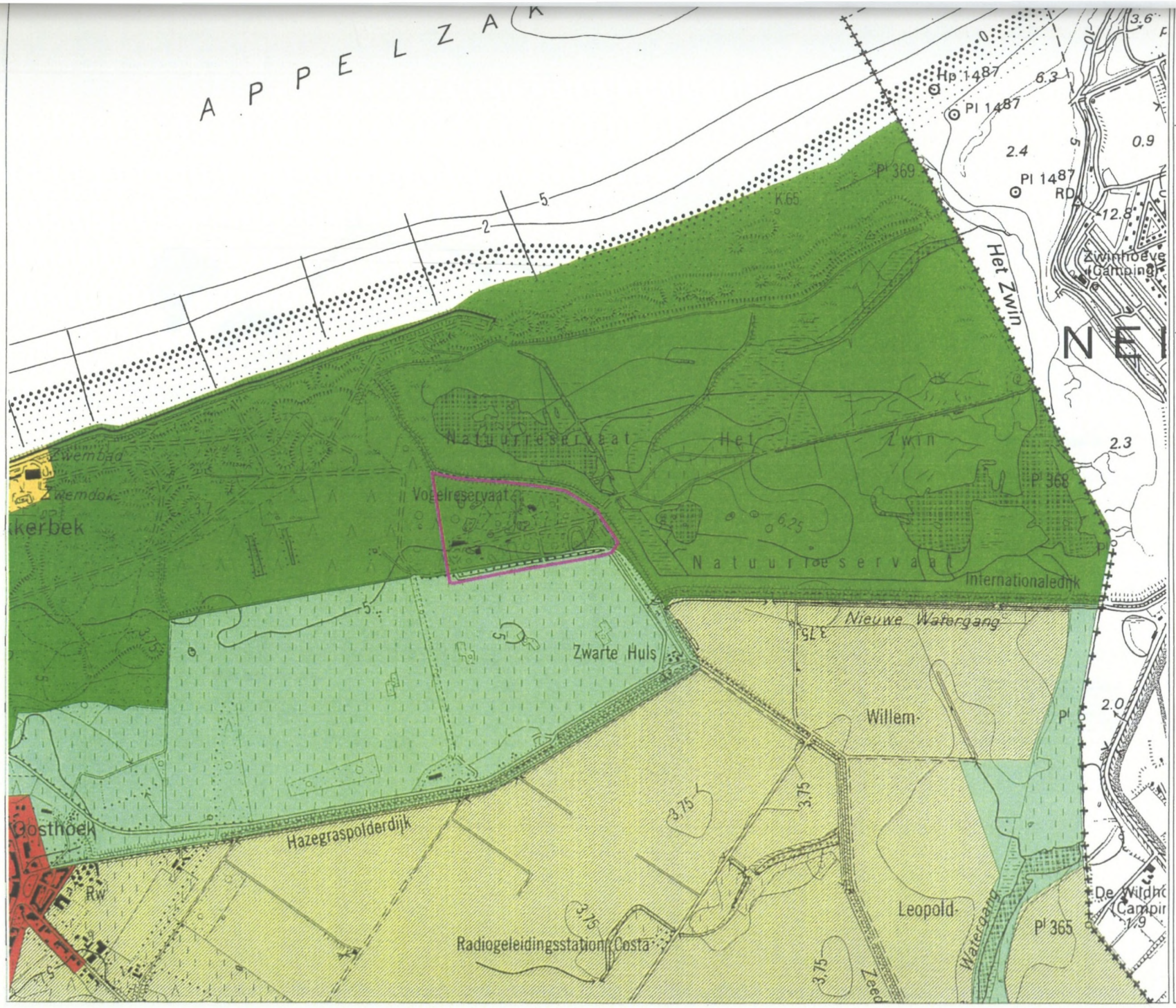
A N T E S STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 1.1.2

Stratenplan



Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

A N T E S STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 1.1.3

Situering op het gewestplan

- Woongebied
- Dagrecreatiegebied
- Natuurgebied
- Natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat
- Landschappelijk waardevol agrarisch gebied
- Projectgebied

Schaal: 1/15.000

Gegevens die niet zijn vastgelegd o.m.v. door ons op het plan vermelde coördinaten of afstanden kunnen configuratief zijn. Daarom mogen er, voorbehoud voor ons afstanden, hoeken, straten, rioolstelsels, e.d. die niet betrokt werden en die met behulp van een tekenprogramma uit onderhavige dwg-file zouden afgeleid worden.

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

A N T E S STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 1.1.4

Referentiesituatie

MER Renovatie Zwinpark

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

Kaart 1.1.5

Geplande Situatie

(= Basisconcept)

0 40 80 120 160 200

Opmerkingen bij structuurschets dd. 19/12/2003:

Basiskaart
Bron: NGI. Topografische kaart, kaartblad 5/5-6, schaal 1/10000.

Opmerkingen bij landmeterplan (bestaande toestand):
Gegevens die niet zijn vastgelegd d.m.v. door de landmeter op het plan vermelde coördinaten kunnen configuratief zijn. Daarom maken we voorbehoud voor alle afstanden, hoeken, stralen, muurdiktes, e.d. die niet bemaat werden en die met behulp van een tekenprogramma uit de originele tekening zouden afgeleid worden.

Opmerkingen bij plan ARCAS "Inplanting nieuwe toestand" (gebouwen)
Plannen onder voorbehoud van stabiliteitsstudie en studie technieken.

TE VERBOUWEN

NIEUW TE BOUWEN

Opmerkingen bij structuurschets Claes en Humblet tuinarchitecten NV
Inplanting van de parkconstructies (volières, dijk, konijnenheuvel, edm.) zijn indicatief voor wat de afbakening betreft. De afbakening van de constructies zijn te beschouwen als studiezones. Binnenin de afbakening zijn veranderingen mogelijk afhankelijk van verdere detailleringen en vormgeving van de desbetreffende constructie volgens het verloop van het dossier. Rond de afbakening dient een perimeter van maximaal 5 meter getrokken voor de uiteindelijke aanleg van de constructie.

Opmerkingen bij afbakening plangebied
Afbakeningslijn van het plangebied conform afbakening plangebied 'MER Vogelpark Zwin'.

Opmerkingen bij inplanting bomen
Alle inventarisaties (dd. 04/10/2002) van de bomen gebeurde strikt binnenin een perimeter van 5 meter gemeten uit de afbakening van de geplande constructie) van de geplande volières zoals aangeduid op de structuurschets.
Alle andere beplantingen zijn niet gepositioneerd en gedetermineerd en worden geacht behouden te blijven en/of beheerd volgens beheersplan.

VERKLARING (bestaande toestand)

Bebouwing
Bijgebouwen
Kooien
Vijvers
Draadafsluiting
Bezinkput
Inspectieput
Waterleidingsputje
Regenwater
Brandkraan
Mazouttank
Straatkolk + aansluitingen
Verlichtingspaal

VERKLARING structuurschets

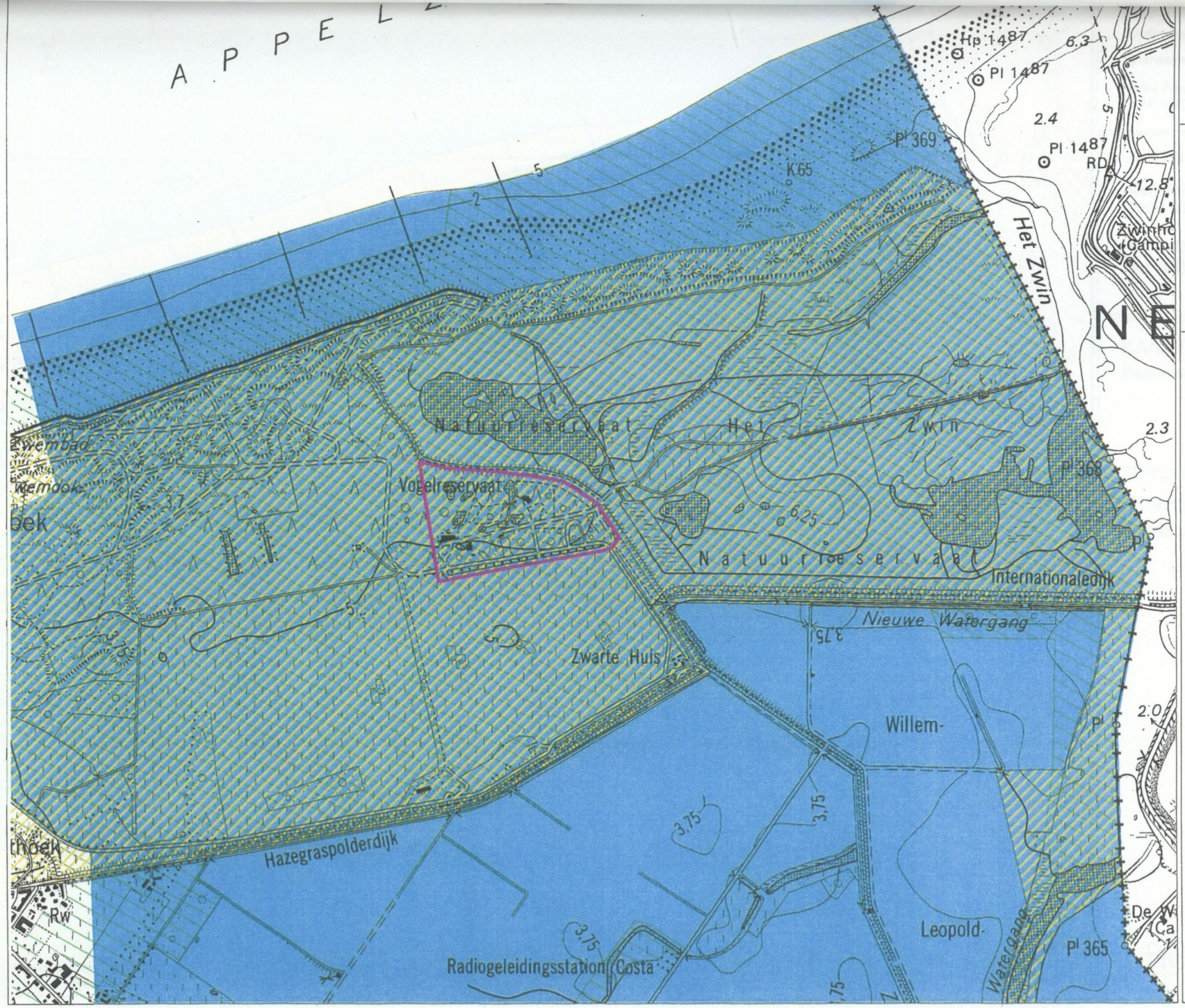
Vollère (+ sas)
Hoofdwandelpad
Vijver
Rotonde

Noord

opgemaakt door:

Claes en Humblet tuinarchitecten NV.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claesenhumblet.be

schaal: 1 / 2000



Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

A N T E S STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

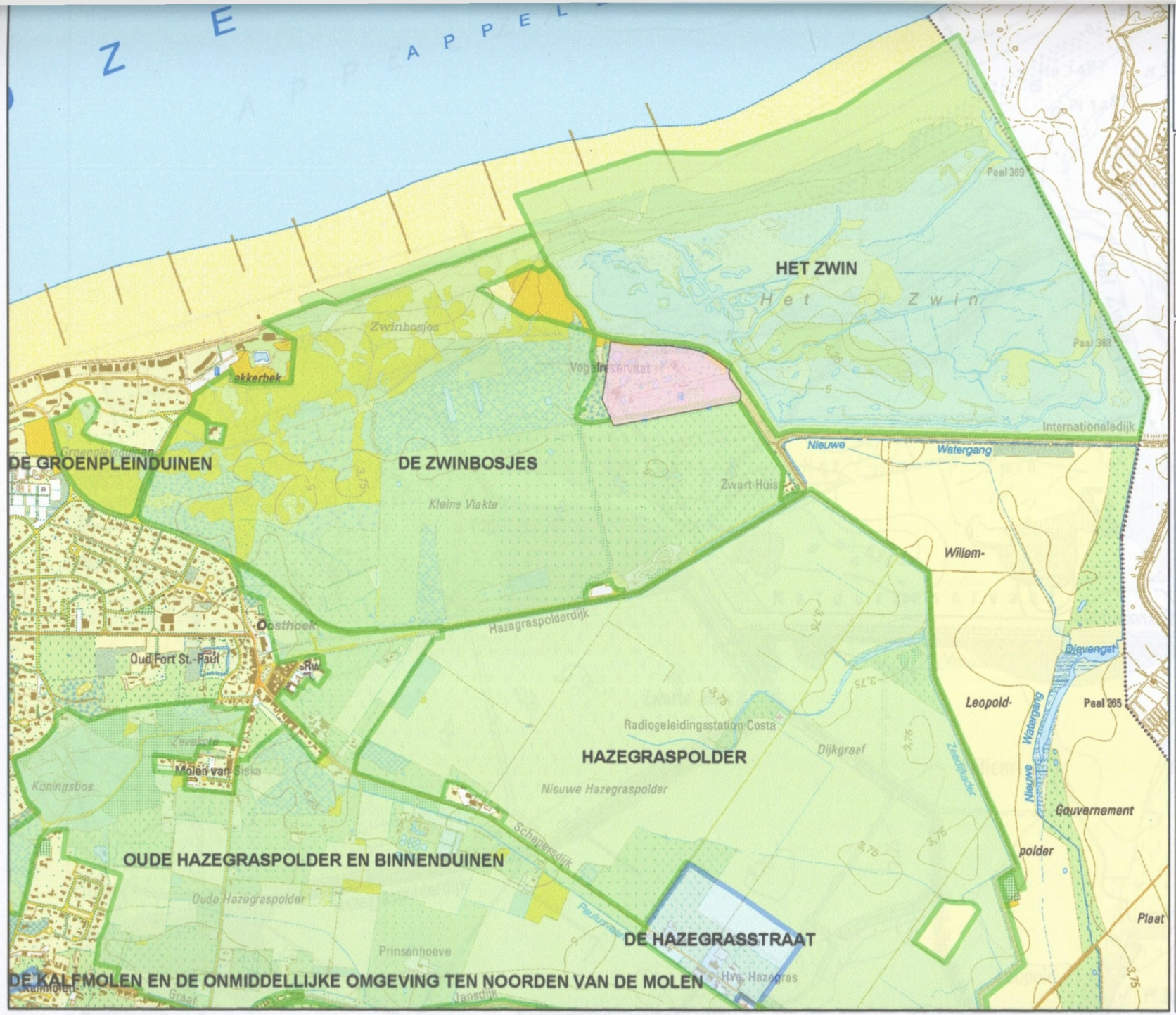
tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 2.3.1
Internationale beschermingszones

- EU-Vogelrichtlijngebied
- EU-Habitatrichtlijngebied
- Ramsargebied

- **Projectgebied**

Schaal: 1/15.000



Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

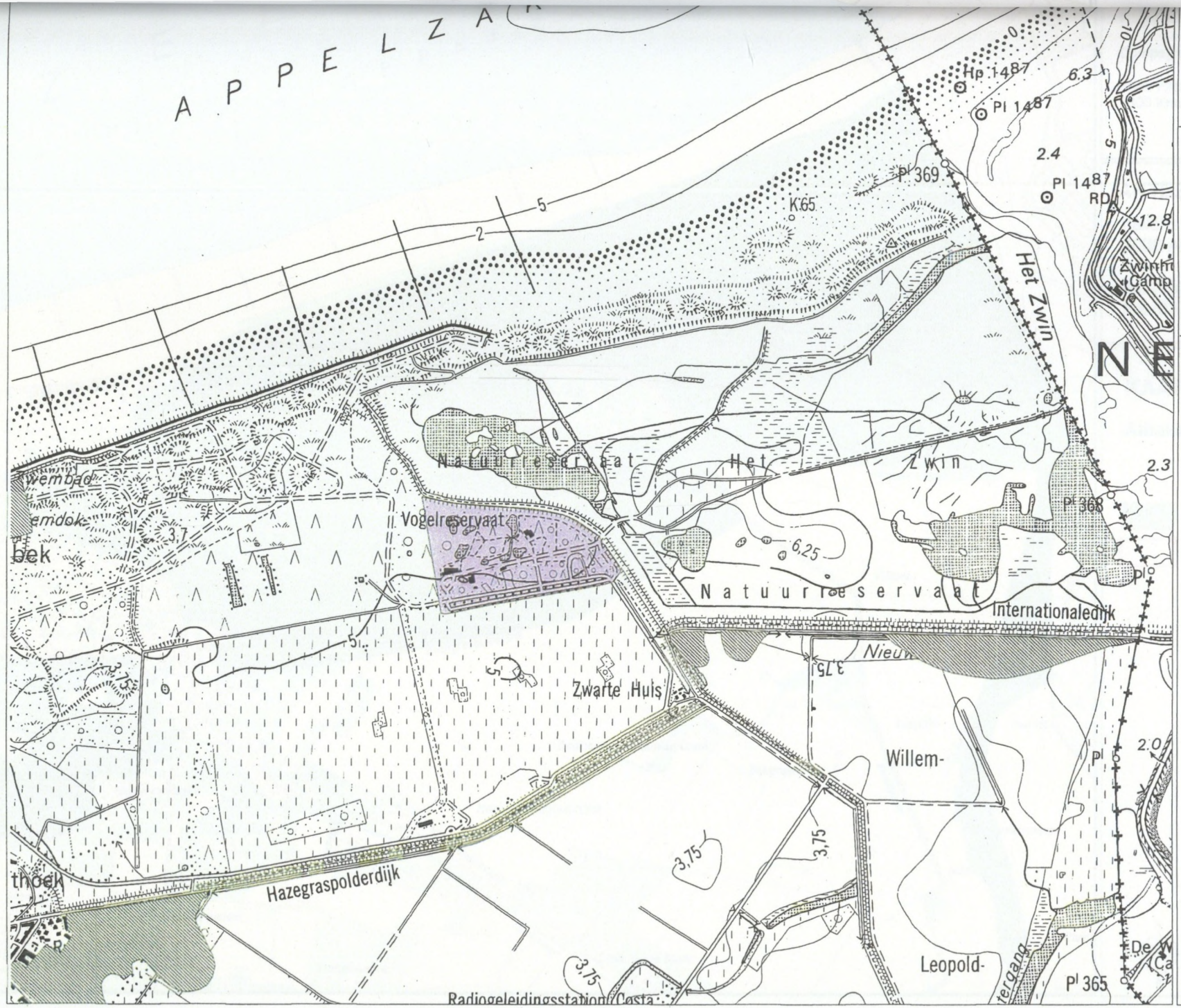
KAART 2.3.2

Beschermde Landschappen

- Projectgebied
- Beschermde dorpsgezichten
- Beschermde landschappen

N
W E
S

Schaal: 1:20.000



Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 KNOKKE

A N T E S STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

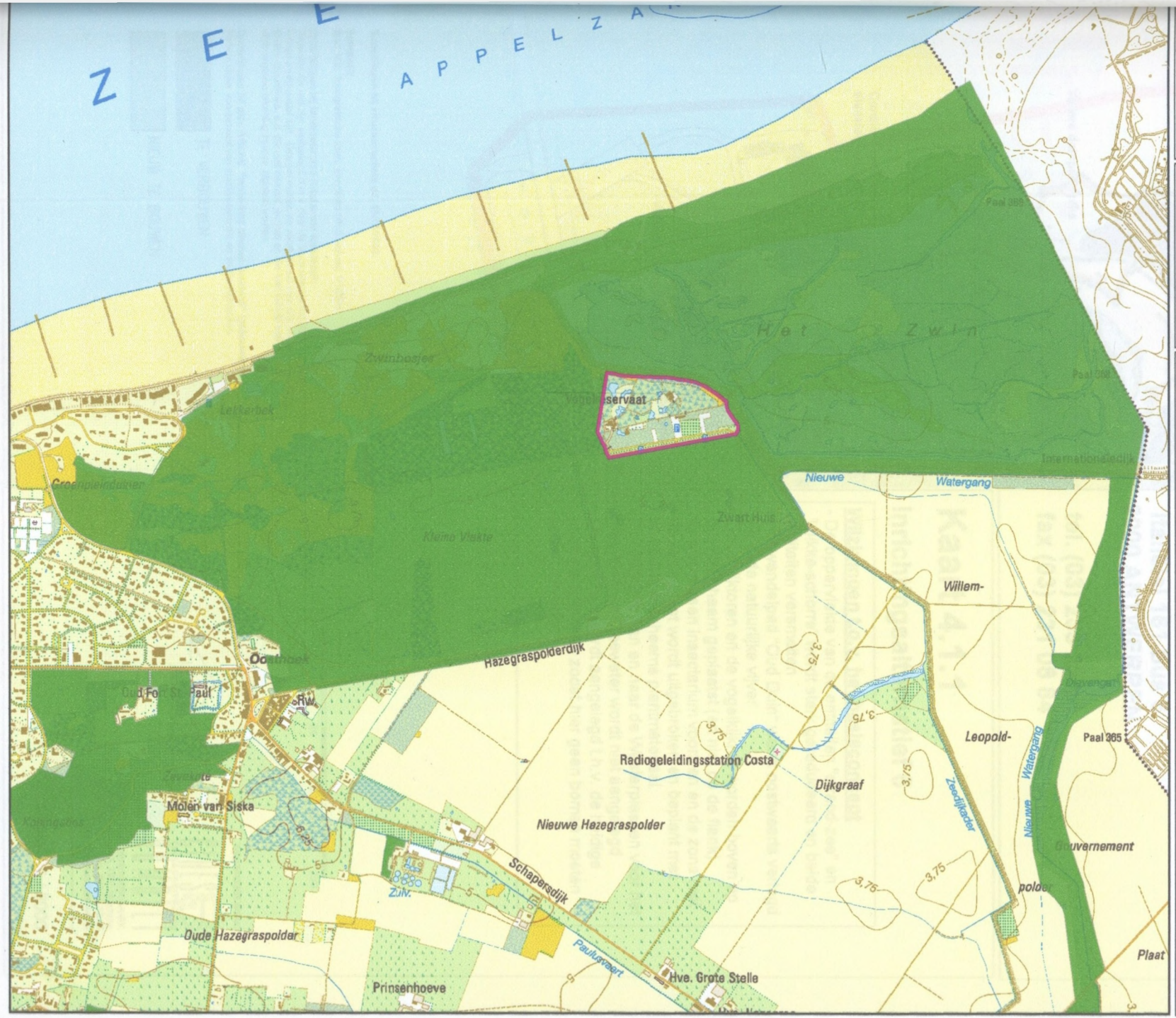
tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 2.3.3
Gebieden beschermd door het Duinendecreet

voor het duinengebied belangrijk landbouwgebied

Projectgebied

Schaal: 1/15.000



Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 2.3.4

Afbakening VEN

GEN

Projectgebied

N
W E
S

Schaal: 1:20.000

MER Renovatie Zwinpark

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

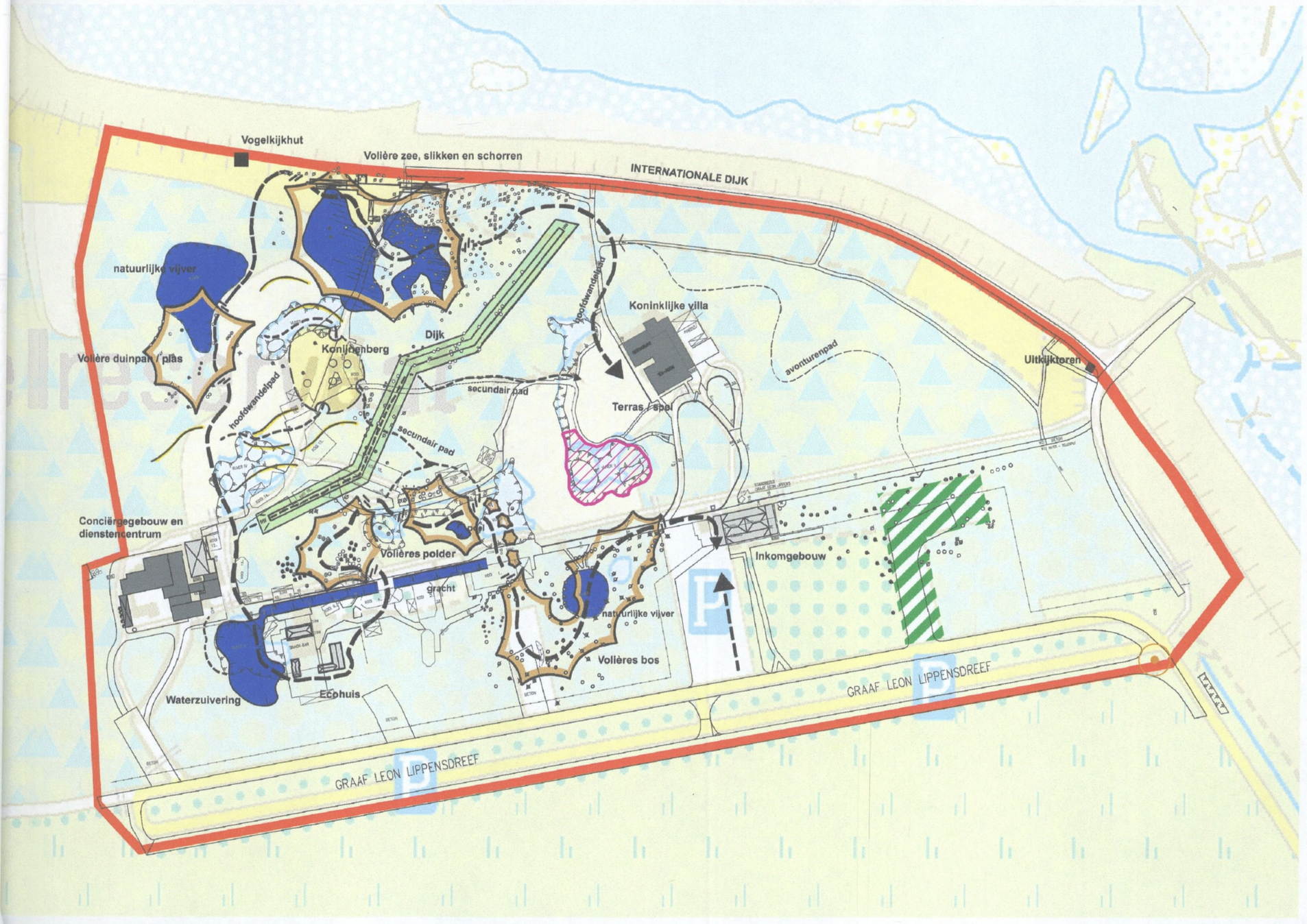
tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

Kaart 4.1.1

Inrichtingsalternatief 6

Wijzigingen t.o.v. het basisconcept

- De oppervlakte van de entiteiten "strand-zee" en "slikke-schorre" wordt sterk gereduceerd en beide entiteiten versmelten
- Het wandelpad "Oud Duin" wordt oostwaarts verlegd t.o.v. de natuurlijke vijver
- De uitkijktoren en de vogelkijkhut worden boven op het dijklichaam geplaatst (en niet op de flank)
- Er wordt geen insectarium voorzien en de zone met de betonplaat wordt uitgebroken en beplant met streekeigen inheems plantmateriaal
- De leidingen van en naar de Westerplassen voor het intrekken van zeewater wordt niet aangelegd
- De speeltuin wordt aangelegd t.h.v. de huidige kunstmatige vijver zodat hier geen bomen moeten gerooid worden.



Opmerkingen bij structuurschets dd. 19/12/2003:

Basisiskaart
Bron: *NGI, Topografische kaart, kaartblad 5/5-6*, schaal 1/10000.

Opmerkingen bij landmeterplan (bestaande toestand):
Gegevens die niet zijn vastgelegd d.m.v. door de landmeter op het plan vermelde coördinaten kunnen configuratief zijn. Daarom maken we voorbehoud voor alle afstanden, hoeken, stralen, muurdiktes, e.d. die niet bemaat werden en die met behulp van een tekenprogramma uit de originele tekening zouden afgeleid worden.

Opmerkingen bij plan ARCAS "inplanting nieuwe toestand" (gebouwen)
Plannen onder voorbehoud van stabiliteitsstudie en studie technieken.

TE VERBOUWEN

NIEUW TE BOUWEN

Opmerkingen bij structuurschets Claes en Humblet tuinarchitecten NV
Inplanting van de parkconstructies (volières, dijk, konijnenheuvel, edm.) zijn indicatief voor wat de afbakening betreft. De afbakening van de constructies zijn te beschouwen als studiezones. Binnenin de afbakening zijn veranderingen mogelijk afhankelijk van verdere detailleringen en vormgeving van de desbetreffende constructie volgens het verloop van het dossier. Rond de afbakening dient een perimeter van maximaal 5 meter getrokken voor de uiteindelijke aanleg van de constructie.

Opmerkingen bij afbakening plangebied
Afbakeningslijn van het plangebied conform afbakening plangebied 'MER Vogelpark Zwin'.

Opmerkingen bij inplanting bomen
Alle inventarisaties (dd. 04/10/2002) van de bomen gebeurde strikt binnenin een perimeter van 5 meter gemeten uit de afbakening van de geplande constructie) van de geplande volières zoals aangeduid op de structuurschets.
Alle andere beplantingen zijn niet gepositioneerd en gedetermineerd en worden geacht behouden te blijven en/of beheerd volgens beheersplan.

VERKLARING (bestaande toestand)

Bebouwing
Bijgebouwen
Kooien
Vijvers
Draadafsluiting
Bezinkput
Inspectieput
Waterleidingsputje
Regenwater
Brandkraan
Mazouttank
Straatkolk + aansluitingen
Verlichtingspaal
Vuilnisbak

VERKLARING structuurschets

Volière (+ sas)

Hoofdwandelpad

Vijver

géen bomen te rooien, de betonplaat wordt uitgebroken, de totale oppervlakte wordt opgeplant met streekeigen inheems plantmateriaal (kruid- en struiklaag met hoofdzakelijk bijen- en vlinderplanten).

Educatieve speeltuin

0 40 80 120 150 200

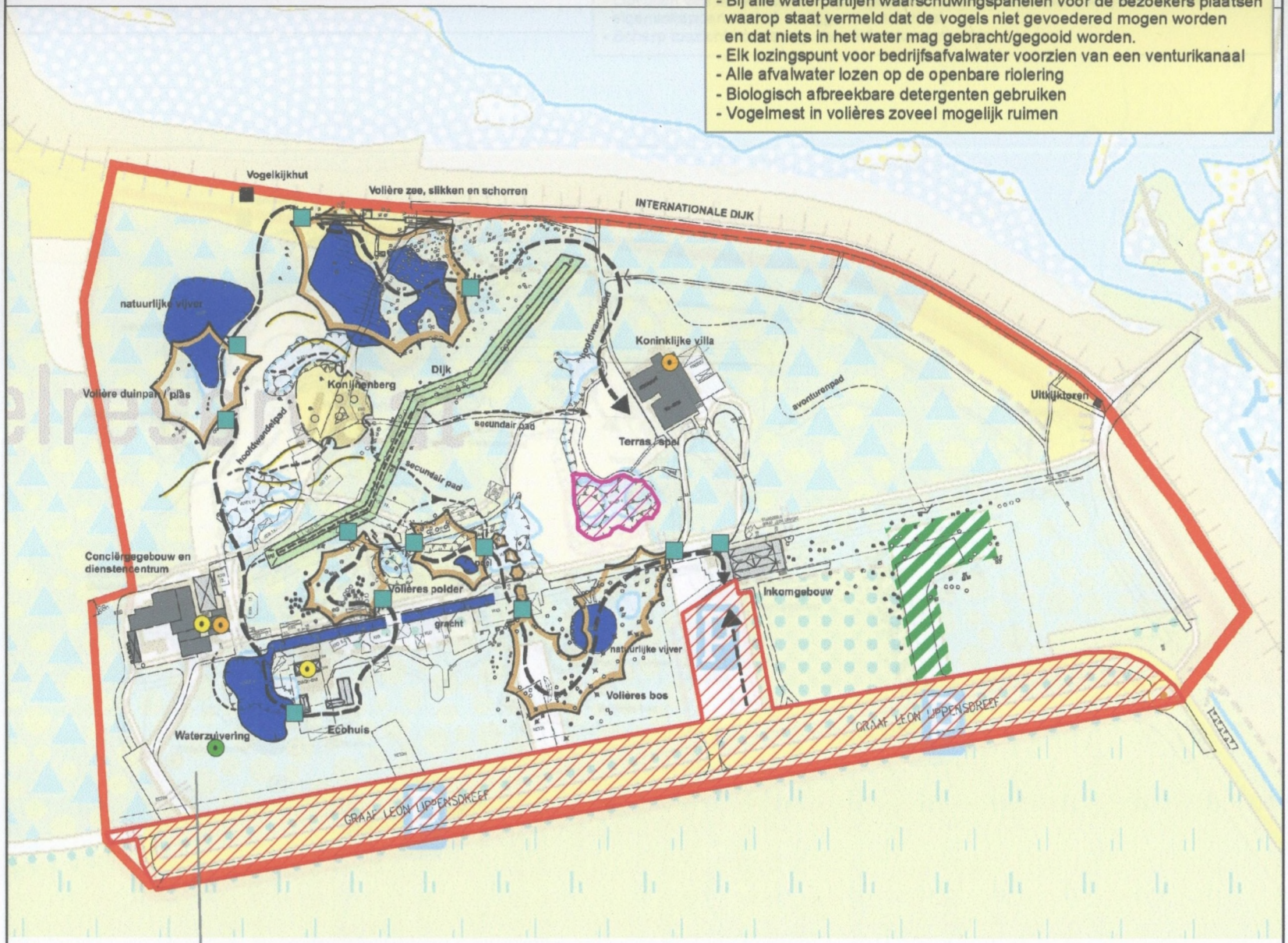
Noord

opgemaakt door:

Claes en Humblet tuinarchitecten NV.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claesenhumblet.be

schaal: 1 / 2000

- Waterbesparende maatregelen nemen voor de sanitaire infrastructuur.
- Naar zoveel mogelijk natuurlijke infiltratie in de bodem streven
- Bij alle waterpartijen waarschuwingspanelen voor de bezoekers plaatsen waarop staat vermeld dat de vogels niet gevoedered mogen worden en dat niets in het water mag gebracht/gegooid worden.
- Elk lozingspunt voor bedrijfsafvalwater voorzien van een venturikanaal
- Alle afvalwater lozen op de openbare riolering
- Biologisch afbreekbare detergenten gebruiken
- Vogelmest in volières zoveel mogelijk ruimen



WZI moet voldoende waarborgen van bedrijfszekerheid bieden. Er wordt aanbevolen een zuiveringsrietveld eerder als nazuivering op te vatten.

