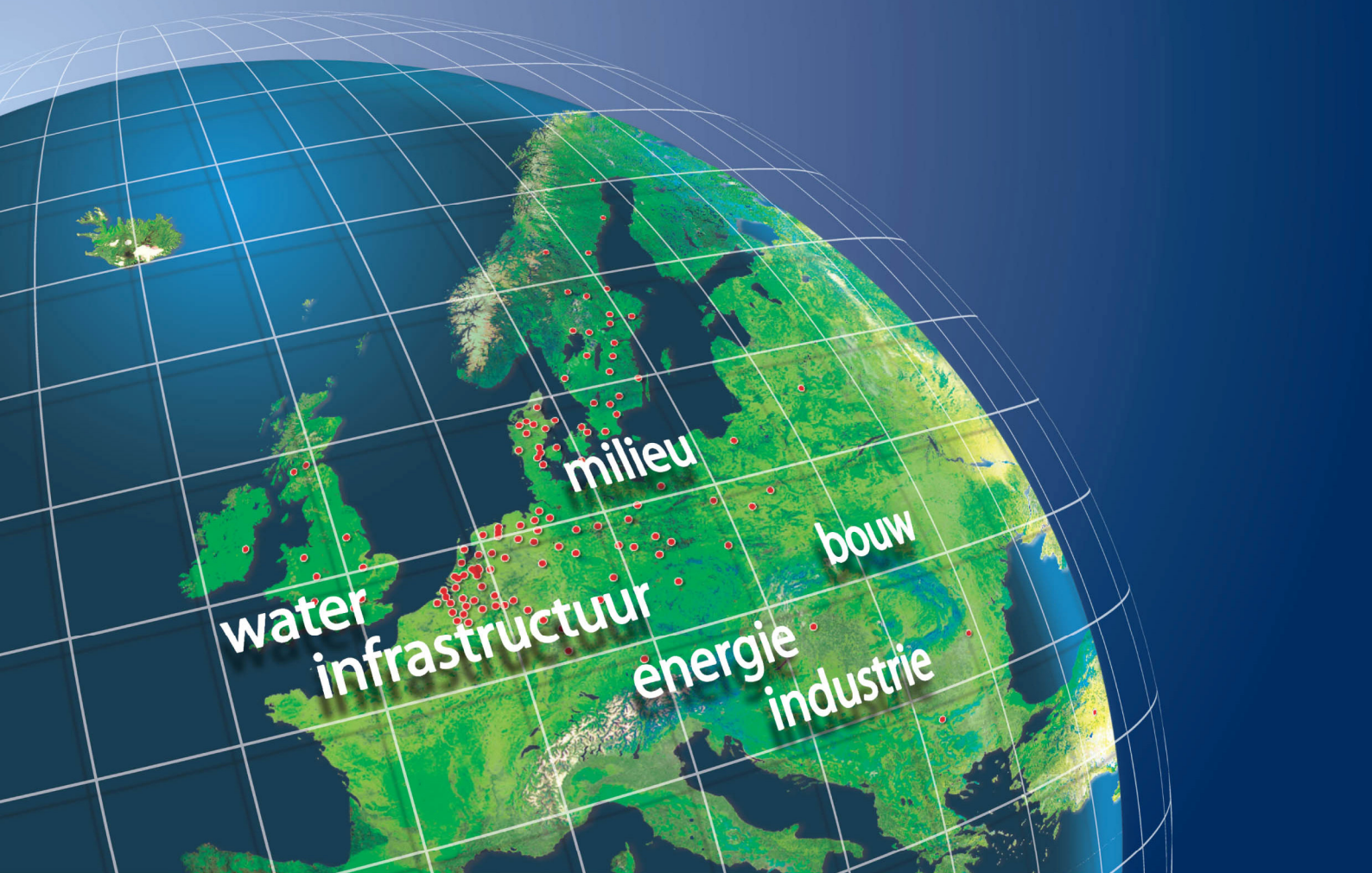


Archeologisch onderzoek dijkverbetering IJsseldijken te Gouda

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 644-A



Archeologisch onderzoek dijkverbetering IJsseldijken te Gouda

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 644-A

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Hoogheemraadschap van Rijnland

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 26 maart 2010

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek
dijkverbetering IJsseldijken te Gouda
Subtitel : Bureauonderzoek
Grontmij Archeologische Rapporten 644-A
Projectnummer : 232650
Referentienummer : 13/99085905/JB
Revisie : D
Datum : 26 maart 2010

Auteur(s) : de heer drs. J. Bex
E-mail adres : jeffrey.bex@grontmij.nl
Gecontroleerd door : de heer drs. J. van der Roest
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : de heer ir. P.B.J.M. Oude Boerrigter
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
archeologie@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht	:	23 mei 2008
Datum 1^e concept	:	01 juli 2008
Datum 2^e concept	:	14 mei 2009
Datum 3^e concept	:	29 januari 2010
Datum definitief	:	26 maart 2010
Opdrachtgever	:	Hoogheemraadschap van Rijnland
Uitvoerder	:	Grontmij Nederland B.V.
Aanleiding	:	dijkverbetering IJsseldijken
Bevoegd gezag	:	Gemeente Gouda de heer drs. M. Groenendijk - gemeentelijk archeoloog
Locatie	:	provincie : Zuid-Holland
(bijlage 1)	:	gemeente : Gouda
	:	plaats : Gouda
	:	toponiem : IJsseldijk
	:	kaartblad : 38A Gouda
	:	RD-coördinaten : O X: 110.014 / Y: 447.012 W X: 107.338 / Y: 446.072 X: 108.727 / Y: 446.725 (halverwege tracé - Nieuwe Veerstal)
	:	afm. plangebied : circa 4,8 km (lijnelement)
Archis2	:	onderzoeksmeldingnr : 28994

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen.....	7
1.2 Samenvatting Cultuurhistorische Analyse.....	7
1.3 Alternatieven dijkverbetering MER IJsseldijken.....	8
1.3.1 Alternatief 1: Dijkverbetering ter plaatse van het huidige tracé van de dijk.....	8
1.3.2 Alternatief 2: De dijk aan de Hollandsche IJssel.....	9
1.4 Technische oplossingen ten behoeve van de dijkverbetering.....	10
1.5 Beleidskader.....	11
1.6 Doelstelling.....	11
2 Bureauonderzoek.....	12
2.1 Werkwijze.....	12
2.2 Geologie en bodem.....	12
2.3 Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis.....	15
2.3.1 Prehistorie.....	15
2.3.2 Romeinse Tijd.....	15
2.3.3 Middeleeuwen.....	15
2.3.4 Nieuwe Tijd.....	18
2.4 Archeologische informatiebronnen.....	18
2.4.1 ABK Gouda.....	18
2.4.2 Archis.....	19
2.4.3 AMK.....	20
2.4.4 IKAW en CHS.....	20
2.5 Archeologische verwachting.....	20
3 Grondradaronderzoek.....	22
3.1 Inleiding.....	22
4 Conclusie en aanbevelingen.....	25
4.1 Conclusie.....	25
4.2 Aanbevelingen.....	26
Literatuur en bronnen.....	28

Bijlage 1: Ligging locatie op de topografische ondergrond

Bijlage 2: Archeologische basiskaart, gemeente Gouda

Bijlage 3: Historische kaart 1849 en huidige situatie Gouda

Bijlage 4: Archeologische basiskaart, RCE

Bijlage 5: Pilot grondradaronderzoek IJsseldijken

Samenvatting

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft Grontmij een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het dijktraject IJsseldijk, ten zuiden van Gouda. Het Hoogheemraadschap is voornemens het dijklichaam te verbeteren. In het kader van een MER worden de mogelijkheden hiervoor onderzocht. Hiertoe zijn de exacte dimensies van de geplande verstoringen van de ondergrond die mogelijk gaan plaatsvinden, nog niet vastgesteld. De ingrepen ten behoeve van de dijkverbetering zouden kunnen bestaan uit aanberming en taludverflauwing, het plaatsen van kwelschermen of keerwanden maar ook een gedeeltelijke verplaatsing van de primaire waterkering. De eventuele archeologische waarden in de ondergrond kunnen tijdens deze aanpassingen zowel bedreigd worden door daadwerkelijke ontgraving of verstoring maar ook door mogelijke (beperkte) zetting.

Het plangebied en omgeving maken deel uit van het westelijke veengebied dat gedurende het Holocene onder invloed van de zeespiegelstijging werd gevormd. De bodem nabij het plangebied bestaat uit kleigronden en veengronden. Lokaal kunnen ophoogpakketten zijn aangebracht bestaande uit (een combinatie van) zand, klei dan wel puin.

De archeologische verwachting binnen het onderzoeksgebied is voor de prehistorie laag tot zeer laag. De verwachting voor de Romeinse Tijd is middelhoog. Sporen uit deze periode kunnen op de oeverwallen van de Hollandsche IJssel worden verwacht. Voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bestaat een (middel)hoge verwachting. Dit komt door de ontwikkeling van Gouda vanaf de Middeleeuwen. Met name langs de (Nieuwe) Veerstal kunnen zich middeleeuwse bouwingsresten bevinden. Binnen deze zone liggen vier gemeentelijke archeologische of historische monumenten (Rotterdamse poort, Pieter Hughestoren, tolhuis en het voormalig kasteelterrein). Verstoring van dit deel van de dijk betekent vrijwel zeker verstoring van de archeologische of anderszins cultuurhistorische waarden in de ondergrond. Meer oostelijk, nabij de Sportlaan, kunnen de resten van voormalige sluizen worden aangetroffen in de bestaande dijk. In en langs het oude dijklichaam van de gehele IJsseldijk kunnen restanten worden aangetroffen van oude kades, beschoeiingen en van de verschillende aanleg- en herstelfases van de dijk. De waterbodem, met name ter hoogte van de Nieuwe Veerstal, kan eveneens archeologische waarden bevatten. Hierbij valt te denken aan stads- en bouwpuin maar ook scheepswrakken of anderszins water- en havengerelateerde waarden.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een zogenaamde grondradar-*pilot* uitgevoerd. Doel hiervan was het achterhalen of grondradar(-technieken) een geschikte non-destructieve opsporingsmethode is voor het onderzoeken van het dijklichaam ten behoeve van het archeologisch of cultuurhistorisch onderzoek IJsseldijken. Voor deze *pilot* zijn 2 locaties; de (Nieuwe) Veerstal (oude havenfront) en de T-splitsing Sportlaan – Krugerlaan (voormalige sluislocatie), onderzocht.

Er wordt geadviseerd om langs het traject Goejanverwelledijk, tussen de Fluwelensingel en de Waaiersluis, binnendijs om de 50 m. boringen aan de voet van de dijk te zetten. Doel van dit booronderzoek is om de bodemopbouw in kaart te brengen. Tijdens dit booronderzoek zal de archeologische potentie van dit deel van het plangebied nader in kaart gebracht moeten worden waarmee eventuele archeologisch kansrijke zones aan te wijzen zijn. Er wordt voor hetzelfde traject geadviseerd om een vervolg aan het grondradaronderzoek te geven teneinde meer zekerheid te verkrijgen over het al dan niet voorkomen van sluizen of ander archeologische objecten. Aangezien de ondergrond van het plangebied veel beperkingen kent om tot goede en eenduidige grondradaronderzoekresultaten te kunnen komen, dient de onderzoeksaanvraag dui-

delijk omschreven te worden voorgelegd aan de uitvoerende geofysische partij zodat de meest geschikte grondradartechniek ingezet kan worden.

Ter hoogte van de (Nieuwe) Veerstal wordt geadviseerd vooralsnog geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden totdat duidelijk is wat de exacte ingrepen ten behoeve van de verbetering van dijk zullen zijn. Voor dit gedeelte van het plangebied geldt dat het zeer wenselijk is als de geplande ingrepen, werkzaamheden en verstoringen het Goudse cultureel (historisch) erfgoed zoveel mogelijk ontzien. Aangezien ter plaatse van de Veerstal archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn, zullen bodemingrepen op deze locatie vrijwel zeker leiden tot vervolgonderzoek. Alle (grootschalige) toekomstige geplande bodemingrepen en met name ter hoogte van het oude stadsfront, dienen voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag of de gemeentelijk archeoloog.

Voor het deel van het traject vanaf het bedrijfsterrein van Croda / Uniqema (Schielands Hoge Zeedijk) tot aan Julianasluis wordt geadviseerd geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren.

Wij maken u erop attent dat alleen bij daadwerkelijke (geplande) ingrepen in de ondergrond van het plangebied en het daaruit voortvloeiende risico op verstoring van mogelijke archeologische waarden, vervolgonderzoek voorafgaand aan de uitvoering daarvan noodzakelijk zal zijn. Dit geldt in dit project voor het gedeelte tussen het bedrijventerrein van Croda / Uniqema op de Schielands Hoge Zeedijk tot aan de Waaiersluis. Het deel van het plangebied tussen het bedrijventerrein van Croda / Uniqema tot aan de Julianasluis kan, wat betreft de conditie archeologie, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

Bij iedere gravende activiteit het aantreffen van (niet voorspelbare) toevalsvondsten niet kan worden uitgesloten. Indien hiervan sprake mocht zijn, dient het bevoegd gezag hiervan op de hoogte te worden gesteld in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53).

Dit advies is zoals gebruikelijk voorgelegd aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Gouda¹. In samenspraak met het bevoegd gezag is dit advies tot stand gekomen. Het bevoegd gezag stemt in met de resultaten en aanbevelingen in dit rapport.

N.B. Toekomstige geplande ingrepen opvolgend op dit onderzoek en MER IJsseldijken te Gouda dienen desondanks alsnog voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag.

¹ Deskundige namens het bevoegd gezag: de heer drs. M. Groenendijk

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het Hoogheemraadschap van Rijnland is voornemens het dijklichaam langs de Hollandse IJssel, ten zuiden van de stad Gouda, te verbeteren. Hoewel de dijken hoog genoeg geacht worden, is het binnendijkse talud op veel plaatsen te steil. Daarnaast treedt jaarlijks een verzakking op van circa 1 cm, waardoor maatregelen getroffen moeten worden voor de komende 50 - 100 jaar. De met deze geplande verbetering gepaard gaande grondwerkzaamheden kunnen een directe bedreiging vormen voor eventueel in de bodem aanwezige archeologische waarden. Hiertoe heeft het Hoogheemraadschap van Rijnland, Grontmij Nederland B.V. de opdracht gegeven een archeologisch onderzoek uit te voeren in het kader van de MER.

Het betreffende dijktraject ligt tussen de Julianasluis, aan de westkant van de stad, en de Waaiersluis ten oosten van de stad (bijlage 1). Het traject omvat de Schielands Hoge Zeedijk, de Nieuwe Veerstal en de Goejanvervelledijk en deze vallen samen onder de noemer IJsseldijken. Het onderzoeksgebied betreft het dijklichaam, een deel van de waterkant en de zone van circa 30 m landinwaarts vanaf de dijk kruin.

In het kader van deze MER is eveneens een Cultuurhistorische Analyse IJsseldijk te Gouda gemaakt². Daarin wordt dieper ingegaan op de stadsgeschiedenis, gemeentelijke monumenten en anderszins cultuurhistorische elementen met betrekking tot de IJsseldijk, dan in dit rapport. Hiertoe zijn de beschrijvingen over die onderdelen in dit document beperkt gebleven. In het kader van de MER IJsseldijken worden de beide rapporten als samengevoegd document (deel A: archeologie en deel B: cultuurhistorische analyse) aangeboden. Daarmee wordt een zo compleet mogelijke inventarisatie gegeven van het culturele erfgoed langs het traject van de IJsseldijken te Gouda. In de volgende paragraaf wordt een samenvatting van die Cultuurhistorische Analyse gegeven. Het gehele document is bijgevoegd als deel B.

