

Opdrachtgever:

MEMO Projectontwikkeling B.V.
Spinveld 15
4815 HR Breda

Samenstelling rapportage:

Huisman Traject BV
De Corridor 21 H
3621 ZA Breukelen

www.huismantraject.nl
info@huismantraject.nl

Projectnummer	:	HT200041
Datum	:	9 juni 2020
Document Status	:	Definitief

Opgesteld door:	paraaf	Datum	Status
M. (Marco) Zieverink		09-06-2020	Definitieve rapportage

Gecontroleerd door:	paraaf	Datum	Status
E. (Evert) Huisman		09-06-2020	Definitieve rapportage



Bouwputvisie
HT200041-Q **Definitief**

Heilig Hartkerk
Breda

INHOUDSOPGAVE

01	Inleiding.....	3
02	Projectgegevens	4
2.1	Bodemopbouw	5
2.2	Grondwater.....	6
2.3	GLG watervoerend pakket	8
03	Historisch kader omgeving	9
3.1	Landschappelijke context.....	9
3.2	Belendingen	10
04	Visie	13
05	Bemaling.....	15
5.1	Algemene visie	15
5.2	Overzicht bemaling	16
5.3	Configuratie bemaling.....	17
06	Slot	18
	Bijlagen.....	19
	Bijlage 1 Projectlocatie.....	19
	Bijlage 2 Foto's aansluiting appartementen	20
	Bijlage 3 Boringen	25
	Bijlage 4 Sonderingen.....	29
	Bijlage 5 Voorstel monitoring.....	35
	Bijlage 6 Grondwater analyse.....	36

01 Inleiding

Algemeen

Men is voornemens om de Heilig Hartkerk een nieuwe bestemming te geven. Onderdeel hiervan is het realiseren van een gedeelte met kelder. Daarnaast wordt een aansluiting gerealiseerd van deze kelder op de recent gerealiseerde kelder van naastgelegen appartementencomplex.

Omdat voor deze werkzaamheden een grondkering en bemaling noodzakelijk zullen zijn is het van belang dat de bestaande kerk met haar fundering tezamen met de overige objecten in de omgeving worden beschouwd. Op basis van deze randvoorwaarden wordt een bouwputontwerp uitgewerkt welke recht doet aan deze situatie zodat op een veilige manier de realisatie doorgang kan vinden.

De kerk is deels op staal en deels op palen gefundeerd. Verder zijn ook in de omgeving diverse belendingen aanwezig op staal dan wel palen.

Stichting Woonzorg Nederland heeft Huisman Traject BV opdracht verleend om zich te verdiepen in de situatie en een onafhankelijk advies op te stellen. Het nu voor u liggend rapport betreft HT200041-Q. In dit document wordt de situatie aangaande grondwater en bodemopbouw inzichtelijk gemaakt. Daarnaast wordt dit gekoppeld aan de kerk, de beoogde werkzaamheden en de directe omgeving. Vervolgens wordt een aanzet gegeven aangaande de benodigde bemaling en grondkering. Ook de monitoring zal bondig worden aangehaald. Een verdere detailuitwerking van deze onderdelen zal echter moeten volgen in een bouwputadvies en monitoringsplan.

Doelstelling van deze rapportage

In dit document zal bondig worden ingegaan op de bemalingsconfiguratie en grondkering met als doel de effecten op de omgeving te minimaliseren. Wij adviseren u de gebruikte gegevens in deze rapportage *goed* te controleren zodat bij de verdere uitwerking eventuele hiaten nog kunnen worden gecorrigeerd.

Algemene doelstelling Huisman Traject BV

Huisman Traject BV richt zich voornamelijk om voor haar klanten bouwputten te engineeren. Doel is om een productie tot stand te brengen waarin alle disciplines worden behandeld in relatie tot ondergronds bouwen. De omgeving alwaar een project zal worden uitgevoerd bepaald in grote mate welke maatregelen noodzakelijk zijn om veilig te bouwen. De belangrijkste parameters zijn de factoren tijd, financiële haalbaarheid en duiden van risico's. Wij streven ernaar om in nauw overleg met onze klant gericht te werken naar een succesvol einddoel en gericht om tijdens de uitvoering het project in detail te begeleiden teneinde voorgenomen doelstellingen te behalen. In de gehele begeleiding behoren ook alle trajecten in relatie tot de overheden.

Visie - bouwputadvies

Voorliggend visiedocument is erop gericht om de haalbaarheid te toetsen van de voorgenomen configuratie en/of mogelijkheden. Een compleet bouwputadvies zal aansluitend moeten volgen waarbij de definitieve configuratie zal worden vastgesteld e.e.a. in overleg met de opdrachtgever. Een voorstel monitoring en bemaling zal vanuit dit bouwputadvies volgen.

02 Projectgegevens

Dit document is gebaseerd op de navolgende documenten en uitgangspunten;

- Door uw bedrijf ter beschikking gestelde documentatie;
- Archief Huisman Traject BV;
- TNO-NITG DINO-loket.

Schematische weergave Bouwput	
Peil	NAP +3,75 m ¹
Maaiveld (achterzijde)	NAP +2,1 m ¹
Maaiveld (voorzijde)	NAP +2,85 m ¹
Bovenzijde keldervloer	NAP +0,65 m
Onderzijde keldervloer	NAP +0,35 m
Onderzijde verdikkingen in vloer	NAP +0,05 à -0,25 m
Onderzijde liftput	Ca. NAP -0,25 m
Diepte staalfundatie Kerk	NAP -0,55 m ¹
Diepte betonnen funderingsbalk Kerk (houten palen)	NAP -0,70 m ¹
Diepte fundatievoet Muur basis	NAP +1,40 m ¹
Diepte staalfundatie & kelders Baronielaan	Ca. NAP +1,0 & +0,5 m ¹
Bovenzijde vloer kelder appartementen	NAP +0,65 m ¹
Fundatie nieuw	Schroefinjectiepalen Ø300mm tot NAP11,5 m

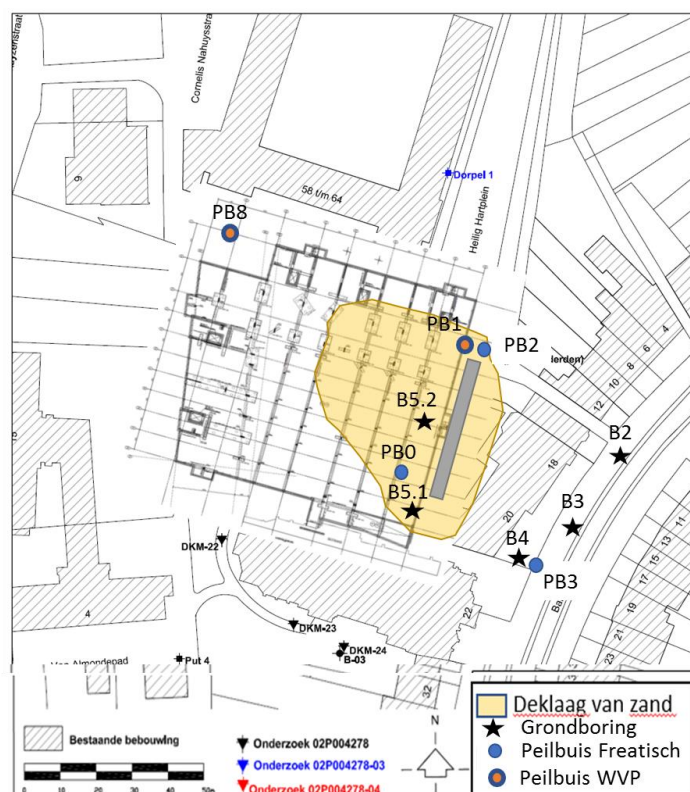
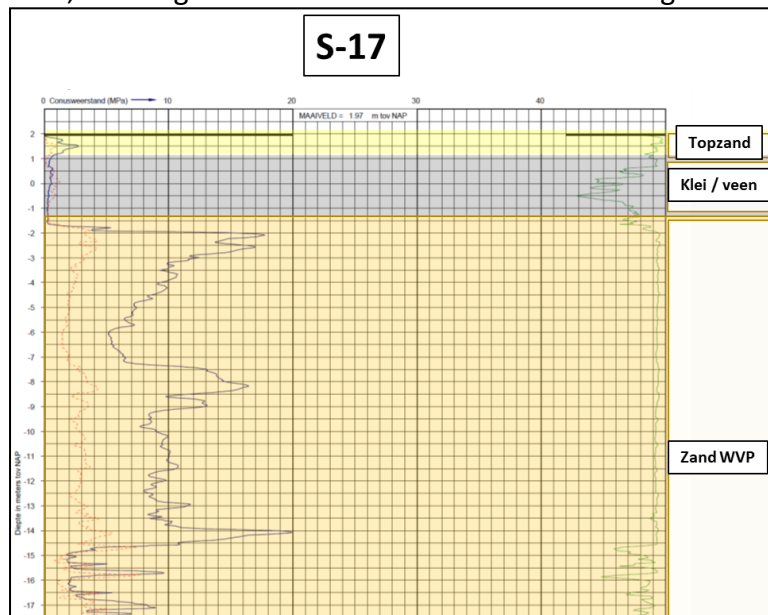
Bodemopbouw		
Maaiveld (huidig)	NAP 2,11 m	
Toplaag van zand	Tot NAP +1,0 m	Watervoerende toplaag
Klei/Veen	Tot NAP -1 m	Waterremmend pakket
Zand vast gepakt 1e laag (formatie van Stamproy)	Tot NAP -14 m	Watervoerend pakket (1e)
Klei zwak zandig (formatie van Waalre)	Tot NAP -21 m	Waterremmend pakket
Zand vast gepakt 2e laag (formatie van Peize en Waalre)	Tot NAP -30 m	Watervoerend pakket (1e)
Klei (formatie van Waalre) basis		Waterremmend pakket

Grondwater	
Gemeten waterstand freatisch pakket (HT)	Tussen NAP +1,3 en +1,6m
Rekenwaarde waterstand Freatisch pakket (HT)*	NAP +1,7m
Gemeten stijghoogte 1 ^e waterv. pakket (HT)	Tussen NAP +0,6 en +1,2m
Stijghoogte 1e watervoerende pakket (TNO)	NAP +0,5 à +1,7m
Rekenwaarde stijghoogte 1 ^e waterv. pakket (HT) *	NAP +1,3m
Rekenwaarde GLG watervoerend pakket	NAP +0,4m
Gemeten oppervlakte water	Tussen NAP +1,40 en 1,60m

* Deze rekenwaarde is een realistische waarde waar het gaat om de bepaling van debiet, invloedsgebied, verticaal evenwicht, etc., welke gelden in de tijdelijke situatie. Wanneer gerekend wordt aan een definitieve situatie voor bijvoorbeeld de opwaartse druk tegen de keldervloer gelden andere rekenwaarden! Aan de bovenstaande waarden kunnen dus geen rechten worden ontleend!