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

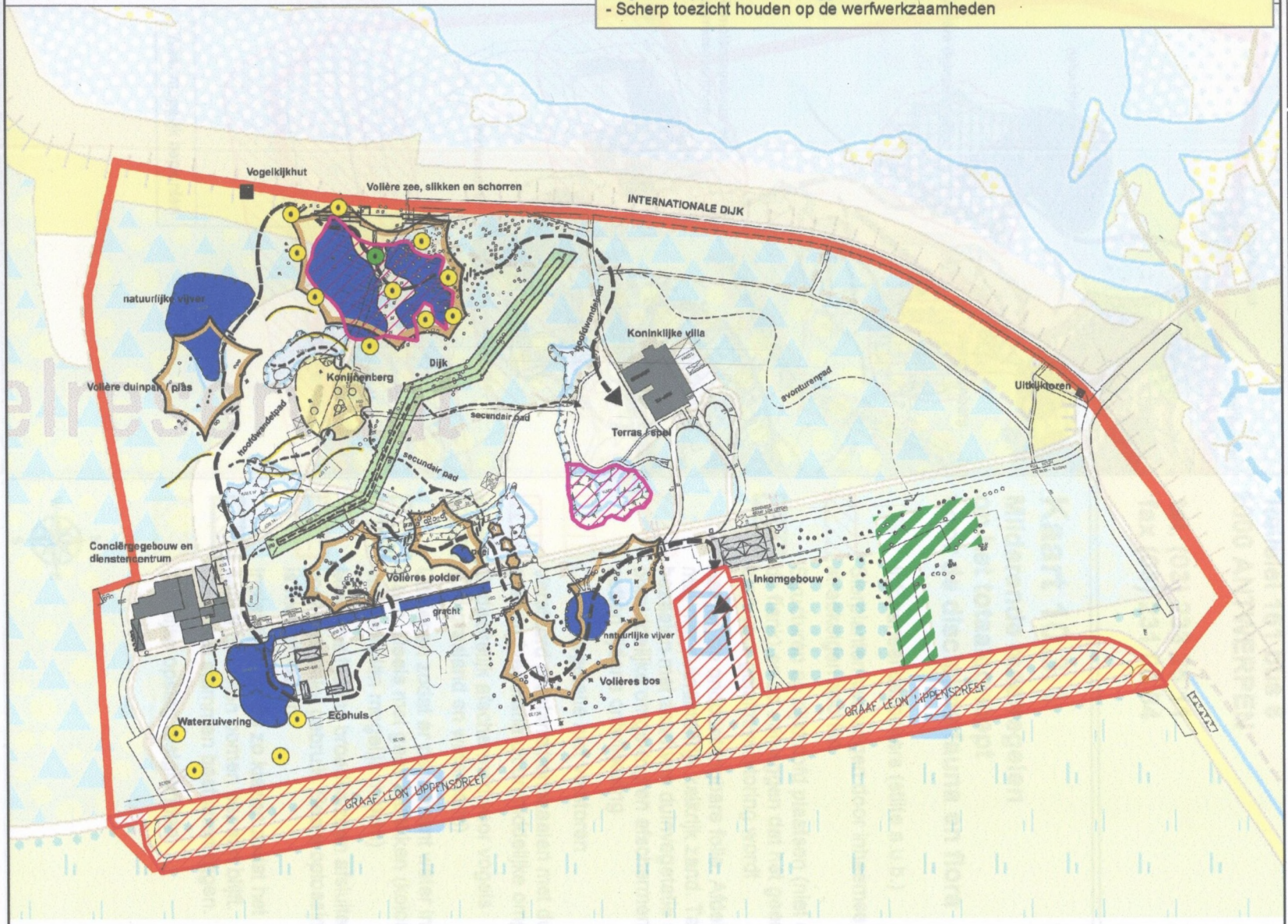
KAART 10.1.1

Milderende maatregelen op het totaalconcept voor de discipline water

- Lozingspunt WVI voorzien van venturi
- Olieafscheider
- Vetafscheider
- Informatiepanelen (streng verboden om het even welke verontreiniging in de waterpartijen te brengen/gooien en vogels niet voederen)
- Water zoveel mogelijk infiltreren (polyethyleen grastegels of ondergrondse infiltratievoorziening)

N W E S

- Bij aan- en afvoer van materiaal bodemverdichting tegengaan door gebruik van rijplaten
- Zoveel mogelijk beperken van werfwegen
- Opvullen van bouwputten en ophogen met materiaal met dezelfde fysico-chemische eigenschappen als het omliggende materiaal
- Scherp toezicht houden op de werfwerkzaamheden



Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 10.2.1

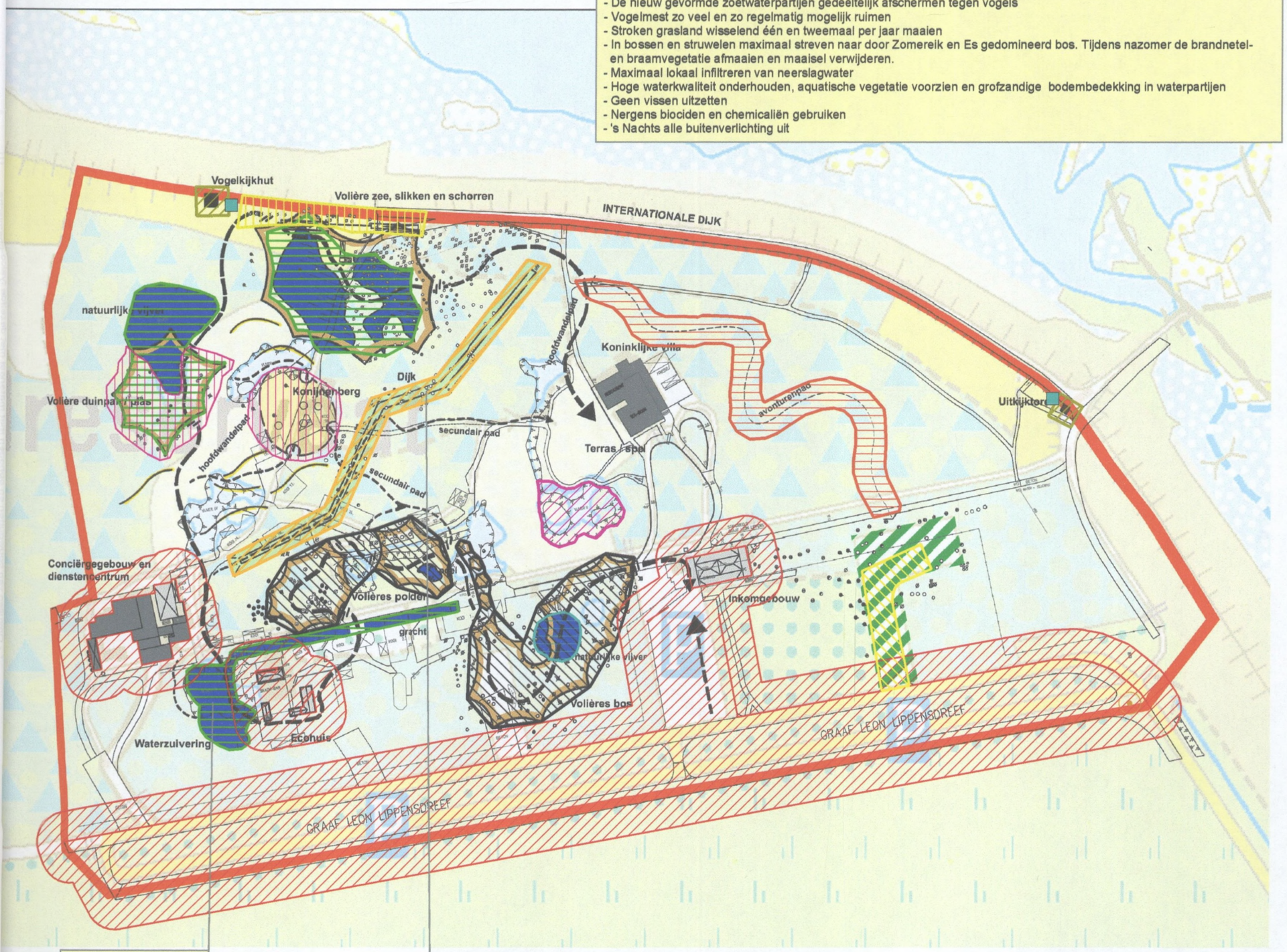
Milderende maatregelen op het totaalconcept voor de discipline Bodem en grondwater

- Glazen dwarswand minder diep plaatsen (max. 2 m)
- Peilbuizennetwerk voor opsporen van lekken
- Volledig waterdicht uitvoeren (best zoet water gebruiken) en bij aanleg opteren voor retourbemaling
- Onder meest gebruikte deel van de parking onderdoorlaatbare laag gekoppeld aan een afvoer naar een olieafscheider Rest van grasdallen voorzien.

N
W E
S

Algemene milderende maatregelen

- Werfzones beperken tot de deelprojectzones
- Werfvervoer zo beperkt mogelijk
- Wandelpaden maximaal in zones aanleggen waar nu reeds mensen wandelen en zo weinig mogelijk zuidwaarts uitbreieden
- Aantal te rooien bomen zo beperkt mogelijk houden en gerooide stammen best laten liggen
- Geen volwassen Zomereiken of Essen rooien
- Tijdelijke opslag van restgronden enkel op plaatsen waar de biologische waarde nihil is
- systemen ontwikkelen die de vogelpopulaties van cultuurvolgers afschrikken om vermesting van de biotopen tegen te gaan
- De nieuw gevormde zoetwaterpartijen gedeeltelijk afschermen tegen vogels
- Vogelmest zo veel en zo regelmatig mogelijk ruimen
- Stroken grasland wisselend één en tweemaal per jaar maaien
- In bossen en struwelen maximaal streven naar door Zomereik en Es gedomineerd bos. Tijdens nazomer de brandnetel- en braamvegetatie afmaaien en maaisel verwijderen.
- Maximaal lokaal infiltreren van neerslagwater
- Hoge waterkwaliteit onderhouden, aquatische vegetatie voorzien en grofzandige bodembedekking in waterpartijen
- Geen vissen uitzetten
- Nergens biociden en chemicaliën gebruiken
- 's Nachts alle buitenverlichting uit



Waar mogelijk beplanten

- Maaisel van de bestaand dijk verzamelen en enige tijd op dijk laten liggen zodat snel een grazig-kruidige vegetatie kan ontwikkelen.
- Dijk mag niet overbemest en -begraasd worden door ganzen e.d.
- Ten minste sommige delen van de dijk afsluiten voor betreding en deze regelmatig maaien zodat de vegetatie kan diversifiëren.

MER Renovatie Zwinpark

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

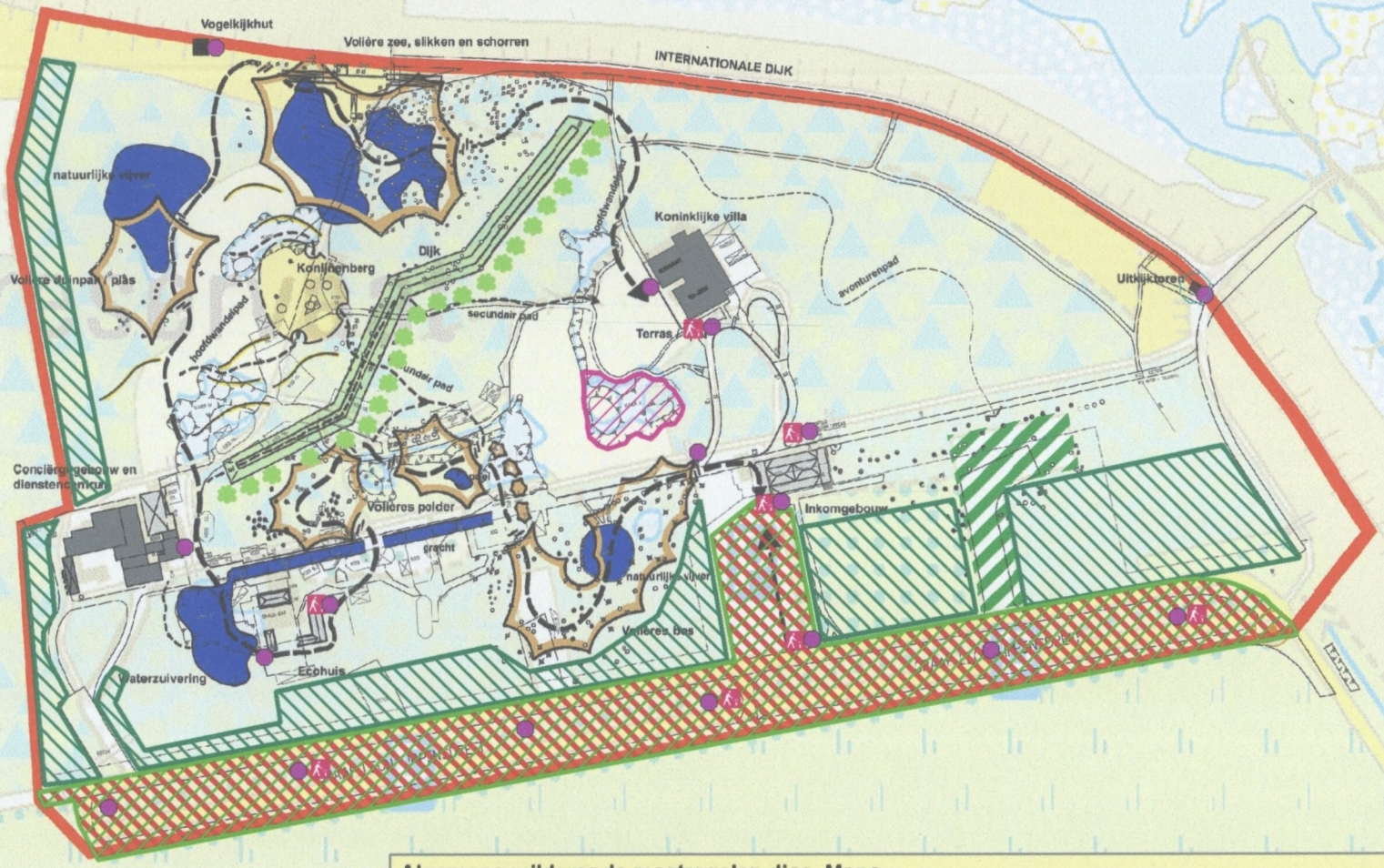
Kaart 10.3.1

Milderende maatregelen op het totaalconcept voor de discipline fauna en flora

- Infopaneel bezoekers (stilte a.u.b.)
- Sierplanten vervangen door inheemse streekeigen soorten
- Structuren op dijkhoofd plaatsen (niet op de flank) en zo aanleggen dat het geen bron voor geluidsverstoring wordt
- Aanleg op ondoordringbare folie. Afdekken met niet nutriëntenrijk kalkrijk zand. Taluds bezaaien met zaad van duinvegetatie uit onmiddelijke omgeving en afschermen met netten tijdens ontwikkeling
- De dijkvegetatie niet verstoren
- Verstoord grasland herinzaaien met duin-graslandvegetatie uit onmiddelijke omgeving
- Gedeeltelijk afschermen voor vogels (kalkgrasland en waterpartij)
- Uitdiepen zodat er permanent water in blijft staan. Deels met gaas afdekken (kolonisatie van amfibiën mogelijk maken)
- Minstens tijdens broedseizoen afsluiten voor recreatief gebruik. Beste oplossing is niet uitvoeren.
- Inplantingsplaats zo kiezen zodat het aantal te rooien bomen beperkt blijft. Gerooide stammen best laten liggen.
- Tijdelijke opslag restgronden

N
W E
S

- De vrijgekomen gronden maximaal beplanten met streekeigen en aangepaste soorten. (aanplantingen dienen te passen in de verschillende landschapsentiteiten)
- Kappingen en rooiingen die leiden tot verhoogde transparantie van de randzone maximaal vermijden.
- Instituut voor het Archeologisch Patrimonium op de hoogte brengen van de werken



Algemene milderende maatregelen disc. Mens

- Vooraf vrije zones creëren met tijdelijke opvang van de vogels buiten de bouwzone
- Geen extra zware tuigen gebruiken en werkzaamheden met machines met geluidsproductie spreiden
- Uitdrukkelijk verbod voor elke vorm van lawaaiproductie
- Installeren opvangrecipiënten voor gescheiden afvalophaling
- Strikte onderhoudsprocedures park en gebouwen
- Zoveel mogelijk energiebesparende maatregelene nemen en waar mogelijk alternatieve energiebronnen gebruiken
- Snelheidsbeperking in de nabijheid van het Zwinpark tot 30 km/uur
- Gemotiveerd onderzoek naar uitbouwen van de mogelijjkheden tot bereiken van het Zwinpark met behulp van niet gemotoriseerde voertuigen

Opdrachtgever:

Compagnie Het Zoute NV

Prins Filiplaan, 53
8300 Knokke

ANTES STUDIES & ADVIES

Italiëlei 161 bus 6
2000 ANTWERPEN

tel. (03) 233 26 11
fax (03) 231 08 84

KAART 10.4.1

Milderende maatregelen op het totaalconcept voor de disciplines monumenten & landschappen en mens

Monumenten & Landschappen

- Uitkijktoren in het landschap integreren (donkere dakpannen) Hoogte beperken
- Knotwilgen aanplant
- Wilgenrijen behouden
- Beboste randzone behouden als buffering

Mens

- Infopanelen i.v.m. correcte inzameling van afvalstoffen en verbod op lawaaiproductie
- Vuilbakken voor gescheiden afvalophaling
- Permanent toezicht op de parking (minstens op topdagen). Maximaal ontmoedigen van het gebruik van personenwagens (betalend parkeren).

N W E S

Bijlage 3.1.1

Lijst van de wetenschappelijke projecten m.b.t. Het Zwin

Lopende of recente onderzoeksprojecten in het Zwin

Beheer van verwilderde watervogels in Vlaanderen – Instituut voor Natuurbehoud

Olivier Beck
Instituut voor Natuurbehoud
Institute of Nature Conservation
Kliniekstraat 25
B 1070 Brussel
Tel.: 02/558.18.37
E-mail: olivier.beck@instnat.be
Url: www.instnat.be

Onderzoek van het effect van olieverontreiniging op de dichtheid en het aantal soorten benthos (bodemfauna). RUG

Dr. Steven Degraer
Ghent University, Dep. of Biology, Marine Biology Section
Krijgslaan 281 - S8, B-9000 Gent, Belgium
Tel : 32-(0)9/2648522
Fax : 32-(0)9/2648598
E-mail: Steven.Degraer@rug.ac.be

Vogels sexen op basis van DNA uit veren. UIA

Dr. Peter Galbusera
Laboratory of Animal Ecology
University of Antwerp (UIA)
Universiteitsplein 1
B-2610 Wilrijk
Belgium
Tel: 32-(0)3-8202262
Fax: 32-(0)3-8202271
E-mail: peter.galbusera@ua.ac.be
Url: http://bio-www.uia.ac.be/bio/deco/topics.html

Onderzoek op aangespoelde stookolieslachtoffers (vogels). UIA

Tom Dauwe
Department of Biology
University of Antwerp - UIA
Universiteitsplein 1
B-2610 Wilrijk
Belgium
Tel: +32 3 820 22 86
Fax: +32 3 820 22 71
E-mail: dauwe@uia.ua.ac.be

Ontwikkeling van een nieuwe onderzoeksmethode voor vogeltrek. UCL en KBIN

Baptiste Bataille,
U.C.L 4-5 Place Croix du Sud
1348 Louvain-la-Neuve
E-mail : bataille@ecol.ucl.ac.be
Didier Vangeluwe,
KBIN 29 Vautierstraat,
1000 Brussel
E-mail : Didier.Vangeluwe@naturalsciences.be

Magnetisch meetpunt op de zeereep in het Zwin. KMI

Jean L. Rasson
Institut Royal Meteorologique
Centre de Physique du Globe
B-5670 Dourbes
Belgique
Tel : +32(60)395442
Fax : +32(60)395423
E-mail: jr@oma.be
Travel E-mail: jeanrasson@hotmail.com
Url : http://www.meteo.oma.be/IRM-KMI/

The influence of soil borne pathogens on dune vegetation. RUG

Prof. Dr.Ir. Maurice Moens
Head of department and
Eduardo de la Pena (PhD Student)
CLO, Agricultural Research Center
Crop Protection Department
Burg. Van Gansberghelaan 96
9820 Merelbeke
Tel : +32 9 272 24 00
E-mail (Maurice): m.moens@clo.fgov.be
E-mail (Eduardo): e.delapena@clo.fgov.be or edupenya@hotmail.com

Aflezingen ringen (meeuwen, ooievaars,...)

Renaud FLAMANT
23, rue de l'Orme, Olmstraat
B-1040 Brussels
Belgium
Tel./fax : +32 (0)2 734.73.55
E-mail : Renaud.Flamant@skynet.be

Vogeltellingen in het Zwin

Raymond Deman
E-mail : raydeman@tiscalinet.be

Inventarisatie vleermuizen

Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt vzw
Bob Vandendriessche
E-mail: bobvdd@hotmail.com

Bibliografie over het Zwin (onvolledig; Bron: VLIZ)

Ameryckx, J. (1953). Ontstaan en evolutie van het Zwin in België. *Natuurwet. Tijdschr.* 34(4-5): 99-110.

Ameryckx, J. (1954). Het oude Zwin. *Biekorf* 55(4): 81-87.

Ameryckx, J. (1958). Bodemkaart van België: verklarende tekst bij het kaartblad Westkapelle 11 E en het Zwin, 1954 Gent; Brugge 23 W.: Gent, Belgium.

Anon. [s.d.]. Het Zwin; De Verdronken Zwarte Polder [Folder]. Stichting "Het Zeeuwse Landschap": Heinkenszand, The Netherlands. 1 leaf.

Anon. [s.d.]. Vegetatiekaart van het natuurreservaat "Het Zwin". Eurosense Belfotop: Wemmel, Belgium. 1 map (scale 1:3.000).

Anon. [s.d.]. Zwin Knokke: plan van het Zwin en van het vogelpark. [Compagnie Het Zoute]: Knokke, Belgium. 2 maps.

Anon. (1988). Beschrijvingen van soorten. Pp 87-345 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Anon. (1988). Vegetatiekaart Het Zwin 1986. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst: Delft, The Netherlands. 1 map (scale 1:5.000).

Anon. (1988). Werkwijze en verantwoording van 1981 tot 1987 geen gemakkelijke klus... Pp 77-86 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Anon. (1991). Natuurreservaat "Het Zwin": evolutie tot augustus 1991: morfologie, hydrodynamica en sedimentologie. Eurosense: Belgium. [no paging]

Anon. (1995). Knokke-Het Zwin: topografische kaart. *Topografische kaart van België = Carte topographique de Belgique = Topographische Karte von Belgien*, 5/6 Noord en 5/2 Zuid. Nationaal Geografisch Instituut: Brussel, Belgium. 1 map (scale 1:10.000).

Anon. (1996). Beleids- en waterbeheersplan 1996-2000 voor de Zwin-Polder. Zwin-Polder: Brugge, Belgium. 123 pp.

Anon. (1999). Zeebrugge-Knokke Heist-Het Zwin: topografische kaart. *Topografische kaart van België = Carte topographique de Belgique = Topographische Karte von Belgien*, 5 (5-6). Nationaal Geografisch Instituut: Brussel, Belgium. 1 map (scale 1:20.000).

Anon. (2000). Kust en polder: landschapseducatie in de Zwinstreek. Provincie West-Vlaanderen: Brugge, Belgium. 159 pp.

Ballegeer, J. (1986). Gids voor de Zwinstreek. Standaard Uitgeverij: Antwerpen, Belgium. 335 pp.

Ballegeer, J.; Braems, J.-P. (1972-1977). De Zwinstreek in oude prentkaarten. Europese Bibliotheek: Zaltbommel, The Netherlands. 2 vol.

Becuwe, M.; Burggraeve, G.; Burny, J.; Lingier, P.; Rappé, G.; Van Gompel, J. (1983). De verspreiding en het aantalsverloop van pleisterende waadvogels op de Westvlaamse en Zeeuwsvlaamse Noordzeekust 1972-1979. *De Wielewaal* 49: 341-372.

Beyst, B. (1993). Vergelijking van het hyperbenthos uit een dag- en nachtstaal afkomstig van de Zwinmonding. Universiteit Gent (RUG): Gent, Belgium. 10 pp.

Bowman, D. (1993). Morphodynamics of the stagnating Zwin inlet, the Netherlands. *Sediment. Geol.* 84(1-4): 219-239

Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (1988). Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen. Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands. 360, 5 plates pp.

Burggraeve, G.; Teerlinck, R. (1976). De planten van het Zwin. Van Nieuwkerke: Knokke-Heist, Belgium. 43 pp.

Burggraeve, G. (1985). Natuurreservaat het Zwin. Pp 112-115 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Burggraeve, G. (1989). De natuurhistorische waarde van het Zwin. *Water* 49: 221-224.

Burggraeve, G.; Decleer, M. (1991). Het Zwin: leven tussen land en zee. 2nd revised ed. Marc Van De Wiele: Brugge, Belgium. 112 pp.

Burggraeve, G.; Decleer, M. (2000). Het Zwin: tussen Knokke, Damme en Sluis. Davidsfonds: Leuven, Belgium. 160 pp.

Castelijns, H. (1988). Vogels en het Zeeuws-Vlaanderen klimaat. Pp 63-69 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Castrogiovanni, E. (1986). Le Zwin : excursion. Centre d'écologie et de géographie urbaines: Fleurus, Belgium. 32 pp.

Cattrijsse, A. (1986). Experimenteel en veldonderzoek naar 24-uurskonsumptie en het voedingsritme van *Pomatoschistus* spec. (Pisces, Gobiidae). BSc thesis, Universiteit Gent. 86 pp.

Cattrijsse, A.; Van Landtschoote, E.; Hamerlynck, O. (1986). Growth, production and food consumption in a fish community in the shallow subtidal of a sandy beach. *ICES, C.M.* 86L(15): 1-6.

Chastelain, J.-D. (1949). Vie et mort du pays du Zwin. *Collection Nationale*, 9 (98). Office de Publicité: Bruxelles, Belgium. 89 pp.

Clauws, S. (1981). Voorkomen van *Arenicola marina* aan de geul van het Zwin te Knokke. BSc thesis, KUL. Zoölogisch Instituut. VI, 85 pp.

Coornaert, M. (1985). De bewoning van de Zwinstreek in het Oud Regiem. Pp 86-94 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Coornaert, M. (1974). Knokke en het Zwin: de geschiedenis, de topografie en de toponymie van Knokke, met een studie over de Zwindelta. Lannoo: Tielt, Belgium. 442, 29 plates pp.

Coornaert, M. (1989). De geschiedenis van de Zwinstreek : bewoning, ekonomie, militaire aktiviteiten. Coornaert: Knokke-Heist, Belgium. 53 pp.

Damien, B. (1990). Bijdrage tot het natuurhistorisch en archeozoölogisch onderzoek van Monikkerede, een middeleeuwse haven aan het Zwin. BSc thesis, Universiteit Gent. 60 pp.

De Brock, P.E. (1985). Gevechten van Spaanse galeien in het Zwin. Pp 55-67 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

De Clercq, N. (1986). Studie van de wulp (*Numenius arquata arquata* L.) in een slikken- en schorrengebied (Het Zwin) in de winter (1985-1986): slaaptrek, bestand, aktiviteit en foerageerecologie. BSc thesis, Katholieke Universiteit Brussel. 190 pp.

De Keyser, R. (1962). Over het oude Zwin. *Rond de Poldertorens* 4: 50-60.

De Keyser, R. (1964). De ontwatering ten noorden van Brugge vóór 1421. *Rond de Poldertorens* 6: 118-143.

De Lissnyder, P. (1997). Ecotoerisme in de Zwinstreek. Graduate thesis thesis, Katholieke Hogeschool Brugge Oostende. [no paging] pp.

De Mast, J. (1839). Evacuation des eaux des Flandres: 3. Flandre occidentale. Carte des terrains qui versent leurs eaux dans le Zwyn, publiée par ordre du Ministre des Travaux publics. Etablissement géographique de Bruxelles fondé par Ph. Vandermaelen: Bruxelles, Belgium. 1 map (scale 1:20.000).

De Ridder, M. (1957). Onderzoekingen over brakwaterrotatoriën: 2. Het Zwin te Knokke. *Natuurwet. Tijdschr.* 39(4-5): 109-126, 1 plate.

De Smet, A. (1933). Het waterwegennet ten noord-oosten van Brugge in de 13de eeuw. Oude Zwin, Reie en Zwin, 1. *Belgisch Tijdschrift voor Filologie en Geschiedenis* 12: 1023-1059.

De Smet, A. (1934). Het waterwegennet ten noord-oosten van Brugge in de 13de eeuw. Oude Zwin, Reie en Zwin, 2. *Belgisch Tijdschrift voor Filologie en Geschiedenis* 13: 83-121.

De Smet, A. (1937). L'origine des ports du Zwin Damme, Mude, Monnikerede, Hoeke et Sluis : extrait des études d'histoire dédiées à la mémoire de Henri Pirenne. Nouvelle Société d' Editions: Bruxelles, Belgium. 17 pp.

De Smet, A. (1939). De geschiedenis van het Zwin. Van Uffelen & Delagarde: Antwerpen, Belgium. 63 pp.

De Smet, J. (1941). Monnikerede, een verdwenen zeestad van het Zwin. Gidsenbond: Brugge, Belgium. 12 pp.

De Wolf, P. (2002). Kusterosie en verzanding van Het Zwin. Pp 1-11 in Van Lancker, V.; De Turck, K.; Mees, J.; Mostaert, F.; Seys, J.; Vandevelde, D.; Van Rooij, D. (Ed.): *Colloquium 'Kustzonebeheer vanuit geo-ecologische en economische invalshoek', 16-17 mei 2002, Oostende. VLIZ Special Publication, 10.* Genootschap van Geologen van de Universiteit Gent (GGG)/Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium.

d'Haese, V. (1994). Het Zwin: het planten- en dierenleven tussen land en zee. Graduate thesis. [S.n.]: Hasselt, Belgium. 266 pp.

Denolf, D. (1979). Winderosie op de duinenreep van het Zwin. BSc thesis, KUL. Faculteit Wetenschappen. 85 pp.

Denys, S. (1997). Het Zwin en z'n vogels. Graduate thesis, Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende. 155 pp.

Devliegher, L. (1985). Oude hoeven in de Zwinstreek. Pp 95-101 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Dierickx-Visschers, F. (1985). Enkele aspecten van het dagelijks leven in de 19de eeuw. Pp 33-47 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Draulans, D.; Hannon, J. (1988). Distribution and foraging behaviour of grey herons *Ardea cinerea* in adjacent tidal and non-tidal areas. *Ornis Scandinavica* 19(4): 297-304.

Dumoulin, E. (1982). Eocene mollusken op het Belgische strand, met inbegrip van Cadzand (NL) en de monding van het Zwin. *De Strandvlo* 2(2): 43-47.

Fransaer, D. (1989). Observatie van het Zwingebied vanuit de lucht. *Water* 49: 208-212.

Hamerlynck, O.; Janssen, C.; Van Landtschoote, E. (1987). The food of early post-larval plaice, *Pleuronectes platessa. ICES, C.M.* 87L(17): 1-12.

Hartmann, D.; Bowman, D. (1993). Efficiency of the log-hyperbolic distribution, a case study: pattern of sediment sorting in a small tidal inlet, Het Zwin, the Netherlands. *J. Coast. Res.* 9(4): 1044-1053.

