

Aan Startpunt Wonen

Van Caspar Cluitmans  
Bert Hage (verificatie)  
Peter Geerts (validatie)

Betreft Herontwikkeling Viteliaterrein te Neer  
Onderdeel: Watertoets  
Projectnummer: LEU139-0002

Datum 23-06-2016

### Inleiding

Aan de weg 'Hanssum' te Neer is een herontwikkeling van het Viteliaterrein gepland. Het plan is opgevat om op deze locatie horeca, appartementen en twee villa's te realiseren. Dit plan past niet in het vigerende bestemmingsplan. Voor de benodigde bestemmingsplanherziening moet een watertoetsprocedure doorlopen worden. Hiermee wordt het volgende beoogd "...te waarborgen dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen..." Concreet betekent dit dat in deze memo wordt bekeken hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze omgegaan kan worden met hemelwater.

### Omgeving projectlocatie

De projectlocatie maakt onderdeel uit van de Maaskade (zie rood kader, Afbeelding 1). Langs de noordzijde van het projectgebied loopt een riool dat bestemd is voor hemelwaterafvoer (HWA). Deze HWA heeft een overstort op de Maas. Bij hoogwater wordt deze overstort afgesloten.

Het projectgebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

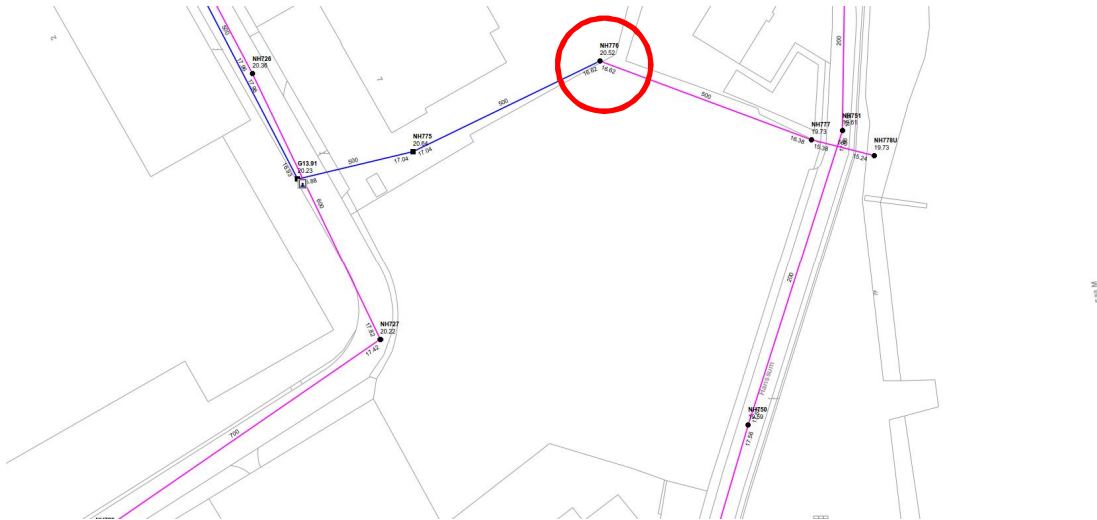
### Afbeelding 1: het projectgebied.



De weg 'Hanssum' ligt ter plaatse van het projectgebied op een hoogte van ca. 19,60 m + NAP. Het oosten van het terrein heeft een vergelijkbare hoogte. Het westelijk gedeelte van terrein ligt op ca. 20,50 m + NAP. De kade die tussen de weg 'Hanssum' en de Maas ligt, ligt op ca. 16 m + NAP.

De gemeente Leudal heeft aangegeven dat aangesloten kan worden op het bestaande HWA stelsel. Dit HWA stelsel heeft een overstort op de Maas. Het HWA stelsel van de projectlocatie mag aansluiten op put NH776 (zie Afbeelding 2).

