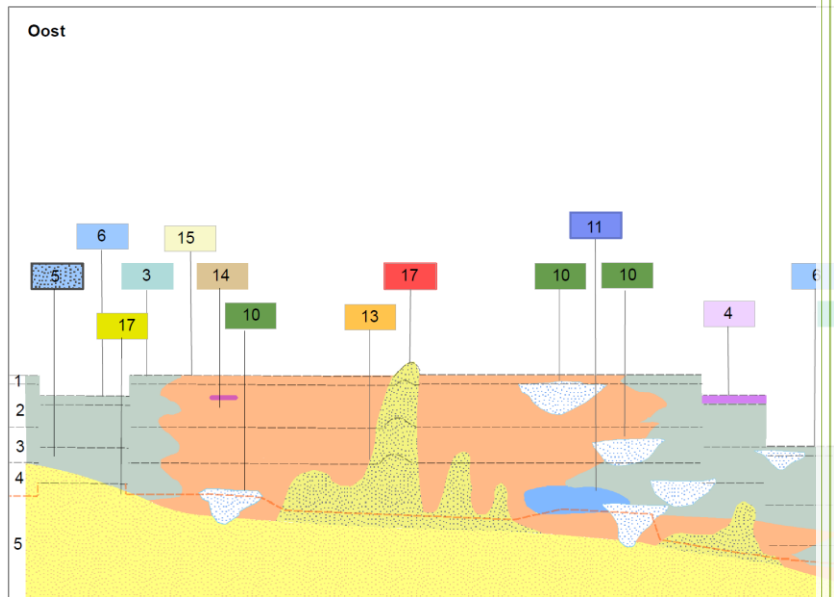


GEO-LOGICAL reeks 75



Toelichting Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de
provincie Zuid-Holland, archeologie kenmerkenkaart

GEO-LOGICAL

S.J. Kluiving, & J. van Suijlekom (2015)
GEO-LOGICAL reeks 75
ISSN 1872-2350

Colofon:

<i>Rapport nummer:</i>	GEO-LOGICAL-reeks 75
<i>Titel:</i>	Toelichting Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland
<i>Datum:</i>	7 december 2015
<i>Auteurs:</i>	S.J. Kluiving, & J. van Suijlekom
<i>Redactie:</i>	S.J. Kluiving
<i>Eindredactie:</i>	S.J. Kluiving, B van Sprew
<i>Versie:</i>	Definitief
<i>ISSN:</i>	1872-2350
<i>Opdrachtgever:</i>	Provincie Zuid-Holland
<i>Contactpersoon opdrachtgever:</i>	M. Koenders
<i>Uitvoerder:</i>	GEO-LOGICAL aardwetenschappelijk onderzoek & advies, Delft. Contactpersoon: S.J. Kluiving
<i>Provincie:</i>	Zuid-Holland
<i>Bevoegd gezag:</i>	Provincie Zuid-Holland
<i>Beheer documentatie:</i>	GEO-LOGICAL, 2613 GN Delft
<i>Afbeelding voorkant:</i>	Schematisch profiel door kenmerkenkaart, zie figuur 2 van dit rapport

GEO-LOGICAL doet onderzoek op het raakvlak tussen landschap en cultuurhistorie

'Landscape includes everything, natural and human, that makes an area distinctive: geology, landform, soil, plants, wildlife, and patterns of human land use. It can be viewed in different ways, depending on the different natural and cultural values of the observer.'

(Uit: Stace, H., & Larwood, J. G. 2006. Natural foundations: geodiversity for people, places and nature. Peterborough: English Nature.)