Hovart, P. (1985). Zeevisserij en wetenschap in de 18de eeuw. Pp 48-54 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Jacobus, P. (1985). Geulen, kreken en veenplaten rond de Zwinmonding in de omgeving van Damme. BSc thesis, RUG. Faculteit Wetenschappen. 101 pp.

Jansen, G.W. (1979). Beheersrichtlijnen ten behoeve van het Zwin: een natuurreservaat gelegen op de grens van België en Nederland. Landbouwhogeschool Wageningen: Wageningen, The Netherlands. 73 pp.

Jonckheere, E. (1912). La contrée de Knocke et du Zwyn au XVIIme siècle. De Plancke: Brugge, Belgium. 34 pp.

Kerckaert, P. (1989). De aanzandingsmechanismen van het Zwin en de maatregelen om hieraan te verhelpen. *Water* 49: 213-220.

Kesteloot, E. (1974). Het Zwin. *Natuur- en vogelreservaten van België*: 1. Historia: Brussel, Belgium. 107 pp.

Kloosterman, E.H. (1991). Methode: procedure en methodiek voor de vegetatiekartering. Pp [1-25] in Anon. (Ed.): *Vegetatiekaart van het natuurreservaat "Het Zwin".* Eurosense Belfotop: Wemmel, Belgium.

Kornman, B.; Arends, A.; Dunsbergen, D. (2000). Westerscheldemond 1970-2020: een morfologische blik op de toekomst. *RIKZ-rapport*, 2000.030. RIKZ: Den Haag, The Netherlands. 30 pp.

Kramer, T. (1988). Vogels beschermen in Zeeuws-Vlaanderen. Pp 72-76 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Laleman, O. (1989). Ontstaan en evolutie van de Zwinstreek: gidsenkursus Knokke-Heist 1989-1990. Laleman: Knokke-Heist, Belgium. 12 pp.

Lambelin, P. (1995). Het Zwin: een landschap in evolutie. Artis-Historia: Brussel, Belgium. 46 pp.

Lampo, V. (2001). Met kleuters naar het Zwin. Graduate thesis thesis, Katholieke Hogeschool Brugge Oostende. 46 pp.

Lannoy, D. (1985). Knokke in de crisisperiode 1845-1850. Pp 26-32 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Laruelle, J. (1956). Enkele beschouwingen over de stormvloed van 1 februari 1953. *Natuurwet. Tijdschr.* 37(7-8): 177-188.

Laurent, R. (1986). De havens aan de kust en aan het Zwin (doorheen oude plannen en luchtfoto's). *Algemeen Rijksarchief en Rijksarchief in de Provinciën. Catalogussen*, 72. Algemeen Rijksarchief: Brussel, Belgium. 161 pp.

Lippens, L. [s.d.]. Het Zoute-Het Zwin. [S.n.]: [S.l.]. 48 pp.

Lippens, L. [s.d.]. Het Zwin. Compagnie Het Zoute: Knokke-Heist, Belgium. 27 pp.

Lippens, L. (1963). Les oiseaux de Knokke-sur-Mer. *Le Gerfaut* 53: 119-196.

Lippens, L. (1969). De vogels van het Zwin en het Zoute. Vogelreservaat van het Zwin: Knokke, Belgium. 31 pp.

Lippens, L. (1972). Modification des conditions d'hivernage des oies sauvages dans les polders de Flandre occidentale, autour de la réserve du Zwin (Belgique), et de Flandre zélandaise (Pays-Bas). *Le Gerfaut* 62(3-4): 195-202.

Lippens, L. (1980). De vogels van het Zwin en van Knokke-Heist. Compagnie Het Zoute: Knokke-Heist, Belgium. 162 pp.

Maas, P. (1988). De landschappen van Zeeuws-Vlaanderen. Pp 11-35 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Marteijn, E. (1988). Het Westerschelde-milieu en zijn betekenis voor vogels. Pp 36-54 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Mertens, J. (1985). Ontstaansgeschiedenis van de Zwinstreek, kaartenmap met verklarende teksten. Jonge Economische Kamer: Knokke-Heist, Belgium.

Ostyn, G. (1985). Evolutie van het duinareaal te Knokke-Heist. Pp 81-85 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Parent, G.H.; Burny, J. (1981). Esquisse écologique de la réserve naturelle du Zwin (Knokke-Heist, Belgique): évolution dynamique du tapis végétal et relations entre l'avifaune et la végétation, 1. *Les Naturalistes Belges* 62(3-4): 49-86.

Parent, G.H.; Burny, J. (1981). Esquisse écologique de la réserve naturelle du Zwin (Knokke-Heist, Belgique): évolution dynamique du tapis végétal et relations entre l'avifaune et la végétation, 2. *Les Naturalistes Belges* 62(9-10): 201-231.

Paret, B.; Vermeersch, T. (2001). De Zwinstreek, een toeristisch-recreatieve gebiedsvisie. Europese Programma's en Gebiedsgerichte Werking: Brugge, Belgium. 16 pp.

Peuteman, F. (1993). De Zwinstreek: rijk verleden, welke toekomst?: brochure van de studiedag op 11 september 1993. [S.n.]: Belgium. [33] pp.

Plasschaert, R. (1955). De fysisch-geografische evolutie van het open Zwin. BSc thesis, Universiteit Gent. 89 pp.

Plovie, R. (1978). Vergelijkende studie van twee natuurreservaten en hun omgeving: het Zwin en het Noordhollands duinreservaat. Graduate thesis, Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende. [no paging].

Poma, L. (1936). Botanisch verslag van de excursies naar het Zwin op 15 Mei en 13 September 1936. *Biol. Jb. Dodonaea* 3: 65-69.

Revis, N. (1984). Studie van de Turbellaria in een slikke van het Zwin. BSc thesis, Vrije Universiteit Brussel. 111 pp.

Rogiers, J. (1988). Streeknamen van vogels. Pp 70-71 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Ryckaert, M.J. (1972). De Brugse havens in de Middeleeuwen. *Annales de la Société d'Emulation de Bruges* 109: 5-27.

Ryckaert, M. (1985). Het ontstaan van het Zwin. Pp 17-25 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Ryckaert, M. (1989). De verzanding van het Zwin. *Water* 49: 204-207.

Sponselee, G. (1988). Van vogelwacht naar natuurbeschermingsvereniging. Pp 8-10 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Strobbe, M.; Adriaenssens, G.; Vogelaers, D. (1985). De betekenis van het site van het Isabellafort. Pp 116-122 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Tavernier, E. (1947). De ontwikkeling van veeteelt en landbouw tusschen Yzer en Zwin van de XIe tot de XIVe eeuw. BSc thesis, Katholieke Universiteit Leuven. [no paging].

Termote, J. (1985). Het ontstaan en de stadsontwikkeling van Damme. Pp 102-111 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Trimpe Burger, J.A. (1985). De pre- en protohistorie van de Zwinstreek. Pp 8-16 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Uyttenhove, K. (1982). De rekreatie in drie Westvlaamse natuurreservaten: de Westhoek, de Blankaart en het Zwin. Graduate thesis thesis, Katholieke Hogeschool Brugge Oostende. [no paging] pp.

Van Belle, J. (1999-2001). Het Zwin : het bizarre verhaal van een gouden doodskist. Van Hoestenberghe: Maldegem, Belgium. 3 vol. pp.

Van Haesebroeck, V. (1994). Study of peaty and saltmarsh soils in nature reserves along the Belgian coast: Hannecart Forest and The Zwin. MSc thesis, Universiteit Gent. IX, 199 pp.

Van Huffel, S. (1998). Het Zwin. Graduate thesis. [S.n.]: Lier, Belgium. 128 pp.

Van Landtschoote, E. (1986). Ecologisch onderzoek van de visfauna in de kustwateren ter hoogte van de Zwinmonding. B.Sc. thesis, Universiteit Gent. 109 pp.

van Westrienen, R. (1988). Zichtbare trek langs de Zeeuws-Vlaamse Noordzeekust. Pp 55-62 in Buise, M.A.; Tombeur, F.L.L. (Ed.): *Vogels tussen Zwin en Saeftinghe: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen.* Stichting Natuur- en Recreatieinformatie: Middelburg, The Netherlands.

Verhelst, N. (1977). Succès des couvées et nichées dans une colonie de mouettes rieuses, *Larus ridibundus* L. installée dans la réserve naturelle du Zwin. BSc thesis, Université de Liège. 64 pp.

Verhulst, A. (1959). Middeleeuwse inpoldering en bedijking van het Zwin. *Tijdsch. Belg. Ver. Aardr. Studies* 28(1): [38 pp.].

Vermeulen, A. (1989). Algemeen beleidsplan ter bescherming en behoud van het Zwin. *Water* 49: 225-232.

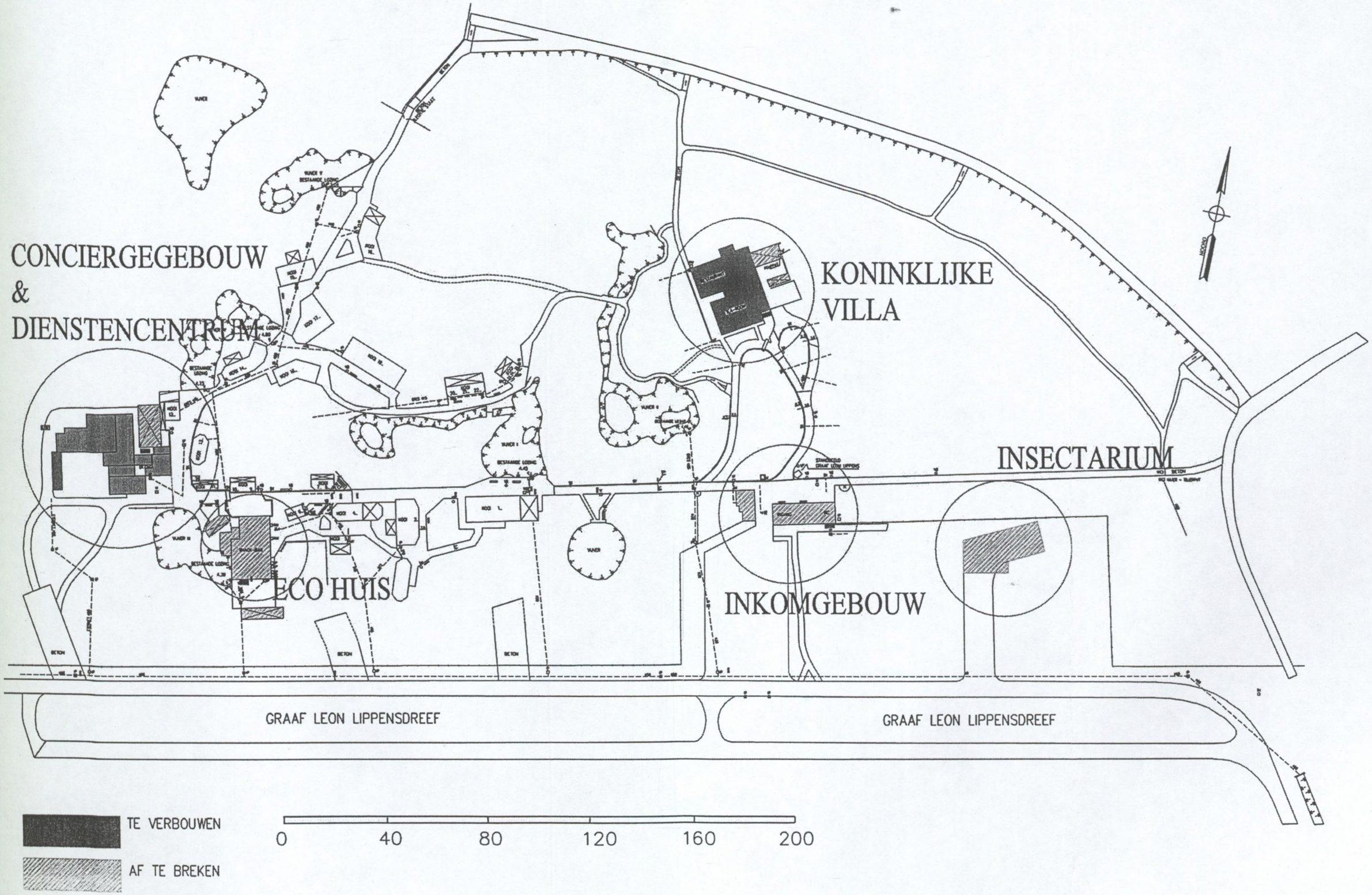
Welvaert, F. (1985). Toerisme: verschijnsel in tijd en ruimte. Pp 68-80 in Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (Ed.): *2000 jaar Zwinstreek.* Mappamundi: Brugge, Belgium.

Welvaert, F.; Dierickx-Visschers, F. (1985). 2000 jaar Zwinstreek. Mappamundi: Brugge, Belgium. 132 pp.

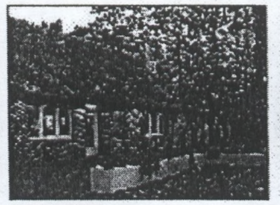
Wesseling, M. (2001). Waar het zoute water nog de macht heeft : van slik naar schor in het Zwin. *Grasduinen* 21: 54-58.