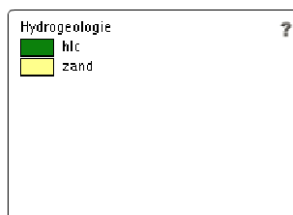
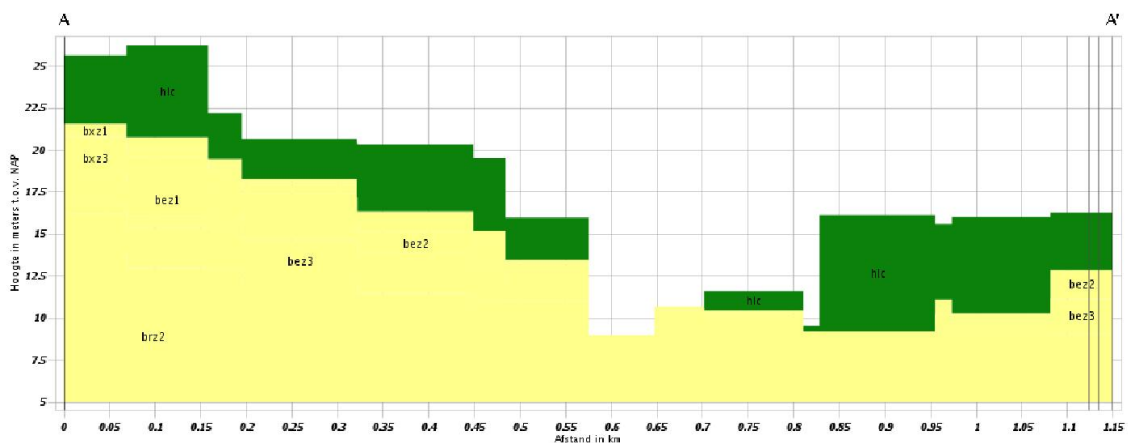
**Afbeelding 2: Riolering ter plaatse van het projectgebied. De rode cirkel geeft put NH776 aan.**



**Bodemopbouw**

Volgens het systeem van bodemclassificatie van Stiboka (maps.bodemdata.nl) behoort de bovengrond tot de leek-/woudeerdgronden. Deze gronden bestaan uit lichte zavel (klei op zand). Deze bovengrond is onderdeel van de deklaag die gevormd is uit holocene afzettingen. Onder deze laag bevindt zich het watervoerend pakket, bestaande uit zand (formatie van Beegden).

**Afbeelding 3: Bodemopbouw ter plaatse en rondom het projectgebied (bron: DINOlaket, REGIS-II).**



Een eerdere boring (zie Bijlage 1) die door Kragten aan de rand van het projectgebied is gemaakt laat zien dat de bovenlaag (tot ca. 40 cm – MV) uit zwak/matig siltig zand bestaat. Hieronder is

een matig siltige kleilaag aangetroffen (ongeveer 75 cm dik). Onder deze kleilaag bevindt zich een dik pakket van matig fijn zand (van 115 cm – MV tot 350 m – MV). Deze laag wordt van onder afgesloten door een kleipakket van 80 cm. Onder dit kleipakket bevindt zich weer een zandpakket dat loopt van 430 cm – MV tot 590 cm – MV. De boring is daarna gestaakt omdat dieper dan 590 cm – MV grind zit dat handmatig niet te doorboren is.

Ter hoogte van de geplande parkeerplaatsen zijn drie boringen tot ca. 2 meter diepte geplaatst (zie Afbeelding 4 voor de situering en Bijlage 2 voor de boorprofielen). Van 0 tot ca. 80 cm bestaat de bodem uit zwak, matig fijn/siltig zand. Bij alle drie de boringen is onder deze laag een laag zandige klei aangetroffen van minimaal 35 cm dik tot meer dan 140 cm dik. Onder de kleilaag bevindt zich matig fijn zand.

Uit de boringen blijkt dat de bodem gelaagd is; zand- en kleilagen wisselen elkaar af. Voor een gedetailleerde beschrijving van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlagen.

