19002642

2e herziening PIP Waterdunen

Provincie Zeeland

Bijlagenboek

Ruimte | om *in* te leven

2e herziening PIP Waterdunen

Provincie Zeeland

Bijlagenboek

Rapportnummer:	212x01330_2
IMRO-identificatienummer:	NL.IMRO.9929. IPPWaterdunen2eHer-VG1
Datum:	maart 2019
Contactpersoon opdrachtgever:	Mw. I. Deurwaarder
Projectteam BRO:	Eva Haverkorn van Rijsewijk, Dennis van Mier, Marloes Timmers
Concept:	september 2018, oktober 2018
Ontwerp:	November 2018
Vaststelling:	1 maart 2018
Bron foto kaft:	https://www.kustlaboratorium.nl/gallery

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte | om *in* te leven

2e herziening PIP Waterdunen

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting 3

Bijlage 1	**Inrichtingstekening**	**4**
Bijlage 2	**Tekening ontvangstgebouw 'Welkom in Waterdunen**	**6**
Bijlage 3	**Update Natuurtoets**	**14**
Bijlage 4	**Watertoets**	**18**
Bijlage 5	**Archeologisch onderzoek**	**26**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Inrichtingstekening

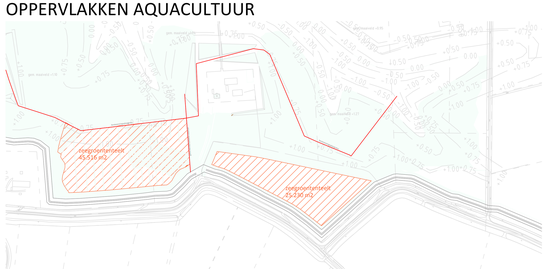
KUSTLABORATORIUM WATERDUNEN - schaal 1:1000

LEGENDA

1. Noletjesdijk met boombeplanting
2. Afrit naar 't Hof Waterdunen
3. Toegangsweg boerderij geflankeerd door greppel en bestaande knotbomen
4. Drinkput met knotbomen (bestaand)
5. Bestaand boerenerf
6. Nieuw Kustlab-gebouw (2016)
7. Kleinschalig weiland met enkele bomen en drinkput
8. Herstel voormalige historische Smallegalledijk, zie profiel
9. Langzame opgang ivm toegankelijkheid en zicht op Smallegallepolder
10. Struweel plukken (oa meidoorn) op dijktaluds
11. oorspronkelijke Schallegallepolder: zilte akkerbouw
12. Bestaande, brede grenssloot langs rand perceel met onderhoudsstrook 7m
13. Sloot, in verbinding met zoute water kreken Waterdunen
14. Bruggetje over sloot met stuwtje
15. Langzaam op/aflopende dijktaluds
16. Doorgaande recreatieve route (asfalt?)
17. bestemmingsplangrens
18. zeegroentenakkers aan de randen van de kreken ca 20m breed 1 of 2-zijdig.
19. Bestaande terreinverhoging ophogen met uitkomende grond, langzaam oplopend van maaiveldnivo (ca 1.0+ NAP) tot ca 2,5m hoog (ca 3-3,5m+NAP)
20. Uitkijkpunt (evt met info) op hoogte punt, grasspad ernaar toe
21. Flanken hoogte met duinzand afdekken, ontwikkeling duinstruweel (oa duindoorn)
22. Onderhoudsstrook langs watergang met doorgaand recreatief (wandel)pad

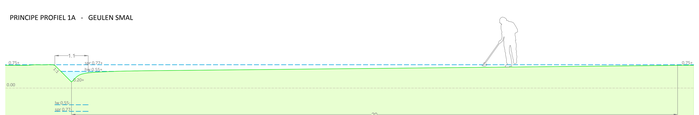
INSPIRATIE

OPPERVLAKKEN AQUACULTUUR

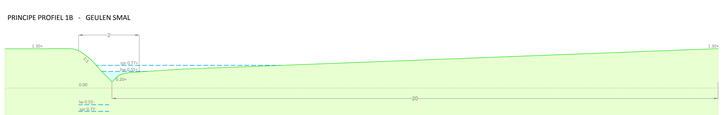


PRINCIPEPROFIELEN schaal 1:50

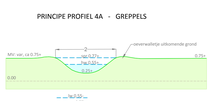
PRINCIPE PROFIEL 1A - GEULEN SMAL



PRINCIPE PROFIEL 1B - GEULEN SMAL

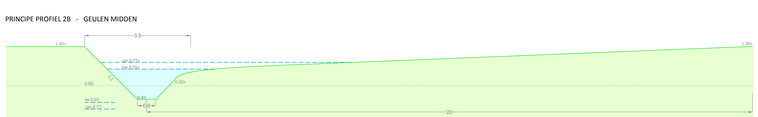


PRINCIPE PROFIEL 4A - GREPPELS

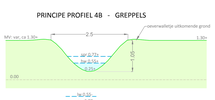


PRINCIPE PROFIEL 2A - GEULEN MIDDEN

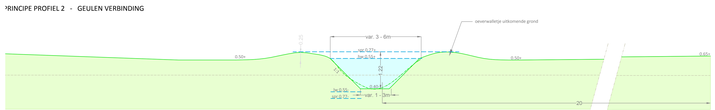
PRINCIPE PROFIEL 2B - GEULEN MIDDEN



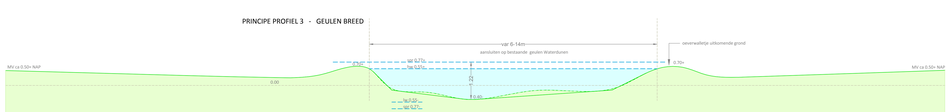
PRINCIPE PROFIEL 4B - GREPPELS



PRINCIPE PROFIEL 2 - GEULEN VERBINDING



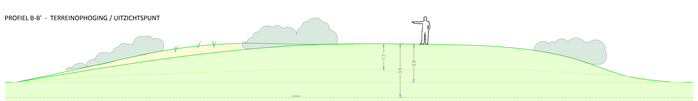
PRINCIPE PROFIEL 3 - GEULEN BREED



DOORSNEDEN schaal 1:100

PROFIEL A-A' - SMALLEGALLEDIJK

PROFIEL B-B' - TERREINOPHOGING / UITZICHTSPUNT



Schaal:	1:1000	Datum:	15-05-2017
Format:	vast A3	Gewijzigd d.:	29-06-2017
Bestekcode:	SRGR ...		27-07-2017
Gem.:			23-08-2017
Ref:			25-10-2017

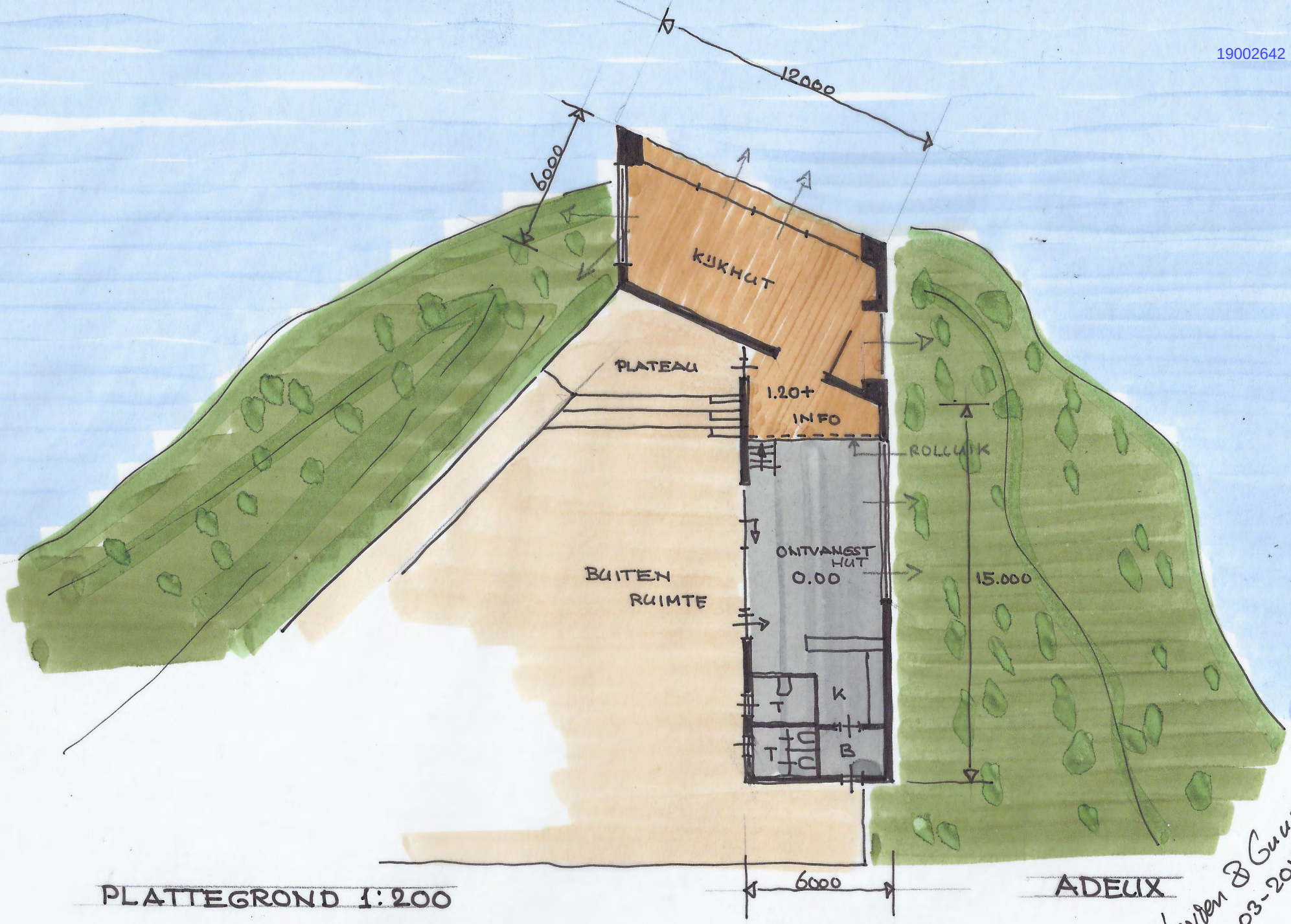
ruimte & groen
Tuin- en Landschapsarchitectuur

Opdrachtgever:	Het Zeeuwse Landschap - HZL		
Project:	Kustlaboratorium Waterdunen	Nr:	1710-2
Onderdeel:	Inrichtingstekening met aangepaste profielen	Tek.nr:	003

Tel: (0113) 33 40 74 - info@ruimte-groen.nl - www.ruimte-groen.nl

Bijlage 2 Tekening ontvangstgebouw 'Welkom in Waterdunen

19002642

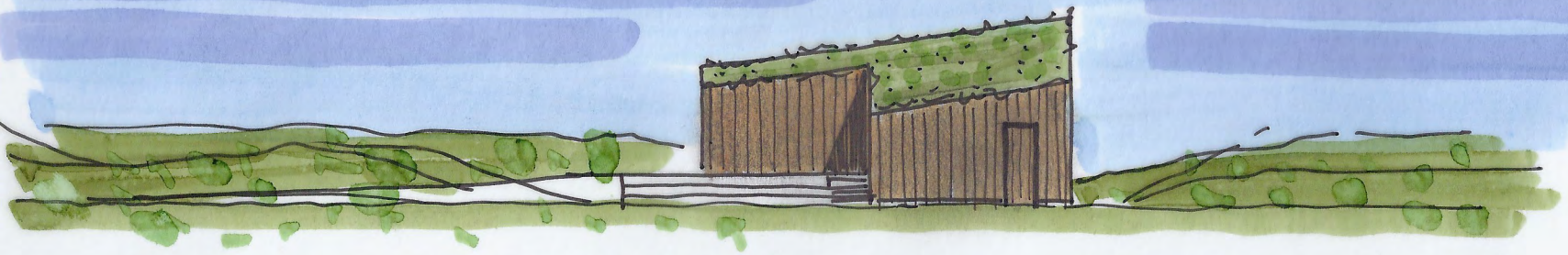


PLATTEGROND 1:200

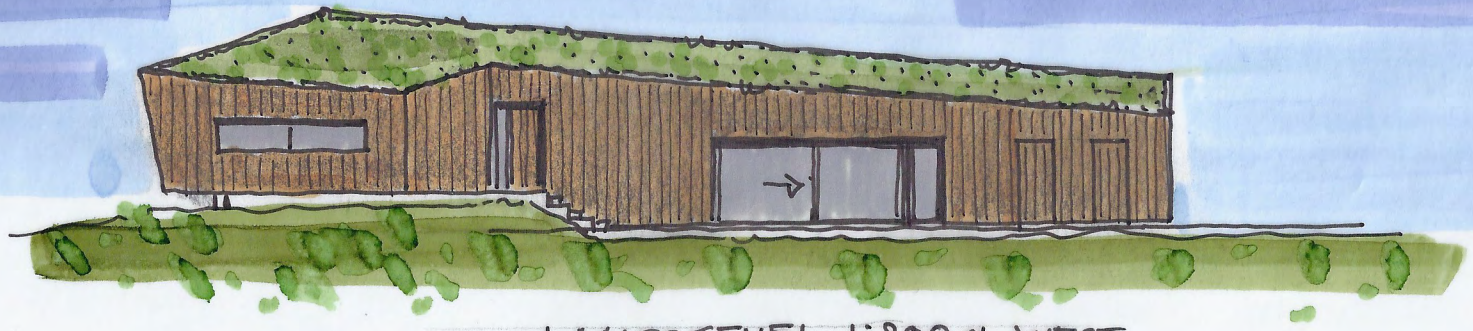
ADELIX

Leveren & Guus
24-03-2017

19002642



ZUIDGEVEL (ENTREE

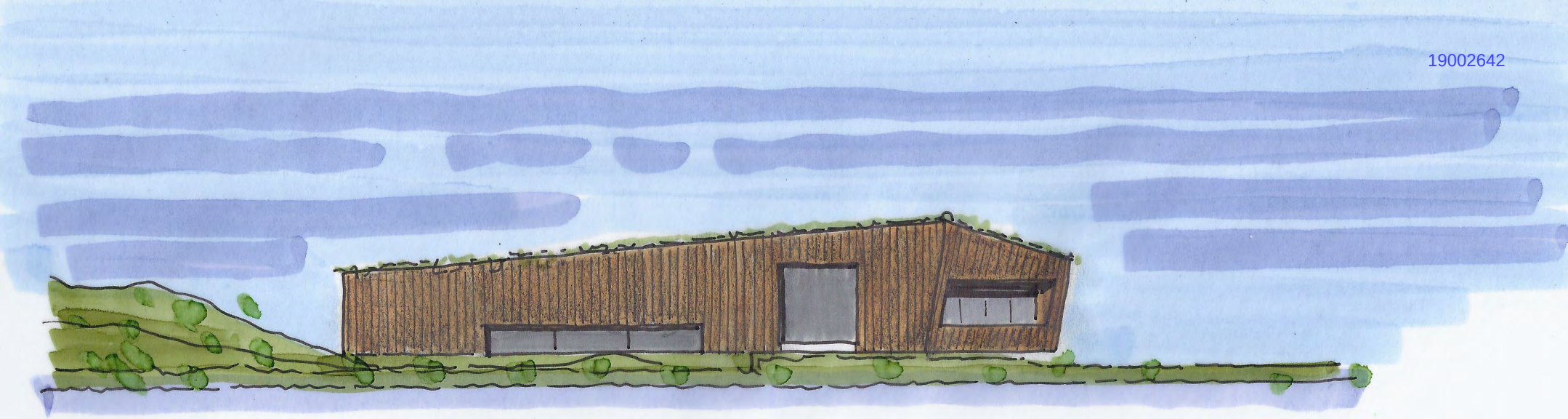


LANGSGEVEL 1:200 ≈ WEST

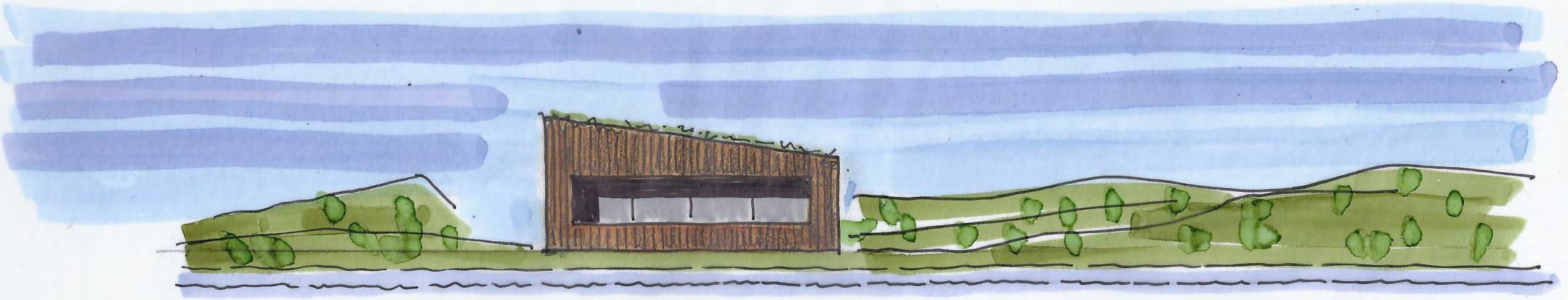
ADEUX

27-03-2017

19002642



LANGSGEVEL 1:200 ≈ OOST

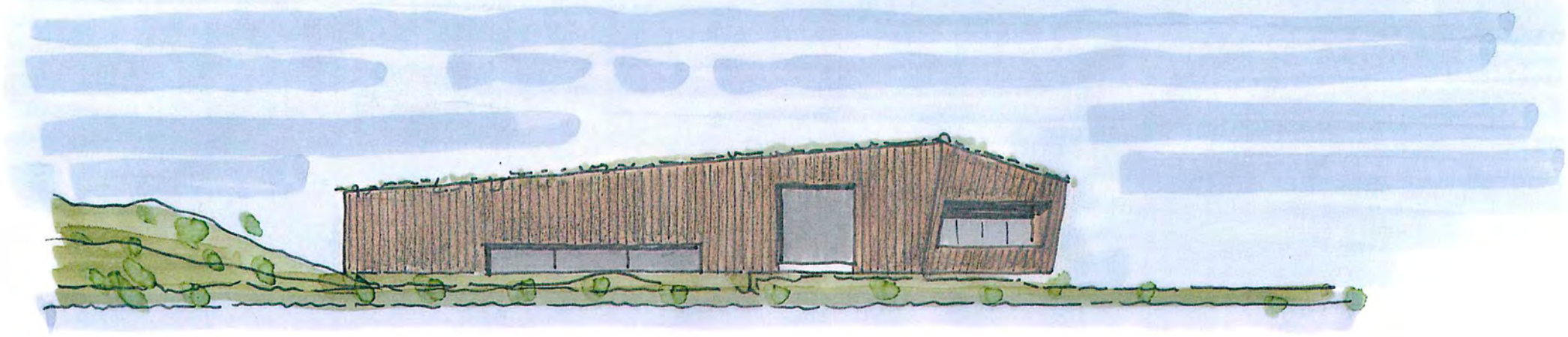


KIJKGEVEL 1:200 ≈ NOORD

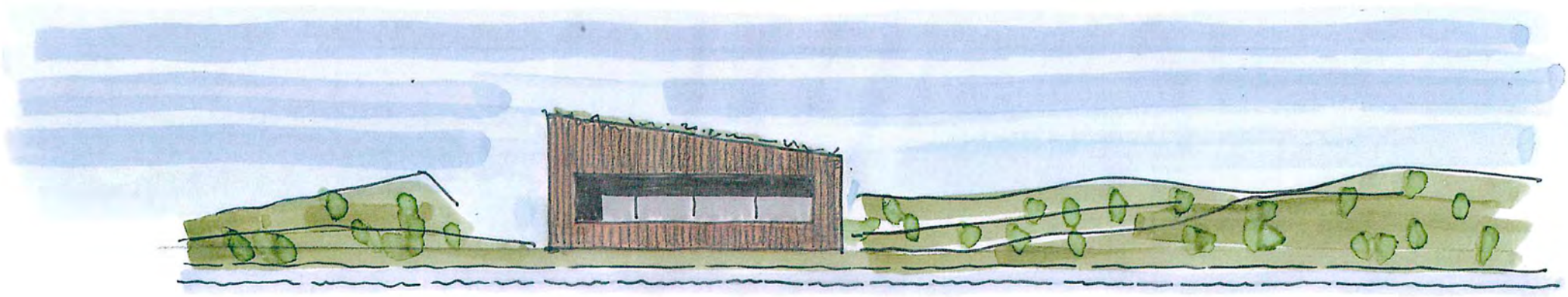
ADEUX

24-03-2017.