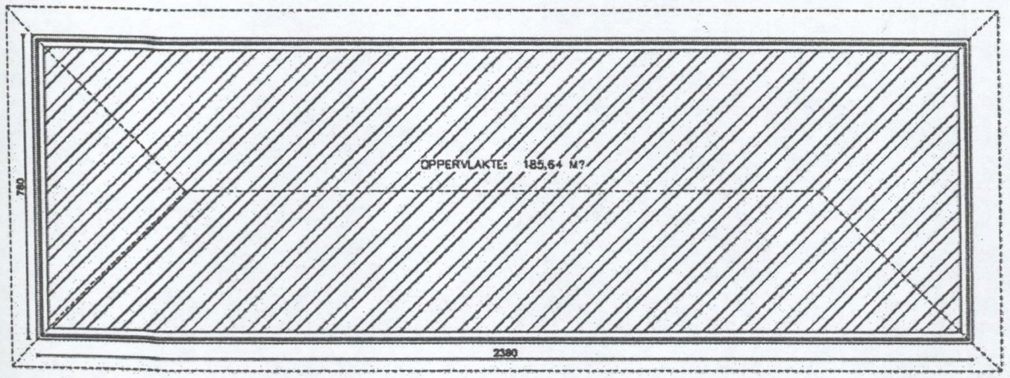
Bijlage 3.1.2

Gebouwen referentiesituatie

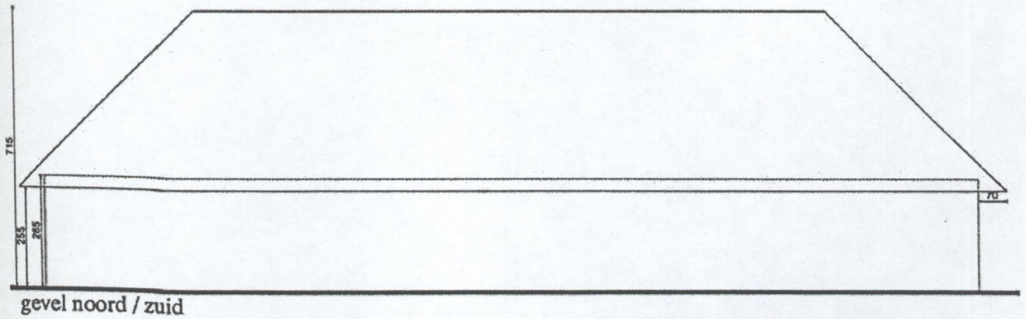


⑤ INKOMGEBOUW

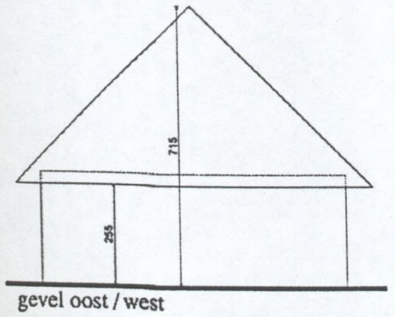





grondplan

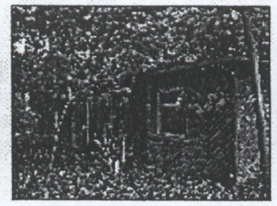


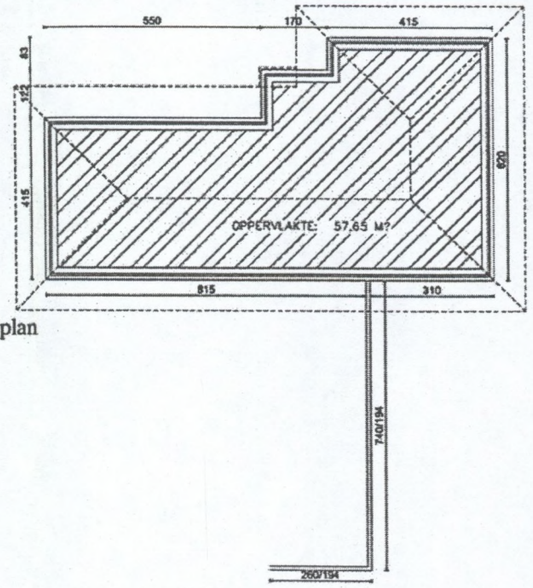
gevel noord / zuid



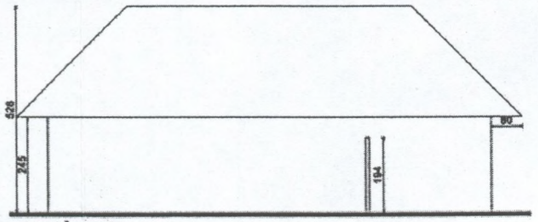
gevel oost / west

⑦ INKOMGEBOUW 2

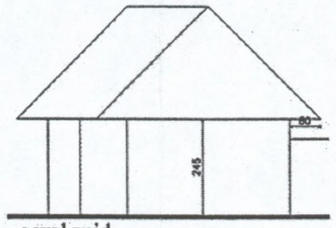





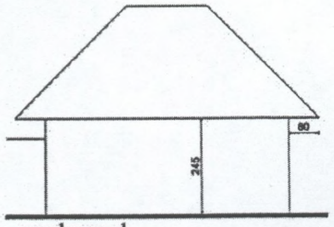
grondplan



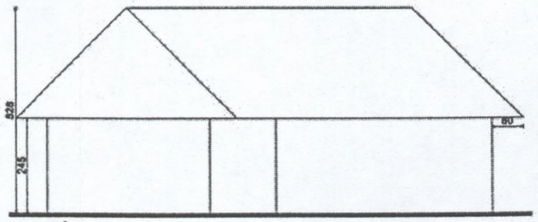
gevel oost



gevel zuid



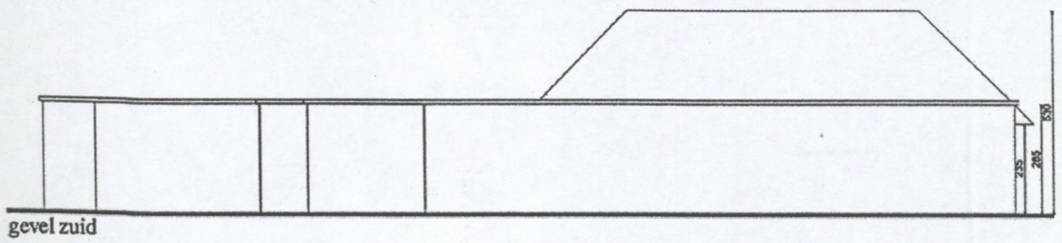
gevel noord



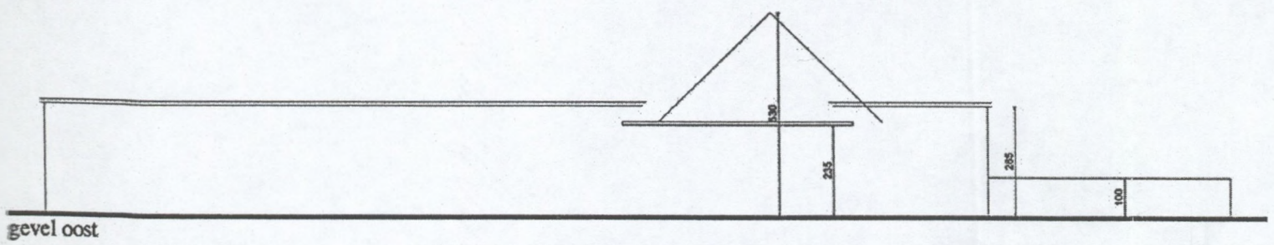
gevel west

AF TE BREKEN

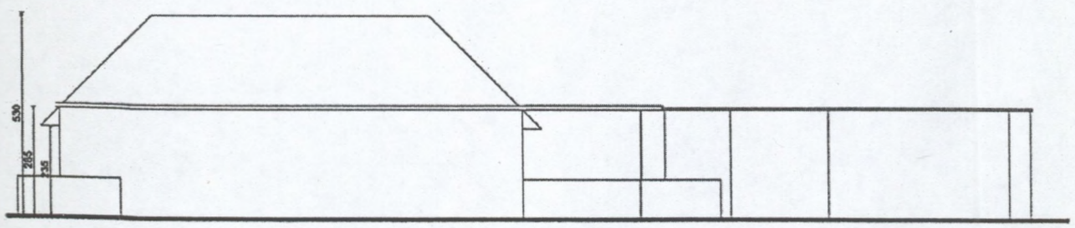
① SITE:ECO-HUIS/SNACK-BAR



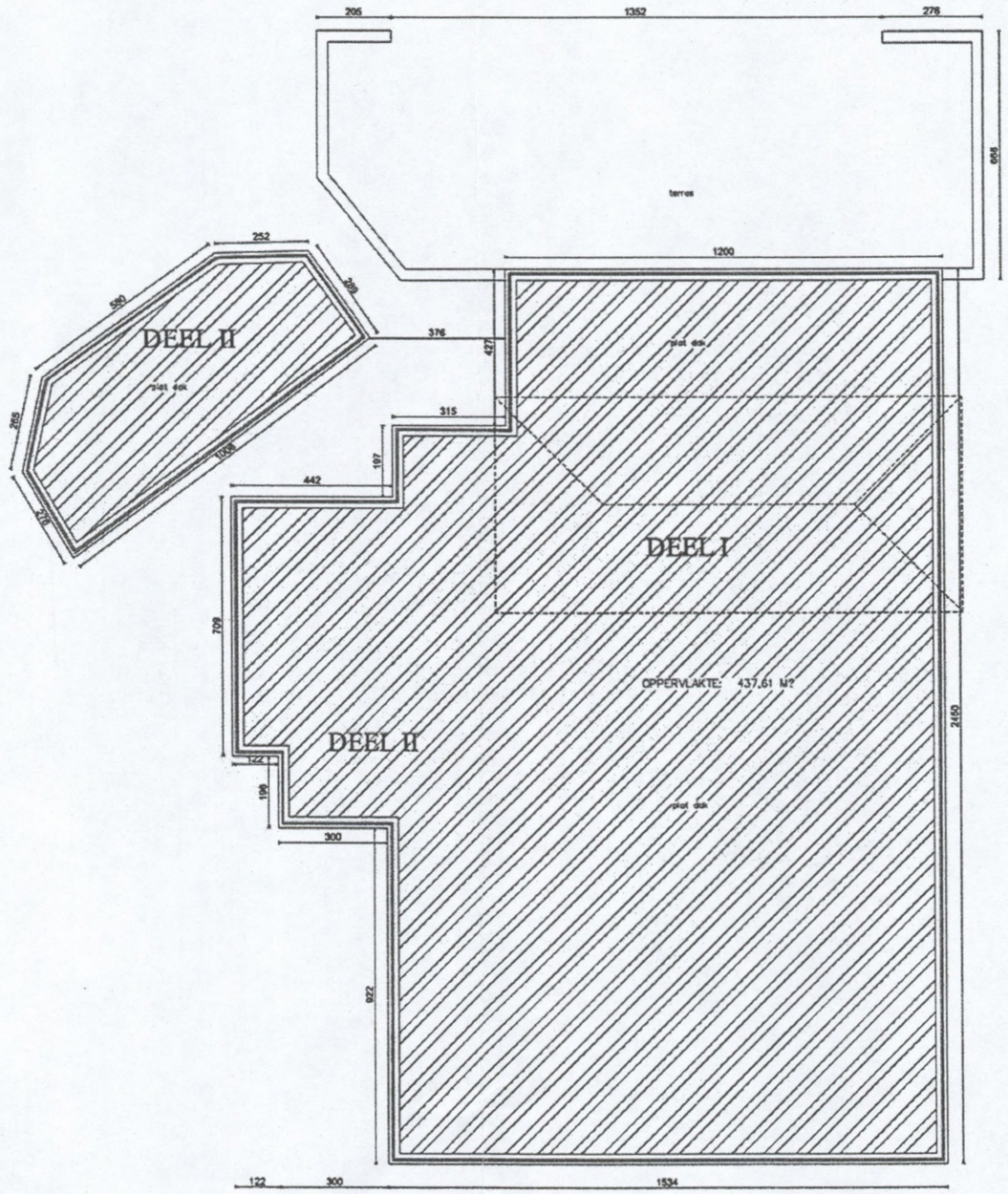
gevel zuid



gevel oost

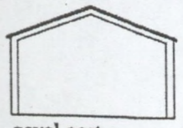


gevel noord

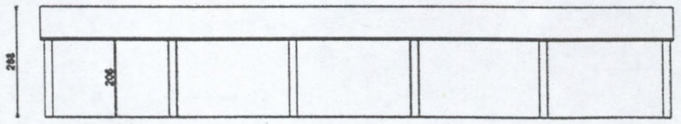


② SITIE:ECOHUIS/SNACK-BAR/PERGOLA

Locatie van pergola zie inplantingsplan

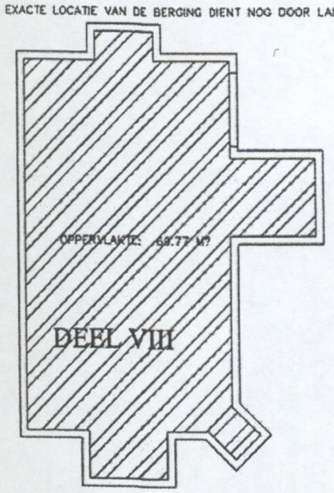


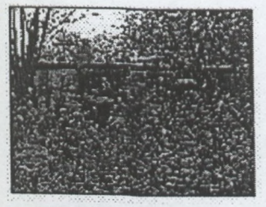
gevel oost

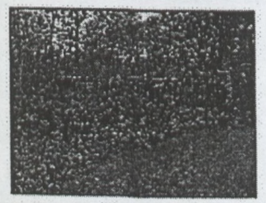


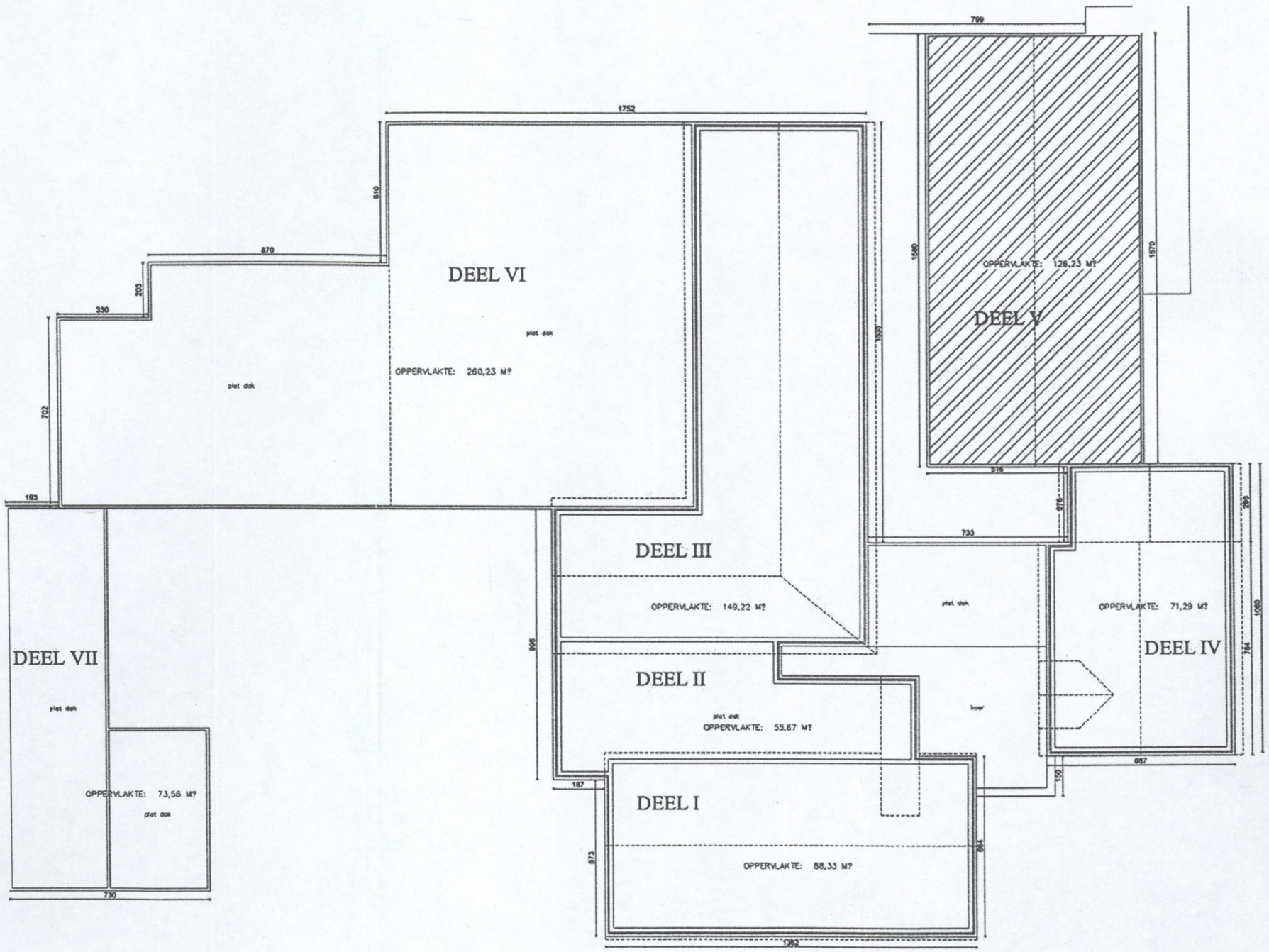
gevel zuid

EXACTE LOCATIE VAN DE BERGING DIENT NOG DOOR LANDMETER IN KAART WORDEN GEBRACHT

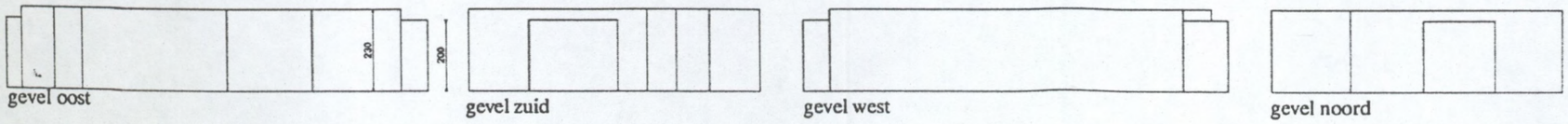




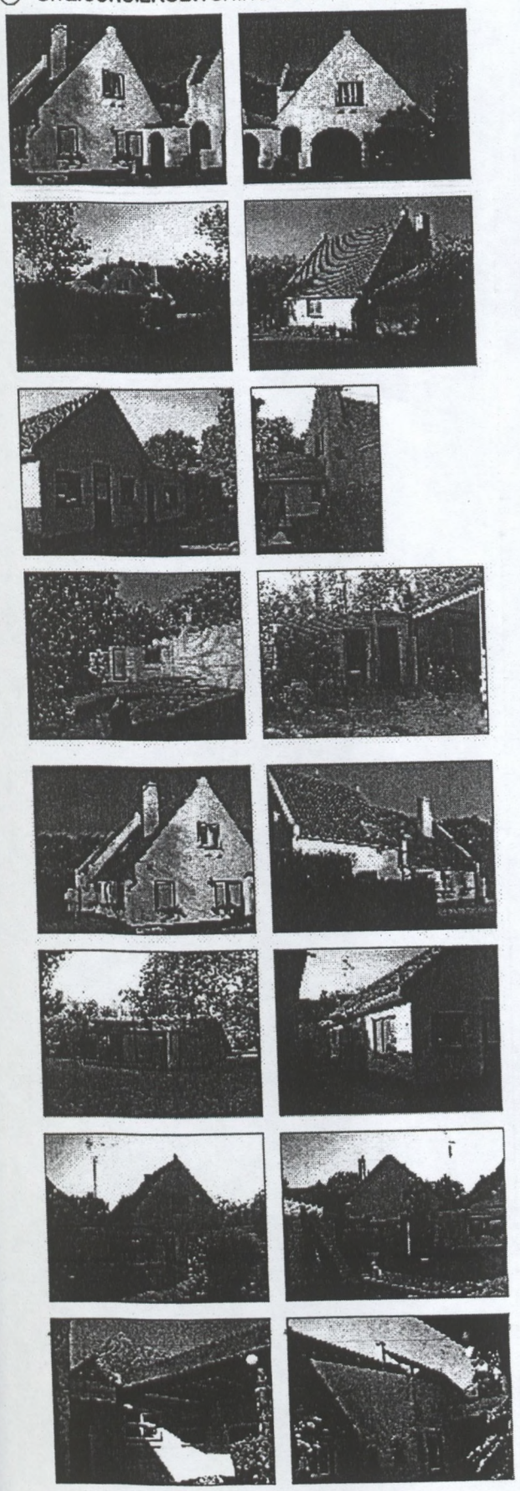


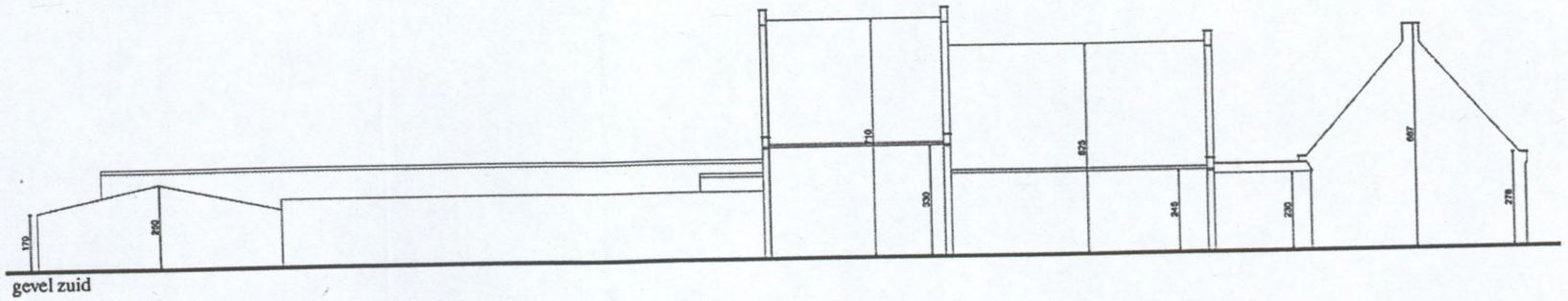


④ SITE:CONCIERGEWONING+DIENSTENCENTRUM/BERGING

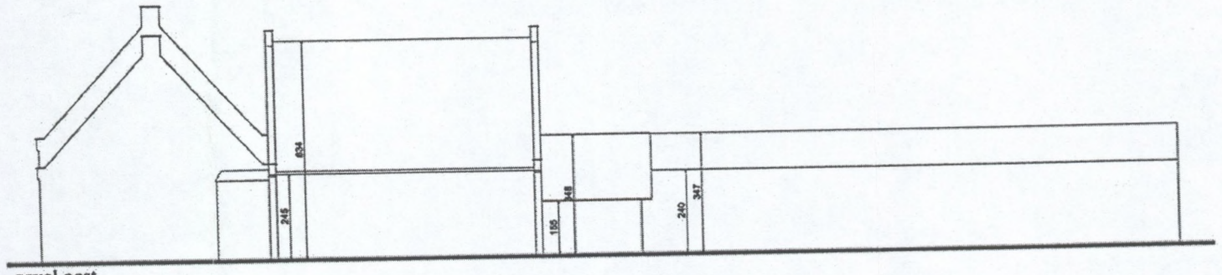


③ SITE:CONCIERGEWONING+DIENSTENCENTRUM

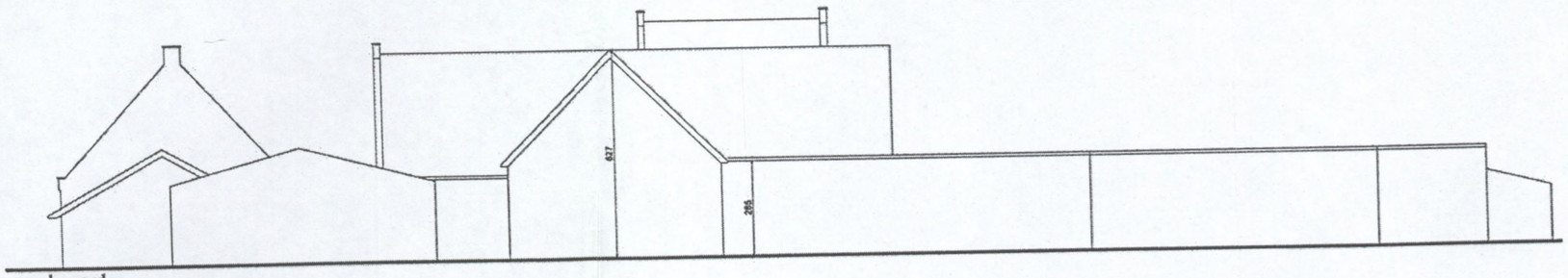




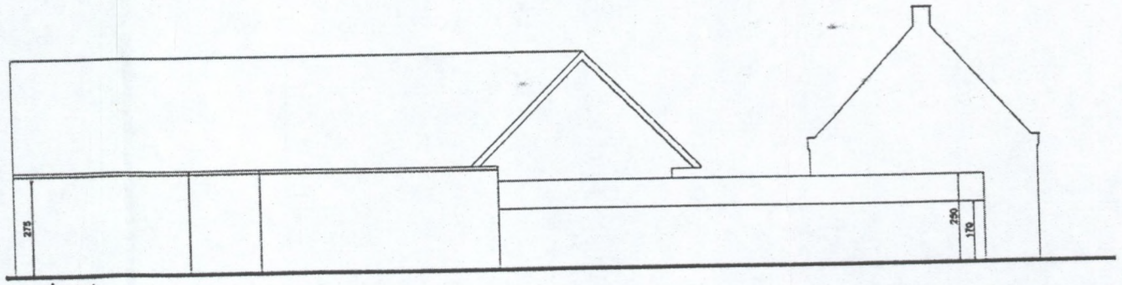
gevel zuid



gevel oost

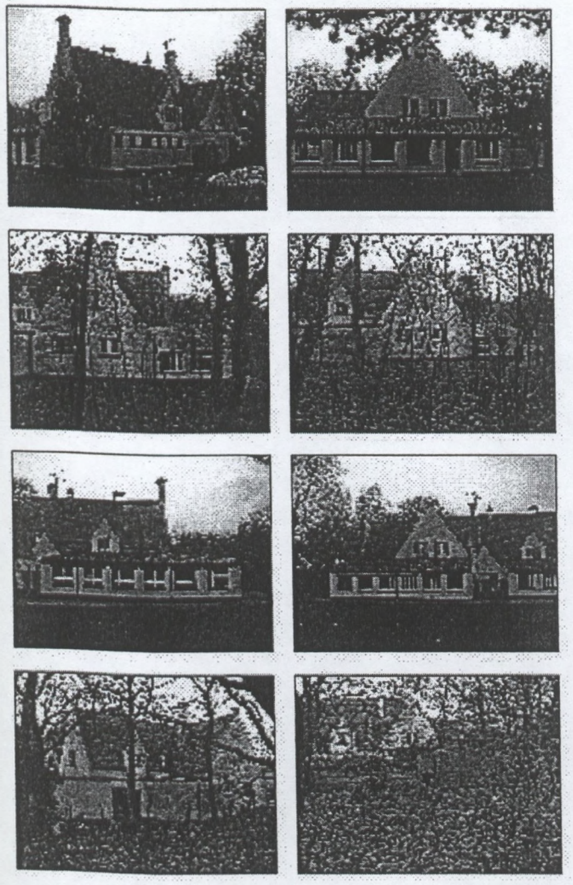


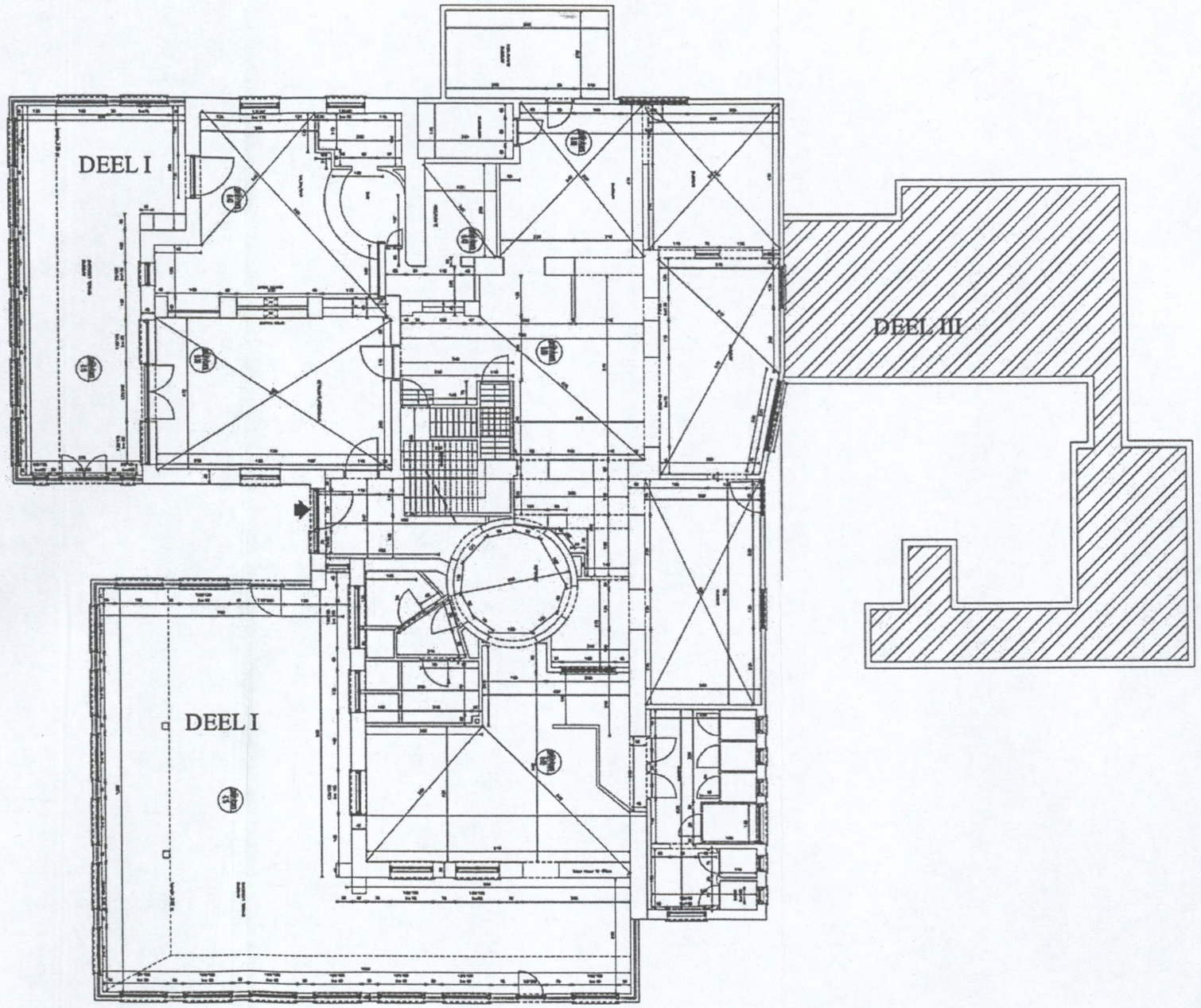
gevel noord

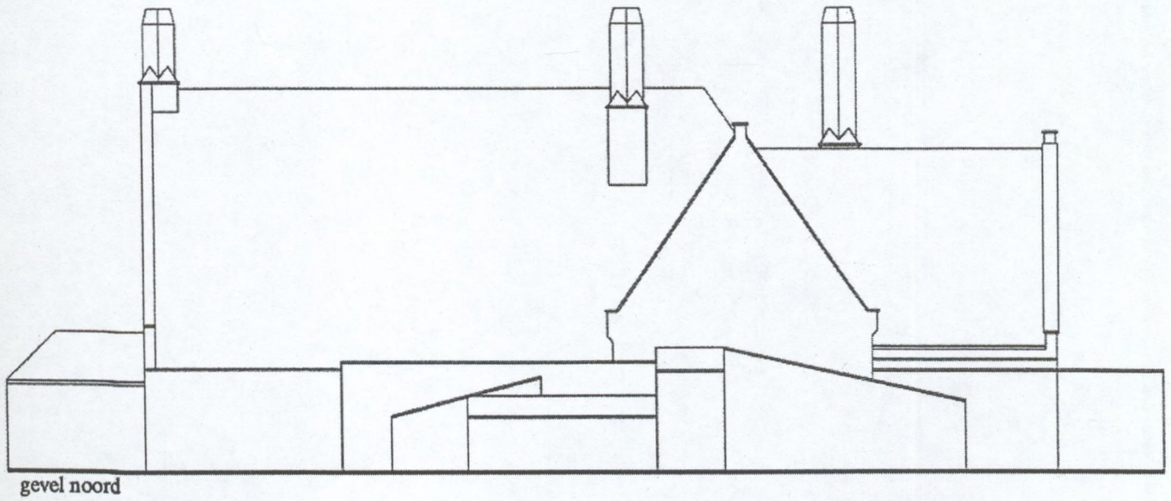


gevel west

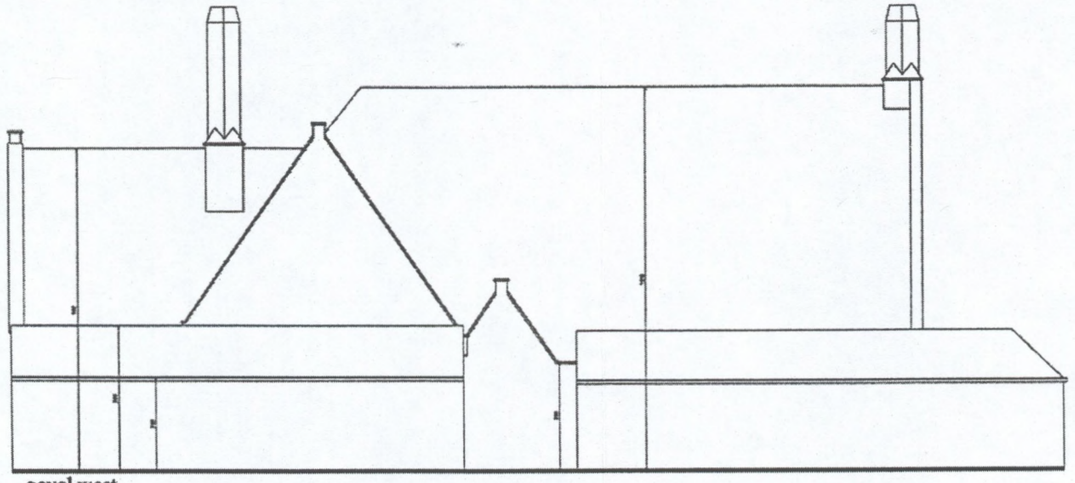
⑤ SITE:KONINKLIJKEVILLA+BIJGEBOUWEN



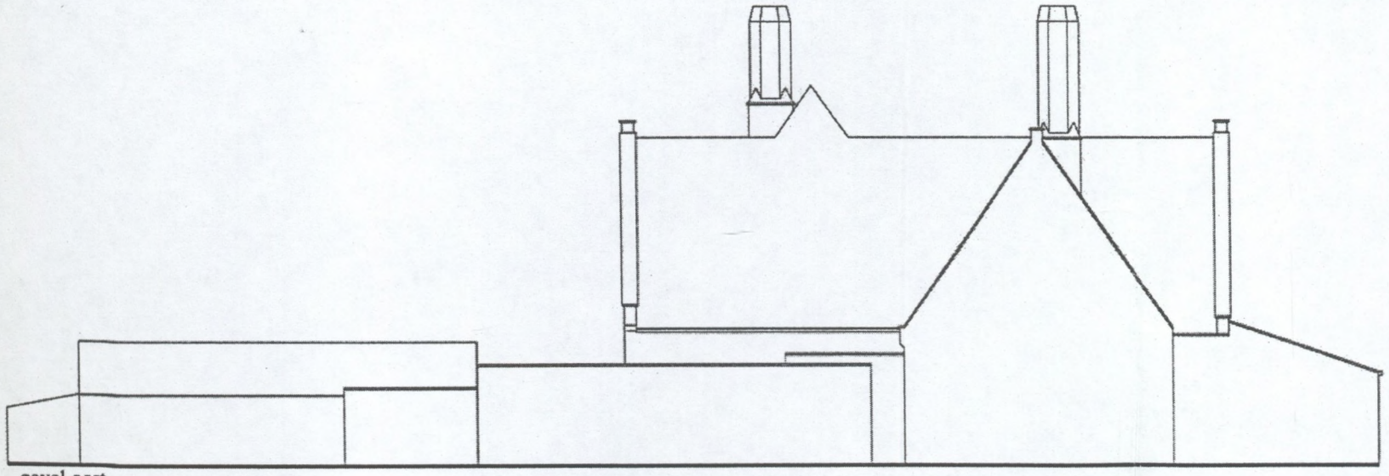




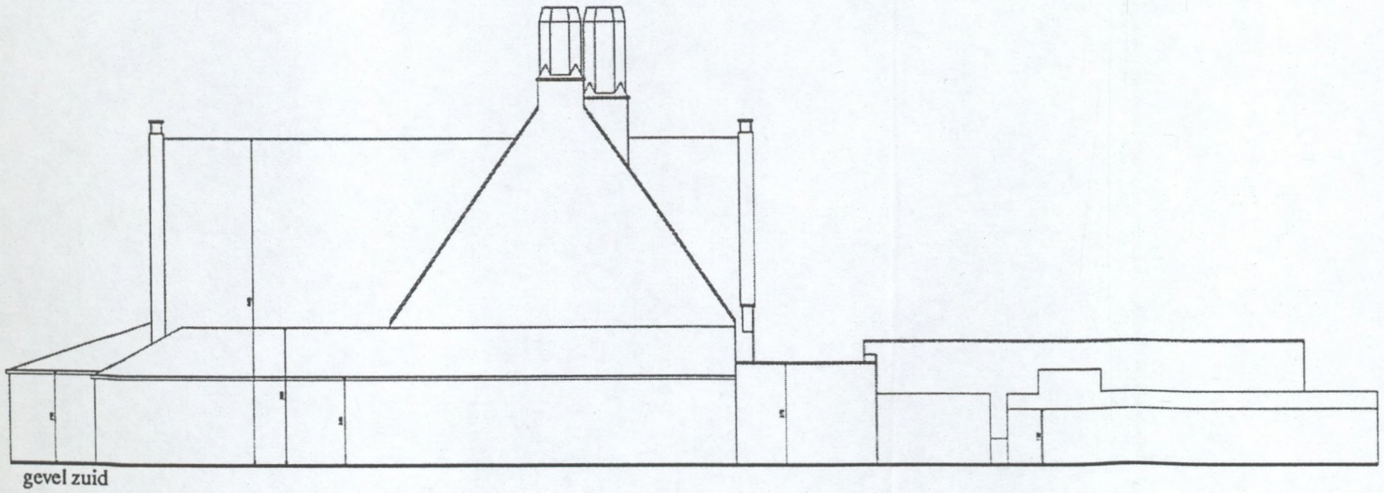
gevel noord



gevel west



gevel oost



gevel zuid

Bijlage 3.1.3

Foto' referentiesituatie

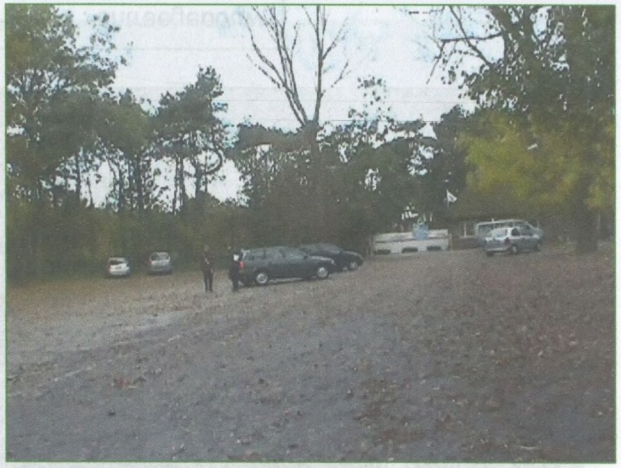


Foto 1 : parking aan entreegebouw

Foto 2 : parking aan entreegebouw met toegangsweg

Foto 3 : parking Graaf Leon Lippensdreef

Foto 4 : parking Graaf Leon Lippensdreef

Foto 5 : entreegebouw

Foto 6 : entreegebouw

Foto 7 : entreegebouw

Foto 8 : pad aan entreegebouw binnenkant zwinpark

Foto 9 : pad aan entreegebouw

Foto 11 : koninklijke villa

Foto 10 : koninklijke villa

Foto 12 : koninklijke villa - zijaanzicht

Foto 13 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (a)

Foto 14 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (b)

Foto 15 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (c)

Foto 16 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (c)

Foto 17 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (x)

Foto 19 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (d)

Foto 18 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (x) - achterzijde

Foto 20 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (y)

Foto 21 : gebouwencomplex achter kooi 12
gebouw (e en f - conciergewoning)

Foto 23 : gebouwencomplex achter kooi 12
gebouw (e en f - conciergewoning)

Foto 22 : gebouwencomplex achter kooi 12
gebouw (e en f - conciergewoning)

Foto 24 : gebouwencomplex achter kooi 12 – gebouw (g en h)

Foto 25 : snackbar - zijaanzicht

Foto 27 : snackbar

Foto 26 : snackbar - vooraanzicht

Foto 28 : snackbar – met zicht op tuin

Foto 29 : tuin van de snackbar

Foto 31 : vijver I

Foto 30 : tuin en achterterras van de snackbar

Foto 32 : vijver I

Foto 33 : vijver I

Foto 35 : vijver II

Foto 34 : vijver II

Foto 36 : vijver II

Foto 37 : vijver III

Foto 39 : vijver IV

Foto 38 : vijver III

Foto 40 : vijver IV

Foto 41 : vijver V

Foto 43 : natuurlijke vijver

Foto 42 : natuurlijke vijver

Foto 44 : kooi 1

Foto 45 : kooi 1 - zijkant

Foto 47 : kooi 3

Foto 46 : kooi 2

Foto 48 : kooi 4

Foto 49 : kooi 6

Foto 51 : kooien 9, 10 en 11

Foto 50 : kooien 7 en 8

Foto 52 : kooien 9 en 10

Foto 53 : kooi 11 - achterkant

Foto 54 : kooi 12

Foto 55 : kooi 13

Foto 56 : kooi 14

Foto 57 : kooi 15

Foto 58 : kooi 16

Foto 59 : kooi 16 - achterkant

Foto 60 : kooi 18

Foto 61 : kooi 18

Foto 63 : kooien 23, 24 en 25

Foto 62 : kooi 19

Foto 64 : kooien 23, 24 en 25

Foto 65 : kooien 23, 24 en 25 - achterkant

Foto 66 : kooien 23, 24 en 25 - achterkant

Foto 67 : de vlindertuin - entree

Foto 68 : de vlindertuin - serre

Bijlage 3.1.4

Inventaris vogelsoorten bestaande situatie

Vogelpark Het ZWIN 28-08-2003

Inventaris vogels (naam en ringnummers per kooi)

Kooi 1	
Groenpootruiter	J1 121
Groenpootruiter	J1 123
Grutto	K 129
Grutto	K 130
Grutto	K 131
Grutto	K 132
Grutto	K 134
Grutto	K 140
Kievit	BOF 110-143- L001-03
Kievit	BOF 110-143- L002-03
Kievit	BOF 110-143- L003-03
Kievit	BOF 110-143- L004-03
Regenwulp	K 141
Regenwulp	K 142
Rosse Grutto	K 135
Rosse Grutto	K 136
Rosse Grutto	K 137
Rosse Grutto	K 138
Rosse Grutto	K 139
Scholekster	B8A07605-03 31
Scholekster	J 198
Scholekster	J 199
Tureluur	D55670-99
Tureluur	BOF 110-143- K001-03
Tureluur	BOF 110-143- K002-03
Tureluur	K 144
Tureluur	K 145
Wulp	J 196
Wulp	J 197
Wulp	DBNAN 900052-02
Wulp	DBNAN 900052-01
Zilverpluvier	J1 122
Zilverpluvier	J1 124
Kooi 4	
Europese Tortel	BOF 110-143 M 001-03
Europese Tortel	BOF 110-143 M 006-03
Europese Tortel	BOF 110-143 M 018-03
Europese Tortel	BOF 110-143 M 019-03
Holenduif	K 186
Houtduif	BOF 110-143 R 002-03
Houtduif	BOF 110-143 R 003-03
Houtduif	K 181
Houtduif	K 182
Houtduif	K 183
Houtduif	K 184
Turkse tortel	K 188
Zomertortel	K 187

Kooi 5	
Jan van Gent	P 284
Kleine Mantelmeeuw	J 244
Kokmeeuw	J 174
Kokmeeuw	J 175
Kokmeeuw	J 191
Zilvermeeuw	J 243
Zilvermeeuw	J 245
Kooi 6	
Sneeuwuil	T 291
Sneeuwuil	T 292
Kooi 7	
Ekster	K 178
Ekster	K 179
Kauw	K 176
Kauw	K 177
Zwarte Kraai	J 201
Zwarte Kraai	J 202
Kooi 8	
Raaf / Op 5/11/2002 geschonken door Burgers Zoo Arhem Nederland	P 283
Raaf	
Kooi 9	
Grote Lijster	BOF 110-143 J 001-03
Grote Lijster	BOF 110-143 J 002-03
Koperwiek	G 086
Koperwiek	G 087
Merel	H 111
Merel	H 112
Merel	H 113
Spreeuw	H 106
Spreeuw	H 107
Spreeuw	H 108
Spreeuw	H 115
Spreeuw	H 116
Spreeuw	H 117
Zanglijster	H 109
Zanglijster	H 114
Kooi 10	
Oehoe	T 285
Oehoe	T 286
Oehoe	T 287

Kooi 11	
Barmsijs	B 031
Barmsijs	B 032
Barmsijs	B 033
Barmsijs	B 034
Barmsijs	B 035
Barmsijs	B 036
Groenling	D 045
Kneu	B 008
Kneu	B 010
Kneu	B 022
Kneu	B 024
Kneu	B 029
Kneu	D 050
Kneu	D 051
Kneu	D 052
Kneu	D 053
Kruisbek	H 098
Putter	B 025
Putter	B 027
Putter	B 028
Putter	B 037
Putter	B 038
Putter	B 039
Putter	D 049
Rietgors	B 026
Rietgors	D 046
Sijs	B 002
Sijs	B 006
Sijs	B 009
Sijs	B 011
Sijs	B 012
Sijs	B 013
Sijs	B 014
Sijs	B 015
Sijs	B 016
Sijs	B 017
Sijs	B 018
Sijs	B 019
Veldleeuwerik	D 040
Veldleeuwerik	D 041
Veldleeuwerik	D 042
Veldleeuwerik	D 043
Veldleeuwerik	D 044
Vink	B 001
Vink	B 003
Vink	B 004
Vink	B 005
Vink	B 007
Vink	B 020
Vink	B 021
Vink	B 023
Vink	B 030
Vink	D 047
Vink	D 048

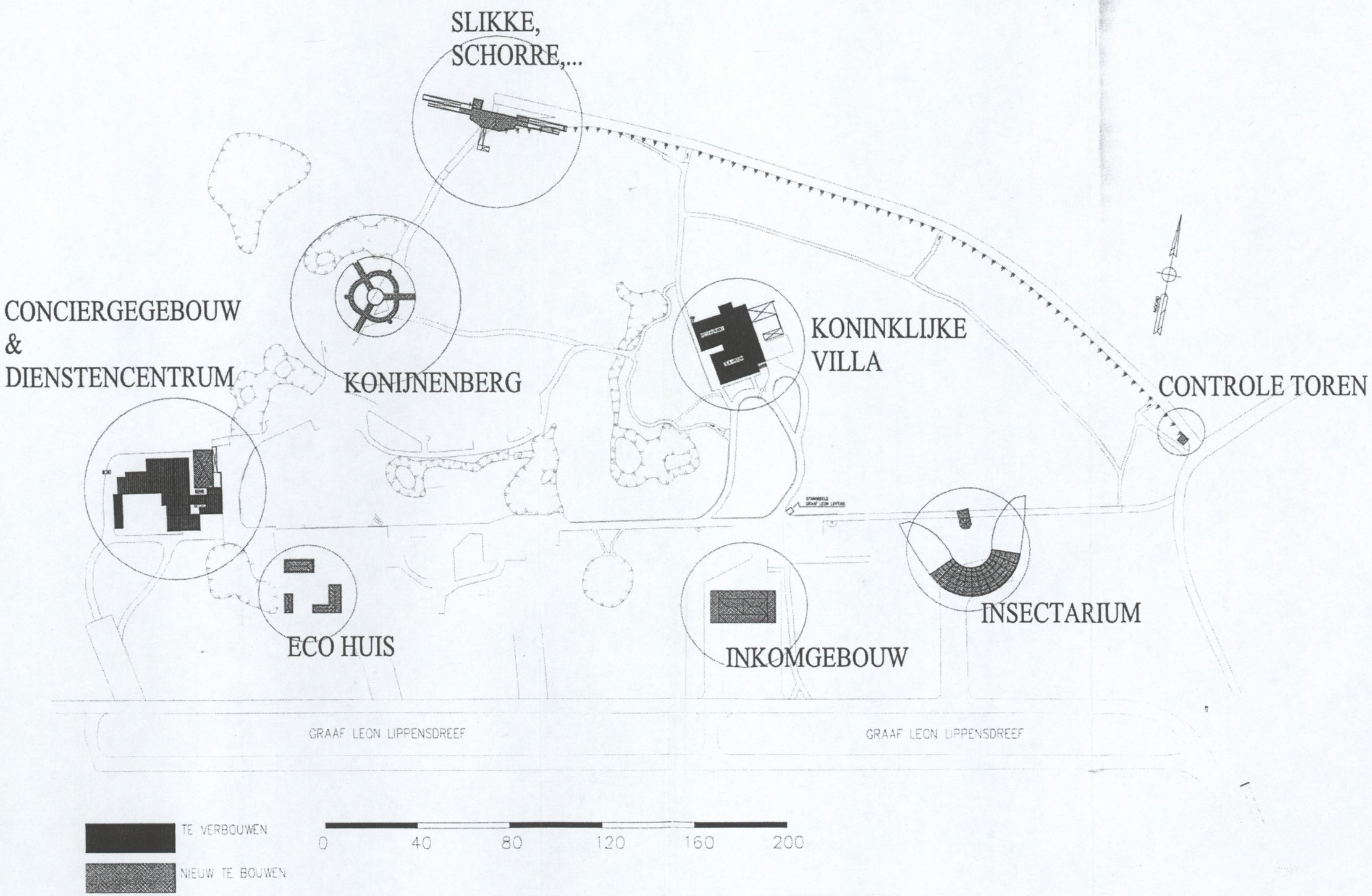
Kooi 14	
Kemphaan	K146
Kemphaan	K147
Kemphaan	K148
Kooi 13	
Bosuil	M 252
Bosuil	M 253
Bosuil	M 258
Bosuil	M 260
Bosuil - op 22-08-2001 binnengebracht en geringd	J 246
Kerkuil	M 249
Kerkuil	M 250
Kerkuil	M 251
Kerkuil	M 254
Kerkuil	B 11 AO 7605-03 74
Ransuil	M 256
Ransuil	M 257
Ransuil	M 259
Steenuil	BOF 110-143 N 033-03
Steenuil	BOF 110-143 N 035-03
Kooi 16	
Bontbekplevier	G 084
Bonte Strandloper	D 054
Bonte Strandloper	D 055
Bonte Strandloper	D 056
Bonte Strandloper	D 057
Bonte Strandloper	D 058
Bonte Strandloper	D 060
Bonte Strandloper	D 061
Bonte Strandloper	D 062
Bonte Strandloper	D 063
Bonte Strandloper	D 064
Bonte Strandloper	D 065
Bonte Strandloper	D 066
Bonte Strandloper	D 067
Bonte Strandloper	D 068
Bonte Strandloper	D 069
Bonte Strandloper	D 070
Bonte Strandloper	D 071
Bonte Strandloper	D 072
Kleine Pluvier	D 073
Oeverloper	G 083
Steenloper	H 099
Steenloper	H 100
Steenloper	H 101
Steenloper	H 102
Steenloper	H 103
Steenloper	H 104
Steenloper	H 105

