

Pyrietstraat 1 1812 SC Alkmaar
Postbus 60 1850 AB Heiloo
Telefoon 072 5064817
Website tjadenadvies.nl
E-mail info@tjadenadvies.nl

Geohydrologisch advies betreffende:

Bouwrijp maken van perceel Dijk 2b Broek op Langedijk

ons kenmerk S19.224-H6/JVS
datum 30 juli 2020

Opdrachtgever

Dhr. van den Burg
Prins Bernhardstraat 12
1721 AM Broek op Langedijk

Naam	Functie	Paraaf
J.C. (Julian) van Stralen MSc	Adviseur hydrologie (Auteur)	JVS
ing. M.M. (Thijs) Eijking	Adviseur hydrologie (Controle)	TE

Telefoon
E-mail
E-mail

072-7210710
j.vanstralen@tjadenadvies.nl
t.eijking@tjadenadvies.nl

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

INHOUDSOPGAVE

bladzijde

1	INLEIDING	2
1.1	Relevante documenten	2
1.2	Projectomschrijving	2
2	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.1	Bodemopbouw	4
2.2	Oppervlaktewater	4
2.3	Stijghoogte van het grondwater	5
3	HYDROLOGISCHE SITUATIE	8
3.1	Afwatering in de huidige situatie	8
3.2	Gevolgen voor de afwatering in de toekomstige situatie	9
3.3	Gevolgen voor de grondwaterstand in de toekomstige situatie	10
4	CONCLUSIE	11

BIJLAGEN

1	Tekening bestaande situatie
2	Tekening toekomstige situatie
3	Boorprofielen Tjaden, inclusief situatietekening
4	Sonderingen DINO-loket

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

1 INLEIDING

Ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Dijk te Broek op Langedijk, heeft Tjaden Adviesbureau BV opdracht gekregen voor het opstellen van een geohydrologisch advies. De opdrachtgever is voornemens het terrein op te hogen. In dit advies wordt ingegaan op de gevolgen van de ophoging voor de grondwaterstand in de omgeving. Tevens worden oplossingsrichtingen aangedragen om eventuele nadelige gevolgen te voorkomen.

1.1 Relevante documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende relevante documenten ter beschikking gesteld:

1. Tekening van de bestaande situatie met maaiveldhoogtes, HB Adviesbureau, tekening 18HB0316-BS-001 (concept), d.d. 02-07-2018;
2. Tekening van de toekomstige situatie met maaiveldhoogtes en doorsneden, HB Adviesbureau (bijgewerkt door Joost van den Burg), tekening 18HB0316-NS-001, d.d. 18-06-2020;
3. Kadastrale tekening met de ligging en diepte van de kelder onder nummer 2A;
4. Boorprofielen milieukundig onderzoek, Grondslag, project 28420, d.d. 10-01-2018.

In het vervolg van deze rapportage wordt met teksthaken naar de bovengenoemde documenten verwezen.

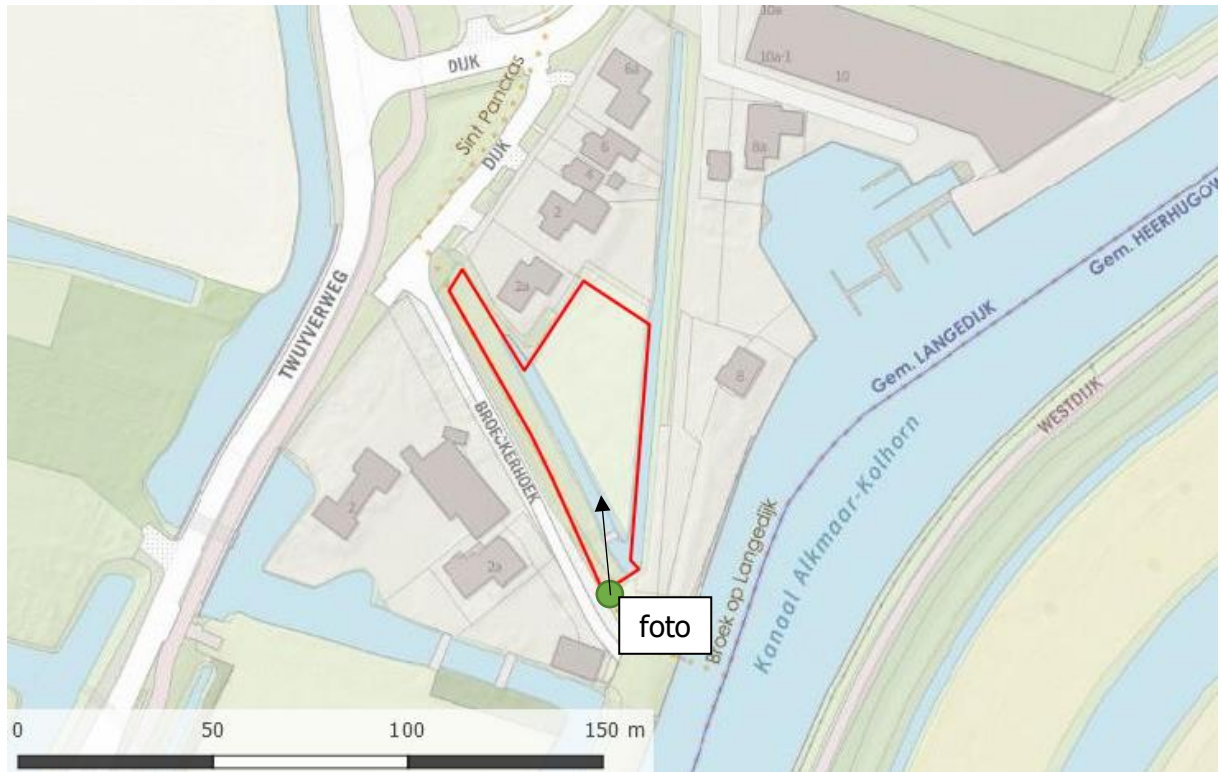
1.2 Projectomschrijving

Het project is gelegen op het terrein achter het pand aan de Dijk 2A. De globale RD - coördinaten bedragen $X = 115.345$ m en $Y = 520.165$ m. In Figuur 1 is de ligging van de projectlocatie aangegeven. Een foto van het terrein is weergegeven in Figuur 2.

De opdrachtgever is voornemens om het terrein op te hogen. Een ophoging zou potentieel kunnen leiden tot wateroverlast bij de omliggende percelen. Hierbij kan worden gedacht aan verhoogde grondwaterstanden, of oppervlakkige afstroming richting de omliggende percelen. Onder de woningen aan de Dijk 2 en Dijk 2A zijn kelders aanwezig. De opdrachtgever dient aan te tonen dat de ophoging van het perceel niet leidt tot wateroverlast voor de omliggende percelen en kelders. In deze rapportage wordt de invloed van de ophoging op de waterhuishouding beschouwd. Indien nodig worden maatregelen voorgesteld, waarmee eventuele wateroverlast kan worden voorkomen.

In de bestaande situatie is het maaiveld gelegen op gemiddeld ca. NAP -2,0 m. De inrit wordt opgehoogd tot NAP -0,25 m. Ter plaatse van de toekomstige woning wordt het terrein opgehoogd tot NAP -0,25, richting de randen van het perceel loopt het maaiveld dan af tot NAP -0,45 m. De tekeningen van de bestaande en toekomstige situatie [1, 2] zijn als bijlagen aan deze rapportage toegevoegd.

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS



Figuur 1: Locatieoverzicht. Betreffende perceel met rood omlijnd. Bron achtergrond: PDOK.



Figuur 2: Foto projectlocatie. Locatie van de foto aangegeven in Figuur 1.

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

2.1 Bodemopbouw

Om inzicht te krijgen in de ondiepe bodemopbouw zijn door ons bureau 3 handboringen uitgevoerd. Tevens is gebruik gemaakt van de boorprofielen uit het milieukundig onderzoek van Grondslag [4].

Voor informatie over de diepere bodemopbouw is gebruik gemaakt van gegevens in DINO-loket. De dichtstbijzijnde sonderingen, met een situatietekening zijn aan deze rapportage toegevoegd als bijlage 2.

Met de handboringen is vanaf maaiveld tot een diepte van 0,8 à 1,4 m een slecht doorlatende klei-/veenlaag aangetroffen. Op basis van de sonderingen uit DINO-loket wordt hieronder tot een diepte van ca. 15 m een overwegend zandige bodem aangetroffen. De onderzijde van de holocene deklaag is gelegen op ca. NAP -21 à -22 m.

Op basis van de beschikbare gegevens is de bodemopbouw geschematiseerd zoals weergegeven in Tabel 1. In deze tabel is tevens de geohydrologische typering van de verschillende lagen aangegeven. De Z-lagen betreffen matig tot goed doorlatende (watervoerende) bodemlagen zoals zand en grind. De C-lagen betreffen slecht doorlatende (waterremmende) bodemlagen zoals klei, leem en veen.