### Infiltratie-onderzoek

In het kader van dit project heeft een infiltratieonderzoek plaatsgevonden. Doel van het infiltratieonderzoek is het vaststellen van de infiltratiekansen op de locatie. In de drie boven genoemde boringen is de waterdoorlatendheid gemeten conform de omgekeerde boorgat methode. Afbeelding 4 laat zien waar de onderzoeken naar de waterdoorlatendheid zijn uitgevoerd.

### Afbeelding 4: Locaties waar metingen zijn uitgevoerd.



Bij boringen I07 en I08 is het onderzoek uitgevoerd in een kleilaag, bij boring I20 in een zandlaag onder de kleilaag. De kleilaag blijkt een verwaarloosbare k-waarde te hebben van minder dan 0,10 meter per dag. De zandlaag onder de kleilaag heeft een hoge k-waarde van ca. 10 meter per dag. De meetresultaten zijn bijgevoegd als bijlage (Bijlage 3).

### Grondwaterstanden

In het projectgebied zijn geen grondwaterpeilbuizen gesitueerd. Omdat het projectgebied dicht tegen de Maas aan ligt wordt het grondwaterregime bepaald door de fluctuatie van de waterstanden in de Maas.

Op 18 april is op de locatie een boring geplaatst tot 5,9 meter beneden maaiveld (ca. 14,6 m + NAP). April is normaliter het seizoen met de hogere grondwaterstanden. Het grondwater bevond zich op dat moment op een diepte van circa 5,8 meter beneden maaiveld (ca. 14,7 m + NAP).

In de boringen zijn hydromorfe kenmerken waargenomen (roestverschijnselen). Deze impliceren dat in het gelaagde bodemprofiel vanaf 1,20 meter – maaiveld regenwaterlenzen en/of schijngrondwaterstanden voorkomen.

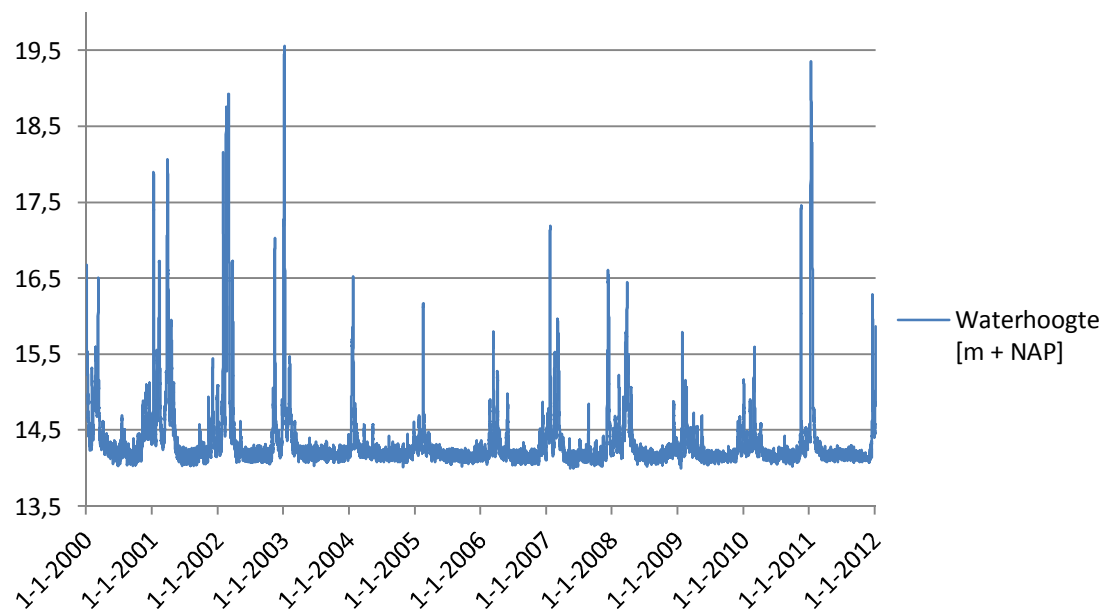
#### Oppervlaktewater

Het projectgebied ligt binnen de (beleidsmatige) begrenzing van de Maas. De kaarten behorende bij Beleidsregels 'Grote Rivieren' laten echter zien dat het projectgebied binnen het gebied ligt waarop §6 van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit niet op van toepassing is.