2.1 Bodemopbouw

De opbouw van de bodem geeft aan welke hydrologische regimes aanwezig zijn. Wanneer we te maken hebben met een grofkorrelige laag (grint en zand), dan zal deze een hoge waterdoorlatendheid hebben en dus veel potentie tot het voeren van grondwater. Bij fijnkorrelige lagen (klei en veen) zal weinig watervoerende potentie zijn met een lage waterdoorlatendheid; deze lagen sluiten vaak de watervoerende lagen af.



Het algemene beeld van de bodemopbouw bestaat uit een toplaag van zand tot ca. NAP +1m en vervolgens een deklaag van veen en klei tot minimaal NAP -1m. De deklaag is lokaal dikker tot NAP -1,5m en zelfs NAP -2m aan de voorzijde van de kerk. Hierna volgt het watervoerende pakket van zand.

Op locatie zelf zijn geen sonderingen beschikbaar. Echter zijn rondom wel vrij veel sonderingen beschikbaar welke een beeld geven van de lokale bodemopbouw. Hierbij is duidelijk geworden dat in een geselecteerd gebied geen deklaag aanwezig is en hier een depressie in het landschap is, welke met oppervlakte water gevuld is. Ter plaatse van een monumentale muur is deze bodemopbouw meer precies onderzocht met behulp van handboringen. Hieruit blijkt dat de typische deklaag van klei en veen hier inderdaad afwezig is en deze bestaat uit fijn zand met een sterke klei bijmenging. Ondanks de zandige toplaag blijkt de hydrologische verbinding met de onderliggende zandlaag van het watervoerend pakket zwak te zijn (zie volgend gedeelte). In de sonderingen welke aan de voorzijde van de kerk zijn uitgevoerd is de deklaag nog wel duidelijk aanwezig.

Specifieke bodemopbouw naar aanleiding van:

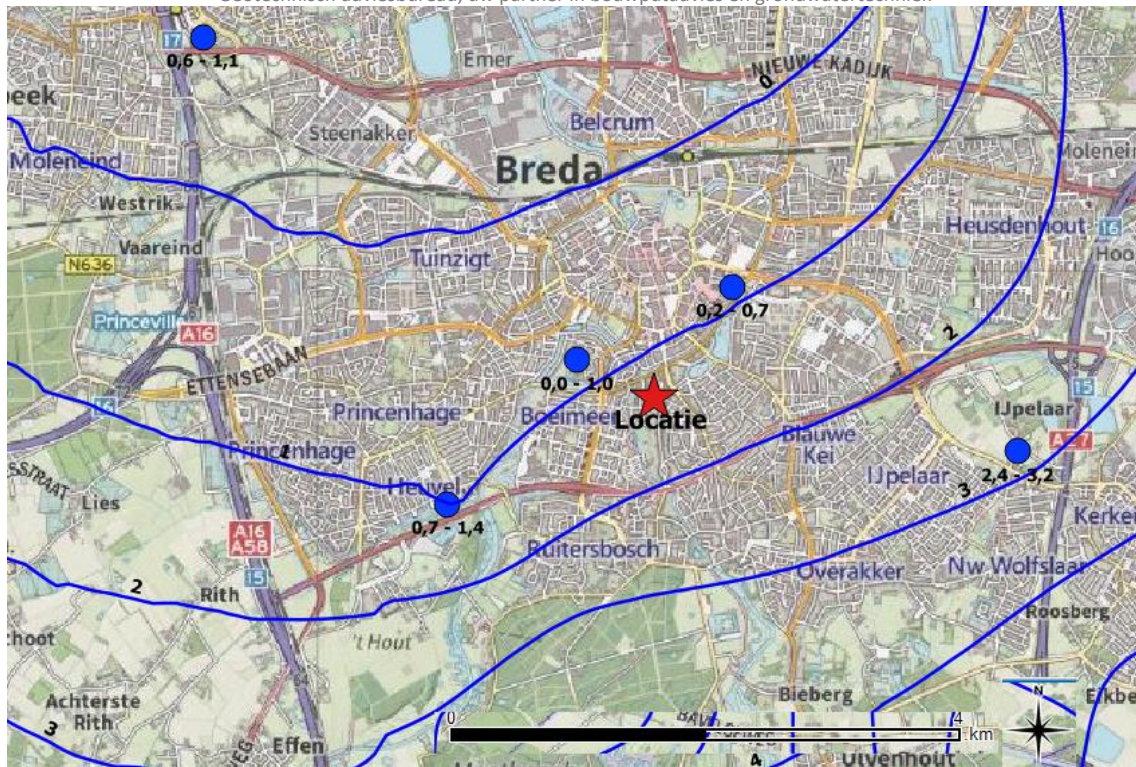
- DINO loket;
- Sonderingen

Algemene bodemopbouw		
Maaiveld (huidig)	NAP 1,5 à 3,0 m	
Toplaag van zand	Tot NAP +1,0 m	Watervoerende toplaag
Klei/Veen (plaatselijk dieper of afwezig)	Tot NAP -1 m	Waterremmend pakket
Zand vast gepakt 1e laag (formatie van Stamproy)	Tot NAP -14 m	Watervoerend pakket (1e)
Klei zwak zandig (formatie van Waalre)	Tot NAP -21 m	Waterremmend pakket
Zand vast gepakt 2e laag (formatie van Peize en Waalre)	Tot NAP -30 m	Watervoerend pakket (1e)

2.2 Grondwater

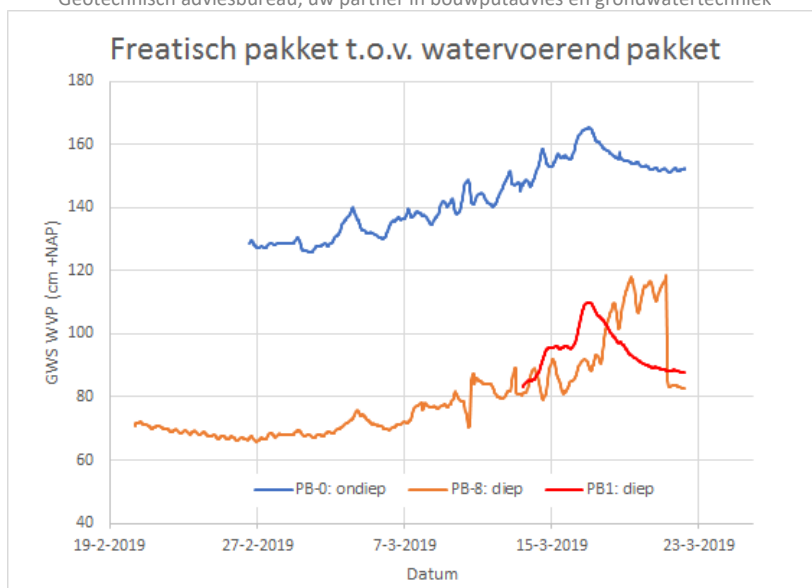
Bij het realiseren van kelderbouw dient men de grondwaterniveaus goed te kennen. We maken onderscheid tussen het freatische grondwater in de deklaag, welke de vrije grondwaterstand onder maaiveld is, en de stijghoogte van het grondwater in het 1^e watervoerende pakket. Deze laatst genoemde stijghoogte is de potentiële hoogte tot waar het water in de watervoerende laag wil stijgen. Zij is normaliter hoger dan de top van de watervoerende laag zelf. Hierdoor ontstaat er een waterdruk op de deklaag, welke in evenwicht staat met het gewicht van de laag. Het is van belang om dit evenwicht te behouden, wil de deklaag niet opbarsten. Hiervoor zijn evenwichtsberekeningen uitgevoerd. Vanuit de gegevens van het Waterschap, dinoloket en de provincie volgt een algemeen beeld van de grondwaterstanden op locatie en wat deze in de afgelopen jaren waren. Daarnaast is de kennis gebruikt die is opgedaan bij uitvoering van naastgelegen appartementencomplex.

Navolgende figuur geeft de isohypsen (blauwe lijnen), en is gebaseerd op de stijghoogtes in April 1994 en geven een beeld van de lokale stijghoogte-verschillen. De peilbuizen vanuit DINO-loket en Provincie Brabant zijn hierbij gevoegd, waarbij de getallen de GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) en GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) bij benadering weergeven. Uit de gegevens blijkt dat in het algemeen de grondwaterstanden rond Breda-Noord tot -Midden rond NAP +0,2m en NAP +1,0m liggen. Drie van deze peilbuizen liggen zeer nabij de isohypse van NAP +1,0m; dit komt redelijk overeen met de GHG. Zuidelijk zien we duidelijk hogere stijghoogtes richting NAP +3,0m. Gemiddeld treffen we een fluctuatie van ca. 0,5 tot 1,0m aan, gemiddeld 0,7m.



Uit het veldonderzoeken is naar voren gekomen dat de bodemopbouw relatief grillig is met een variërende deklaag, waar hangwater een vertekend beeld kan geven. Op locatie hebben wij peilbuizen ingemeten en de grondwaterstand gemonitord. Hieruit blijken twee grondwaterstanden, te weten rond NAP +1,4m in peilbuizen in de freatische toplaag en op NAP +0,7m in de peilbuizen in het watervoerende pakket. Er is dus inzijing vanuit het freatische pakket naar beneden het watervoerende pakket in.

N.B. Daar waar de deklaag bestaat uit zand, is de freatische grondwaterstand duidelijk hoger dan de stijghoogte. Desalniettemin volgt de stijghoogte de fluctuatie van het freatische pakket met enige vertraging. Hieruit volgt dat ondanks een lithologische verbinding tussen het watervoerende pakket en de deklaag er geen directe hydrologische éénheid is. De interactie lijkt echter lokaal niet altijd toepasbaar, daar de stijghoogte onder de ontwikkelde deklaag de trend in het freatische pakket niet altijd volgt. De bouwlocatie heeft dus een grote heterogeniteit in relatie tot het freatisch en watervoerende pakket in zowel verticale als horizontale richting.



Grondwaterstanden op locatie op NAP gemonitord

2.3 GLG watervoerend pakket

Uit bovenstaande volgt op locatie een GHG van ca. NAP +1,0m tot NAP +1,5m. Gezien de fluctuatie van 0,7m geldt er dus een GLG van ca. NAP +0,5m.

De stijghoogte is op 26 februari gemeten op NAP +0,6m. Met behulp van de actuele grondwaterstanden in de omgeving weten wij dat deze nog zeer laag is en ca. 0,2-0,3m boven de GLG staat. Ten tijde van de afgelopen droogte periode was deze zelfs 0,6-0,8m lager! Sinds het begin van de meting zien we een sterke stijging van de grondwaterstanden. Deze stijging is in dezelfde orde voor zowel het freatische pakket als het watervoerende pakket. Op locatie kunnen wij op basis van de peilbuisgegevens en de actuele grondwaterstanden in de regio dus een **GLG van NAP +0,4m** vast stellen, waarbij afgelopen extreme droogte een tijdelijke verlaging tot NAP +0,0 mogelijk is geweest.