Tabel 1: Geïnterpreteerd bodemprofiel

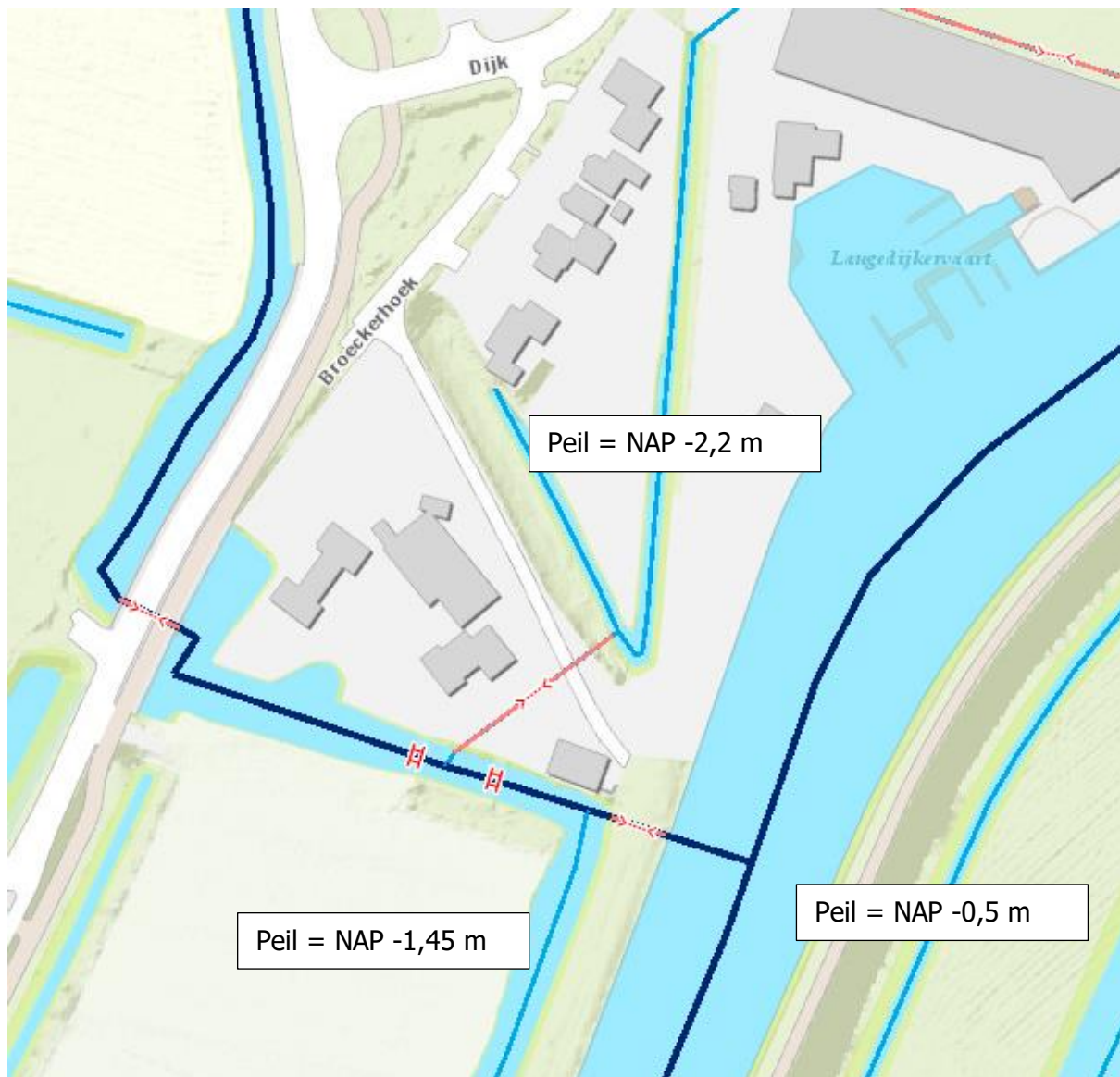
Diepte vanaf [NAP m]	Bodembeschrijving	Geohydrologie
-1,9 à -2,0	Maaiveldhoogte	Infiltratieoppervlak
	Klei/Veen	Waterremmend (C1)
-2,8 à -3,5	Zand, matig grof, zwak siltig	Watervoerend (Z1)
-19,0	Klei	Waterremmend (C2)
-21,5	Zand, 1 ^e watervoerend pakket	Watervoerend (Z2)

2.2 Oppervlaktewater

Volgens het peilbesluit van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wordt het waterpeil in de sloten op/langs het perceel beheerst op NAP -2,2 m, dit is ongeveer 0,2 m lager dan het huidige maaiveldniveau.

Het water vanuit de secundaire watergang (licht blauwe lijn) wordt via een duiker afgevoerd naar een primaire watergang ten zuiden van de projectlocatie. Deze primaire watergang heeft een peil van NAP -1,45 m. Door middel van een hevel staat deze watergang in verbinding met het kanaal (waterpeil van NAP -0,5 m).

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS



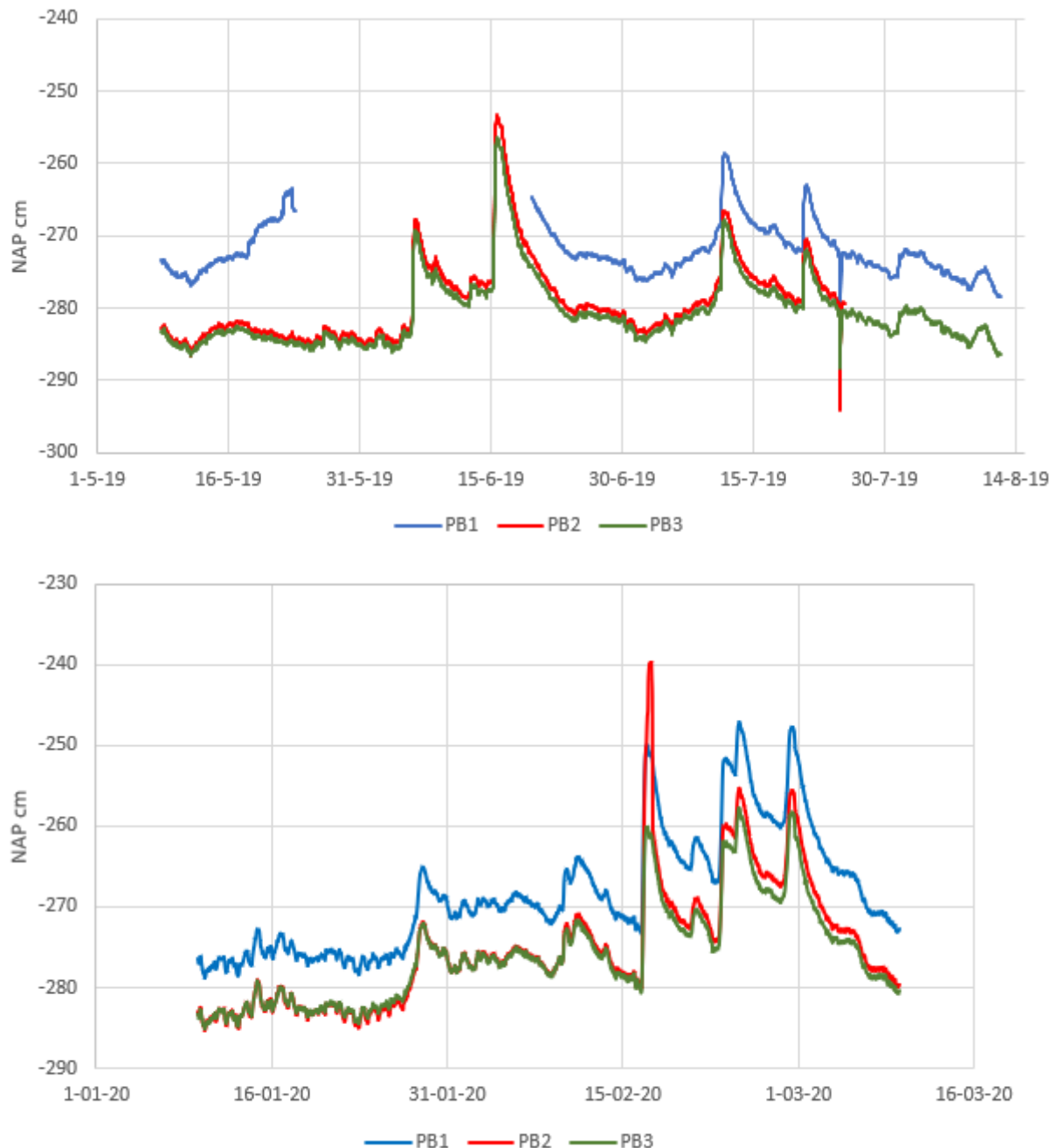
Figuur 3. Overzicht van oppervlaktewater, afkomstig van de legger

2.3 Stijghoogte van het grondwater

Om inzicht te krijgen in de grondwaterstand zijn door ons bureau 3 peilbuizen geplaatst, waarin met dataloggers de grondwaterstand is gemonitord. De peilbuizen staan afgesteld in de zandlaag (Z1) onder het klei-/veenpakket. De peilbuizen zijn geplaatst nabij de randen van de toekomstige ophoging en geven zodoende een representatief beeld van de grondwaterstand op en rond het perceel. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

Om een representatief beeld te krijgen van de grondwaterstand, zijn metingen uitgevoerd in de zomer en de winter. De meetreeksen van de grondwaterstand zijn weergegeven in Figuur 4. De meetreeks in de zomer is aanzienlijk langer. De logger in PB1 is tussen 23 mei en 19 juni defect geweest, daarom is besloten om de meetperiode in de zomer te verlengen.



Figuur 4: Meetreeksen grondwaterstand.

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

Op basis van de meetreeksen wordt verwacht dat de grondwaterstand in de Z1-laag fluctueert tussen ca. NAP -2,4 en NAP -2,9 m.