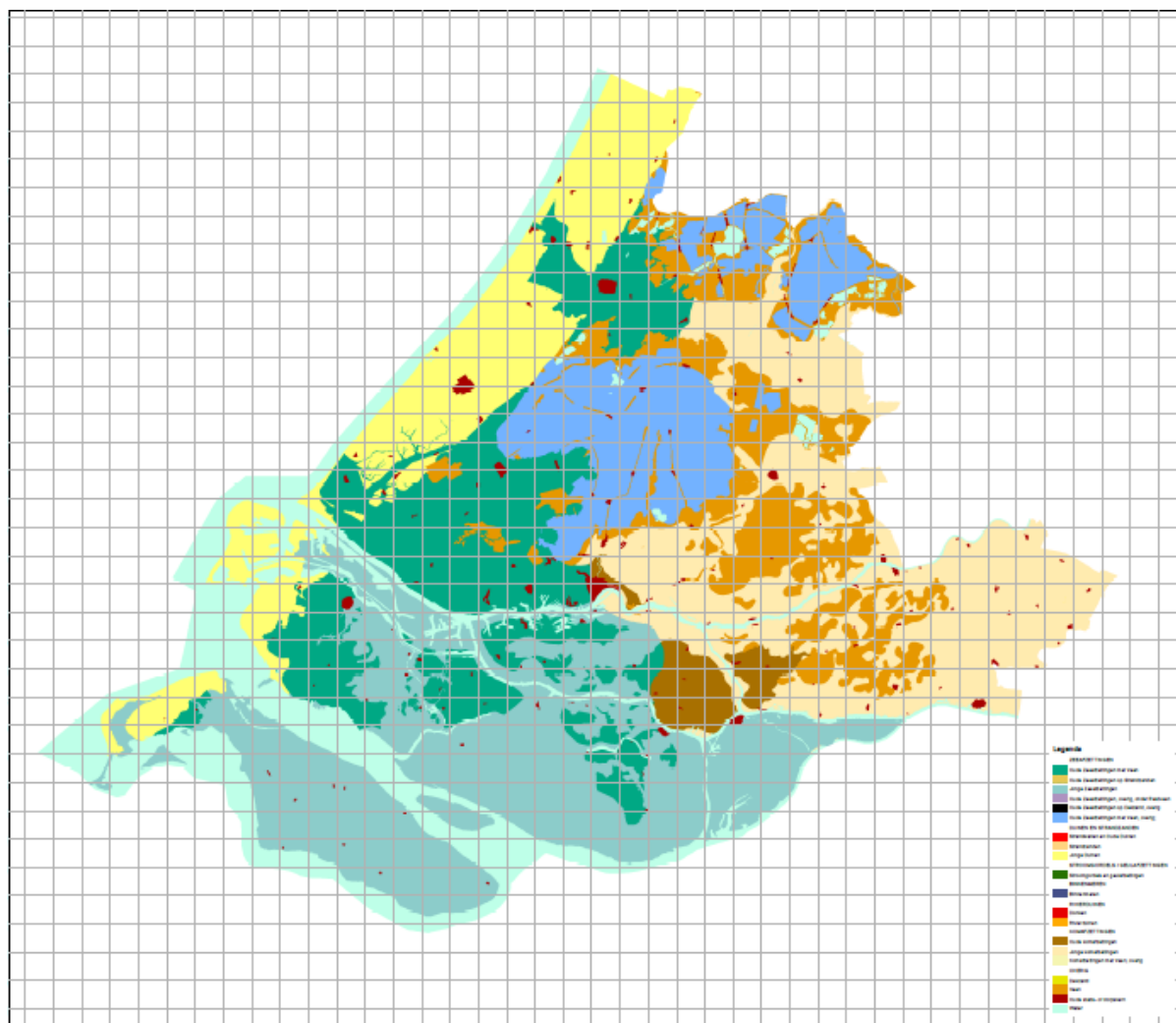
GEO-LOGICAL Aardwetenschappelijk onderzoek & advies
Westplantsoen 70
2613 GN Delft
Postadres: Postbus 1039
2600 BA Delft
M: 06 - 53927697
E: info@geo-logical.nl
www.geo-logical.nl
www.geo-logical.eu
KvK Haaglanden nr. 27266258

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Methode	5
3. Beschrijving kaart	7
3.1 Legenda	8
3.2 Diepteklassen	8
3.3 Buffers	9
3.4 Ophogingen	9
4. Toelichting van de waardekaart Archeologie	10
5. Bronnen	12
Bijlagen	
Bijlage 1: Schematisch profiel	13

