

NOTITIE

PROJECT : Rheden, Valkenbergerweg 15
PROJECTNUMMER : P22-1216

ONDERWERP : Geohydrologisch onderzoek

DATUM : 14 november 2023
OPGESTELD DOOR : D. van den Brandhof

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Kubiek Ruimtelijke Plannen B.V. is bezig met de voorbereiding van een ontwikkeling aan de Dorpsstraat te Rheden. Ter plaatse wordt de huidige bebouwing gesloopt om plaats te maken voor appartementen en twee-onder-één kap woningen. BOOT is betrokken bij deze ontwikkeling en heeft hiervoor een geohydrologisch QuickScan uitgevoerd.

1.2 Doel

Doel van de QuickScan is om inzicht te krijgen in de lokale geohydrologische opbouw (bodemopbouw, grondwaterstanden, oppervlaktewatersysteem, infiltratiekansen, etc.). Met deze informatie kan BOOT in het vervolgtraject eventuele grondwater gerelateerde risico's vroegtijdig signaleren en adviseren in een optimale waterhuishouding in het plangebied.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze notitie gaat in op de huidige situatie en de geohydrologische opbouw van de ondergrond. In hoofdstuk 3 worden de geohydrologische mogelijkheden en risico's beschreven. De notitie sluit af met hoofdstuk 4 waar de conclusies en adviezen zijn opgenomen.

2 Huidige situatie

2.1 Locatie plangebied

Het plangebied ligt aan de Dorpsstraat te Rheden. De Dorpsstraat ligt in het zuidoosten van de dorpskern Rheden. Rheden grenst in het zuiden en oosten aan de IJssel en ten noorden van Rheden ligt de hoger gelegen Posbank. De locatie is weergegeven in Figuur 1.

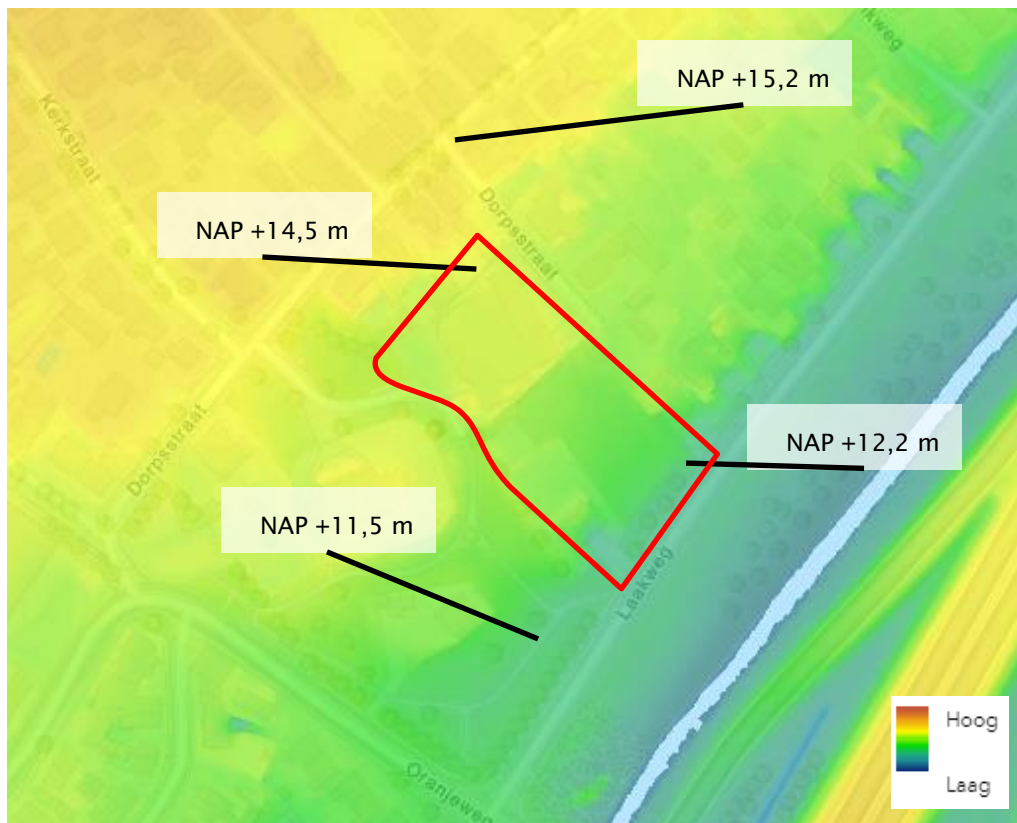
Figuur 1: Ligging plangebied (rood gearceerd). Bron: Street Smart – Cyclomedia, 2023.