Kooi 17	
Blauwe Reiger	J 235
Blauwe Reiger	J 238
Blauwe reigers bijgeplaatst met gebroken vleugel	
Kwak	J 233
Kwak	J 234
Kwak	J 237
Kwak	J 239
Kwak	J 336
Kwak - in het Zwin geboren	B 11 AO 7605-03 72
Kwak - in het Zwin geboren	B 11 AO 7605-03 73
Kwak - in het Zwin geboren	B 11 AO 7605-03 75
Kooi 18	
Brilduiker	J 211
Brilduiker	J 212
Brilduiker	J 213
Brilduiker	J 215
Brilduiker	J 216
Eidereend	M 261
Eidereend	M 262
Eidereend	M 267
Kuifeend	J 210
Kuifeend	J 214
Nonnetje	J 217
Nonnetje	J 219
Nonnetje	J 220
Toppereend	J 207
Toppereend	J 208
Toppereend	J 209
Zwartkopmeeuw	K 152
Kooi 19	
Kluut	K 153
Kluut	K 155
Kluut	K 156
Kluut	K 157
Kluut	K 158
Kluut	K 159
Kluut	K 160
Kluut	K 161
Kluut	K 162
Kluut	K 163
Kluut	K 165
Kluut	K 166
Kluut	K 167
Kluut	K 168
Kluut	K 169
Kluut	K 170
Kooi 20	
Grote Zaagbek	M 274
Grote Zaagbek	M 275
Grote Zilverreiger – herkomst Burger Zoo Arnhem	03565 L

Nederland	
Grote Zilverreiger – herkomst Burger Zoo Arnhem Nederland	R 03568
Grote Zilverreiger – herkomst Burger Zoo Arnhem Nederland	R 03569
Grote Zilverreiger – herkomst Burger Zoo Arnhem Nederland	R 03570
Kleine zilverreiger	J 222
Kleine zilverreiger	J 225
Kleine zilverreiger	J 228
Kleine zilverreiger	J 229
Kleine zilverreiger	J 230
Koereiger	J 223
Koereiger	J 226
Koereiger	J 227
Koereiger	J 231
Koereiger	J 232
Lepelaar	M 271
Lepelaar	M 272
Lepelaar– herkomst Burger Zoo Arnhem Nederland	R 03576
Lepelaar– herkomst Burger Zoo Arnhem Nederland	R 03653
Lepelaar– herkomst Burger Zoo Arnhem Nederland	R 04124
Kooi 22	
Bruine kiekendief	M 281
Buizerd	J 242
Buizerd	M 276
Buizerd	M 277
Buizerd	M 278
Buizerd	M 279
Zwarte Wouw	M 282
Kooi 23	
Havik	J 240
Kooi 24	
Oehoe	T 288
Oehoe	T 290
Kooi 25	
Buizerd	J 241
Kooi 26	
Sperwer	K 171
Kooi 28	
Torenvalk	BOF 110-143-039-03
Torenvalk	1232 L 1034-01

Bijlage 3.2.1

Gebouwen geplande situatie



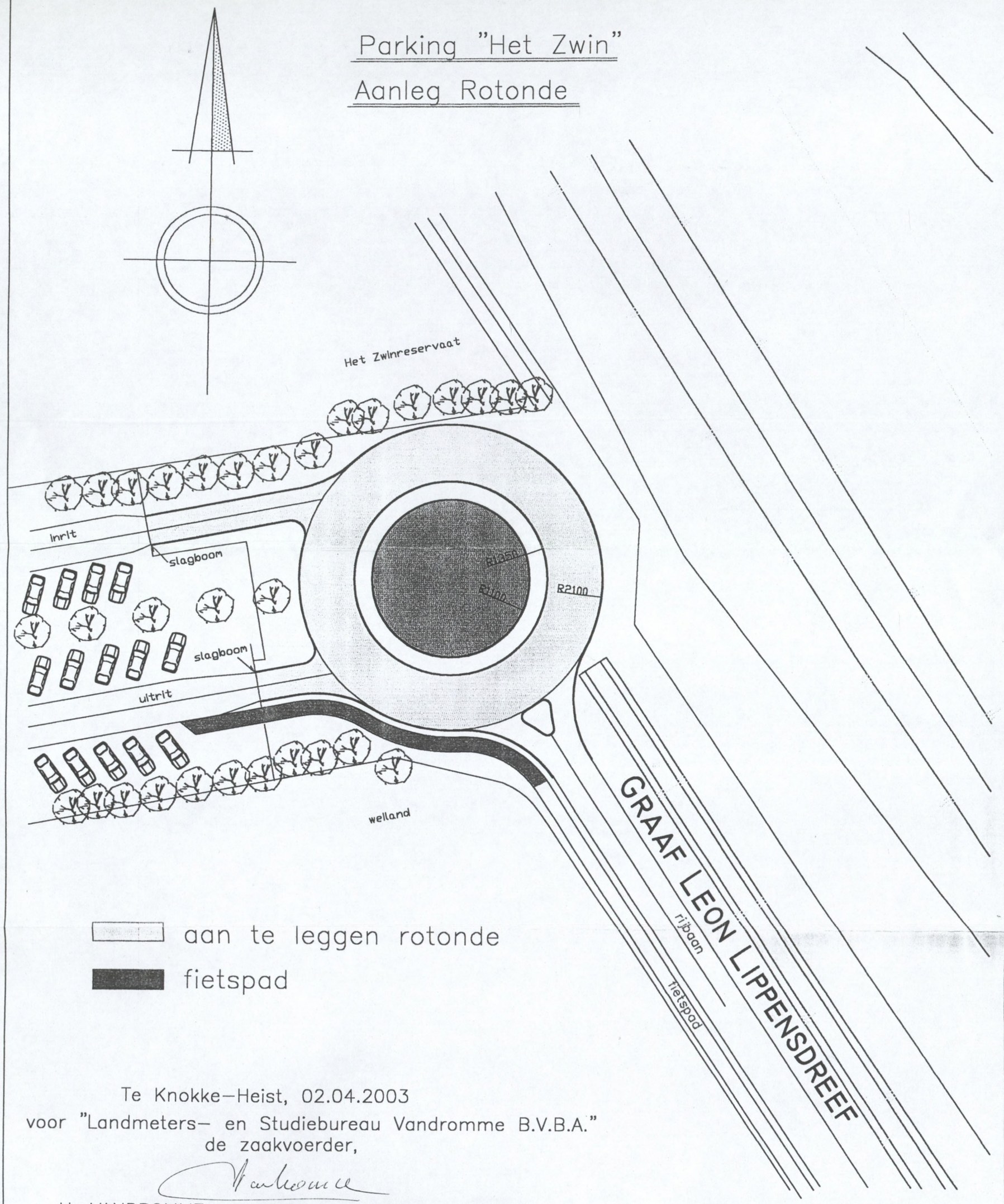
GEMEENTE KNOKKE-HEIST

AFDELING KNOKKE

GRONDPLAN

Parking "Het Zwin"

Aanleg Rotonde



aan te leggen rotonde

fietspad

Te Knokke–Heist, 02.04.2003

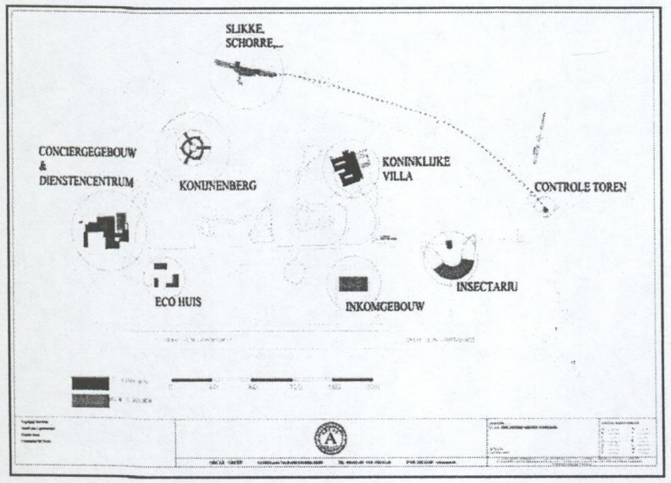
voor "Landmeters– en Studiebureau Vandromme B.V.B.A."

de zaakvoerder,

H. VANDROMME *gezworen landmeter–expert*

Graaf d'Ursellaan,47 te 8301 Knokke–Heist tel. 050–51.51.72

Schaal : 1/500

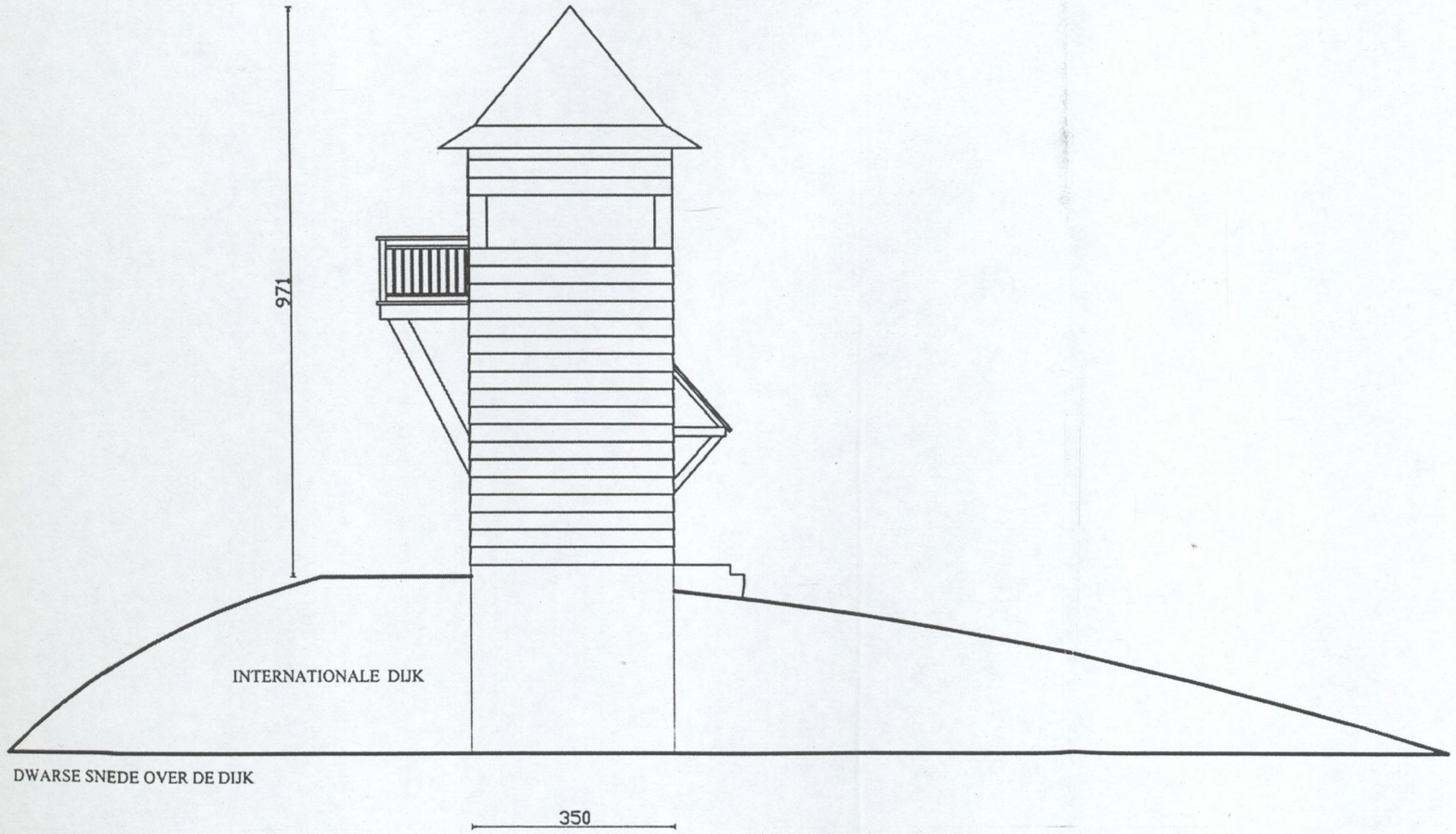


Oppervlakte totaal :

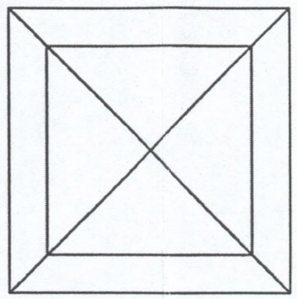
- Gelijkvloers : 12m²
- Verdieping: 12m²

Materialen:

- Houtskeletbouw met metalen hoofdraagstructuur
- breuksteen, houten beplanking, pannen rood gebakken aarde
- Houten schrijnwerk

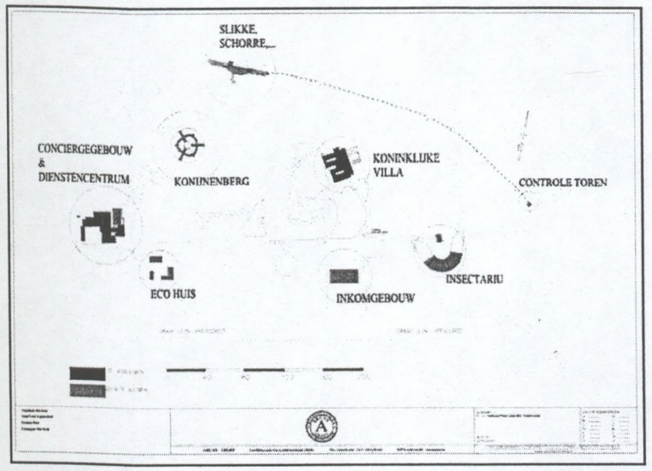


DWARSE SNEDE OVER DE DIJK



DAKENPLAN

KONIJNENBERG NIEUWE TOESTAND

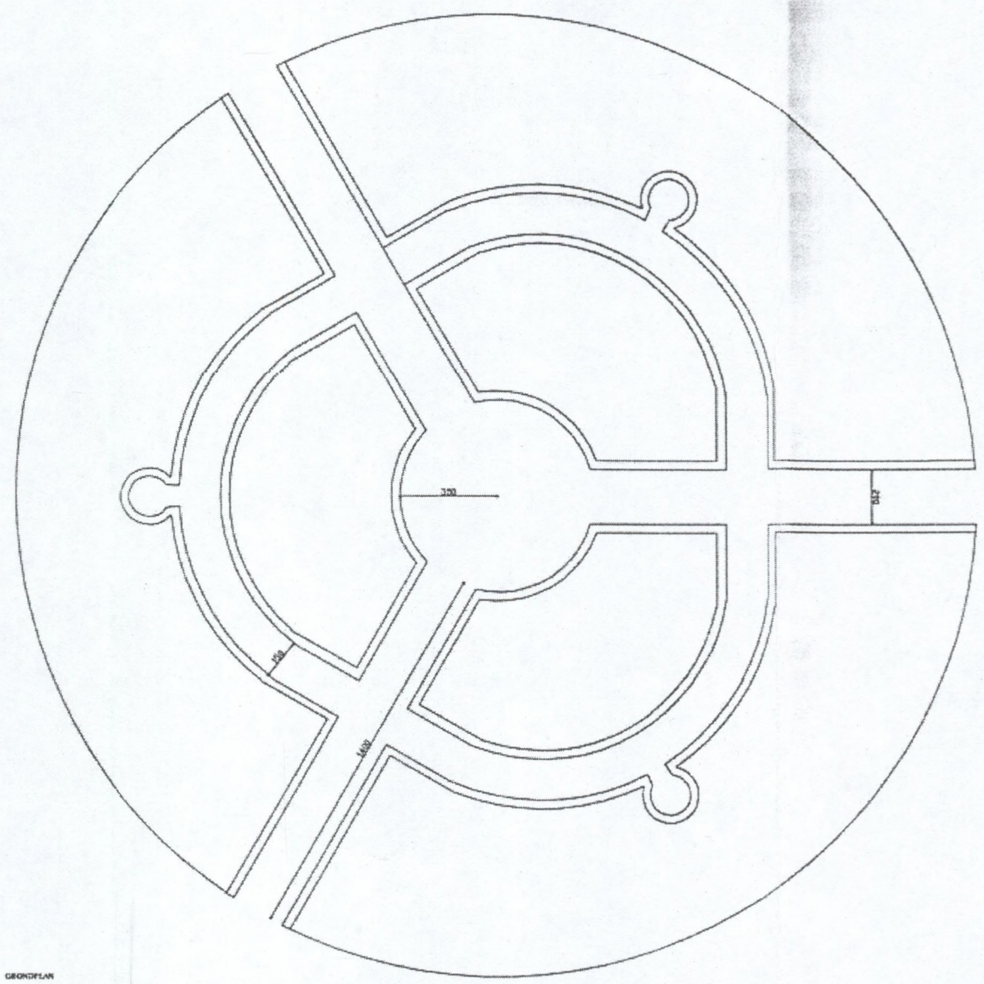


Oppervlakte totaal :

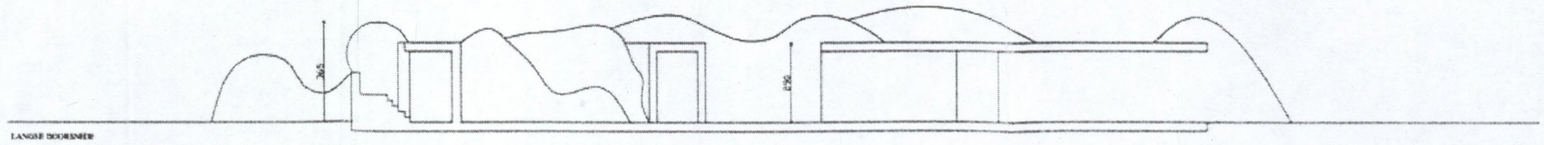
- Gelijkvloers : 196m²

Materialen:

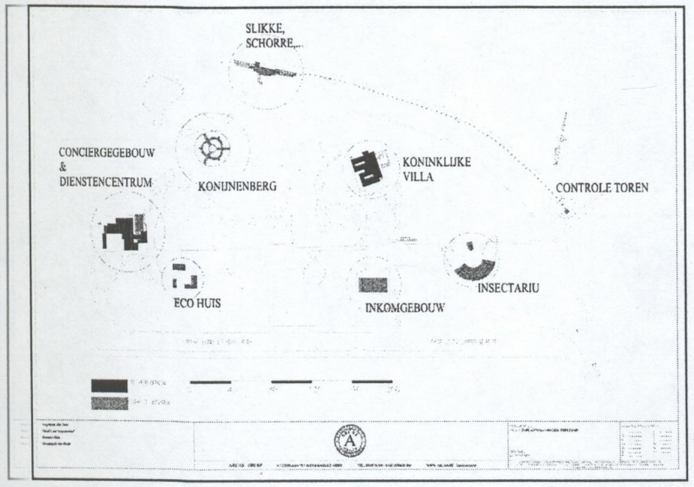
- Betonstructuur
- natuurpleister
- Aluminium schrijnwerk, Gelaagd glas



GRONDPLAN



LANGSE DOORSNEDE

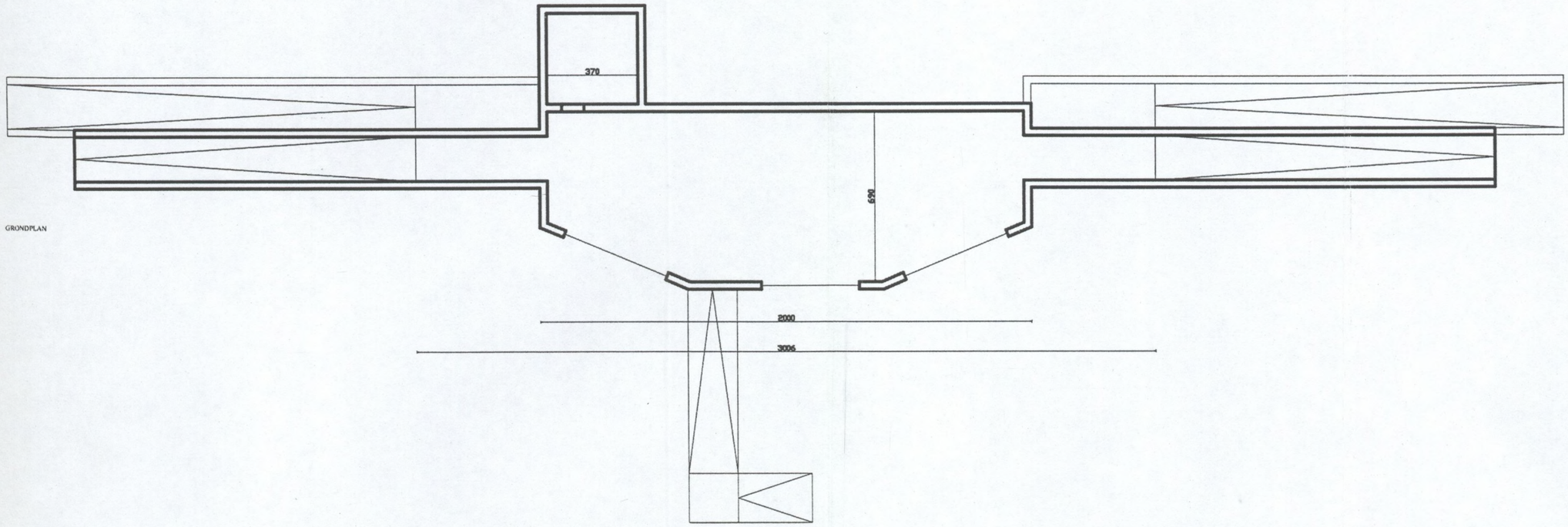


Oppervlakte totaal :

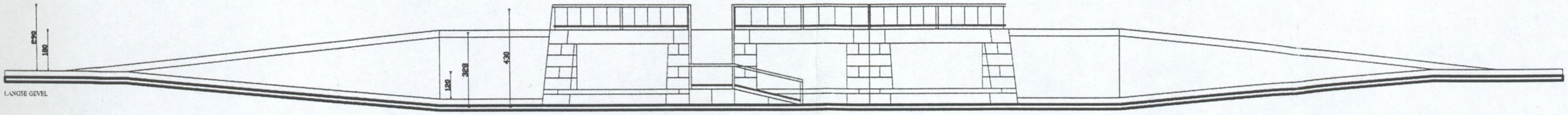
- 200m²

Materialen:

- Betonstructuur
- Breuksteen
- Aluminiumschrijnwerk,Gelaagde beglazing



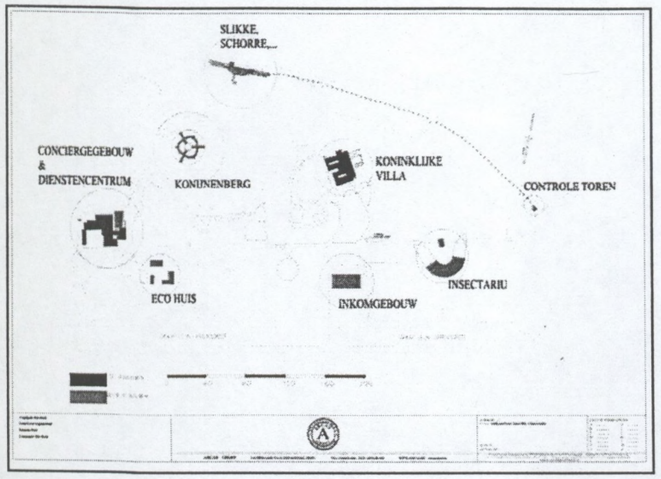
GRONDPLAN



LANGSE GEVEL

VOGELPARK HET ZWIN, KNOKKE-HEIST

INSECTARIUM NIEUWE TOESTAND

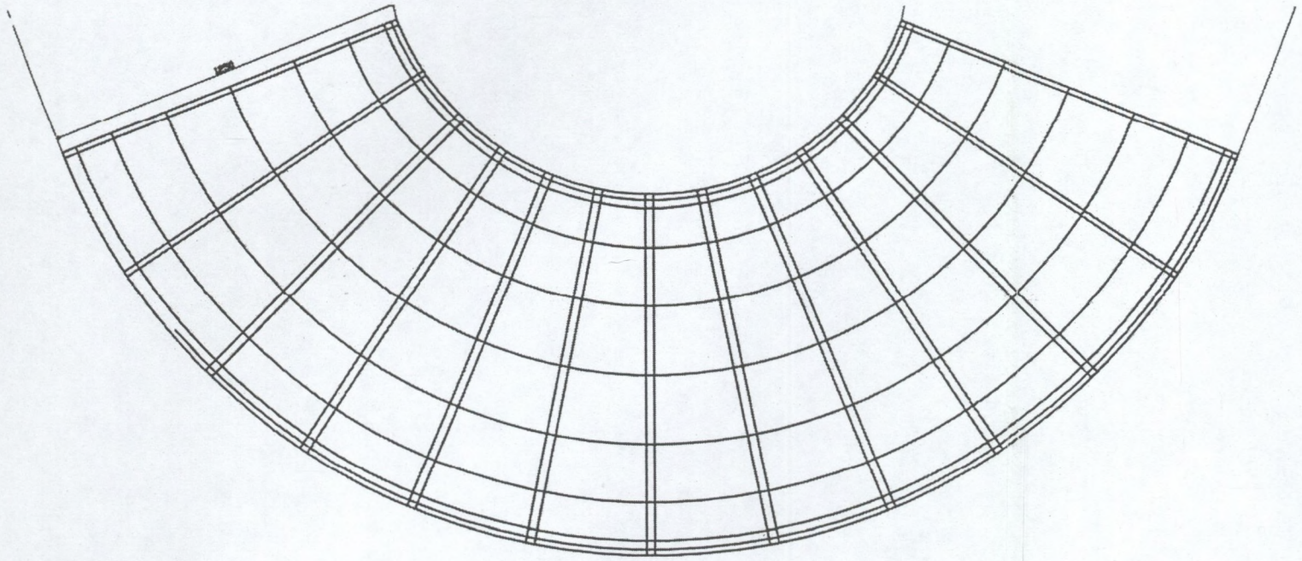


Oppervlakte totaal :

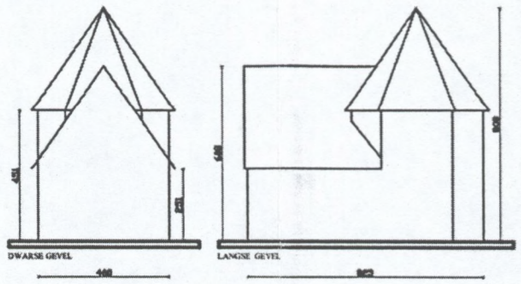
- paviljoen: 38m²
- insectrarium : 425m²

Materialen:

- Houtskeletbouw met metalen hoofdraagstructuur
- Stalen draastructuur
- Baksteen gekaleid, houten beplanking, pannen rood gebakken aarde
- Aluminiuw schrijnwerk, Houten schrijnwerk
- Gelaagde isolerende beglazing

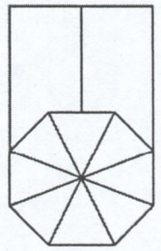


DWARSE GEVEL

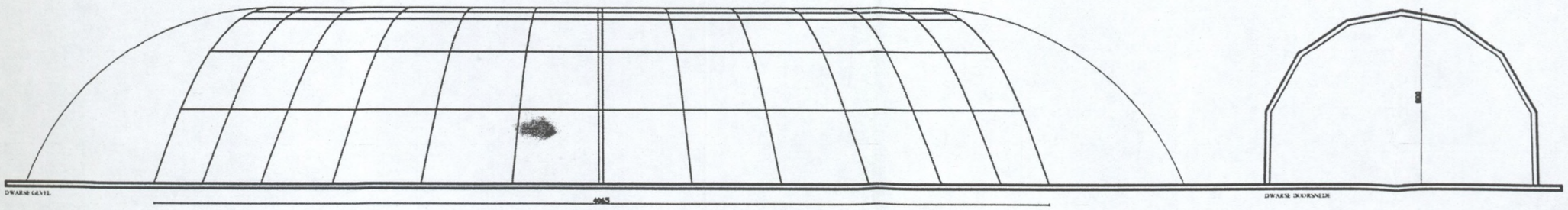


DWARSE GEVEL

LANGSE GEVEL



DAKENPLAN



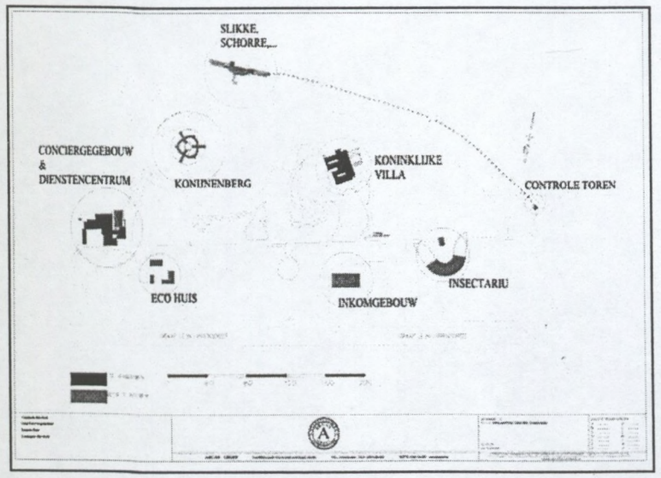
DWARSE GEVEL

4065

DWARSE DOORSNEDE

VOGELPARK HET ZWIN, KNOKKE-HEIST

DIENSTENCENTRUM NIEUWE TOESTAND



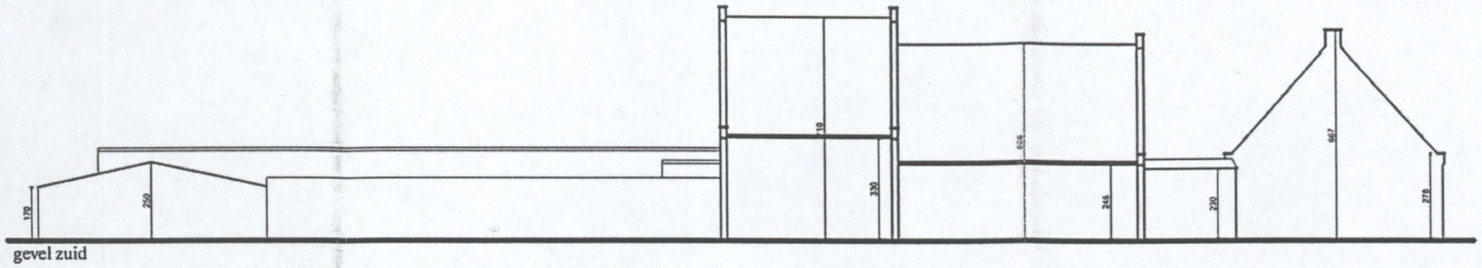
Oppervlakte totaal :

- verbouwing : 812m²
- nieuwbouw: 190m²

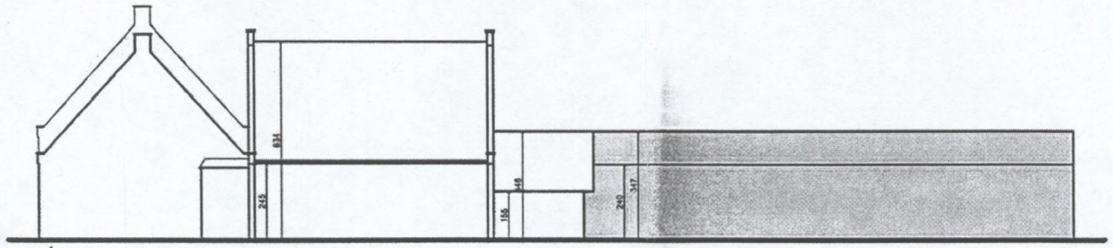
Materialen:

- Houtskeletbouw met metalen hoofddraagstructuur
- Baksteen gekaleid, houten beplanking, pannen rood gebakken aarde
- Houten schrijnwerk

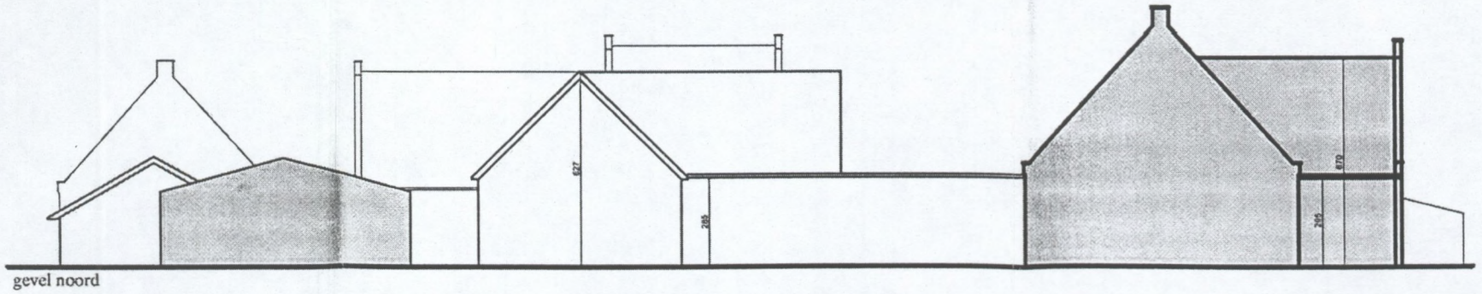
Grijze volumes ondergaan een volumewijziging