1.2 Samenvatting Cultuurhistorische Analyse

De IJsseldijk is het resultaat van de middeleeuwse ontginningsgeschiedenis. De loop van de Hollandsche IJssel en de IJsseldijk is in de loop van de tijd feitelijk nauwelijks gewijzigd. Op enkele plaatsen zoals bij de Oude en Nieuwe Veerstal is – bijvoorbeeld door de aanleg van de verkeersweg voor dit oude deel langs – een wijziging in de oorspronkelijke ontsluiting en structuur van de stad en de rivier ontstaan. Ten westen van de stad is deze dijk tekenend voor de ligging van de eerste verharde verkeersweg over land tussen Gouda en Rotterdam. Met de aanleg van het Gouwe- en Stroomkanaal is deze loop doorbroken. Zowel de IJsseldijk als de Hollandsche IJssel en het Gouwe- en Stroomkanaal zijn van hoge cultuurhistorische waarde. Ook zijn er in het stedelijk landschap van Gouda nog sporen te herkennen van de ontwikkelingsgeschiedenis van het polderlandschap. Hierbij zijn de restanten van de wielen, zowel bij de Cronjéstraat, bij de Bosweg als bij het Weidebloemkwartier, van positief tot hoge cultuurhistorische waarde. Het oude verkavelingspatroon van het polderlandschap en de voormalige weteringen zijn op een enkele plaats nog te herkennen aan de loop van de straten Krugerlaan en Constantijn Huygensstraat. Ook deze structuren zijn van positieve tot hoge cultuurhistorische waarde. De voormalige sluizen ter plaatse van de uitmonding van deze weteringen in de Hollandsche IJssel zijn geheel verdwenen. De mogelijkheid bestaat dat er in de grond nog resten van deze sluizen te vinden zijn.

² Roselle 2009, ref.nr. 232650R-0001-(5).

Het plangebied, met name ter plaatse van de historische stadskern, kent een geschiedenis met vele aanpassingen op het gebied van de scheepvaart en vestingwerken. Het resultaat daarvan is nog steeds goed zichtbaar in de bovengrondse bebouwing. Met name de bebouwing aan de Hollandsche IJssel aan de rand van de historische stadskern is van hoge cultuurhistorische waarde en is ook vanuit overheidswege beschermd. Deels valt deze bebouwing in de molenbiotopen, welke eveneens van hoge cultuurhistorische waarde zijn. Ook de aanwezige sluizen in het plangebied zijn van hoge cultuurhistorische waarde en zijn tekenend voor de groei en ontwikkeling van de stad.

Buiten de historische kern begint Gouda pas echt te groeien in de 20ste eeuw. Met uitzondering van de watertoren op de Schielands Hoge Zeedijk en het 19e eeuwse industrieel complex van de voormalige kaarsenfabriek (Uniqema)¹ is de bebouwing buiten de stad grotendeels relatief jong en van indifferente cultuurhistorische waarde. Uit eerder onderzoek van de gemeente Gouda zijn enkele individuele objecten evenals een aantal ensembles aangewezen die van hoge cultuurhistorische waarde zijn. Binnen dit plangebied zijn dit met name de begraafplaats IJsselhof, de wijk Oosterwei, een bedrijvencomplex aan de Schielands Hoge Zeedijk en het Weidebloemkwartier. Daarnaast is niet alleen de structuur van het Uniqema-terrein van hoge cultuurhistorische waarde, maar zijn ook een groot aantal individuele objecten van positieve of hoge cultuurhistorische waarde.

Concluderend kan gesteld worden dat er in de directe omgeving van de IJsseldijk vele objecten en structuren te vinden zijn die van hoge cultuurhistorische waarde zijn.

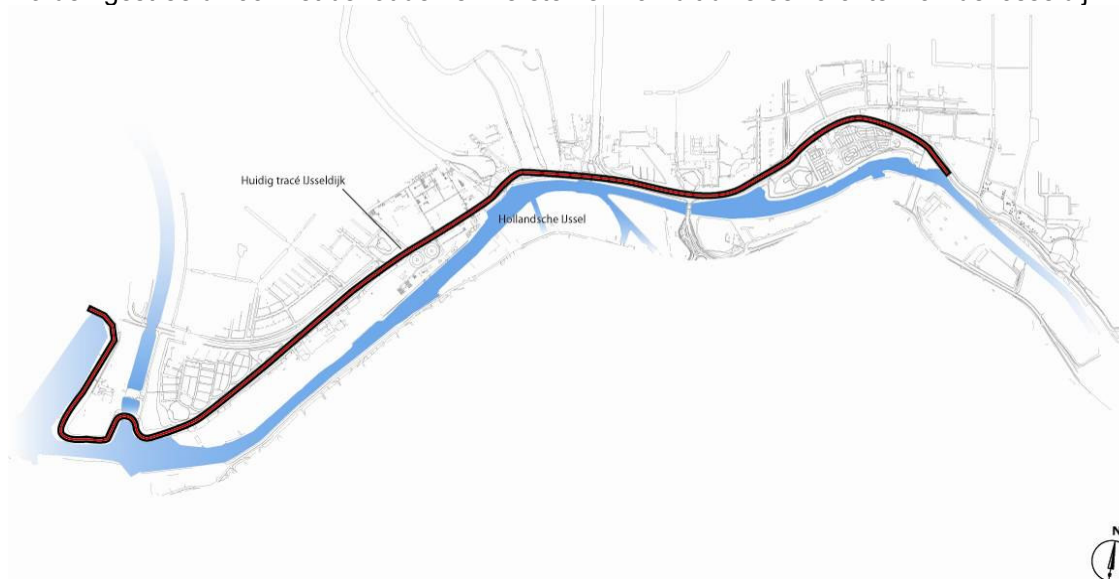
1.3 Alternatieven dijkverbetering MER IJsseldijken

Binnen het kader van deze MER IJsseldijken zijn een tweetal alternatieven uitgewerkt. Dit zijn:

1. Dijkverbetering ter plaatse van het huidige tracé van de IJsseldijk.
2. Dijkverlegging naar de Hollandsche IJssel.

1.3.1 Alternatief 1: Dijkverbetering ter plaatse van het huidige tracé van de dijk.

In dit alternatief (afbeelding 1.1) worden de technische oplossingen voor dijkverbetering gezocht binnen het huidige dijktracé van de IJsseldijk. De IJsseldijk loopt door het stedelijk gebied van Gouda en raakt verschillende delen van de stad. De IJsseldijk hoort onlosmakelijk bij de rivier de Hollandsche IJssel, maar door de verweving met het stedelijk gebied is de dijk lang niet overal zichtbaar en herkenbaar als dijk. De IJsseldijk verkleurt in zijn huidige vorm mee met zijn omgeving. In de huidige situatie is de IJsseldijk de ene keer een grote groene dijk aan het water, de andere keer is het een doorgaande weg door industrieel gebied en dan weer een stenige kade tussen binnenstad en IJssel. In dit alternatief zal bij de keuze voor de technische principes worden gestreefd naar het behouden en versterken van dit diverse karakter van de IJsseldijk.



Figuur 1.1 Alternatief 1 Dijkverbetering ter plaatse van het huidige tracé van de dijk.

1.3.2 Alternatief 2: De dijk aan de Hollandsche IJssel

De IJsseldijk ligt in de huidige situatie op verschillende afstand van de Hollandsche IJssel. De Gemeente geeft aan dat er op dit moment geen sterke relatie bestaat tussen Gouda en de Hollandsche IJssel. Beleidsnota's van de gemeente geven aan deze relatie te willen herstellen. In het verleden zijn de uiterwaarden nabij de binnenstad van Gouda opgehoogd tot zellingen en ingericht voor industriële activiteiten en zelfs als begraafplaats. Hierdoor is de afstand van de dijk tot het water vergroot en is de rivier niet meer goed zichtbaar vanaf de dijk. Omdat de bedrijventerreinen geen openbaar gebied zijn, is Gouda ter hoogte van de Schielands Hoge Zee-dijk steeds verder van het water komen te liggen. De bedrijven liggen buitendijks. Nu de dijkverbetering plaats zal vinden, liggen er kansen in het verleggen van de dijk naar het waterfront. Het eventueel verleggen van de waterkering onder de toekomstige N 207 op het Sluiseiland vindt in nauw overleg met de provincie plaats. De dijkverlegging op het Sluiseiland biedt mogelijk kansen voor de gemeente Gouda om het Sluiseiland te ontwikkelen naar een meer recreatieve functie.

Bij het verleggen van de dijk (afbeelding 1.2) moet rekening gehouden worden met diverse milieuaspecten zoals cultuurhistorie (tracé huidige waterkering), waterberging (zogenaamde komberging) die door de dijkverlegging verminderd wordt (zie hoofdstuk 5 effectbeoordelingskader). Er is ruimte nodig om dit eventuele verlies aan komberging te compenseren. Het benodigde ruimtebeslag wordt in het MER nader onderzocht. Daarnaast wordt in het MER onderzocht hoeveel ruimte nodig is voor de dijkverbetering (richting landzijde, bedrijventerrein en begraafplaats, en richting rivierzijde).

Dit alternatief wordt samengevat door 'de dijk aan de Hollandsche IJssel' en biedt kansen voor het vergroten van de veiligheid, maar ook kansen voor het creëren van een nieuwe ruimtelijke kwaliteit voor de stad Gouda en het zicht op Gouda vanaf de Hollandsche IJssel. Een nadeel van het verleggen van de dijk is dat dit een ingreep zal zijn die niet recht doet aan de cultuurhistorische betekenis van de ligging van de dijk en dat het verlies aan ruimte voor waterberging gecompenseerd moet worden.



Figuur 1.2 Alternatief 2: Op zoek naar een nieuw tracé: de dijk aan de Hollandsche IJssel

1.4 Technische oplossingen ten behoeve van de dijkverbetering

In onderstaande paragraaf worden de mogelijke technische oplossingen die ingezet zouden kunnen worden ten behoeve van de verbetering van de IJsseldijken te Gouda nader toegelicht.

Technische principes

De technische principes worden onderscheiden naar:

A. Grondoplossing

Door middel van grondverzet wordt de basis van de dijk aan die zijde van de dijk verbreed waar instabiliteiten optreden, of onvoldoende kwelweg aanwezig is i.v.m. piping. De grondoplossing is een goedkope en veel toegepaste oplossing bij dijkverbetering.

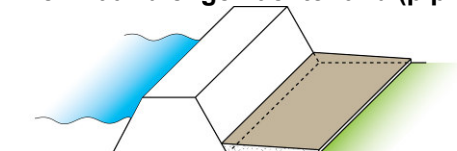
B. Constructieve oplossing + grondoplossing

Constructieve oplossing wordt toegepast ter versterking van het bestaande dijklichaam. Deze toepassing biedt mogelijkheden wanneer ter plaatse van deeltrajecten een stabiliteitstekort optreedt en waardevolle bebouwing en/of hoge natuurwaarden moeten worden ontzien, waardoor aanberming of verflauwing van talud onmogelijk is.

C. Zelfstandig kerend kunstwerk dat eigenstandig (zonder dijklichaam) stabiel is

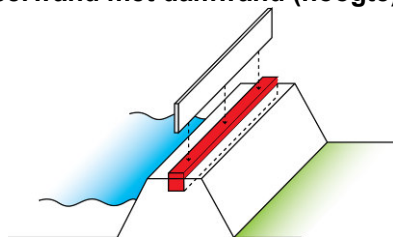
De waterkering vormt ter plaatse van de deeltrajecten waar stabiliteitsproblemen optreden gevormd door een geheel stabiele constructie (bijvoorbeeld diepwand, kistdam, L-wand op palen).

A. Berm aanbrengen achterland (piping)



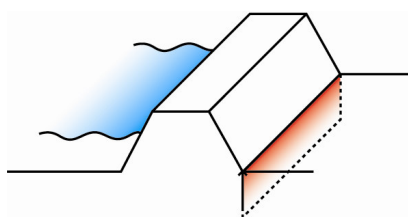
Aanleg van verdiepte klei-aanvulling is in principe mogelijk daar waar ingraven 'in den droge' mogelijk is en na aanbrengen niet meer zichtbaar. Het intreepunt wordt verlegd en daarmee de kwelweg vergroot.

B. Keerwand met damwand (hoogte)



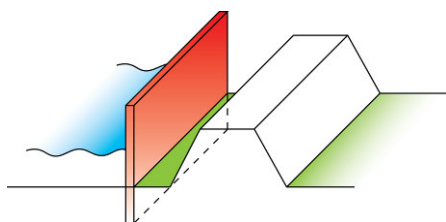
Een keerwand wordt op het bestaande dijklichaam geplaatst in combinatie met een damwand die in het dijklichaam wordt geplaatst. De keerwand kan in een tijdelijke en definitieve vorm worden uitgevoerd. In de situatie waarin een keerwand wordt aangebracht ten tijde van nood (niet permanente wand) kan de hoogte van de waterkering in de 'normale' situatie minder hoog worden.

B. Verticaal kwelscherm (piping)



Een damwand wordt als kwelscherm in het dijklichaam geplaatst in de kruin, maar meestal aan de teen van de dijk en vergroot zo de kwelweg tegen piping.

C. Keerwand (hoogte / stabiliteit)



Een keerwand wordt op het bestaande dijklichaam geplaatst. De keerwand kan in een tijdelijke en definitieve vorm worden uitgevoerd. In de situatie waarin een keerwand alleen wordt aangebracht ten tijde van nood (niet permanente wand) kan de hoogte van de waterkering in de 'normale' situatie minder hoog worden.

Figuur 1.3 Verbeelding en beschrijving technische oplossingen

1.5 Beleidskader

In aanvulling op het nationale beleid zoals het voor een groot deel is vastgesteld door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) heeft de Provincie haar eigen beleid. Het provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in het Cultuurplan 2005-2008. Hierin wordt uitgegaan van het verdrag van Malta hetgeen onder andere betekent dat de ruimtelijke aspecten van de archeologische monumentenzorg zijn ingebed in de WRO.

In de Nota Archeologie (september 2007) zijn de hoofdlijnen van het archeologiebeleid van het Cultuurplan 2005-2008 nader uitgewerkt en verdiept. Algemeen uitgangspunt is aanwezig of te verwachten archeologische resten zoveel mogelijk in de bodem te behouden of te ontzien. Bestemmingsplannen dienen ter bescherming en beheer van archeologische waarden volgens de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van Zuid-Holland, een juridische regeling te bevatten die in voldoende mate bescherming biedt tegen werkzaamheden die zouden kunnen leiden tot verstering van het bodemarchief. In gebieden die in de CHS zijn aangemerkt als gebieden met een zeer grote tot redelijke kans op archeologische sporen dient bij het voorbereiden van versterkende plannen verplicht verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. In de Handreiking CHS Zuid-Holland staat de opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de CHS beschreven.

De gemeente Gouda heeft sinds 2003 een eigen Archeologische Basiskaart waarin op een gedetailleerder, lokaal niveau gebieden zijn gewaardeerd. Het bevoegd gezag beschouwt deze kaart als primaire bron boven de provinciale kaarten. De Goudse kaart (2003) heeft dan ook als uitgangspunt gediend voor dit onderzoek. Tevens hanteert de gemeente Gouda de Nota Cultuurhistorie (2004). In deze nota staat het beleid beschreven dat de gemeente heeft op het gebied van zowel de bovengrondse als de ondergrondse cultuurhistorie.

1.6 Doelstelling

Doel van het archeologisch bureauonderzoek is het in kaart brengen van de te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied. Hierbij wordt een specifiek verwachtingsmodel opgesteld. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt een advies gegeven met betrekking tot de noodzaak van een eventueel archeologisch vervolgonderzoek en uit welke stappen dit vervolgonderzoek zou moeten bestaan.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het verkrijgen van informatie over zowel de aanwezige, als over de te verwachten archeologische waarden. Tevens geeft het inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied. Tijdens het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- bodemkaarten, geologische en topografische kaarten;
- het archeologisch informatiesysteem Archis2 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- de Archeologische Basiskaart Gouda;
- de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland;
- de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH) en de website watwaswaar.nl;
- diverse historische kaarten en overige relevante bronnen en literatuur.

In de navolgende paragrafen worden eerst de geologie en bodemopbouw van het plangebied beschreven. Daar wordt het bijbehorende landschap beschreven en wat dit kan betekenen voor de archeologie. Daarna zullen in dit hoofdstuk de al bekende archeologische waarden van het plangebied en de directe omgeving ervan worden besproken. Op basis van de geologische en bodemkundige opbouw als van de bekende archeologische waarden, zal het hoofdstuk worden afgesloten met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, waarin per archeologische periode wordt aangegeven hoe groot de kans is op het aantreffen van archeologische waarden.

2.2 Geologie en bodem

In de omgeving van Gouda is in het Pleistoceen een dik pakket sediment afgezet dat door de oude rivierlopen van de Maas en de Rijn tijdens het Weichselien werd aangevoerd (tabel 2.1). Dit zand- en grindpakket ligt tegenwoordig op zo'n 18 tot 20 m onder NAP. In het Boreaal stroomde de rivier de Gouderak door het gebied die sediment afzette op het pleistocene pakket uit het Weichselien.