2.2 Maaiveld

Het maaiveld binnen het plangebied verloopt van circa NAP +14,5m in het noordwesten tot NAP +11,5 m in het zuidoosten. Het omliggende maaiveld vertoont een vergelijkbaar verloop van hoogte van noordoost naar zuidwest zie Figuur 2. Daarbij verloopt de maaiveldhoogte in de omgeving ook van noordoost naar zuidwest richting de IJssel.

Figuur 2: Maaiveldverloop plangebied (rode kader). Bron: AHN4, 2023.



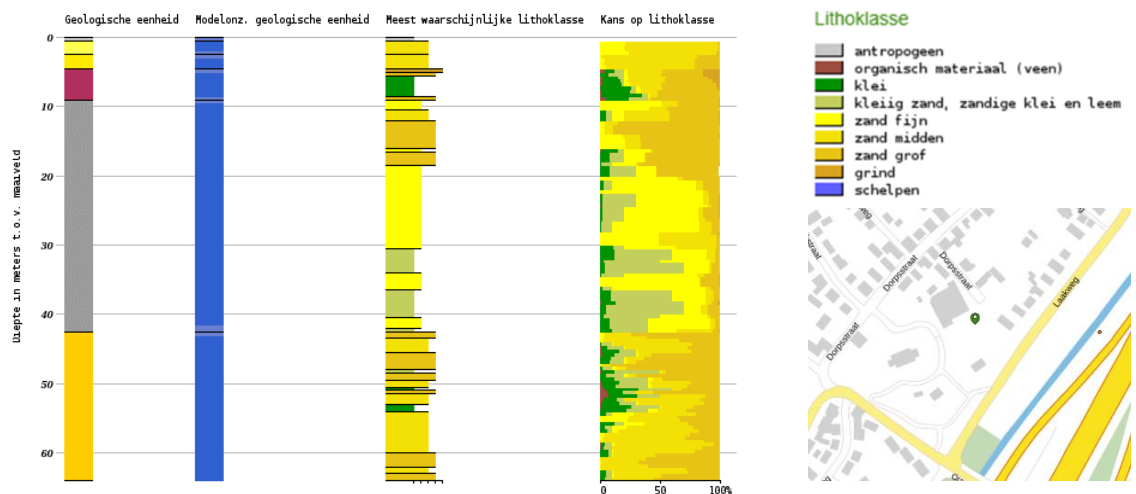
2.3 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is bepaald op basis van DINOloket (model GeoTOP v1.6). In Figuur 3 is de te verwachten geologische eenheid (linkse profiel) en de te verwachten bodemopbouw (2 rechtse profielen) weergegeven. De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld uit een antropogene afzetting (lichtgrijs), de formatie van Boxtel, laagpakketten van Wieren, Singraven en Kootwijk (lichtgeel; voornamelijk zand), formatie van Boxtel (geel; voornamelijk zand en siltige klei), Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen (rood; voornamelijk zand), gestuwde afzetting (donkergrijs) en de formaties van Peize en van Waalre (lichtoranje; voornamelijk zand).