19002642



LANGSGEVEL 1:200 ≈ OOST

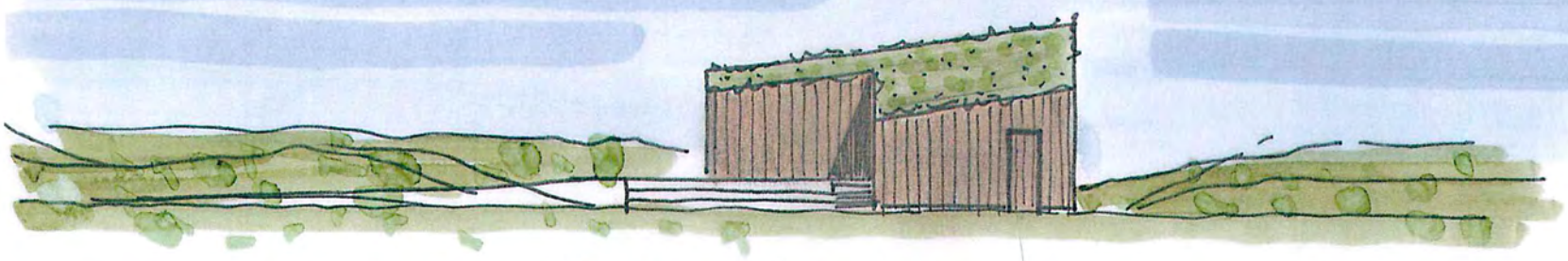


KIJKGEVEL 1:200 ≈ NOORD

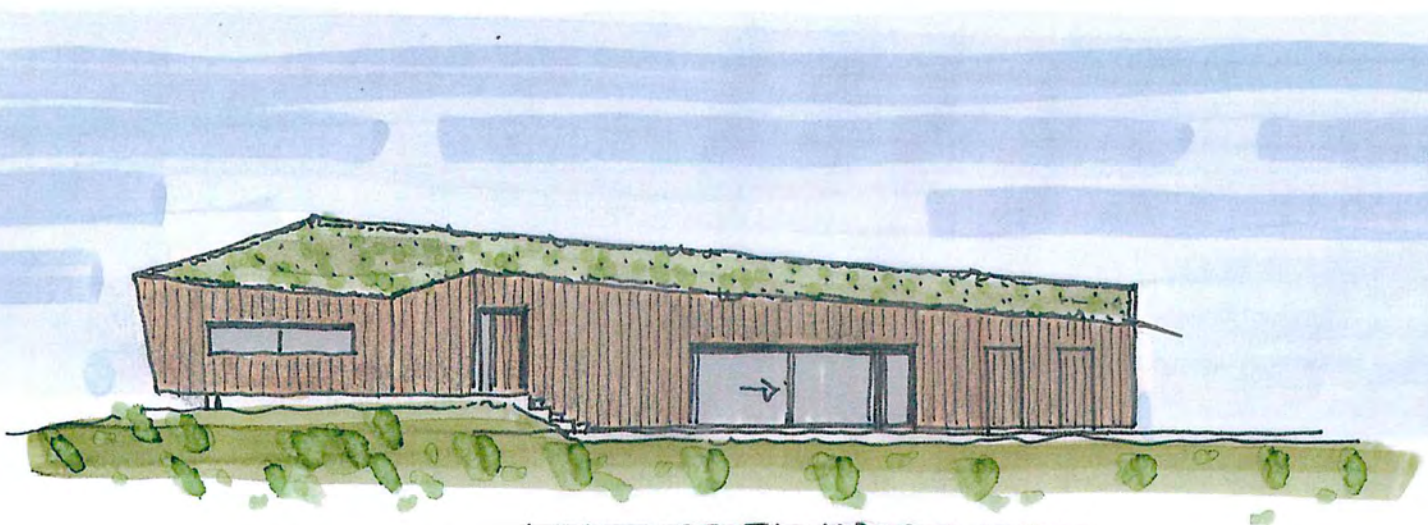
ADEUX

Lerien & Gaus
24-03-2017.

19002642



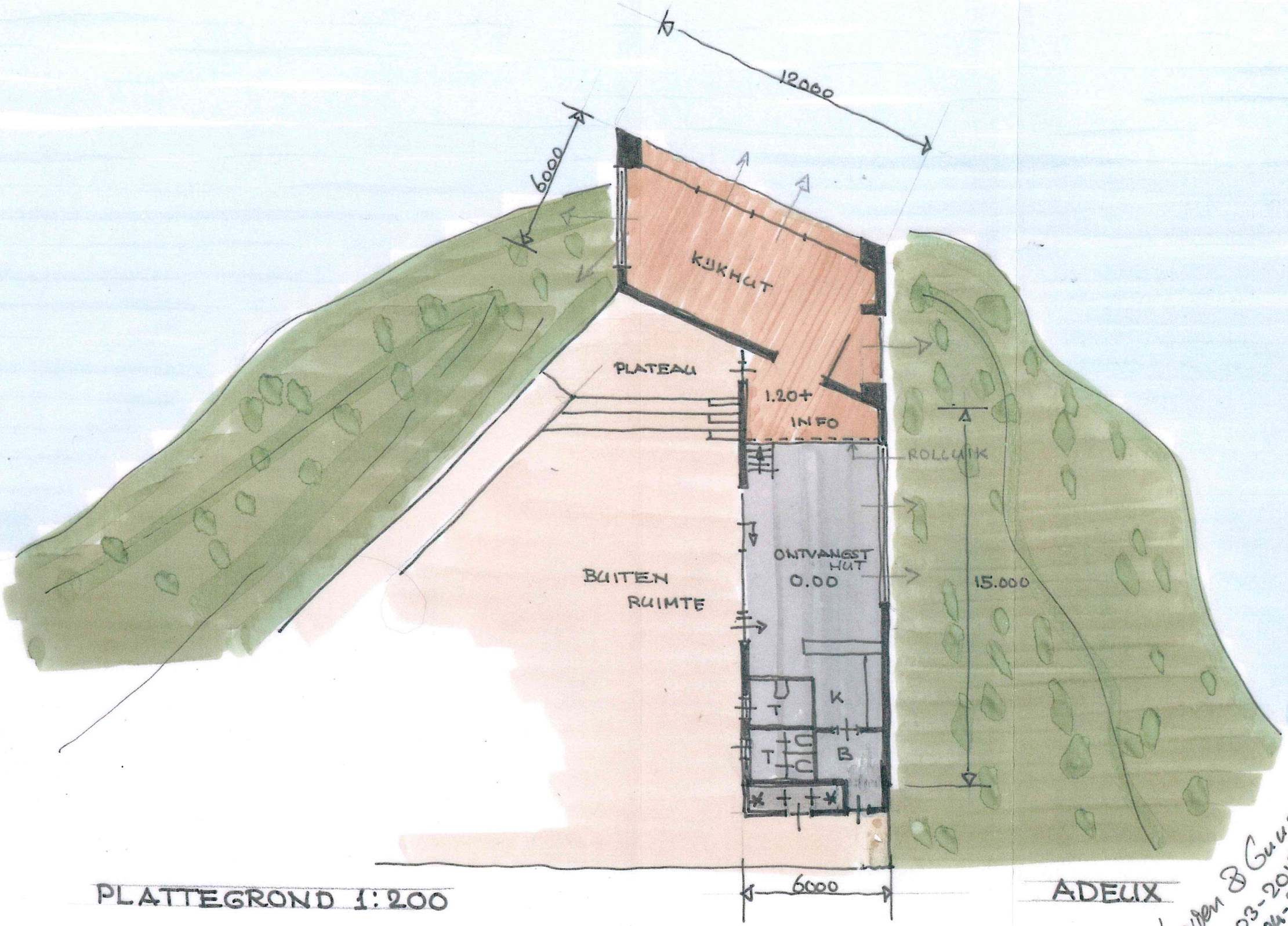
ZUIDGEVEL (ENTREE



LANGSGEVEL 1:200 ≈ WEST

ADEUX Lambert Geus 29-03-2017

19002642

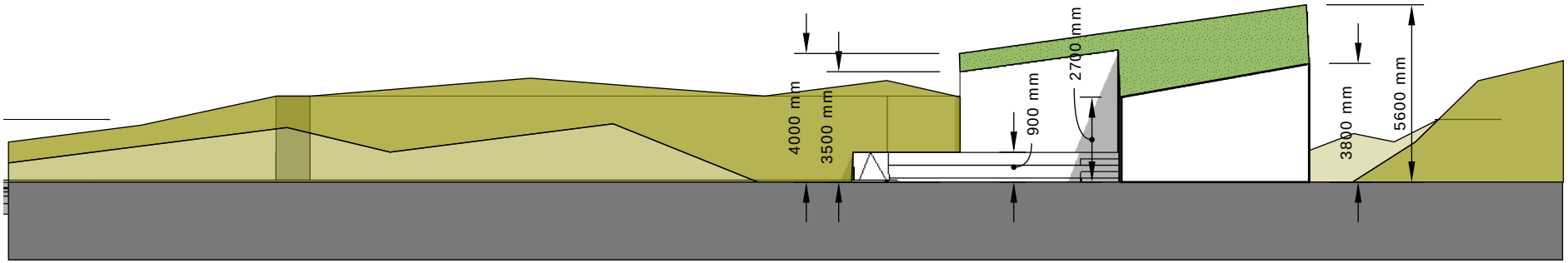


PLATTEGROND 1:200

ADELIX

Leveren & Guus
24-03-2017
wijz. 27-04-2017

19002642



Bijlage 3 Update Natuurtoets

UPDATE Natuurtoets Waterdunen met betrekking tot het deelgebied Kustlab (zie kaartje)

Deze notitie bevat een update van de uit 2006 daterende Natuurtoets Waterdunen en van de daarvan in 2010 uitgevoerde actualisatie. De update betreft uitsluitend het deelgebied waar de zeegroentenpercelen van het kustlab wordt gerealiseerd (zie figuur 2, kaartje ligging percelen zilte teelten, deelgebieden B en C). Er wordt zowel ingegaan op mogelijke effecten voor de flora en fauna tijdens de aanlegfase als op mogelijke effecten na de aanleg.

Figuur 1: Kaartje ligging percelen zilte teelten (B en C)

Werkzaamheden:

realisatie Kustlab-zeegroentenpercelen, conform onderstaande inrichtingstekening (figuur 2). De werkzaamheden betreffen graafwerkzaamheden, te weten:

- het aanbrengen van reliëf,
- aanleg van een dijkje
- het graven van kleine getijdengeultjes

Op het te realiseren dijkje zal aanplant van knotwilgen plaatsvinden

Figuur 2: Inrichtingstekening zeegroentenpercelen

Huidige waarden:

Hogere planten

In de flora- en faunatoets van 2006 en in de actualisatie daarvan uit 2010 wordt voor het gehele plangebied van het project Waterdunen een overzicht gegeven van de planten van de Rode lijst die binnen het gebied zijn gevonden. Het gaat om 15 soorten, waarvan er destijds geen enkele soort is aangetroffen op de gronden van het Kustlab, waarop de onderhavige update betrekking heeft.

In 2016 en 2017 hebben uitgebreide botanische inventarisaties en broedvogelinventarisaties plaatsgevonden, waarvan de resultaten zijn/worden opgenomen in de database van Het Zeeuwse Landschap. Daarbij is ook gelet op het voorkomen van beschermde vlinders, reptielen en amfibieën. Daarbij is speciale aandacht besteed aan soorten die vallen onder het regiem van de Wet Natuurbescherming. Van de hogere planten zijn twee soorten uit bijlage B van de Wet Natuurbescherming aangetroffen, namelijk de Kleine wolfsmelk (Euphorbia exigua) en de Brede wolfsmelk (Euphorbia platyphyllus) op diverse plaatsen binnen Waterdunen. Hoewel dat momenteel niet het geval is, kunnen deze soorten ook opduiken binnen de kustlabgronden. Het zijn zeldzame akkerkruiden die van nature een efemeer voorkomen vertonen. Ze zijn zeldzaam geworden door de intensivering van de akkerbouw, maar in Waterdunen wordt met graafwerkzaamheden af en toe een oude zaadbank aangesneden en verschijnen kortstondig de genoemde soorten. Voor deze planten is geen toekomst: als gevolg van stikstofdepositie worden ze binnen 1 of 2 jaar weg geconcurreerd door andere soorten en bovendien sluit de zilte toekomst van Waterdunen het duurzaam behoud van deze soorten uit.

De Kleine wolfsmelk wordt ook in de eerder uitgevoerde toets al genoemd; het optreden van de brede wolfsmelk werd niet eerder gesignaleerd. Voorzover deze soorten bij de aanvang van de werken zouden voorkomen, dan zullen de groeiplaatsen worden gevrijwaard van (graaf)werkzaamheden. Verplaatsen van eventuele planten is een reële optie, maar gezien het gebrek aan perspectief heeft dit soort maatregelen geen zin.

Broedvogels

Voor wat betreft de relevante broedvogels is het voorkomen beperkt tot patrijs en veldleeuwerik. Beide soorten vertonen binnen Waterdunen een sterke toename, dankzij de braaklegging en het extensieve beheer van de voormalige landbouwgronden. Omdat er geen werkzaamheden tijdens de broedtijd zullen plaatsvinden zullen deze soorten geen hinder ondervinden tijdens de aanlegfase. Na de aanlegfase blijft het biotoop geschikt voor beide soorten en bovendien worden in aangrenzende gebieden over een oppervlakte van ca 50 hectare maatregelen genomen om het voorkomen van deze soorten een extra impuls te geven. Dat gebeurt door de randzone van Waterdunen in te richten met verspreide laagblijvende bosschages, terwijl in het tussenliggende grasland afwisselend maaibeheer en begrazing zal plaatsvinden. Deze maatregelen worden geheel ten gunste van de beide genoemde soorten genomen.

De steenuil broedt en verblijft jaarrond in de directe omgeving van het werkgebied. Er kan tijdelijk enige verstoring zijn door werkzaamheden in de directe omgeving. De in gebruik zijnde nestkast (wel gebruikt; geen broedgeval) ligt op ca 30 meter van de dichtstbijzijnde plaats waar grondwerk plaatsvindt. Wel is er tussen de nestkast van de steenuil en het toekomstige kustlab een perceelsgrens die gemarkeerd wordt door een meidoornhaag, wat de eventuele verstoring tot een minimum zal beperken. Als mitigerende maatregel zal tot plaatsing van twee extra steenuilenkasten elders op het erf van Hof Waterdunen worden overgegaan. Als er al verstoring zou plaatsvinden worden dergelijke kasten snel ontdekt en (tijdelijk) in gebruik genomen.

De werkzaamheden vinden overigens buiten de broedtijd plaats en een mitigerende maatregel vindt plaats uit een oogpunt van zorgvuldigheid, maar niet als wettelijke verplichting. Ook zeegroentepercelen zullen prima geschikt zijn als foerageergebied voor steenuilen.

Zoogdieren

Vleermuizen zijn beperkt tot de lijnvormige elementen in het gebied en die zijn niet aanwezig in het gebied waar werkzaamheden plaatsvinden.

De veldspitsmuis, waarvan het voorkomen binnen Waterdunen bekend is leeft in overhoekjes of dijktaluds met een wat ruigere, meerjarige vegetatie. Dit milieu is binnen de kustlabgronden niet aanwezig en de kans dat de veldspitsmuis hier voorkomt is nihil.

Overige fauna

Binnen het plangebied komen geen beschermde vlinders en geen beschermde reptielen en amfibieen voor. Omdat er geen open water voorkomt is ook het voorkomen van (beschermde) vissen niet aan de orde.

Samenvatting en conclusie

Op de gronden van het toekomstige Kustlab komen geen beschermde plantensoorten voor, al kan het verschijnen van twee zeldzame akkerkruiden (eenjarigen) die soms vanuit de zaadbank kortstondig in het gebied verschijnen, niet geheel worden uitgesloten. Het staat vast dat er voor deze soorten geen toekomst is binnen het gebied en hun voorkomen is onvoorspelbaar en efemeer. Als ze zouden opduiken zullen op de groeiplaats geen werkzaamheden plaatsvinden. Voorgesteld wordt om voor deze soorten geen mitigerende maatregelen te nemen, gezien het gebrek aan duurzaam perspectief.

De aanwezige broedvogels zijn veldleeuwerik en patrijs. Omdat er geen werkzaamheden tijdens de broedperiode plaatsvinden zullen deze soorten in de aanlegfase geen hinder ondervonden. Na de aanleg blijft het biotoop geschikt en in de omgeving wordt veel biotoop voor deze soorten aangelegd/geoptimaliseerd.

De steenuil heeft een territorium in de onmiddellijke omgeving van het werkgebied. Verstoring zal er hooguit kortstondig zijn, maar als mitigerende maatregel zullen twee extra steenuilnestkasten op het betreffende boerenerf geplaatst worden.

Binnen het gebied komen geen beschermde zoogdieren, vlinder, reptielen en amfibieën voor en er is geen open water waarin vissen zouden kunnen voorkomen.

<u>Conclusie: Er worden geen blijvende en uitsluitend marginale effecten op de wettelijk beschermde flora en fauna verwacht tijdens en na de uitvoering van de aanleg van het kustlab. Er zal in geen enkel opzicht overtreding van de West Natuurbescherming optreden.</u>

Chiel Jacobusse, 10 oktober 2017

Bijlage 4 Watertoets

Aanmeldformulier watertoetsproces

Het watertoetsproces geeft inzicht in de waterhuishoudkundige consequenties van uw plan. Voorafgaand aan het overleg stuurt u ons een zo volledig mogelijk ingevuld aanmeldformulier. Dit formulier vormt de agenda voor ons gesprek met u. Na dit gesprek vult u het aanmeldformulier verder aan. De ingevulde watertoetstabel kan in een ruimtelijke onderbouwing worden ingevoegd als water-paragraaf. Het ruimtelijk plan vormt de basis voor ruimtelijke besluitvorming en vergunningverlening.