Chronostratigrafie			Jaren geleden
Kwartair	Holoceen (10.000 – heden)	Subatlanticum	3.000 - heden
		Subboreaal	5.000 - 3.000
		Atlanticum	8.000 - 5.000
		Boreaal	9.000 - 8.000
		Preboreaal	10.000 - 9.000
	Pleistoceen (2.500.000 - 10.000)	Laat	130.000 - 10.000
		<i>Weichselien (ijstijd)</i>	120.000 - 10.000
		<i>Eemien</i>	130.000 - 120.000
		↓	

Tabel 2.1. Indeling Laat Pleistoceen en Holoceen

Toen de stroomgordel van Gouderak vervolgens inactief werd, raakte het gebied ver buiten de invloedssfeer van de grote rivieren. De (oude) stroomgordels rond Gouda die bepalend zijn geweest voor de vorming van het landschap en daar hun sedimenten hebben afgezet, staan hier-

onder in de tabel weergegeven. De periode staat voor de tijd waarin de stroomgordel actief was. De Hollandse IJssel stroomt nog steeds langs Gouda, maar deze is niet meer actief landschapsvormend dankzij de aanleg van dijken en de kunstmatig gereguleerde waterstand.

Stroomgordel	Berendsen nr	Jaren v./n.Chr
Gouderak	53	6.418 – 5.268 v Chr
Hollandse IJssel	68	238 – 1285 n. Chr
Gouwe ³	408	Romeinse Tijd - ±1222-1244 n.Chr.

Tabel 2.2 Ouderdom van de stroomgordels

De afzettingen van de Gouderak liggen tegenwoordig op een diepte van gemiddeld circa 6 m beneden maaiveld. Bij het opstellen van de IKAW en de CHS is deze oude stroomgordel van grote invloed op de waardering van de archeologische waarde van een groot gedeelte van het plangebied en voor de stad Gouda in het algemeen (§2.4.4).

Het plangebied en omgeving maken tevens deel uit van het westelijke veengebied dat gedurende het Holoceen onder invloed van de zeespiegelstijging en de daarmee gepaard gaande stijging van de grondwaterspiegel gevormd werd. Dit veen ontstond direct op de zandige pleistocene ondergrond en kon in de loop der tijd een dikte van enkele meters bereiken. Slechts enkele rivieren zochten door het uitgestrekte veengebied hun weg naar de zee⁴. Direct langs de waterlopen werden grovere sedimenten als zand of zavel afgezet en werden oeverwallen gevormd. Verder van de rivieren af en in de lager gelegen gebieden tussen de stroomgordels in werd, in het geval van een overstroming, (zwarte) klei afgezet, de zogenaamde komafzettingen.



Afbeelding 2.1 Uitsnede van de geologische kaart met de stroomgordels daarop weergegeven⁵. Het plangebied is in donkerblauw aangegeven. Bovenhoek: uitsnede topografische kaart, bron: Google-Earth 2009.

De Hollandse IJssel is vanaf de 3^e eeuw een aftakking van de Rijn, vermoedelijk als gevolg van een doorbraak van een voormalige Rijntak 'de Linschoten' bij Montfoort⁶. De rivier trad regelmatig buiten zijn oevers totdat deze in 1285 werd afgedamd bij IJsselstein (Klaphek). Vanaf die tijd werd de Hollandse IJssel hoofdzakelijk gevoed door de stroompjes uit het omliggende veengebied. De waterstand in de rivier stond daarmee onder invloed van de regenval maar ook

³ Er bestaat nog geen algemeen aanvaarde begindatering van de Gouwe, maar het riviertje zou al in de Romeinse tijd aanwezig zijn geweest, mogelijk ook al eerder. Zie: Kok 2003, 55.

⁴ Berendsen 2000, 123-132.

⁵ Berendsen en Stouthamer 2001 (CD).

⁶ Dasselaar en De Koning 2005, 5.

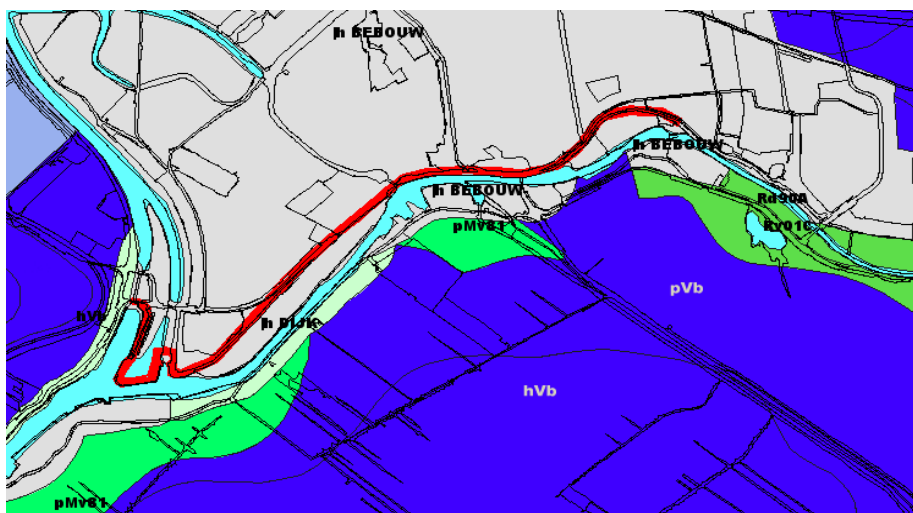
van de getijdenwerking vanuit zee. Onder invloed van de getijdenwerking zijn daardoor ook zeekleigronden afgezet binnen het (buitendijkse) plangebied. De (gedeeltelijke) bedijking van de Hollandse IJssel zal rond het begin van de 12^e eeuw zijn aangevangen⁷.

De Gouwe vindt haar oorsprong vermoedelijk in een crevasse vanuit de Hollandse IJssel⁸. Daarna ontwikkelde de Gouwe zich vermoedelijk als afvoersysteem van het veenwater uit het achterliggende veengebied. Het veenriviertje ontsprong ergens ter hoogte van het huidige Boskoop. Vermoedelijk is er rond het begin van de 12^e eeuw ter hoogte van de oude binnenstad of nabij de aansluiting op de Hollandse IJssel, een dam aangelegd in de Gouwe. In de 13^e eeuw is de Gouwe bovenstrooms verbonden met de Oude Rijn. Het riviertje had een sterk meanderend karakter, maar is in de 15^e eeuw gekanaliseerd. Het verloop van de rivier door de Goudse binnenstad is nog niet vastgesteld⁹.

De bodem nabij het plangebied bestaat uit kleigronden en veengronden¹⁰. De veengronden bestaan uit zogenaamd bosveen of eutroof broekveen. Dit betekent dat het veengebied zich lange tijd heeft kunnen ontwikkelen tot een moerasbos waarbinnen droge stukken grond aanwezig moeten zijn geweest. Door de latere ontginningen en bewerking van de grond zijn onder andere de koopveen- en weideveengronden ontstaan. Hoewel het plangebied op de Bodemkaart binnen de grijze zone van de bebouwing valt (zie afbeelding 2.2), mag er wel vanuit gegaan worden dat de gronden daar overeenkomen met de omliggende bodemsoorten. In de stad, maar ook langs de kades van de Hollandse IJssel, zijn waarschijnlijk ophooglagen aangebracht omdat de bodem onderhevig was aan inklinking en verzakking of anderszins opgehoogd diende te worden. Dit toemaakdek kan bestaan uit (een mengsel van) klei, veen of zand, eventueel aangevuld met stadsafval.

Hoofdklasse	Subklasse	Onderverdeling	Code	Kleur
kleigronden	zeekleigronden rivierkleigronden	liedeerdgronden	pMv81	groen
		ooivaaggronden	Rd90A	groen
		drechtvaaggronden	Rv01C	groen
veengronden	rauwveengronden	weideveengronden	pVb	blauw
	koopveengronden	eerdveengronden	hVb	blauw

Tabel 2.3 Bodems rondom het plangebied



Afbeelding 2.2 Uitsnede bodemkaart, in het rood het dijktracé. De codes en kleuren staan verklaard in tabel 2.3. (bron: Archis2)

⁷ Van de Ven z.j., 65-77.

⁸ Denslagen 2001, 34.

⁹ Kok 2003, 53-61.

¹⁰ kaartblad 38 West Gorinchem, Wageningen 1972.

2.3 Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Prehistorie

In het uitgestrekte veengebied rond Gouda moet eventuele bewoning in de prehistorie vooral hebben plaatsgevonden op de hoge en droge delen binnen het landschap en de oeverwallen langs de rivieren. Ten westen van Gouda, in de Zuidplaspolder, zijn bewoningssporen uit vermoedelijk de prehistorie aangetroffen op de afzettingen van de Stroomgordel van Benschop¹¹. In en op de afzettingen van de Stroomgordel van Gouderak kunnen sporen uit het Mesolithicum en Vroeg Neolithicum voorkomen, omdat dit riviersysteem in deze tijden actief was. Er is weinig bekend over deze vroege periode van menselijke bewoning in de regio. Dit komt mede doordat deze sporen doorgaans op grotere diepte liggen en maar zelden ontsloten worden. Er zijn in het gebied zijn (nog) geen waarnemingen of vondsten bekend uit de Bronstijd of IJzertijd.

Periode	Datering
Nieuwe Tijd	1500 - heden
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 n.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr. - 450 n.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr. - 12 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr. - 800 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr. - 1.900 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr. - 4.900 v.Chr.
Laat-Paleolithicum (Late Oude Steentijd)	tot 9.000 v.Chr.

Tabel 2.4 Overzicht van archeologische perioden

2.3.2 Romeinse Tijd

De Hollandse IJssel is in de 3^e eeuw ontstaan, waardoor op de oeverwallen van deze rivier sporen uit de Laat Romeinse Tijd zouden kunnen worden aangetroffen. Er wordt echter vanuit gegaan dat het gebied in de Romeinse Tijd nauwelijks bewoond is geweest. Er zijn in de omgeving van Gouda echter wel sporen van activiteit uit de Romeinse Tijd aangetroffen zoals losse vondsten van Romeins aardewerk. Tijdens een archeologisch onderzoek aan de Gouderakse-dijk, ten zuiden van de rivier, werd Romeins aardewerk en enkele houten palen aangetroffen op de oeverwallen van de Hollandse IJssel¹².

2.3.3 Middeleeuwen

In de Vroege Middeleeuwen zal de regio vermoedelijk dunbevolkt zijn geweest. De vroegst bekende vermelding over het gebied is in een oorkonde uit het jaar 944. Daarin schenkt de Duitse koning Otto I de Utrechtse kapittels Dom en Oudmunster goederen in de 'pago Lacke en Isla', ofwel de 'gouw Lek en IJssel'. De Utrechtse kerk had voor die tijd ook al goederen en rechten in de gouw. Het zou daarbij gaan om een vijfde van de bossen en het visrecht in de IJssel.

De ontginningen van het veengebied rond Gouda vonden in de 11^e en 12^e eeuw plaats vanuit de strook langs de Hollandse IJssel¹³. In de Gouwe moet ook ergens in het begin van de 12^e eeuw een dam zijn aangelegd¹⁴ en hebben er waarschijnlijk ook bedijkingen plaatsgevonden. De aanleg van een dam moet worden gezien in relatie tot de bedijking van de rivier. Het is namelijk zinloos een zijrivier af te dammen zonder de rivier zelf (gedeeltelijk) te bedijken. De in deze tijden al ingetreden inklinking van de ontginningen, maakt het aanleggen van dijken langs de Hollandse IJssel tot een noodzaak om het achterland droog te houden. Daarbij komt dat in dit deel van de rivier de getijdenwerking vanuit zee merkbaar was. Vanaf het midden van de 13^e

¹¹ Dasselaar 2004.

¹² Dasselaar 2005.

¹³ Voor historische gegevens is navraag gedaan bij de historische vereniging Die Goude. De auteur wil graag de heer N. Habermehl danken voor de geleverde informatie.

¹⁴ Kok 2003, 59.

In 1574 is de dijk op een zestiental plaatsen doorgestoken ten behoeve van het ontzet van Leiden. De weg op de dijk stond bekend als de ‘Dijck van Rotterdam’, omdat deze uitkomt bij de Rotterdamse Poort aan de westkant van de stad. Van deze poort is tegenwoordig weinig meer over, op de fundamenten in de ondergrond na. Het geldt tegenwoordig als gemeentelijk archeologisch monument. Meer informatie over de stadspoorten en historische bouwwerken in de cultuurhistorische analyse (deel B). De Goejanverwelledijk, in het oostelijk deel van het plangebied, is in dezelfde periode aangelegd. De naam is (later) vermoedelijk ontleend aan de landeigenaar ter plaatse; Goe Jan Verwelle genaamd, die in het begin van de 15^e eeuw leefde¹⁶.

Rond 1300 verplaatste de graven hun tol van Moordrecht naar Gouda. In 1350 werd een stadsmuur gebouwd om de stad, haven en de tolheffing te beschermen. Het eerste tolhuis in Gouda was een stenen toren bij de ingang van de haven van de stad aan de Hollandse IJssel. In de eeuwen daarna werd het tolhuis uitgebreid en verfraaid. In 1795 werd de tol afgeschaft en werd het tolhuis een luxe woning. Tegenover het tolhuis lag het kasteel van Gouda.

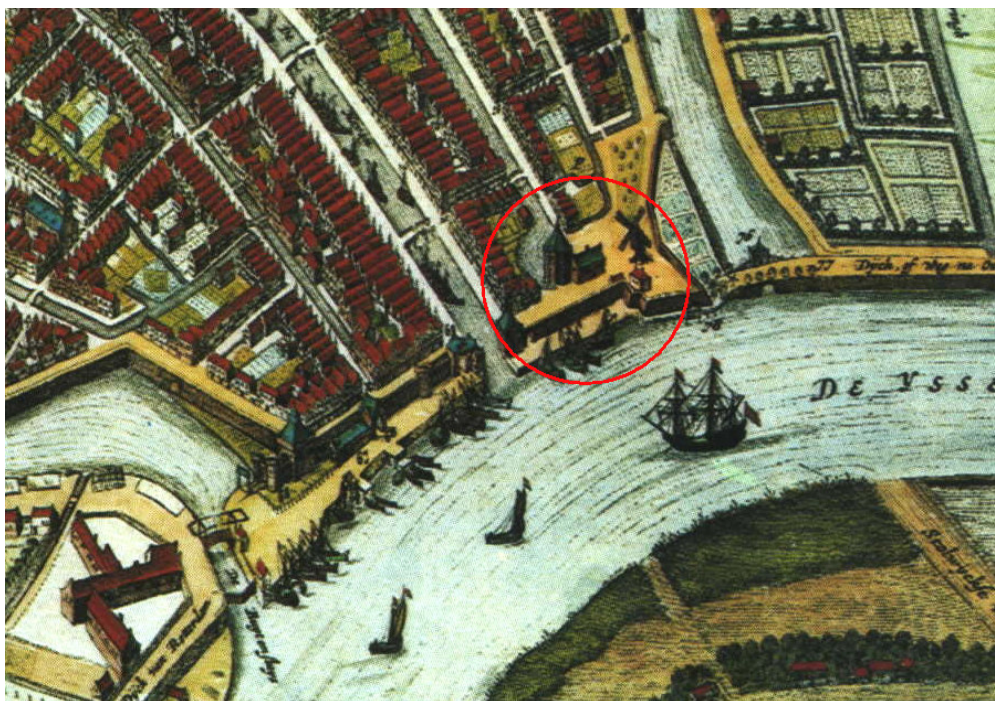
In opdracht van de graaf van Blois werd in 1360 begonnen met de bouw van het kasteel van Gouda tegen de bestaande stadsmuur nabij de haven. Het kasteel moest bescherming bieden aan de haven en het tolhuis. De bouw verliep in drie fases. In de eerste fase (1360-1364) werd de grond aangekocht inclusief een stuk stadsmuur met een waltoren; de IJsseltoren. Deze werd in gebruik genomen als woontoren en werd later de zuidoostelijke hoektoren van het kasteel. In 1363 werd er een nieuwe toren en twee woonvleugels gebouwd en het kasteelterrein omgracht.



Afbeelding 2.3 Zicht op Gouda vanaf de Gouderaksedijk ten zuidoosten van de stad, let op het stads-kasteel (aan de rechterzijde) dat hier nog in volle glorie is afgebeeld. Naar Hogenberg und Braun, 1572-1616.

¹⁷ Kok 2003, 53.