In Afbeelding 5 zijn de waterstanden van de Maas bij Neer te zien van de periode 2000 tot 2012. De waterstanden laten duidelijk een aantal uitschieters zien die in de buurt komen van de maaiveldhoogte van het plangebied.

Afbeelding 5: De waterstanden (m+NAP) van de Maas bij Neer.

### Waterhoogte Maas bij Neer



#### Bergingsopgave

In de plannen wordt er ca. 3500 m<sup>2</sup> verhard oppervlak aangelegd waarvan regenwater zal afstromen. Waterschap Peel en Maasvallei heeft als eis dat minimaal een neerslagebeurtenis met een herhalingsstermijn van T=10 jaar (50 mm) binnenplans geborgen moet worden. Dat betekent dus dat minimaal (3.500 m<sup>2</sup> x 0,05m =) 175 m<sup>3</sup> aan berging binnen het plangebied gemaakt moet worden. Het waterschap vraagt ook een doorkijk te geven naar een neerslagebeurtenis met een herhalingsstermijn van T=100 jaar (84 mm). Om deze te kunnen verwerken adviseren we de bergingsvoorziening te dimensioneren op een T=10 jaar situatie en een overstort te maken die het overtollige water op het hemelwaterstelsel loost. Dit hemelwaterstelsel loost het op zijn beurt dan weer op de Maas. De uiteindelijke exacte bergingshoeveelheden hangen af van de hoeveelheid verhard oppervlak die uiteindelijk gerealiseerd zal worden.