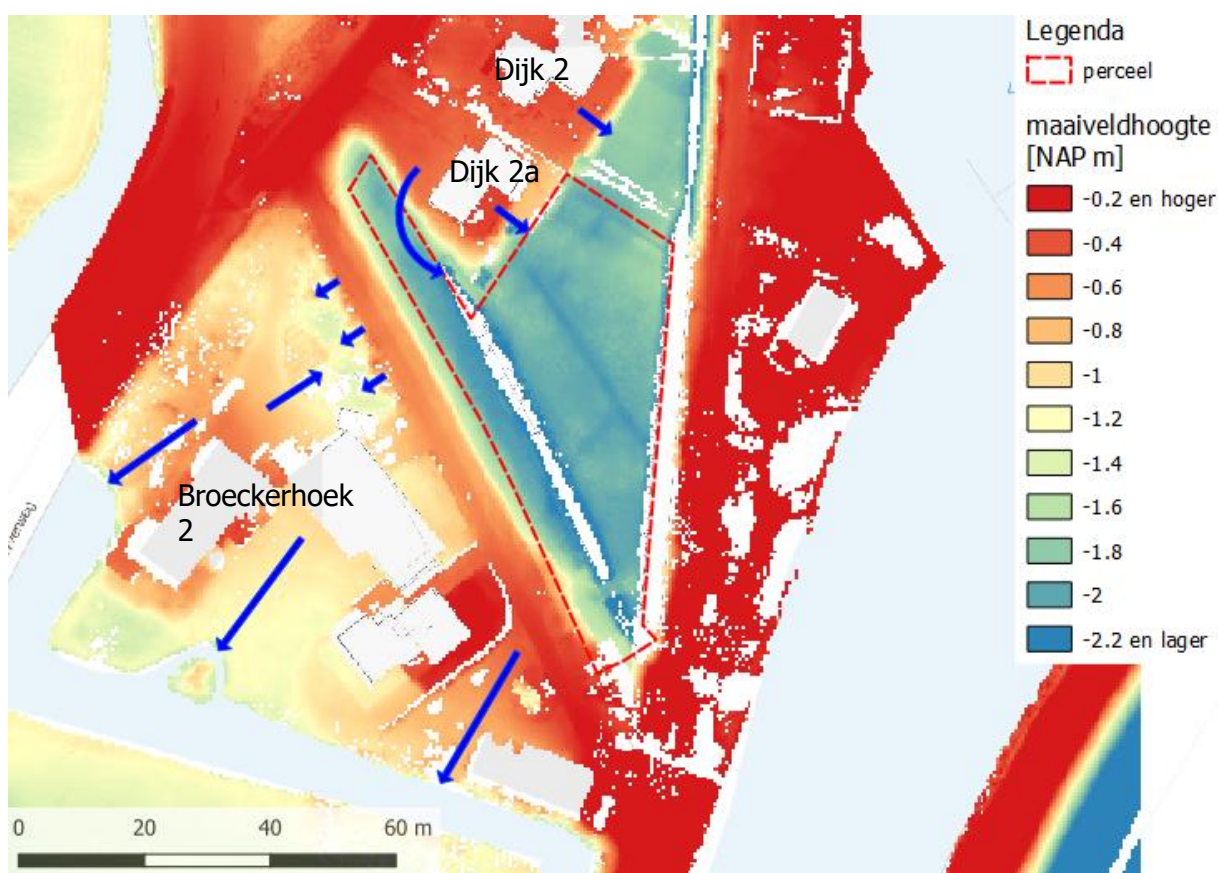
De filters van de peilbuizen zijn afgesteld in een zandlaag, omdat het lastig is om betrouwbare metingen van de grondwaterstand te krijgen in de klei-/veenlaag. Gezien het oppervlaktewaterpeil (NAP -2,2 m) is het aannemelijk dat in de klei-/veenlaag hogere grondwaterstanden voorkomen. In de boorprofielen van Grondslag [4] zijn grondwaterstanden in de klei-/veenlaag gerapporteerd van MV -0,2 à -0,3 m. Vanwege de slecht doorlatende toplaag kan neerslag moeilijk in de bodem infiltreren, waardoor het terrein in een natte periode zeer drassig is. Naar verwachting zal de grondwaterstand in de klei-/veenlaag in een natte periode stijgen tot aan maaiveld.

datum : 30 juli 2020
 ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

3 HYDROLOGISCHE SITUATIE

3.1 Afwatering in de huidige situatie

De hoogteligging van het bestaande maaiveld is aangegeven op de tekening van de bestaande situatie [1]. Om inzicht te krijgen in de hoogteligging van de omgeving is gebruik gemaakt van het AHN3 (actueel hoogtebestand Nederland). De hoogteligging van het maaiveld, op basis van AHN3, is gepresenteerd in Figuur 5. Uit het AHN blijkt dat het perceel in de huidige situatie laag ligt ten opzichte van de omgeving. Het perceel water af naar de omliggende sloten.



Figuur 5: Maaiveldhoogte op basis van AHN3. Afstromingsrichtingen aangegeven met blauwe pijlen.

3.1.1 Afwatering Dijk 2a

Aan de noordzijde grenst de projectlocatie aan het perceel van Dijk 2a. Op basis van het AHN3 ligt dit perceel op ca. NAP -0,4 à -0,5 m (ca. 1,5 m hoger dan de projectlocatie). De afwatering van de voortuin van dit perceel is richting de toekomstige inrit van 2b, waarna het water richting de sloot kan stromen. Een foto van deze situatie is weergegeven in Figuur 6.

Aan de achterzijde van nummer 2a watert het perceel af richting het zuidoosten. De globale afstroming vanaf het perceel is met pijlen weergegeven in Figuur 5.

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS



Figuur 6: Foto voortuin Dijk 2a. Toekomstige inrit aangegeven met blauw.

3.1.2 Afwatering Dijk 2

Het maaiveld rondom de woning Dijk 2 ligt op ca. NAP -0,4 m. De tuin aan de achterzijde van de woning watert af richting het lager gelegen deel aan de zuidoostzijde, zoals aangegeven in Figuur 5. Dit lager gelegen deel ligt in de bestaande situatie op dezelfde hoogte als Dijk 2b.

3.1.3 Afwatering percelen aan de westzijde (o.a. Broeckerhoek 2)

De percelen aan de Broeckerhoek liggen lager dan de weg. Deze percelen wateren af richting de sloot aan de zuidzijde en de westzijde. Alleen aan de voorzijde van nummer 2 ligt een gedeelte van het terrein lager. De globale afstroming vanaf deze percelen is met pijlen weergegeven in Figuur 5.

3.2 Gevolgen voor de afwatering in de toekomstige situatie

In de toekomstige situatie [2] is het maaiveld ter plaatse van de oprit verhoogd tot maximaal NAP -0,25 m. De strook waarin de inrit wordt gerealiseerd heeft in een huidige situatie een belangrijk functie voor de afwatering van Dijk 2a. Als deze strook volledig zou worden aangevuld/opgehoogd, zou dat nadelige gevolgen hebben voor de afwatering van Dijk 2a. Uit de tekening van de nieuwe situatie blijkt echter dat vanaf de oprit richting Dijk 2a een talud wordt gerealiseerd en de strook niet volledig wordt aangevuld.

Het is van belang dat tussen de oprit en Dijk 2a een greppel blijft gehandhaafd met dezelfde diepte als in de huidige situatie (ca. NAP -2,0 m). Ook kan worden gekozen voor een greppel in combinatie met drainage (vrijverval op oppervlaktewater). De greppel zal uiteraard smaller zijn dan de strook in de huidige situatie, hierdoor wordt de afwatering van Dijk 2a echter niet nadelig beïnvloed. Het is van belang dat deze greppel in verbinding staat met het oppervlaktewater. Ook voor de afwatering van de achtertuinen van Dijk 2 en Dijk 2a is het van

datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

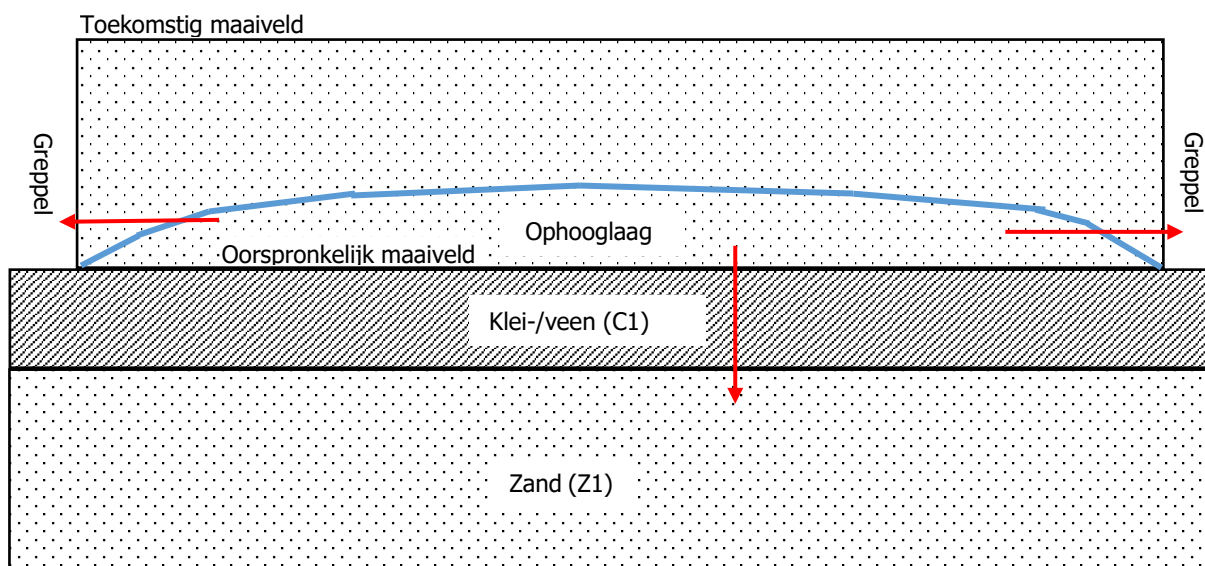
belang om dergelijke greppels te handhaven. Gezien de lage ligging van de tuin van Dijk 2 kan het lastig zijn om hier een greppel te handhaven, voorgesteld wordt hier een goot aan te brengen.