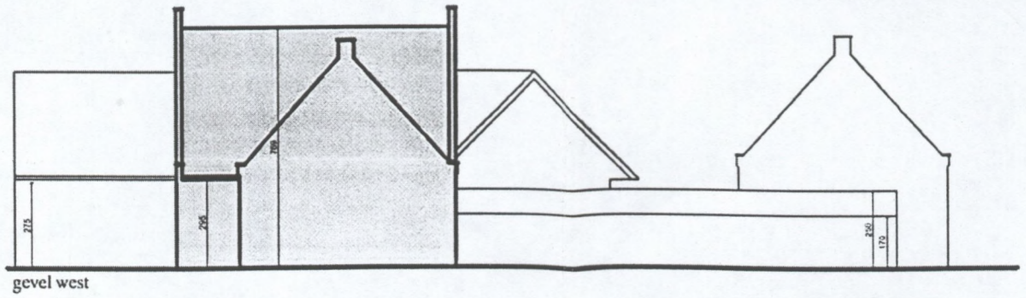
gevel zuid



gevel oost



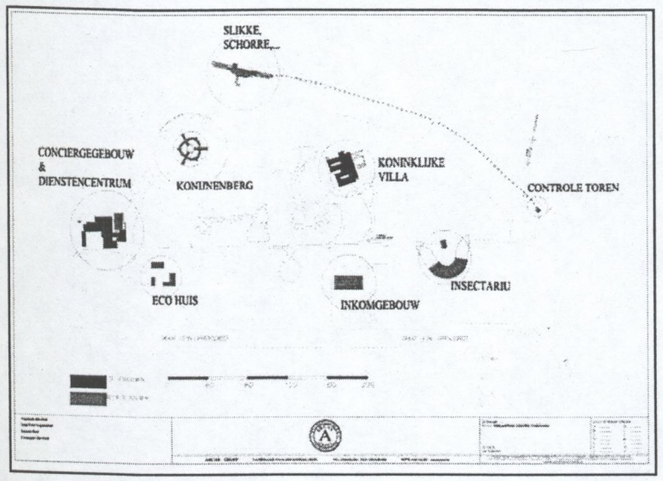
gevel noord



gevel west

VOGELPARK HET ZWIN, KNOKKE-HEIST

DIENSTENCENTRUM NIEUWE TOESTAND

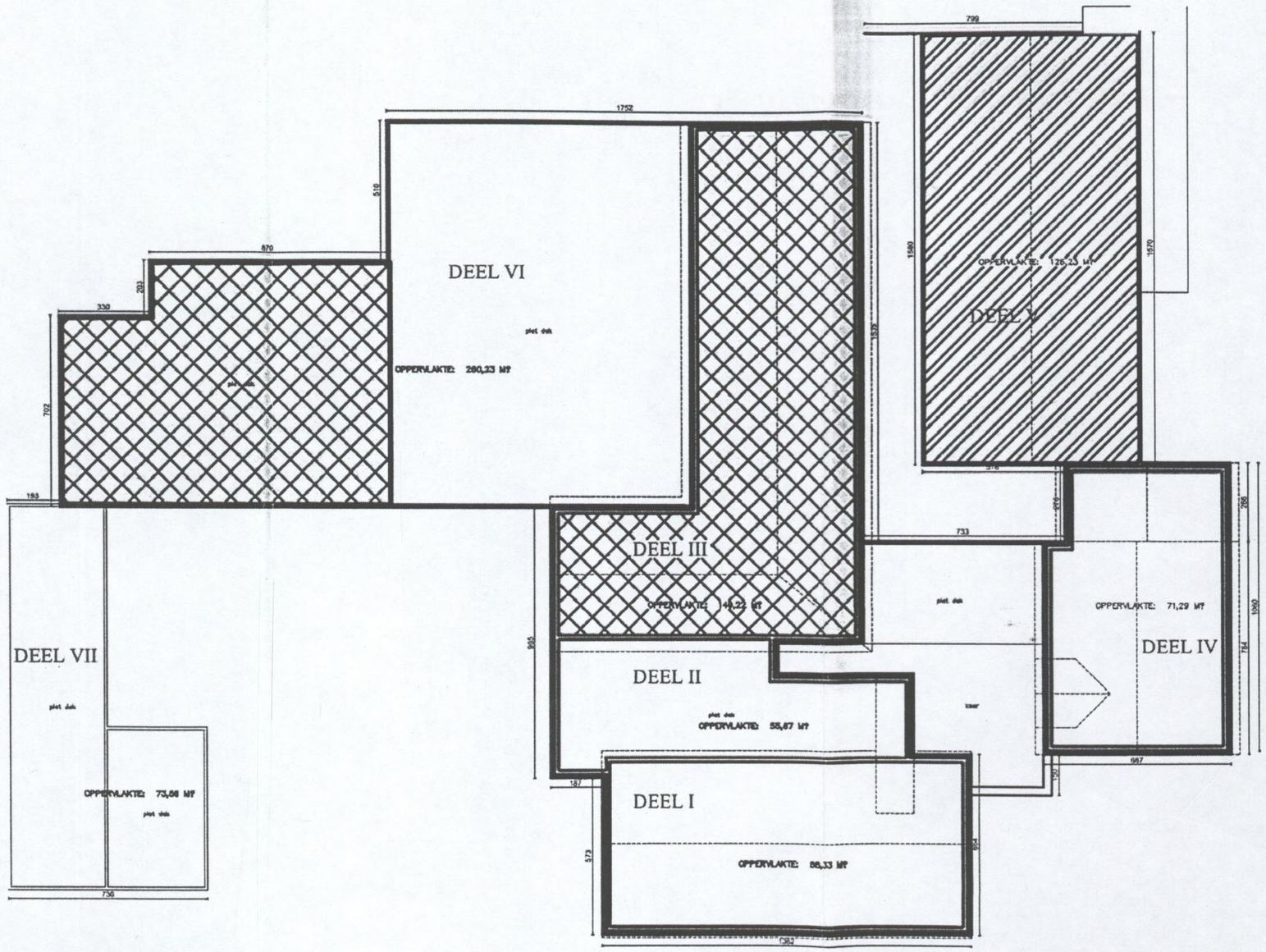


Oppervlakte totaal :

- verbouwing : 812m²
- nieuwbouw: 190m²

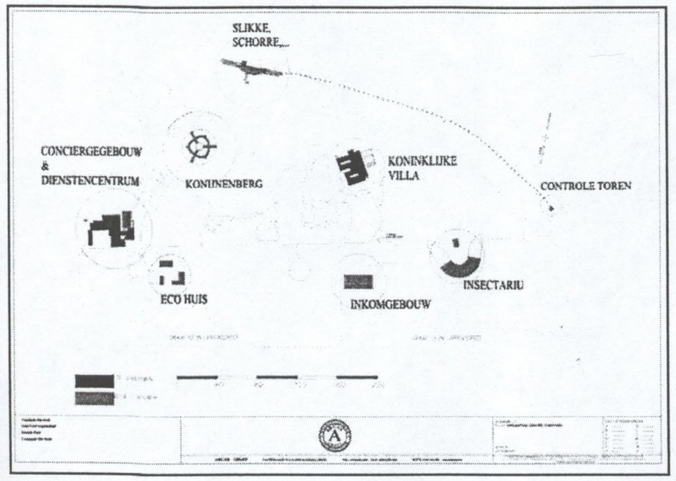
Materialen:

- Houtskeletbouw met metalen hoofddraagstructuur
- Baksteen gekaleid, houten beplanking, pannen rood gebakken aarde
- Houten schrijnwerk



TE VERBOUWEN

NIEUWBOUW

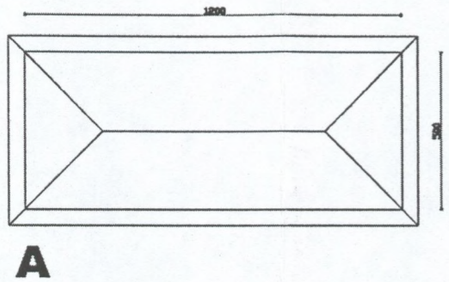


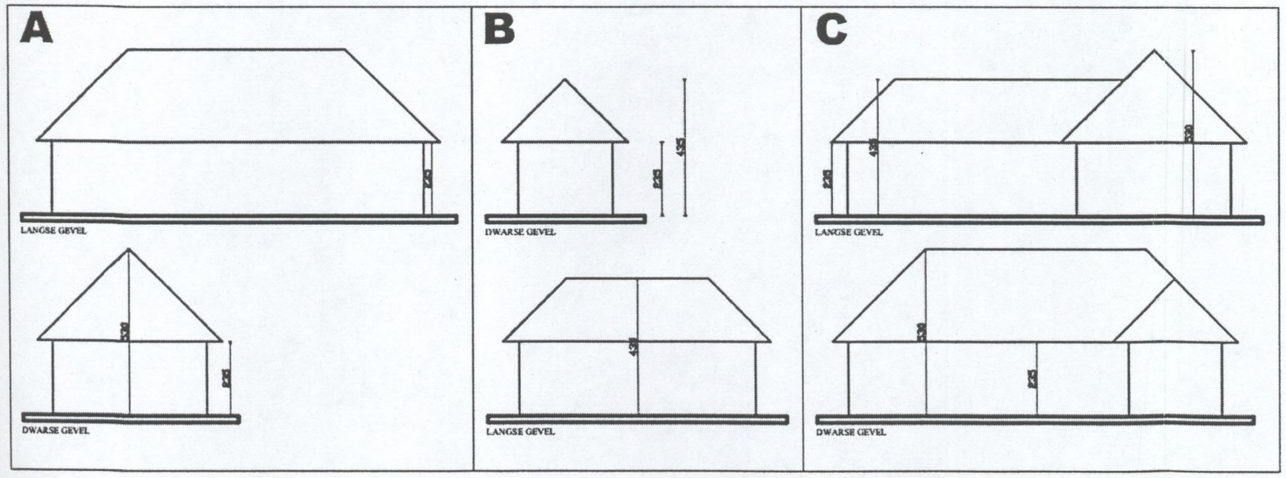
Oppervlakte totaal :

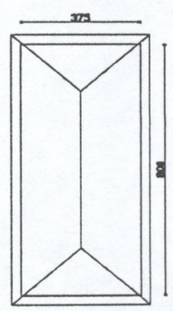
- Blok A: 60m
- Blok B:30m²
- Blok C: 90m²

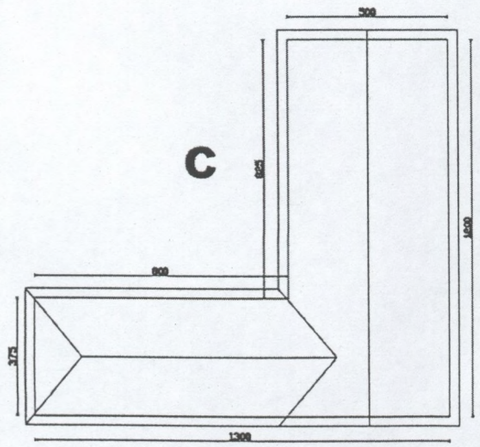
Materialen:

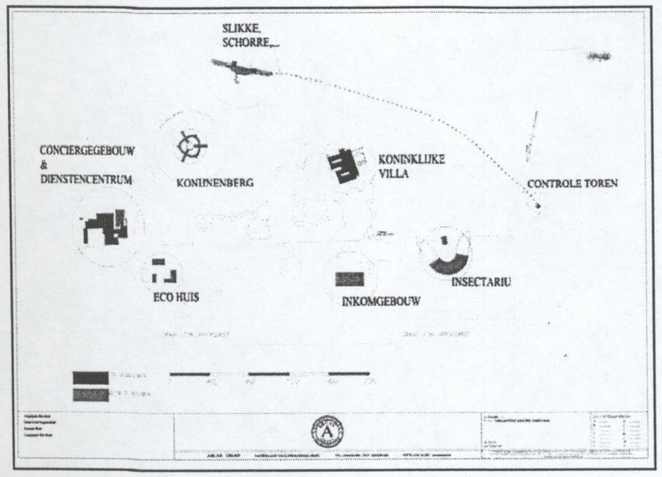
- Houtskeletbouw met metalen hoofdraagstructuur
- Baksteen gekaleid, houten beplanking, pannen rood gebakken aarde
- Houten schrijnwerk









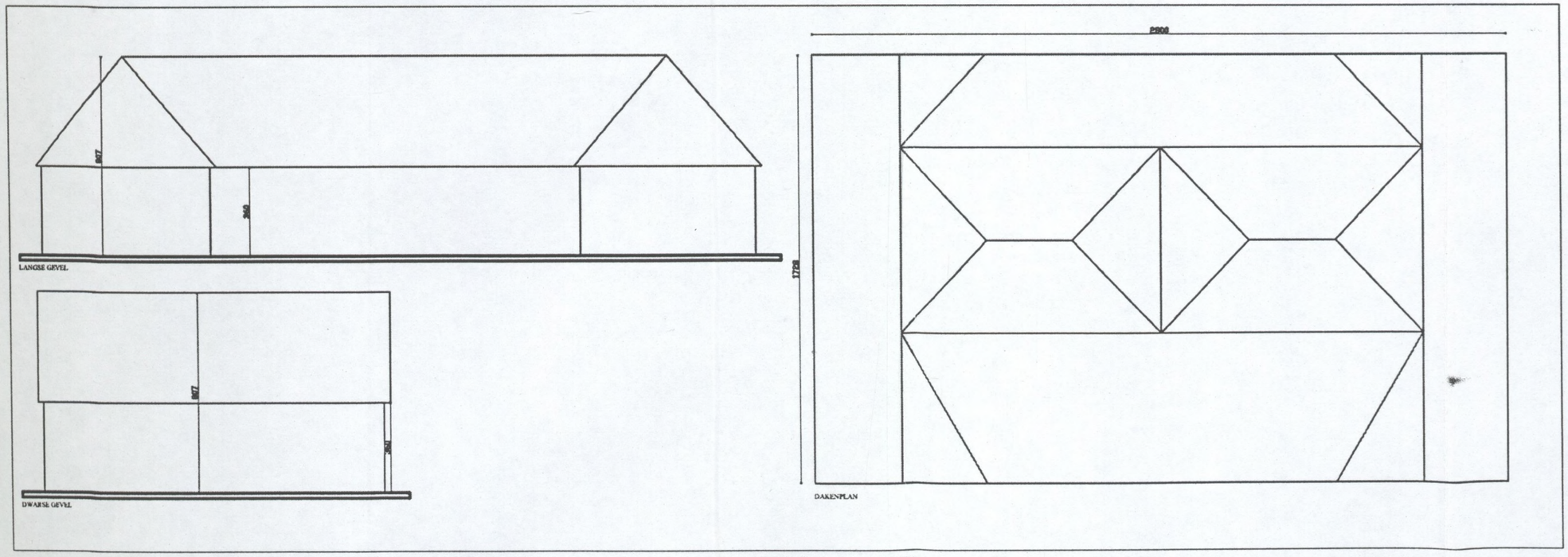


Oppervlakte totaal :

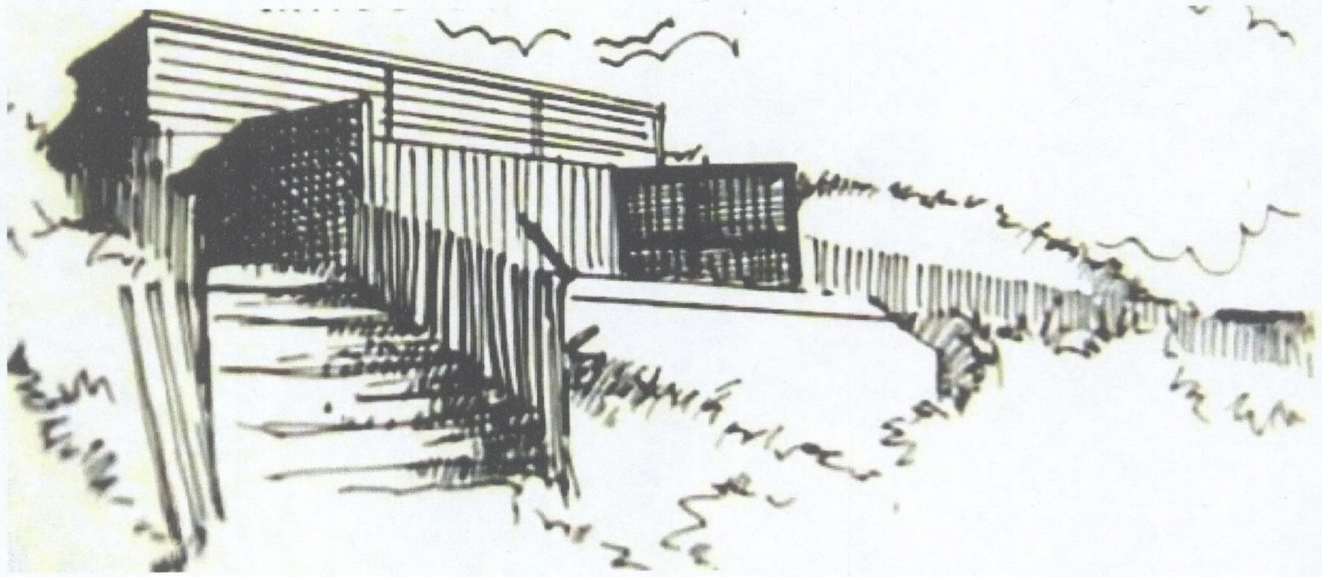
- Gelijkvloers : 420m²
- Verdieping: 300m²

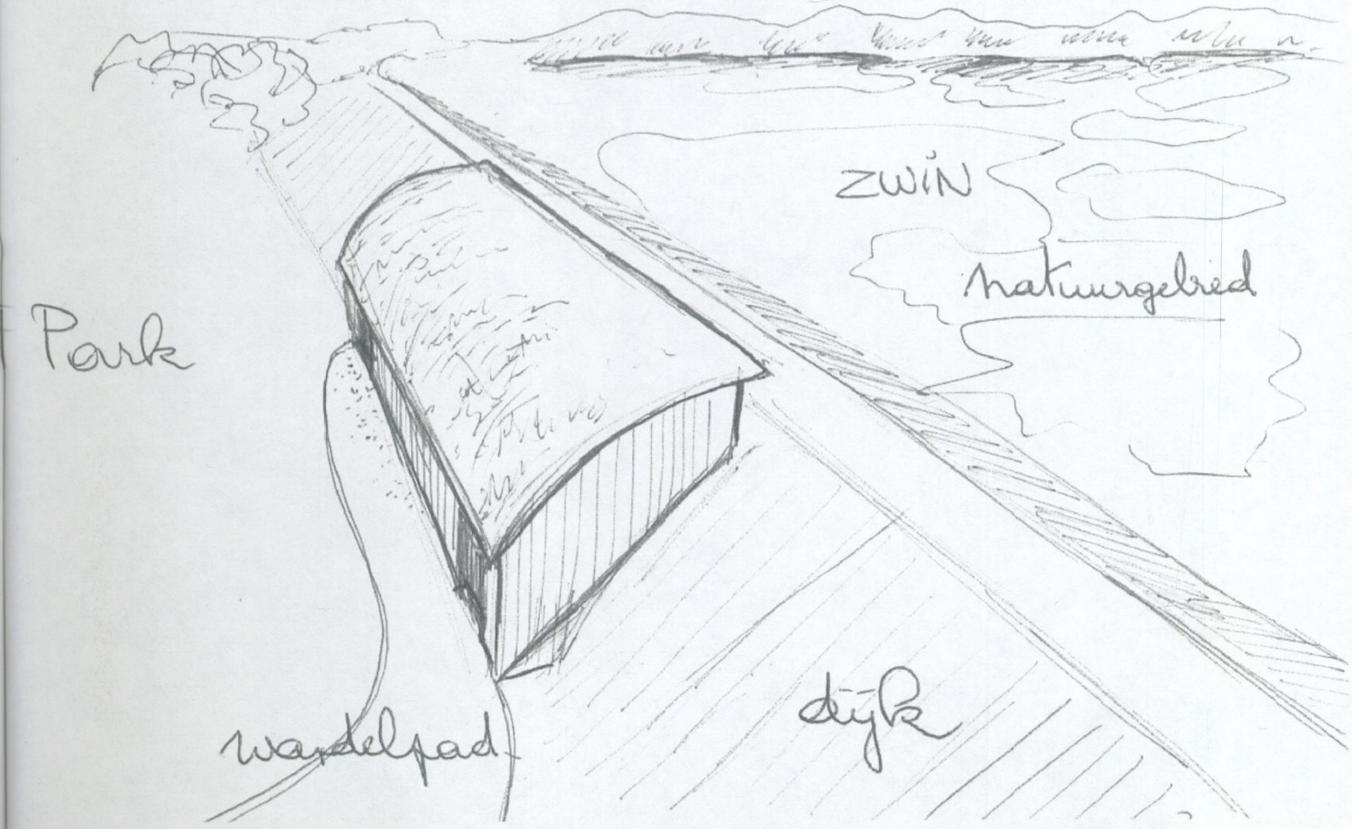
Materialen:

- Houtskeletbouw met metalen hoofdraagstructuur
- Baksteen gekaleid, houten beplanking, pannen rood gebakken aarde
- Houten schrijnwerk



Vogelkijkhut nieuwe toestand (schets)





Bijlage 3.2.2

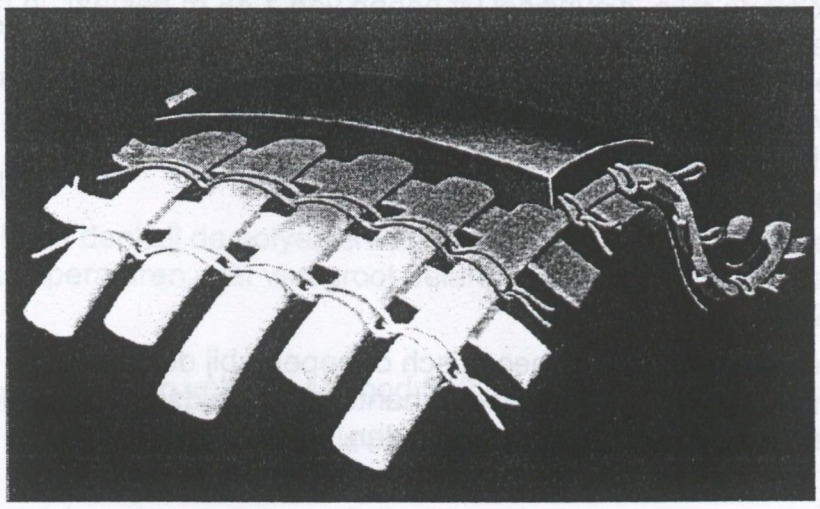
Technische fiche membraanfolie

ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

XR-5®
Technische gegevens

1. Productomschrijving:

Het membraan is opgebouwd uit een polyester textiel welke met een hoogwaardig hars, moleculair werd gecoat. Het polyesterweefsel geeft de hoge mechanische eigenschappen aan het membraan terwijl de coating zorgt voor de afdichting en de chemische weerstand. Het weefsel bestaat uit polyester draden welke elkaar kruisen (dwars en langs!) zonder verweven te zijn. De draden zijn aan elkaar verbonden door fijnere draden welke geknoopt zijn. Deze speciale opbouw van het textiel verhindert het doorscheuren van het weefsel doordat het materiaal " opknoopt " bij eventuele beschadiging.
Het weefsel wordt eerst geïmpregneerd met een hars om alle "wiekeffecten" te vermijden waarna het gecoat wordt met een chemisch resistent hars. Het hars is een "interethyleen polymeer allooi", welke een hoge weerstand biedt tegen petroleum producten en andere chemicaliën. De aldus opgebouwde folie is uiterst soepel en bezit een hoge dimensionele stabiliteit.



ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

2. Technische beschrijving:

2.1. Gewicht van het membraan:

ASTM D-751: 1.017 g/m² (± 70 g)

2.2. Verstevigingsweefsel:

Polyester: 254 g/m²

2.3. Laagdikte:

Het afdichtingmembraan XR-5® heeft een voldoende laagdikte van 0,75 mm om

- incidentele beschadigingen tijdens de aanleg te vermijden
- het effect van geringe plaatselijke zettingen te kunnen vereffenen
- betrouwbaar te kunnen lassen, zowel in het atelier als op de werf

Het betreft hier inderdaad een gewapend membraan dat veel hogere mechanische eigenschappen heeft dan een HDPE folie van 2 mm.

2.4. Rolbreedte:

Om het aantal veldlassen tot een minimum te beperken, (minder dan 1 las per 10m breedte), wordt de folie, die initieel uit banen van 1,48 m bestaat, in het atelier tot grote panden samengesteld. Deze samenstelling gebeurt onder een strenge kwaliteitsbewaking en alle lassen worden getest. Bij het samenstellen van de folie wordt er tevens op gelet dat

- het gewicht van de folie hanteerbaar blijft
- de vorm van het project te behouden

2.5. Rollengte:

De rollengte van de XR-5® is theoretisch onbeperkt bij de fabricatie. In de praktijk is deze echter beperkt door gewichts- en hanteerbaarheidsoverwegingen. Dwarslassen in een baan worden vermeden.

ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

2.6. Doorscheurkracht:

De gewapende XR-5® folie is opgebouwd uit een geknoopt polyester weefsel en een chemisch resistente coating. Bij een incidentele beschadiging kan de scheur heel moeilijk doorlopen, aangezien de draden van het weefsel verschuiven en verknopen. De doorscheursterkte van de XR-5® folie ligt dan ook merkelijk hoger dan deze van een HDPE folie 2mm.
Doorscheursterkte volgens ASTM D - 751 (tongue tear 8" x 10"): 556 N

2.7. Spleetdruk:

Gemeten volgens ASTM D - 751 Method A: > 34 bar

2.8. Weerstand tegen vouwen:

De XR-5® folie is een soepele folie welke bij zeer lage temperaturen nog hanteerbaar blijft. Gemeten volgens ASTM D 2136 op rol van 3,17 mm: bij -34 °C geen scheuren.

2.9. Mechanische doorslagsterkte:

Het polyester wapeningsgeotextiel geeft aan de XR-5® folie bijzonder hoge doorponssterkte. Gemeten volgens FTMS 191, Method 5120, (schroevendraaierpunt 45°, bij kamertemperatuur): 42,2 kg*.
(HDPE folie 2 mm, bij deze test geeft ~ 22kg)

2.10. Treksterkte:

De XR-5® folie heeft dankzij de polyesterwapening een bijzonder hoge treksterkte ook bij hogere temperaturen, wat van groot belang is als de folie aan de zon wordt blootgesteld.

Treksterkte XR-5® gemeten volgens Method 5102 Fed. Std bij 5% vervorming:

bij 20°C	langsrichting: 17,52 kN/m
	dwarsrichting: 12,84 kN/m
bij 70°C	langsrichting: 12,3 kN/m
	dwarsrichting: 8,9 kN/m

ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

2.11. UV-Resistentie:

De XR-5® folie is zeer weinig gevoelig aan veroudering en UV-straling . Gemeten volgens de Carbon arc test (Atlas Weather-o-meter) bij 8 GJ/m²: geen merkenswaardige wijzigingen (< 2%).

2.12. Merken:

Alle rollen folie zijn voorzien van een etikettering welke volgende inlichtingen verstrekt:

- rolnummer
- type van de folie
- productie datum
- batchnummer
- productie nummer
- lengte en breedte van de rol
- initialen van de verantwoordelijke van de kwaliteitszorg

2.13. Kwaliteitszorg:

De XR-5® folie wordt vervaardigd onder een streng kwaliteitsbewakingplan. De fabrikant garandeert dat alle geleverde rollen voldoen aan de specificaties. Van alle producties worden er tevens monsters bijgehouden ter controle.

ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

3. Uitvoeringsmodaliteiten:

3.1. Algemeen:

De uitvoering geschiedt door de leverancier, of door een door hem aanvaarde installateur. De plaatsingsmodaliteiten blijven de verantwoordelijkheid van de leverancier

3.2. Voorbereiding van het legvlak:

De uitvoering beantwoordt aan volgende voorwaarden, zonder evenwel afbreuk te doen aan de totaliteit van de voorschriften, te bevragen bij de leverancier:

- Er wordt gezorgd dat de bovenste bodemlaag van ca 10 cm vrij is van stenen en scherpe voorwerpen.
- De bodem wordt voldoende verdicht: min. rechte OB (plaatproef) of 85% Proctor.
- De werkoppervlakte dient vrij te zijn van stagnerend water.

3.3. Lassen van de XR-5® folie:

De XR-5® folie kan thermisch, ultrasoon of diëlektrisch gelast worden.

3.4. Prefabricatie van de XR-5® folie:

De XR-5® folie wordt door de leverancier op basis van een goedgekeurd legplan in grote panden samengesteld.
Het samenstellen van de folie gebeurt volgens een streng kwaliteitsbewakingplan

a) Lasprocedure:

De lassen worden uitgevoerd met een semi-automatisch lasapparaat, type "dubbele warme wig", welke twee lassen uitvoert, met ertussen een luchtkanaal ten behoeve van het testen.

De lasparameters (temperatuur, druk, snelheid, instelling van het lastoestel) worden bepaald op basis van proeflassen.
De lasprocedure wordt goedgekeurd door een erkend, onafhankelijk controlebureau (AIB, SECO of dergelijke).

ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

b) Lassers:

Alle lassers welke in de prefabricatie betrokken zijn hebben hun lasvaardigheid bewezen door het uitvoeren van proeflassen op basis van de goedgekeurde lasprocedure. Op basis van deze proeflassen worden ze door een erkend, onafhankelijk controlebureau (AIB, SECO, e.d.) gecertificeerd.

c) Testen:

Alle lassen worden volgens het goedgekeurde kwaliteitsbewakingplan getest. Dit testen gebeurt door het onder druk brengen van het luchtkanaal tussen de twee lassen.

d) Herstellingen:

Herstellingen worden uitgevoerd met "warme lucht" handlasapparatuur.
De herstellingen worden opnieuw getest, ofwel met perslucht, ofwel door afvonken.

3.5. Samenstellen van de XR-5® folie op de werf:

De folie wordt door de leverancier, op basis van een goedgekeurd legplan, in grote panden samengesteld.

Het samenstellen van de folie gebeurt volgens een streng kwaliteitsbewakingplan

a) Lasprocedure:

De lassen worden uitgevoerd met semi-automatisch lasapparaat, type "dubbele warme wig", welke twee lassen uitvoert, met ertussen een luchtkanaal ten behoeve van het testen, of wel met handlasapparaten van het type "warme lucht".

De lasparameters (temperatuur, druk, snelheid, instelling van het lastoestel) worden bepaald op basis van proeflassen.

De lasprocedure wordt goedgekeurd door een erkend, onafhankelijk controlebureau (AIB, SECO of dergelijke).

ETEC nv-sa
Terbekehofdreef 50-52
B-2610 Wilrijk
Tel. +32 3 828 94 95
Fax +32 3 830 27 69
E-mail: etec@online.be
Website: www.etec.be

b) Lassers:

Alle lassers welke bij de aanleg betrokken zijn hebben hun lasvaardigheid bewezen door het uitvoeren van proeflassen op basis van de goedgekeurde lasprocedure. Op basis van deze proeflassen worden ze door een erkend, onafhankelijk controlebureau (AIB, SECO, e.d.) gecertificeerd.

c) Testen:

Alle lassen worden volgens het goedgekeurde kwaliteitsbewakingplan getest. Dit testen gebeurt door het onder druk brengen van het luchtkanaal tussen de twee lassen, uitgevoerd met het "dubbele warme wig" lasapparaat of door afvonken voor de "warme lucht" handlassen.

d) Herstellingen:

Herstellingen worden uitgevoerd met "warme lucht" handlasapparatuur.
De herstellingen worden opnieuw getest, ofwel met perslucht, ofwel door afvonken.

Voor specifieke toepassingen gelieve onze technische dienst te consulteren.