Het aanmeldformulier kunt u downloaden via de website www.scheldestromen.nl > digitale balie.

Uw gegevens

	Gegevens initiatiefnemer *(particulier/bedrijf)*	Gegevens aangevraagd door *(optioneel, bijv. adviesbureau, etc.)*
Naam:	Marten Hemminga	
Organisatie:	Het Zeeuwse Landschap	
Adres:	Brugstraat 51	
Postcode + plaats:	4475 AN Wilhelminadorp	
E-mailadres:	m.hemminga@hetzeeuwse-landschap.nl	
Telefoonnummer:	0113 569110	
Datum aanvraag:		

Gegevens van het plan

Wat is de (concept)plannaam:	Wijzigingsplan Hof Waterdunen
Waar is het plan gelegen: *(adres en kadastrale gegevens, voeg ook een kaart (op schaal) toe)*	Adres: Omgeving boerderij **'t Hof Waterdunen**, Hogedijk 3 te Breskens

Beknopte planomschrijving
(welke ontwikkeling vindt plaats / wat gaat er gebeuren)

Inleiding
In het Inpassingsplan Waterdunen hebben de percelen waarop dit plan betrekking heeft, met uitzondering van één perceel ten behoeve van de oestergeul, de bestemming Natuur-Recreatie met Gebiedsaanduiding wro-zone - zilte teelten. Dit betekent dat deze gronden met deze gebiedsaanduiding kunnen worden gewijzigd ten behoeve van agrarische activiteiten gericht op zilte teelten. Hierbij blijft de hoofdbestemming (Natuur-Recreatie) na planwijziging van kracht. Met het oog op voorgenomen agrarische activiteiten gericht op zilte teelten wordt gebruik gemaakt van deze wijzigingsbevoegdheid. Voor het gebruik van de oestergeul voor de teelt van aquatische organismen is een aangepast traject met betrekking tot de bestemming (grenswijziging) nodig, hiervoor wordt verwezen naar het Wijzigingsplan.
De activiteiten waarvoor de voorliggende Watertoets uitgevoerd dient te worden betreffen het gefaseerd inrichten en beheren van de gronden ten behoeve van natte aquacultuur (oestergeul) en ten behoeve van de teelt van zilte gewassen. De ligging van het aquacultuurgebied is aangegeven op kaart 1. Op kaart 2 is binnen het aquacultuurgebied onderscheid gemaakt tussen natte aquacultuur en de teelt van zilte gewassen.

Natte aquacultuur
De natte aquacultuur zal via de zgn. oestergeul worden gerealiseerd. Zie hiervoor kaart 2 en 3.

De oestergeul wordt gerealiseerd ten noorden van het erf. In de oestergeul is de insteek dat er op termijn (fase twee), onder voorbehoud van verkrijging van de benodigde vergunningen, aquatische organismen geteeld gaan worden. De oestergeul (wordt globaal oost-west liggend gerealiseerd tussen 2 kreken. De oestergeul wordt aan 3 zijden omgeven door een lage en erosiebestendige grondwal met

een hoogte tot 1,5 m. +NAP. De binnenkant van de taluds van de grondwal krijgt daarbij een bescherming (Enkamat) om erosie te voorkomen. Aan de oostzijde van de oestergeul bevinden zich in de wal een 3-tal openingen waarin in elke opening een zogenaamd paddlewheel (schoepenrad) wordt aangebracht. Deze paddlewheels zorgen ervoor dat er een goede en (voor de kweek) noodzakelijke doorstroming van het zoute water in globaal westelijke richting (naar de daar aanwezige kreek) ontstaat. De bodem van de oestergeul ligt op circa 0,5m. -NAP en wordt gevormd door een gestabiliseerd zandbed van 5600 m2. Mogelijk komen in de tweede fase op dit zandbed lage tafels te staan waarop de bijvoorbeeld schelpdieren worden opgekweekt.
Via de al in het inpassingsplan opgenomen brug aan de noordoostkant van het erf, worden bezoekers richting het erf langs de paddlewheels geleid, waar een goed uitzicht is op de -toekomstige- kweekactiviteiten in de oestergeul.

Zilte gewassen

De overige percelen worden gefaseerd in gebruik genomen ten behoeve van de teelt van zilte gewassen. In de eerste fase heeft de teelt van zilte gewassen betrekking op de percelen aangeduid met B en C (Kaart 2) aan de zuidkant van het projectgebied, in de directe nabijheid van 't Hof Waterdunen (tezamen circa 10 hectare). De kreekuitlopers direct oostelijk en westelijk van 't Hof Waterdunen worden verlengd met enkele smalle uitlopers (bodem van 0,50 -NAP tot 0,45 m +NAP) die tot in de beide percelen doorlopen, als onderdeel van de landschappelijk inpassing van de gewaspercelen (zie figuur 4, ontleend aan het rapport Aan het Plein Landschapsarchitectuur en figuur 5, uitwerking landschappelijke inpassing van Ruimte & Groen tuin- en landschapsarchitectuur). Via de kreekuitlopers kan naar behoefte het zoutgehalte van de teeltlaag worden verhoogd. Bij de gewasteelten zullen biologische teeltmethoden worden toegepast waarbij geen sprake is van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en kunstmest.

Watertoetstabel

De watertoetstabel ondersteunt de onderbouwing van de wateraspecten in een ruimtelijk plan.

Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking
Waterveiligheid Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.	*De werkzaamheden ten behoeve van de inrichting en het beheer van zilte teelten vinden plaats ten noorden van de dubbelbestemming waterstaat-waterkering. De werkzaamheden als bijvoorbeeld de ondiepe ontgravingen t.b.v. de landschappelijke inpassing van de zilte gewasteelt vinden geheel buiten de waterkeringszone (20 m. buiten insteek talud watergang) plaats. De werkzaamheden zijn zodanig van aard dat de waterveiligheid niet in het geding zal komen.*
Wateroverlast (vanuit oppervlaktewater) Het plan biedt voldoende ruimte voor het vast-houden, bergen en afvoeren van water. Waarborgen van voldoende hoog bouwpeil om inundatie vanuit oppervlaktewater in maatgevende situaties te voorkomen. Waterberging voldoet aan de capaciteit om 75 liter per m2 verhard oppervlak te kunnen bergen. Rekeninghouden met de gevolgen van klimaat-verandering en de kans op extreme weersituaties.	*Bij de inrichting van het watersysteem voor Waterdunen is reeds rekening gehouden met de bebouwing om inundatie te voorkomen. Daarnaast wordt in het kader van het plan geen of zeer beperkt verhard of half-verhard oppervlak gerealiseerd ten behoeve van de ontsluiting van de zilte gewasteelt. Afstroming van dit overtollig water vindt plaats via het maaiveld.* *Uit onderzoek (Antea, rapport 2016) is tevens gebleken dat de oestergeul geen kwantitatieve impact heeft op de werking van het getijde-watersysteem van Waterdunen.*
Grondwaterkwantiteit en verdroging Tegengaan / verhelpen van grondwateroverlast en -tekort. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering. Beschermen van infiltratiegebieden en benutten van infiltratie-mogelijkheden.	*Vanuit de smalle kreken in de zilte gewaszone (vormgegeven als voortzetting van de hoofdgeulen) zal enige extra aanvulling van het grondwater met zout water plaatsvinden (voorzover dit niet wordt gestopt door de slecht doorlatende kleilaag ter plekke, zie het ABO 2016 rapport). Infiltrerend zout water wordt afgevangen door de kwelsloot langs de rand van het*

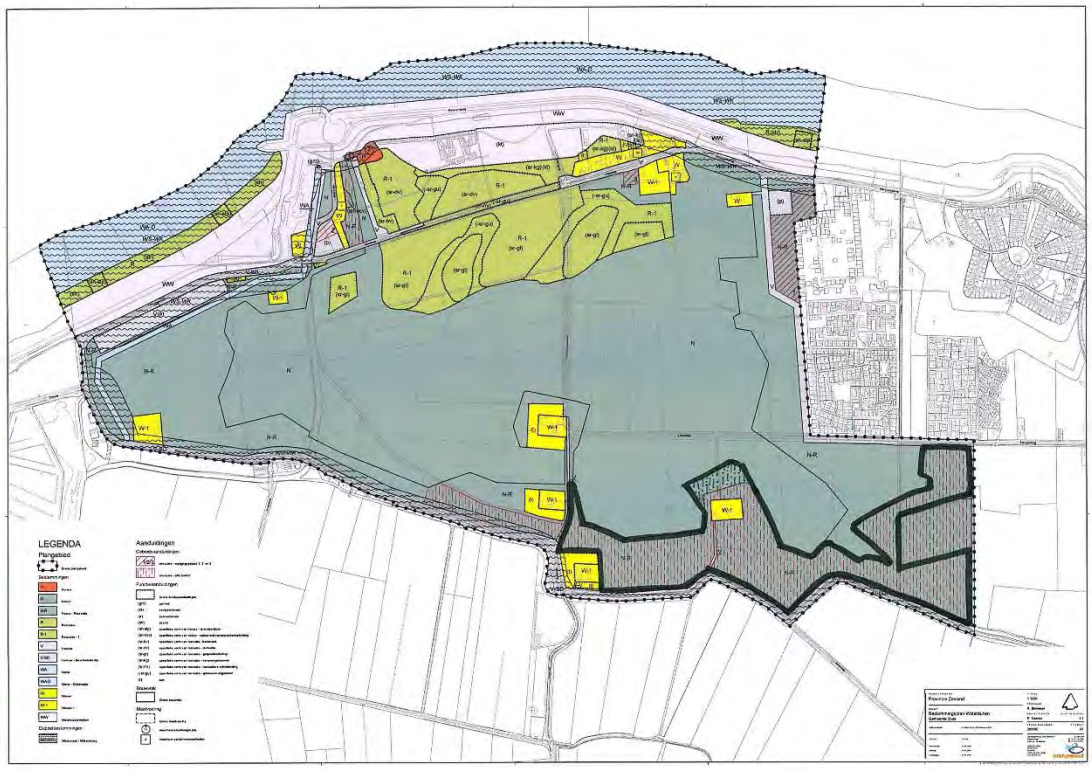
	plangebied en heeft geen invloed op het gebied buiten Waterdunen.

Thema en water(beheer)doelstelling	*Uitwerking*
Hemel- en afvalwater (inclusief water op straat / overlast) Waarborgen optimale werking van de zuiveringen/ RWZI's en van de (gemeentelijke) rioleringen. Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken in verband met de reductie van hydraulische belasting van de RWZI, het transportsysteem en het beperken van overstorten.	*Het hemelwater zal deels infiltreren in de bodem (in het teeltgebied van de zilte gewassen) en deels worden toegevoegd aan het zoute (bedrijfs-en oppervlakte-) water van de oestergeul.* *Het hemelafvalwater van erf en gebouwen wordt afgevoerd via de riolering.* *Het zoute water dat vanuit de kreken via verlenging van de kreekuitlopers naar de zilte gewaspercelen wordt geleid, (voor zover nodig) teneinde het gewenste zoutgehalte te kunnen sturen, infiltreert in de wortelzone van de percelen.* *Al dan niet gefiltreerd zeewater uit de kreken dat wordt gebruikt in de werkruimte van het Kustlaboratoriumgebouw (voor bv. spoel- en sorteerwerkzaamheden) wordt m.b.v. een pomp tezamen met het gebiedseigen residu teruggeleid via een opvang-/bezinkbak naar de kreek.*
Volksgezondheid (water gerelateerd) Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.	*Voor de teelt van aquatische organismen worden te zijner tijd (fase twee) de benodigde vergunningen aangevraagd bij het bevoegd gezag.* *Ook worden de paddlewheels voldoende afgeschermd in verband met de veiligheid van bezoekers. Zo wordt er onder meer voor de instroomopening een rooster geplaatst.*
Bodemdaling Voorkomen van maatregelen die (extra) maaivelddalingen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.	*(Extra) maaivelddalingen worden als gevolg van de voorgenomen activiteiten niet voorzien.*
Oppervlaktewaterkwaliteit Behoud / realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem. Toepassing van de trits schoonhouden, scheiden en zuiveren.	*Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van natuurvriendelijke teeltmethoden (onder meer <u>geen</u> gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, kunstmest en antibiotica), zodat de oppervlaktewaterkwaliteit behouden blijft.*
Grondwaterkwaliteit Behoud / realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.	*Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van natuurvriendelijke teeltmethoden (onder meer geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, kunstmest en antibiotica). In combinatie met de beperkte infiltratieverliezen van zout water in de zilte gewaszone is er geen sprake van een relevante invloed van het plan op de kwaliteit van het overwegend zoute grondwater van het projectgebied na introductie van het getij. Ook is er geen sprake van invloed van de aquacultuuractiviteiten op de kwaliteit van het grondwater <u>buiten</u> Waterdunen: de beperkte aanvulling van het zilte grondwater wordt afgevangen door de aanwezige kwelsloot langs de rand van het gebied.*
Natte natuur Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	*In het Inpassingsplan Waterdunen heeft de afweging met de nieuw aan te leggen getijdenatuur al plaats gevonden. De realisatie van natuur- en milieuvriendelijke aquacultuur-activiteiten zoals voorgenomen wordt inpasbaar geacht. De activiteiten hebben geen invloed op de hydrologische randvoorwaarden (zoals waterpeilen) voor de ontwikkeling van de gewenste natte natuur. Zoals hiervoor al vermeld, is uit onderzoek (Antea, rapport 2016)tevens gebleken dat de*

	oestergeul geen kwantitatieve impact heeft op de werking van het getijdewatersysteem van Waterdunen.
Onderhoud oppervlaktewater Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting.	*Een strook van 7 m. langs de kwelsloot/-watergang langs de rand van het gebied zal obstakelvrij worden gehouden en vrij van opgaande beplanting met het oog op onderhoud door het waterschap.*
Andere belangen waterbeheerder(s)	
Relatie met eigendom waterbeheerder Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.	*N.v.t.*
Scheepvaart en/of wegbeheer Goede bereikbaarheid en in stand houden van veilige vaarwegen en wegen in beheer en onderhoud bij Rijkswaterstaat, de provincie en/of het waterschap.	*Het plan heeft geen nadelige invloed op de bereikbaarheid en veiligheid van wegen.*

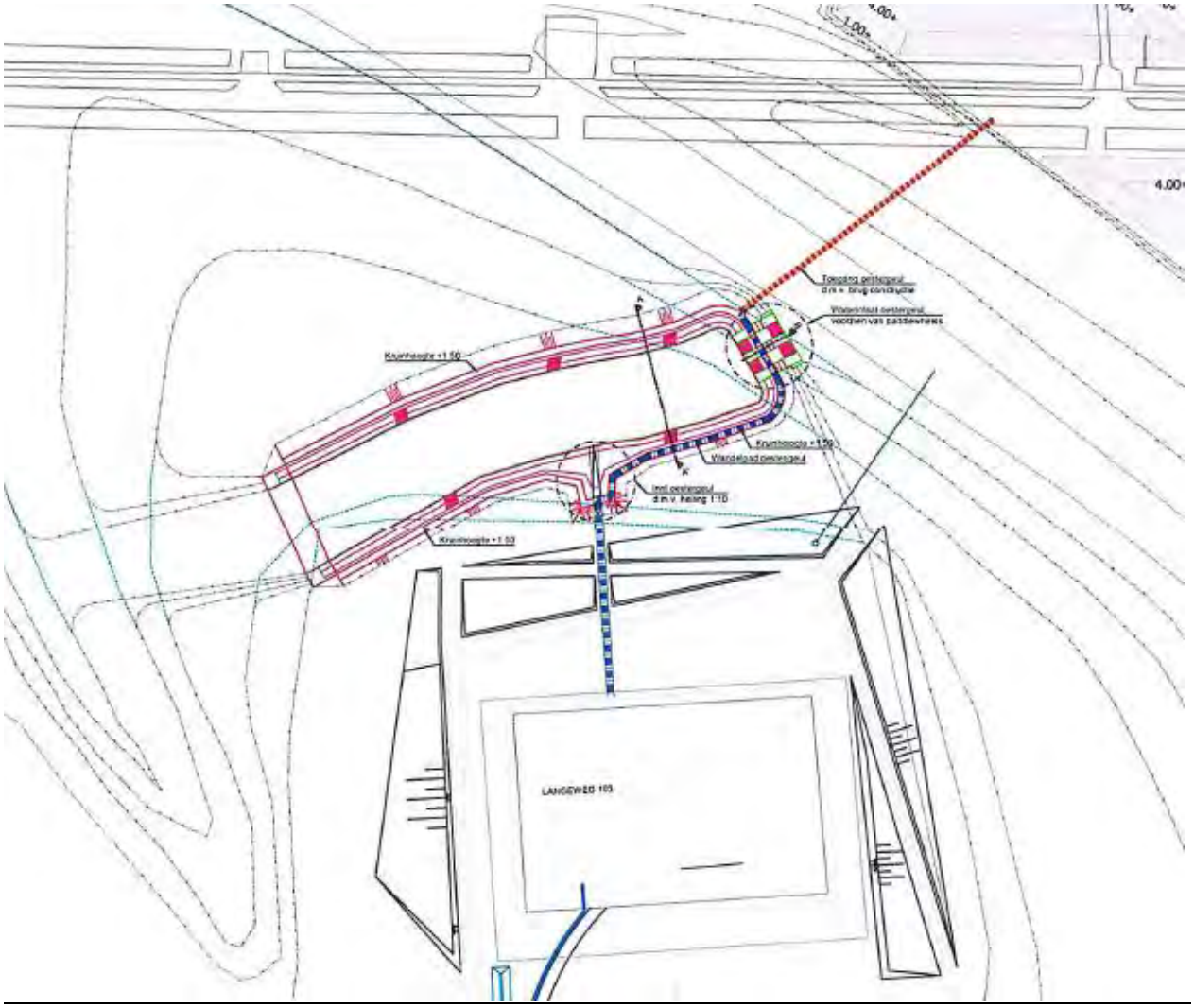
Tot slot

Wij verzoeken u het formulier zo volledig mogelijk in te vullen en samen met een overzichtskaart van het plan (zo mogelijk met schaalaanduiding) te mailen naar waterschap Scheldestromen: info@scheldestromen.nl of postbus 1000, 4330 ZW Middelburg. Het waterschap coördineert het watertoetsproces voor de waterbeheerders.