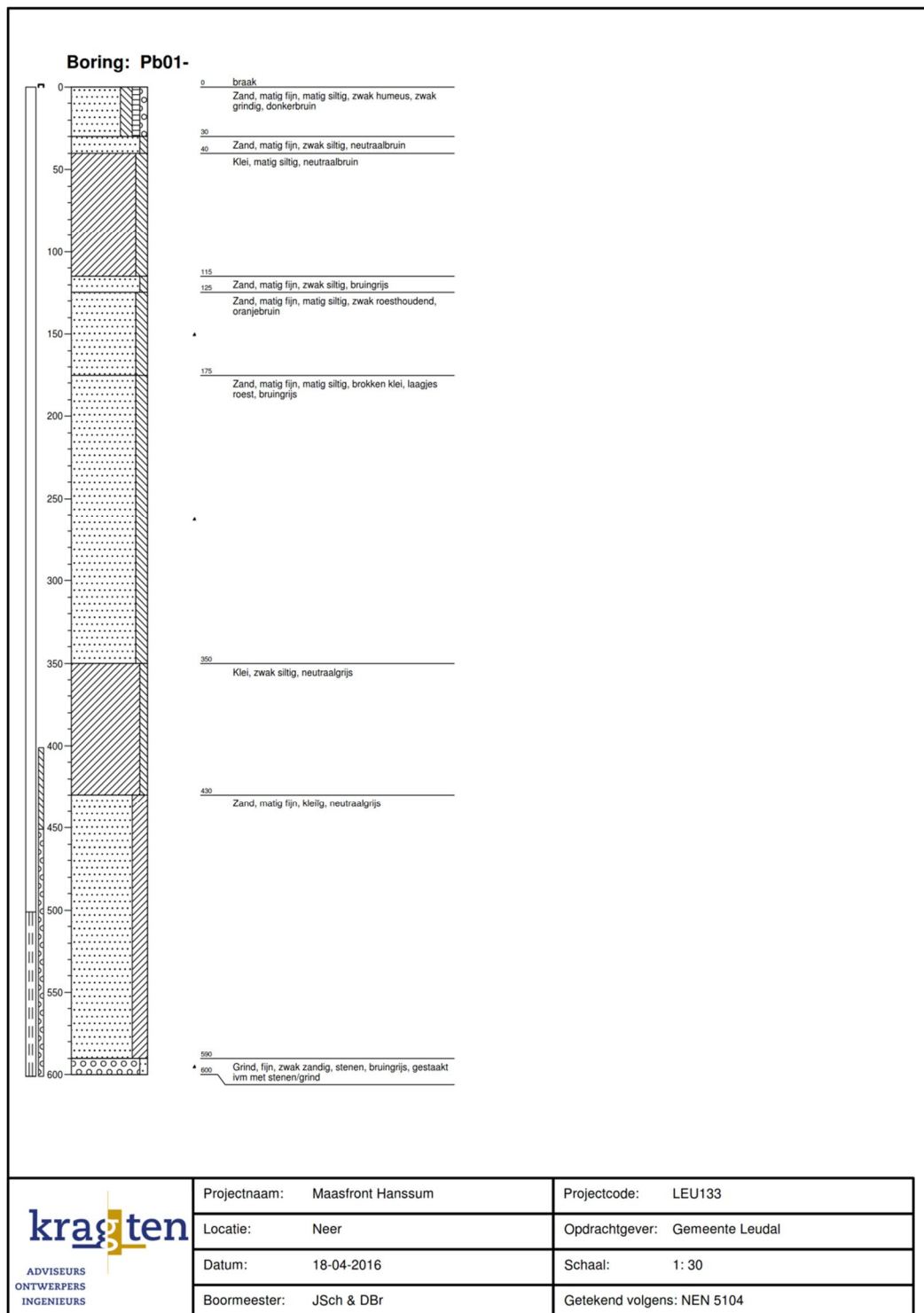
#### Conclusie

Infiltratie in de deklaag is af te raden vanwege de lage k-waarde van de kleilagen (< 0,1 m/dag). Het infiltratieonderzoek heeft laten zien dat de deklaag op diverse diepten wordt doorsneden door kleilagen. Onder de deklaag volgt goed doorlatend zand met een k-waarde > 10 m/dag. Infiltratie in deze laag wordt ook afgeraden. Voor de aanleg van een voorziening die in deze laag infiltreert moeten de slecht doorlatende kleilagen verwijderd worden. Dit is geen optie aangezien dat zou betekenen dat bij hoge Maasstanden ongewenste kwelstromen ontstaan en exfiltratie vanuit de onderliggende goed doorlatende zandlagen naar de afdekkende laag.