Daarnaast is het van belang een greppel te handhaven tussen de oprit en de Broeckerhoek. Hiermee wordt voorkomen dat het water vanaf de oprit afstroomt richting de woningen aan de Broeckerhoek. De diepte van deze greppel is van minder groot belang dan de greppel aan de zijde van Dijk 2a.

Het hemelwater dat op de toekomstige woning valt, wordt afgevoerd via een hemelwaterriool naar het oppervlaktewater.

3.3 Gevolgen voor de grondwaterstand in de toekomstige situatie

Door het ophogen van het perceel zal de grondwaterstand op het perceel worden verhoogd. Verwacht wordt dat in de huidige situatie het grondwaterpeil in de klei-/veenlaag kan stijgen tot maaiveld (zeer drassige grond). Omdat de toplaag van de bodem in de huidige situatie slechtdoorlatend is, zal infiltrerend water stagneren op het oude maaiveld en zal zich een grondwaterstand instellen in de ophooglaag (Figuur 7). Omdat de stijghoogte in de Z1-laag aanzienlijk lager is dan het oude maaiveldniveau is er sprake van een neerwaartse stroming van het grondwater (inzijging). Daarom kan het water in de ophooglaag in een droge periode langzaam wegzakken. Tevens kan het water in de ophoging lateraal afstromen richting de greppels en sloten.



Figuur 7: schematische weergave van de te verwachten grondwaterstand (blauw). Stromingsrichting van het grondwater aangegeven met rode pijlen.

Omdat het grondwater in de ophooglaag wordt gedraineerd door de te realiseren greppels en sloten langs het perceel, kan het grondwater niet naar de naastgelegen percelen stromen. Daarom worden als gevolg van de ophoging geen effecten voor de grondwaterstand op de omgeving verwacht, daarom zijn er ook geen nadelige gevolgen voor de kelders onder Dijk 2 en Dijk 2A.

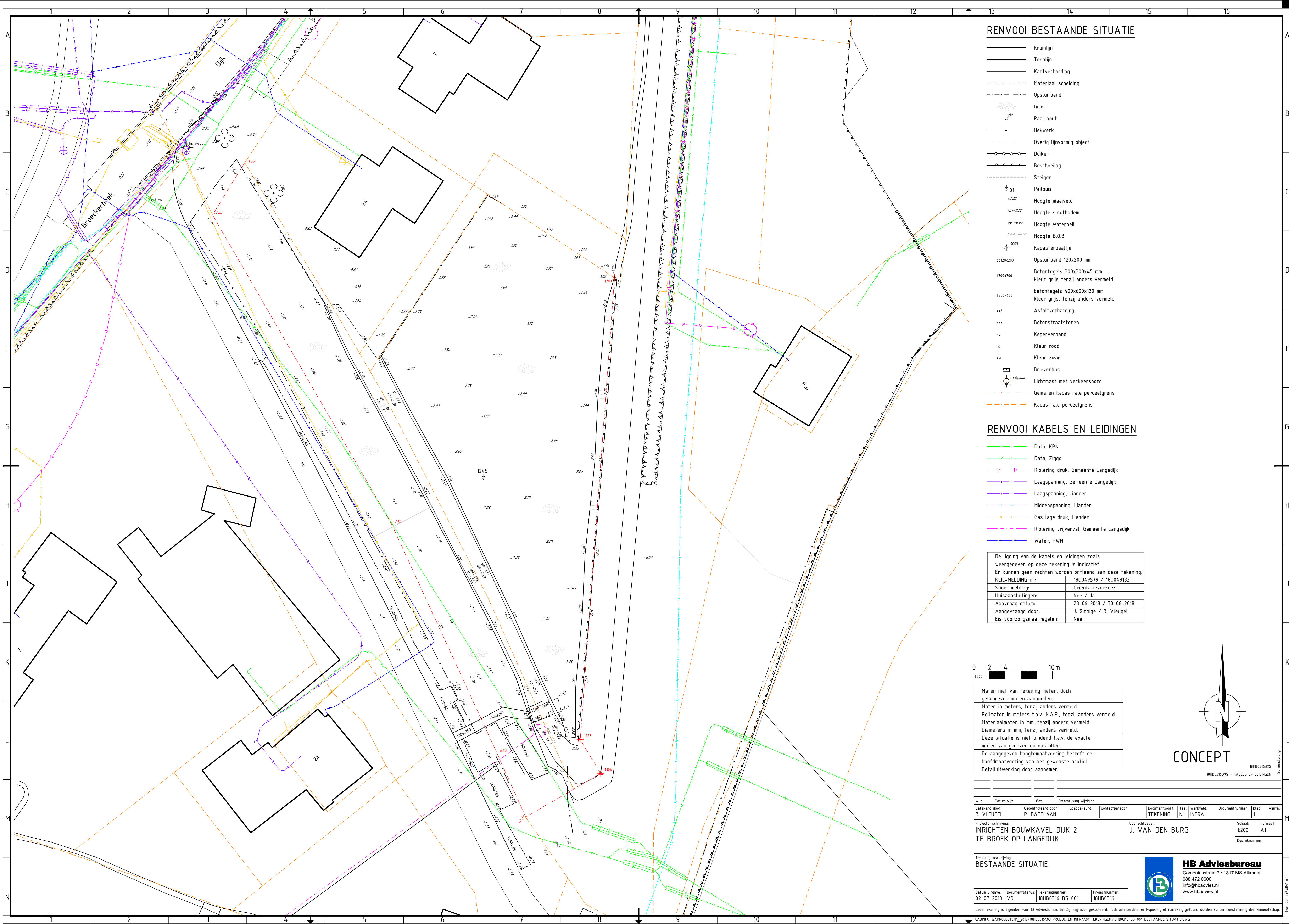
datum : 30 juli 2020
ons kenmerk : S19.224-H6/JVS