In de tweede bouwphase (1368-1375) werd een derde toren met poort en valbrug gebouwd. Het kasteel had toen waarschijnlijk een L-vormige plattegrond. Na de derde fase (1380-1385) kreeg het kasteel een rechthoekige vorm met zes torens. Al tijdens de bouw zou er sprake zijn geweest van verzakkingen en instortingen waardoor er vermoedelijk regelmatig herstelwerkzaamheden moesten plaatsvinden aan het bouwwerk. Het kasteel werd deels in de as gelegd tijdens de stadsbrand van 1438, maar is daarna weer hersteld. In opdracht van Willem van Oranje werd in 1575 een bolwerk aan het kasteel toegevoegd, maar kort daarna in 1577 werd het kasteel op last van het stadsbestuur van Gouda in gedeelten afgebroken.



Afbeelding 2.4 Uitsnede van een kaart van Gouda, door Joan Blaeu (1649). Het voormalige kasteelterrein ligt in de rode cirkel.

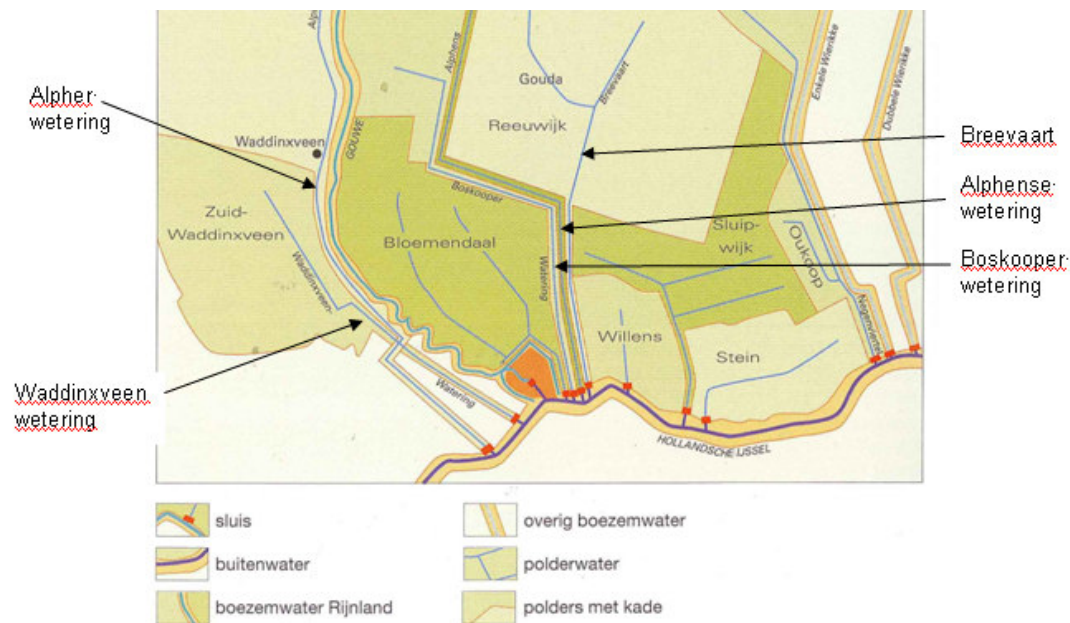
Een deel van het kasteel bleef dienst doen als stadsmuur tot in het begin van de 19^e eeuw. Eén van de grotere torens, de Chartertoren, deed nog lange tijd dienst als archief, maar werd in 1808 gesloopt. In het Houtmansplantsoen aan de Nieuwe Veerstal / Goejanverwelledijk zijn tegenwoordig nog resten van het stadskasteel waar te nemen¹⁸. Op een afbeelding uit 1649 van Blaeu is weinig meer van het voormalige stadskasteel(-terrein) te zien. De Chartertoren, het bolwerk met de molen en enkele huizen staan op het grotendeels lege terrein.

In Gouda en de directe omgeving van het plangebied zijn de middeleeuwse wateringen nog te herkennen in de huidige structuur van de stad¹⁹. Het overtollige water uit het gebied rond Gouda werd, via sluizen in de IJsseldijk, op de Hollandse IJssel geloosd. Veel van de wateringen zijn in de loop der tijd gedempt en de sluizen verdwenen. Eventuele restanten van deze voormalige sluizen kunnen zich nog in de dijklichamen bevinden. Het verloop van de wateringen en het verloop van de hoofdstraten zoals de Goejanverwelledijk en de Fluwelensingel zijn het resultaat van de vroege ontginningsgeschiedenis van de stad, die in grote mate het verkavelingspatroon heeft beïnvloedt. Afbeelding 2.5 toont de situatie van de uitwatering rond Gouda aan het begin van de 15^e eeuw. Voor een uitgebreidere beschrijving van de watergangen en sluizen is de Cultuurhistorische Analyse IJsseldijk te Gouda te raadplegen²⁰.

¹⁸ Archis monumentnummer 6484.

¹⁹ Roselle 2009, 21-25.

²⁰ Roselle 2009.



Afbeelding. 2.5 Uitwatering rond Gouda rond 1400

2.3.4 Nieuwe Tijd

In het begin van de Nieuwe Tijd is de bebouwing van Gouda nog grotendeels binnen en nabij zijn vesten gelegen. De kadastrakaarten uit de periode 1811-32 laten een veelal leeg gebied zien buiten de stadssingels. Op de Schielands Hoge Zeedijk staan enkele gebouwen als een molen en het tolhuis. Op het stuk van de oude binnenstad rond het Tolhuis aan de IJssel is de concentratie aan bebouwing wat hoger, maar nog steeds niet vol te noemen. Aan de oostkant van de stad langs de Goejanvervelledijk is geen bebouwing weergegeven op deze kadastrakaarten. Waar tegenwoordig het Gouwe Kanaal met de Julianasluis en het woongebied Korte Akkeren ligt, lag toen een uitgestrekt veenweidegebied met de Broekpolder en de polder Broekhuizen. Zelfs op de militaire veldminuut uit 1849 is het gebied rondom Gouda nog sterk agrarisch van aard²¹. Daarop is wel te zien dat de Schielands Hoge Zeedijk de lintbebouwing volgt van de ontginningsas van de polder Broekhuizen (bijlage 3). Recente bevindingen van de Archeologische Vereniging Gouda doen vermoeden dat het meest oostelijk deel van de Schielands Hoge Zeedijk oorspronkelijk meer landinwaarts heeft gelegen²².

In 1927 werd begonnen met het graven van het Gouwekanaal door de polder Broekhuizen in het kader van de werkverschaffing. Circa 300 man zijn tot in 1936 bezig geweest met het uitgraven van het kanaal in de drassige veenbodem. Tot de aanleg van deze waterverbinding werd besloten omdat de tot dan toe gebruikelijke vaarroute nog steeds door de binnenstad was. De grachten en sluizen werden te smal voor de steeds groter wordende schepen. De manoeuvre door Gouda kon zo meer dan een etmaal duren. De afsluiting van het eb- en vloedwater van de Hollandse IJssel werd met het nieuwe sluizencomplex, de Julianasluis, geregeld. De bodem met daarin de eventuele archeologische en/of cultuurhistorische waarden rond deze bouwprojecten zal tijdens de aanleg grotendeels verstoord zijn.

2.4 Archeologische informatiebronnen

2.4.1 ABK Gouda

De gemeente Gouda heeft een eigen archeologische verwachtingskaart waarop te zien is dat het plangebied in een aantal verschillend gewaardeerde zones ligt (bijlage 2). De zones langs de stadssingels hebben een middelhoge verwachting gekregen op de kaart van Gouda. Dit betekent dat er aanwijzingen zijn dat er archeologische of cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. De Nieuwe Veerstaal en de oude stadskern van Gouda zijn aangeduid als hoogwaardige zo-

²¹ watwaswaar.nl

²² Schriftelijke mededeling dhr. Verwey (voorzitter A.V.Golda) aan mevr. Roselle (Grontmij)

nes. Tevens staan hier drie hoogwaardige locaties van bijzondere waarde aangegeven die een gemeentelijk archeologisch monument zijn: het Houtmanplantsoen met het voormalige kasteelterrein, de Rotterdamse Poort en de Pieter Hughesztoeren (respectievelijk nummer 2, 3 en 4). De gehele zone tussen het Houtmanplantsoen en de voormalige Rotterdamse Poort is overigens monumentwaardig²³.

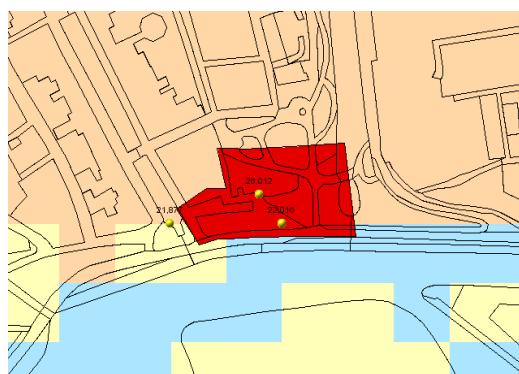
Stroomopwaarts ligt langs de Hollandse IJssel ter hoogte van het eerste deel van de Sportlaan en een stuk Goejanvervelledijk een smalle strook met een middelhoge verwachting. Dit houdt verband met de nog vermoedelijke aanwezigheid van een aantal (restanten van) oude sluizen in het dijklichaam ter plaatse²⁴. Een uitgebreide verhandeling over het aantal en de locaties is te raadplegen in de Cultuurhistorische Analyse IJsseldijk te Gouda (deel B).

De rest van het gebied langs de IJsseldijken heeft een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Dit betekent niet dat daar geen archeologische of cultuurhistorische waarden te verwachten zijn. In het verleden zijn bepaalde delen van deze zones namelijk veelal opgehoogd met zand waardoor de opstellers van de ABK Gouda ervan uitgaan dat op die locaties slechts bij diepgaande grondverstoringen deze mogelijke archeologische of cultuurhistorische waarden verstoord zullen raken. Derhalve worden deze dan niet direct bedreigd of als zodanig aangemerkt als aandachtsgebieden. Er dient dus rekening gehouden te worden dat deze zones bij diepgaande grondwerkzaamheden onderzoeksplichtig kunnen worden gesteld door het bevoegd gezag.

2.4.2 Archis

In het centrale systeem Archis2 staan in principe alle reeds bekende archeologische waarden aangegeven. In dit systeem zijn binnen het plangebied drie waarnemingen bekend die staan aangegeven binnen of nabij het voormalige kasteelterrein (zie afbeelding 2.6.). Voor een groter overzicht rond Gouda, zie bijlage 4.

In de nabijheid van het plangebied zijn in het verleden enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. In Archis is hierover echter weinig aanvullende informatie bekend. Het meest relevant voor dit project is een onderzoek, dat is uitgevoerd in 2004 door ArcheoMedia aan de overzijde van de IJssel (OMG-nr 6317 en 7219). Vanwege de aanleg van een nieuwe riolering is een booronderzoek uitgevoerd²⁵. Op basis van die resultaten is een aanvullende opgraving uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn enkele Romeinse vondsten gedaan in de top van het veen en op de rand van een kleipakket. Direct boven de Romeinse vondsten werd een laat middeleeuwse vondstlaag aangetroffen. Dit impliceert dat er in de tussenliggende periode vrijwel geen klei is afgezet door de IJssel op die locatie.



wnr	datering	beschrijving
21877	Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd	een huisplaats, aardewerk en baksteen.
22016	Late Middeleeuwen	archeologische sporen tijdens de opgraving van de lokale Archeologisch Werkgroep Nederland afdeling Gouda.
26012	Late Middeleeuwen	aardewerk en fundamente van het kasteel.

Afbeelding 2.6 detail Archis met in het rood het stadskasteel en de waarnemingen (gele stippen)

²³ Schriftelijke mededeling de heer M. Groenendijk, gemeente-archeoloog van Gouda aan de auteur.

²⁴ Mondelinge mededeling de heer M. Groenendijk aan de auteur.

²⁵ Dasselaar en De Koning, 2005.

2.4.3 AMK

Terreinen waarvan de archeologische waarde bekend is, staan aangegeven op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De AMK wordt per provincie ontwikkeld in samenwerking met de RCE. De terreinen op de AMK zijn ingedeeld in drie categorieën: terreinen met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde. Onder deze laatste categorie vallen ook de terreinen die op grond van de Monumentenwet zijn beschermd. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst op een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).

Het voormalig kasteelterrein is zo'n archeologisch monument van zeer hoge archeologische waarde (monumentnr 6484). Een deel van dit terrein ligt onder het wegdek van de Nieuwe Veerstal en het plangebied van de dijkverbetering (afbeelding 2.8 en bijlage 4). Onder een aantal panden aan de Punt (hoek Oosthaven-Nieuwe Veerstal) zijn in het verleden muurwerken van dit voormalige kasteelterrein aangetroffen. De resten van de stadsmuur langs de IJssel zijn begin jaren '90 op de gemeentelijke monumentenlijst gezet. In de rest van het plangebied zijn geen AMK-terreinen bekend.

2.4.4 IKAW en CHS

De IKAW is de landelijke verwachtingskaart waarop staat aangegeven of een gebied een (zeer) lage, middelhoge of hoge verwachting heeft op het aantreffen van archeologische waarden. Deze kaart is onder andere gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemsoort en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De kaart is op lokaal niveau minder nauwkeurig.

De CHS Zuid-Holland heeft een groter detailniveau dan de IKAW omdat daarin veel lokale gebiedskennis is verwerkt. Deze provinciale kaarten hebben daarom over het algemeen een specifiekere verwachtingsbeeld van het gebied dan de landelijke kaarten. De CHS van Zuid-Holland is een verwachtings- en waarderingskaart die kijkt naar de drie disciplines die zich met cultuurhistorie bezig houden: archeologie, historische geografie en historische (steden)bouwkunde.

Het plangebied ligt voor een groot deel in een strook met een middelhoge archeologische verwachting volgens zowel de IKAW als de CHS. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de Stroomgordel van Gouderak in de ondergrond waarop bewoning vanaf de Bronstijd of IJzertijd of Romeinse Tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum kan hebben plaatsgevonden²⁶. Op de oevers van de Hollandse IJssel evenals langs de Vest ligt een zone met een lage trefkans op archeologische waarden, hier was bewoning mogelijk vanaf de Middeleeuwen.

2.5 Archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het voorgaande kan voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting worden geformuleerd.

Prehistorie

Gezien de geologische ontwikkeling van het gebied, is de kans op het aantreffen van waarden en resten uit de prehistorie hier klein. Op basis van de aanwezigheid van oever- en beddingafzettingen van de Stroomgordel van Gouderak in het plangebied kunnen archeologische resten uit deze periode echter niet worden uitgesloten. Deze worden, gezien de ligging van de stroomgordelafzettingen, op een diepte van circa 6 m beneden maaiveld verwacht. De CHS maakt voor de stroomgordel melding van mogelijk plaatselijke bewoning vanaf de Nieuwe Steentijd, maar meer algemeen vanaf de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd.

Romeinse Tijd

In de Romeinse Tijd is het gebied vermoedelijk nauwelijks bewoond geweest. Uit de omgeving van Gouda zijn ook (nog) maar weinig sporen van menselijke activiteit uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Op de oeverwallen van de Hollandse IJssel kunnen sporen uit de Laat Romeinse

²⁶ CHS Zuid-Holland kaartblad 1a archeologische kenmerken.

Tijd verwacht worden. Nabij het plangebied, aan de overkant van de rivier bij de Gouderakse dijk, zijn sporen van menselijke activiteiten uit deze periode reeds aan het licht gekomen²⁷. De archeologische verwachting voor sporen uit de Romeinse Tijd binnen het plangebied is daartoe middelhoog.

Middeleeuwen

De omgeving van Gouda heeft vooral vanaf de Middeleeuwen gestalte gekregen. Het landelijke gebied werd in cultuur gebracht en de stedelijke ontwikkeling kwam vanaf deze periode op gang. Nagenoeg het gehele dijklichaam is aangelegd in de Late Middeleeuwen waardoor het aantreffen van archeologische waarden vanaf die periode in en langs de dijk groot is. De Hollandse IJssel en de Gouwe waren de levensaders van Gouda waarlangs de stad steeds meer vorm kreeg. Aangezien Gouda lange tijd een drukke scheepsvaart kende en een belangrijke Hollandse handelsplaats is geweest, zijn in zowel de ondergrond als in de waterbodem daar aan gerelateerde archeologische en historische waarden te verwachten.