Grondwater	
Gemeten waterstand freatisch pakket (HT)	Tussen NAP +1,3 en +1,6m
Rekenwaarde waterstand Freatisch pakket (HT) *	NAP +1,7m
Stijghoogte 1e watervoerende pakket (TNO)	NAP +0,5 à +1,7m
Gem. stijghoogte 1° watervoerende pakket (TNO)	NAP +0,9m
Gemeten stijghoogte 1° waterv. pakket (HT)	Tussen NAP +0,6 en +1,2m
Rekenwaarde stijghoogte 1° waterv. pakket (HT) *	NAP +1,3m
Rekenwaarde GLG watervoerend pakket	NAP +0,4m
Geïnterpoleerde laagstand zomer 2018	NAP +0,0m
Open water	Tussen NAP +1,40 en 1,60m

03 Historisch kader omgeving

3.1 Landschappelijke context

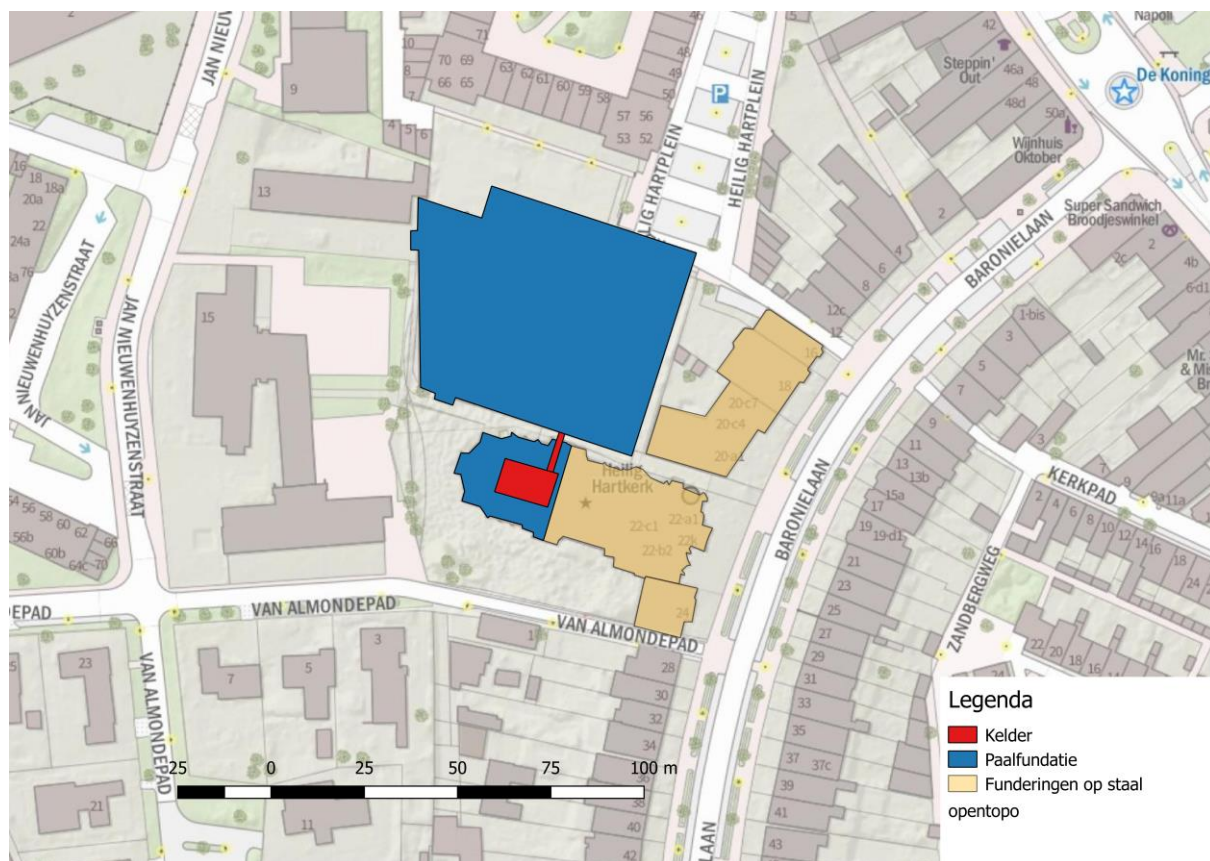
Uit historisch kaartmateriaal krijgen we een idee van het landschappelijke kader. De locatie is vanaf begin twintigste eeuw bebouwd met de huidige bebouwing van herenhuizen en de R.K. kerk. Voor die tijd werd het gebied gekenmerkt door landelijk gebied net buiten de historische stad van Breda. De huidige projectlocatie kunnen wij binnen dit landschap kenmerken als het dynamische grensgebied tussen hoge zandgronden en lage veen- en kleigronden rondom het riviertje De Mark. Op grond hiervan verwachten we in de ondergrond een dikkere deklaag van veen en klei richting het westen, welke in toenemende mate zandig zou moeten worden richting het oosten. De boringen op de Baronielaan laten een klei en veen laag tot ca. NAP -1,0m zien. Op onderstaande figuur is de situatie getoond in 1825 met de projectlocatie (rode ster).



3.2 Belendingen

Er is een beschouwing gedaan van de omliggende panden. Hieruit volgt dat deze op staal zijn gefundeerd. De kerk is deels op staal en deels op palen gefundeerd. Daar waar zij op palen gefundeerd is heeft zij tevens een kelder.

Aangaande de belendingen aan de Baronielaan is extra archief onderzoek uitgevoerd, waaruit blijkt dat deze inderdaad op staal zijn gefundeerd.



Herenhuizen op de Baronielaan

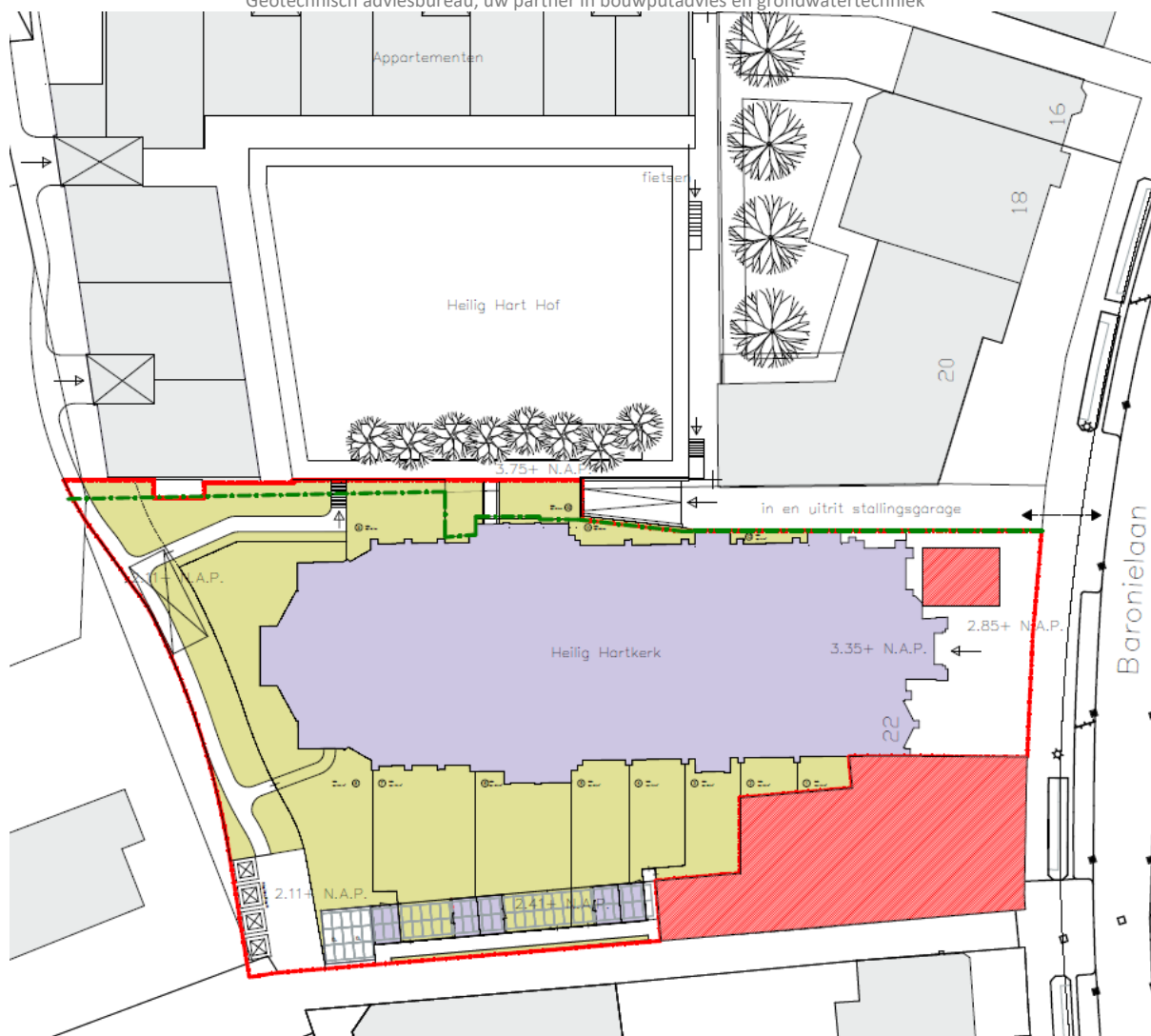
De panden op de baronielaan 16 t/m 18 zijn tussen 1920 en 1930 gebouwd en hebben een staalfundatie tot 1,0 à 1,5m onder maaiveld (aanname: NAP +1,0m). Dit valt dus binnen de deklaag op de veen/klei laag. Er zijn tevens kelders in de achterhuizen aanwezig, welke ca. 1,5 à 2,0m diep zijn (aanname: NAP +0,5m). Deze bouwwijze is tevens terug te vinden in blokken ernaast (nummer 14 e.v.). In relatie tot het pand aan de Baronielaan 18 is deels een fundatieversterking toegepast met pulspaaltjes tot het watervoerende pakket op minimaal NAP -4m.



Appartementen, kerk en monumentale muur

Wat betreft de kerk is in het veld ontgraven tot onderkant staal-fundering / kelder en vastgesteld op NAP -0,55m. Uit eerder onderzoek is reeds vastgesteld dat deze tenminste op NAP -0,50m ligt. De betonnen funderingsbalk voor de houten palen heeft onderkant op NAP -0,70m. De nieuwe kelder wordt gerealiseerd binnen het deel van de kerk op palen. Het deel van de kerk op staal staat op een afstand van ca. 600 mm van de nieuwe kelderwand. De afstand tot de diepe delen van de nieuwe kelder zijn groter, namelijk ca. 4.050 mm (lift). In relatie tot de monumentale muur is in het veld een onderzijde fundatie vastgesteld op NAP +1,40m. De muur staat op een afstand van ca. 15m van de nieuwe kelder en ca. 30m van de diepe delen. De dichtstbijzijnde belending (niet zijnde kerk en muur) staan op een afstand van 18m en verder.