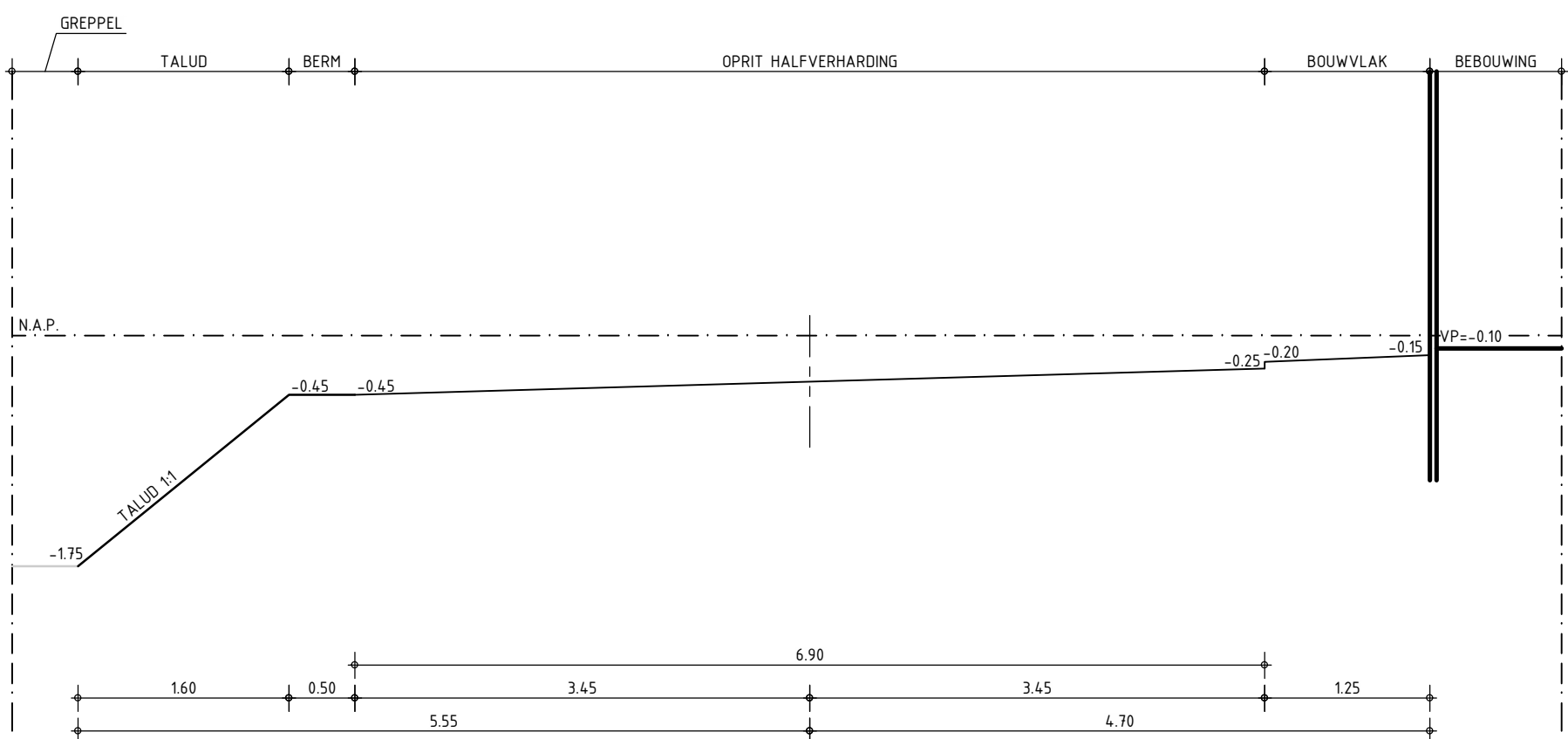
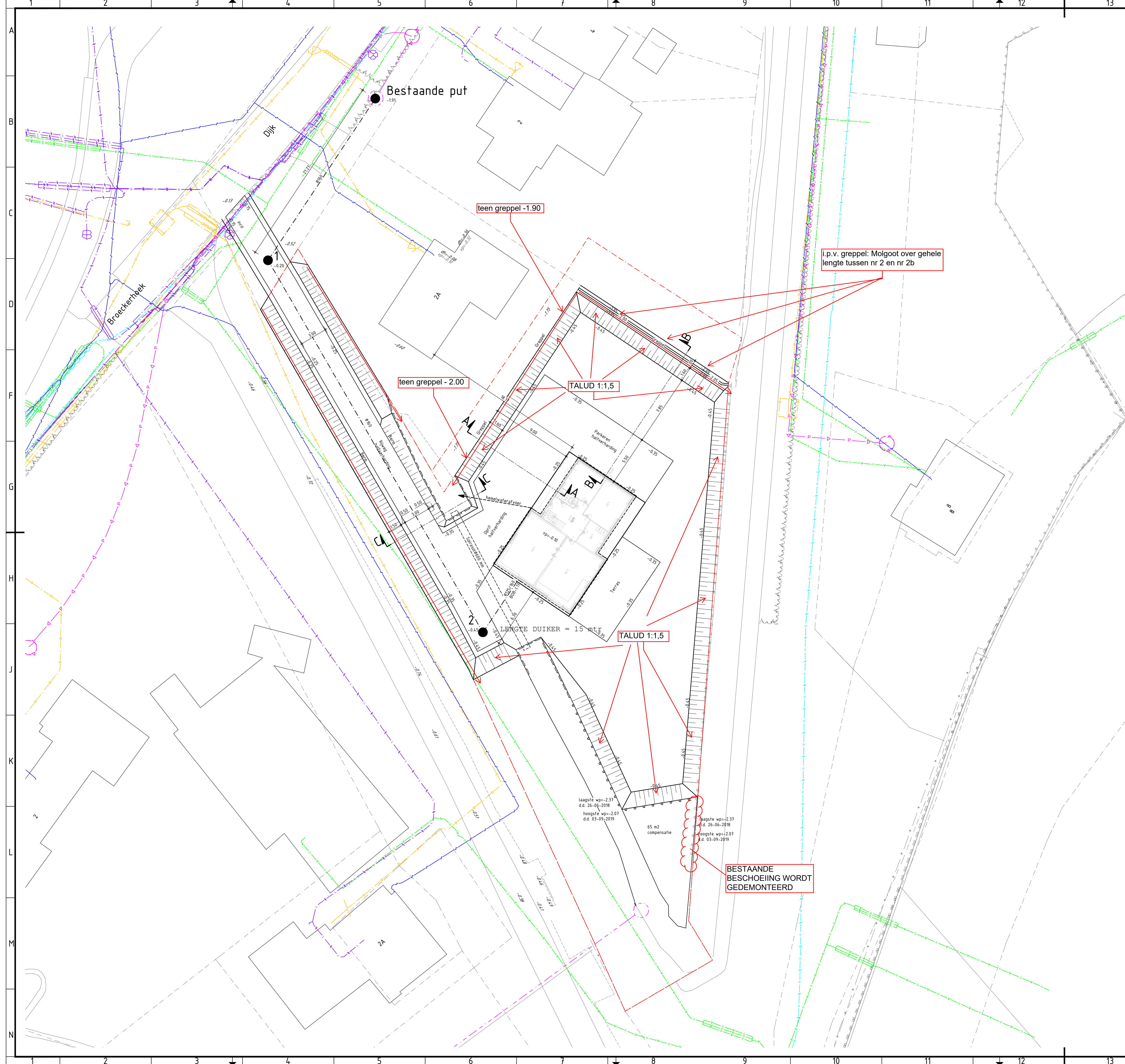
4 CONCLUSIE

Om nadelige gevolgen voor de waterhuishouding in de omgeving als gevolg van het ophogen van het terrein te voorkomen, zijn water afvoerende voorzieningen nodig aan de zijde van Dijk 2, Dijk 2A en nabij de inrit. De voorgestelde locaties zijn in Figuur 8 weergegeven. Als water afvoerende voorziening kan een greppel of goot, eventueel in combinatie met drainage worden toegepast. Met deze voorzieningen wordt voorkomen dat regenwater afstroomt richting de naastgelegen percelen. Tevens wordt hiermee voorkomen dat grondwater vanuit de ophoging richting Dijk 2 en 2A kan stromen, waarmee grondwateroverlast in de kelders wordt voorkomen.

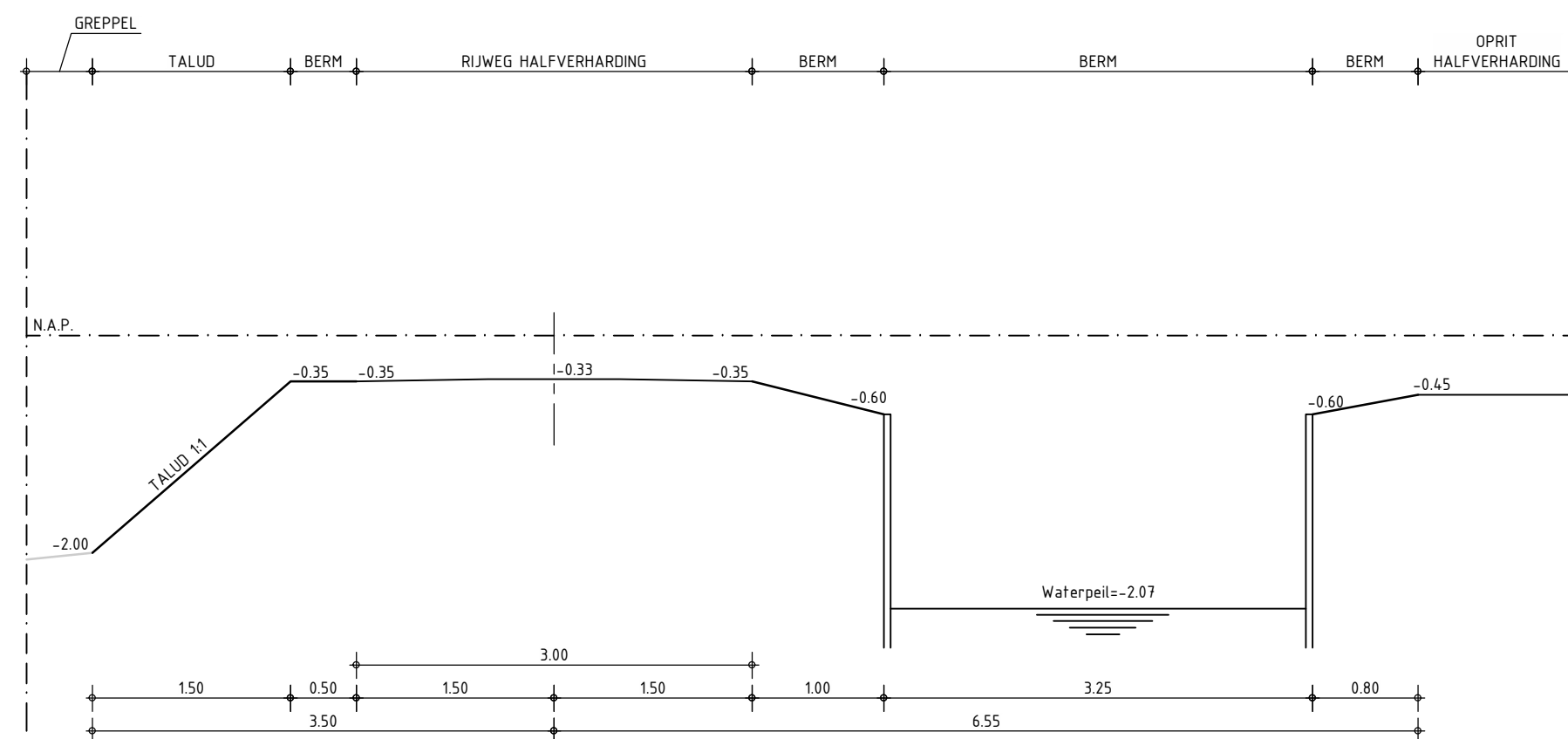


Figuur 8: schematische weergave van benodigde afwaterende voorzieningen.