Langs het oostelijke deel van de Schielandse Hoge Zeedijk kunnen sporen van de 11^e en 12^e eeuwse ontginningen worden aangetroffen, hoewel deze zone niet gewaardeerd staat op de archeologische basiskaart van Gouda. Daarnaast zal de middeleeuwse ontginningsas in de polder Broekhuizen reeds (gedeeltelijk) verstoord zijn door het uitgraven van het Gouwe Kanaal en (deels) de aanleg van de Schielands Hoge Zeedijk. Binnen het plangebied, ter hoogte van de Nieuwe Veerstal, liggen meerdere gemeentelijke monumenten van voormalige bouwwerken, maar ook nog onbekende cultuurhistorische waarden in de ondergrond, die bepalend zijn geweest voor het Goudse verleden.

Het deel van de dijk nabij de Sportlaan bevat mogelijk nog resten van de (historisch bekende) voormalige sluizen die in dit deel verwacht worden, hoewel de exacte locaties niet bekend zijn. In en langs het oude dijklichaam van de gehele IJsseldijk kunnen overigens restanten worden aangetroffen van oude kades, beschoeiingen en van de verschillende aanleg- en herstelfases van de dijk uit de periode van de Late Middeleeuwen en later.

De waterbodem, met name ter hoogte van de Nieuwe Veerstal, kan eveneens archeologische waarden bevatten. Hierbij valt te denken aan stads- en bouwpuin, maar ook aan scheepswrakken of anderszins water- en havengerelateerde waarden. De verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden uit de Middeleeuwen is daarmee hoog tot zeer hoog.

Nieuwe Tijd

In de Nieuwe Tijd was een groot deel van het plangebied reeds aangelegd en bebouwd. Aan het begin van de 20^e eeuw werd het Gouwe Kanaal uitgegraven en de Schielands Hoge Zeedijk aangelegd waarlangs aansluitend bebouwing verscheen. Vanaf de Nieuwe Tijd heeft de stad Gouda zich sterk uitgebreid. Ter hoogte van de (Nieuwe) Veerstal hebben ingrijpende veranderingen plaatsgevonden aan de oude kade. De verwachting voor het aantreffen van sporen en resten uit de Nieuwe Tijd is hoog.

²⁷ Dasselaar 2005.

3 Grondradaronderzoek

3.1 Inleiding

In aanvulling op het bureauonderzoek is door de Commissie Cultuurhistorie en het bevoegd gezag enerzijds en het Hoogheemraadschap van Rijnland en Grontmij anderzijds, besloten dat als laatste stap in de procedure naar de afronding van het cultuurhistorisch onderdeel van de MER een zogenaamde grondradar-*pilot* door GTFrontline Archeo uitgevoerd zou worden. Doel hiervan was het achterhalen of grondradar(-technieken) een geschikte non-destructieve opsporingsmethode is voor het onderzoeken van het dijklichaam ten behoeve van het archeologisch of cultuurhistorisch onderzoek IJsseldijken. De aandacht / wens lag daarbij vooral op het achterhalen van de aan- of afwezigheid van de uit het bureauonderzoek verwachte oude bouw- en kunstwerken. Het grondradaronderzoek diende daarnaast om een beeld te krijgen van de algemene opbouw van de dijk en om de ligging van de bodemlagen te bepalen. De resultaten van het grondradaronderzoek diende een duidelijk resultaat op te leveren en daarmee onomstotelijk een toegevoegde waarde te hebben in het lokaliseren van archeologische resten (van enige omvang en dichtheid) om een eventueel vervolg te laten plaatsvinden.

Voorafgaand aan het grondradaronderzoek was duidelijk dat in en langs het totale dijklichaam mogelijke beperkingen voor de technische uitvoering en goede resultaten van het grondradaronderzoek lagen. Hierbij moet gedacht worden aan moderne verstoringen als sporen van grondverzet en graafwerkzaamheden, asfalt en bestrating, kunstwerken en bouw materiaal, kabels en leidingen maar ook de kleigrond waarmee de dijk is opgebouwd. Bijkomend aandachtspunt was de vorm / reliëf van het dijklichaam.

Voor deze *pilot* zijn 2 locaties aangewezen door het bevoegd gezag in samenspraak met Grontmij - optredend voor de opdrachtgever. In de ondergrond van de aangewezen locaties werd de aanwezigheid van archeologische waarden vermoed. De eerste locatie ligt ter hoogte van de (Nieuwe) Veerstal (afbeelding 3.1). Ter plaatse kunnen nog resten van bouw- en muurwerken en wellicht de oude kade of beschoeiingen in de ondergrond aanwezig zijn. In de bestrating is het verloop van de voormalige stadsmuur aangegeven, die kon dienen als referentie voor het grondradaronderzoek aangezien hiervan duidelijk is dat de fundamenteën van deze voormalige stadsmuur nog in de ondergrond liggen. De resten kunnen direct onder het maaiveld verwacht worden en zouden bestaan uit formaties van baksteen, natuursteen of hout.



Afbeelding 3.1. Locatie Nieuwe Veerstal. Onderzoeklocatie van circa 300 m² binnen het rode kader. Bron: Bing Maps

De tweede locatie ligt ter hoogte van de T-splitsing Sportlaan – Krugerlaan (afbeelding 3.2). Ter plaatse lag in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd een sluis, namelijk de Vuilebrassluis (zie CHA deel B § 5.2). Het vermoeden is dat dit kunstwerk nog (deels) in het dijklichaam ligt. De resten worden op enige diepte in of deels onder het dijklichaam verwacht.



Afbeelding 3.2. Locatie Sportlaan – Krugerlaan. Onderzoekslocatie van circa 250 m² binnen het rode kader. Bron: Bing Maps

Het veldwerk is door 2 specialisten van GTFrontline Archeo uitgevoerd op 14 december 2009²⁸. De metingen zijn verricht met het Transversaalantennesysteem. Het dijklichaam bestaat hoofdzakelijk uit klei (bevestigd door boringen van Grontmij) en heeft een hoogte van meer dan 5 meter. Voor standaard radarsystemen is het nagenoeg niet mogelijk objecten te detecteren door een dergelijk dik kleipakket. De Transversaalantenne kan beter met klei overweg.

Uit de resultaten van de Veerstal blijkt dat bevestigd kan worden dat zich tussen de opgemetselde kunstwerken (voormalige poortresten) nog muurresten bevinden op een diepte variërend van 0,8 tot 1,5 m-mv (bijlage 5). Naast de aanwezigheid van muurresten zijn er nog enkele andere locaties aan te wijzen waar 'harde' reflecties aanwezig zijn zonder dat een oorsprong bekend is. Deze zijn voor zover bekend niet gerelateerd aan bekende ondergrondse infrastructuur. Ter plaatse van de T-splitsing Sportlaan - Krugerlaan is nagegaan of er in of onder het dijklichaam eventueel nog resten meetbaar zijn van een voormalige sluis. Tweede doel is het nagaan van de laagopbouw van de dijk ter plaatse. Er zijn ter plaatse geen grote verschillen waar te nemen in materiaal- of grondsoort, zoals ook al bepaald door de controleboringen. De radar-data van de dijklocatie bleek moeilijk te interpreteren. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de grondsoort klei betreft, gecombineerd met de dikte van het ingemeten pakket. Uit nadere bestudering volgt dat er ter plaatse van de voormalige sluis nog resten, ofwel fenomenen die in dichtheid afwijkend zijn van de rest van het dijklichaam, in de ondergrond aanwezig lijken te zijn. Het betreffen individuele delen en deze vormen geen duidelijke structuur samen.

Geofysische metingen geven op non-destructieve manier een beeld van mogelijke structuren en objecten in de ondergrond. Radar/direct-contact-metingen die in dit onderzoek zijn toegepast, kunnen echter nooit 100% zekerheid bieden. Het blijft belangrijk om gericht controle uit te voeren op de verkregen resultaten. Daarom wordt aangeraden om de resultaten van dit onderzoek te verifiëren door conventioneel onderzoek (boren/graven).

²⁸ Tekst ontleend aan de rapportage van het grondradaronderzoek

Het uitgevoerde grondradaronderzoek heeft de reeds bekende muurresten in de ondergrond van de Veerstal (nogmaals) aangetoond. Ter hoogte van de T-splitsing heeft het grondradaronderzoek geen direct duidelijke resultaten opgeleverd. Dit was vooraf al ingeschat en wordt (deels) veroorzaakt door de vele beperkingen, zoals eerder beschreven, voor een goede uitvoering en het behalen van goede resultaten tijdens het grondradaronderzoek. De rapportage en resultaten van het uitgevoerde grondradaronderzoek IJsseldijken is apart opgenomen in bijlage 5.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Voor de prehistorie heeft het plangebied een lage tot zeer lage verwachting. Dit wordt veroorzaakt doordat de afzettingen uit deze periode ter hoogte van het plangebied op relatief grote diepte liggen. De archeologische verwachting voor het aantreffen van sporen uit de Romeinse Tijd binnen het plangebied is middelhoog. Indien dergelijke resten zich toch in de ondergrond zouden bevinden, dan zullen deze naar verwachting niet direct verstoord worden door de toekomstige werkzaamheden vanwege hun relatief diepe ligging. Hoewel de grootste zetting van de oorspronkelijke ondergrond van de dijk vermoedelijk al heeft plaatsgevonden vanaf de Late Middeleeuwen, gaat dit proces in beperkte mate nog steeds door. Verbreding van de dijk kan mogelijk extra zetting veroorzaken. Wat de gevolgen voor de eventuele archeologische waarden in de diepere ondergrond zullen zijn, is onbekend.

Het plangebied heeft voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd een (middel)hoge verwachting. Dit komt door de ontwikkeling van Gouda vanaf de Middeleeuwen. Eventuele archeologische waarden worden waarschijnlijk eerder bedreigd door mogelijke zetting, dan door de diepte van de toekomstige ingrepen. Met name langs de Nieuwe Veerstaal kunnen zich middeleeuwse bouwingsresten bevinden. Hier bevinden zich tevens vier gemeentelijke archeologische monumenten (Rotterdamse poort, Pieter Hughestoren, tolhuis en het voormalig kasteelterrein). Verstoring van de ondergrond ter hoogte van dit deel van de dijk betekent vrijwel zeker verstoring van de archeologische waarden in de ondergrond, met name ter hoogte van de Veerstaal. In dat deel van het plangebied liggen nog resten en funderingen van het voormalige historische havenfront, stadsbebouwing en –muren zoals ook de resultaten van het grondradaronderzoek hebben aangetoond. Het ophogen van dit deel van de dijk betekent vrijwel zeker verdere verzakking en zetting, hetgeen de overgebleven resten ernstig kan aantasten. Meer oostelijk, ter hoogte van de Goejanverwelledijk en meer specifiek bij de T-splitsing bij de Sportlaan - Krugerslaan, bestaat de kans dat er resten van voormalige sluizen kunnen worden aangetroffen in de bestaande dijk. De eventuele resten van de voormalige Vuilebrassluis zijn, mits nog aanwezig, vermoedelijk sterk gefragmenteerd. De waterbodem ter hoogte van de Nieuwe Veerstaal, kan eveneens archeologische waarden bevatten.

Doel van het grondradaronderzoek was het achterhalen of grondradar(-technieken) een geschikte non-destructieve opsporingsmethode is voor het onderzoeken van het dijklichaam ten behoeve van het archeologisch of cultuurhistorisch onderzoek IJsseldijken. De aandacht lag daarbij vooral op het achterhalen van de aan- of afwezigheid van de verwachte oude bouw- en kunstwerken. Het grondradaronderzoek diende daarnaast de algemene opbouw van de dijk en de ligging van de bodemlagen te bepalen. De resultaten van het grondradaronderzoek diende een duidelijk resultaat op te leveren en daarmee onomstotelijk een toegevoegde waarde te hebben in het lokaliseren van archeologische resten (van enige omvang en dichtheid) en het achterhalen van de bodemgelaagdheid. Hierin is in beperkte mate aan voldaan.

Het grondradaronderzoek heeft resultaat opgeleverd voor het deel ter hoogte van de (Nieuwe) Veerstaal, aangezien daar de muurwerken onder het maaiveld zijn waargenomen. Ter hoogte van de T-splitsing Sportlaan – Krugerslaan zijn de resultaten helaas niet overduidelijk. Ter plaatse kunnen mogelijk nog resten van de voormalige sluis in het dijklichaam aanwezig zijn hoewel de waargenomen anomalieën (= onregelmatigheden) ook veroorzaakt zouden kunnen zijn door andersoortige fenomenen die niet in relatie staan met de voormalige Vuilebrassluis. De niet eenduidige grondradarresultaten waren vooraf reeds ingeschat en wordt (deels) veroorzaakt door de vele beperkingen voor een goede uitvoering en het behalen van goede resultaten tij-

dens het grondradaronderzoek. Hierbij moet gedacht worden aan beperkingen in de vorm van moderne verstoringen, sporen van grondverzet en graafwerkzaamheden, asfalt en bestrating, kunstwerken en bouw materiaal, kabels en leidingen maar ook de kleigrond waarmee de dijk is opgebouwd. Bijkomend aandachtspunt was de vorm / reliëf van het dijklichaam.

Het achterhalen van de af- of aanwezigheid van archeologische indicatoren, bijvoorbeeld aardewerk of cultuurlagen, is voor de IJsseldijken middels een grondradaronderzoek niet mogelijk. Daarbij komt dat de exacte bodemgelaagdheid het beste is te achterhalen middels een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen. Door het materiaal aan de oppervlakte te halen, is fysieke controle mogelijk en daarmee is vastgesteld uit welk materiaal dit bestaat en op welke diepte het zich bevindt. Hierbij kan dan tevens gelet worden op archeologische indicatoren.

Doordat de (hoge) steile dijk hoofdzakelijk uit klei bestaat, zijn duidelijke metingen moeilijk te verkrijgen. Daarbij komt dat de ruwe data ook nog eens lastig te interpreteren is. Het is na grondradaronderzoek nog steeds onduidelijk of de Vuilebrassluis er nog wel (deels) zit of dat deze niet meer aanwezig is en de anomalieën iets anders voorstellen. Tijdens het grondradaronderzoek is wel vast komen te staan dat er mogelijk nog 'iets' met een hogere dichtheid dan de omgeving in het dijklichaam ligt. Hiertoe dient alsnog fysiek onderzoek plaats te vinden naar deze onregelmatigheden. Voor de locatie van de Veerstal is wel duidelijk geworden dat ter plaatse nog vermoedelijk resten muurwerk e.d. in de ondergrond aanwezig zijn. Dit is overigens ook al bekend uit diverse (historische) bronnen en is tevens in de bestrating weergegeven. Op basis van het uitgevoerde grondradaronderzoek kan gesteld worden dat dit onderzoek (in beperkte mate) de gewenste resultaten heeft opgeleverd.

4.2 Aanbevelingen

Goejanverwelledijk

Onafhankelijk van de toekomstige ingreep, alternatief 1 dan wel alternatief 2 (zie § 1.1 en 1.2) maar wel afhankelijk van de beschikbare vrije (werkbare) ruimte wordt geadviseerd om de Goejanverwelledijk - het traject tussen de Waaiersluis en de Fluwelensingel - om de 50 m. boringen aan de binnenzijde van de voet van de dijk te zetten. Voor hetzelfde traject wordt tevens geadviseerd een vervolg te geven aan het grondradaronderzoek.

Doel van dit booronderzoek is om de bodemopbouw onder het dijklichaam in kaart te brengen en te achterhalen of er erosie van bepaalde lagen heeft plaatsgevonden. De exacte locatie van deze boringen is afhankelijk van de beschikbare ruimte langs het dijklichaam om een boring te kunnen zetten. Op basis van het booronderzoek kan bepaald worden hoe de verschillende bodemlagen en afzettingen zich tot elkaar verhouden. Hierbij dient tevens gekeken te worden naar het voorkomen van archeologische indicatoren. In de ter plaatse gelegen afzettingen van de Stroomgordel van de Hollandsche IJssel kunnen sporen worden verwacht vanaf de (Laat) Romeinse Tijd. Bij het aantreffen van archeologische indicatoren dient direct overgegaan te worden tot een karterend booronderzoek om de begrenzing van de vondstspreading op te sporen. Tijdens dit booronderzoek zal de archeologische potentie van dit deel van het plangebied nader in kaart gebracht moeten worden waarmee eventuele archeologisch kansrijke zones aan te wijzen zijn voor verder onderzoek, planaanpassing of -inpassing.