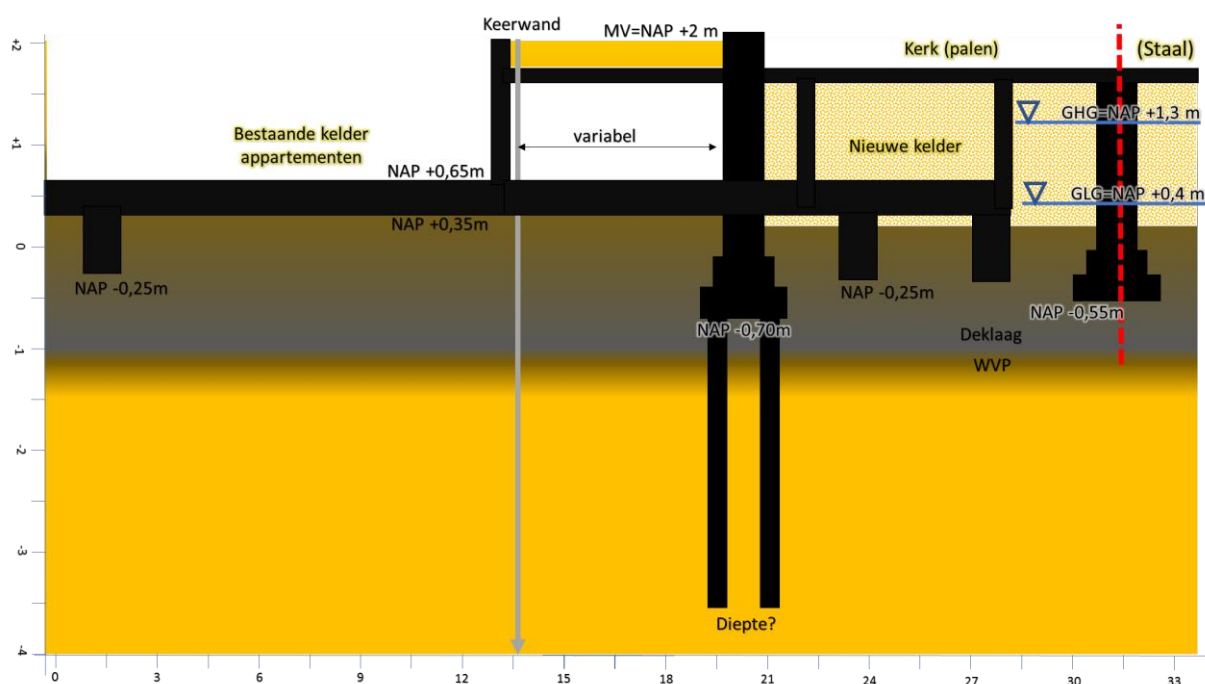
Schematische weergave Belendingen	
Diepte staalfundatie Kerk	NAP -0,55 m ¹
Diepte betonnen funderingsbalk Kerk (houten palen)	NAP -0,70 m ¹
Diepte fundatievoet Muur basis	NAP +1,40 m ¹
Diepte staalfundatie & kelders Baronielaan	Ca. NAP +1,0 & +0,5 m ¹



04 Visie

Voor het realiseren van de kelder binnen de bestaande kerk is het van belang dat zowel de kerk als haar directe omgeving niet onnodig worden belast. Dit betekent dat gekozen moet worden voor een werkwijze waarbij de fundatie van de kerk in acht genomen wordt tijdens de diverse bouwfasen. Naar de verdere omgeving is het vooral van belang rekening te houden met de bemaling en haar effecten.

Het gedeelte waarin de nieuwe kelder wordt gerealiseerd betreft het deel van de kerk dat reeds op palen is gefundeerd. De staalfundatie bevindt zich echter op korte afstand van de nieuwe kelderwand, namelijk ca 600mm. Dit betekent dat voor de realisatie van de nieuwe kelder rekening gehouden wordt met beide situaties. Navolgende doorsnede geeft een indruk van de diepten van de bestaande fundering en de nieuwe kelder.



Te zien is dat de funderingselementen van de kerk voor beide delen (staal en palen) niet wordt ondergraven. Wel bestaat er een potentieel effect op de fundering, maar door het reeds aanwezige souterrain is ook dat verwaarloosbaar. Hiermee is het voor de bouwput voornamelijk van belang dat de bestaande onderdelen die zich zeer dicht op de nieuwe kelder bevinden worden beschermd. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met de waterstanden, waaraan in navolgende hoofdstuk meer invulling wordt gegeven.

Heilig Hartkerk te Breda
Bouwputvisie

05 Bemaling

5.1 Algemene visie

De visie op de manier van bemalen wordt gevormd door de volgende aspecten:

- Oude op staal gefundeerde deel van de kerk en belendingen Baronielaan;
- Enkel grond- en waterkeringen wanneer strikt noodzakelijk;
- Opbarstrisico bij ontgraving t.b.v. poeren en liftput en in mindere mate keldervloer;
- GLG van 0,4m +NAP.

Als door bemaling de genoemde grondwaterstand daalt in de omgeving van de bouwput tot beneden de genoemde grenswaarde (GLG) neemt de kans op zettingen bij op staal gefundeerde gebouwen toe.

Daar de bodemopbouw van de deklaag relatief grillig is met variërende diktes en typen van klei en veen is het moeilijk om het effect te berekenen. We moeten hier altijd uitgaan van een negatieve bodemopbouw bestaande uit een klei en veen laag tussen NAP +1,0m en NAP -1,5m, dus 2,5 meter dik. Op meerdere locaties is de klei echter zeer zandig en is de veen slechts 25-50 cm dik.

De voorgestelde bemaling zal een freatische bemaling zijn in de deklaag en een spanningsbemaling voor de diepe delen. In relatie tot de keldervloer is (bijna) geen spanningsbemaling noodzakelijk wanneer tijdens een droge periode wordt bemaalt.

De spanningsbemaling dient wat betreft locatie efficient gekozen te worden. Dit met het principe van navolgende pagina als basis. De volgende punten zijn van groot belang:

- Nadruk op lokale bemaling ter plaatse van poeren en liftput;
- Locatie gekozen tegenover de zijde kerk met staalfundatie;
- Filters onder zowel zandige als kleiige deklaag;
- In droge perioden waarschijnlijk reeds grondwaterstanden tot NAP 0,0m (van nature).

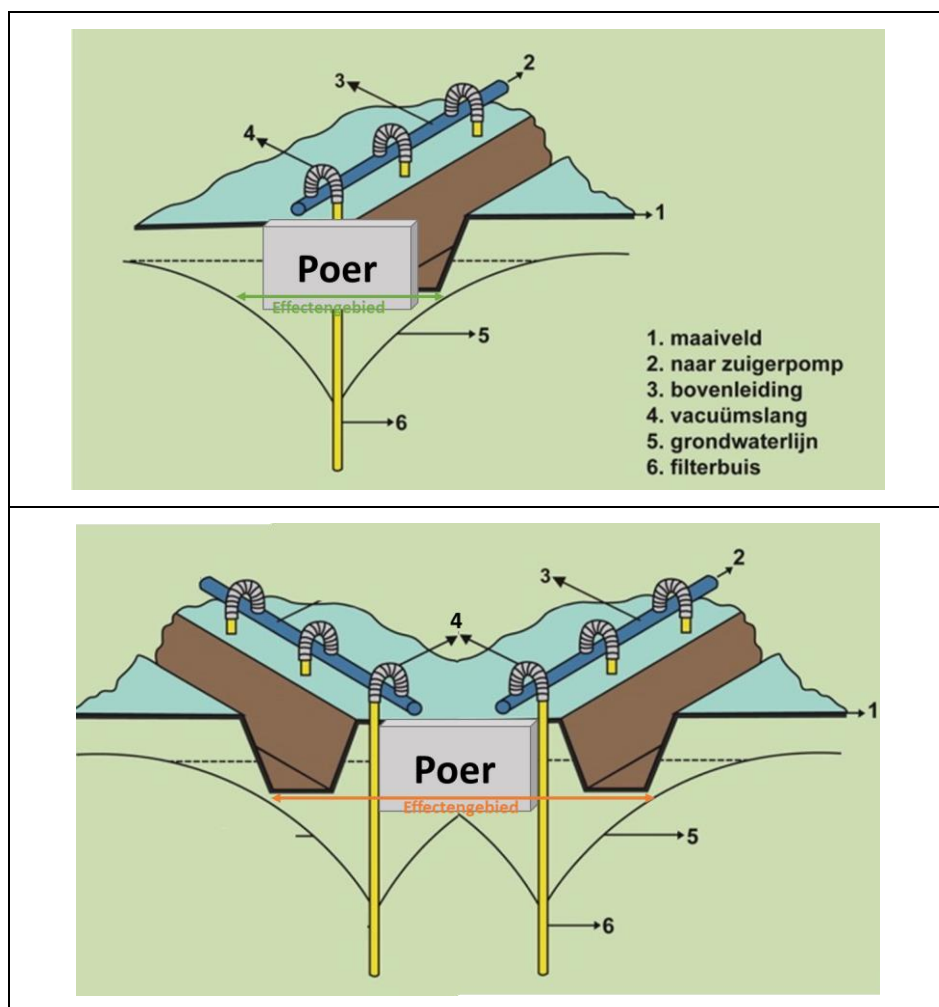
5.2 Overzicht bemaling

Freatisch

Voor de bemaling is in eerste instantie een horizontale bemaling noodzakelijk voor het in den droge realiseren van de keldervloer inclusief balken en poeren. Het toepassen van horizontale bemaling heeft als voordeel dat de effecten naar de omgeving geminimaliseerd worden en alleen wordt verlaagd daar waar nodig en niet onnodig diep water wordt weggetrokken. Advies is om de drainage door de grondwerker in te laten brengen. Initieel zal met een open bemaling worden onttrokken om de eerste delen van het drainsysteem aan te brengen. Zodra de eerste drainput actief is zal deze echter gaandeweg de functie overnemen en zal de open bemaling overbodig worden.

Watervoerend pakket

Een spanningsbemaling volgt voor de diepe delen en de liftput. De verlaging is noodzakelijk voornamelijk bij de liftput. Derhalve is hier een filterbemaling voorzien waarmee tijdelijk en kortdurende de waterspanning wordt verlaagd. Voor de diepe delen wordt tevens een filterbemaling voorzien. Deze bevindt zich echter op grotere afstand van de op staal gefundeerde elementen. Door de locatie van de filterbemaling goed te positioneren wordt de gerealiseerde verlaging optimaal gebruikt en daardoor de omgeving zo min mogelijk belast. Dit principe is in navolgende schetsen gepresenteerd.



5.3 Configuratie bemaling

De bemalingsconfiguratie is tot op zekere hoogte afhankelijk van de daadwerkelijke uitvoeringswijze. Echter zal andersom ook de uitvoeringswijze afhankelijk zijn van de bemalingswijze en de daaruit volgende debieten en invloedsgebied. Navolgende configuratie moet dan ook worden gezien als een eerste aanzet aangaande de bemalingsconfiguratie. In het bouwputadvies volgt en verdere uitwerking van de bemaling in combinatie met de configuratie, en de diverse omgevingsaspecten.