1. Inleiding

In opdracht van de provincie Zuid-Holland en in samenwerking met van Sprew advies en projecten is er door de combinatie GEO-LOGICAL/Buro Maerlant een nieuwe kenmerkenkaart voor de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland geproduceerd. De CHS brengt archeologische waarden op hoofdlijnen in kaart. Deze waarden zijn niet op het detailniveau zoals gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten dat kunnen hebben. De CHS brengt tot stand een uniforme weergave van de geologische ondergrond over het gehele provinciale oppervlak. In tegenstelling tot eerdere versies van deze kaart geeft de CHS2015 op verschillende diepteniveaus landschapkenmerken aan, en een daaraan gespecificeerde waarde (Figuur 1).



Figuur 1: Aan maaiveld laag (klasse 1: 0-1 meter) van de nieuwe CHS Kenmerkenkaart Archeologie 2015.

2. Methode

Voor de actualisering van de CHS is gebruik gemaakt van een aantal basisgegevens afkomstig van drie onafhankelijke bronnen die een provinciale dekking hebben:

1. Actuele gegevens geologische kartering van het GEO-Top model (TNO; DinoLoket),
2. Paleogeografische gegevens van de Rijn-Maas delta van de Universiteit van Utrecht (Cohen et al, 2012; Stouthamer et al, 2012), en
3. Gegevens hoge resolutie model van de topografie op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

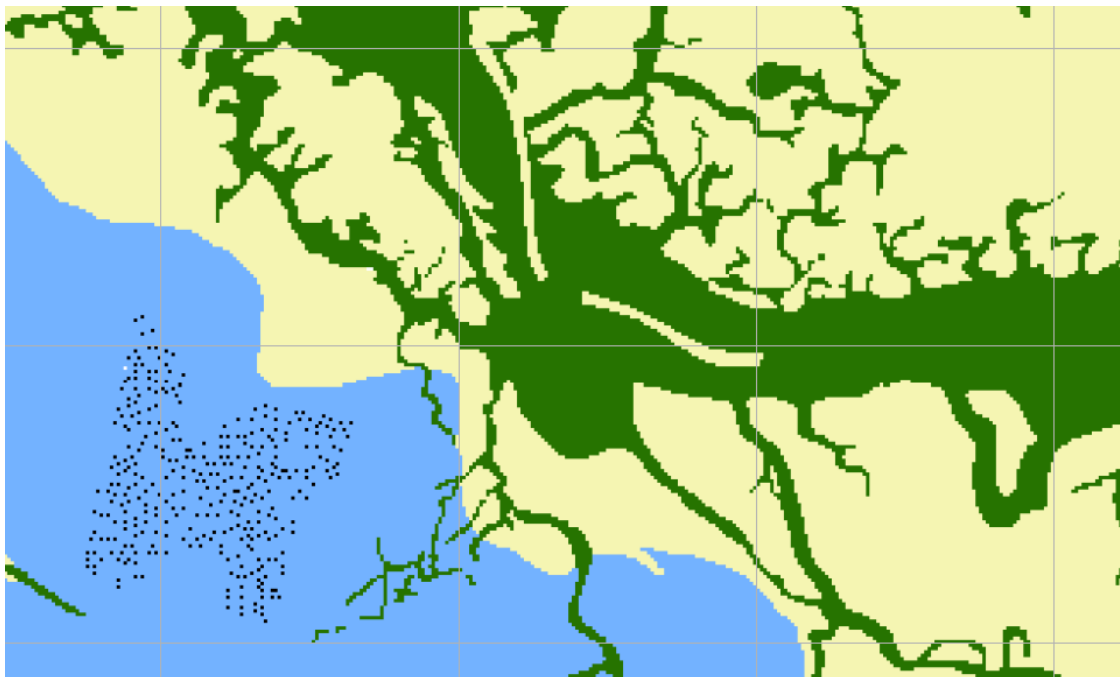
In de vernieuwde Cultuurhistorische Hoofdstructuur is geen sprake van een vereenvoudigde weergave, maar van een weergave op basis van de meest recente wetenschappelijke inzichten i.r.t. de ondergrond. Daarbij geldt dat de gebruikte geologische ondergrond op het schaalnivo 1 :25.000 is gekarteerd, en op schaalnivo 1: 50.000 is weergegeven. Hierbij kan het voorkomen dat detail weergaven van begrenzingen, zoals van stroomgordels, rivierduinen, strandwallen etc., licht kunnen afwijken van bijv. gemeentelijke verwachtingskaarten, die op schaal 1: 10.000 gekarteerd zijn.