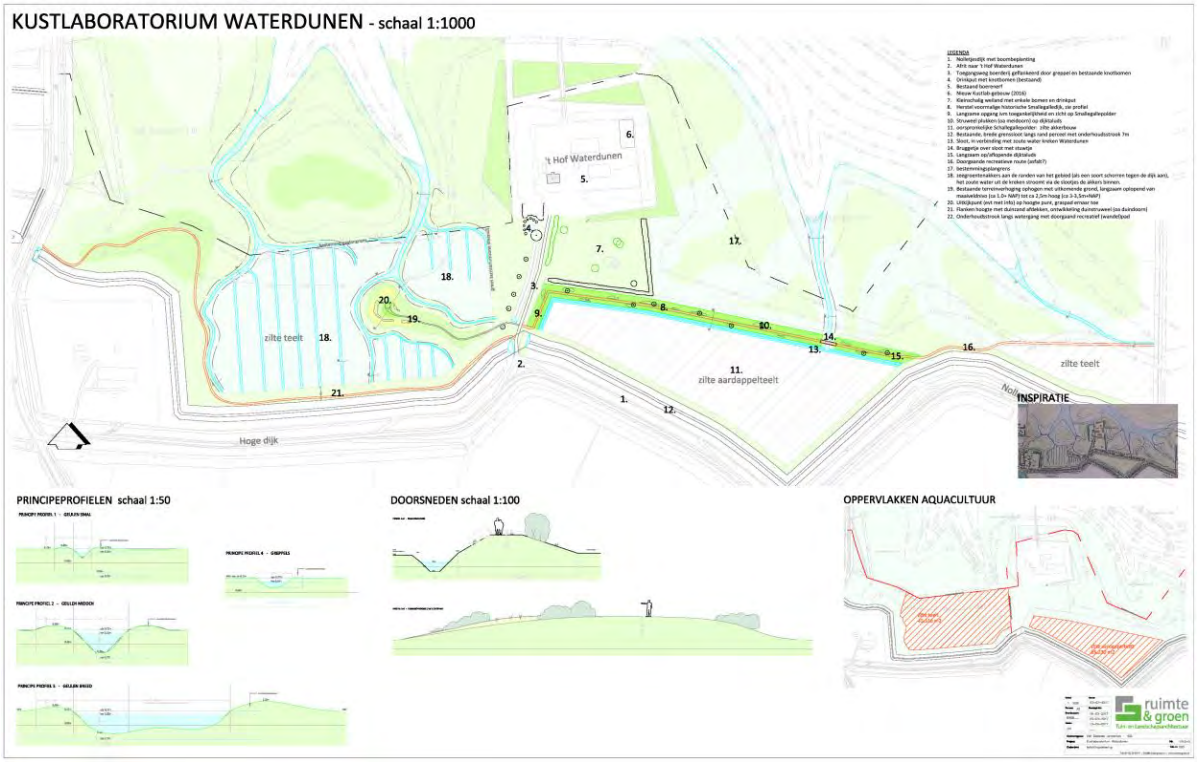
Kaart 1. Ligging projectgebied binnen Waterdunen met projectgrenzen

Kaart 2. Ligging natte aquacultuur (oestergeul, A) en de percelen voor zilte gewassen (B en C in fase 1)



Kaart 3. Ligging oestergeul

Kaart 4. Landschappelijke inpassing zilte gewassen.



Kaart 5. Uitwerking landschappelijke inpassing zilte teelten

Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

Over dijken en polderbewoning = 2014 archeodienst

Een archeologische begeleiding op vier locaties in de randzone van natuurontwikkelingsgebied Waterdunen bij Groede, gemeente Sluis: Puijendijk west en oost, Hogedijk en Nolletjesdijk

N.M. Prangsma

Archeodienst Rapport 540

Samenvatting

In opdracht van Sinkegroep uit Kruiningen heeft Archeodienst BV een archeologische begeleiding conform protocol IVO-P en protocol Opgraven uitgevoerd in het plangebied Waterdunen tussen Groede en Breskens. In het plangebied wordt natuurontwikkeling gerealiseerd. Als voorbereiding hierop worden in de randzone van het gebied een kwelsloot en een kabelsleuf gegraven, alsmede enkele grenssloten. Aangezien uit vooronderzoek was gebleken dat op enkele locaties in het plangebied resten van bewoning aanwezig konden zijn, dienden de werkzaamheden op deze locaties archeologisch begeleid te worden.

Tijdens het onderzoek zijn vijf verschillende zones begeleid. In zone 4 en 7 zijn sporen gevonden, die waarschijnlijk te maken hebben met het gebruik van de percelen als boomgaard. Sporen van bewoning zijn hier niet gevonden.
Zone 5 heeft sporen van bewoning opgeleverd, die waarschijnlijk in de 16e eeuw te dateren zijn. Dit behoort dan tot de eerste bewoning die in de polder Oud-Breskens heeft plaatsgevonden. Deze bewoning zal uiterlijk in de tachtiger jaren van de 16e eeuw beëindigd zijn als gevolg van de inundatie van de polder vanwege de Tachtigjarige Oorlog. Toen de polder in de 17e eeuw opnieuw is drooggelegd moet opnieuw bewoning op deze locatie zijn ontstaan. De bebouwing heeft toen net buiten het tracé van de kwelsloot gelegen, getuige de kadastrale kaart, maar binnen het onderzochte areaal zijn wel enkele kuilen en greppels uit deze periode gevonden.
Zone 5 heeft ook een vondst opgeleverd van voor de inpoldering van het gebied. Een grape daterend uit de 14e eeuw is in de vulling van een geul terecht gekomen. Wellicht wijst dit op activiteiten van mensen uit de buurt op de kwelder.
In zone 8 west en oost werden de resten van de dijk rond de Schallegallepolder verwacht. Aan de oostzijde is deze ondanks een ruime uitbreiding van de sleuf, niet gevonden. Aan de westzijde is weliswaar een dijklichaam gevonden, maar dit lijkt niet de juiste oriëntatie te hebben voor de dijk rond de Schallegallepolder. Waarschijnlijk moet eerder gedacht worden aan een nol ter bescherming van de bocht in de Hogedijk.
In de late 17e of 18e eeuw is bewoning gekomen op de locatie van zone 8 west. Hiervan zijn enkele kuilen en greppels gevonden.

Met de begeleiding van de geselecteerde zones in de randzone is het archeologisch werk in de randzone afgerond. Enkele zones, die wel geselecteerd zijn, zijn niet onderzocht. Voor zone 3 en 12 geldt dat deze niet afgegraven, maar opgehoogd worden. Hier blijven eventuele resten dus bewaard *in situ*. Zone 6 ligt grotendeels binnen de kernzone van het plangebied en zal dus bij de werkzaamheden daarvoor begeleid moeten worden. Zone 6 bleek slechts voor een zeer klein deel binnen de randzone te vallen, waarin bovendien recente gaten waren gegraven ten behoeve van het explosievenonderzoek. Hierdoor was begeleiding van dit stuk binnen het huidige onderzoek niet zinvol.

Fig. 1.1: Situering van het plangebied op de topografische kaart.

8 Conclusie

8.1 Synthese

8.1.1 Landschap

Het plangebied Waterdunen ligt in de Oud-Breskenspolder. Tijdens de Middeleeuwen lag dit gebied vermoedelijk in open water nadat sinds ca. 300 v. Chr. het veengebied beïnvloed werd door de zee en getijdengeulen steeds verder het land binnen drongen. Al vanaf de Late-IJzertijd is er een inbraakgeul in de monding van de huidige Westerschelde. In de 2e eeuw v. Chr. is er al mariene invloed verder oostelijk, ter hoogte van het huidige Terneuzen (Verbruggen 2002, 16; Van Dierendonck 2012, 43). Het veen werd geërodeerd en tegen 300 na Chr. was het grotendeels verdronken. Na ongeveer 1000 na Chr. zijn de eerste bedijkingen in het gebied uitgevoerd. Rond Groede lagen halverwege de 14e eeuw al diverse polders getuige de vermeldingen daarvan in bronnen uit 1348 (Gottschalk 1948, p. 30-39). Hieronder bevonden zich onder meer de Heerenpolder en de Gerard de Moorspolder direct ten zuiden van de Oud-Breskenspolder. Deze polders zijn overigens vermoedelijk al in de laatste jaren van de 13e eeuw ingepolderd (Gottschalk 158a, 106-107).
De schorren ten noorden van Groede groeiden geleidelijk aan door opslibbing. Dit blijkt ook uit de opbouw van de natuurlijke ondergrond in het plangebied die naar boven toe geleidelijk zwaarder van textuur wordt. Tegen het eind van de 15e eeuw, in 1487, zijn de schorren zodanig aangegroeid en opgewassen dat een groot gebied in aanmerking komt voor bedijking. Er wordt octrooi verleend voor de bedijking van de schorren van de ingang van de Honte tot aan het eiland Wulpen, dat destijds nog voor de kust lag. De bedijking mocht in delen worden uitgevoerd (Gottschalk 1958b). Het duurde echter nog tot 1510 voordat de polder Groot-Breskens werd ingepolderd. Met de bedijking van de Jong-Breskenspolder 17 jaar later is de GrootBreskenspolder Oud-Breskenspolder gaan heten.
De Schallegallepolder ligt ingeklemd tussen de Heerenpolder en de Oud-Breskenspolder (Fig.

2.1, Fig. 2.2). Wanneer deze polder exact is bedijkt, is in het kader van dit onderzoek niet helemaal duidelijk geworden. Vermoedelijk lag dit poldertje er niet veel langer dan de OudBreskenspolder, aangezien het in oudere bronnen nergens genoemd wordt.
In de jaren ’80 van de 16e eeuw werden vele polders in Zeeuws-Vlaanderen onder water gezet vanwege de Tachtigjarige Oorlog. Ook de polders Oud- en Jong-Breskens kwamen onder water te staan. Doordat de zee nu weer invloed had op het land, zijn in de periode daarna op diverse plaatsen grote diepe geulen uitgesleten, die hier en daar tot op de dag van vandaag zichtbaar zijn in het land (bijv. het Nieuwerhavense gat te herkennen aan de verkaveling).
Pas in 1610 werden de Jong- en Oud-Breskenspolder weer teruggewonnen op de zee. Ook voor de Schallegallepolder, die viel onder de watering Groot- en Klein-Baarzande, werd in 1610 een octrooi verleend voor de herdijking (Wilderom 1973). De polders hebben dus ca. 25 jaar onder water gestaan. Gedurende die tijd zal ook weer enige afzetting van sedimenten hebben plaatsgevonden.
Met name de Jong-Breskenspolder kreeg het vervolgens zwaar te verduren. In de loop van de 17e eeuw werd een groot deel daarvan als gevolg van stormvloeden verloren. Bij een stormvloed in 1682 bleef ook de Oud-Breskenspolder niet volledig droog. In de loop van de 18e eeuw verloor de Oud-Breskenspolder ook nog een deel van zijn terrein aan de noordzijde (Wilderom 1973).

8.1.2 Zone 4, Puijendijk west

In zone 4 zijn sporen gevonden van enkele sloten, waarvan er één op de kadastrale minuut (1821) te herkennen is (s22) (Fig. 8.1). Op de topografische militaire kaart van 1857 is deze sloot niet meer aanwezig. Een tweede sloot (s28) lijkt op de kadastrale minuut wel aangegeven met een dunne lijn, maar deze lijn vormt niet een grens van een perceel met een apart kadastraal nummer. De perceelsgrens is in 1857 verschoven naar het westen, ongeveer naar de plek waar een nieuwe grenssloot is gegraven tijdens het huidige onderzoek. Ook is de aard van het perceel veranderd: in 1821 staan de percelen aan beide zijden van sloot s22 te boek als weiland. Op de kaart uit 1857 zijn boomgaarden aangegeven. Vermoedelijk zijn de aangetroffen kuilen voor een groot deel als plantgaten te interpreteren.

Fig. 8.1: Zone 4 geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1821.

8.1.3 Zone 5, Puijendijk oost

In het midden van zone 5 is een stenen gebouwtje aangetroffen. Rond het gebouwtje werden enkele kuilen en brandplekken gevonden, die vermoedelijk werkzaamheden op het erf vertegenwoordigen. De aard van deze werkzaamheden is niet duidelijk geworden.
Op basis van de datering van het aardewerk en de bakstenen uit diverse kuilen en het gebouwtje, dateert de bewoning vermoedelijk al uit de 16e eeuw en behoort dan tot de eerste bewoning in de polder. De inundaties aan het eind van de 16e eeuw zullen daaraan een eind hebben gemaakt, als niet al door een eerdere stormvloed een einde is gekomen aan de bewoning.

Zowel ten westen als ten oosten van het gebouwtje is een sloot gevonden. De opvulling van deze sloten en de aanwezigheid van een drainagepijp in de opvulling doen vermoeden, dat deze sloten (s1 en s10) relatief recent, waarschijnlijk in één keer, zijn opgevuld. Voordat de oostelijke sloot (s10) werd gegraven, heeft op deze locatie een geul gelegen. In de natuurlijke opvulling van de geul is een vrijwel complete grape terecht gekomen, die dateert uit de 14e eeuw (vnr. 31, s5120). Deze geul zal dus waarschijnlijk op de kwelder hebben gefunctioneerd. Wellicht is de pot verloren bij activiteiten die op de kwelder zijn uitgevoerd of wellicht is de grape door het water aangevoerd, maar die laatste optie is misschien niet erg waarschijnlijk gezien het beperkte drijfvermogen.
In de geul zijn nog twee natuurlijke lagen afgezet, voordat in de geul een sloot werd uitgegraven (s9). In de onderste vullingen daarvan is aardewerk en baksteenpuin met mortel aangetroffen. Het aardewerk is van een roodbakkende pot, die te dateren is in de 16e of eerste helft 17e eeuw. Sloot s9 zal dus mogelijk pas na de inundaties en herdijking van de polder in 1610 zijn gegraven. De vraag is waar het baksteenpuin vandaan komt. Sloot s10 is van nog later datum.
Na de herdijking van de polder aan het begin van de 17e eeuw is op een gegeven moment weer bewoning op het perceel gekomen, aangezien op de kadastrale minuut uit 1832 bewoning staat aangegeven. Gezien de datering van het aardewerk is dit mogelijk al in de loop van de 17e eeuw geweest. De bebouwing in het begin van de 19e eeuw heeft echter buiten de tijdens het onderzoek gegraven kwelsloot en kabelsleuf gelegen (Fig. 6.2). De greppels s1 en s10 staan ook op deze kaart.
Op de topografische militaire kaart van 1857 staat geen bebouwing meer afgebeeld op deze locatie (Fig. 8.2). Het huis moet dus in de eerste helft van de 19e eeuw zijn gesloopt. Wel is op die kaart nog sloot s1 zichtbaar. Sloot s1 blijft op latere kaarten ook zichtbaar, maar vanaf 1972 komt deze niet meer op de topografische kaart voor. In de loop van de jaren ’60 van de 20e eeuw is de sloot dus gedempt. Sloot s10 zal vermoedelijk in de loop van de 19e eeuw al gedempt zijn.

Fig. 8.2: Zone 5 geprojecteerd op de topografische militaire kaart uit 1857.

8.1.4 Zone 7, Hogedijk

In zone 7 zijn sporen aangetroffen, die vermoedelijk vooral te maken hebben met het gebruik van het terrein als boomgaard in de 19e eeuw (Fig. 8.4). Aan het begin van de 19e eeuw staat het perceel overigens nog te boek als weiland. De begraven dieren, een doodgeboren of vlak na de geboorte gestorven veulen en een koe, die nog niet heel oud was, zijn vermoedelijk afkomstig van de naastgelegen boerderij.

Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel bij het minuutplan uit 1821 was het huis met erf en tuin in zone 5 van Abraham Luteijn, bouwman in Breskens. Verder onderzoek laat zien dat deze landbouwer veel grond in bezit had in de Oud-Breskenspolder (Fig. 8.3). Rond zone 5 was de grond tussen de Puijendijk, de Slikkenburgseweg en het water dat naar het noordwesten loopt richting de Walendijk in het noorden allemaal in bezit van Abraham Luteijn. De westelijke grens lag langs een noord-zuid lopende pad, dat tegenwoordig nog aanwezig is op ca. 300 m ten westen van het water. Aan de noordzijde, nabij de Walendijk stonden diverse kleine huisjes die verpacht waren aan anderen. Ten oosten van de Slikkenburgseweg had dezelfde man ook nog een flinke lap grond met een boerderij. Deze boerderij lag ongeveer op dezelfde plek als nu Hogedijk nr. 1. Zone 7 ligt net ten oosten van die boerderij.
Aardig detail is, dat het minuutplan in 1821 is opgemaakt onder administratie van onder andere ‘den Heer Abraham Luteijn, Schout’. Vermoedelijk is dit de vader van de eigenaar van de grond. De Abraham Luteijn, die leefde van 1788 tot 1855, wordt in de archieven steeds aangeduid als landman, landbouwer of bouwman (bron: www.zeeuwengezocht.nl). Zijn vader heette ook Abraham. Die leefde van 1749 tot 1824 en bij hem wordt als beroep schout genoemd. In 1840 wordt Abraham Luteijn benoemd tot burgemeester van Breskens (Fig. 8.5). In de huwelijksakte van zijn dochter Jacomijntje uit 1847 wordt hij als burgemeester aangeduid.

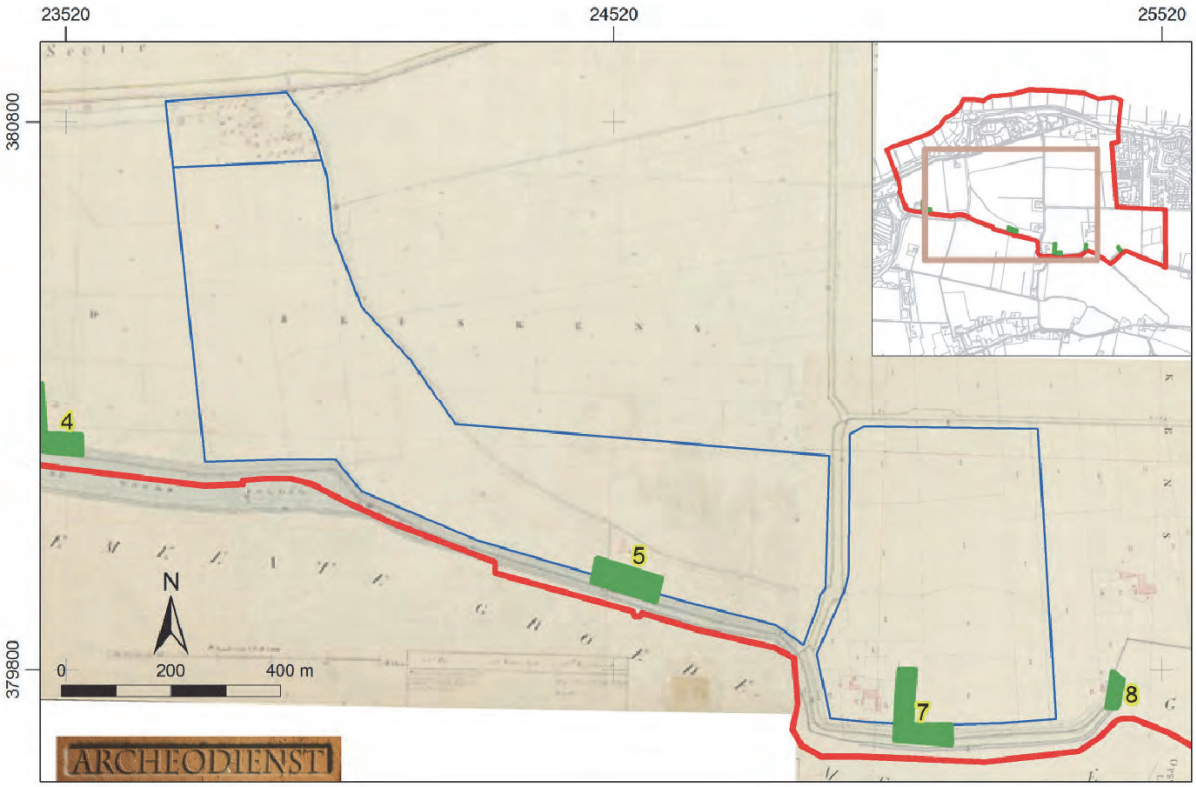
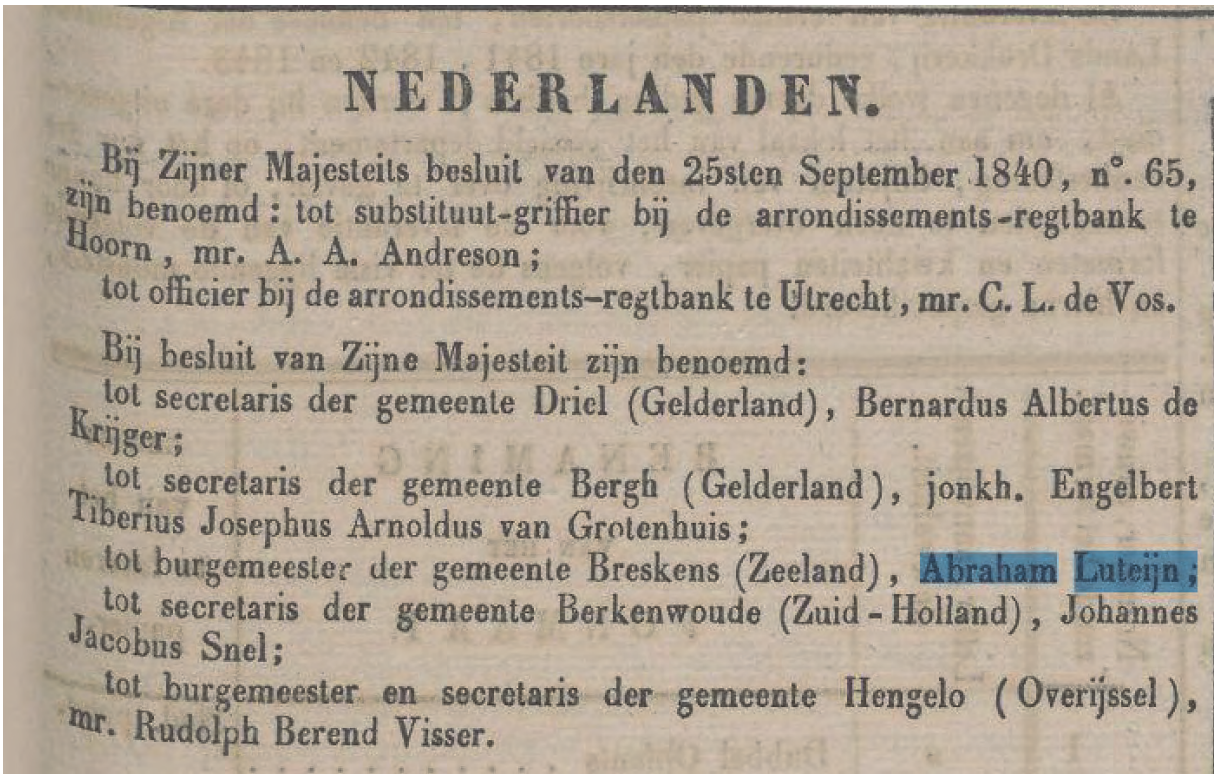