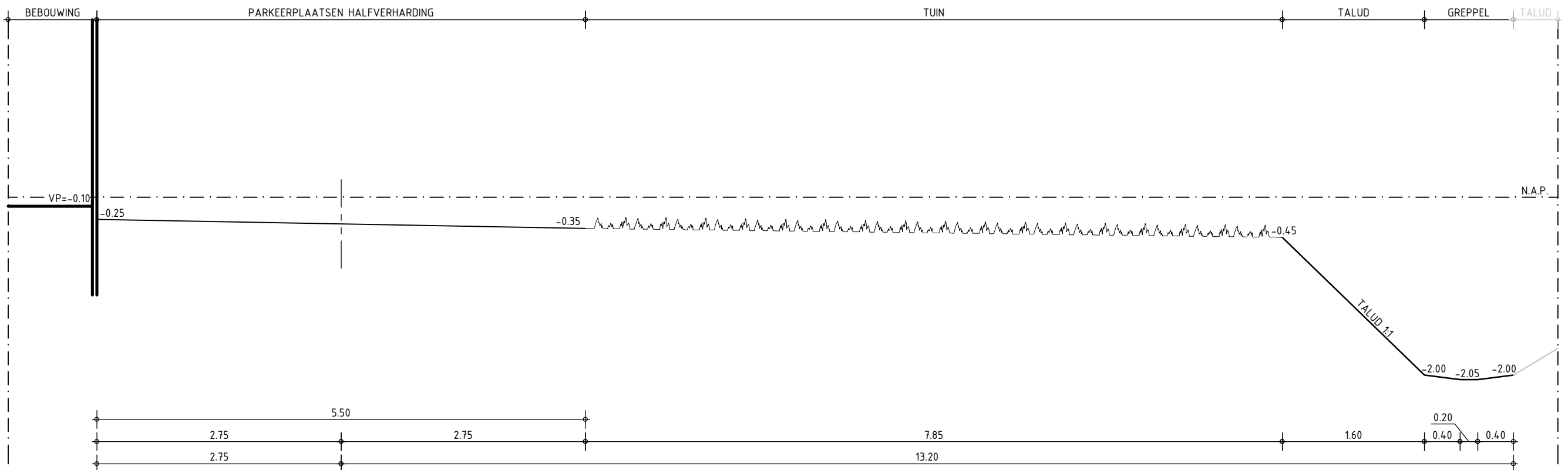




DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:50



DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:50

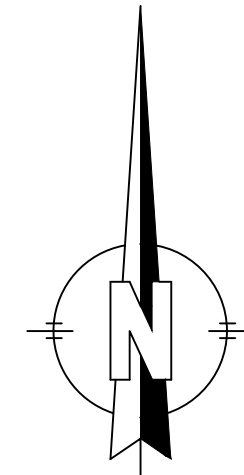


DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:50

GREPPELS, PUL =
AFSTROOMRICHTING



Maten niet van tekening meten, doch
geschreven maten aanhouden.
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld.
Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld.
Diameters in mm, tenzij anders vermeld.
Deze situatie is niet bindend t.a.v. de exacte
maten van grenzen en opstallen.
De aangegeven hoofdmaatvoering betreft de
hoofdmaatvoering van het geveeste profiel.
Detailuitwerking door aannemer.



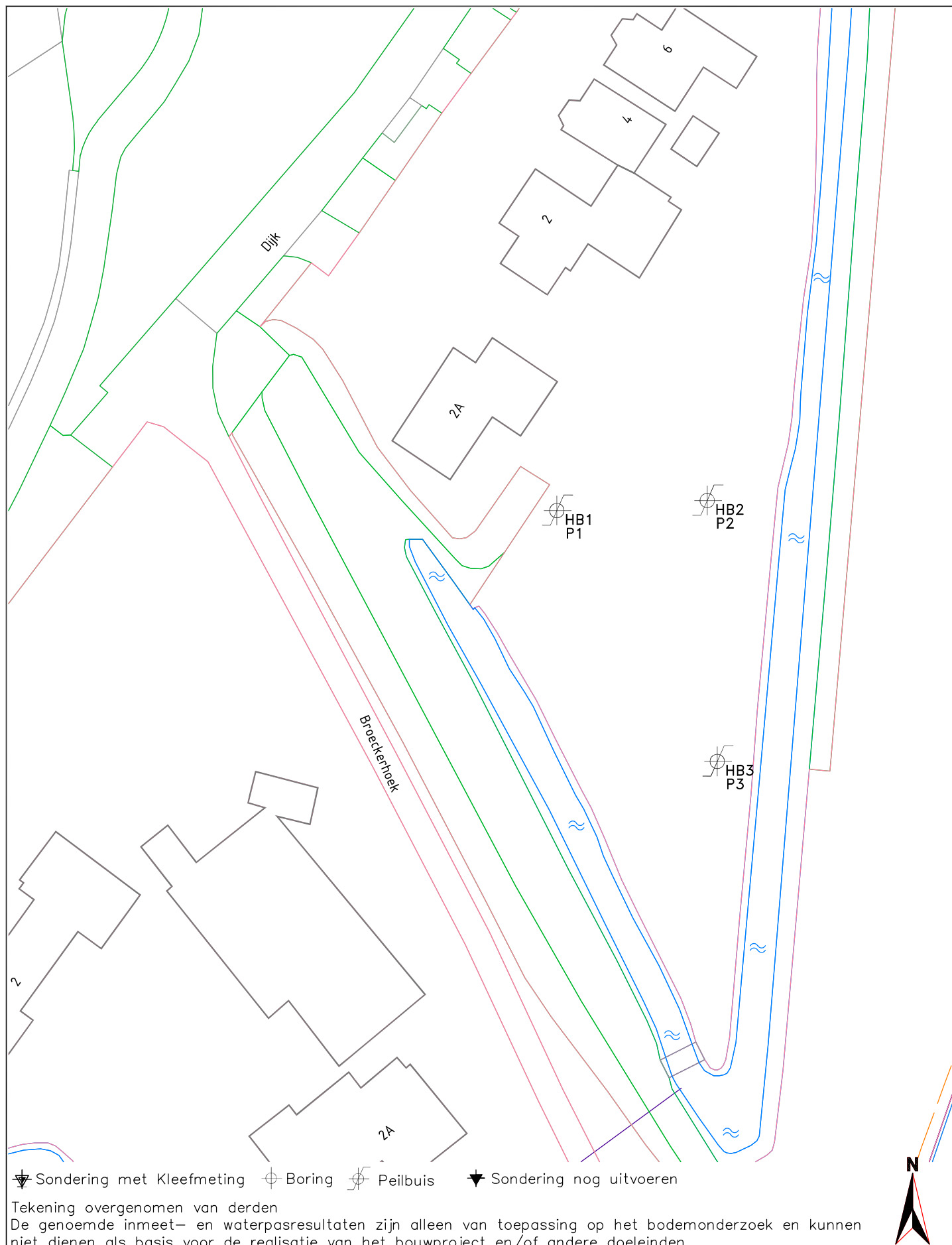
DEFINITIEF

Wijz.	Datum wijz.	Get.	Omschrijving wijziging	Goedgekeurd	Contactpersoon	Documentsoort	Taal	Werkveld	Documentnummer	Blad	Aantal
Getekend door:	B. VLEUGEL	Goedgekeurd door:	P. BATELAAN	TEKENING		Documentsoort	NL	INFRA	Documentnummer	1	1
Projectomschrijving	INRICHTEN BOUWKAVEL DIJK 2 TE BROEK OP LANGEDIJK										
Oprichter	J. VAN DEN BURG										
Bestandsnummer	BIJGEWERKT 04-06-2020 JvdB										
Schaal	1:200										
Formaat	A1+										

Tekeningsoomschrijving:
NIEUWE SITUATIE
INCLUSIEF DWARSPROFIELEN

Datum uitgave: 18-09-2019 | Documentstatus: DO | Tekeningnummer: 18HB0316-NS-001 | Projectnummer: 18HB0316

HB Adviesbureau
Comeniusstraat 7 - 1817 MS Alkmaar
088 472 0800
info@hbadvies.nl
www.hbadvies.nl



	Dijk (2) Perceel 4692 Broek op Langedijk SITUATIE	kaartblad: (A4)	schaal: 1:500
		get. : 09.05.2019	opdr. nr.: S 19.224
		gew. :	nr.:
		gew.:	

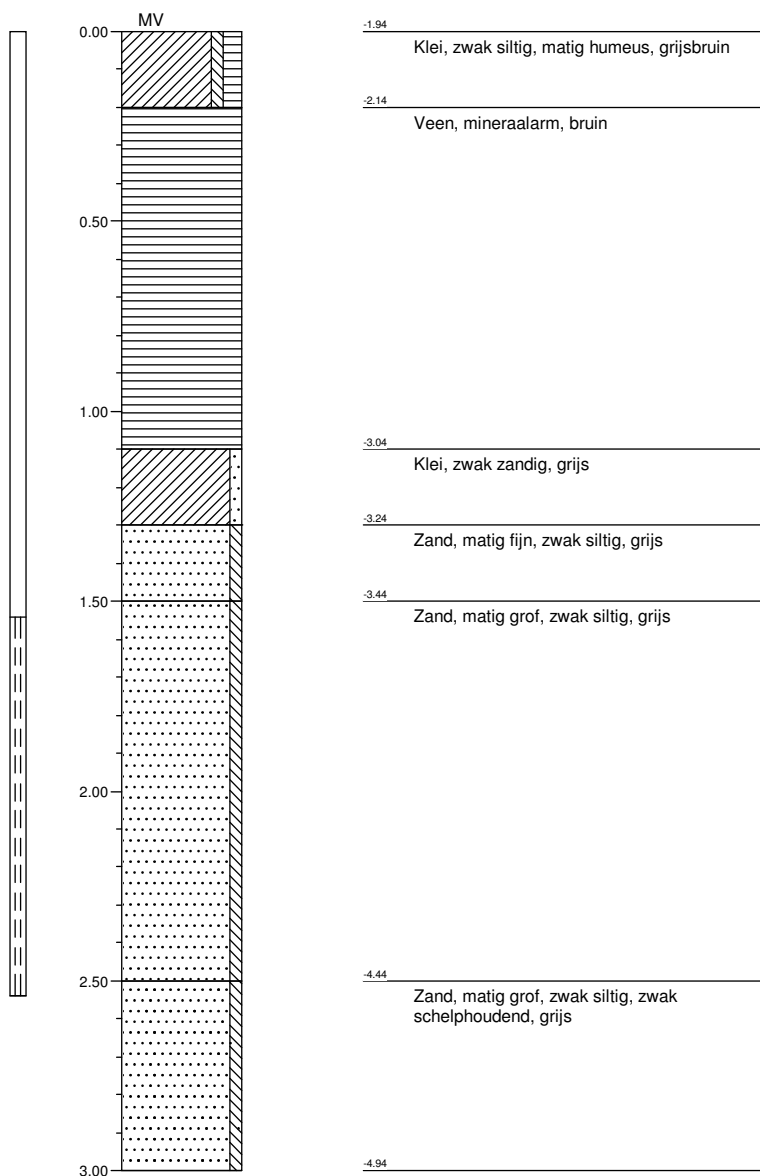
Boring: HB1/P1

Uitvoeringsdatum: 08-05-2019

GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: -1.94 m t.o.v. N.A.P.