De regionale bodemopbouw bestaat uit een antropogene deklaag tot 0,5 m-mv. Tussen 0,5 en 5,0 m-mv zit een fijne zandlaag. Vanaf 5,0 m-mv tot circa 9,0 m-mv zit een kleilaag. Hieronder zit tot 18,0 m-mv een grof zandpakket. Van 18,0 m-mv tot circa 31,0 m-mv zit een fijn zandpakket. Vanaf 31,0 m-mv tot circa 60 m-mv (eind boorstaat) bestaat de bodem afwisselend uit fijne en grove zandpakketten met kans op klei of leem.

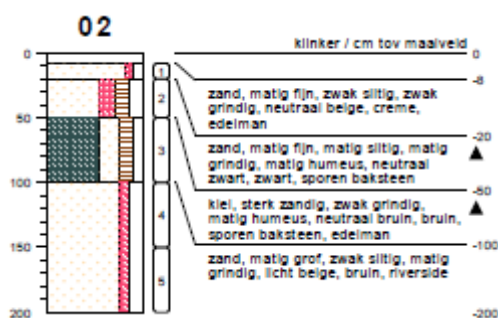
Figuur 3: Geohydrologische eenheid en doorlatendheden op basis van profiel DINOloket, model GeoTOP v1.6 (2023).



Lokale bodemopbouw

Ter plaatse van het plangebied zijn twee verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van de huidige sporthal (Dorpsstraat 43-49c) zijn 16 boringen uitgevoerd. Zes boringen gingen dieper dan 0,5 m-mv. Uit deze boorprofielen komt naar voren dat er een antropogene deklaag is tot 0,5 m-mv met daaronder direct een kleilaag die sterk zandig is met een dikte van 0,5m. In figuur 5 is een boorprofiel te zien waarin goed te zien is dat er klei is aangetroffen.

Figuur 4: Boormonsterprofiel en interpretatie op basis van verkennend bodemonderzoek, Montferland Milieu Bodemonderzoek & advies, (2023)



Op het braakliggende terrein naast de sporthal (grenzend aan de Laakweg en Dorpsstraat) zijn 12 boringen verricht. Waarvan 3 dieper dan 0,50 m-mv. In deze profielen is voornamelijk een matige zandlaag te zien. De kleilaag die in de noordelijke boringen van het plangebied te zien waren zijn hier niet aanwezig of liggen dieper dan 1,50 m-mv.

Over het hele plangebied bestaat de toplaag uit matig fijn zand tot 0,5 m-mv. daaronder mogelijk sterk zandige klei of kleilig zand tot 1,0 m-mv. Daarna een laag van matig grof zand.

2.4 Grondwater

In de omgeving van het plangebied liggen geen langdurige gemonitorde peilbuizen. Op basis van het Landelijk Hydrologische Model (LHM4.1) is de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) circa 2,0 m-mv (+11,4 NAP). De Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) voor het plangebied is ingeschat op een diepte van 3,5 m-mv (+9,9 NAP).

2.5 Oppervlaktewater

Op circa 70m zuidelijk van het plangebied ligt een A-watgang (De Beekhuizerbeek). Het waterpeil ligt op +8,85m N.A.P. Op circa 350m ten oosten van het plangebied stroomt de IJssel. De IJssel heeft een hoogwaterpeil van +11,05m N.A.P. De watgang en IJssel blijven dus onder de maaiveldhoogte van het plan.

Het plangebied val bijna geheel in een buitenbeschermingszone 2. In deze zone gelden verboden voor handelingen die de stabiliteit van de waterkeringen kunnen aantasten.

Hierbij moet in de voorbereiding van het project rekening gehouden worden. In figuur 6 is de legger te zien ter plaatse van het plangebied.