Fig. 8.3: De bezittingen van Abraham Luteijn, zoals aangegeven op de kadastrale minuut (1821).

Fig. 8.4: Zone 7 geprojecteerd op de topografische militaire kaart uit 1857.



NEDERLANDEN.

Bij Zijner Majesteits besluit van den 25sten September 1840, n°. 65, zijn benoemd: tot substituut-griffier bij de arrondissements-regtbank te Hoorn, mr. A. A. Andreson;

tot officier bij de arrondissements-regtbank te Utrecht, mr. C. L. de Vos.

Bij besluit van Zijne Majesteit zijn benoemd:

tot secretaris der gemeente Driel (Gelderland), Bernardus Albertus de Krijger;

tot secretaris der gemeente Bergh (Gelderland), jonkh. Engelbert Tiberius Josephus Arnoldus van Grotenhuis;

tot burgemeester der gemeente Breskens (Zeeland), Abraham Luteijn;

tot secretaris der gemeente Berkenwoude (Zuid-Holland), Johannes Jacobus Snel;

tot burgemeester en secretaris der gemeente Hengelo (Overijssel), mr. Rudolph Berend Visser.

Fig. 8.5 Fragment uit de Nederlandsche Staatscourant 1 oktober 1840 (bron: kranten.kb.nl).

8.1.5 Zone 8, Hogedijk, Nolletjesdijk

In zone 8 werd op twee plaatsen de dijk van de Schallegallepolder verwacht. De Schallegallepolder was één van de zes kleine poldertjes in de Baarzandepolders, waarvoor in 1610 octrooi werd verleend voor de herdijking, nadat het gebied in 1585 was geïnundeerd (Wilderom 1973). De polder is slechts 5 ha groot en nauwelijks meer in het landschap te herkennen. Alleen aan de perceelsgrenzen is de vorm nog te herkennen. De polder bestond waarschijnlijk al toen na 1510 de Groot- of Oud-Breskenspolder werd aangelegd.

Aan de oostzijde van de polder Schallegalle is geen restant van een dijk gevonden. In hoeverre een van de aangetroffen greppels te interpreteren is als dijksloot, is niet te zeggen. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen dat de greppels in de tijd van de dijkaanleg kan dateren. Misschien is bij de diverse overstromingen, die het gebied gekend heeft na 1610, besloten de polder niet meer apart van een dijk te voorzien, maar op te nemen in de bedijking van de OudBreskenspolder, zodat alleen de vorm van de polder nog zichtbaar is aan de perceelsgrenzen.

Aan de westzijde van de Schallegallepolder is wel een deel van een dijklichaam gevonden. De interpretatie hiervan is niet eenvoudig: hoewel een dijklichaam werd verwacht binnen zone 8 west, heeft het aangetroffen deel niet de verwachte oriëntatie. Eerder zou een noord-zuid of noordoost-zuidwest oriëntatie te verwachten zijn voor het westelijke begin van de dijk die rond de Schallegallepolder gelegen moet hebben. Het nu aangetroffen dijklichaam met noordwestzuidoost oriëntatie ligt precies in het verlengde van de Hogedijk ten oosten van de knik, die deze dijk hier maakt.
Wellicht moet eerder gedacht worden aan de interpretatie van het dijklichaam als nol. Een nol is een restant van een verder weggeslagen (zee)dijk of een extra waterkering die voor de eigenlijke waterkering ligt en zo de waterkering kan beschermen tegen te hevige invloed van golven. Mogelijk had de bocht in de Hogedijk een dergelijke bescherming nodig in de tijd dat deze nog de kustlijn vormde. De Hogedijk vormt de noordelijke begrenzing van de Heerenpolder, die zeer waarschijnlijk in de laatste helft van de 13e eeuw tot stand is gekomen, toen veel polders voor de kust van Groede en Baarzande tot stand kwamen (Gottschalk 1948 p. 106-107).

Uit het palynologisch onderzoek is gebleken, dat het dijkfragment vermoedelijk in relatief korte tijd is gebouwd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor meerdere fasen. Het materiaal voor de

dijk is vermoedelijk afkomstig uit de omgeving, de kwelder.

Op de kadastrale minuut van 1821 vormt de dijk van de noordgrens van de Schallepolder tevens de grens tussen de gemeenten Groede en Breskens. Op beide kadastrale kaarten is niet te zien dat er nog een dijk ligt op deze grens. De Hogedijk is deels op het blad van Breskens en deels op het blad van Groede wel als dijk herkenbaar. Dit vormt een aanwijzing dat de dijk rond de Schallegallepolder in 1821 reeds verdwenen was.

In de late 17e of 18e eeuw is bebouwing gekomen op de locatie van zone 8 west. Deze is aangegeven op de kadastrale minuut van 1821. De aangetroffen kuilen, diergraven en mogelijk ook de vuile laag s58 horen waarschijnlijk bij het erf van deze bebouwing. Greppel s59 is mogelijk de noordelijke begrenzing van het erf geweest. In de loop van de 19e eeuw is dit erf verdwenen en is het perceel anders ingedeeld. Daarbij is greppel s56 gegraven, die vermoedelijk in de loop van de jaren ’50 van de 20e eeuw is gedempt.

8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Voor de zones 3, 4, 5, 6, 7 en 12 (Coppens 2013a):
Algemeen
In de zones 3, 6 en 12 heeft geen begeleiding plaatsgevonden. De onderstaande antwoorden zijn dan ook alleen gebaseerd op de resultaten van de zones 4, 5 en 7.

1. Zijn er binnen de onderzochte zones sporen aangetroffen?
   a. Zo ja, wat is de horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten?
   b. Zo nee, wat is (zijn) een mogelijke verklaring(en) voor het niet aantreffen van sporen binnen de onderzochte zone(s)?
   In alle zones zijn sporen aangetroffen. Horizontaal zijn de sporen verspreid over vrijwel de gehele zones. Voor zone 4 en 7 is aan te nemen dat de sporen zich ook buiten de onderzochte vlakken voortzetten, voornamelijk in westelijke richting. In zone 5 is de horizontale verspreiding beperkt tussen de twee grote sloten die aan de west- en oostzijde van de zone zijn aangetroffen. Verticaal bevinden de sporen zich over het algemeen direct onder de bouwvoor.

2. De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten.
   In de zones 4 en 7 is erg weinig dateerbaar materiaal aangetroffen. Datering van de archeologische resten is daardoor lastig. Op basis van oude kaarten zijn de meeste sporen waarschijnlijk in de 19e eeuw te dateren.
   In zone 5 zijn sporen van bewoning aangetroffen, die vermoedelijk al in de 16e eeuw te dateren zijn en dan behoren tot de eerste bewoning in de polder. Bij de inundaties van de polder aan het eind van de 16e eeuw zal de bewoning verdwenen zijn. Enkele resten dateren van latere bewoning op deze locatie, die op de kadastrale minuut (1821) is aangegeven. Deze bewoning is getuige latere kaarten in de loop van de 19e eeuw verdwenen. Dit geldt eveneens voor een sloot aan de oostzijde van de zone. De sloot aan de westzijde heeft tot eind jaren ’60 van de 20e eeuw bestaan.

3. Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?
   Alleen centraal in zone 5 is muurwerk aangetroffen. Het betreft een klein gebouwtje, dat vermoedelijk tot de eerste bewoning van de polder in de 16e eeuw heeft behoord. De functie van het gebouwtje is niet helemaal duidelijk. Voor een huis lijkt het vrij klein, maar wellicht kan het een arbeidershuisje geweest zijn.

4. Zijn er andere archeologische sporen of structuren aangetroffen in de onderzochte gebieden? Zo ja, wat is:
   a. de horizontale en verticale spreiding van deze archeologische resten?
   Zie hiervoor vraag 1.
   b. de aard en de functie van deze archeologische waarden?
   c. de datering en/of fasering van deze structuren?
   In zone 4 zijn enkele greppels of sloten, kuilen en paalkuilen gevonden. De sloten zijn te relateren aan perceelsgrenzen op oudere kaarten. De kuilen en paalkuilen zijn slecht te dateren, vanwege het gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal. De meest waarschijnlijke verklaring is dat de sporen te

relateren zijn aan de boomgaard, die in de loop van de 19e eeuw is aangelegd in deze zone.
In zone 5 zijn naast het bakstenen gebouwtje kuilen en greppels gevonden. De kuilen hangen vermoedelijk samen met het gebruik van het erf rond het gebouwtje en zullen uit dezelfde periode (16e eeuw) dateren. De greppels of sloten aan de west- en oostzijde van de zone zijn waarschijnlijk van later datum en gegraven ten tijde van latere bewoning van het terrein, die naast de onderzochte vlakken heeft gelegen.
De sporen in zone 7 zijn waarschijnlijk te relateren aan het gebruik van het terrein als boomgaard in de 19e eeuw. Aan de oostzijde is een greppel aangetroffen, die als perceelsgrens op oude kaarten is aangegeven.

5. Wat is de opbouw en de fasering van de ophooglagen? Indien mogelijk, dateer en bespreek de relatie met de eventuele aangetroffen archeologische bewoningssporen.
Er zijn in de onderzochte zones geen ophooglagen aangetroffen.

6. Bespreek de aangetroffen structuren in relatie tot de bekende historische informatie en oud kaartmateriaal.
De sporen in zone 4 en 7 zijn vermoedelijk vooral te relateren aan de boomgaarden, die op de 19eeeuwse kaart zijn aangegeven. Voor veel van de sporen in zone 5 is geen koppeling te maken met oude kaarten. Op de oudst bekende kaart, die van Pieter Pourbus uit 1573, is geen bewoning te zien op de locatie van zone 5. De greppels en sloten aan weerszijden van deze zone zijn op de 19e-eeuwse kaarten wel weergegeven.

7. Kunnen de archeologische sporen die in verband kunnen worden gebracht met de kaart van Pourbus uit 1573 iets meer vertellen over de aard en functie van de gebouwen die op de kaart zijn afgebeeld?
Op de kaart van Pourbus zijn op de locatie van de zones 4, 5 en 7 geen gebouwen afgebeeld.

8. De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal.
De conserveringsgraad van het aangetroffen bot is redelijk tot goed. Met name de kleine botten van jonge dieren zijn fragiel, maar bot van volwassen dieren is goed bewaard gebleven. Naar macroresten is geen onderzoek gedaan.
De conserveringsgraad van metaal is matig tot slecht. De meeste voorwerpen zijn sterk gecorrodeerd.

9. Is de stratigrafie binnen het plangebied intact of zijn (grote) verstoringen aanwezig. Illustreer welke delen van het plangebied verstoord zijn en tot welke diepte.
Binnen de onderzochte delen van het plangebied zijn geen grote verstoringen aangetroffen. Aangetroffen verstoringen bestonden uit vierkante gaten, die het gevolg waren van het explosievenonderzoek dat voorafgaand aan de archeologische begeleiding was uitgevoerd. In zone 5 zijn daardoor enkele sporen aangetast.

10. Wat is het belang (bezien vanuit lokaal, regionaal en landelijk perspectief) van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige archeologische resten?
Het belang van de archeologische resten is vooral lokaal en regionaal. De resten geven een inzicht in de bewoning en het gebruik van het terrein sinds de inpoldering tot nu. Voor het eerst zijn nu sporen aangetroffen, die in verband te brengen zijn met de eerste bewoning en eerste ontginning van de Groot-Breskenspolder.

11. De geologische context van de aanwezige archeologische resten?
De aangetroffen grondsporen liggen onder de bouwvoor en zijn ingesneden in het bovenste kleipakket. Deze afzettingen worden tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk gerekend en zijn gevormd gedurende de zogenaamde Duinkerke III-fase (LateMiddeleeuwen).
Optioneel kunnen de volgende vragen bij doorstart naar protocol Opgraven van toepassing zijn indien funderingen en beerputten nader onderzocht moeten worden:

12. Welke sporen van de Nieuwe tijd-bewoning zijn aanwezig op de onderzoekslocatie?
Zie hiervoor de vragen 1 t/m 4.

13. Bevinden zich in de (antropogene ophoog)lagen ook bewoningssporen?
    Er zijn geen antropogene ophooglagen aangetroffen.

14. Welke beerputten hebben een gesloten vondstcontext (met een datering van ca. 25 tot maximaal 75 jaar)? Wat zijn de dateringen? Welke informatie levert de inhoud op over de materiële cultuur van de bewoners en sociaal-economische aspecten (voedseleconomie)?
    Er zijn geen beerputten aangetroffen.

15. Welke resten van activiteiten of ambachten zijn aanwezig op de locatie en zijn ze eventueel met gebouwen en hun bewoners uit historische bronnen te relateren?
    In zone 4 en 7 zijn geen sporen van activiteiten of ambachten aangetroffen. In zone 5 zijn kuilen met veel houtskool aangetroffen, die kunnen wijzen op bepaalde activiteiten, maar het is niet duidelijk welke activiteiten dit zijn. Vermoedelijk zijn deze activiteiten gerelateerd aan het gebouwtje.

Voor zone 8 west en oost (Coppens 2013b):

1. Werden binnen het plangebied resten van een dijk aangetroffen? Zo ja, bespreek de horizontale en verticale ligging. Zo nee, wat is hiervan de oorzaak?
   In zone 8 west werden resten van een dijklichaam aangetroffen. In zone 8 oost zijn geen resten aangetroffen. Het dijklichaam lag direct op de natuurlijke ondergrond van kwelderafzettingen. Deels over het dijklichaam lag een rommelige laag, die mogelijk is opgebracht. Aan de top was het dijklichaam aangetast en doorsneden door een greppel en een weg.

2. Bespreek en illustreer de opbouw van de dijk en eventuele (dijk)sloten.
   Het dijklichaam lag direct op de natuurlijke ondergrond van kwelderafzettingen. Het is opgebouwd uit zand met daarover kleilagen afgewisseld met zandlagen. Hier en daar zijn de gebruikte kleizoden goed van elkaar te onderscheiden. Aan de top is de dijk niet meer intact. Een greppel is door het dijklichaam heen gegraven in een iets andere richting dan het dijklichaam zelf. Aan het oppervlak lagen de resten van een met puin verharde weg, die vanaf de Hogedijk naar de ten noorden van zone 8 gelegen boerderij liep. Deze weg heeft de top van de dijk ook aangetast. Van een dijksloot is geen spoor gevonden. Zie voor een uitgebreidere beschrijving paragraaf 6.1.4.

3. Werden in de dijk verschillende (herstellings)fasen aangetroffen? Zo ja, bespreek en illustreer.
   De verschillende lagen klei en zand in het dijklichaam zijn zeer waarschijnlijk binnen korte tijd opgebouwd en zullen vermoedelijk allemaal de eerste fase van het dijlichaam vormen. Duidelijke aanwijzingen voor herstel of latere fasen zijn niet aangetroffen.

4. Dateer indien mogelijk de dijkaanleg (en eventuele herstellingen of fasering).
   Vondstmateriaal is in de overwegend schone lagen van het dijklichaam niet aangetroffen. Aangezien de dijk is aangelegd op de kweldergrond, moet deze van voor de inpoldering van de Oud-Breskenspolder in 1510 zijn.
   Indien het dijklichaam als nol voor de Hogedijk geïnterpreteerd moet worden, ligt de datering mogelijk aan het eind van de 13e eeuw, toen de Heerenpolder is ontstaan.

5. Werden nog andere archeologische sporen of structuren aangetroffen? Indien ja, wat is:
   a. De horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten
   b. Wat is de aard en de functie van de aanwezige structuren?
   c. De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten
   Naast het dijklichaam werden nog enkele kuilen en greppels aangetroffen, die afkomstig zijn van bewoning en landinrichting. Deze bewoning bestond in elk geval aan het begin van de 19e eeuw, maar zal vermoedelijk uit de late 17e of 18e eeuw stammen. In de loop van de 19e eeuw is deze bewoning verdwenen. Deze sporen liggen voornamelijk ten westen van het aangetroffen dijklichaam, maar deels ook doorsnijden ze het dijklichaam. De jongste greppel (s56) dateert van na deze bewoning.