Open bemaling freatisch

- Enkele klokpompen tijdens grondwerk;
- Zodra mogelijk vervangen door drainage;
- Via bezinkbak en debietmeter lozen op riolering.
-

Drainage freatische pakket

- Drains Ø80 aanbrengen op ca. NAP-0,45m;
- Aanbrengen middels open bemaling;
- Hart op hart circa 5 meter;
- Inbrengen door grondwerker in teen afgegraven poeren;
- Aansluiten op pompputten (met bodemplaat) en klokpompen;
- Via bezinkbak en debietmeter lozen op riolering.

Verticale bemaling watervoerend pakket

- Filters Ø60, hart op hart circa 2-3 meter;
- Omstorting van goed drainzand en secuur afsluiten met bentoniet;
- Aanbrengen vanaf werkniveau binnenzijde;
- Filtertraject NAP -2,0 tot -4,0m¹;
- Via bezinkbak en debietmeter lozen op riolering.

Retourbemaling watervoerend pakket

- Achter keerscherm van 6m lang tot NAP -4m;
- Filters Ø60, hart op hart circa 4-5 meter;
- Omstorting van goed drainzand en secuur afsluiten met bentoniet;
- Aanbrengen vanaf maaiveld;
- Filtertraject NAP -1,5 tot -2,5m¹.

06 Slot

Het voorliggende document betreft een document bouwputvisie. Dit betekent dat een beschouwing is gemaakt van de noodzakelijke onderdelen van de bouwput en de potentiële effecten op de directe omgeving. Aansluitend dit document dient een uitgebreider bouwputadvies te worden opgesteld. In dit advies dat een meer gedetailleerde beschrijving volgen van de noodzakelijke bemaling en van de eventuele maatregelen die noodzakelijk zijn om de omgeving te beschermen.

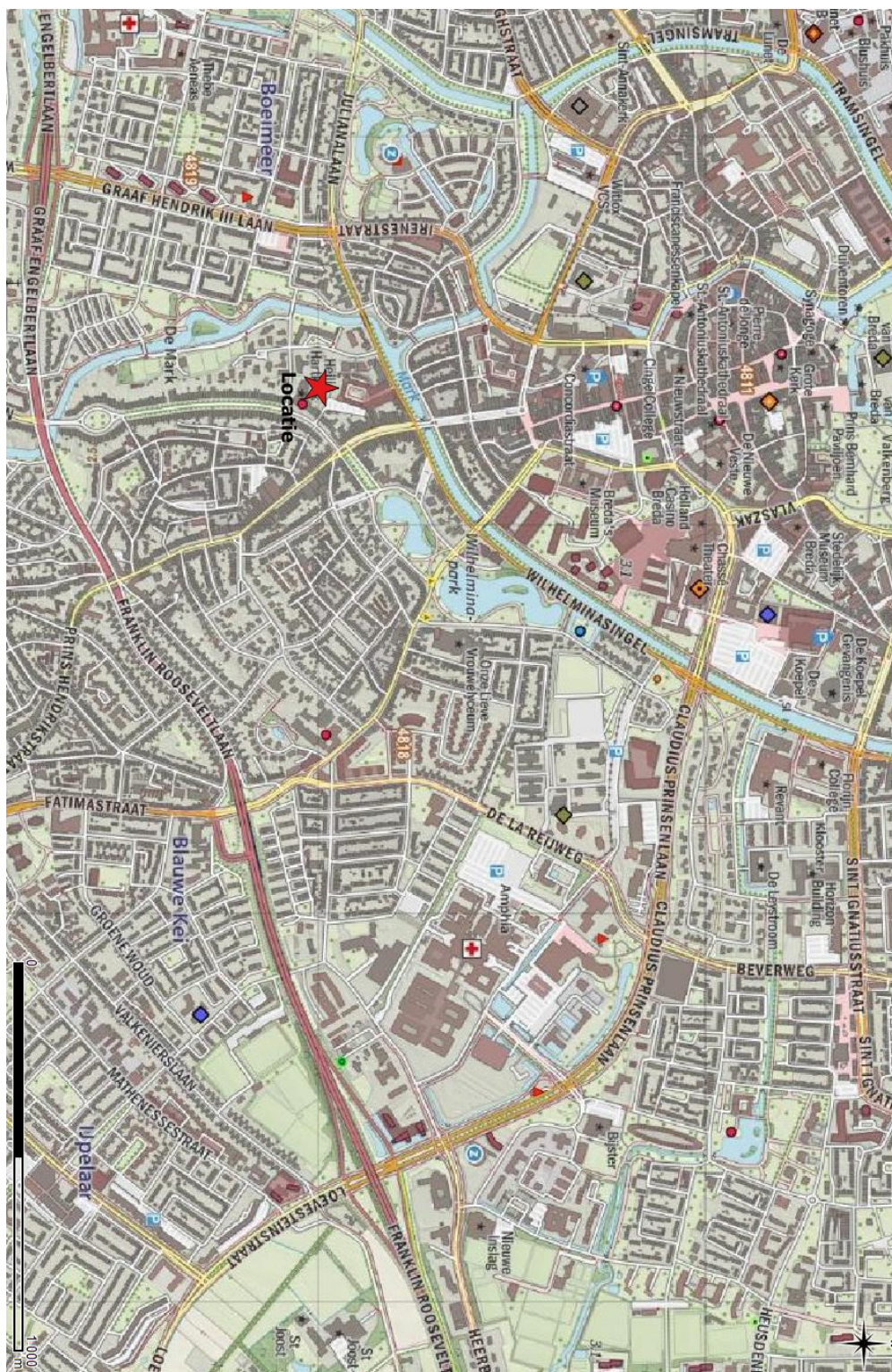
Aansluitend het bouwputadvies dient op basis van de definitieve werkwijze en uitvoeringsplanning een monitoringsplan te worden opgesteld. In dit monitoringsplan worden de diverse objecten in de omgeving beschreven en wordt de monitoring beschreven welke wordt voorzien. Hierin volgt tevens een meetfrequentie en een omschrijving van grenswaarden. Het totaal van bouwputontwerp in combinatie met de monitoring dienen de kerk en haar omgeving te behoeden voor negatieve invloeden.

In de bijlagen is op tekening reeds een aanzet gegeven voor de monitoring van deformaties en waterstanden.

In navolging van de diverse opgestelde plannen is het van essentieel belang dat uitvoerende partijen de detailplanning met elkaar kortsluiten. Zeker waar het gaat om werkzaamheden met een effect op de overige onderdelen van de bouwput zoals grondwerk, bemaling en stort van poeren en keldervloer zijn hierin essentieel.

Bijlagen

Bijlage 1 Projectlocatie



Bijlage 2 Foto's aansluiting appartementen

Navolgende foto's geven de situatie van de kerk op locatie van de toekomstige aansluiting op de kelder van naastgelegen appartementencomplex. De damwand is nog aanwezig vanaf onderzijde naastgelegen kelder.



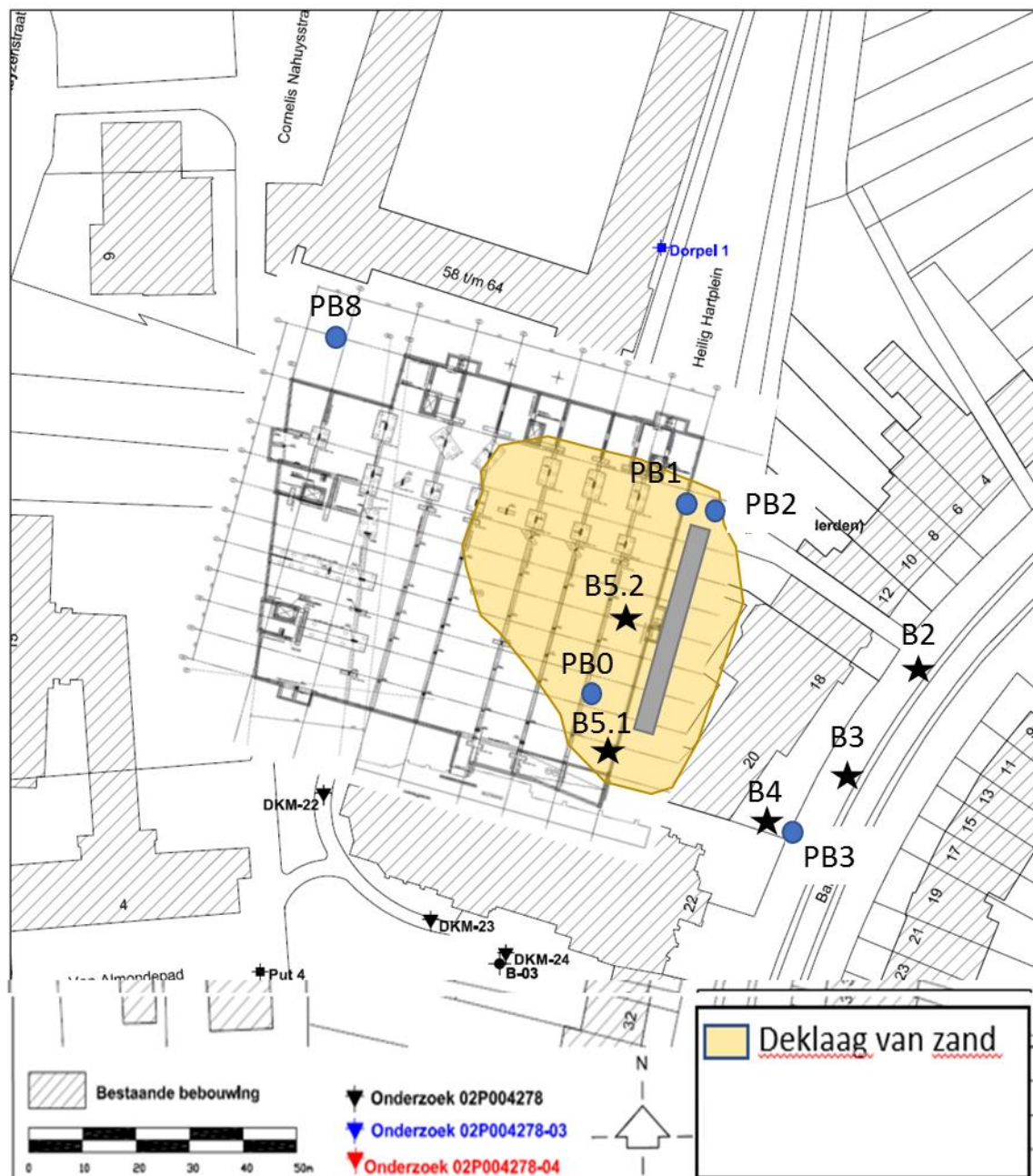








Bijlage 3 Boringen



Boringen 5.1 en 5.2 hebben eenzelfde bodemopbouw van de toplaag, maar stuiten op ca. 1,0 à 1,5m diepte op een harde laag, waar de handboring niet door kan.