Figuur 6: Vigerende legger Waterschap Rijn en IJssel



3 Geohydrologische risico's

3.1 Kwel

Op basis van onlinegegevens (LHM4.1) wordt voor het plangebied kwel van circa -0,5 tot +0,5 mm/dag ingeschat. Het Nationaal water model, 2016 geeft voor het plangebied 1-2mm wegzijging aan. Volgens deze gegevens kan er dus zowel lichte kwel als wegzijging optreden. Gezien de grondwaterstand (> 2 m-mv) is de kans op uittredend grondwater aan maaiveld gering.

3.2 Grondwaterbeschermingszones

Het plangebied ligt niet in een waterwingebied, boringvrije zone of waterbescherming gebied.

3.3 Bemaling

Gezien de diepe grondwaterstand is bij werkzaamheden in de grond (tot 2 m-mv) bemaling niet noodzakelijk geacht. Indien de werkzaamheden dieper zijn dan 2 m-mv is er nader onderzoek nodig wat de grondwaterstand is tijdens de werkzaamheden. Afhankelijk van de grondwaterstand kan bemaling dan nodig zijn.

3.4 (Grond)wateroverlast

Theoretisch gezien kan er kwel op treden in en rond het plangebied wat tot overlast kan leiden. Echter gezien de diepe grondwaterstand (> 3 m-mv) is de kans op kwel en grondwateroverlast verwaarloosbaar.

De deklaag van de bodem rond het plangebied bestaat uit zandige klei. Hierdoor zijn de infiltratie mogelijkheden beperkt. Door het hoogteverloop rond het plangebied en de leemdeklaag is het mogelijk dat de hoger gelegen delen afwateren door het plangebied heen. Hierdoor kan in het plangebied wateroverlast worden ervaren.

4 Conclusies en adviezen

- Het maaiveld binnen het plangebied verloopt van circa NAP +14,5m in het noordwesten tot NAP +11,5 m in het zuidoosten.
- De regionale bodemopbouw bestaat uit een antropogene deklaag tot 0,5 m-mv. Tussen 0,5 en 5,0 m-mv zit een fijne zandlaag. Vanaf 5,0 m-mv tot circa 9,0 m-mv zit een kleilaag. Hieronder zit tot 18,0 m-mv een grof zandpakket. Van 18,0 m-mv tot circa 31,0 m-mv zit een fijn zandpakket. Vanaf 31,0 m-mv tot circa 60 m-mv (eind boorstaat) bestaat de bodem afwisselend uit fijne en grove zandpakketten met een lichte kans op klei of leem.
- De lokale bodemopbouw bestaat uit een antropogene deklaag tot 0,5 m-mv met daaronder mogelijk sterk zandige klei of kleiig zand tot 1,0 m-mv. Daarna een laag van matig grof zand.
- Op basis van het LHM4.1 is de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) circa 2,0 m-mv (+11,4 NAP). De Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) voor het plangebied is ingeschat op een diepte van 3,5 m-mv (+9.9 NAP).
- Op basis van het LHM4.1 wordt voor het plangebied een kwel van circa -0,5 tot +0,5 mm/dag ingeschat. Gezien de grondwaterstand worden risico's door kwel hier niet verwacht.

5 Bijlage A boorprofielen bodemonderzoek



Legenda

- ▮ Locatiegrens
- ▮ Bebouwing
- Toekomstige bebouwing
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv

Situatietekening met monsternamepunten

A4

PROJECTNAAM: Dorpsstraat 43-49a t/m 49c te Rheden

SCHAAL: 1:350

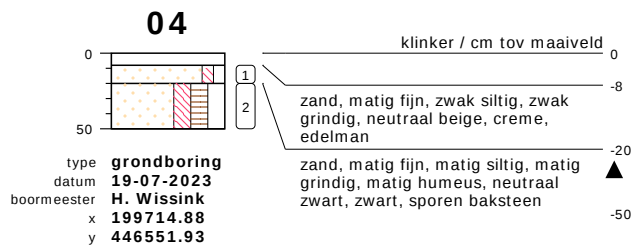
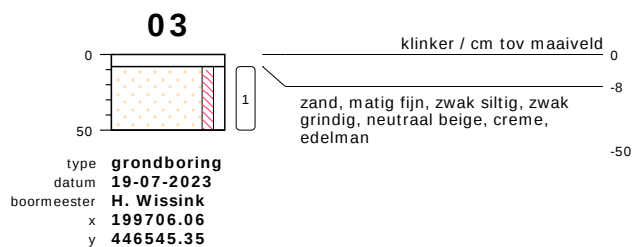
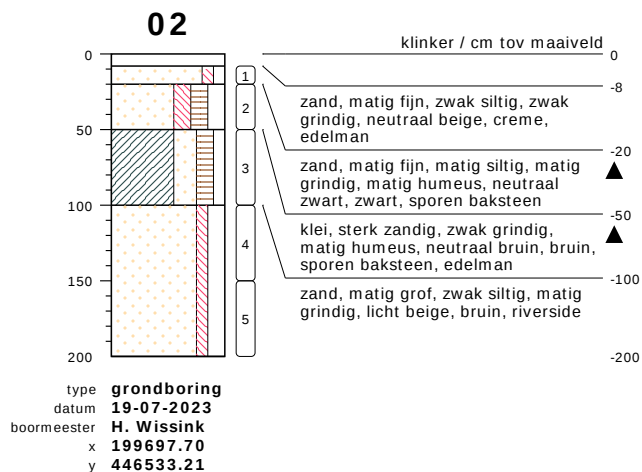
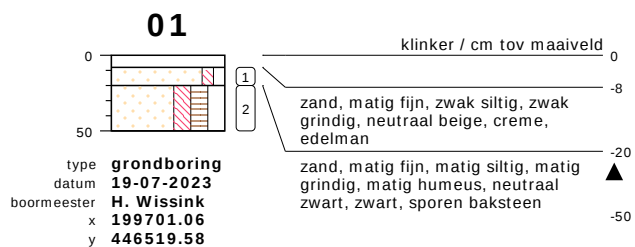
PROJECTNUMMER: MM23087

GETEKEND: AEL

Montferland
Milieu
Bodemonderzoek & advies

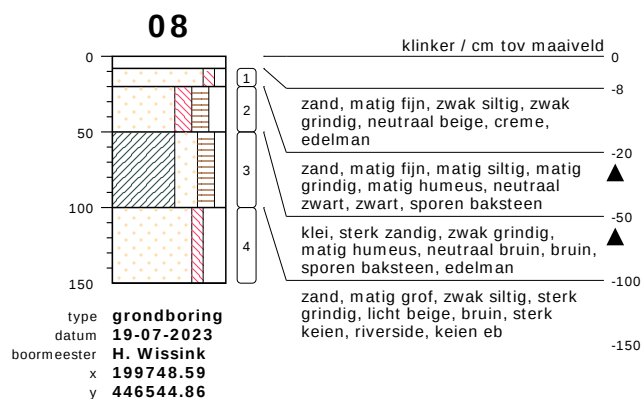
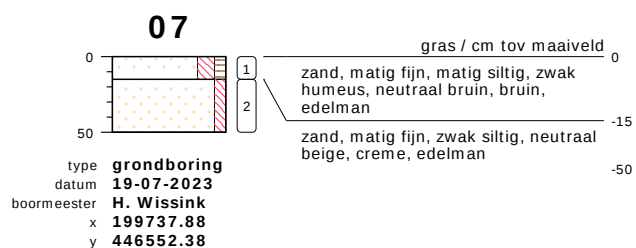
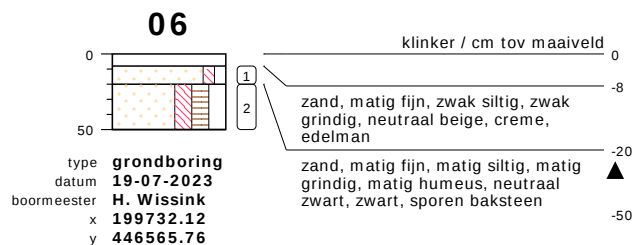
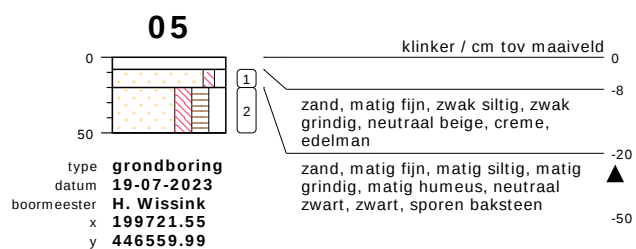
DATUM: 4-9-2023