6. Bespreek de aangetroffen (dijk)structuren in relatie tot de bekende historische informatie en oud kaartmateriaal.
   Het aangetroffen dijklichaam is niet goed te plaatsen in relatie tot de bekende gegevens en de verwachte ligging van de dijk rond de Schallegallepolder. De oriëntatie is anders dan verwacht

mag worden. Wellicht moet gedacht worden aan een nol, een dijklichaam voor de eigenlijke dijk ter bescherming daarvan. In dit geval zou dat ter bescherming van de bocht in de Hogedijk kunnen zijn. De Hogedijk vormt de begrenzing van de Heerenpolder, die waarschijnlijk in de laatste jaren van de 13e eeuw is bedijkt.

7. Bespreek de aangetroffen (dijk)structuren in relatie tot de geologische context.
   De dijk is opgeworpen direct op de kwelderafzettingen. Op een enkele plek is een licht humeus bandje aan de top van de kwelderafzettingen onder de dijk waargenomen. Vermoedelijk is dus niet eerst iets afgegraven.

8. Bespreek de conserveringstoestand van het aangetroffen vondstmateriaal en de gaafheid van de vindplaats.
   Het aangetroffen aardewerk is redelijk tot goed geconserveerd, hoewel het wel gefragmenteerd is. Bot is eveneens redelijk tot goed geconserveerd. Metaal is matig geconserveerd: veel objecten zijn door corrosie zwaar aangetast.
   De gaafheid van de dijk is redelijk te noemen. Er is een dijklichaam aangetroffen, maar aan alle kanten zijn latere greppels of kuilen erin gegraven.
   De sporen van de latere bewoning (17e-19e eeuw) zijn redelijk tot goed bewaard gebleven.

9. Wat is het belang (bezien vanuit lokaal, regionaal en landelijk perspectief) van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige archeologische resten?
   Het onderzoek heeft vooral informatie verschaft, die van belang is voor de lokale ontwikkeling in het gebied. Het onderzoek geeft enig inzicht in de bewoning en het gebruik van het gebied sinds de inpoldering in 1510.
   Lokaal en regionaal geeft het onderzoek inzicht in het milieu, waarin de dijk of nol is opgeworpen en het milieu waaruit de gebruikte plaggen zijn gehaald. Het pollenonderzoek aan de ondergrond van de dijk/nol toont een open landschap met planten uit een brak tot zout milieu. Het zal hierbij gaan om een kwelder. De plaggen in de dijk/nol komen uit hetzelfde milieu en zullen dus zeer lokaal zijn gestoken.

10. Dienen (beheers)maatregelen te worden genomen om de goede conservering van de overige resten van de dijk binnen het onderzoeksgebied veilig te stellen?
    Van resten van een dijk rond de Schallegallepolder lijkt geen sprake (meer) te zijn. In hoeverre het aangetroffen dijklichaam doorloopt in noordwestelijke richting is tijdens dit onderzoek niet duidelijk geworden. De kans bestaat echter dat het door later gegraven greppels ook verder naar het noordwesten verstoord is. Voordat beheersmaatregelen kunnen worden opgesteld, zal eerst duidelijk moeten worden of het dijklichaam een vervolg kent binnen het plangebied.

8.3 Aanbeveling

Met de begeleiding in de zones 4, 5, 7 en 8 is het archeologisch onderzoek in de randzone van het plangebied Waterdunen afgerond. Voor de zones 3 en 12 bleek begeleiding niet nodig, aangezien hier niet gegraven, maar opgehoogd wordt. Mochten de plannen hieromtrent wijzigen, dan kan archeologische begeleiding mogelijk toch nodig zijn.
Voor zone 6 geldt, dat deze zone vrijwel geheel in de kernzone van het plangebied ligt. Deze zone zal met de werkzaamheden in de kernzone begeleid moeten worden, naast enkele andere geselecteerde zones in de kernzone. Dit valt echter buiten het huidige onderzoek.

Over dijken en polderbewoning = 2014 archeodienst
Een archeologische begeleiding op vier locaties in de randzone van natuurontwikkelingsgebied Waterdunen bij Groede, gemeente Sluis: Puijendijk west en oost, Hogedijk en Nolletjesdijk
N.M. Prangsma
Archeodienst Rapport 540

Samenvatting

In opdracht van Sinkegroep uit Kruiningen heeft Archeodienst BV een archeologische begeleiding conform protocol IVO-P en protocol Opgraven uitgevoerd in het plangebied Waterdunen tussen Groede en Breskens. In het plangebied wordt natuurontwikkeling gerealiseerd. Als voorbereiding hierop worden in de randzone van het gebied een kwelsloot en een kabelsleuf gegraven, alsmede enkele grenssloten. Aangezien uit vooronderzoek was gebleken dat op enkele locaties in het plangebied resten van bewoning aanwezig konden zijn, dienden de werkzaamheden op deze locaties archeologisch begeleid te worden.

Tijdens het onderzoek zijn vijf verschillende zones begeleid. In zone 4 en 7 zijn sporen gevonden, die waarschijnlijk te maken hebben met het gebruik van de percelen als boomgaard. Sporen van bewoning zijn hier niet gevonden.
Zone 5 heeft sporen van bewoning opgeleverd, die waarschijnlijk in de 16e eeuw te dateren zijn. Dit behoort dan tot de eerste bewoning die in de polder Oud-Breskens heeft plaatsgevonden. Deze bewoning zal uiterlijk in de tachtiger jaren van de 16e eeuw beëindigd zijn als gevolg van de inundatie van de polder vanwege de Tachtigjarige Oorlog. Toen de polder in de 17e eeuw opnieuw is drooggelegd moet opnieuw bewoning op deze locatie zijn ontstaan. De bebouwing heeft toen net buiten het tracé van de kwelsloot gelegen, getuige de kadastrale kaart, maar binnen het onderzochte areaal zijn wel enkele kuilen en greppels uit deze periode gevonden.
Zone 5 heeft ook een vondst opgeleverd van voor de inpoldering van het gebied. Een grape daterend uit de 14e eeuw is in de vulling van een geul terecht gekomen. Wellicht wijst dit op activiteiten van mensen uit de buurt op de kwelder.
In zone 8 west en oost werden de resten van de dijk rond de Schallegallepolder verwacht. Aan de oostzijde is deze ondanks een ruime uitbreiding van de sleuf, niet gevonden. Aan de westzijde is weliswaar een dijklichaam gevonden, maar dit lijkt niet de juiste oriëntatie te hebben voor de dijk rond de Schallegallepolder. Waarschijnlijk moet eerder gedacht worden aan een nol ter bescherming van de bocht in de Hogedijk.
In de late 17e of 18e eeuw is bewoning gekomen op de locatie van zone 8 west. Hiervan zijn enkele kuilen en greppels gevonden.

Met de begeleiding van de geselecteerde zones in de randzone is het archeologisch werk in de randzone afgerond. Enkele zones, die wel geselecteerd zijn, zijn niet onderzocht. Voor zone 3 en 12 geldt dat deze niet afgegraven, maar opgehoogd worden. Hier blijven eventuele resten dus bewaard *in situ*. Zone 6 ligt grotendeels binnen de kernzone van het plangebied en zal dus bij de werkzaamheden daarvoor begeleid moeten worden. Zone 6 bleek slechts voor een zeer klein deel binnen de randzone te vallen, waarin bovendien recente gaten waren gegraven ten behoeve van het explosievenonderzoek. Hierdoor was begeleiding van dit stuk binnen het huidige onderzoek niet zinvol.

Fig. 1.1: Situering van het plangebied op de topografische kaart.

8 Conclusie

8.1 Synthese

8.1.1 Landschap

Het plangebied Waterdunen ligt in de Oud-Breskenspolder. Tijdens de Middeleeuwen lag dit gebied vermoedelijk in open water nadat sinds ca. 300 v. Chr. het veengebied beïnvloed werd door de zee en getijdengeulen steeds verder het land binnen drongen. Al vanaf de Late-IJzertijd is er een inbraakgeul in de monding van de huidige Westerschelde. In de 2e eeuw v. Chr. is er al mariene invloed verder oostelijk, ter hoogte van het huidige Terneuzen (Verbruggen 2002, 16; Van Dierendonck 2012, 43). Het veen werd geërodeerd en tegen 300 na Chr. was het grotendeels verdronken. Na ongeveer 1000 na Chr. zijn de eerste bedijkingen in het gebied uitgevoerd. Rond Groede lagen halverwege de 14e eeuw al diverse polders getuige de vermeldingen daarvan in bronnen uit 1348 (Gottschalk 1948, p. 30-39). Hieronder bevonden zich onder meer de Heerenpolder en de Gerard de Moorspolder direct ten zuiden van de Oud-Breskenspolder. Deze polders zijn overigens vermoedelijk al in de laatste jaren van de 13e eeuw ingepolderd (Gottschalk 158a, 106-107).
De schorren ten noorden van Groede groeiden geleidelijk aan door opslibbing. Dit blijkt ook uit de opbouw van de natuurlijke ondergrond in het plangebied die naar boven toe geleidelijk zwaarder van textuur wordt. Tegen het eind van de 15e eeuw, in 1487, zijn de schorren zodanig aangegroeid en opgewassen dat een groot gebied in aanmerking komt voor bedijking. Er wordt octrooi verleend voor de bedijking van de schorren van de ingang van de Honte tot aan het eiland Wulpen, dat destijds nog voor de kust lag. De bedijking mocht in delen worden uitgevoerd (Gottschalk 1958b). Het duurde echter nog tot 1510 voordat de polder Groot-Breskens werd ingepolderd. Met de bedijking van de Jong-Breskenspolder 17 jaar later is de GrootBreskenspolder Oud-Breskenspolder gaan heten.
De Schallegallepolder ligt ingeklemd tussen de Heerenpolder en de Oud-Breskenspolder (Fig. 2.1, Fig. 2.2). Wanneer deze polder exact is bedijkt, is in het kader van dit onderzoek niet helemaal duidelijk geworden. Vermoedelijk lag dit poldertje er niet veel langer dan de OudBreskenspolder, aangezien het in oudere bronnen nergens genoemd wordt.
In de jaren ’80 van de 16e eeuw werden vele polders in Zeeuws-Vlaanderen onder water gezet

vanwege de Tachtigjarige Oorlog. Ook de polders Oud- en Jong-Breskens kwamen onder water te staan. Doordat de zee nu weer invloed had op het land, zijn in de periode daarna op diverse plaatsen grote diepe geulen uitgesleten, die hier en daar tot op de dag van vandaag zichtbaar zijn in het land (bijv. het Nieuwerhavense gat te herkennen aan de verkaveling).
Pas in 1610 werden de Jong- en Oud-Breskenspolder weer teruggewonnen op de zee. Ook voor de Schallegallepolder, die viel onder de watering Groot- en Klein-Baarzande, werd in 1610 een octrooi verleend voor de herdijking (Wilderom 1973). De polders hebben dus ca. 25 jaar onder water gestaan. Gedurende die tijd zal ook weer enige afzetting van sedimenten hebben plaatsgevonden.
Met name de Jong-Breskenspolder kreeg het vervolgens zwaar te verduren. In de loop van de 17e eeuw werd een groot deel daarvan als gevolg van stormvloeden verloren. Bij een stormvloed in 1682 bleef ook de Oud-Breskenspolder niet volledig droog. In de loop van de 18e eeuw verloor de Oud-Breskenspolder ook nog een deel van zijn terrein aan de noordzijde (Wilderom 1973).

8.1.2 Zone 4, Puijendijk west

In zone 4 zijn sporen gevonden van enkele sloten, waarvan er één op de kadastrale minuut (1821) te herkennen is (s22) (Fig. 8.1). Op de topografische militaire kaart van 1857 is deze sloot niet meer aanwezig. Een tweede sloot (s28) lijkt op de kadastrale minuut wel aangegeven met een dunne lijn, maar deze lijn vormt niet een grens van een perceel met een apart kadastraal nummer. De perceelsgrens is in 1857 verschoven naar het westen, ongeveer naar de plek waar een nieuwe grenssloot is gegraven tijdens het huidige onderzoek. Ook is de aard van het perceel veranderd: in 1821 staan de percelen aan beide zijden van sloot s22 te boek als weiland. Op de kaart uit 1857 zijn boomgaarden aangegeven. Vermoedelijk zijn de aangetroffen kuilen voor een groot deel als plantgaten te interpreteren.

Fig. 8.1: Zone 4 geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1821.

8.1.3 Zone 5, Puijendijk oost

In het midden van zone 5 is een stenen gebouwtje aangetroffen. Rond het gebouwtje werden enkele kuilen en brandplekken gevonden, die vermoedelijk werkzaamheden op het erf vertegenwoordigen. De aard van deze werkzaamheden is niet duidelijk geworden.
Op basis van de datering van het aardewerk en de bakstenen uit diverse kuilen en het gebouwtje, dateert de bewoning vermoedelijk al uit de 16e eeuw en behoort dan tot de eerste bewoning in de polder. De inundaties aan het eind van de 16e eeuw zullen daaraan een eind hebben gemaakt, als

niet al door een eerdere stormvloed een einde is gekomen aan de bewoning.

Zowel ten westen als ten oosten van het gebouwtje is een sloot gevonden. De opvulling van deze sloten en de aanwezigheid van een drainagepijp in de opvulling doen vermoeden, dat deze sloten (s1 en s10) relatief recent, waarschijnlijk in één keer, zijn opgevuld. Voordat de oostelijke sloot (s10) werd gegraven, heeft op deze locatie een geul gelegen. In de natuurlijke opvulling van de geul is een vrijwel complete grape terecht gekomen, die dateert uit de 14e eeuw (vnr. 31, s5120). Deze geul zal dus waarschijnlijk op de kwelder hebben gefunctioneerd. Wellicht is de pot verloren bij activiteiten die op de kwelder zijn uitgevoerd of wellicht is de grape door het water aangevoerd, maar die laatste optie is misschien niet erg waarschijnlijk gezien het beperkte drijfvermogen.
In de geul zijn nog twee natuurlijke lagen afgezet, voordat in de geul een sloot werd uitgegraven (s9). In de onderste vullingen daarvan is aardewerk en baksteenpuin met mortel aangetroffen. Het aardewerk is van een roodbakkende pot, die te dateren is in de 16e of eerste helft 17e eeuw. Sloot s9 zal dus mogelijk pas na de inundaties en herdijking van de polder in 1610 zijn gegraven. De vraag is waar het baksteenpuin vandaan komt. Sloot s10 is van nog later datum.
Na de herdijking van de polder aan het begin van de 17e eeuw is op een gegeven moment weer bewoning op het perceel gekomen, aangezien op de kadastrale minuut uit 1832 bewoning staat aangegeven. Gezien de datering van het aardewerk is dit mogelijk al in de loop van de 17e eeuw geweest. De bebouwing in het begin van de 19e eeuw heeft echter buiten de tijdens het onderzoek gegraven kwelsloot en kabelsleuf gelegen (Fig. 6.2). De greppels s1 en s10 staan ook op deze kaart.
Op de topografische militaire kaart van 1857 staat geen bebouwing meer afgebeeld op deze locatie (Fig. 8.2). Het huis moet dus in de eerste helft van de 19e eeuw zijn gesloopt. Wel is op die kaart nog sloot s1 zichtbaar. Sloot s1 blijft op latere kaarten ook zichtbaar, maar vanaf 1972 komt deze niet meer op de topografische kaart voor. In de loop van de jaren ’60 van de 20e eeuw is de sloot dus gedempt. Sloot s10 zal vermoedelijk in de loop van de 19e eeuw al gedempt zijn.

Fig. 8.2: Zone 5 geprojecteerd op de topografische militaire kaart uit 1857.

8.1.4 Zone 7, Hogedijk

In zone 7 zijn sporen aangetroffen, die vermoedelijk vooral te maken hebben met het gebruik van het terrein als boomgaard in de 19e eeuw (Fig. 8.4). Aan het begin van de 19e eeuw staat het

perceel overigens nog te boek als weiland. De begraven dieren, een doodgeboren of vlak na de geboorte gestorven veulen en een koe, die nog niet heel oud was, zijn vermoedelijk afkomstig van de naastgelegen boerderij.

Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel bij het minuutplan uit 1821 was het huis met erf en tuin in zone 5 van Abraham Luteijn, bouwman in Breskens. Verder onderzoek laat zien dat deze landbouwer veel grond in bezit had in de Oud-Breskenspolder (Fig. 8.3). Rond zone 5 was de grond tussen de Puijendijk, de Slikkenburgseweg en het water dat naar het noordwesten loopt richting de Walendijk in het noorden allemaal in bezit van Abraham Luteijn. De westelijke grens lag langs een noord-zuid lopende pad, dat tegenwoordig nog aanwezig is op ca. 300 m ten westen van het water. Aan de noordzijde, nabij de Walendijk stonden diverse kleine huisjes die verpacht waren aan anderen. Ten oosten van de Slikkenburgseweg had dezelfde man ook nog een flinke lap grond met een boerderij. Deze boerderij lag ongeveer op dezelfde plek als nu Hogedijk nr. 1. Zone 7 ligt net ten oosten van die boerderij.
Aardig detail is, dat het minuutplan in 1821 is opgemaakt onder administratie van onder andere ‘den Heer Abraham Luteijn, Schout’. Vermoedelijk is dit de vader van de eigenaar van de grond. De Abraham Luteijn, die leefde van 1788 tot 1855, wordt in de archieven steeds aangeduid als landman, landbouwer of bouwman (bron: www.zeeuwengezocht.nl). Zijn vader heette ook Abraham. Die leefde van 1749 tot 1824 en bij hem wordt als beroep schout genoemd. In 1840 wordt Abraham Luteijn benoemd tot burgemeester van Breskens (Fig. 8.5). In de huwelijksakte van zijn dochter Jacomijntje uit 1847 wordt hij als burgemeester aangeduid.