Opdrachtgever	Aannemersbedrijf Van Agtmaal BV
Projectnummer	HT190004
Projectnaam	Heilig Hartkerk te Breda
Datum Peilbuis	26-2-2019
Rapportage onderwerp	Boorbeschrijving
Opgesteld door	Gerson van Luijk



Bovenkant maaiveld	NAP 2,32 m	
Onderkant peilbuis	NAP -1,68 m	
Stijghoogte 1e meting	1 m -mv	1,31
Stijghoogte 2e meting	m -mv	

Boring 1 : Peilbuis 0

Maaiveld	NAP	Van - Tot	Boorbeschrijving		
0,0 m -mv	2,3 m		Code		
		2,3 2,1	Lz3	Leem	(zwart)
0,5 m -mv		2,1 0,8	Zk mf	Zand	(geel)
1,0 m -mv	1,3 m				
1,5 m -mv					
		0,8 0,6	Kz3	Klei zandig	(grijs)
2,0 m -mv	0,3 m	0,6 -0,2	Zk zf	Zand zwak kleiig	(wit)
2,5 m -mv					
		-0,2 -1,2	Lz3	Leem zandig	(grijs)
3,0 m -mv	-0,7 m				
3,5 m -mv					
		-1,2 -1,7	Zs1 mf	Zand	(grijs)
4,0 m -mv	-1,7 m				
		-1,7	EINDE		

Bovenkant maaiveld	NAP 2,65 m	
Onderkant peilbuis	NAP -0,75 m	
Stijghoogte 1e meting	1,4 m -mv	1,25
Stijghoogte 2e meting	m -mv	

Boring 2

Maaiveld	NAP	Van - Tot	Boorbeschrijving		
0,0 m -mv	2,7 m		Code		
		2,7 2,4	Lz3	Leem zandig	(bruin)
0,5 m -mv		2,4 1,2	Zs1 mf	Zand	(geel)
1,0 m -mv	1,7 m				
1,5 m -mv					
		1,2 0,4	Lz1	Silt kleiig	(bruin)
2,0 m -mv	0,7 m				
		0,4 0,2	Kz3	Klei zandig	(bruin)
2,5 m -mv		0,2 -0,4	Vk3	Veen	(zwart)
3,0 m -mv	-0,4 m				
		-0,4 -0,6	Kz3	Klei zandig	(groen)
3,5 m -mv		-0,6 -0,9	Zs1 mf	Zand	(bruin)
		-0,9	EINDE		

Bovenkant maaiveld	NAP 2,65 m								
Onderkant peilbuis	NAP -1,10 m								
Stijghoogte 1e meting	1,6 m -mv							1,05	
Stijghoogte 2e meting	m -mv								

Boring	3								
---------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Maaiveld	NAP	Van	Tot	Boorbeschrijving					
0,0 m -mv	2,7 m			Code					
		2,7	2,2	Zs1 mf	Zand			(geel)	
0,5 m -mv									
		2,2	1,9	Ls3	Leem	zwak	kleiig	(zwart)	
1,0 m -mv	1,7 m	1,9		Zk3g1	Zand	grindhoudend	kleiig	(bruin)	
1,5 m -mv								(rood)	
								(geel)	
2,0 m -mv	0,7 m								
				Zk3		kleiig		(grijs)	
2,5 m -mv									
		0,2	-0,1	Zk3 zf	Klei	zandig		(zwart)	
3,0 m -mv	-0,4 m	-0,1	-0,9	V	Veen			(bruin)	
3,5 m -mv		-0,9	-1,1	Kz3	Klei	zandig		(grijs)	
		-1,1	-1,4	Zk3 zf	Zand	kleiig		(geel)	
4,0 m -mv	-1,4 m	-1,4	EINDE						

Bovenkant maaiveld	NAP 2,60 m								
Onderkant peilbuis	NAP -1,15 m								
Stijghoogte 1e meting	1 m -mv							1,60	
Stijghoogte 2e meting	m -mv								

Boring	4								
---------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Maaiveld	NAP	Van	Tot	Boorbeschrijving					
0,0 m -mv	2,6 m			Code					
		2,6		Zs1 mf	Zand			(geel)	
0,5 m -mv						zwak	Humeus		
1,0 m -mv	1,6 m					kleiig			
						zwak	kleiig		
1,5 m -mv									
						kleiig			
2,0 m -mv	0,6 m								
2,5 m -mv		0,4		Ks3	Klei	zandig		(zwart)	
		0,1	-0,4	V	Veen				
3,0 m -mv	-0,4 m	-0,4	-0,9	K	Klei			(zwart)	
3,5 m -mv		-0,9	-1,2	Zk3 zf	Zand	kleiig		(grijs)	
		-1,2	EINDE						
4,0 m -mv	-1,4 m	-1,4	EINDE						

Bovenkant maaiveld	NAP 2,40 m		
Onderkant peilbuis	NAP 1,15 m		
Stijghoogte 1e meting	m -mv		
Stijghoogte 2e meting	m -mv		

Boring	5.1/2
---------------	--------------

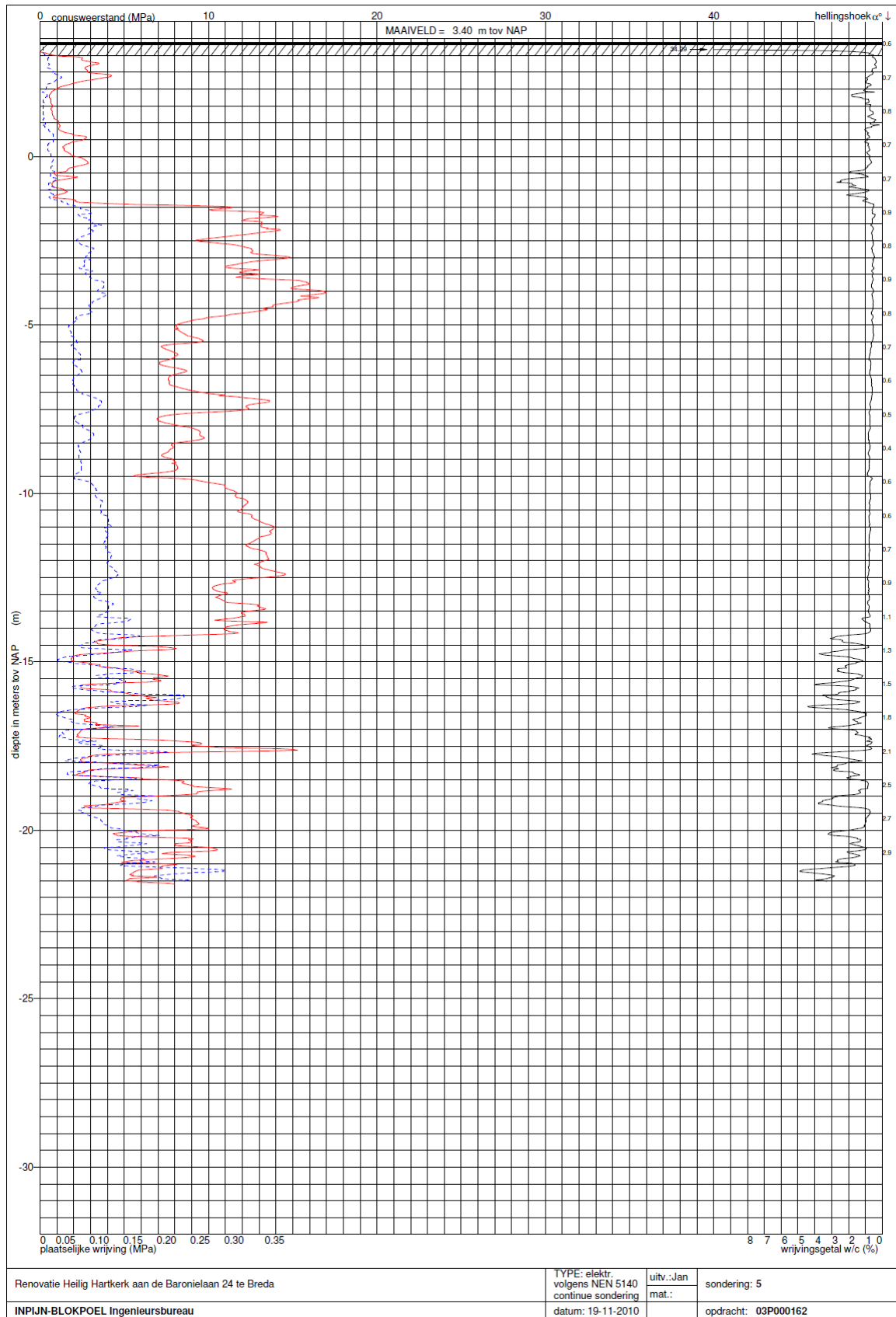
Maaiveld	NAP	Van - Tot	Boorbeschrijving
0,0 m -mv	2,4 m		Code
		2,4 1,9	Lz3 Leem (zwart)
0,5 m -mv			zandig
		1,9 1,4	Zand kleiig puinhoudend (grijs)
1,0 m -mv	1,4 m		
		1,4 1,2	Stenen
1,5 m -mv		1,2	EINDE

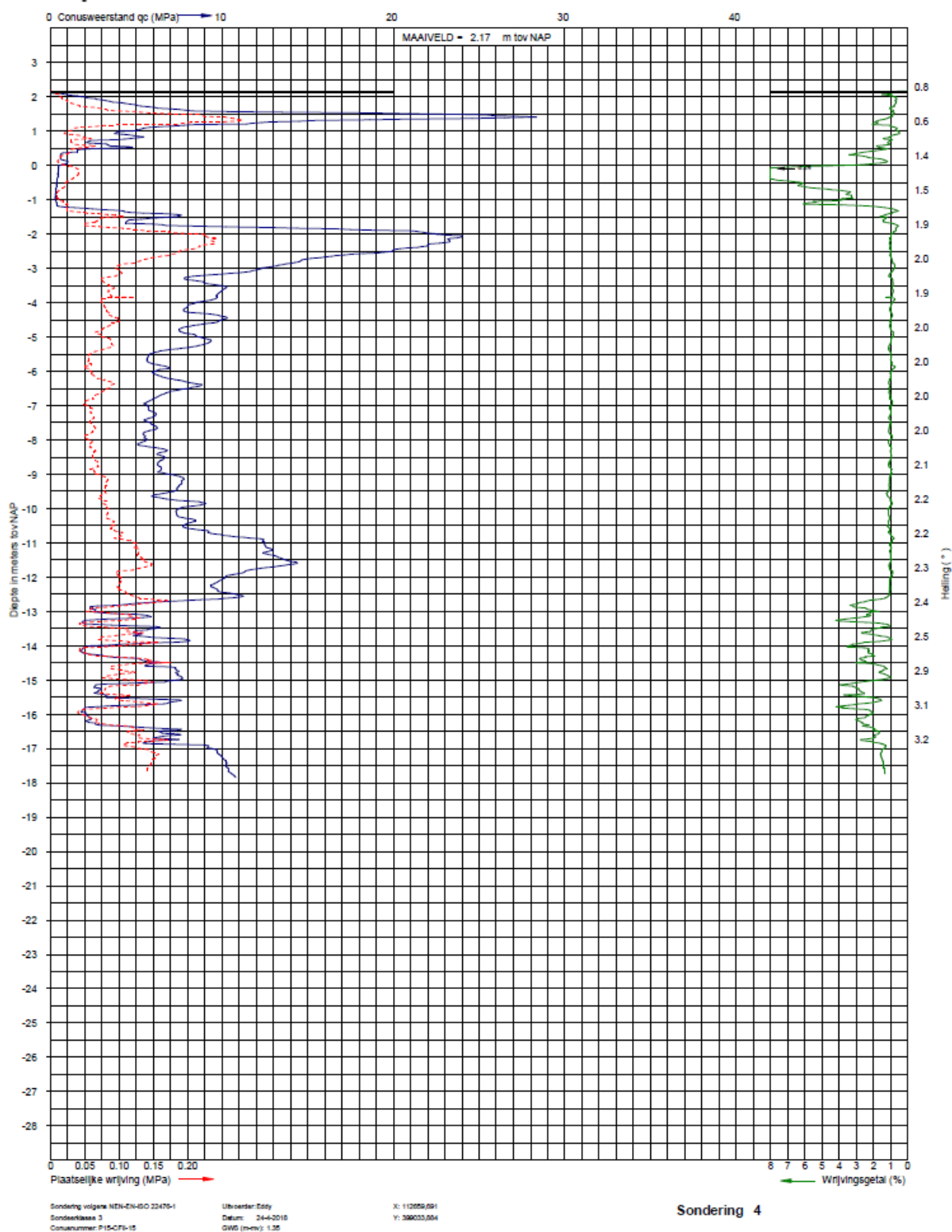
Bovenkant maaiveld	NAP 2,17 m		
Onderkant peilbuis	NAP -4,33 m		
Stijghoogte 1e meting	1,3 m -mv		0,88
Stijghoogte 2e meting	1,3 m -mv		