XR - 5

MATERIAL SPECIFICATIONS

8130 XR5® Property	Test Method	Requirement
1. Thickness	ASTM D751	30 mils minimum (8130) – 0.75 mm minimum (8130) 40 mils nominal (8138) – 1.0 mm nominal (8138)
2. Weight	ASTM D751	30.0 ± 2 oz./sq. yd. (8130) – 1020 ± 70 g/m² (8130) 38.0 ± 2 oz./sq. yd. (8138) – 1290 ± 70 g/m² (8138)
3. Tear Strength	ASTM D1117 Trap Tear	35 lbs./35 lbs. (min.) – 150 N/150 N (min.)
4. Breaking Yield Strength	ASTM D751 Grab Tensile	550 lbs./550 lbs. (min.) – 2450 N/2450 N (min.)
5. Low Temperature	ASTM D2136 4 hrs. - 1/8" mandrel	-30°F (-35°C) No cracking
6. Dimensional Stability (each direction)	ASTM D1204 212°F. – 1 hr.	1% max.
7. Hydrostatic Resistance	ASTM D751 Method A	800 psi (min.) – 540 N/cm² (min.)
8. Blocking Resistance 180°F.	ASTM D751	#2 Rating max.
9. Adhesion – Ply. lbs./in. of width	ASTM D413 2" per min.	15 lbs./in. (min.) – 25 N/cm (min.) or film tearing bond
10. Adhesion – heat sealed seam lbs./in. of width	ASTM D751	35 lbs./2" dielectric weld (min.) – 150 N/5 cm (min.)
11. Dead Load Seam shear strength	(Mil-T-52983 E Mod. Para. 4.5.2.19 2" overlap seam, 4 hrs)	Must withstand 210 lbs./in. @ 70°F – 900 N/in. @ 21° C. 105 lbs./in. @ 160°F. – 450 N/in. @ 70° C
12. Bonded Seam Strength	ASTM D751, seam strength as modified by NSF 54	550 lbs. (min.) – 2450 N (min.)
13. Abrasion Resistance (Taber Method)	Method 5306 Fed. Std. 191A H-18 wheel 1000 gm. load	2000 cycles (min.) before fabric exposure 50 mg./100 cycles max. wt. loss
14. Weathering Resistance	Carbon-Arc Atlas Weather-o-meter	8,000 hrs. (min.) No appreciable changes or stiffening or cracking of coating
15. Water Absorption	ASTM D471, Section 12, 7 Days	0.025 kg./m² max. @ 70° F 0.14 kg./m² max. @ 212° F.
16. Wicking	Shelter-Rite procedure	1/8" (max.) – 0.3 cm (max.)
17. Puncture Resistance	ASTM D4833	250 lbs. (min.) – 1100 N (min.)
18. Bursting Strength	ASTM D751 Ball Tip	650 lbs. (min.) – 2900 N (min.) 800 lbs. (typ.) – 3500 N (typ.)
19. Coefficient of Thermal Expansion/Contraction	ASTM D696	8 x 10 -6 in/in °F (max.) – 1.8 X 10 -5 cm/cm °C (max.)

All Values As Produced

Bijlage 3.2.3

Inventarisatie bestaande bomenbestand (Claes & Humblet Tuinarchitecten)

De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.
Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

WERKDOCUMENT BASISCONCEPT

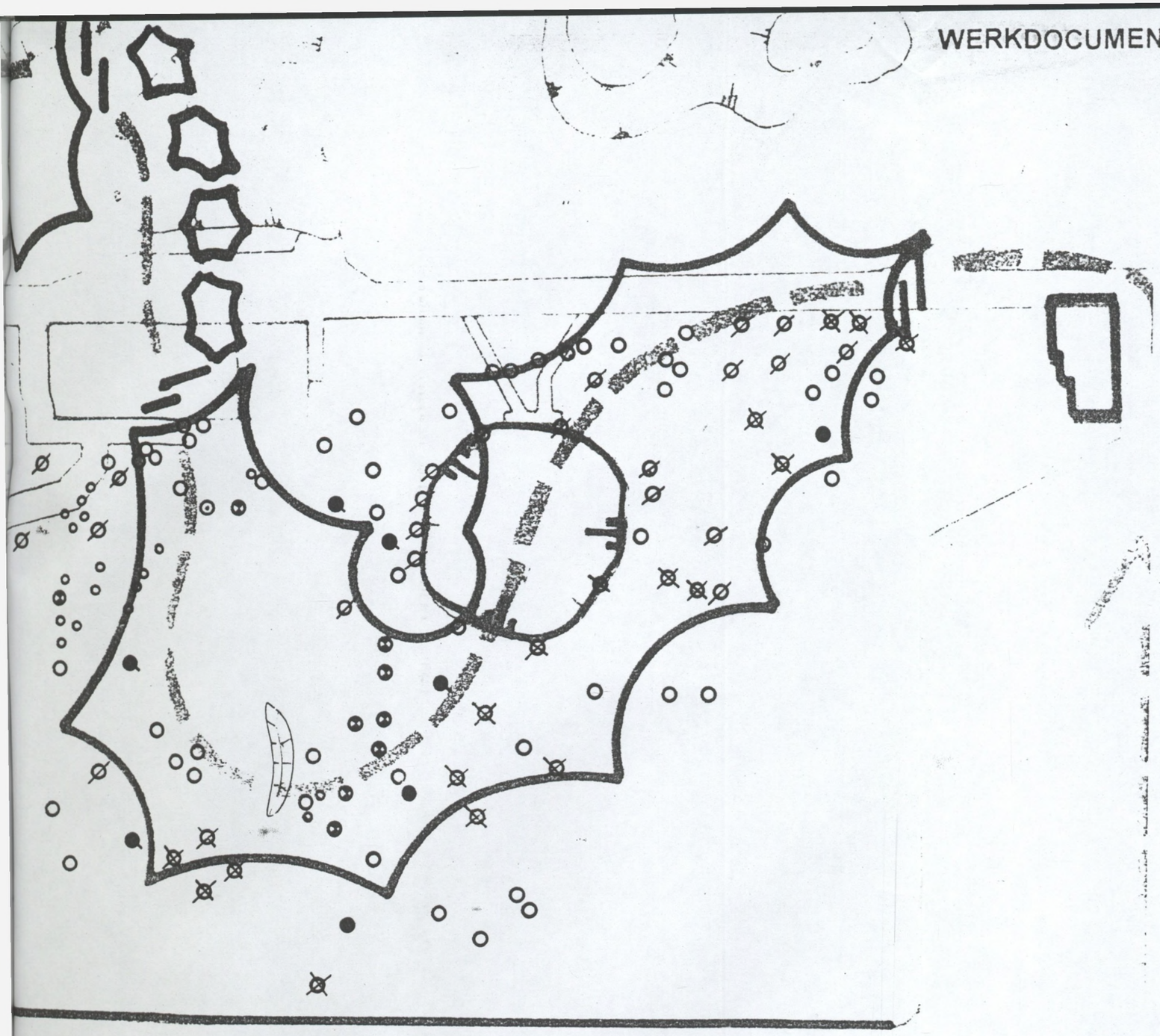
Alle inventarisaties (dd. 04/10/2002) van de bomen gebeurde strikt binnen en in de onmiddellijke nabijheid van de geplande volières zoals aangeduid op hogervermelde

Inventarisatie bestaand bomenbestand. Positionering + determinatie. Inventarisatie dd. 04 oktober 2002 **OVERZICHTSLIJST**

Naald- en loofbomen o.m.:		Parking	Inkom	Bosbiotoop	Polders (2 volières)	Ecohuis	Duinen (konijnenheuvel)	Vuile duinpan	Zee, schorren, slikke en strand	Dijk	Dienstencentrum	Restaurant	Speeltuin	Avonturenpad	Insectarium	Observatiehutten	BOMENAANTAL per soort	
Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	vermoedelijk géén bomen te rooien	opgenomen bij Insectarium	68	35	in onderzoek i.f.v. nieuw geplande configuratie gebouwen ARCAS (geraamd ± 10-tal bomen)	3	10	73	31	1	idem Ecohuis - geraamd ± 5-tal bomen	idem Ecohuis - geraamd ± 10-tal bomen	vermoedelijk géén bomen te rooien.	17	vermoedelijk géén bomen te rooien.	238	totaal aantal geinventariseerde bomen
Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje				4				6								10	
Alnus glutinosa	zwarte els			3	15			5	2	2							27	
Betula pendula	gewone berk			1	10			4		1							16	
Betula pubescens	zachte berk																	
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn																	
Fraxinus excelsior	gewone es			18	4			2							3		27	
Picea abies	gewone kerstspar																	
Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den			22													22	
Pinus pinaster	zeeden				7		5	8	134	4					4		162	
Populus alba	witte abeel				1												1	
Populus x canadensis	populier			9					34	6					22		71	
Quercus robur	zomereik			5	9		5	4	7	2					12		44	
Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia																	
Salix in soorten	wilg				1		2		3	2	5				8		21	
Taxus baccata	gewone venijnboom																	
BOMENAANTAL per deelgebied				126	86		15	33	259	48	6				66		639	

BOMENAANTAL per deelgebied	126	86		15	33	259	48	6	66	639	st.
waarvan als opschot kan worden gerekend :	18	15				18	7			58	st.
AANTAL bomen (exclusief opschot) :	108	71		15	33	241	41	6	66	581	st.
Geraamde hoeveelheid te rooien bomen :											
Procentueel per deelgebied :	*10%*	*90%*		*100%*	*25%*	*90%*	*95%*	*0 %*	*50%*		
Geraamde hoeveelheid effectief te rooien :	11	64	10	15	8	217	39	0	5	10	33	412	stuks bomen

WERKDOCUMENT



Bosbiotoop

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	68
Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	
Alnus glutinosa	zwarte els	3
Betula pendula	gewone berk	1
Betula pubescens	zachte berk	
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	
Fraxinus excelsior	gewone es	18
Picea abies	gewone kerstspar	
Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	22
Pinus pinaster	zeeden	
Populus alba	witte abeel	
Populus x canadensis	populier	9
Quercus robur	zomereik	5
Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	
Salix in soorten (treurwilg)	wilg	
Taxus baccata	gewone venijnboom	
aantal bomen		126

De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.

Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

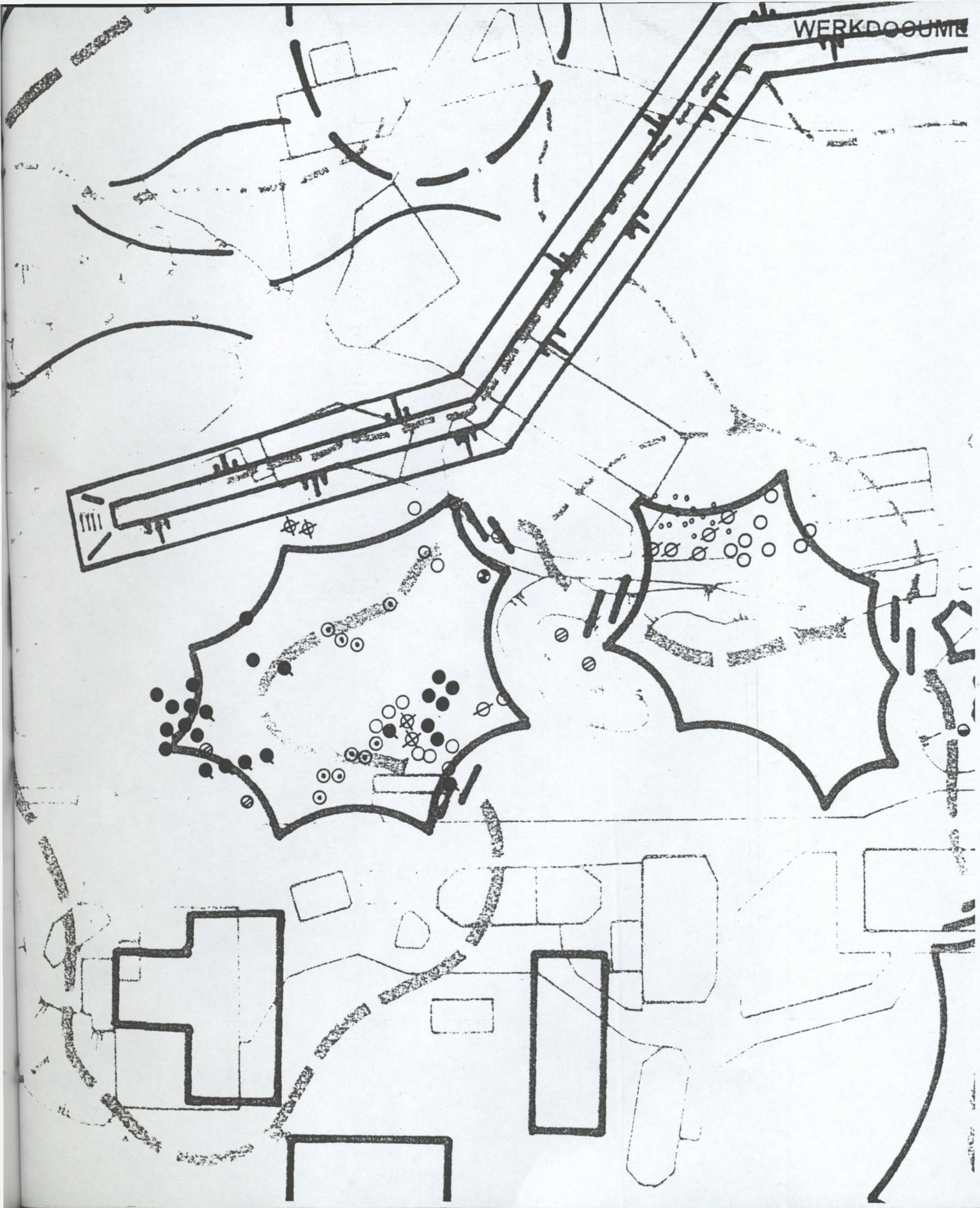
CLAES & HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

Vogelpark Het Zwin
Graaf Léon Lippenslaan 8
8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86

Dossier	Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	INVENTARISATIE - Bosbiotoop - (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	2001-36-I/1
Schaal	1/500
Datum	10/10/2002

I/1



Polder (2 volières)

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	35
Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	4
Alnus glutinosa	zwarte els	15
Betula pendula	gewone berk	10
Betula pubescens	zachte berk	-
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	-
Fraxinus excelsior	gewone es	4
Picea abies	gewone kerstspar	-
Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	-
Pinus pinaster	zeeden	7
Populus alba	witte abeel	1
Populus x canadensis	populier	-
Quercus robur	zomereik	9
Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	-
Salix in soorten (treurwilg)	wilg	1
Taxus baccata	gewone venijnboom	-
aantal bomen		86

De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

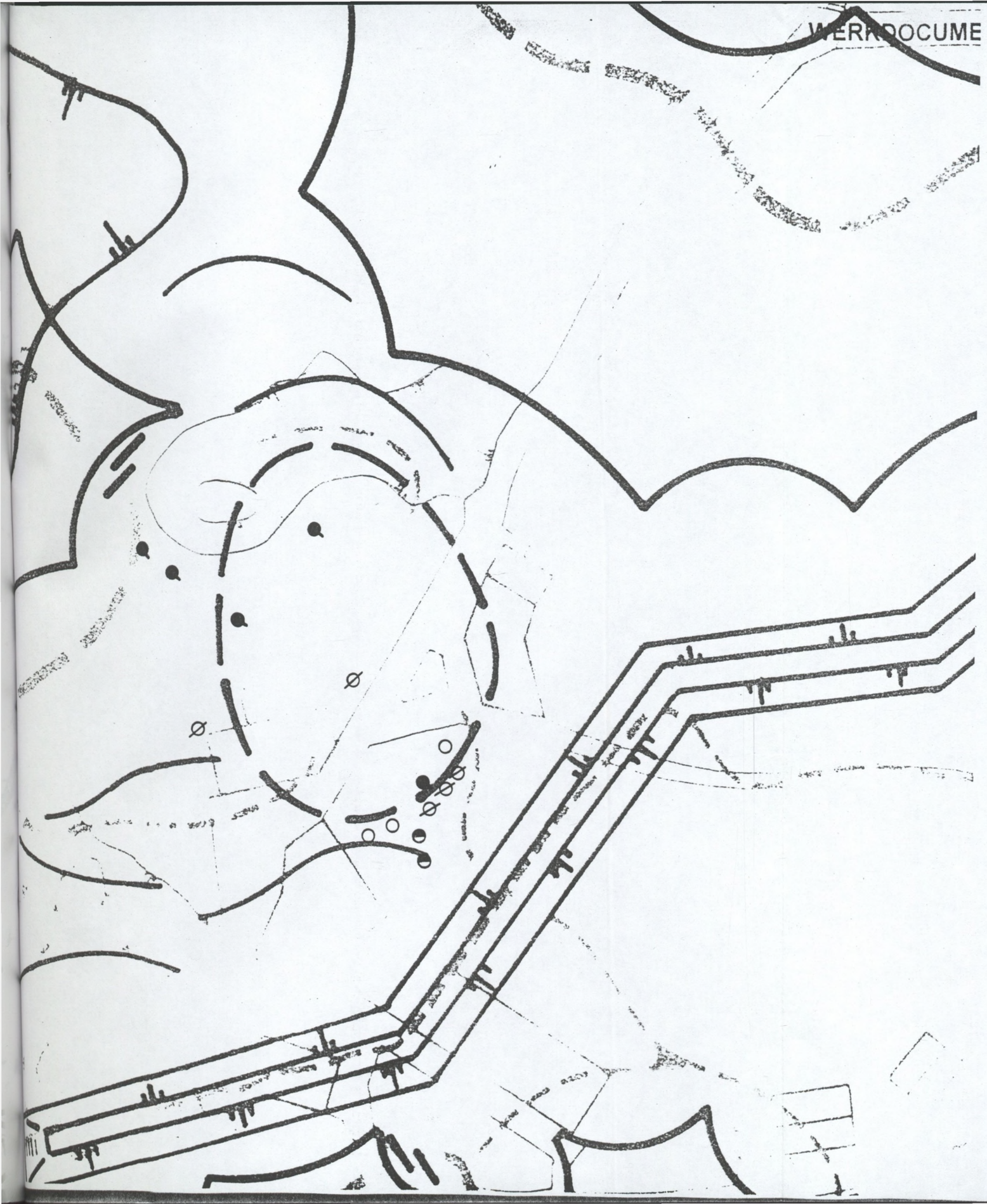
CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

Vogelpark Het Zwin
Graaf Léon Lippenslaan 8
8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86

Dossier	:	Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	:	INVENTARISATIE **- Polder -** (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	:	2001-36-I/2
Schaal	:	1/500
Datum	:	10/10/2002

I/2



Konijnenheuvel

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

	Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
○	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	3
	Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	-
	Alnus glutinosa	zwarte els	-
	Betula pendula	gewone berk	-
	Betula pubescens	zachte berk	-
	Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	-
	Fraxinus excelsior	gewone es	-
	Picea abies	gewone kerstspar	-
	Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	-
⊘	Pinus pinaster	zeeden	5
	Populus alba	witte abeel	-
	Populus x canadensis	populier	-
●	Quercus robur	zomereik	5
	Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	-
◒	Salix in soorten	wilg	2
	Taxus baccata	gewone venijnboom	-
	aantal bomen		15

De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

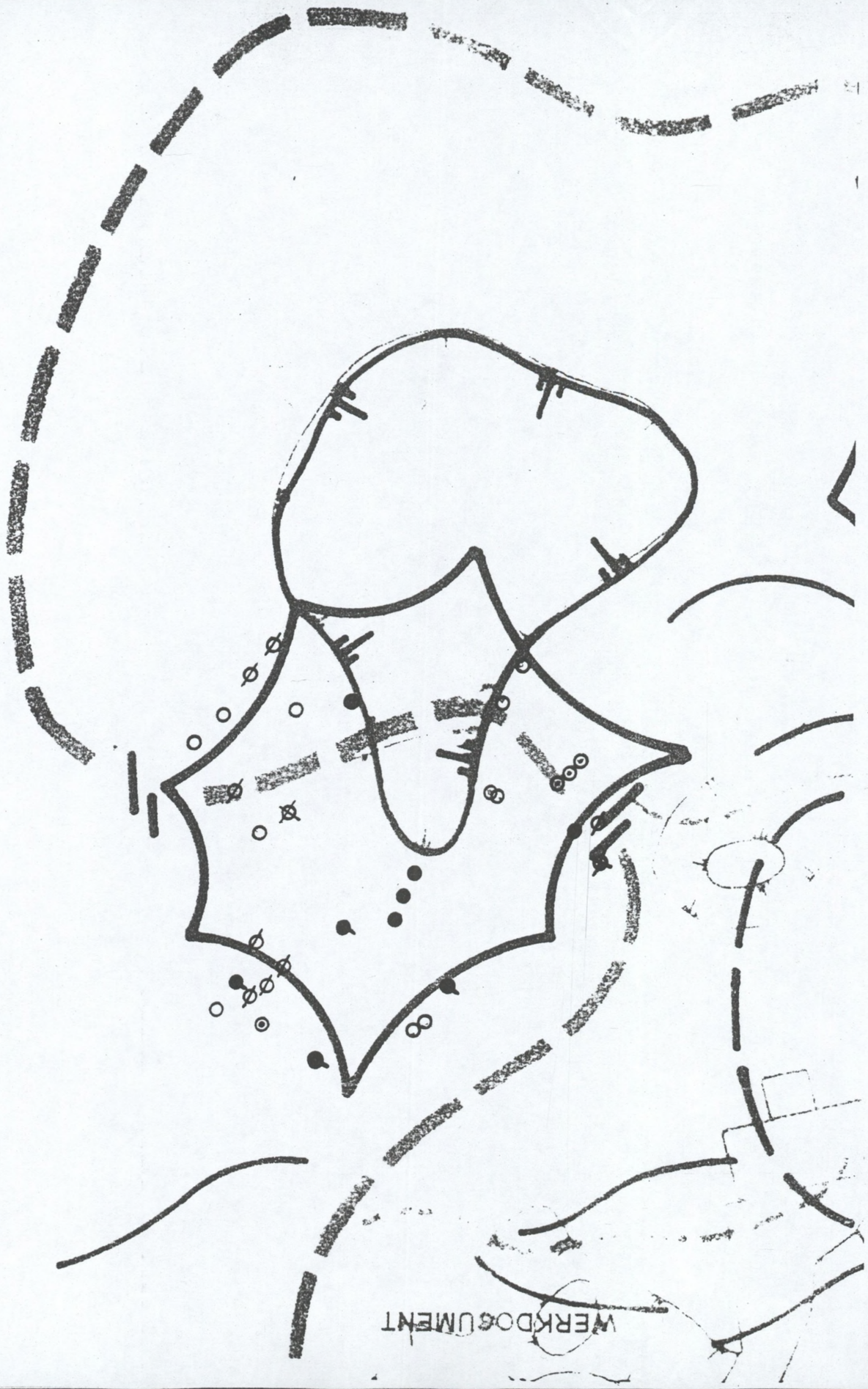
Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

	Vogelpark Het Zwin Graaf Léon Lippenslaan 8 8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86
Dossier	: Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	: INVENTARISATIE - Konijnenheuvel - (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	: 2001-36-I/3
Schaal	: 1/500
Datum	: 10/10/2002

I/3



Vuile duinpan

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

	Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
○	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	10
	Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	-
●	Alnus glutinosa	zwarte els	5
⊙	Betula pendula	gewone berk	4
	Betula pubescens	zachte berk	-
	Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	-
⊠	Fraxinus excelsior	gewone es	2
	Picea abies	gewone kesrspar	-
	Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	-
∅	Pinus pinaster	zeeden	8
	Populus alba	witte abeel	-
	Populus x canadensis	populier	-
●	Quercus robur	zomereik	4
	Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	-
	Salix in soorten	wilg	-
	Taxus baccata	gewone venijnboom	-
	aantal bomen		33

De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

Vogelpark Het Zwin
Graaf Léon Lippenslaan 8
8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86

Dossier	Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	INVENTARISATIE - Vuile duinpan - (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	2001-36-I/4
Schaal	1/500
Datum	10/10/2002

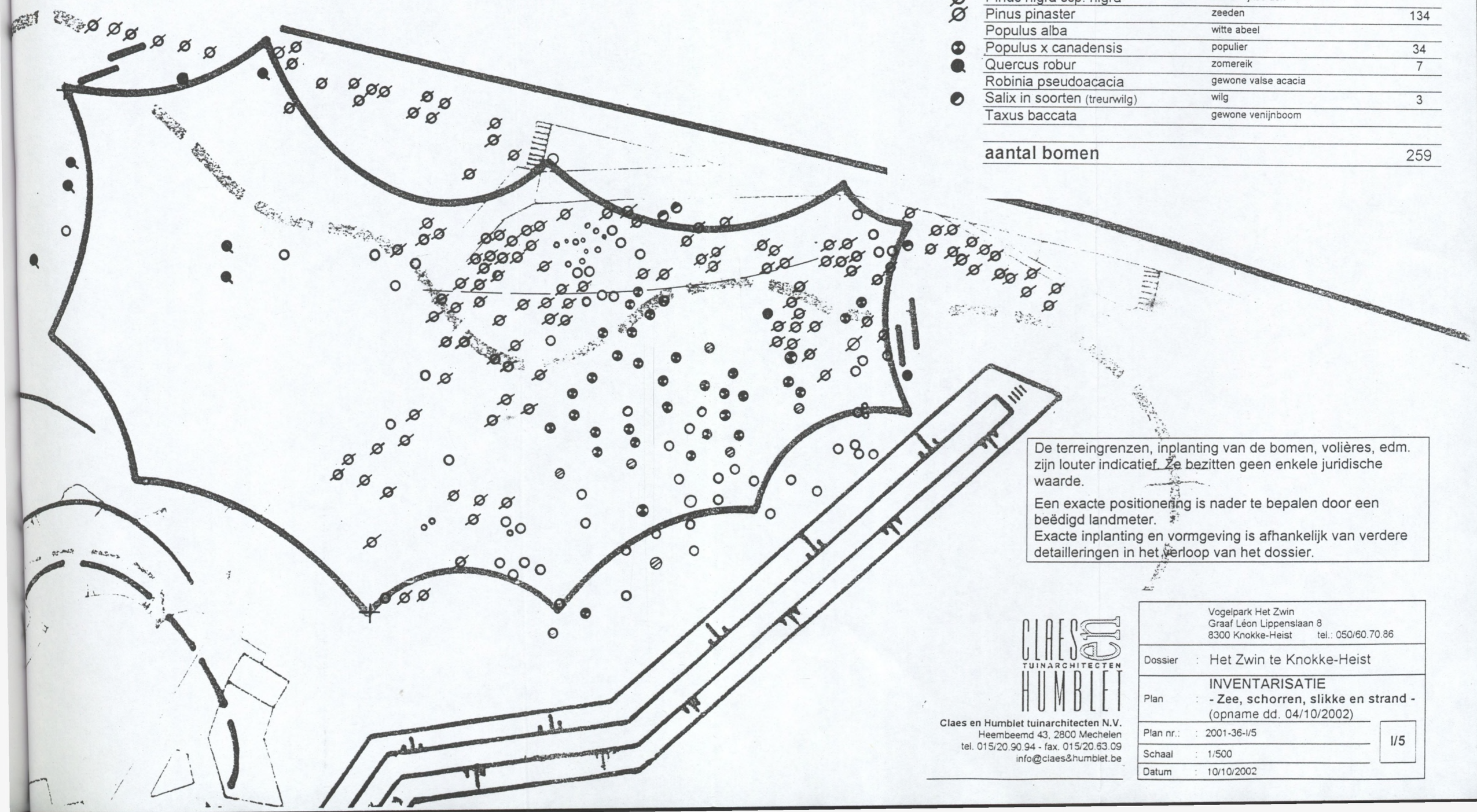
I/4

WERKDOCUMENT

Zee, schorren, slikke en strand

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	73
Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	6
Alnus glutinosa	zwarte els	2
Betula pendula	gewone berk	
Betula pubescens	zachte berk	
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	
Fraxinus excelsior	gewone es	
Picea abies	gewone kerstspar	
Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	
Pinus pinaster	zeeden	134
Populus alba	witte abeel	
Populus x canadensis	populier	34
Quercus robur	zomereik	7
Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	
Salix in soorten (treurwilg)	wilg	3
Taxus baccata	gewone venijnboom	
aantal bomen		259



De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

Vogelpark Het Zwin
Graaf Léon Lippenslaan 8
8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86

Dossier	Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	INVENTARISATIE **- Zee, schorren, slikke en strand -** (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	2001-36-I/5
Schaal	1/500
Datum	10/10/2002

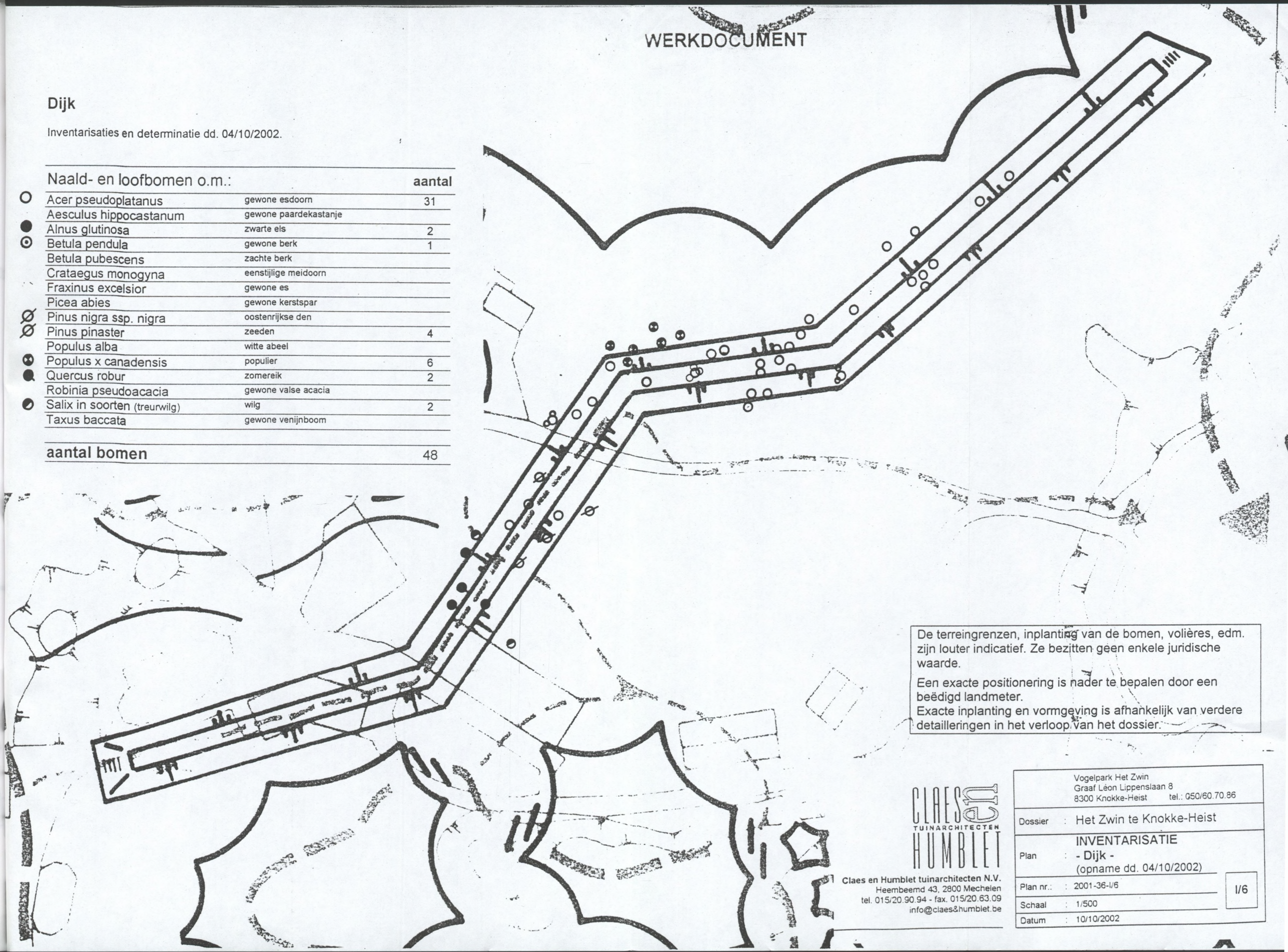
I/5

WERKDOCUMENT

Dijk

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	31
Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	
Alnus glutinosa	zwarte els	2
Betula pendula	gewone berk	1
Betula pubescens	zachte berk	
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	
Fraxinus excelsior	gewone es	
Picea abies	gewone kerstspar	
Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	
Pinus pinaster	zeeden	4
Populus alba	witte abeel	
Populus x canadensis	populier	6
Quercus robur	zomereik	2
Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	
Salix in soorten (treurwilg)	wilg	2
Taxus baccata	gewone venijnboom	
aantal bomen		48



De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

Vogelpark Het Zwin
Graaf Léon Lippenslaan 8
8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86

Dossier	Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	INVENTARISATIE - Dijk - (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	2001-36-I/6
Schaal	1/500
Datum	10/10/2002

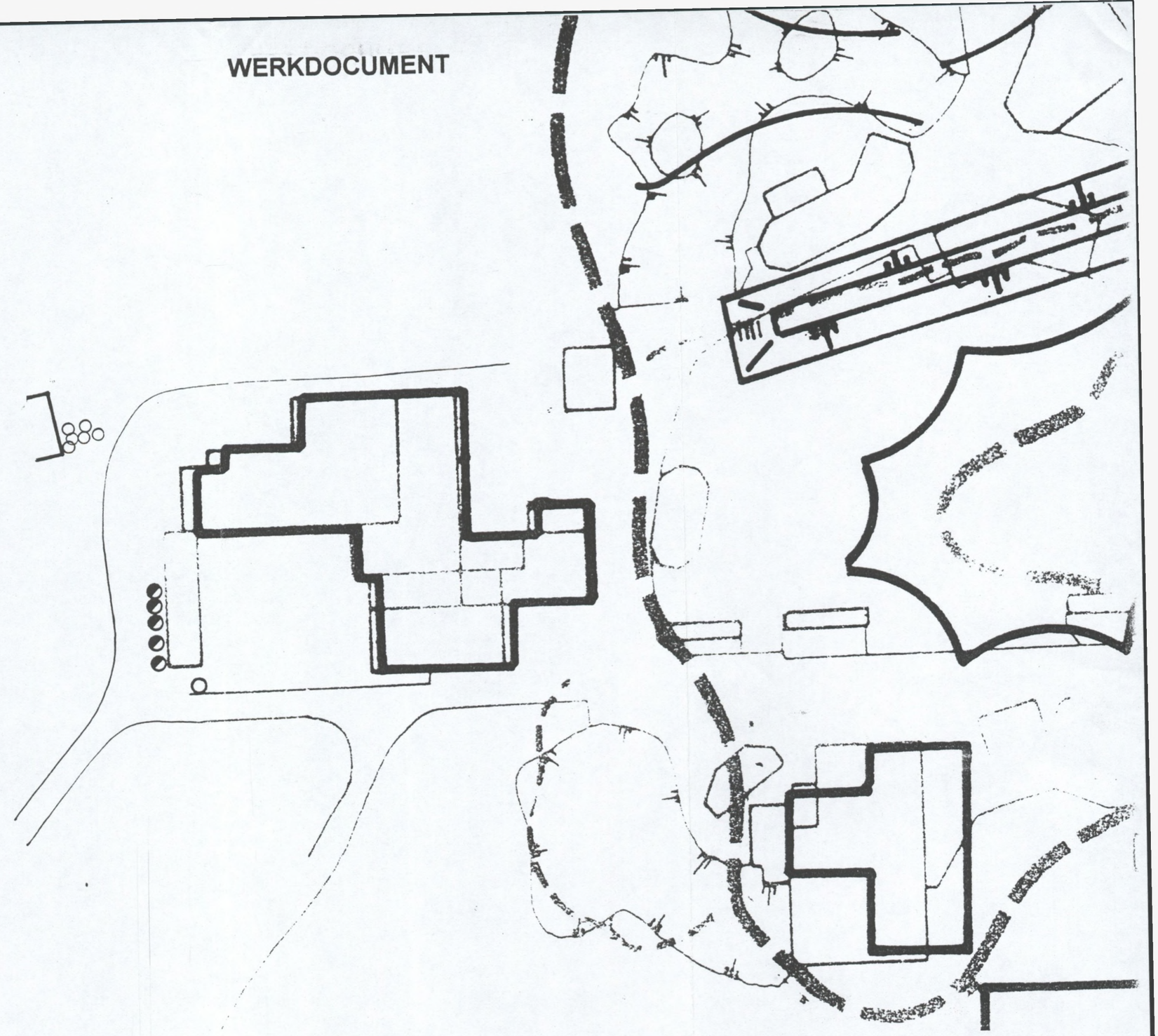
I/6

WERKDOCUMENT

Dienstencentrum

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

Naald- en loofbomen o.m.:		aantal
Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	1
Aesculus hippocastanum	gewone paardekastanje	-
Alnus glutinosa	zwarte els	-
Betula pendula	gewone berk	-
Betula pubescens	zachte berk	-
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn	-
Fraxinus excelsior	gewone es	-
Picea abies	gewone kerstspar	-
Pinus nigra ssp. nigra	oostenrijkse den	-
Pinus pinaster	zeeden	-
Populus alba	witte abeel	-
Populus x canadensis	populier	-
Quercus robur	zomereik	-
Robinia pseudoacacia	gewone valse acacia	-
Salix in soorten (geknot)	wilg	5
Taxus baccata	gewone venijnboom	-
aantal bomen		6



De terreingrenzen, inplanting van de bomen, volières, edm. zijn louter indicatief. Ze bezitten geen enkele juridische waarde.