Hoewel het eerder uitgevoerde grondradaronderzoek binnen dit dijkvak geen overduidelijke resultaten heeft opgeleverd, kunnen binnen dit traject eventuele (resten van) sluizen of andere objecten in het dijklichaam niet uitgesloten worden. Een vervolg op het grondradaronderzoek dient hierover meer uitsluitsel te geven. Aangezien het plangebied vele beperkingen kent om tot eenduidige resultaten te kunnen komen dient de onderzoeksaanvraag en de bekende beperkingen voor een volgend grondradaronderzoek duidelijk omschreven te zijn naar de uitvoerende partij, zodat de meest geschikte techniek en kansrijkste aanpak van geofysisch onderzoek ingezet kan worden.

Bij het aantreffen van sterke aanwijzingen voor de aanwezigheid van resten van een sluis of andere objecten in combinatie met een geplande verstoring van deze fenomenen ten behoeve van de dijkverbetering, zal dit grondradaronderzoek opgevolgd moeten worden door gericht

booronderzoek op de exacte locatie van de waargenomen anomalieën. Op basis van de resultaten van dit gerichte booronderzoek kunnen eventuele vervolgstappen worden vastgesteld.

Nieuwe Veerstal

Ter hoogte van de (Nieuwe) Veerstal wordt geadviseerd vooralsnog geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden totdat duidelijk is wat de exacte ingrepen ten behoeve van de verbetering van dijk zullen zijn. Voor dit gedeelte van het plangebied geldt dat het zeer wenselijk is als de geplande ingrepen, werkzaamheden en verstoringen het Goudse cultureel (historisch) erfgoed zoveel mogelijk ontzien. Aangezien ter plaatse van de Veerstal archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn, zullen bodemingrepen op deze locatie vrijwel zeker leiden tot vervolgonderzoek. Alle (grootschalige) toekomstige geplande bodemingrepen voor het oude stadsfront dienen voorgelegd te worden aan de gemeentelijk archeoloog.

Schielands Hoge Zeedijk

Voor het deel van het traject vanaf het bedrijfsterein van Croda / Uniqema (Schielands Hoge Zeedijk) tot aan Julianasluis wordt geadviseerd geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren voor alternatief 1 noch alternatief 2. Dit deel van het traject heeft een lage verwachting volgens de ABK Gouda.

Wij maken u erop attent dat alleen bij daadwerkelijke (geplande) ingrepen in de ondergrond van het plangebied en verstoring van mogelijke archeologische waarden voorafgaand aan de uitvoering, vervolgonderzoek noodzakelijk zal zijn. Dit geldt voor het gedeelte tussen het bedrijventerrein van Croda op de Schielands Hoge Zeedijk tot aan de Waaiersluis. Het deel van het plangebied tussen het bedrijventerrein van Croda tot aan de Julianasluis kan wat betreft de conditie archeologie, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

Bij iedere gravende activiteit kan het aantreffen van (niet voorspelbare) toevalsvondsten niet worden uitgesloten. Indien hiervan sprake mocht zijn, dient het bevoegd gezag hiervan op de hoogte te worden gesteld in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53).

Dit advies is zoals gebruikelijk voorgelegd aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Gouda²⁹. In samenspraak met het bevoegd gezag is dit advies tot stand gekomen. Het bevoegd gezag stemt in met de resultaten en aanbevelingen in dit rapport. Toekomstige geplande ingrepen opvolgend op dit onderzoek en MER dienen desondanks alsnog voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag.

²⁹ Deskundige namens het bevoegd gezag: de heer drs. M. Groenendijk

Literatuur en bronnen

Literatuur

- Abels, P.H.A.M. *et al.* [red.], 2002. *Duizend jaar Gouda. Een stadsgeschiedenis*, Hilversum
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001. *Paleo-geographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Boonman, P. en L. van den Hoek, 2009. *Verbetering IJsseldijk te Gouda*, startnotitie milieueffectenrapportage, Waddinxveen.
- Brink, A. van den, 2003. De Stolkijzersluis en de Geotrooieerde Vervening van de Krimpenerwaard. *Gespaard Landschap, Tidinge van Die Goude*, Gouda.
- Dasselaar, M. van, 2004. *Verkennd archeologisch onderzoek Zuidwestelijke Randweg Gouda*. ArcheoMedia rapport A04-331-Z. Capelle aan den IJssel.
- Dasselaar, M. van en M.W.A. de Koning, 2005. *Archeologische opgraving en archeologische begeleiding bij de aanleg van riolering aan de Gouderaksedijk te Gouda*. ArcheoMedia A04-438-R. Capelle aan den IJssel.
- Denslagen, W., 2001. *De Nederlandse monumenten van geschiedenis en kunst*. Gouda.
- Henderikx, P.A., 1980. *De Lek en de Hollandse IJssel in de vroege middeleeuwen*. Scriptorium et scriptura red. Erven B. van der Kamp. Groningen.
- Kok, R., 2003. 'Over de natuurlijke loop van de Gouwe in de Goudse binnenstad', in: *Tidinge van Die Goude*. Gouda. 53-63.
- Oever, F. van den & Van der Roest, 2010. *Rapportage geofysisch onderzoek 2 pilotlocaties te Gouda (Veerstal/-weg, Goejanverwelledijk)*, GTFrontline (Groundtracer), Harfsen.
- Roselle, J., 2009. Cultuurhistorische Analyse, *IJsseldijk te Gouda*, 232650R-0001-3. Grontmij Archeologische Rapporten 644-B, Gorinchem.
- Scheygrond, A., 1979. *Goudse straatnamen*. Alphen aan den Rijn.
- Silkens, B., 2007. *Een archeologische begeleiding van milieukundige boringen op het Bolwerk te Gouda, gemeente Gouda (Z.-H.)*, ARC-rapport 2007-16, Geldermalsen.
- Ven, G.P. van de, z.j. *De waterstaat*, in: Denslagen, W. (red.) z.j., Gouda, 65-77.

Bronnen

Archeologisch informatiesysteem Archis 2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (voorheen RACM of ROB), Amersfoort.

Archeologische basiskaart Gouda, Archeologische Dienst Gouda, gemeente Gouda, 2004.

Archeologische Vereniging Gouda – contactpersoon dhr. H. Verwey

Bodemkaart van Nederland – schaal 1 : 50.000 – Toelichting bij het kaartblad 38 West Gorinchem, Wageningen 1972.

Bing-Maps – www.bing.com/maps/ - juni 2008.

CD-rom 'Het Groene Hart in Kaart' – uitgave van het Streekarchief Hollands Midden, 2000.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS), <http://chs.zuid-holland.nl/index.html> - mei 2008.

Google - Afbeeldingen ©2008 TerraMetrics, Kaartgegevens ©2008 Tele Atlas, maps.google.nl – mei 2008.

Historische vereniging "die Goude" contactpersoon : dhr. N. Habermehl.

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) - <http://www.kich.nl> - juni 2008.

Nota Cultuurhistorie, gemeente Gouda 2004. Uitgave van de afdeling Ruimtelijk Beleid, sector Stadswerken gemeente Gouda.

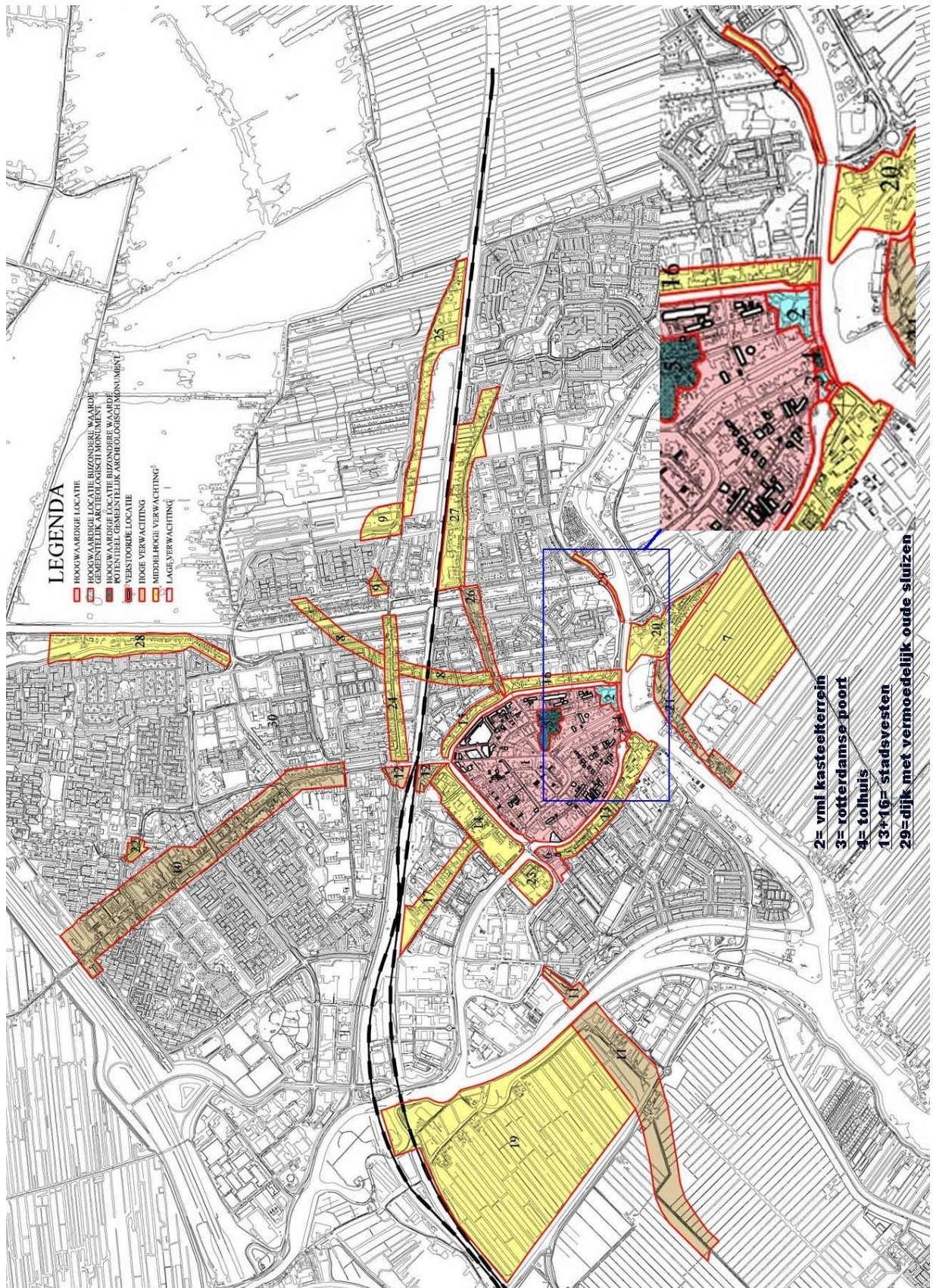
WatWasWaar - <http://www.watwaswaar.nl> – juni 2008.

Bijlage 1

Ligging locatie op de topografische ondergrond

Bijlage 2

Archeologische basiskaart, gemeente Gouda



Bijlage 3

Historische kaart 1849 en huidige situatie Gouda



Situatie rond 1849

Bron: Militair Topografische Kaart 1849



Huidige situatie Gouda e.o.

Bron: Google-earth

Bijlage 4

Archeologische basiskaart, RCE

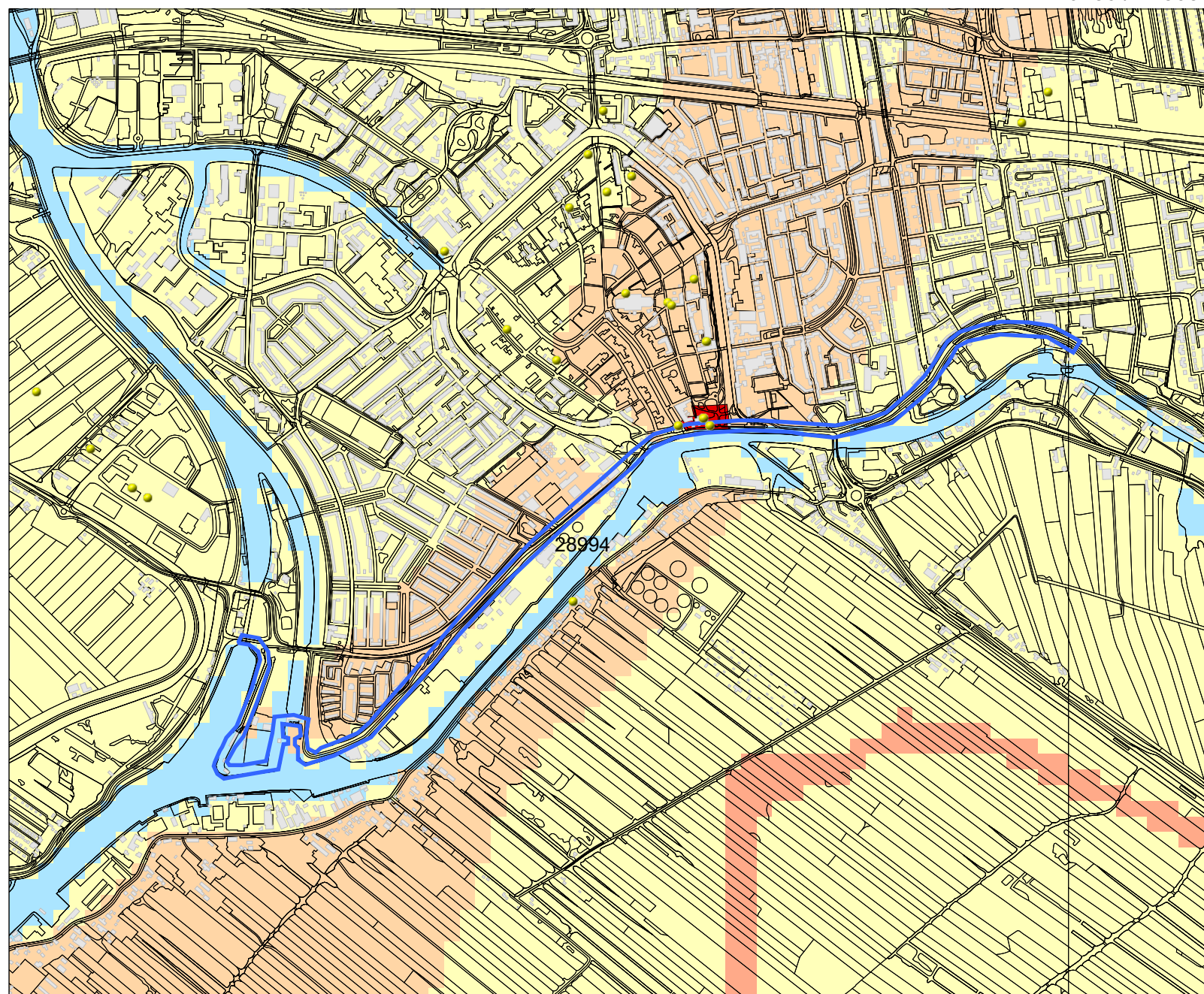
Goejanverwelledijk, Gouda

archeologische basiskaart

01-07-2008

H. Jansen - Grontmij Nederland bv

110480 / 448086



106605 / 444920

Legenda

- WAARNEMINGEN
 - ▭ ONDERZOEKSMELDINGEN
 - ▭ HUIZEN
 - ▭ TOP10 ((c)TDN)
 - ▭ TOP50_CBS ((c)CBS)
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
- zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

0 500 m



Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



Bijlage 5

Pilot grondradaronderzoek IJsseldijken

Werkwijze grondradaronderzoek

Het veldwerk is door 2 specialisten van GTFrontline Archeo uitgevoerd op 14 december 2009³⁰. De metingen zijn verricht met het Transversaalantennesysteem. Hierbij is gebruik gemaakt van een 300 MHz antenne, waarmee op de locaties een diepte van circa 4,0 m –mv (locatie Nieuwe Veerstal) en 6 m–mv (locatie Sportlaan-Krugerlaan) is bereikt. De metingen zijn uitgevoerd door een radarspecialist van GTfrontline. Bij het opnamesysteem worden tegelijk met de radaropnames ook *Direct-Contact-metingen* uitgevoerd (tussen de radarmetingen door). Deze metingen registreren de van nature aanwezige elektrische spanningsverschillen. De antenne is voortbewogen met een quad alsook lopend. Positionering is gedaan met behulp van een GPS (Magellan) welke met behulp van Egnoscorrectie in het RD-stelsel is vastgelegd.