Daarnaast is er op provinciale schaal, een indeling in diepteklassen doorgevoerd, waarbij op vijf verschillende niveaus is gekarteerd op basis van het bronmateriaal. 1. Maaiveld, 0-1 meter 2. 1-3 meter, 3. 3-5 meter, 4. Dieper dan 5 meter, en 5. Diepste niveau, ruim dieper dan 5 meter in het westen en samenvallend met klasse 4 in het oosten (Tabel 1). Deze diepteklassen geven meer inzicht in de complexe opbouw van de Zuid-Hollandse bodem, en laten bijv. zien dat zich onder een waarde van een oude stads- of dorpskern een dieper liggende stroomgordel met waarde kan voorkomen. De omschrijving van het diepste niveau omvat ook de wigvorm van de Holocene afzettingen in het westelijk deel van Nederland. In het westen is de sediment opbouw 20 meter dik afnemend in oostelijke richting tot bijna 5 meter aan de provinciegrens. Vandaar dat de diepste, ruim dieper dan 5 meter, en de dieper dan 5 meter klasse in het oosten van de provincie niet meer uit elkaar te houden zijn en daar samenvallen (Tabel 1, Figuur 3).

Klasse, omschrijving	Dieptebereik (m)	Opmerkingen
1, Maaiveld	0-1	-
2	1-3	-
3	3-5	-
4	Dieper dan 5	-
5	Ruim dieper dan 5	In het oosten samenvallend met klasse 4

Tabel 1: Onderscheiden diepteklassen in de kenmerkenkaart. Zie ook het schematisch profiel in figuur 3.

De geologische kartering op basis van gegevens van het GEO-Top model van Dinoloket zijn aangevuld met de gegevens van de Rijn-Maas delta van de Universiteit van Utrecht (Cohen et al, 2012). Hierbij is het programma ArcGIS3D gebruikt om deze gegevens in de legenda voor de kenmerkenkaart te bewerken. Voor het begrenzen van geulen en crevassen is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) versie 2 voor het onderzoeksgebied (zie ook bijlage 4). In ArcGis 10.1 zijn de rasterbestanden met daarin hoogtedata (t.o.v. NAP in centimeters) weergegeven in vlakken van 0,5 x 0,5 m gevisualiseerd.



Figuur 2 Fragment van diepteklasse 2 kaart (-3 tot -5 meter) in de omgeving van de Leidsche Rijn met duidelijke crevasse structuur. In de zeeafzettingen gebied (blauw) een aanduiding van het Pleistocene dekzand (gestippeld) waarvan de top tussen -3 en -5 voorkomt.

3. Beschrijving kaart

Het feit dat de kaart in het westelijk deel van de provincie wat meer complexiteit geeft heeft alles te maken met de opbouw van de bodem. In het oosten komt het Pleistoceen dicht onder maaiveld voor. De legenda eenheid ‘Oude Zeeafzettingen op Dekzand; Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren en/of laagpakket van Wormer en Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket op Formatie van Boxtel’ geeft in fig. 2 aan dat de Pleistocene dekzanden al tussen 3 en 5 meter beneden maaiveld voorkomen (in het oosten van de provincie).