BIJLAGE: 3a



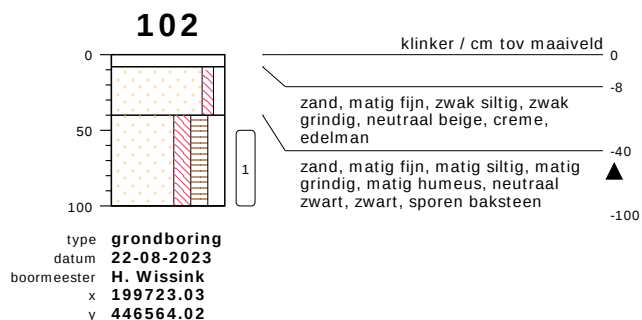
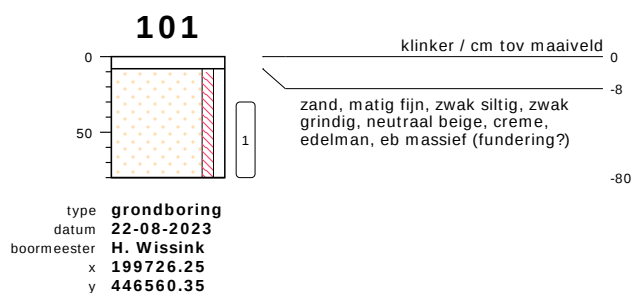
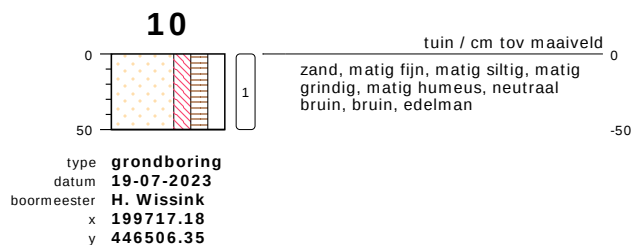
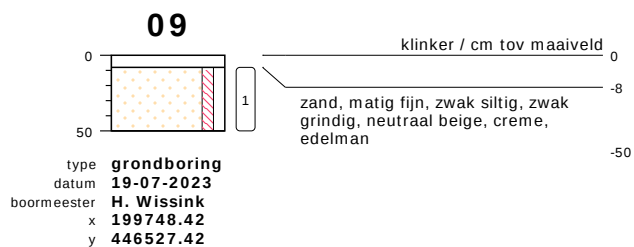
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Dorpsstraat 43a-49a t/m 49c te Rheden**
projectcode **MM23087**
getekend conform **NEN 5104**