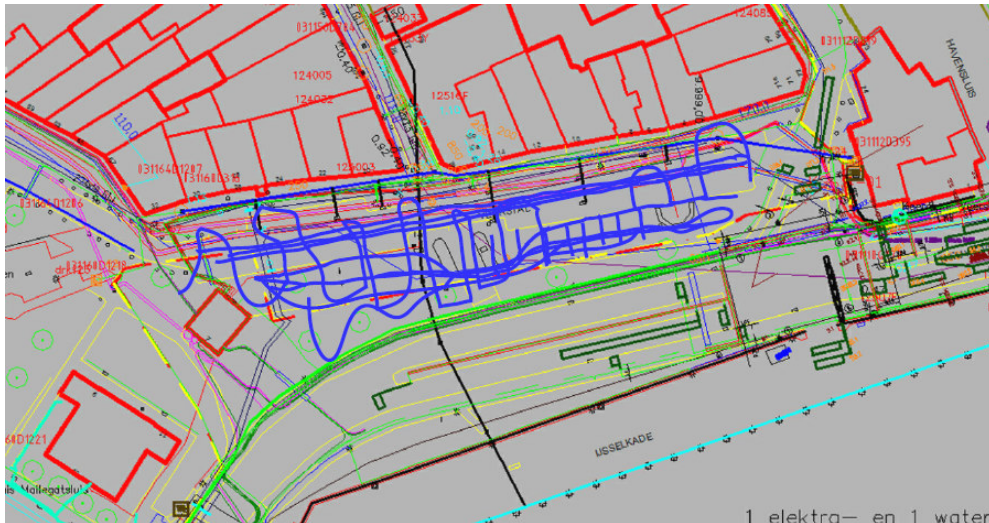
In de ondergrond van beide locaties ligt veel infrastructuur (kabels en leidingen) en ter hoogte van de Nieuwe Veerstal zijn ook bovengrondse obstakels (geparkeerde auto's en diverse kunstwerken) aanwezig. Aan de gemeente is gevraagd of het mogelijk was deze laatste locatie tijdelijk vrij te houden van geparkeerde auto's. Aan dit verzoek kon echter niet worden voldaan.

Het dijklichaam bestaat hoofdzakelijk uit klei (bevestigd door boringen van Grontmij, zie verder) en heeft een hoogte van meer dan 5 meter. Voor standaard radarsystemen is het nagenoeg niet mogelijk objecten te detecteren door een dergelijk dik kleipakket. De Transversaalantenne kan beter met klei overweg. Aangezien het dijklichaam ruim 5 meter hoog is, diende de metingen een penetratiediepte van meer dan 5 meter te overbruggen. Dit zijn uiterst moeilijke omstandigheden voor standaardradarsystemen.

Veldonderzoek

Deellocatie Veerstal

Ter plaatse van de Veerstal is de antenne voortbewogen met een quad of lopend. De locatie betreft een terrein met veel ondergrondse infrastructuur en bovengrondse obstakels (geparkeerde auto's en diverse kunstwerken). Vanwege de vele obstakels kon er geen dicht, regelmatig grid geplaatst worden, maar was de enige mogelijkheid om middels enkele zigzaglijnen rondom de obstakels metingen te verrichten. Dit resulteerde plaatselijk in 'witte vlekken'.



Afbeelding 5.1 De surveylijnen (blauw) geprojecteerd op een kaart met kabels en leidingen

³⁰ Tekst tot en met de conclusie is ontleend aan de *rapportage Geofysisch onderzoek* van Archeo GT Frontline, 2009.

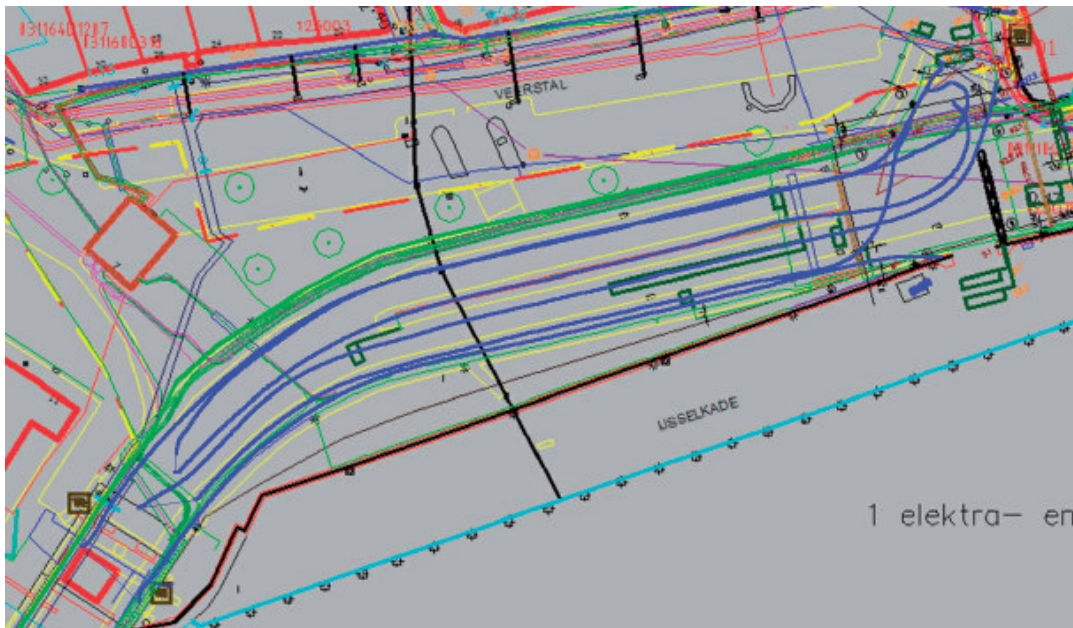


Afbeelding 5.2 Resultaten grondradaronderzoek Veerstal met in witte blokken de 'relevante reflecties'

Doel van het onderzoek was het vaststellen of en waar nog resten stadsmuur aanwezig zijn. Vanwege de relatieve complexiteit van de locatie als gevolg van o.a. de obstakels en het hieruit volgende beperkte meetgrid is automatische bewerking van de data en het opstellen van een 3D-model achterwege gelaten door GTFrontline. De verschillende radarfiles zijn handmatig bestudeerd en met behulp van eliminatie van reflecties gerelateerd aan ondergrondse infra. De mogelijk relevante reflecties zijn als witte punten op de kaart aangegeven. Dit betreffen dus reflecties die niet gerelateerd zijn aan bekende ondergrondse infra.

Uit de resultaten blijkt dat bevestigd kan worden dat zich tussen de opgemetselde kunstwerken (voormalige poortresten) nog muurresten bevinden op een diepte variërend van 0,8 tot 1,5 m-mv. Naast de aanwezigheid van muurresten zijn er nog enkele andere locaties aan te wijzen waar 'harde' reflecties aanwezig zijn zonder dat een oorsprong bekend is. Deze zijn voor zover bekend niet gerelateerd aan ondergrondse infrastructuur. De reconstructie van de ligging van de voormalige stadsmuur in de vorm van de 'klinkers' in de bestrating ligt overigens redelijk nauwkeurig. Hoewel er geen lijnelement kon worden waargenomen vanwege de bovengrondse obstakels, is hiermee wel het doel bereikt in het aantonen van mogelijke archeologische resten of in ieder geval harde reflecties voortkomend uit voorwerpen met een grote dichtheid. Deze reflecties worden hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de in de ondergrond liggende resten van de voormalige bebouwing aan het havenfront.

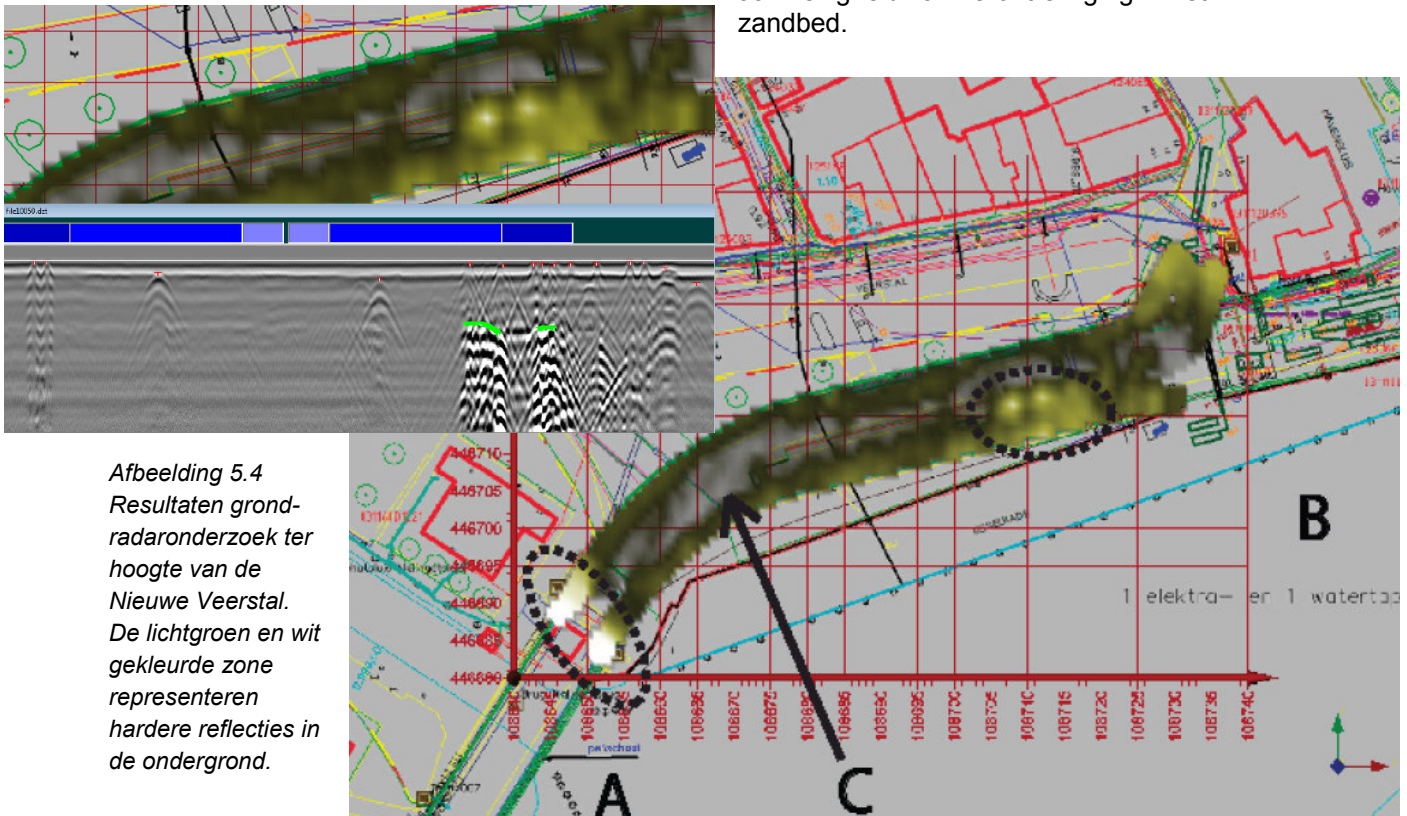
Ter hoogte van de doorgaande weg de Nieuwe Veerstal (N207) is tijdens het grondradaronderzoek nagegaan of er onbekende obstakels in de wegoopbouw naar de brug te detecteren zijn. Voor deze locatie zijn de radarfiles ook handmatig bestudeerd door middel van eliminatie van reflecties gerelateerd aan ondergrondse infrastructuur. Geconcludeerd wordt dat er in het bovendeck de nodige infra aanwezig is, meer dan op de kabels- en leidingenkaart is aangegeven.



Afbeelding 5.3 De surveylijnen (blauw) geprojecteerd op een kaart met kabels en leidingen

De opbouw van het weglichaam richting brug is redelijk homogeen, er zijn met uitzondering van de oppervlakteverharding en onderliggende fundering geen duidelijk contrasterende lagen herkenbaar. Bij de overgang naar de brug zijn duidelijk metaalhoudende objecten van de brug herkenbaar in de radardata (A). In het oostelijk deel zijn tevens een tweetal onbekende, sterke reflectoren zichtbaar in de radardata (B). Ter verduidelijking is de oorspronkelijke radarfile ook weergegeven. De begindiepte van deze objecten (groene streepjes) bedraagt ca 1,5 m-mv.

Opvallend is het zogenaamde 'attenuation'-effect dat optreedt in de radardata (zie C). Dit betreft het zogenaamde uitdoven van het radarsignaal en kan mogelijk een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van verontreiniging in het zandbed.



Afbeelding 5.4 Resultaten grondradaronderzoek ter hoogte van de Nieuwe Veerstal. De lichtgroen en wit gekleurde zone representeren hardere reflecties in de ondergrond.

Deellocatie Dijk bij de T-splitsing Sportlaan - Krugerlaan

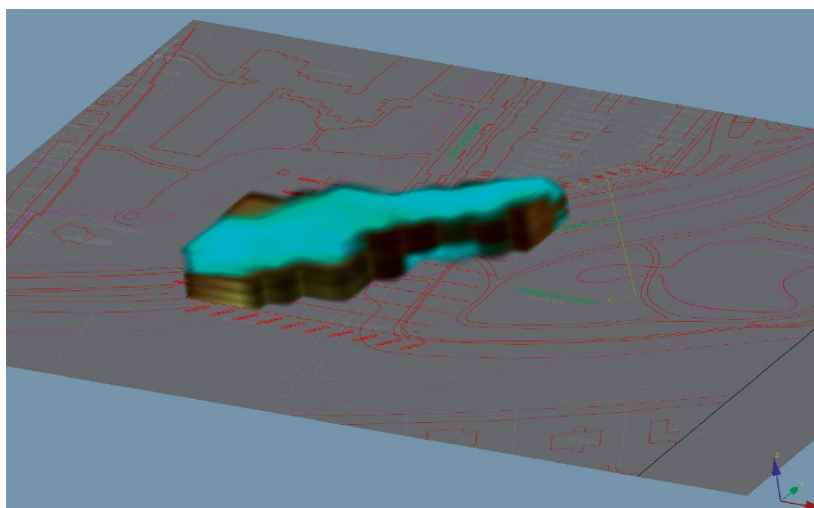
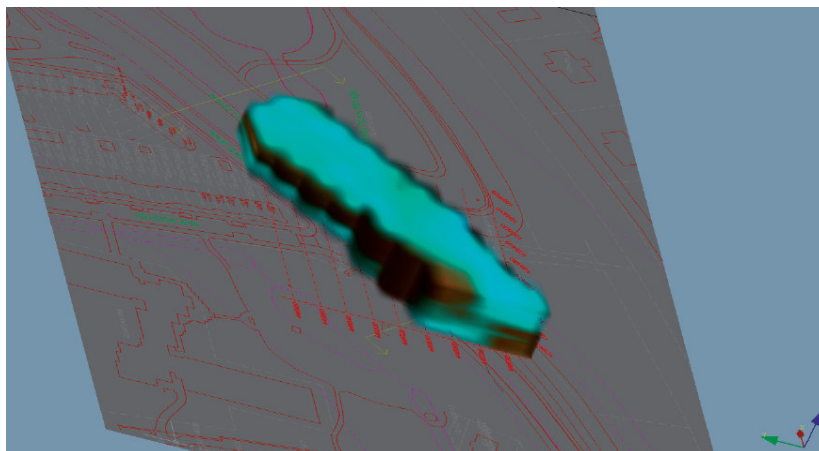
Ter hoogte van de T-splitsing Sportlaan-Krugerlaan zijn zowel op de kop van de dijk alsook aan de voet daarvan meetlijnen geplaatst. Er zijn pogingen gedaan het talud ook in te meten, echter vanwege de steilheid gecombineerd met het gladde oppervlak (bevroren gras) kon hier geen goed grid worden geplaatst.

Ter plaatse van de T-splitsing Sportlaan - Krugerlaan is nagegaan of er in of onder het dijklichaam eventueel nog resten meetbaar zijn van een voormalige sluis. Tweede doel is het nagaan van de laagopbouw van de dijk ter plaatse. Op onderstaande afbeeldingen is een globaal model weergegeven van de dijkopbouw. Aangezien er gezocht is naar grote structuren is de radardata bij het invoegen in het 3D-model gegrid in blokken van 7 x 7 m. Dit geeft een grofmazig model, maar laat dan enkel relevante structuurovergangen zien. Er is voor deze pilot uitgegaan van een rechthoekmodel.