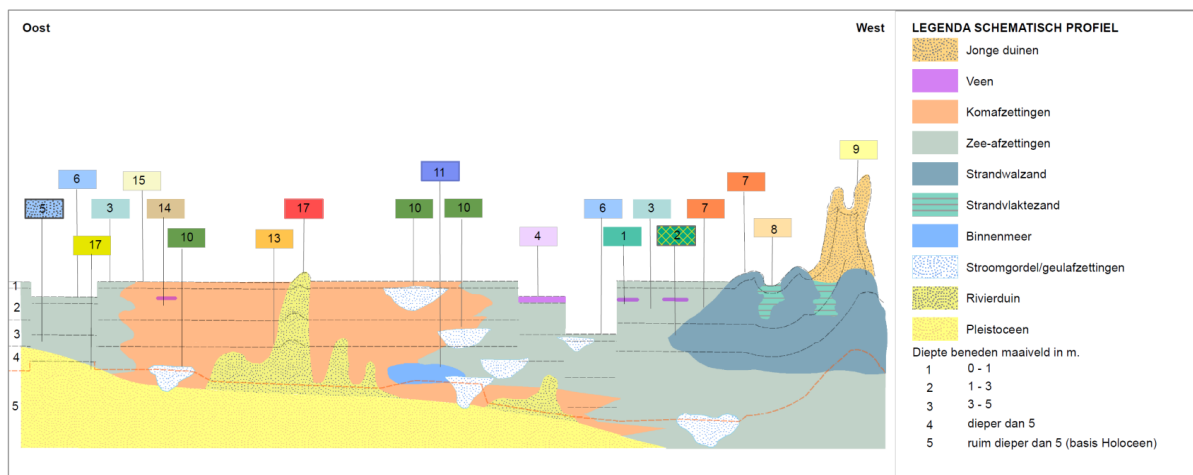
In overzicht kan ook waargenomen worden dat zich in het westen van de provincie meer ‘kruisende’ stroomgordels en geulafzettingen bevinden. In feite liggen deze ‘kruisende’ stroomgordels onder en boven elkaar en weerspiegelen daarmee resp. oude en jonge stroomgordels en geulafzettingen.

De archeologische verwachtingskaart van de CHS heeft als nieuwe extra mogelijkheid dat de diepte waarop verwachtingen voorkomen in een vijftal klassen in kaart is gebracht. Als alle vijf de diepteklassen aangevinkt zijn kan inderdaad de indruk ontstaan dat voor een hele gemeente een archeologische verwachting geldt. Strictu sensu klopt dat, alleen bevindt een groot deel van die archeologische verwachting zich dan wel op een diepte van 5 meter of meer onder maaiveld. Als uitsluitend de diepteklassen 0-1 m, 1-3 m en 3-5 m aangevinkt staan kan duidelijk worden dat grote delen van de gemeente geen archeologische verwachting (meer) hebben voor die betreffende diepten. In het algemeen zal de CHS -mits met laagste diepteklasse uitgeschakeld - in grote lijnen goed overeenkomen met de gemeentelijke archeologiekaarten.

Het is aan gemeentelijke overheden om te toetsen of dieper gelegen waarden ook bescherming in het gemeentelijk beleid krijgen.

3.1 Legenda

De keuze voor de legenda eenheden ligt besloten in de lange traditie van kenmerkenkaarten Archeologie sinds 2002 (Provincie Zuid-Holland, 2003). De hoofdindeling in Zeeafzettingen, Duinen en Strandzanden, Stroomgordels en Geulafzettingen, Binnenmeren, Rivierduinen, en Komafzettingen reflecteert de gevarieerde ontstaanwijze van het Zuid-Hollandse landschap. Door de toekenning van vijf diepteklassen heeft het kaartbeeld een 3-dimensionale structuur gekregen, waarbij de gebruiker op elke gewenste diepte kan waarnemen welk landschapskenmerk met bijbehorende waarde wel of niet aanwezig is. Het schematisch profiel (fig.3) geeft aan hoe de legenda eenheden zich verhouden tot de diepteklassen en laat ook zien hoe de Pleistocene ondergrond (het dekzand) steeds dieper komt te liggen.