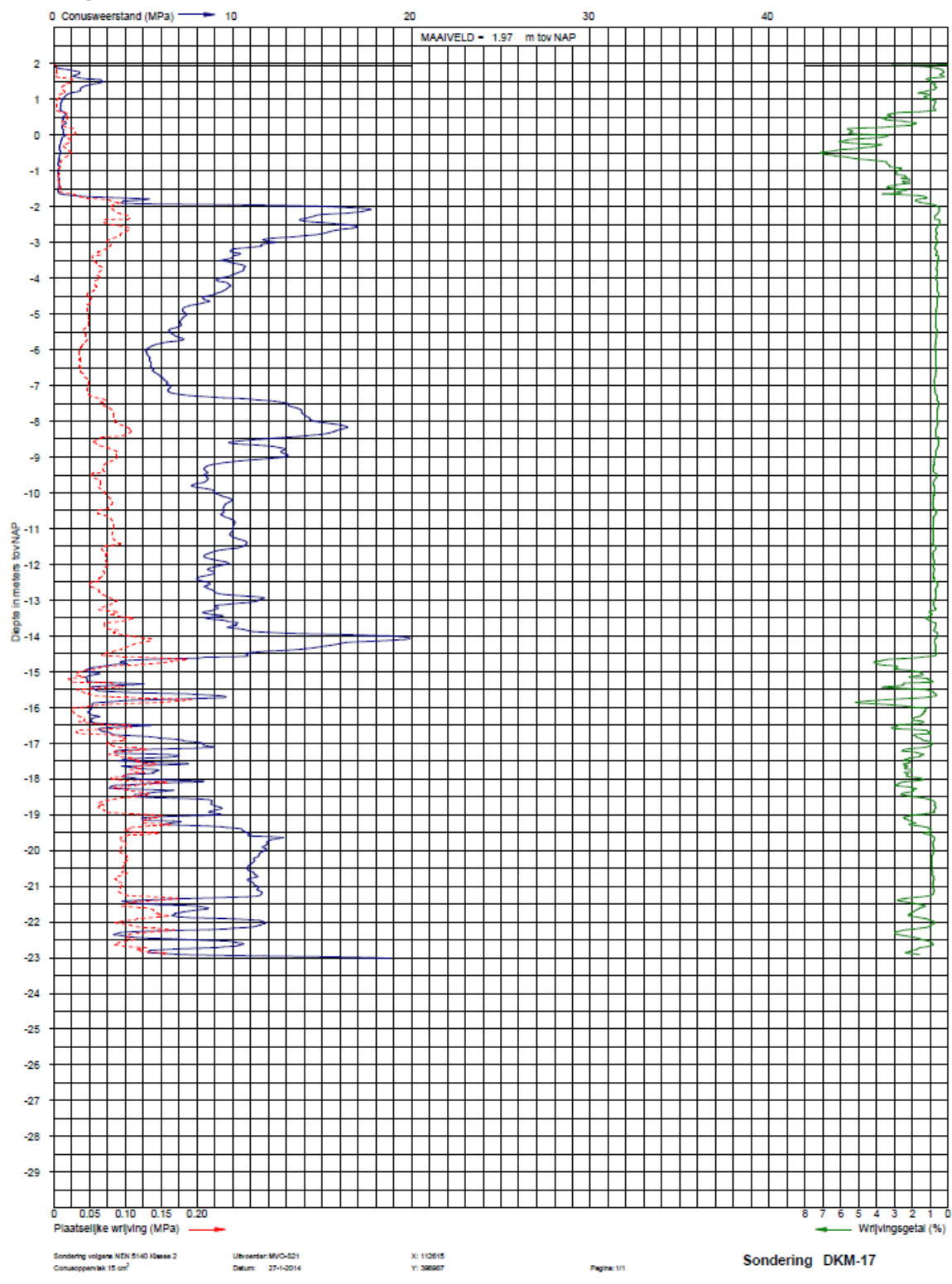
Boring	6	:	Peilbuis 1
---------------	----------	----------	-------------------

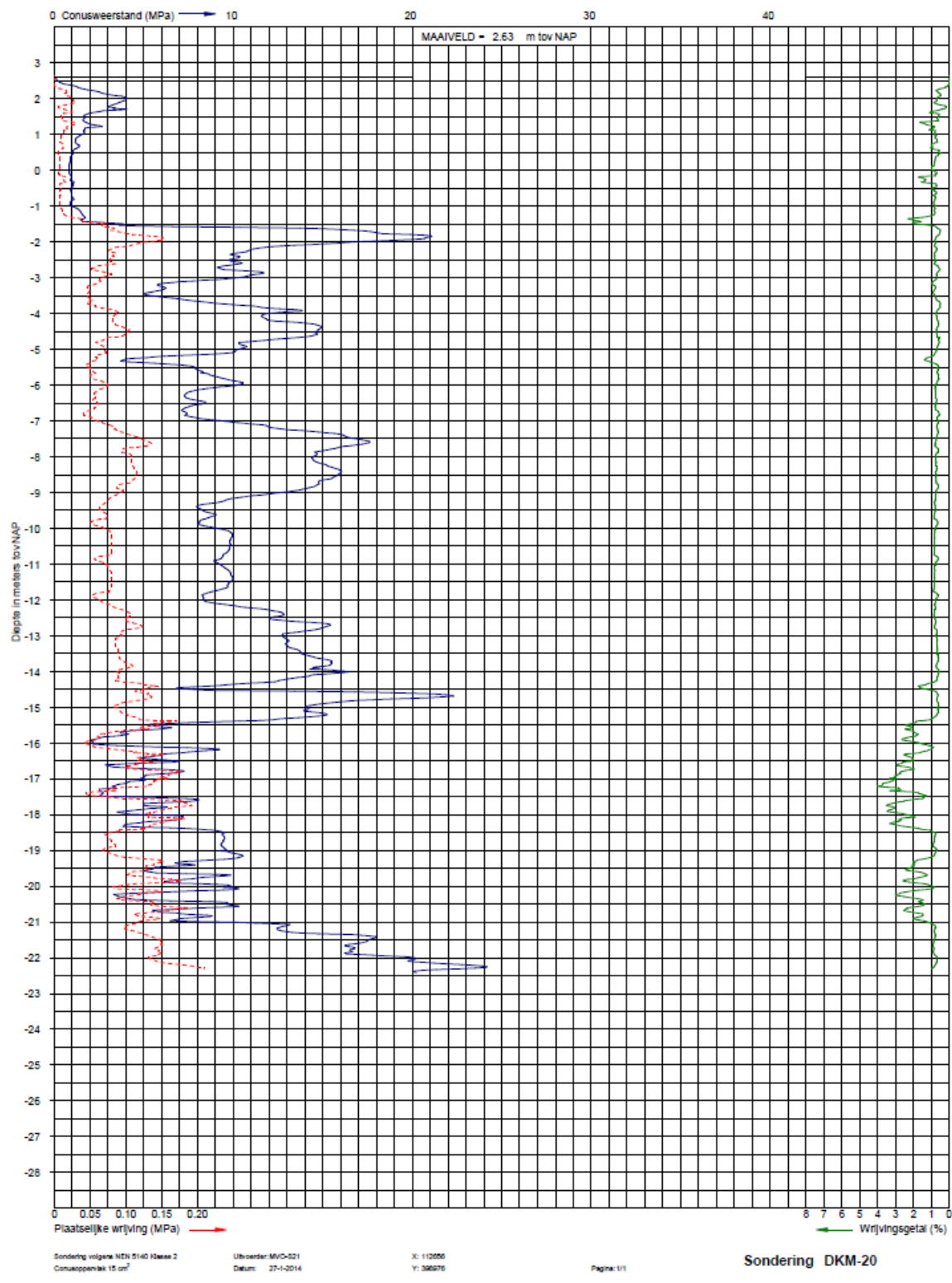
Maaiveld	NAP	Van - Tot	Boorbeschrijving
0,0 m -mv	2,2 m		Code
		2,2 1,9	Zs1 mf Zand (geel)
0,5 m -mv		1,9 1,7	Lz3 Leem zandig (grijs)
		1,7	Zk3 zf Zand kleiig (geel)
1,0 m -mv	1,2 m		
1,5 m -mv			
2,0 m -mv	0,2 m		
2,5 m -mv		-0,1	Ks3 Klei zandig (zwart)
3,0 m -mv	-0,8 m	-0,6 -1,8	Zk1 mf Zand zwak kleiig (grijs)
3,5 m -mv			
4,0 m -mv	-1,8 m		
		-1,8 -2,1	Kz3 Klei zandig (grijs)
4,5 m -mv		-2,1 -4,3	Z mf Zand
5,0 m -mv	-2,8 m		
5,5 m -mv			
6,0 m -mv	-3,8 m		
6,5 m -mv		-4,3	EINDE