X-coörd.: 115336

Y-coörd.: 520191



Schaal 1: 20

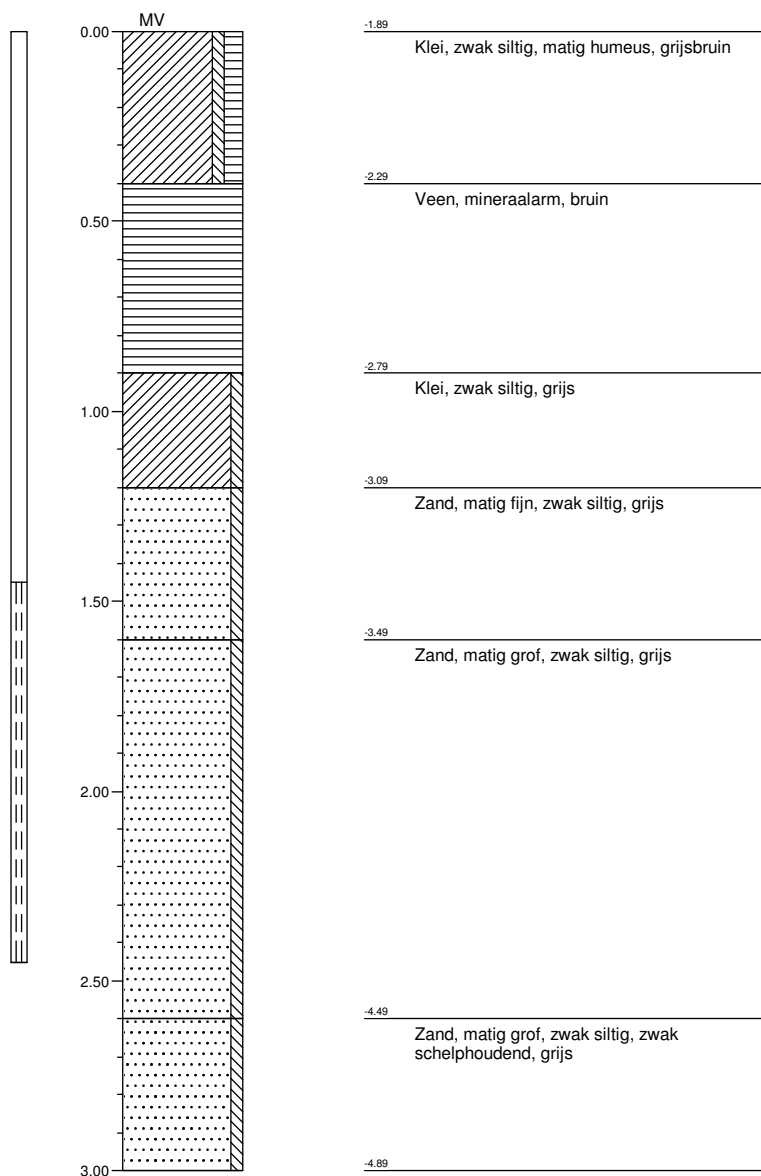
Boring: HB2/P2

Uitvoeringsdatum: 08-05-2019

GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: -1.89 m t.o.v. N.A.P.

X-coörd.: 115351

Y-coörd.: 520192



Schaal 1: 20

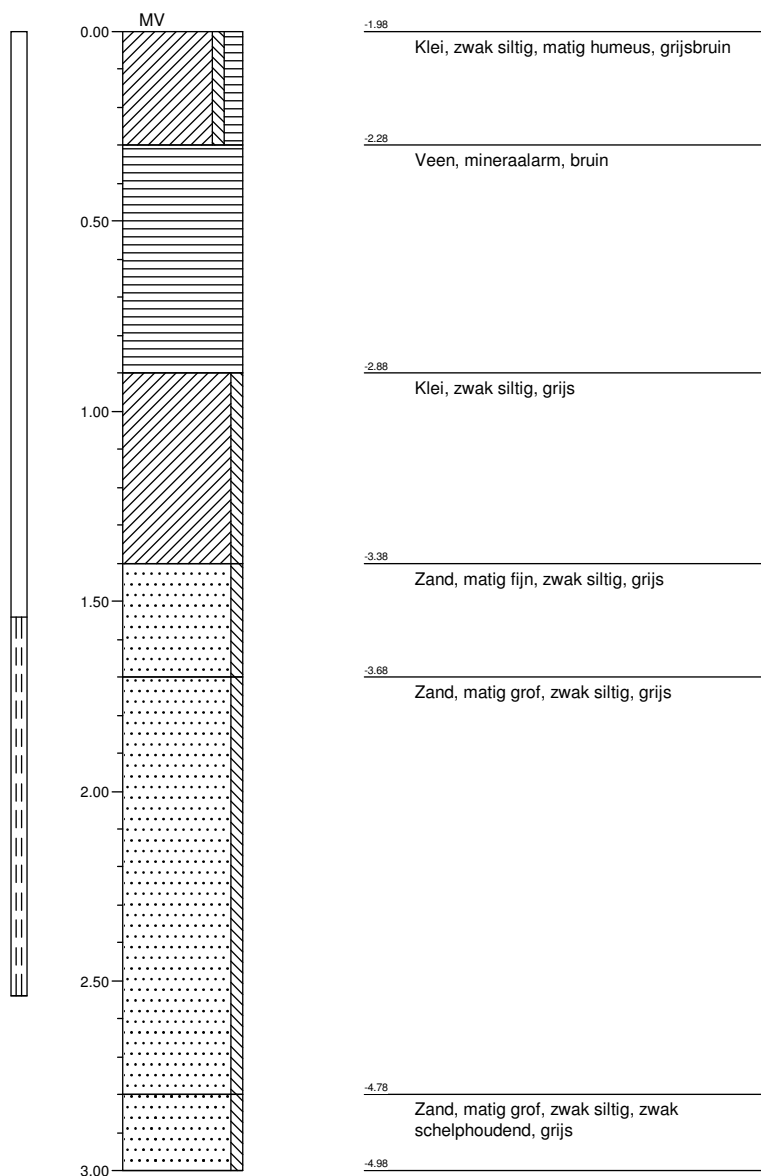
Boring: HB3/P3

Uitvoeringsdatum: 08-05-2019

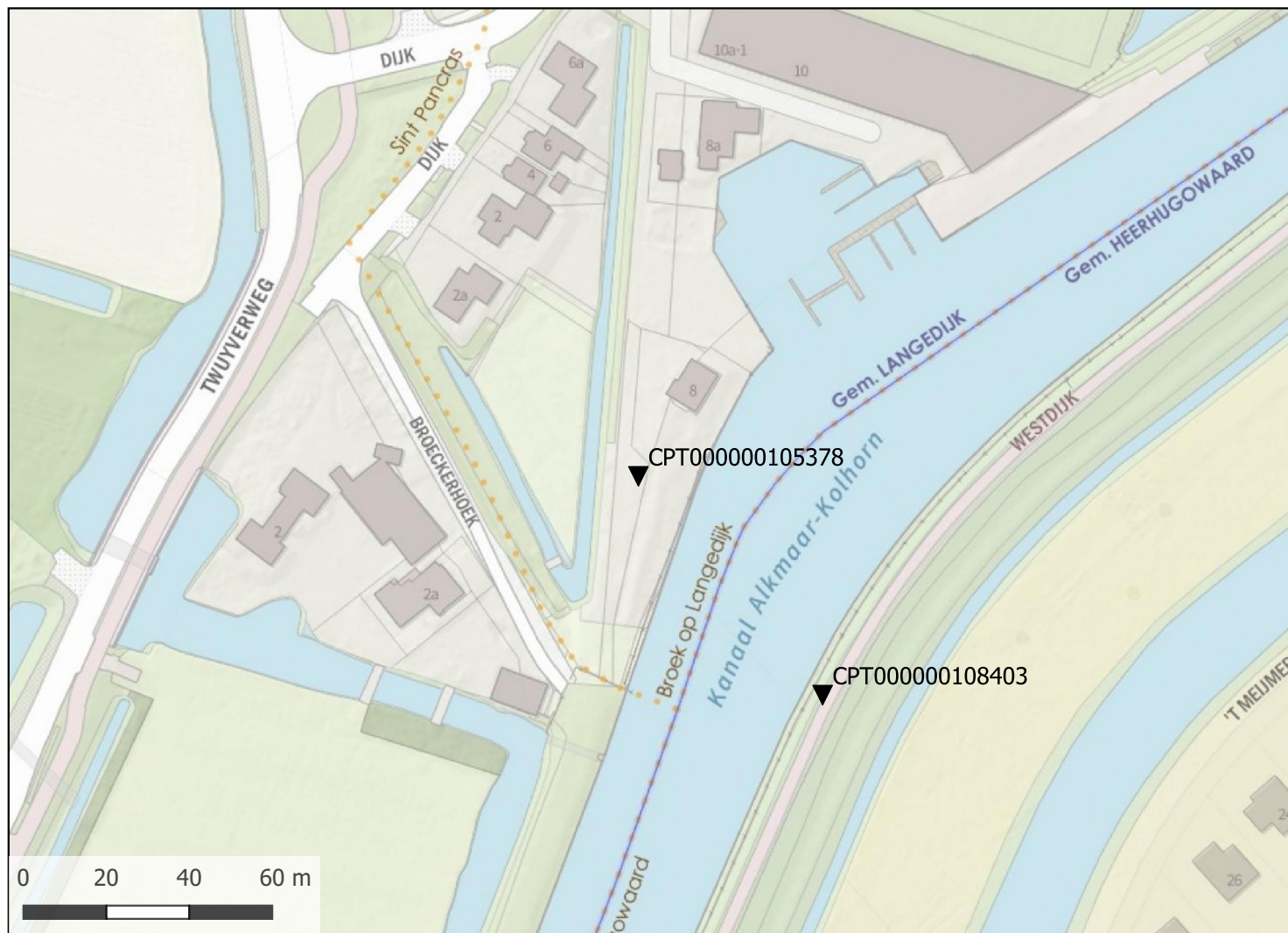
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: -1.98 m t.o.v. N.A.P.