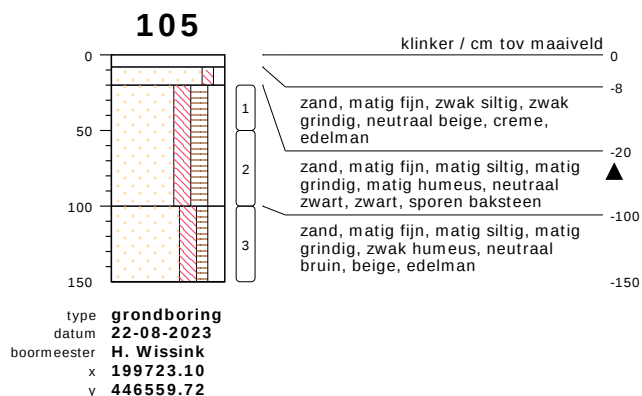
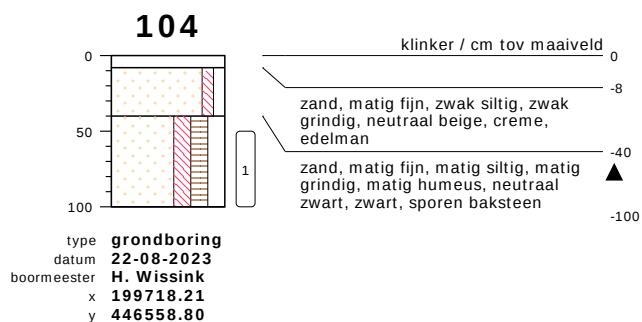
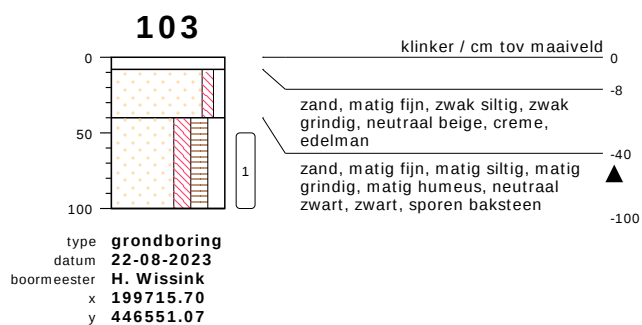
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Dorpsstraat 43a-49a t/m 49c te Rheden**
projectcode **MM23087**
getekend conform **NEN 5104**

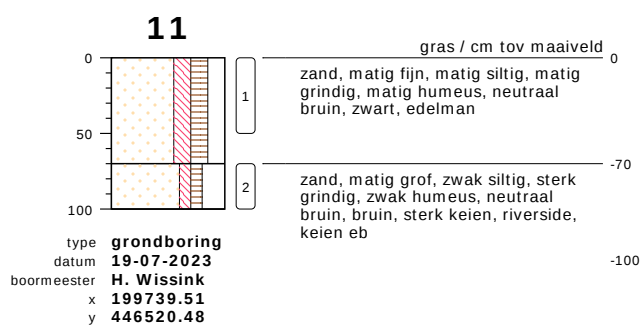


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Dorpsstraat 43a-49a t/m 49c te Rheden**
projectcode **MM23087**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 105
493292812

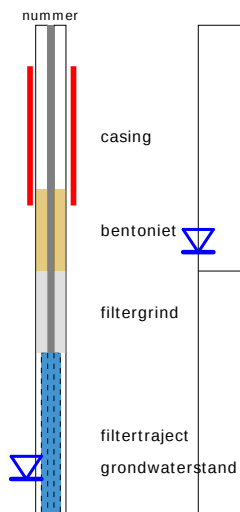


meetpunt 11
473583072

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Dorpsstraat 43a-49a t/m 49c te Rheden**
projectcode **MM23087**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS



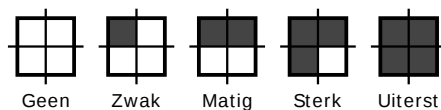
BORING



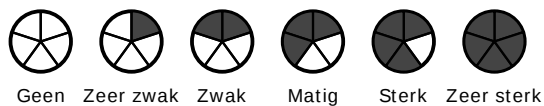
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



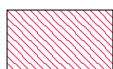
GRONDSOORTEN



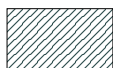
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



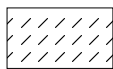
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

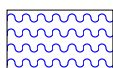
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



Legenda

- Locatiegrens
- Bebouwing
- Toekomstige bebouwing
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv