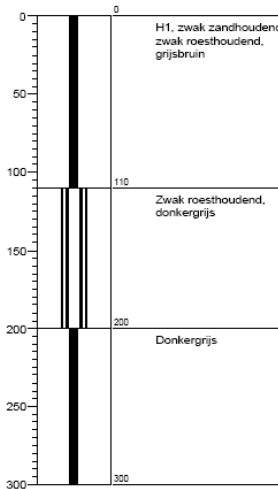
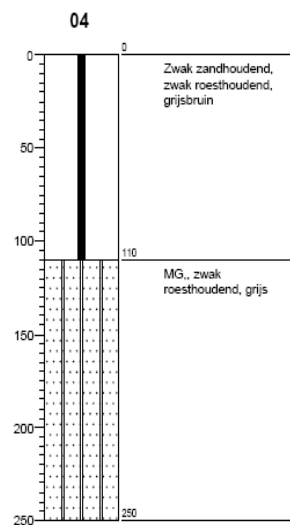
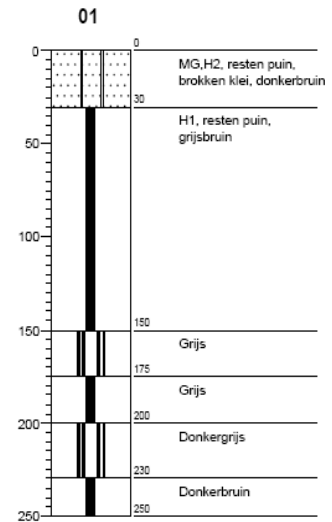
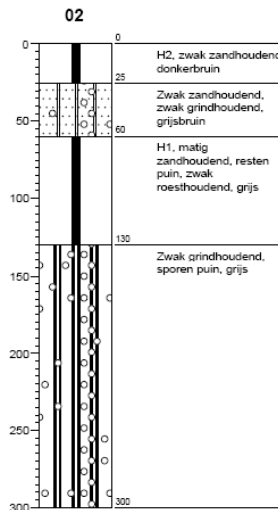
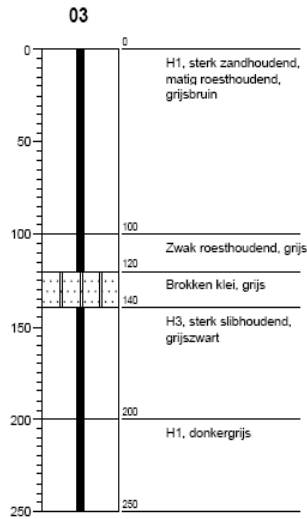
Onderstaande afbeelding 5.5 is een projectie gezien vanuit het noordwesten met een lichte helling. De eerste laag (lichtblauw) is gemiddeld 1,5 tot 2 m dik. Deze wordt opgevolgd door een dikkere laag (bruin) van ca 3-5 m dik. Op de afbeelding is nog net te zien hoe op de westelijke helft van het dijktracé een derde laag (lichtblauw) opduikt. Afbeelding 5.6 is een projectie vanaf boven vanuit het zuidwesten bekeken. De middelste laag (bruin) lijkt aan de noordkant van de dijk wat dunner dan aan de zuidkant.

Er zijn geen grote verschillen waar te nemen in materiaal-/grondsoort, zoals ook al bepaald door de controleboringen, zie verder. Hieruit kwam naar voren dat de dijk hoofdzakelijk bestaat uit klei dan wel zavel hetgeen minder van elkaar afwijkt dan zand met klei of zelfs veen. In het model zijn 3 verschillende lagen zichtbaar die elk bestaan uit klei, maar toch kennelijk een grensvlak kennen. De grensvlakken worden mogelijk bepaald door ofwel verschil in samenstelling, oud maaiveld of verschillen in dichtheid. De historie van de opbouw / herkomst van het materiaal is vooralsnog onbepaald.

*Afbeelding 5.5
Resultaten grond-
radaronderzoek
opbouw van het
dijklichaam ter hoogte
van de T-splitsing
Sportlaan – Kruger-
laan.*



*Afbeelding 5.6
Resultaten grondradar-
onderzoek opbouw van
het dijklichaam ter hoogte
van de T-splitsing
Sportlaan – Krugerlaan.*



Legenda

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand (0 - 3% lutum)
	matig kleiarm zand (3 - 5% lutum)
	kleiig zand (5 - 8% lutum)
	zeer lichte zavel (8 - 12% lutum)
	matig lichte zavel (12 - 18% lutum)
	zware zavel (18 - 25% lutum)
	lichte klei (25 - 35% lutum)
	matig zware klei (35 - 50% lutum)
	zeer zware klei (meer dan 50% lutum)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	(M50-cijfer 50-105 µm)
ZF	zeer fijn zand	(M50-cijfer 105-150 µm)
MF	matig fijn zand	(M50-cijfer 150-210 µm)
MG	matig grof zand	(M50-cijfer 210-420 µm)
ZG	zeer grof zand	(M50-cijfer 420-2000 µm)

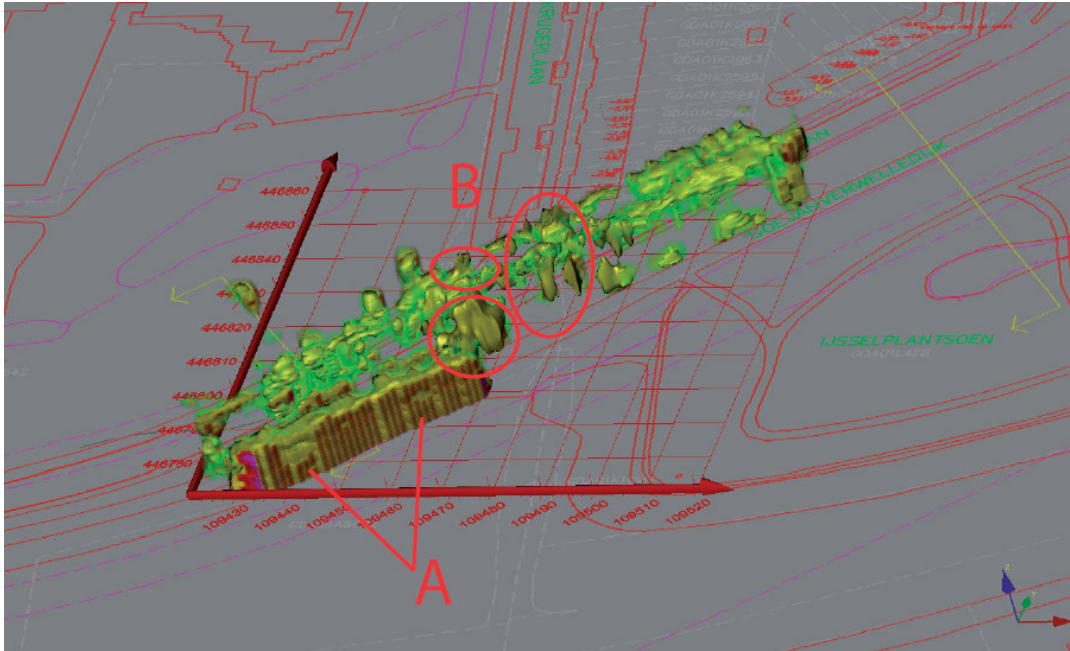
Indeling naar gehalte organische stof

H1	humusarm
H2	matig humeus
H3	zeer humeus
H4	humusrijk
V	venig

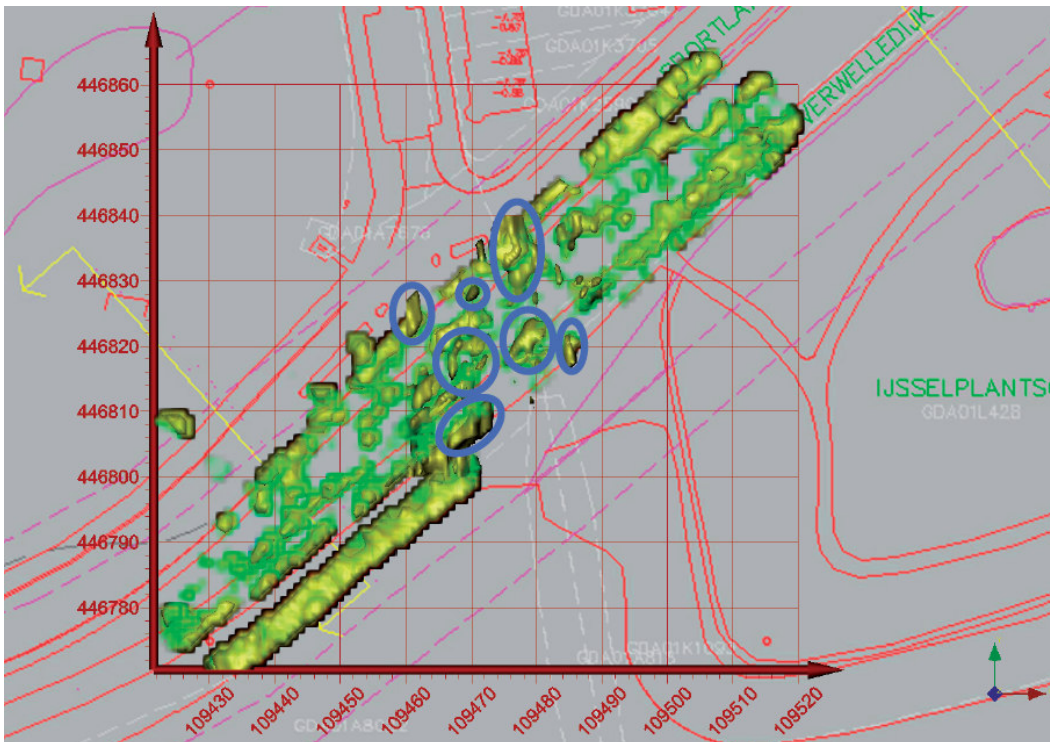


Afbeelding 5.7
boorlocaties ter
hoogte van de T-
splitsing Sportlaan -
Krugerlaan

De radardata van de dijklocatie bleek moeilijk te interpreteren. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de grondsoort klei en zavel betreft, gecombineerd met de dikte van het ingemeten pakket. De oorspronkelijke radardata is bewerkt en geoptimaliseerd door het gebruik van diverse soorten filters. Op onderstaande figuren zijn verschillende structuren weergegeven. Het betreft delen die in de radarbeelden verschillen van de directe omgeving. Uit nadere bestudering volgt dat er ter plaatse van de voormalige sluis inderdaad nog resten, fenomenen die in dichtheid afwijkend zijn van de rest van het dijklichaam, in de ondergrond aanwezig lijken te zijn. Het betreffen individuele delen en deze vormen geen duidelijke structuur samen. Mogelijk hebben de anomalieën een geheel andere herkomst.



Afbeelding 5.8 Resultaten grondradaronderzoek ter hoogte van de T-splitsing Sportlaan – Krugerslaan



Afbeelding 5.9 Resultaten grondradaronderzoek ter hoogte van de T-splitsing Sportlaan - Krugerslaan

Afbeelding 5.8 is vanaf het zuidoosten gezien. Ter plaatse van cluster A zijn 2 objecten zichtbaar in de radardata op resp. 2 en 4 m-mv. Het betreft hier meetlijnen genomen aan de zuidelijke voet van de dijk. Ter plaatse van cluster B zijn diverse anomalieën zichtbaar. Om zaken visueel te verduidelijken, is de Z-coördinaat (diepte) vergroot. Er dient opgemerkt te worden dat de diepte als zeer indicatief moet worden gezien. Afbeelding 5.9 is een bovenaanzicht met blauw omcirkeld de relevant geachte anomalieën. Deze afbeelding kan gebruikt worden om exacte plaatsbepaling van anomalieën in RD te plaatsen.

Conclusie Grondradaronderzoek GTFrontline Archeo

De onderzoekers van GTFrontline concluderen dat aan de hand van de radar- en direct-contactdata zoveel mogelijk relevante waarnemingen in kaart zijn gebracht. Er komen duidelijke structuren naar voren in de radardata. Ter plaatse van de Veerstal blijkt uit de resultaten dan ook dat zich tussen de opgemetselde kunstwerken (voormalige poortresten) nog muurresten bevinden op een diepte variërend van 0,8 tot 1,5 m-mv. Naast de aanwezigheid van muurresten zijn er nog enkele andere deellocaties aan te wijzen waar 'harde' reflecties aanwezig zijn zonder dat een oorsprong bekend is. Deze zijn voor zover bekend niet gerelateerd aan ondergrondse infrastructuur. Uit de resultaten van de metingen op de Nieuwe Veerstal richting de brug blijkt de aanwezigheid van infrastructuur, meer dan op de kabels- en leidingenkaart van de gemeente staat aangegeven. De opbouw van de ondergrond van de weg is redelijk homogeen. Er zijn 2 niet-verklaarbare sterke reflecties in de ondergrond aangetoond. Ter plaatse van de dijklocatie is aan de hand van de radardata een geologisch model opgebouwd. Tevens zijn er een aantal relevante anomalieën waargenomen in de ondergrond. Mogelijk kunnen deze gerelateerd worden aan de voormalige sluis. Het betreffen individuele delen die echter geen duidelijk geheel of eenduidige structuur vormen.

De inzet van het juiste grondradarsysteem blijkt dus een relatief snelle en non-destructief manier om structuren en funderingsresten (of infrastructuur) in beeld te brengen. Geofysische metingen geven op non-destructieve manier een beeld van mogelijke structuren en objecten in de ondergrond. Radar/direct-contact-metingen die in dit onderzoek zijn toegepast, kunnen echter nooit 100% zekerheid bieden. Het blijft belangrijk om gericht controle uit te voeren op de verkregen resultaten. Daarom wordt aangeraden om de resultaten van dit onderzoek te verifiëren door conventioneel onderzoek (boren/graven). Opgemerkt wordt dat de diepte als indicatief moet worden beschouwd.

Pilot grondradaronderzoek nader bekeken

Omdat de Commissie Cultuurhistorie van te voren bepaald had welk bedrijf het grondradaronderzoek moest uitvoeren voor deze pilot, waaruit mogelijk ook een vervolgonderzoek zou kunnen komen, is door de auteur in samenspraak met de opdrachtgever besloten de ruwe data en onderzoeksresultaten van het grondradaronderzoek ook voor te leggen aan de geofysici van Grontmij. Dit betrof een globale controle op redelijkheid van onderzoeksmethode en resultaten. Hieruit zijn geen bezwaren naar voren gekomen, doch zijn de geofysici wel van mening dat sommige van de resultaten enigszins optimistisch worden geïnterpreteerd. De harde reflecties ter hoogte van de voormalige Vuilebrassluis vormen geen structuur. Aan beide zijden van deze locatie liggen eveneens harde reflecties die blijkbaar niet relevant genoeg geacht worden. Ook het geclaimde dieptebereik lijkt aan de positieve kant voor deze kleidijk.

Zoals aangegeven in de rapportage van de uitvoerder is de data niet makkelijk interpreteerbaar. De dijk is opgebouwd uit klei, dit conductieve medium heeft tot gevolg dat de data 'banding' vertoont. Dit effect is duidelijk waarneembaar in de data zodat de data sterk gefilterd diende te worden om deze effecten te trachten te reduceren. In zone A (afbeelding 5.8) is een rechte lijnige afwijking in de data waarneembaar in overeenstemming met de gerapporteerde ligging. De gerapporteerde anomalieën in de data van zone B (afbeelding 5.8) zijn herkenbaar in de data. De steekproefsgewijze gecontroleerde anomalieën bevinden zich redelijk ondiep en vertonen niet een duidelijk onderling verband. Deze afwijkingen lijken in eerste instantie dan ook veroorzaakt door lokale ondiepe verstoringen. Het is dan ook niet overtuigend aannemelijk dat deze anomalieën relatie hebben met de mogelijk aanwezige voormalige sluis in de ondergrond. Het zouden eveneens grote kleibrokken kunnen zijn of zones met materiaal van grotere dichtheid dan het omliggende materiaal die niet in relatie staan met de voormalige sluis. Het is zonder nader

veldonderzoek niet aan te geven of deze onduidelijke grondradarResultaten veroorzaakt worden doordat er niet veel resten van de sluis achtergebleven zijn. Het is tevens mogelijk dat de kwaliteit van de grondradardata en het dieptebereik onvoldoende waren in dit conductieve medium om deze sluisresten te detecteren. Uiteraard is het mogelijk dat een combinatie van beide factoren een rol heeft gespeeld.

www.grontmij.nl

Wij ontwerpen en realiseren [plannen](#) voor de [toekomst](#), door mensen en partijen in regio's bij elkaar te brengen en met elkaar te [verbinden](#), met [respect](#) voor onze leefomgeving, onze klanten en elkaar.