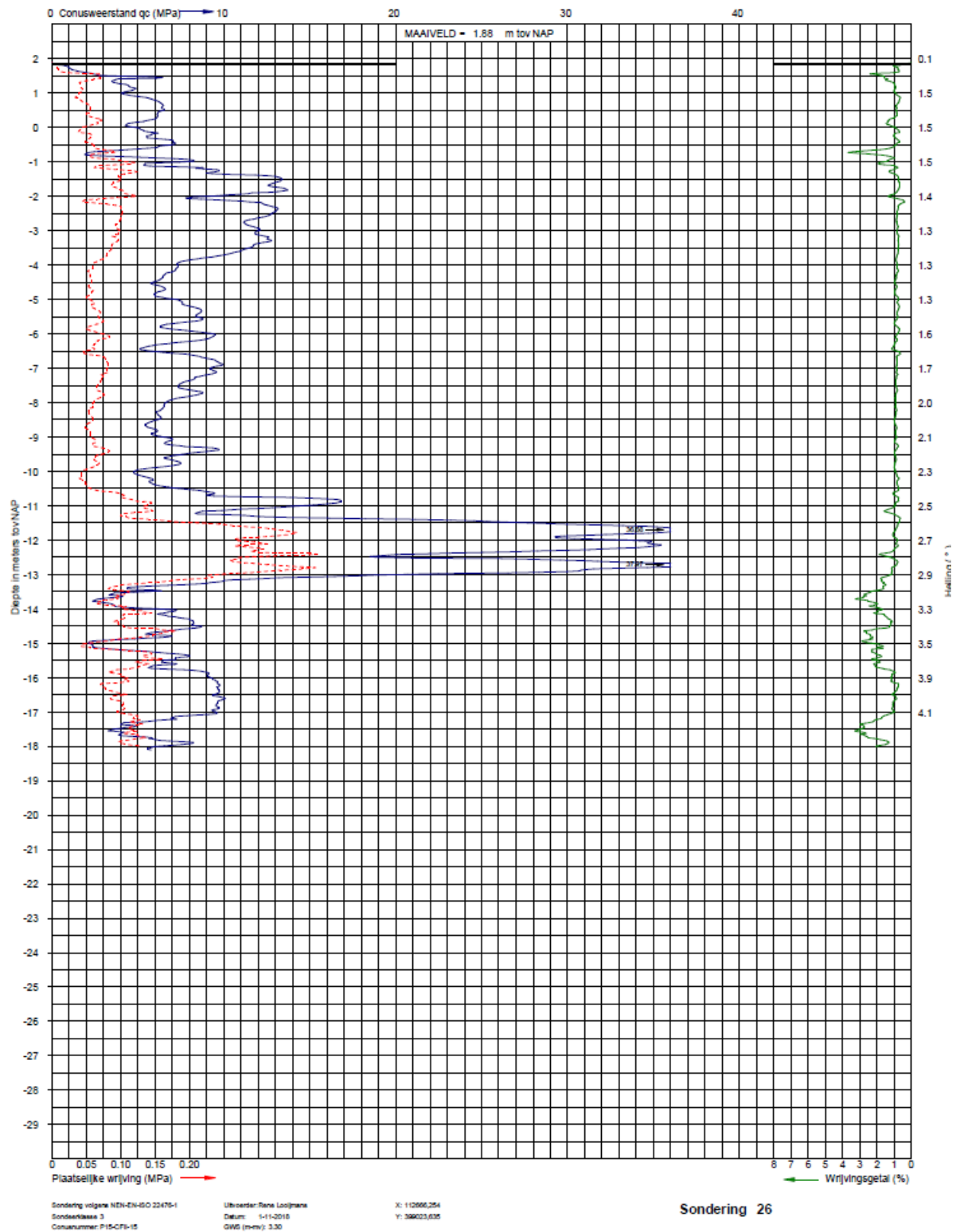
\\vm-fs01\data\offertes\02\2019\02off020461\02p004278-05-s\1-01-lbs.dwg





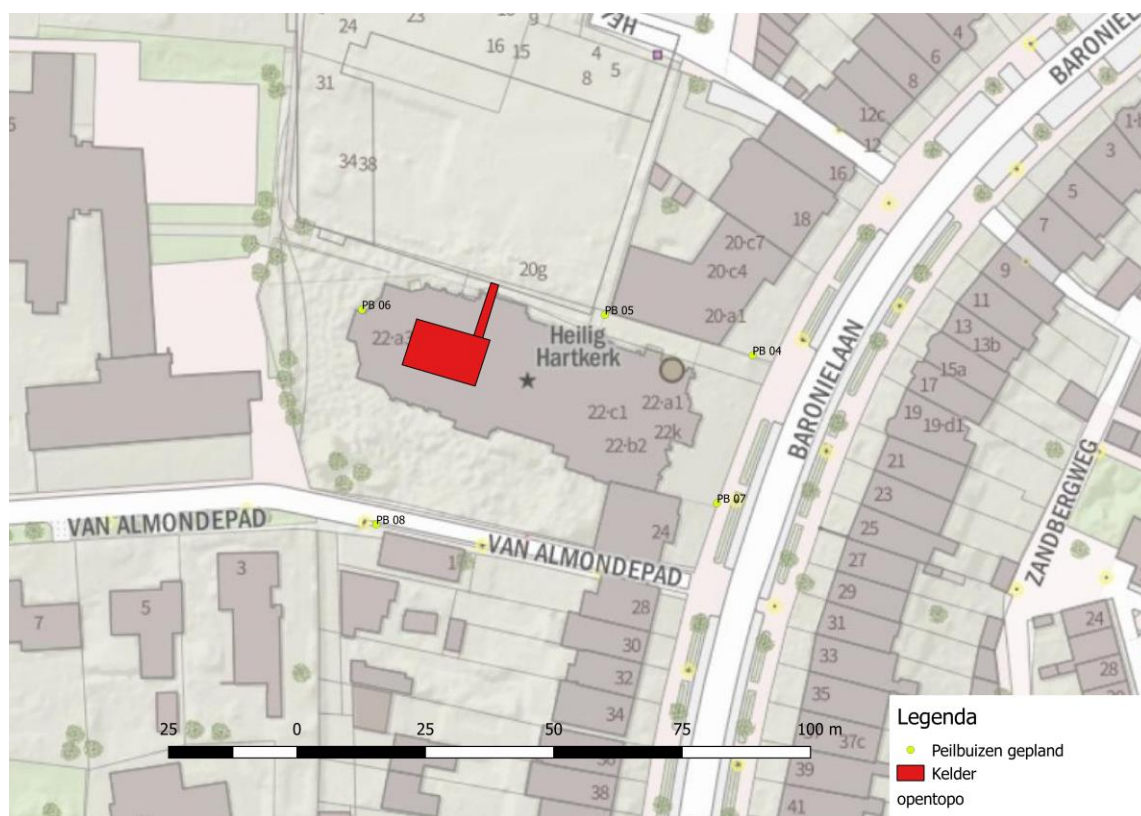
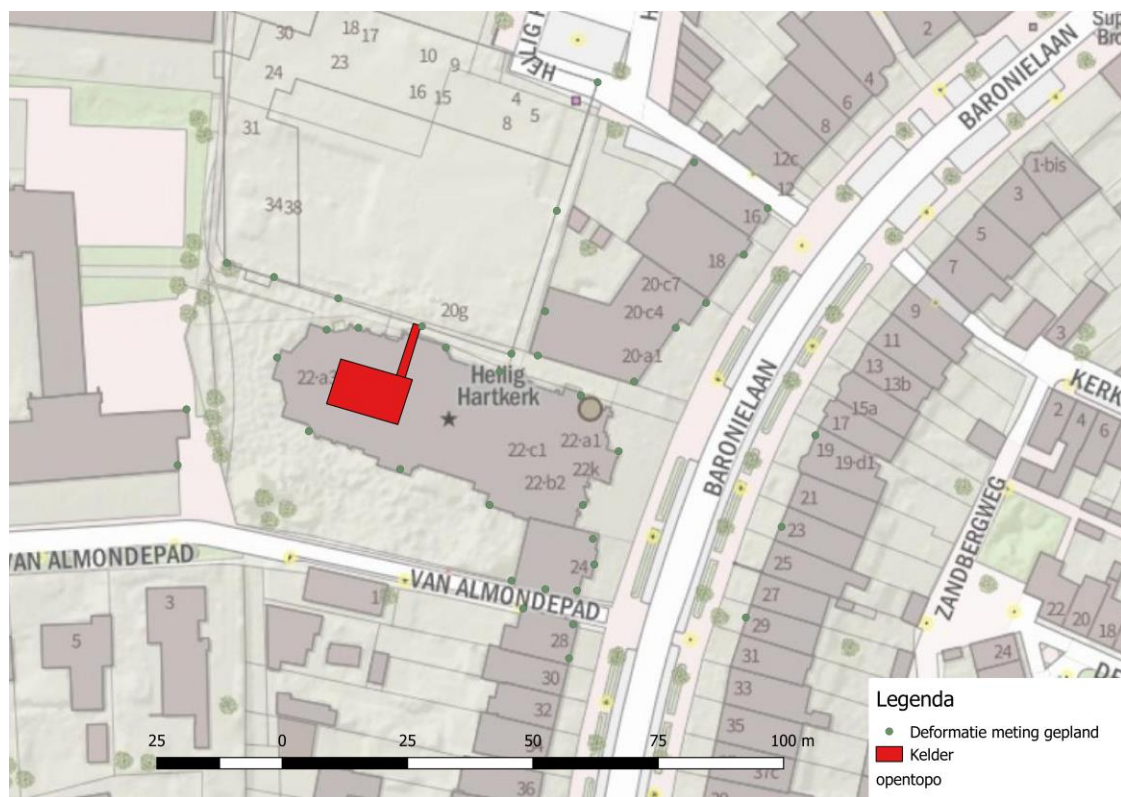






Bijlage 5 Voorstel monitoring

In navolgende afbeeldingen is een voorstel opgenomen aangaande de monitoringslocaties van deformatiemeetpunten en peilbuizen.



Bijlage 6 Grondwater analyse

Projectnaam Heilig Hartof te Breda
Projectnummer HT190004
Rapportnummer 12991897 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 13-03-2019
Rapportagedatum 20-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grondwater (AS3000)	Grondwater	
Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	34
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	3.1
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
ijzer	µg/l	Q	3000
zink	µg/l	S	11
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	16
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.40
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.47 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Projectnaam Heilig Harthof te Breda
 Projectnummer HT190004
 Rapportnummer 12991897 - 1

Orderdatum 12-03-2019
 Startdatum 13-03-2019
 Rapportagedatum 20-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Grondwater

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	350
monstervolume tbv analyse	ml		100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Geotechnisch Ingenieursbureau, Uw Partner in bouwputadvies en grondwatertechniek

Disciplines

Adviezen & Engineering:

- Bouwputadvies / Bemalingsadvies
- Vergunning-onderbouwende rapportage / Effecten rapportage
- Berekeningen
- Monitoringsplan
- Bestek-ondersteunende rapportage / Hulp bij aanbesteden / Bouwteam
- Second Opinion / QuickScan / Variantenstudie
- Begroting / Financiële beoordeling

Expertise & Monitoring:

- Pulsboringen / Handboringen / Sonderingen
- Peilbuizen / Dataloggers / Grondwaterstanden / Stijghoogten
- Grondwater monsters en Analyses / Pompproeven
- Trillingsmetingen
- Deformatiemetingen / Hoogtemetingen / XYZ-metingen
- Inclinometingen op Damwanden
- Bouwkundige Opname / Scheurmetingen

Begeleiding & Management:

- Meldingen / Vergunningen
- Administratie naar Overheden
- Projectmanagement / Directievoering / Detachering
- Bouwteams
- Data Management

Huisman Traject BV
De Corridor 21 H
3621 ZA Breukelen

Telefoon: 0346 – 26 33 26

Internet: www.huismantraject.nl

Email: info@huismantraject.nl