X-coörd.: 115352

Y-coörd.: 520166



Schaal 1: 20



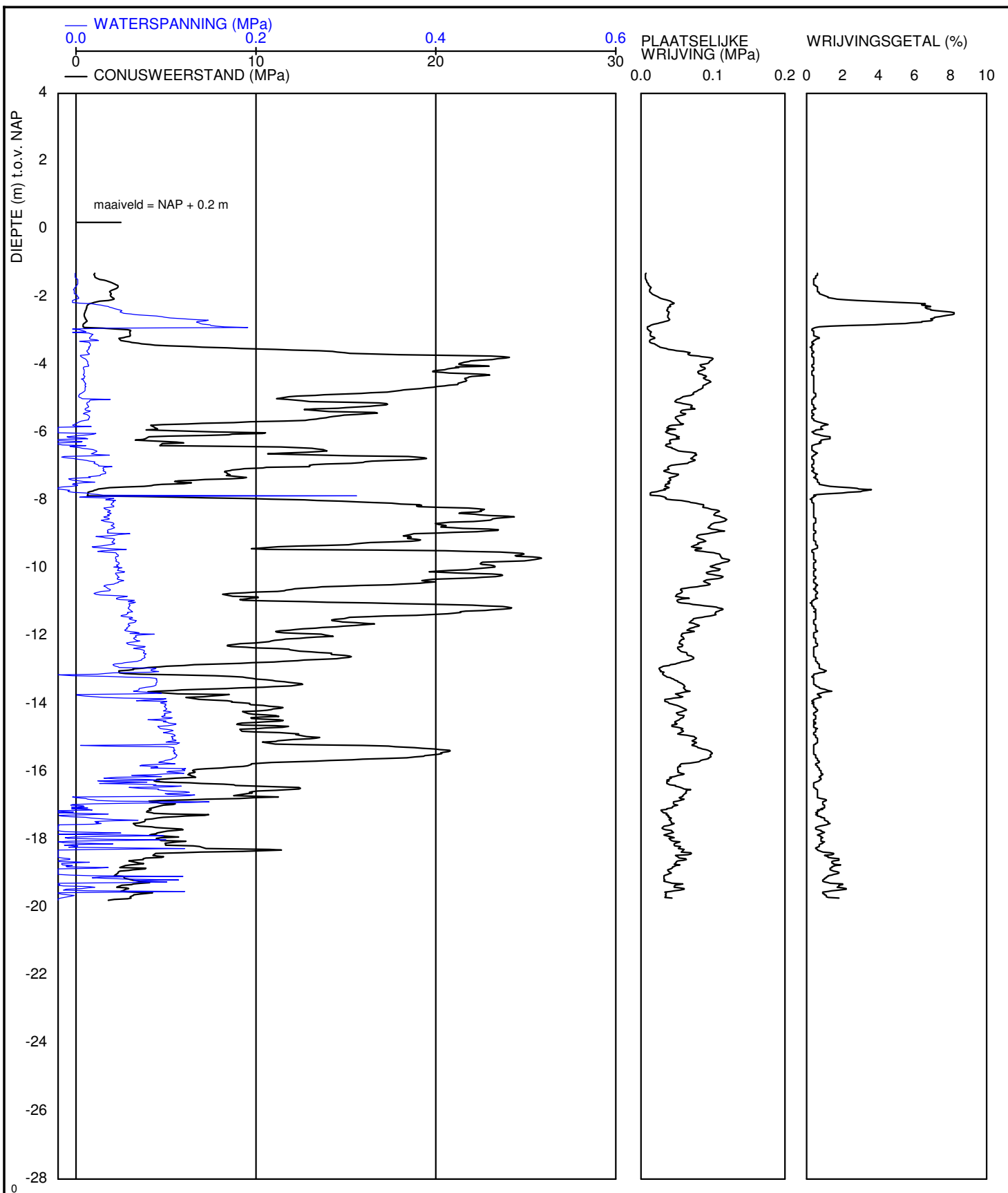
Legenda

▼ sondering DINO-loket

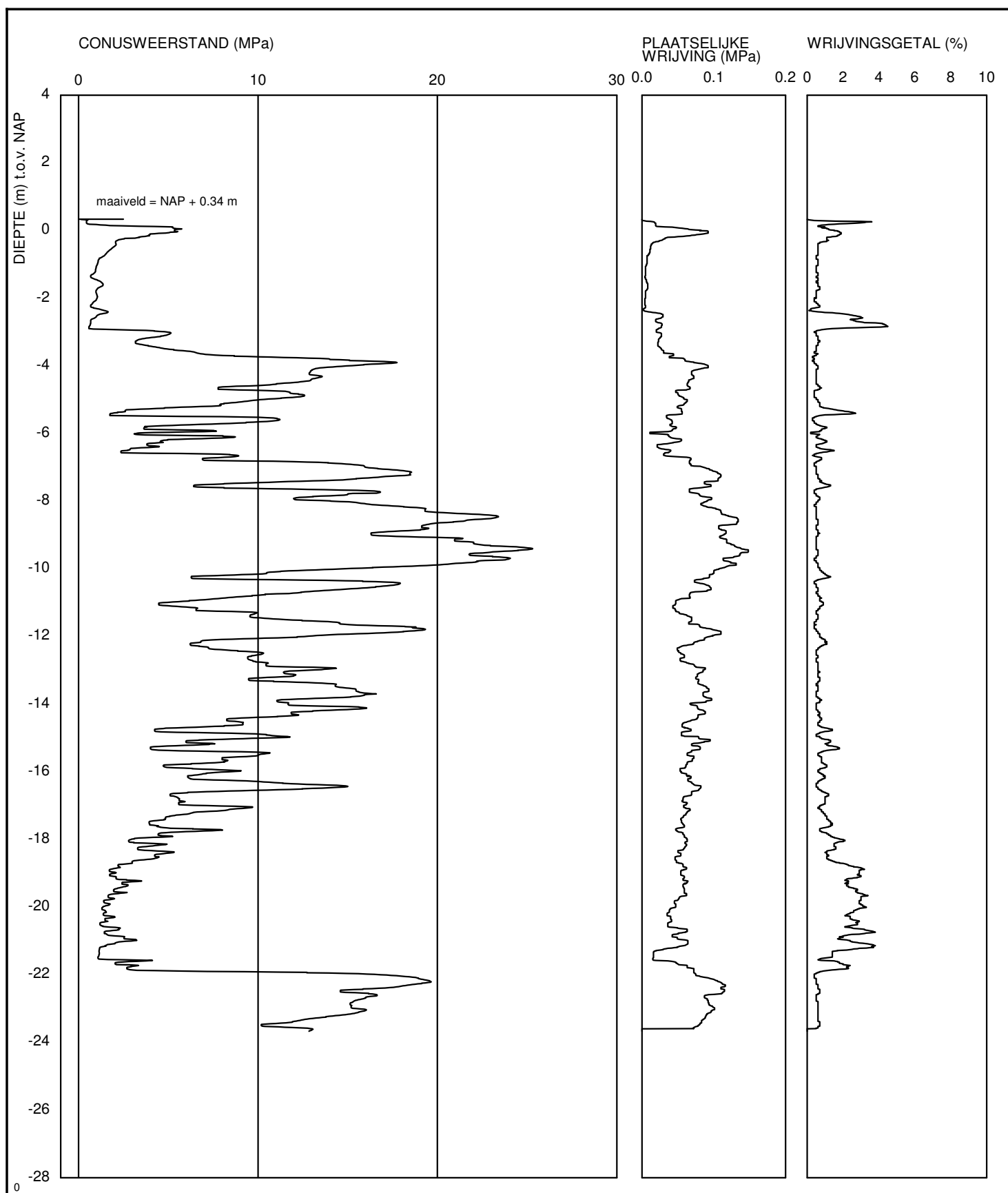
Locatieoverzicht DINO-loket

Projectnummer: S19.224

Bijlage: 4



	Telefoon Telefax	datum 2011-01-18	get. -
- -		BRO-/ BIJL. -	gez. form. A4
Sondering CPT000000105378			



	Telefoon	datum	get.
	Telefax	2017-11-30	-
-		BRO-/	gez.
-			
Sondering CPT000000108403		BIJL. -	form. A4