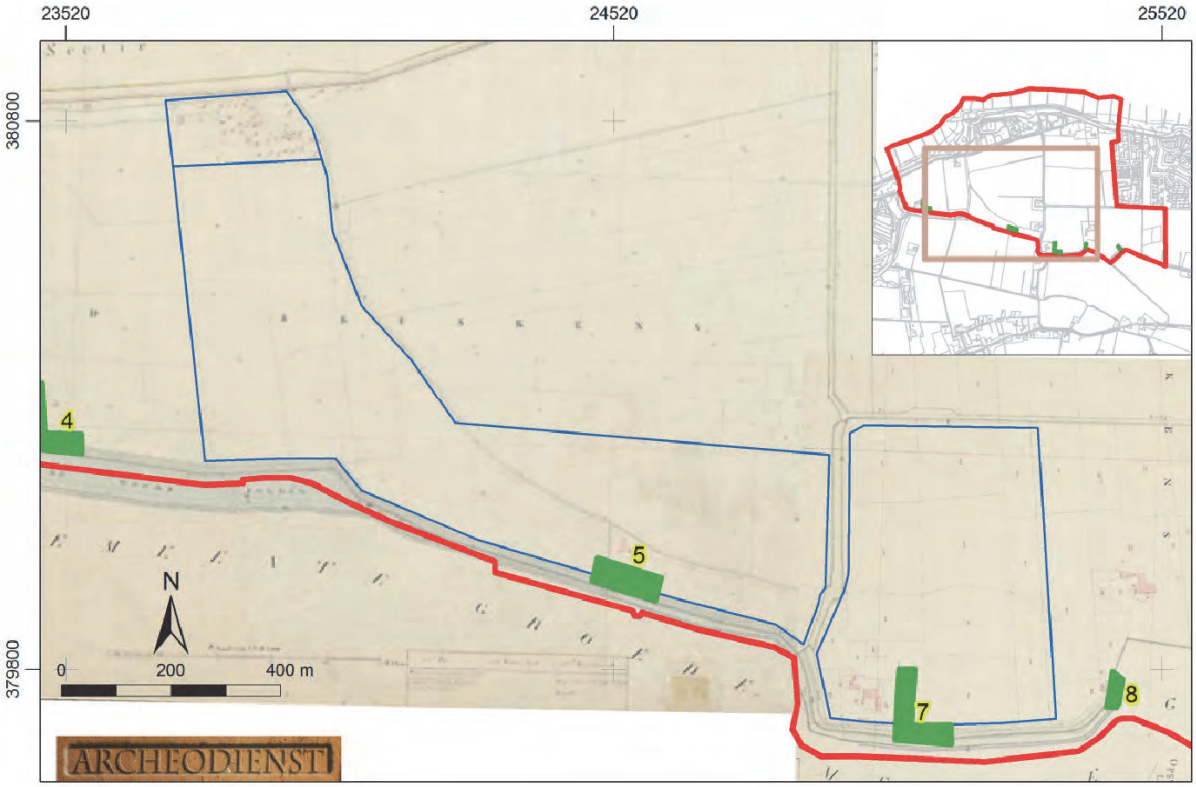
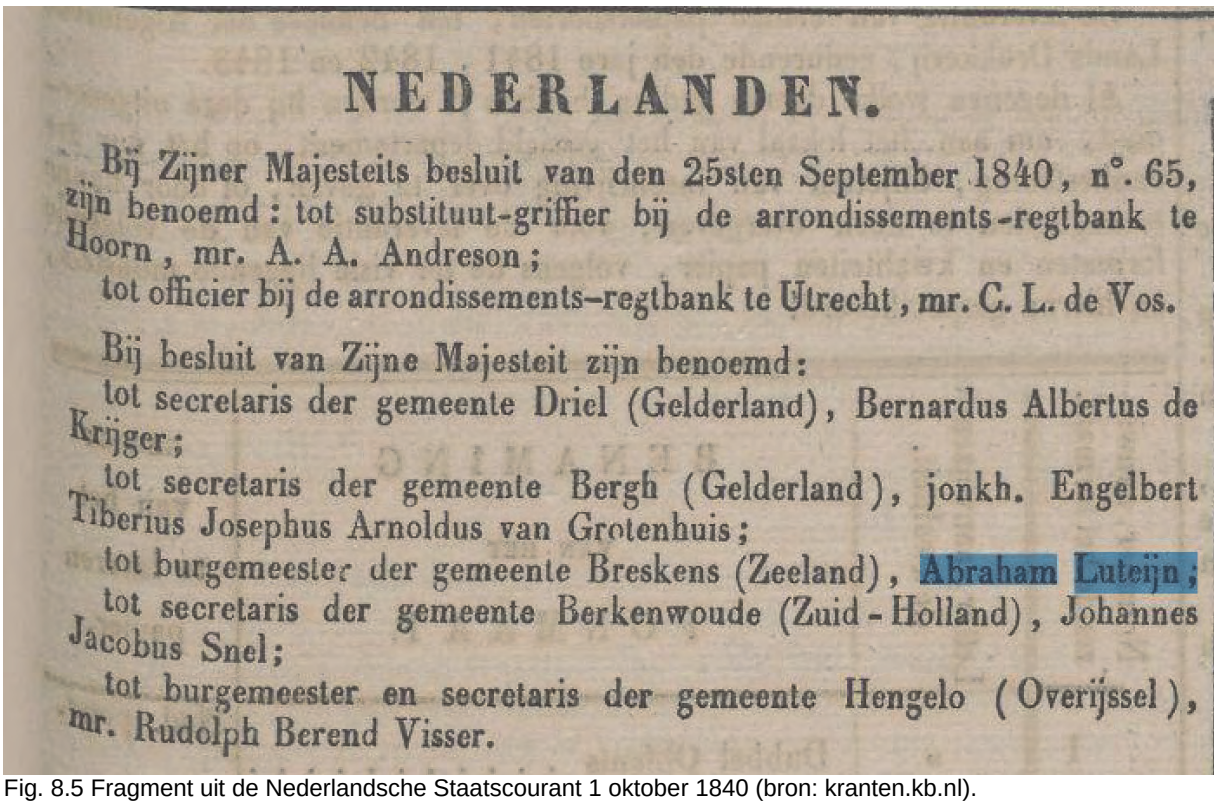


Fig. 8.3: De bezittingen van Abraham Luteijn, zoals aangegeven op de kadastrale minuut (1821).

Fig. 8.4: Zone 7 geprojecteerd op de topografische militaire kaart uit 1857.



NEDERLANDEN.

Bij Zijner Majesteits besluit van den 25sten September 1840, n°. 65, zijn benoemd: tot substituut-griffier bij de arrondissements-regtbank te Hoorn, mr. A. A. Andreson;

tot officier bij de arrondissements-regtbank te Utrecht, mr. C. L. de Vos.

Bij besluit van Zijne Majesteit zijn benoemd:

tot secretaris der gemeente Driel (Gelderland), Bernardus Albertus de Krijger;

tot secretaris der gemeente Bergh (Gelderland), jonkh. Engelbert Tiberius Josephus Arnoldus van Grotenhuis;

tot burgemeester der gemeente Breskens (Zeeland), Abraham Luteijn;

tot secretaris der gemeente Berkenwoude (Zuid-Holland), Johannes Jacobus Snel;

tot burgemeester en secretaris der gemeente Hengelo (Overijssel), mr. Rudolph Berend Visser.

Fig. 8.5 Fragment uit de Nederlandsche Staatscourant 1 oktober 1840 (bron: kranten.kb.nl).

8.1.5 Zone 8, Hogedijk, Nolletjesdijk

In zone 8 werd op twee plaatsen de dijk van de Schallegallepolder verwacht. De Schallegallepolder was één van de zes kleine poldertjes in de Baarzandepolders, waarvoor in 1610 octrooi werd verleend voor de herdijking, nadat het gebied in 1585 was geïnundeerd (Wilderom 1973). De polder is slechts 5 ha groot en nauwelijks meer in het landschap te herkennen. Alleen aan de perceelsgrenzen is de vorm nog te herkennen. De polder bestond waarschijnlijk al toen na 1510 de Groot- of Oud-Breskenspolder werd aangelegd.

Aan de oostzijde van de polder Schallegalle is geen restant van een dijk gevonden. In hoeverre een van de aangetroffen greppels te interpreteren is als dijksloot, is niet te zeggen. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen dat de greppels in de tijd van de dijkaanleg kan dateren. Misschien is bij de diverse overstromingen, die het gebied gekend heeft na 1610, besloten de polder niet meer apart van een dijk te voorzien, maar op te nemen in de bedijking van de OudBreskenspolder, zodat alleen de vorm van de polder nog zichtbaar is aan de perceelsgrenzen.

Aan de westzijde van de Schallegallepolder is wel een deel van een dijklichaam gevonden. De interpretatie hiervan is niet eenvoudig: hoewel een dijklichaam werd verwacht binnen zone 8 west, heeft het aangetroffen deel niet de verwachte oriëntatie. Eerder zou een noord-zuid of noordoost-zuidwest oriëntatie te verwachten zijn voor het westelijke begin van de dijk die rond de Schallegallepolder gelegen moet hebben. Het nu aangetroffen dijklichaam met noordwestzuidoost oriëntatie ligt precies in het verlengde van de Hogedijk ten oosten van de knik, die deze dijk hier maakt.
Wellicht moet eerder gedacht worden aan de interpretatie van het dijklichaam als nol. Een nol is een restant van een verder weggeslagen (zee)dijk of een extra waterkering die voor de eigenlijke waterkering ligt en zo de waterkering kan beschermen tegen te hevige invloed van golven. Mogelijk had de bocht in de Hogedijk een dergelijke bescherming nodig in de tijd dat deze nog de kustlijn vormde. De Hogedijk vormt de noordelijke begrenzing van de Heerenpolder, die zeer waarschijnlijk in de laatste helft van de 13e eeuw tot stand is gekomen, toen veel polders voor de kust van Groede en Baarzande tot stand kwamen (Gottschalk 1948 p. 106-107).

Uit het palynologisch onderzoek is gebleken, dat het dijkfragment vermoedelijk in relatief korte tijd is gebouwd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor meerdere fasen. Het materiaal voor de dijk is vermoedelijk afkomstig uit de omgeving, de kwelder.

Op de kadastrale minuut van 1821 vormt de dijk van de noordgrens van de Schallepolder tevens de grens tussen de gemeenten Groede en Breskens. Op beide kadastrale kaarten is niet te zien dat er nog een dijk ligt op deze grens. De Hogedijk is deels op het blad van Breskens en deels op het blad van Groede wel als dijk herkenbaar. Dit vormt een aanwijzing dat de dijk rond de Schallegallepolder in 1821 reeds verdwenen was.

In de late 17e of 18e eeuw is bebouwing gekomen op de locatie van zone 8 west. Deze is aangegeven op de kadastrale minuut van 1821. De aangetroffen kuilen, diergraven en mogelijk ook de vuile laag s58 horen waarschijnlijk bij het erf van deze bebouwing. Greppel s59 is mogelijk de noordelijke begrenzing van het erf geweest. In de loop van de 19e eeuw is dit erf verdwenen en is het perceel anders ingedeeld. Daarbij is greppel s56 gegraven, die vermoedelijk in de loop van de jaren ’50 van de 20e eeuw is gedempt.

8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Voor de zones 3, 4, 5, 6, 7 en 12 (Coppens 2013a):
Algemeen
In de zones 3, 6 en 12 heeft geen begeleiding plaatsgevonden. De onderstaande antwoorden zijn dan ook alleen gebaseerd op de resultaten van de zones 4, 5 en 7.

1. Zijn er binnen de onderzochte zones sporen aangetroffen?
   a. Zo ja, wat is de horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten?
   b. Zo nee, wat is (zijn) een mogelijke verklaring(en) voor het niet aantreffen van sporen binnen de onderzochte zone(s)?
   In alle zones zijn sporen aangetroffen. Horizontaal zijn de sporen verspreid over vrijwel de gehele zones. Voor zone 4 en 7 is aan te nemen dat de sporen zich ook buiten de onderzochte vlakken voortzetten, voornamelijk in westelijke richting. In zone 5 is de horizontale verspreiding beperkt tussen de twee grote sloten die aan de west- en oostzijde van de zone zijn aangetroffen. Verticaal bevinden de sporen zich over het algemeen direct onder de bouwvoor.

2. De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten.
In de zones 4 en 7 is erg weinig dateerbaar materiaal aangetroffen. Datering van de archeologische resten is daardoor lastig. Op basis van oude kaarten zijn de meeste sporen waarschijnlijk in de 19e eeuw te dateren.
In zone 5 zijn sporen van bewoning aangetroffen, die vermoedelijk al in de 16e eeuw te dateren zijn en dan behoren tot de eerste bewoning in de polder. Bij de inundaties van de polder aan het eind van de 16e eeuw zal de bewoning verdwenen zijn. Enkele resten dateren van latere bewoning op deze locatie, die op de kadastrale minuut (1821) is aangegeven. Deze bewoning is getuige latere kaarten in de loop van de 19e eeuw verdwenen. Dit geldt eveneens voor een sloot aan de oostzijde van de zone. De sloot aan de westzijde heeft tot eind jaren '60 van de 20e eeuw bestaan.

3. Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?
Alleen centraal in zone 5 is muurwerk aangetroffen. Het betreft een klein gebouwtje, dat vermoedelijk tot de eerste bewoning van de polder in de 16e eeuw heeft behoord. De functie van het gebouwtje is niet helemaal duidelijk. Voor een huis lijkt het vrij klein, maar wellicht kan het een arbeidershuisje geweest zijn.

4. Zijn er andere archeologische sporen of structuren aangetroffen in de onderzochte gebieden? Zo ja, wat is:
a. de horizontale en verticale spreiding van deze archeologische resten?
Zie hiervoor vraag 1.
b. de aard en de functie van deze archeologische waarden?
c. de datering en/of fasering van deze structuren?
In zone 4 zijn enkele greppels of sloten, kuilen en paalkuilen gevonden. De sloten zijn te relateren aan perceelsgrenzen op oudere kaarten. De kuilen en paalkuilen zijn slecht te dateren, vanwege het gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal. De meest waarschijnlijke verklaring is dat de sporen te relateren zijn aan de boomgaard, die in de loop van de 19e eeuw is aangelegd in deze zone.
In zone 5 zijn naast het bakstenen gebouwtje kuilen en greppels gevonden. De kuilen hangen vermoedelijk samen met het gebruik van het erf rond het gebouwtje en zullen uit dezelfde periode (16e eeuw) dateren. De greppels of sloten aan de west- en oostzijde van de zone zijn waarschijnlijk van later datum en gegraven ten tijde van latere bewoning van het terrein, die naast de onderzochte vlakken heeft gelegen.
De sporen in zone 7 zijn waarschijnlijk te relateren aan het gebruik van het terrein als boomgaard in de 19e eeuw. Aan de oostzijde is een greppel aangetroffen, die als perceelsgrens op oude kaarten is aangegeven.

5. Wat is de opbouw en de fasering van de ophooglagen? Indien mogelijk, dateer en bespreek de relatie met de eventuele aangetroffen archeologische bewoningssporen.
Er zijn in de onderzochte zones geen ophooglagen aangetroffen.

6. Bespreek de aangetroffen structuren in relatie tot de bekende historische informatie en oud kaartmateriaal.
De sporen in zone 4 en 7 zijn vermoedelijk vooral te relateren aan de boomgaarden, die op de 19eeeuwse kaart zijn aangegeven. Voor veel van de sporen in zone 5 is geen koppeling te maken met oude kaarten. Op de oudst bekende kaart, die van Pieter Pourbus uit 1573, is geen bewoning te zien op de locatie van zone 5. De greppels en sloten aan weerszijden van deze zone zijn op de 19e-eeuwse kaarten wel weergegeven.

7. Kunnen de archeologische sporen die in verband kunnen worden gebracht met de kaart van Pourbus uit 1573 iets meer vertellen over de aard en functie van de gebouwen die op de kaart zijn afgebeeld?
Op de kaart van Pourbus zijn op de locatie van de zones 4, 5 en 7 geen gebouwen afgebeeld.

8. De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal.
De conserveringsgraad van het aangetroffen bot is redelijk tot goed. Met name de kleine botten van jonge dieren zijn fragiel, maar bot van volwassen dieren is goed bewaard gebleven. Naar macroresten is geen onderzoek gedaan.
De conserveringsgraad van metaal is matig tot slecht. De meeste voorwerpen zijn sterk gecorrodeerd.

9. Is de stratigrafie binnen het plangebied intact of zijn (grote) verstoringen aanwezig. Illustreer welke delen van het plangebied verstoord zijn en tot welke diepte.
Binnen de onderzochte delen van het plangebied zijn geen grote verstoringen aangetroffen. Aangetroffen verstoringen bestonden uit vierkante gaten, die het gevolg waren van het explosievenonderzoek dat voorafgaand aan de archeologische begeleiding was uitgevoerd. In zone

5 zijn daardoor enkele sporen aangetast.

10. Wat is het belang (bezien vanuit lokaal, regionaal en landelijk perspectief) van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige archeologische resten?
Het belang van de archeologische resten is vooral lokaal en regionaal. De resten geven een inzicht in de bewoning en het gebruik van het terrein sinds de inpoldering tot nu. Voor het eerst zijn nu sporen aangetroffen, die in verband te brengen zijn met de eerste bewoning en eerste ontginning van de Groot-Breskenspolder.

11. De geologische context van de aanwezige archeologische resten?
De aangetroffen grondsporen liggen onder de bouwvoor en zijn ingesneden in het bovenste kleipakket. Deze afzettingen worden tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk gerekend en zijn gevormd gedurende de zogenaamde Duinkerke III-fase (LateMiddeleeuwen).
Optioneel kunnen de volgende vragen bij doorstart naar protocol Opgraven van toepassing zijn indien funderingen en beerputten nader onderzocht moeten worden:

12. Welke sporen van de Nieuwe tijd-bewoning zijn aanwezig op de onderzoekslocatie?
Zie hiervoor de vragen 1 t/m 4.

13. Bevinden zich in de (antropogene ophoog)lagen ook bewoningssporen?
Er zijn geen antropogene ophooglagen aangetroffen.

14. Welke beerputten hebben een gesloten vondstcontext (met een datering van ca. 25 tot maximaal 75 jaar)? Wat zijn de dateringen? Welke informatie levert de inhoud op over de materiële cultuur van de bewoners en sociaal-economische aspecten (voedseleconomie)?
Er zijn geen beerputten aangetroffen.

15. Welke resten van activiteiten of ambachten zijn aanwezig op de locatie en zijn ze eventueel met gebouwen en hun bewoners uit historische bronnen te relateren?
In zone 4 en 7 zijn geen sporen van activiteiten of ambachten aangetroffen. In zone 5 zijn kuilen met veel houtskool aangetroffen, die kunnen wijzen op bepaalde activiteiten, maar het is niet duidelijk welke activiteiten dit zijn. Vermoedelijk zijn deze activiteiten gerelateerd aan het gebouwtje.

Voor zone 8 west en oost (Coppens 2013b):

1. Werden binnen het plangebied resten van een dijk aangetroffen? Zo ja, bespreek de horizontale en verticale ligging. Zo nee, wat is hiervan de oorzaak?
In zone 8 west werden resten van een dijklichaam aangetroffen. In zone 8 oost zijn geen resten aangetroffen. Het dijklichaam lag direct op de natuurlijke ondergrond van kwelderafzettingen. Deels over het dijklichaam lag een rommelige laag, die mogelijk is opgebracht. Aan de top was het dijklichaam aangetast en doorsneden door een greppel en een weg.

2. Bespreek en illustreer de opbouw van de dijk en eventuele (dijk)sloten.
Het dijklichaam lag direct op de natuurlijke ondergrond van kwelderafzettingen. Het is opgebouwd uit zand met daarover kleilagen afgewisseld met zandlagen. Hier en daar zijn de gebruikte kleizoden goed van elkaar te onderscheiden. Aan de top is de dijk niet meer intact. Een greppel is door het dijklichaam heen gegraven in een iets andere richting dan het dijklichaam zelf. Aan het oppervlak lagen de resten van een met puin verharde weg, die vanaf de Hogedijk naar de ten noorden van zone 8 gelegen boerderij liep. Deze weg heeft de top van de dijk ook aangetast. Van een dijksloot is geen spoor gevonden. Zie voor een uitgebreidere beschrijving paragraaf 6.1.4.

3. Werden in de dijk verschillende (herstellings)fasen aangetroffen? Zo ja, bespreek en illustreer.
De verschillende lagen klei en zand in het dijklichaam zijn zeer waarschijnlijk binnen korte tijd opgebouwd en zullen vermoedelijk allemaal de eerste fase van het dijlichaam vormen. Duidelijke aanwijzingen voor herstel of latere fasen zijn niet aangetroffen.

4. Dateer indien mogelijk de dijkaanleg (en eventuele herstellingen of fasering).
Vondstmateriaal is in de overwegend schone lagen van het dijklichaam niet aangetroffen. Aangezien de dijk is aangelegd op de kweldergrond, moet deze van voor de inpoldering van de Oud-Breskenspolder in 1510 zijn.
Indien het dijklichaam als nol voor de Hogedijk geïnterpreteerd moet worden, ligt de datering mogelijk aan het eind van de 13e eeuw, toen de Heerenpolder is ontstaan.