Figuur 3: Schematisch profiel ter verklaring van legenda van kenmerkenkaart archeologie voor de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) 2015. In doorsnede van Oost naar West varieert het Pleistoceen van -5 meter in het oosten tot -20 meter NAP in het westen bij Rotterdam (*niet afgebeeld in profiel*). De diepteklassen (Tabel 1) zijn afhankelijk van hoogte maaiveld weergegeven. Verklaring legenda kaarteenheden:

Zeeafzettingen: 1. Oude Zeeafzettingen met Veen; Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren en/of laagpakket van Wormer en Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket; 2. Oude Zeeafzettingen op Strandzanden; Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren en/of laagpakket van Wormer op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort; 3. Jonge Zeeafzettingen; Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren; 4. Oude Zeeafzettingen onder Restveen; Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket op Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer; 5. Oude Zeeafzettingen op Dekzand; Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren en/of laagpakket van Wormer en Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket op Formatie van Bortel; 6. Oude Zeeafzettingen met Veen, overig; Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren en/of laagpakket van Wormer en Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket; **Duin- en strandzanden:** 7. Strandwallen en Oude Duinen; Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort; 8. Strandzanden; Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort; 9. Jonge Duinen, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl; **Stroomgordels en geulafzettingen:** 10. Stroomgordels en geulafzettingen; Formatie van Echteld; **Binnenmeren:** 11. Binnenmeren; Formatie van Echteld; **Rivierduinen:** 12. Donken; Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen; 13. Rivierduinen; Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen; **Komafzettingen:** 14. Oude Komafzettingen; Formatie van Echteld; 15. Jonge Komafzettingen; Formatie van Echteld; 16. Komafzettingen met Veen; Formatie van Echteld en Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket; **Overig:** 17. Dekzand; Formatie van Bortel (*afgebeeld als Pleistoceen in profiel*); 18. Veen; Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen laagpakket; 19. Oude stads- of dorpskern (*niet afgebeeld in profiel*); 20. Water (*niet afgebeeld in profiel*).

3.2 Diepteklassen

Op grond van o.a de resultaten van een 'pilot' onderzoek in de omgeving van Delft (Kluiving et al, 2013) is de kartering van de Provincie Zuid-Holland uitgevoerd in vijf diepteklassen in, te weten, 0-1, 1-3 meter, 3-5 meter, dieper dan 5 meter en ruim dieper dan 5 meter (Basis Holocene). De klassen 0-1

en 1-3 meter zijn geselecteerd aangezien tot op deze diepte de meeste menselijke ingrepen als bouwwerkzaamheden en/of de aanleg van buisleidingstraten kan plaatsvinden. De klassen 3-5 meter dieper dan 5 meter en ruim dieper dan 5 meter geven in afnemende stappen aan dat de bewuste stroomgordels of crevasse systemen vlak onder (3-5 meter) dan wel ruim onder (dieper dan en ruim dieper dan 5 meter) de gangbare maximale verstoringdiepte van 3 meter grens liggen. In het oosten van de provincie, waar het Pleistoceen tot 5 meter onder maaiveld voorkomt, vallen de klassen 4 en 5, dieper en ruim dieper dan 5 meter, samen (Figuur 2).

3.3 Buffers

De legenda eenheid Stroomgordels en geulafzettingen is op basis van drie provinciaal dekkende bronnen gekarteerd (zie 2 methode). Bij deze legenda eenheid horen duidelijke structuren van oeverwallen en crevasse afzettingen, zoals bijvoorbeeld bij de Oude Rijn. Het bronmateriaal geeft met name de stroomgordels weer en niet de oeverwallen en de crevassen. Omdat deze verschijnselen wel degelijk kunnen voorkomen aan de rand van geulen, en omdat aan de gradiënt land-water een hogere kans op bewoningssporen geldt is de de karteringsmethode bij stroomgordels daarom uitgebreid met een buffer.