Een exacte positionering is nader te bepalen door een beëdigd landmeter.
Exacte inplanting en vormgeving is afhankelijk van verdere detailleringen in het verloop van het dossier.

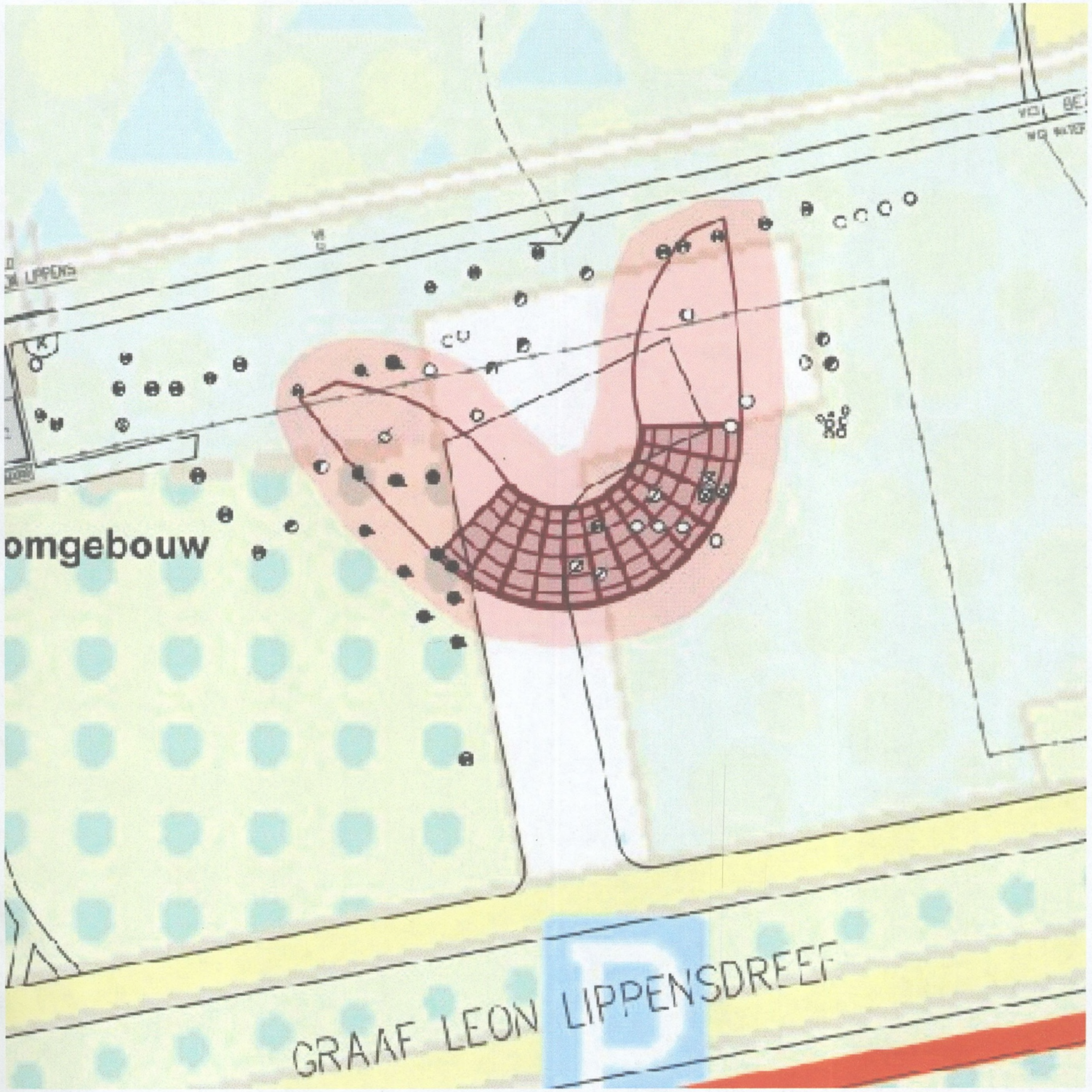
CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten N.V.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claes&humblet.be

Vogelpark Het Zwin
Graaf Léon Lippenslaan 8
8300 Knokke-Heist tel.: 050/60.70.86

Dossier	:	Het Zwin te Knokke-Heist
Plan	:	INVENTARISATIE **- Dienst -** (opname dd. 04/10/2002)
Plan nr.:	:	2001-36-I/7
Schaal	:	1/500
Datum	:	10/10/2002

I/7



Insectarium

Inventarisaties en determinatie dd. 04/10/2002.

	Naald- en loofbomen o.m.:		Aantal
○	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	17
	Aesculus hippocastanum	Gewone paardekastanje	-
●	Alnus glutinosa	Zwarte els	-
⊙	Betula pendula	Gewone berk	-
	Betula pubescens	Zachte berk	-
	Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	-
⊠	Fraxinus excelsior	Gewone es	«
	Picea abies	Gewone kerstspar	-
∅	Pinus nigra ssp. Nigra	Oostenrijkse den	-
∅	Pinus pinaster	Zeeden	4
	Populus alba	Witte abeel	-
	Populus x canadensis	Populier	22
	Quercus robur	Zomereik	12
	Robinia pseudoacacia	Gewone valse acacia	-
◐	Salix in soorten	Wilg	8
	Taxus baccata	Gewone venijnboom	-
	Aantal bomen		66

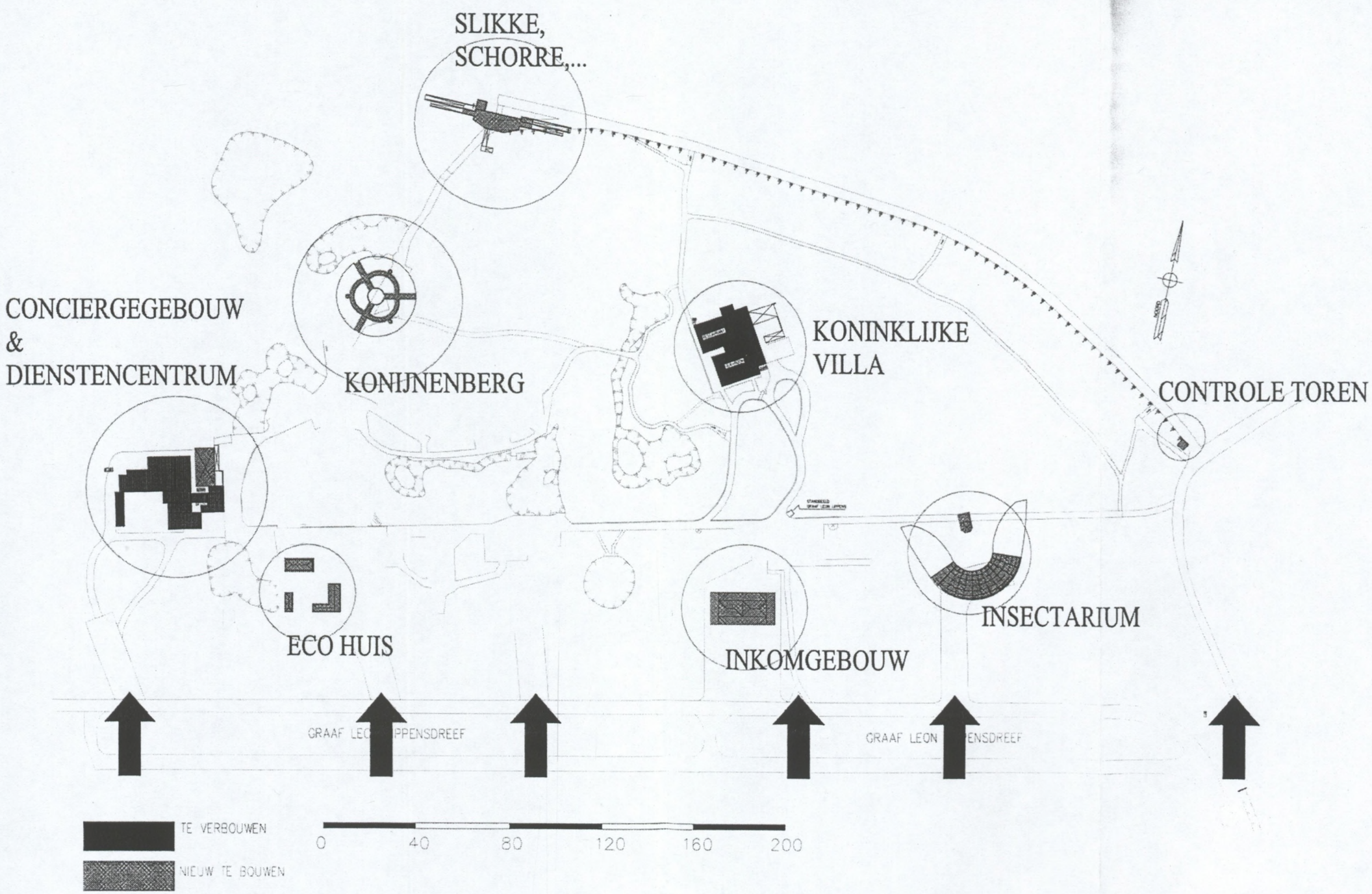
opgemaakt door:

CLAES en HUMBLET TUINARCHITECTEN

Claes en Humblet tuinarchitecten NV.
Heembeemd 43, 2800 Mechelen
tel. 015/20.90.94 - fax. 015/20.63.09
info@claesenhumblet.be

Bijlage 3.2.4

Werftoegangen



Zwarte pijlen duiden werftoegangen aan.

Bijlage 3.2.5

Fasering van de werkzaamheden - tabel

art. nr.		artikel	eenheid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
					1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12	13 14 15 16	17 18 19 20	21 22 23 24	25 26 27 28	29 30 31 32
IV.		ALGEMENE VOORBEREIDENDE WERKEN EN GRONDWERKEN.										
1.		**Algemene voorbereidende werken.**										
1.1.0.01		Inrichting van de werf.	st	1								
1.1.0.02.		Afbraak van de vogelkooien, m.i.v. vijvertjes, draadafsluitingen, edm.										
1.1.0.03.		Tijdelijk onderbrengen van het dierenbestand.										
1.1.0.04.		Plaatsing van tijdelijke draadkooien als huisvesting van een beperkt aantal vogels?										
1.1.0.05		Inventarisatie bestaand bomenbestand. Positionering + determinatie.										
		Topografische opmeting v/h terrein en aangelanden.										
1.1.0.06.		Werfbescherming bestaande te bewaren hoogstambomen.										
1.1.0.07.		Rooien van bomen										
		Inclusief rooien en afvoer van wortelsstronken, takken en bladeren. Opm. een aantal zijn te bearen voor latere "decoratie"										
1.1.0.08.		Rooien van heesters en houtopschot										
1.1.0.09.		Verplanten van bomen en struiken										
1.1.0.10.		Afbraak van alle bestaande infrastructuren. Zoals o.m. vuilbakken, banken, tafels, bebordingen, enz.										
1.1.0.11.		Afbraak afsluiting rond de perken (hout, beton, prikkeldraad, edm.)										
1.1.0.12.		Afbraak van alle bestaande betonvijvers.	m2	3.689								
1.1.0.13.		**Afbraak bestaande gebouwen**										
	2	- Inkom										
	5	- Ecohuis Afbraak snackbar, achterliggend overdekt terras, edm.										
	6	- Dienstencentrum Afbraak vervallen houten loods, edm.										
1.1.0.14.		Omzichig opbreken bestaande verhardingsmaterialen, m.i.v. funderingen.										
		Inclusief afvoer van alle niet herbruikbare materialen en in depot plaatsen van te recupereren materialen = zoals o.m. betonklinkers edm.										
	1	- Parking Koolwaterstofverharding / betonverharding ??	m2	1.000								
	2	- Inkom + betonklinkerpaden naar Villa Koolwaterstofverharding	m2	2.565								
	3	- Bosbiotoop Betonklnkers / betonpaden	m2	507								
	4	- Polders Betonklnkers / betonpaden	m2	860								
	5	- Ecohuis Betonklnkers / betonpaden	m2	640								
	6	- Dienstencentrum Betonklnkers / betonpaden	m2	484								
	7	- Duinen Betonklnkers / betonpaden	m2	1.469								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand Betonklinkers / betonpaden	m2	250								
				7.775								
1.1.0.15.		Aanpassingswerken aan bestaande nutsleidingen.										

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
1.1.0.16.		- electriciteit										
		- riolering										
		- watertoevoer										
		- communicatie										
1.1.0.17.												
2.		**Algemeen droog grondverzet**										
2.1.		**Algemeen droog grondverzet in afgraving.**										
2.1.1.		Afgraving en stockage van teelaarde (gemiddeld 10 cm dikte ???).										
	2	- Inkom	m3	240								
	3	- Bosbiotoop	m3	120								
	4	- Polders	m3	200								
	5	- Ecohuis	m3	60								
	7	- Duinen	m3	240								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	280								
				1.140								
2.1.2.		Uit-/afgravingen nieuwe of te behouden waterpartijen (= aanpassingswerken oeverlijn).										
	3	- Bosbiotoop aanpassingen bestaande vijver										
	4	- Polders uitgraving kikkerpoel + uitgraving gracht										
	5	- Ecohuis aanpassingen bestaande vijver										
	7	- Duinen aanpassingen bestaande vijver										
	8	- Zee, schorren, slikke en strand uitgraving watervlakken.										
2.1.3.		Uitgravingen funderingen t.b.v. volières.										
	3	- Bosbiotoop	m3	50								
	4	- Polders	m3	75								
	7	- Duinen	m3	27								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	55								
				207								
2.1.4.		Uitgraven van bekofferingen ten behoeve van bestratingen.										
	1	- Parking	m3	100								
	2	- Inkom	m3	400								
	3	- Bosbiotoop	m3	80								
	4	- Polders	m3	110								
	5	- Ecohuis	m3	190								
	6	- Dienstencentrum	m3	200								
	7	- Duinen	m3	175								

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	30								
				1.285								
2.1.5.												
2.2.		**Algemeen droog grondverzet in ophoging.**										
2.2.1.		Verwerken van de vrijgekomen volumes uit art. 2.1.										
	4	- Polders ophoging dijkvolume - als visuele barriére naar duinen - zee,schorren en slikke zone.	m3	1.050								
	7	- Duinen ophoging duinen	m3	4.130								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand ophoging dijkvolume - als visuele barriére naar speeltuin / restaurant.	m3	1.050								
				6.230								
2.2.2.		Ophogingsmateriaal bijkomend te leveren en verwerken.										
	4	- Polders ophoging dijkvolume - als visuele barriére naar duinen - zee,schorren en slikke zone.	m3									
	7	- Duinen ophoging duinen	m3	233								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand ophoging dijkvolume - als visuele barriére naar speeltuin / restaurant.	m3									
2.2.3.		Verwerken van vrijgekomen teelaarde uit art. 2.1.										
	2	- Inkom	m3	200								
	3	- Bosbiotoop	m3	300								
	4	- Polders	m3	180								
	5	- Ecohuis	m3	80								
	6	- Dienstencentrum	m3	20								
	7	- Duinen	m3	310								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	50								
2.2.4.		Leveren en verwerken van bijkomende teelaarde										
	7	- Duinen afdekking dijkvolume										
	8	- Zee, schorren, slikke en strand afdekking dijkvolume										
		Totaal 2.2.3. + 2.2.4.	m3	1.140								
2.2.5.		Leveren en verwerken van allerlei afdekkingsmaterialen:										
	4	- Polders ophoging dijkvolume - als visuele barriére naar duinen - zee,schorren en slikke zone.	m3									
	7	- Duinen ophoging duinen	m3									
	8	- Zee, schorren, slikke en strand ophoging dijkvolume - als visuele barriére naar speeltuin / restaurant.	m3									
2.2.6.												

art. nr.		artikel	eenheid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
3.		**GRONDWERK VOOR BOUWPUTTEN.**										
3.1.2.		vervat in desbetreffende posten										
6.		**GESCHIKT MAKEN MET AANVULLINGSMATERIAAL EN VERDICHTEN VAN DE GROND.**										
6.1.		verdichten zit vervat in desbetreffende posten										
V.		**BESCHERMING VAN HET BAANBED OF VAN DE ONDERFUNDERINGEN.**										
3.		**Funderingen.**										
3.2.		**Fundering met niet-kontinue korrelverdeling.**										
		Onder alle bestratingen incl. alle boordstenen tenzij anders vermeld.										
		Onder de rijwegen en parkeerplaatsen: 25 cm dikte, onder voetgangerswegen 15 / 20 cm dikte,										
	1	- Parking aanpassingswerken aan bestaande verhardingen t.b.v. nieuwe inkompartij: draaihamer, poort, edm.	m2	400								
	2	- Inkom heraanleg zone inkomgebouw	m2	1.600								
	3	- Bosbiotoop aanleg pad door 2 volières + parallel avonturenpad	m2	405								
	4	- Polders aanleg pad door 2 volières + parallel avonturenpad	m2	555								
	5	- Ecohuis aanleg "ECO-plein"	m2	950								
	6	- Dienstencentrum aanleg wegenis om en rond centrum (enkel kant publiek); dienstzone in eerste fase te behouden	m2	1.000								
	7	- Duinen aanleg hoofdpad incl. avonturenpad naar konijnenberg	m2	870								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand aanleg hoofdpad	m2	150								
				5.930								
VI.		**CEMENTBETONVERHARDINGEN - KOOLWATERSTOFVERHARDINGEN - BESTRIJKINGEN - BESTRATINGEN.**										
3.		**Bestratingen.**										
3.1.		**Bestratingen van in rijen te leggen keien.**										
		porfier of granietkeien 15 x 15 x 18	m2	100								
		ten behoeve van de randafwerking van losse verhardingen of de aanwerking op bestaande kasseiverhardingen op de grens der werken, kasseien halfsteens te bestraten.										
3.2.		**Bestratingen cementbetonverhardingen - Hoofdpaden.**										
3.2.1.		cementbetonverharding volgens TB 250	m2									
		op basis van keuze der granulaten door de opdrachtgever met toevoeging van kleuradditieven en bosgrind of zeegrind.										

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
	2	- Inkom	m2	800								
	3	- Bosbiotoop	m2	330								
	4	- Polders	m2	250								
	6	- Dienstencentrum	m2	200								
	7	- Duinen	m2	400								
3.2.2.		Zgn. decoratieve geaccidenteerde oppervlaktebewerkingen = sporen vogels, edm.										
	2	- Inkom	m2	800								
	3	- Bosbiotoop	m2	330								
	4	- Polders	m2	250								
	6	- Dienstencentrum	m2	200								
	7	- Duinen	m2	400								
3.3.		**Bestratingen van betonstraatstenen.**										
	1	- Parking - in-/uitstapkade busstop de Lijn.	m2	100								
3.4.		**Bestratingen van gebakken straatklinkers - pleinen en verzamelpunten.**										
	2	- Inkom	m2	800								
	4	- Polders	m2	200								
	5	- Ecohuis	m2	950								
	6	- Dienstencentrum	m2	700								
4.		**Schelpenverhardingen - parallelle avonturenpaden + zone duinen en zee.**										
		tussen de schelpenlaag en de fundering dient het geotextiel te worden aangebracht.										
	3	- Bosbiotoop	m2	75								
	4	- Polders	m2	105								
	7	- Duinen	m2	470								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m2	150								
5.		**Gemalen asfaltverhardingen.**	m2									
6.		**Koolwaterstof verhardingen.**										
		Nieuwe asfaltverhardingen - aansluiting op bestaande KWS verharding.	m2	300								
	1	- Parking		5.930								
7.												
VII.		**RIOLERINGEN EN AFVOER VAN WATER.**										
4.		**Aansluitingen op de rioleringen.**										
4.1.		Aansluiting op bestaand rioleringsnet	st.	1								
5.		**Straatkolken, rioolkolken, waterslikkers.**										

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
6.		**Rioleringsnetwerk tbv. kolken.**										
7.		**Bouw van controleputten.**										
9.		**Rioleringswerken t.b.v. interne waterbeheersing van de verschillende vijvers.**										
9.1.		leiding tbv. van graviteire wateraf naar waterzuiveringsstation	lm									
9.2		Waterzuiveringsinstallatie										
10.												
VIII.		**LIJNVORMIGE ELEMENTEN.**										
1.2.		**Geprefabriceerde trottoirbanden van beton.**										
		Nieuwe asfaltverhardingen - aansluiting op bestaande KWS verharding.										
	1	- Parking - in-/uitstapkade busstop de Lijn.	lm	50								
IX.		**ALLERHANDE WERKEN.**										
0.		**Bouwkundige constructies**										
0.1.		Verbouwingswerken Koninklijke Villa										
0.2.		Aanpassingswerken aan Concièrge - Dienstgebouwen										
0.3.		Aanpassingswerken aan best. Restaurant										
0.4.		Nieuwe Eco-huizen										
0.5.		Nieuw inkomgebouw										
0.6.		Constructie "Zee-podium" -										
0.7.												
1.		**CONSTRUCTIEWERKEN VOLIÈRES**										
1.1.		REIGERPOEL	st	10								
1.2.	3	UILENVOLIÈRE	st	9								
1.3.	4	BOSVOGELS	st	20								
1.4.	4	POLDERS 1	st	9								
1.1.5.	4	POLDERS 2	st	11								
1.6.	7	DUINPAN - PLAS	st	11								
1.7.	8	ZEE / SLIKKE & SCHORRE	st	21								
2.		**Constructie van vijvertjes en gracht**										
2.1.		Fijnprofilering van de vijvertjes en beeklopen.										
	3	- Bosbiotoop aanpassingen bestaande vijver										

- Herinrichting VOGELPARK Het ZWIN

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
	4	- Polders kikkerpoel + gracht										
	5	- Ecohuis aanpassingen bestaande vijver										
	7	- Duinen aanpassingen bestaande vijver										
	8	- Zee, schorren, slikke en strand uitgraving watervlakken.										
			m2	1.500								
2.2.		Aanbrengen van kleimatten ter waterdichting.										
	3	- Bosbiotoop	m2	450								
	4	- Polders	m2	250								
	5	- Ecohuis	m2	925								
	7	- Duinen	m2	1.410								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m2	3.500								
2.3.		Aanbrengen van stortbeton op de kleimatten, profilering en afwerking.										
	3	- Bosbiotoop	m3	54								
	4	- Polders	m3	30								
	5	- Ecohuis	m3	111								
	7	- Duinen	m3	169								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	420								
2.4.		Oeverbeschoeiing gracht.										
	4	- Polders	lm	200								
2.5.		Technische installatie										
		* golfslaginstalatie										
		* gemaal : Archimedes-schroef.										
3.		**Houtconstructies.**										
3.1.		Steigerpaden over waterpartijen.										
	3	- Bosbiotoop - reigerpoel	lm	30								
	5	- Ecohuis - waterzuivering	lm	45								
	7	- Duinen - duinpan - plas	lm	15								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand - over schorren	lm	30								
3.2.		Brugjes.										
	4	- Polders gracht	st.	1								
4.		**Konijnenberg - constructie pijpen, excl.grondverzet.**										
4.1.		Betonbuizen diameter 200 cm.										
4.2.	7	Koepels (plexi-glas ??? Krassen ??)	st.									
4.3.	7	Weidedraadafsluiting m.i.v. inkomsas voor dienst.	lm									
4.4.	7	Konijnenverblijf	st.									
20.		**Electriciteitswerken en verlichting.**										
20.1.		Pre-infrastructuur verlichting en electriciteit	st									

d.d. 17-2-2004 - onder voorbehoud van de evolutie van het dossier.

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
		voorziening in bekabeling, aansluitdozen, aansluitingen naar techn. ruimte										
20.2.		Electiciteitsvoorzieningen ivm. Onderhoud van de verschillende zone's										
	1	- Parking - infrastructuur op huurbasis voor campers.	st									
	2	- Inkom	st									
	3	- Bosbiotoop	st									
	4	- Polders	st									
	5	- Ecohuis	st									
	6	- Dienstencentrum	st									
	7	- Duinen	st									
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st									
21.		**Doortrekken nutsleidingen naar technische ruimtes.**										
		Electriciteit, telefoon, coaxiale kabel, edm.	st									
22.		**Wachtbuizen allerhande.**										
		Wachtbuizen in PVC Ø 110	lm									
		Prefab toezichtsputten op de kop wachtbuizen.	st									
24.		**Algemene uitrusting der terreinen.**										
24.1.		Zitelementen										
24.2.		Papierkorven										
24.3.		Bewegwijzering										
24.4.		Verkeerspaaltjes										
24.5.		Draadafsluiting schapenweide op dijk										
24.6.		Vlaggenmasten.	st									
24.7.		Alg. educatieve en informatieve elementen.	st									
24.8.			st									
XI.		**GROENAANLEG**										
1.2.		**Grondbewerkingen.**										
1.2.1.		Machinaal frezen en manueel spitten van de beplantings- en gazonopp.										
	1	- Parking	m2	400								
	2	- Inkom	m2	1.000								
	3	- Bosbiotoop	m2	1.500								

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
	4	- Polders	m2	1.400								
	5	- Ecohuis	m2	3.100								
	6	- Dienstencentrum	m2	100								
	7	- Duinen	m2	3.200								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m2	700								
1.2.2.		Profilering en egalisering van de beplantings- en gazonopp.										
	1	- Parking	m2	400								
	2	- Inkom	m2	1.000								
	3	- Bosbiotoop	m2	1.500								
	4	- Polders	m2	1.400								
	5	- Ecohuis	m2	3.100								
	6	- Dienstencentrum	m2	100								
	7	- Duinen	m2	3.200								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m2	700								
1.3.		**Grondverbeteringen.**										
1.3.1.		Organische meststoffen.										
		Levering en openspreiden van champignonmest										
	1	- Parking	m3	20								
	2	- Inkom	m3	50								
	3	- Bosbiotoop	m3	75								
	4	- Polders	m3	70								
	5	- Ecohuis	m3	155								
	6	- Dienstencentrum	m3	5								
	7	- Duinen	m3	160								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	35								
1.3.2.		Diverse										
		Levering en openspreiden van terracottem (bvb. 100 gr./m²)										
	1	- Parking	kg	40								
	2	- Inkom	kg	100								
	3	- Bosbiotoop	kg	150								
	4	- Polders	kg	140								
	5	- Ecohuis	kg	310								
	6	- Dienstencentrum	kg	10								
	7	- Duinen	kg	320								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	kg	70								
1.3.3.		Naaldboomschors op de beplantingsoppervlakten (ca. 10 cm)										
	1	- Parking	m3	20								
	2	- Inkom	m3	100								
	3	- Bosbiotoop	m3	150								

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
	4	- Polders	m3	90								
	5	- Ecohuis	m3	40								
	6	- Dienstencentrum	m3	10								
	7	- Duinen	m3	180								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m3	50								
1.4.		**Beplantingen.**										
1.4.1.		Hoogstammen										
		Levering van hoogstammen, planten, palen, bindsels en plantputbem.										
	1	- Parking	st	5								
	2	- Inkom	st	20								
	3	- Bosbiotoop	st	2								
	4	- Polders	st	15								
	5	- Ecohuis	st	5								
	6	- Dienstencentrum	st	5								
	7	- Duinen	st	5								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st									
1.4.2.		Solitairheesters										
		Levering van heesters, planten, plantputbemesting										
	1	- Parking	st									
	2	- Inkom	st	20								
	3	- Bosbiotoop	st	20								
	4	- Polders	st	10								
	5	- Ecohuis	st	10								
	6	- Dienstencentrum	st	10								
	7	- Duinen	st	20								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st	10								
1.4.3.		Heesters - 50% totaliteit										
		Levering van heesters, planten, plantputbemesting (ca. 1 st./m²)										
	1	- Parking	st	100								
	2	- Inkom	st	500								
	3	- Bosbiotoop	st	750								
	4	- Polders	st	450								
	5	- Ecohuis	st	200								
	6	- Dienstencentrum	st	50								
	7	- Duinen	st	900								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st	250								
1.4.4.		Bodembedekkers - 50% totaliteit										

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
		Levering van bodembedekkers, planten, plantputbemesting										
	1	- Parking	st	100								
	2	- Inkom	st	500								
	3	- Bosbiotoop	st	750								
	4	- Polders	st	450								
	5	- Ecohuis	st	200								
	6	- Dienstencentrum	st	50								
	7	- Duinen	st	900								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st	250								
1.4.5.		Klimplanten										
		Levering van klimplanten, planten, plantputbemesting, ev. bekabeling										
	1	- Parking	st									
	2	- Inkom	st	10								
	3	- Bosbiotoop	st	20								
	4	- Polders	st	20								
	5	- Ecohuis	st	10								
	6	- Dienstencentrum	st	10								
	7	- Duinen	st	5								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st	5								
1.4.6.		Planten van bestaande heesters en struiken.										
		UITDOEN + inbegrepen in post 1.1.0.09.										
	3	- Bosbiotoop	st	5								
	4	- Polders	st	5								
	5	- Ecohuis	st	5								
	7	- Duinen	st	5								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st	10								
1.4.7.		Oever en waterplanten										
		Exclusief beplanting waterzuivering vermits dit ifv. het zuiveringssysteem bepaald wordt.										
	3	- Bosbiotoop	st	1								
	4	- Polders	st	1								
	5	- Ecohuis	st	1								
	7	- Duinen	st	1								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	st	1								
1.5.		Bezaaiingen.										
	1	- Parking	m2	200								
	4	- Polders	m2	500								
	5	- Ecohuis	m2	2.700								

art. nr.		artikel	een-heid	Meting	MAAND 1	MAAND 2	MAAND 3	MAAND 4	MAAND 5	MAAND 6	MAAND 7	MAAND 8
	7	- Duinen	m2	1.400								
	8	- Zee, schorren, slikke en strand	m2	200								
1.6.												

Bijlage 3.2.6

Fasering van de werkzaamheden – figuur