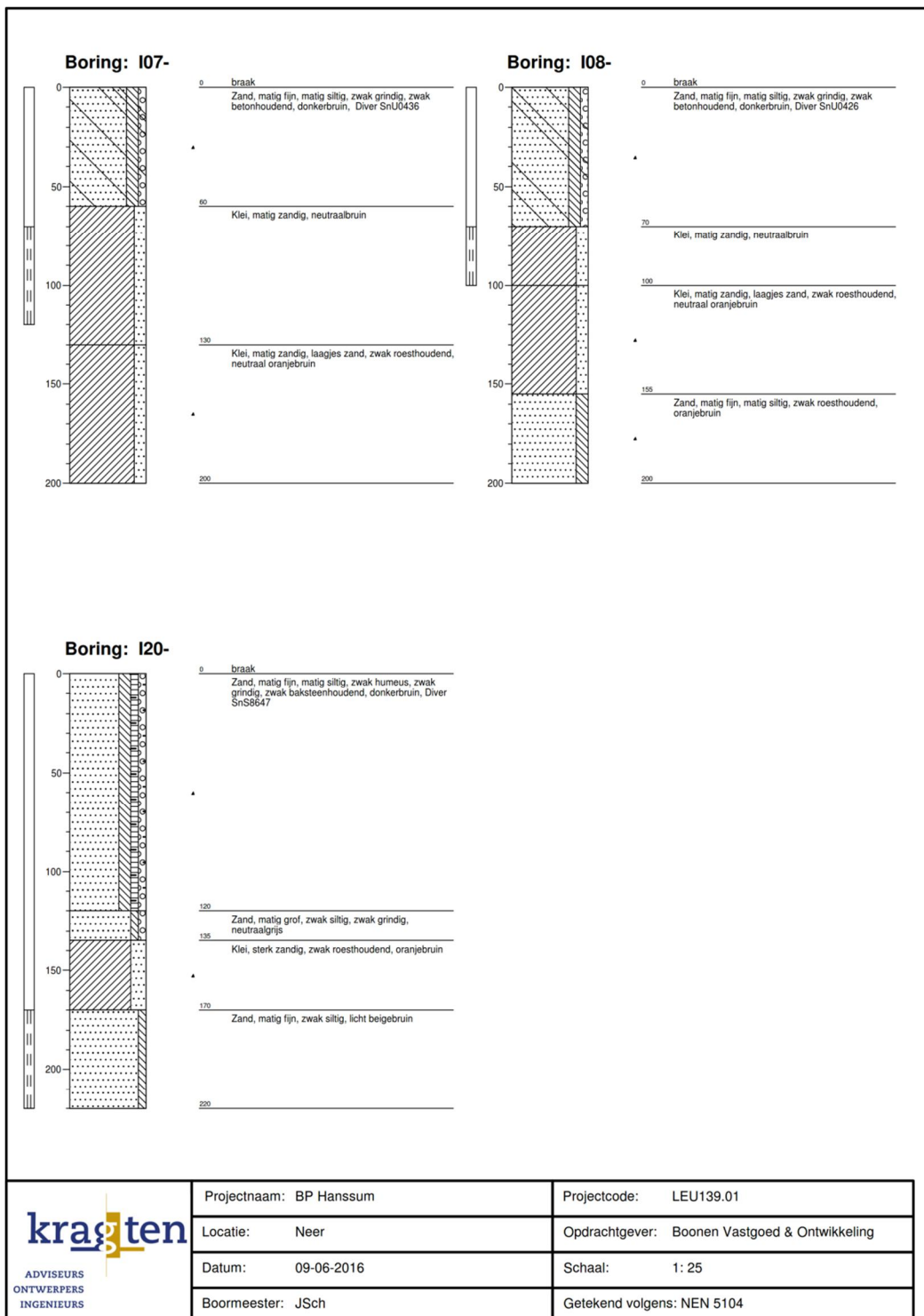
Open bergingsvoorzieningen worden voor deze locatie met klem ontraden. Bij infiltratie hoog in de bodem veroorzaken de percolatie-vertragende kleilagen regenwaterlenzen/schijngrondwaterstanden. Geadviseerd wordt om de geplande groenvoorziening / wadi aan te leggen met een maximale diepte van 0,5 meter beneden het bestaande maaiveld. Om aan de bergingsopgave te kunnen voldoen moet – op basis van de huidige plantekening – 175m<sup>3</sup> geborgen worden. Bij een maximale waterdiepte van 0,5 m betekent dat een minimaal oppervlak van circa 400 m<sup>2</sup>.

Om ervoor te zorgen dat de bergingsvoorziening blijft functioneren bij een T=100 bui adviseren we om geplande wadi te voorzien van een overstort op het HWA-stelsel (dat op zijn beurt een overstort heeft op de Maas).

## Bijlage 1



Bijlage 2



## Bijlage 3

**Boring I07**

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	11640
LOG h0 [cm]	52
LOG ht [cm]	39
r [cm]	4,5
k m/dag	0,05

**Boring I08***Eerste piek*

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	840
LOG h0 [cm]	18
LOG ht [cm]	4
r [cm]	4,5
k m/dag	2,72

*Tweede piek*

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	780
LOG h0 [cm]	16
LOG ht [cm]	7
r [cm]	4,5
k m/dag	1,69

*Derde piek*

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	1860
LOG h0 [cm]	42
LOG ht [cm]	11
r [cm]	4,5
k m/dag	1,26

**Boring I20***Eerste piek*

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	60
LOG h0 [cm]	15
LOG ht [cm]	4
r [cm]	4,5
k m/dag	32,86

*Tweede piek*

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	60
LOG h0 [cm]	15
LOG ht [cm]	3
r [cm]	4,5
k m/dag	38,50

*Derde piek*

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	180
LOG h0 [cm]	19
LOG ht [cm]	6
r [cm]	4,5
k m/dag	10,21