De maximale buffer die is toegepast is 100 meter op basis van waargenomen structuren op hoger liggende stroomgordels en geulafzettingen. Smallere stroomgordels krijgen een smallere buffer. Buffers zijn toegekend in 4 klassen, 100, 75, 50 en 25 meter, waarbij de smalste stroomgordel nog steeds een buffer van 25 meter aan weerszijden van de geulstructuur heeft. Deze minimale diepte is ook ingegeven door de kaartresolutie.

Crevasse systemen worden m.b.v. AHN2 gekarteerd omdat ze door inklinkings verschillen zichtbaar worden. De gekarteerde patronen zijn alleen representatief voor systemen ondieper dan 3 meter onder maaiveld. Vanwege niet altijd duidelijke inklinkingsverschillen tussen de vaak siltiger dan zandiger oeverwal en crevasse systemen met de meer kleiige komafzettingen, zijn in de ondiepe klassen 1 (0-1 m) en 2 (1-3 m) in het buitengebied en in de bebouwde kom ook bufferzones toegepast. Enerzijds omdat niet alle oeverwallen altijd even duidelijk zichtbaar zijn op het AHN, bij voorbeeld in stedelijk gebied of andere factoren die het beeld niet duidelijk maken. Tevens zijn hierdoor ook de minder uitgesproken hoger liggende overgangszones automatisch meegenomen.

Ook bij de klassen 3 (3-5 m) is een geschaalde buffer toegepast op de legenda eenheid stroomgordels en geulafzettingen. In de diepste klasse 5 (ruim dieper dan 5 meter) is geen buffer toegepast. Voor de buffers klasse 4 (dieper dan 5 m) wordt verwezen naar de bovenste laag binnen deze klasse. De kaart Basis Holocene (klasse 5: ruim dieper dan 5 m) is niet gebufferd, dit om aan te geven dat op het diepste niveau slechts de dieper liggende geulen aanwezig zijn of geulresten.

3.4 Ophogingen

Bij de kartering van de kenmerkenkaart zijn naast de natuurlijke afzettingen ook Oude Stads- of dorpskernen opgenomen, die tussen 0-1 en 3-5 meter beneden maaiveld worden begrensd. Dit is een algemene diepte regel die voor veel stads- of dorpskernen in Zuid-Holland opgaat. Uitzonderingen, zoals bijvoorbeeld bij Vlaarding (met 4- 5 meter stads ophoging) worden hier niet weergegeven. Ook zijn meer recente antropogene ophogingen niet in het kaartbeeld opgenomen, zoals bijvoorbeeld in het Rotterdamse havengebied. Voor actuele ophogingsgegevens wordt de lezer verwezen naar DINO loket (www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen), waar een Verticale doorsnede en een kaart 'Dikte van de eenheid', verdere inzichten biedt in de verbreiding en dikte van de 'Antropogene afzettingen'.

4. Toelichting van de waardekaart Archeologie

Alle legenda eenheden zijn verbonden met een redelijk hoge tot hoge waardering of een lage waardering. Hieronder staat per legenda-eenheid aangegeven hoe deze relatie tot stand is gekomen.

Zeeafzettingen

Alle *Oude Zeeafzettingen met Veen*, en *Oude Zeeafzettingen op Strandzanden* krijgen een redelijk hoge tot hoge waardering vanwege afzettingen van de zee uit meerdere fasen in de afgelopen vijfduizend jaar. De archeologische resten die op deze afzettingen kunnen worden gevonden dateren vanaf de Steentijd, Bronstijd, IJzertijd en/of Romeinse Tijd.

Alle overige *Oude Zeeafzettingen* en *Jonge Zeeafzettingen* krijgen een lage tot zeer lage waardering vanwege de uiterst lage trefkans op archeologische sporen die met bewonings- of landgebruiksmogelijkheden samenhangen.

Duinen en strandzanden

Zowel *Strandwallen*, *strandwalzand* als *Strandzanden* worden redelijk hoog tot hoog gewaardeerd, strandwallen bieden kansen voor bewoningmogelijkheden vanwege hun relatief hoge ligging. Strandzanden worden redelijk hoog gewaardeerd voor landgebruiksmogelijkheden samenhangend met hun relatief lage ligging achter de strandwal.