Situatietekening met monsternamepunten

A4

PROJECTNAAM: Laakweg (ong.) te Rheden

SCHAAL: 1:350

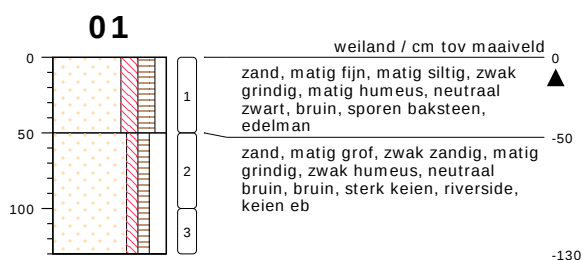
PROJECTNUMMER: MM23109

GETEKEND: AEL

Montferland
Milieu
Bodemonderzoek & advies

DATUM: 23-8-2023

BIJLAGE: 3



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199730.57**
y **446494.01**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199745.09**
y **446505.52**



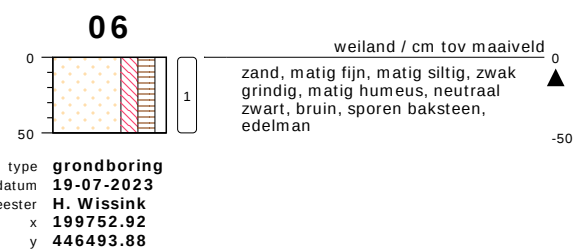
type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199759.03**
y **446520.34**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199769.31**
y **446512.01**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199761.50**
y **446502.98**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199752.92**
y **446493.88**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199762.35**
y **446481.21**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199769.32**
y **446491.64**



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199777.94**
y **446500.55**

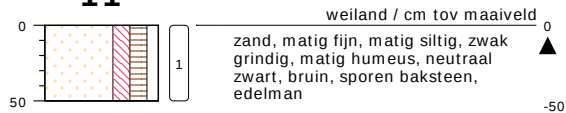


type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199778.18**
y **446481.73**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Laakweg (ong.) te Rheden**
projectcode **MM23109**
getekend conform **NEN 5104**

11



type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199771.41**
y **446473.61**

12

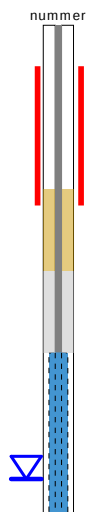


type **grondboring**
datum **19-07-2023**
boormeester **H. Wissink**
x **199785.59**
y **446488.31**

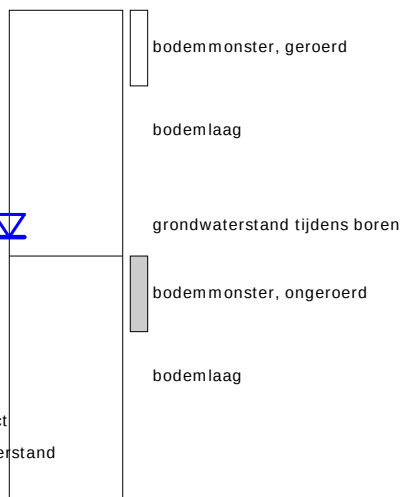
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Laakweg (ong.) te Rheden**
projectcode **MM23109**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS



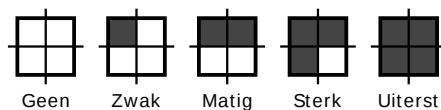
BORING



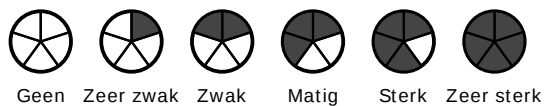
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



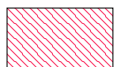
GRONDSOORTEN



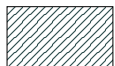
GRIND, grindig (G,g)



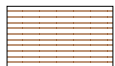
ZAND, zandig (Z,z)



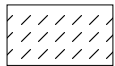
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

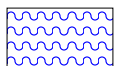
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water