5. Werden nog andere archeologische sporen of structuren aangetroffen? Indien ja, wat is:
a. De horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten
b. Wat is de aard en de functie van de aanwezige structuren?

c. De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten
Naast het dijklichaam werden nog enkele kuilen en greppels aangetroffen, die afkomstig zijn van bewoning en landinrichting. Deze bewoning bestond in elk geval aan het begin van de 19e eeuw, maar zal vermoedelijk uit de late 17e of 18e eeuw stammen. In de loop van de 19e eeuw is deze bewoning verdwenen. Deze sporen liggen voornamelijk ten westen van het aangetroffen dijklichaam, maar deels ook doorsnijden ze het dijklichaam. De jongste greppel (s56) dateert van na deze bewoning.

6. Bespreek de aangetroffen (dijk)structuren in relatie tot de bekende historische informatie en oud kaartmateriaal.
Het aangetroffen dijklichaam is niet goed te plaatsen in relatie tot de bekende gegevens en de verwachte ligging van de dijk rond de Schallegallepolder. De oriëntatie is anders dan verwacht mag worden. Wellicht moet gedacht worden aan een nol, een dijklichaam voor de eigenlijke dijk ter bescherming daarvan. In dit geval zou dat ter bescherming van de bocht in de Hogedijk kunnen zijn. De Hogedijk vormt de begrenzing van de Heerenpolder, die waarschijnlijk in de laatste jaren van de 13e eeuw is bedijkt.

7. Bespreek de aangetroffen (dijk)structuren in relatie tot de geologische context.
De dijk is opgeworpen direct op de kwelderafzettingen. Op een enkele plek is een licht humeus bandje aan de top van de kwelderafzettingen onder de dijk waargenomen. Vermoedelijk is dus niet eerst iets afgegraven.

8. Bespreek de conserveringstoestand van het aangetroffen vondstmateriaal en de gaafheid van de vindplaats.
Het aangetroffen aardewerk is redelijk tot goed geconserveerd, hoewel het wel gefragmenteerd is. Bot is eveneens redelijk tot goed geconserveerd. Metaal is matig geconserveerd: veel objecten zijn door corrosie zwaar aangetast.
De gaafheid van de dijk is redelijk te noemen. Er is een dijklichaam aangetroffen, maar aan alle kanten zijn latere greppels of kuilen erin gegraven.
De sporen van de latere bewoning (17e-19e eeuw) zijn redelijk tot goed bewaard gebleven.

9. Wat is het belang (bezien vanuit lokaal, regionaal en landelijk perspectief) van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige archeologische resten?
Het onderzoek heeft vooral informatie verschaft, die van belang is voor de lokale ontwikkeling in het gebied. Het onderzoek geeft enig inzicht in de bewoning en het gebruik van het gebied sinds de inpoldering in 1510.
Lokaal en regionaal geeft het onderzoek inzicht in het milieu, waarin de dijk of nol is opgeworpen en het milieu waaruit de gebruikte plaggen zijn gehaald. Het pollenonderzoek aan de ondergrond van de dijk/nol toont een open landschap met planten uit een brak tot zout milieu. Het zal hierbij gaan om een kwelder. De plaggen in de dijk/nol komen uit hetzelfde milieu en zullen dus zeer lokaal zijn gestoken.

10. Dienen (beheers)maatregelen te worden genomen om de goede conservering van de overige resten van de dijk binnen het onderzoeksgebied veilig te stellen?
Van resten van een dijk rond de Schallegallepolder lijkt geen sprake (meer) te zijn. In hoeverre het aangetroffen dijklichaam doorloopt in noordwestelijke richting is tijdens dit onderzoek niet duidelijk geworden. De kans bestaat echter dat het door later gegraven greppels ook verder naar het noordwesten verstoord is. Voordat beheersmaatregelen kunnen worden opgesteld, zal eerst duidelijk moeten worden of het dijklichaam een vervolg kent binnen het plangebied.

8.3 Aanbeveling

Met de begeleiding in de zones 4, 5, 7 en 8 is het archeologisch onderzoek in de randzone van het plangebied Waterdunen afgerond. Voor de zones 3 en 12 bleek begeleiding niet nodig, aangezien hier niet gegraven, maar opgehoogd wordt. Mochten de plannen hieromtrent wijzigen, dan kan archeologische begeleiding mogelijk toch nodig zijn.
Voor zone 6 geldt, dat deze zone vrijwel geheel in de kernzone van het plangebied ligt. Deze zone zal met de werkzaamheden in de kernzone begeleid moeten worden, naast enkele andere geselecteerde zones in de kernzone. Dit valt echter buiten het huidige onderzoek.

Transect-rapport 84 = 2012 aanvullend bodemonderzoek
Groede Project Waterdunen
Gemeente Sluis
Aanvullend Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen

Samenvatting

In opdracht van de Provincie Zeeland heeft Transect-Zabra Archeologie in samenwerking met Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in mei 2012 een aanvullend Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd naar de – mogelijke - aanwezigheid en verwachte kwaliteit van archeologische waarden in het gebiedsontwikkelingsproject Waterdunen tussen Groede en Breskens in de gemeente Sluis. Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de provincie Zeeland om de veiligheid en de ruimtelijke kwaliteit van de kuststrook tussen Breskens en het Zwin te versterken.1 Deze bodemverstorende activiteiten kunnen de eventuele archeologische waarden verstoren of vernietigen. Het plangebied is ca. 385 ha groot.

Uit het aanvullend Archeologisch Bureauonderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied in 1510 en 1527 is ingepolderd. Voordien maakte het gebied deel onderdeel uit van de *Vloer* (onderdeel van het Zwin). Oud kaartmateriaal toont aan dat het gebied verspreidde bebouwing kende vanaf de 16e eeuw. Sommige van deze erven zijn tot op heden bebouwd. Het grootste gedeelte van het plangebied is in gebruik geweest als weide en landbouwgrond. De perceelstructuur varieerde door de eeuwen heen, maar de oriëntatie van de percelen is grotendeels gelijk gebleven. Aan de noordzijde van het plangebied bevinden zich resten van verdedigingswerken uit het begin van de 19e eeuw. Geen van deze structuren zijn nog duidelijk zichtbaar in het landschap.

Voorafgaand het veldonderzoek werd het concept Bureauonderzoek beoordeeld door de adviseur van de Provincie Zeeland, dhr. M. de Koning (SCEZ). Deze heeft naar aanleiding van de resultaten van het Bureauonderzoek de verdere onderzoeksstrategie bepaald. De adviseur heeft hierbij 14 zones geselecteerd voor verder onderzoek. In twee zones, Fort Napoleon en de Nolletjesdijk, dienen de civiele werkzaamheden onder Archeologische Begeleiding plaats te vinden. Voor de overige 12 zones, waarbinnen op basis van kaartprojecties (uitgevoerd door Histomaps) bebouwing en bruggen uit de Nieuwe Tijd werden verwacht, werden controleboringen aanbevolen ter plaatse van de toekomstig te verstoren zones.

Tijdens het veldonderzoek werden deze 12 zones door middel van controleboringen onderzocht met uitzondering van zone 3 waarvoor geen betredingstoestemming werd verkregen. In alle boringen bevinden zich net onder de bouwvoor kreekafzettingen, vanaf circa 0.30 meter beneden maaiveld. In vier van de twaalf zones (zones 4, 5, 6 en 7)zijn in de boorstaten en/of op het oppervlak archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning. Het betreft cultuurlagen, erfgrond, puinbrokken, kalkmortel en fragmenten aardewerk. In geen van de boringen werden aanwijzingen voor grootschalige verstoringen aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het Archeologisch Bureauonderzoek en de controleboringen kan geconcludeerd worden dat:
- Voor **alle zones** geldt dat er **geen verwachting** bestaat op het aantreffen van vindplaatsen vanaf het **paleolithicum tot de Nieuwe Tijd**.
- Voor **zones 2, 6, 9, 10, 11 en 12** geldt dat er een **middelhoge verwachting** bestaat op het aantreffen van vindplaatsen uit de **Nieuwe Tijd.** Enkel in zone 6 werden een beperkte hoeveelheid archeologische indicatoren vastgesteld.
- Voor zones **4, 5 en 7** geldt dat een **hoge verwachting** bestaat op het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**, meer bepaald huizen, hofsteden en erven. De hoge verwachting wordt vooropgesteld door de aanwezigheid van archeologische indicatoren in de boringen en/of op het maaiveld.
- Voor **zones 13 en 14** geldt dat een **lage verwachting** bestaat op het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**, meer bepaald bruggen(hoofden).

Op basis van voorliggend onderzoek kan gesteld worden dat binnen zones 1 tot en met 12 een middelhoge tot hoge verwachting bestaat op het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de onderzijde van de bouwvoor. Door de geplande inrichtingswerkzaamheden binnen plangebied Waterdunen kunnen de verwachte archeologische waarden ernstig worden aangetast.
Indien behoud in situ door planaanpassing niet mogelijk is wordt **archeologisch (vervolg)onderzoek** in de vorm van **Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven)** voor **zone 2 tot en met 12** noodzakelijk geacht. Voor **zones 1 en 8** (zie bijlage 5) heeft de adviseur van de bevoegde overheid op basis van de resultaten van het Archeologisch Bureauonderzoek eerder reeds geadviseerd een **vervolgonderzoek** in de vorm van een **Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven)** uit te voeren. Deze zones omvatten de contouren van het Fort Napoleon (zone 1) en de Nolletjesdijk (zone 8). Voor **Zones 13 en 14** wordt

de kans op het aantreffen van archeologische waarden laag ingeschat waardoor vervolgonderzoek binnen deze zones niet noodzakelijk wordt geacht.

13.Conclusie en Advies

Conclusie

De studie van de, tijdens het Archeologisch Bureauonderzoek gebruikte, bronnen laat toe te stellen dat binnen het plangebied mogelijk archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Samenvattend kan gesteld worden:

- Er geldt **geen verwachting** voor het aantreffen van vindplaatsen vanaf het **paleolithicum tot de Nieuwe Tijd**.
- Voor vindplaatsen uit de **Nieuwe Tijd** geldt een **hoge verwachting** langsheen de dijken en (oude) waterlopen. Historische bronnen tonen aan dat binnen het plangebied sinds de 16e eeuw verspreide bebouwing is geweest, na de indijking in 1510 en 1527. Te verwachten complexen zijn: funderingen, erfsporen, erf- en perceelsgreppels. Deze resten kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld.

Uit het Archeologisch Bureauonderzoek is gebleken dat binnen het plangebied zones aanwezig zijn met bebouwing vanaf de 16e eeuw, aangeduid op de kaarten van Pourbus en Visscher –Roman. De adviseur van de bevoegde overheid, namelijk de heer M. de Koning van de SCEZ, heeft op basis van deze resultaten beslist dat twaalf van de veertien aangeduide zones met mogelijke resten van bebouwing verder onderzocht moeten worden door middel van controleboringen. Deze zones zijn weergegeven op de kaart in bijlage 5. Zone 3 is niet onderzocht gedurende het booronderzoek, aangezien geen toestemming werd verkregen van de eigenaar van het perceel.

Volgens de Geologische Kaart bevindt het plangebied zich in een zone met Duinkerke IIIb-kreekafzettingen, behorende tot het Laagpakket van Walcheren. Dit werd bevestigd door de resultaten van de controleboringen. Deze kreekafzettingen bevinden zich net onder de bouwvoor, vanaf circa 0.30 meter beneden maaiveld. In vier van de twaalf zones zijn in de boorstaten en/of op het oppervlak archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning. In geen van de boorstaten zijn recente verstoringen aangetroffen die de eventuele aanwezige archeologische waarden hebben verstoord.

Op basis van de resultaten van het Archeologisch Bureauonderzoek en de controleboringen gelden voor onderstaande de volgende verwachtingen:
- Voor **alle zones** geldt **geen verwachting** voor het aantreffen van vindplaatsen vanaf het **paleolithicum tot de Nieuwe Tijd**.
- Voor **zones 2 en 6** geldt een **middelhoge verwachting** voor het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**. In de boringen en aan het oppervlak werden in zone 2 geen, en in zone 6 slechts weinig archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning. Mogelijk werd bij zone 6 de periferie van de, op de kaart van Pourbus aangegeven, bebouwing aangetroffen. Het kan echter niet volledig uitgesloten worden dat zich alsnog resten van bewoning binnen (of net buiten) deze zones bevinden die niet werden vastgesteld tijdens het verkennende onderzoek. Bovendien moet opgemerkt dat de projectie van het plangebied op de grofschalige kaart van Pourbus, vervaardigd door Histomaps, (kleine) afwijkingen vertoont waardoor de verwachte bebouwing buiten de huidige afgebakende zone kan gelokaliseerd worden.
- Voor zones **4, 5 en 7** geldt een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**. Zones 4 en 7 bevatten archeologische indicatoren in de bouwvoor die wijzen op de aanwezigheid van een erf. In zone 5 zijn in enkele boringen resten aangetroffen van bebouwing.
- Voor **zones 9, 10, 11 en 12** geldt een **middelhoge verwachting** voor het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**. Het ontbreken van indicatoren voor de aanwezigheid van brugjes binnen deze zones, laat niet toe deze zones af te schrijven. Dergelijke resten laten zich immers bijzonder moeilijk opsporen aan de hand van (drie) controleboringen.
- Voor **zones 13 en 14** geldt een **lage verwachting** voor het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**. De aanwezigheid van mogelijke jongere geulafzettingen in de boorstaten duidt aan dat de archeologische vindplaatsen mogelijk zijn verdwenen door latere dijkdoorbraken. Archeologische indicatoren ontbreken echter om deze geulafzettingen te kunnen dateren.

Advies

De geplande bodemverstoringen binnen het plangebied Waterdunen worden gedaan ten behoeve van gebiedsontwikkeling. In het kader van deze geplande bouwactiviteiten is in 2006 een bureauonderzoek gedaan. Gezien dit bureauonderzoek te beperkt was, is door de bevoegde overheid een aanvullend bureauonderzoek gevraagd met controleboringen. Uit de resultaten van deze

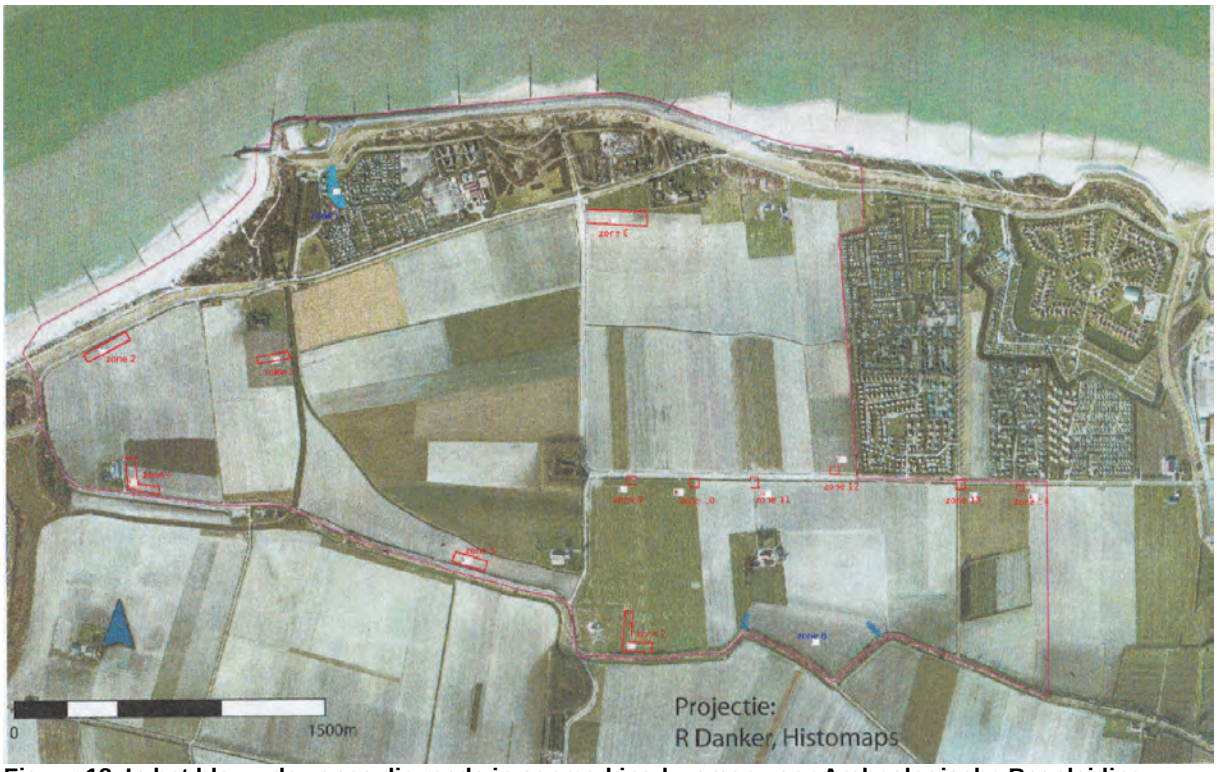
onderzoeken volgt onderstaand advies.

Voor **zones 1 en 8** (zie figuur 18, aangeduid in blauw) heeft de adviseur van de bevoegde overheid op basis van de resultaten van het Archeologisch Bureauonderzoek geadviseerd een **vervolgonderzoek** in de vorm van een **Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven)** uit te voeren (zie brief van M. de Koning op 16 juli 2012). Deze zones omvatten de contouren van het Fort Napoleon (zone 1) en de Nolletjesdijk (zone 8).

De controleboringen hebben aangetoond dat **zones 2 t/m 7 en 9 t/m 12 (**zie figuur 18, aangeduid in rood) geen verstoringen bevatten en dat er zich mogelijk vindplaatsen bevinden, daterend vanaf de 16e eeuw. Deze vindplaatsen kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld.
In Zones 4, 5 en 7 werden in de boringen of op het oppervlak archeologische indicatoren aangetroffen die de aanwezigheid van vindplaatsen bevestigen. In Zone 6 werden slechts weinig indicatoren aangetroffen maar mogelijk werd hier de periferie van de, op basis van de kaartprojectie verwachte, bebouwing aangetroffen. In Zones 9 tot en met 12 werden geen archeologische indicatoren aangetroffen, maar op basis van de uitgevoerde controleboringen kan de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen niet worden uitgesloten. Door de geplande inrichtingswerkzaamheden binnen plangebied Waterdunen kunnen de verwachte archeologische waarden ernstig worden aangetast. Indien behoud in situ door planaanpassing niet mogelijk is wordt **archeologisch (vervolg)onderzoek** in de vorm van **Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven)** wordt voor alle bovenvermelde zones **noodzakelijk** geacht. Voor **Zones 13 en 14** wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden laag ingeschat waardoor vervolgonderzoek binnen deze zones niet noodzakelijk wordt geacht.

Het is echter niet uit te sluiten dat zich binnen het gedeelte van het plangebied waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ). Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, verzoek ik u om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie
Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ). Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) te Middelburg.



Figuur 18. In het blauw de zones die reeds in aanmerking kwamen voor Archeologische Begeleiding conform
Opgraven. In het rood de zones die afgebakend zijn door de heer M. de Koning en waarin controleboringen zijn
geplaatst.

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen
www.BRO.nl