Jonge Duinen hebben een lage tot zeer lage waarde vanwege het feit dat deze laag zeer recent gevormd is tussen het jaar 1100 en 1800 na Chr en dikten bereikt van enkele tot meer dan 30 meters. Disclaimer: wanneer de diepte van bodemingrepen de dikte van de Jonge Duinlaag overschrijdt, geldt dezelfde verwachtingswaarde van de strandwallen en strandzanden.

Stroomgordels/geulafzettingen

Stroomgordels/geulafzettingen, incl. *crevassen* redelijk hoog tot hoog; In de Kenmerkenkaart wordt in deze eenheid onderscheid gemaakt in drie diepteklassen waarop deze waarde bereikt kan worden. Aanvullend geldt de verwachting dat de ondiep gelegen stroomgordels een hogere dichtheid aan bewoningssporen hebben, terwijl daarentegen de dieper gelegen stroomgordels een lagere dichtheid aan bewoningssporen hebben. De redelijk hoog tot hoge verwachting geldt ook voor de buffers die aan weerszijden van de stroomgordels and geulafzettingen beneden 3 m – maaiveld voorkomen (zie toelichting ‘Buffers’)

Binnenmeren

In de ondergrond van Zuid-Holland zijn door nieuwe inzichten een tweetal *Binnenmeren* in het oosten en een binnendelta in de ondergrond van Delft aangetoond. Vooralsnog bij ontbreken van overtuigend vondstamateriaal krijgen deze fenomenen een lage verwachtingswaarde.

Rivierduinen

Rivierduinen, alle vier klassen, aan maaiveld (donken), 0-3 3-5, en -5 meter meter beneden maaiveld hebben een redelijk hoge tot hoge waarde, op grond van het gekarteerde grootschalige microreliëf van de rivierduincomplexen.

Komafzettingen

Komafzettingen en *Komafzettingen met veen* krijgen een lage tot zeer lage waardering vanwege de uiterst lage trefkans op archeologische sporen die met bewonings- of landgebruiksmogelijkheden samenhangen

Oude Komafzettingen krijgen een redelijk hoge tot hoge waardering vanwege afzettingen van de rivier uit meerdere fasen in de afgelopen drieduizend jaar. De archeologische resten die op deze afzettingen kunnen worden gevonden dateren vanaf de IJzertijd en/of Romeinse Tijd.

Water, geen waarde

Stads- en dorpskern, redelijk hoog tot hoge waardering vanwege de menselijke activiteiten in de afgelopen duizend jaar.

Veen

Veen krijgt een lage tot zeer lage waardering vanwege de uiterst lage trefkans op archeologische sporen die met bewonings- of landgebruiksmogelijkheden samenhangen

Dekzand

Dekzand krijgt een lage tot zeer lage waardering vanwege de uiterst lage trefkans op archeologische sporen die met bewonings- of landgebruiksmogelijkheden samenhangen

5. Literatuur

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Univ Utrecht. Digitale Dataset. <http://easy.dans.knaw.nl> [opvraag 28-11-2012/
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125/tab/2>]

Kluiving, S.J., J. van Suijlekom, K Koster, 2013. Diepteligging geullichamen en crevasse systemen op kenmerkenkaart CHS Zuid-Holland en regionale detailkaart (pilot). ISSN 1872-2350, GEO-LOGICAL-reeks 66, Delft.

Provincie Zuid-Holland, 2003. Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, diverse regio's, kaartrapportage. Van der Weerd BV, Oosterhout.

Stouthamer, E., Hoek, W.Z. & Cohen, K.M., 2012. Mapping of the Holocene Rhine-Meuse delta - The 'Berendsen Map'. In P. Floor (Eds.), Dutch Earth Sciences. Development an impact. Royal Geological and Mining Society of the Netherlands 1912-2012 Centenary volume (pp. 176) (273 p.). The Hague: Royal Geological and Mining Society of the Netherlands.

Bijlage 1

Schematisch Profiel