

KOA 99.172

**Ecohydrologisch onderzoek
Bergerheide**
Maatregelen Rondven

KOA 99.172

Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide *Maatregelen Rondven*

Opdrachtgever

Waterwinning en Waterbeheer Stichting de Marke, Waterschap
Peel en Maasvallei en Zuiveringschap Limburg

Opdrachtnummer

30.3230.015

Auteur

Drs. C.J.S. Aggenbach

Afdeling

Afdeling Waterwinning en Waterbeheer

Nieuwegein, september 1999

Kiwa N.V.
Onderzoek en Advies
Groningenhaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein
Telefoon 030 60 69 511
Fax 030 60 61 165
Internet www.kiwa.nl

©1999 Kiwa N.V.

Niets uit dit drukwerk mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Kiwa N.V., noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd

Inhoud

1	Lokale ecohydrologische systeemanalyse Rondven en omgeving	6
1.1	Geohydrologie	6
1.2	Vegetatie en standplaatscondities	7
1.3	Beheerhistorie/ uitgevoerde maatregelen	7
1.4	Vastgestelde veranderingen	7
1.5	Synthese	7
2	Bodemonderzoek	8
2.1	Werkwijze	8
2.2	Resultaten	8
3	Maatregelen	10
3.1	Streefbeelden en maatregelen	10
3.2	Fasering van de maatregelen	10
3.3	Onderbouwing van het plan voor ontgroning	10
3.4	Toelichting op het plan voor ontgroning	11
3.5	Indicatie volume afgegraven grond	11

Voorwoord

Dit rapport beschrijft de maatregelen voor natuurontwikkeling in en in de omgeving van het Rondven op de Bergerheide. In het kader van het project '*ecohydrologisch onderzoek Bergerheide*' brengt Kiwa in opdracht van Stichting de Marke, Waterschap Peel en Maasvallei en Zuiveringschap Limburg advies uit voor een ontgroning. Doel van de maatregelen is ontwikkeling en herstel van natte heide en een vennen. De maatregelen die in dit rapport worden beschreven, worden onderbouwd in het rapport KOA 99.161 (Aggenbach et al., in voorbereiding).

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat de lokale ecohydrologische analyse van het Rondven en omgeving. Voor de beschrijving van de regionale geologie en hydrologie van de Bergerheide wordt verwezen naar het onderzoeksrapport (Aggenbach et al., in voorbereiding).

Hoofdstuk 2 en bijlage 1 tot en met 4 bevatten de resultaten van de gedetailleerde bodemkartering die ten behoeve van onderbouwing van het ontgrondingsplan is uitgevoerd.

Hoofdstuk 3 en bijlage 5 en 6 bevatten de beschrijving van de maatregelen voor de ontgroning.

1 Lokale ecohydrologische systeemanalyse

Rondven en omgeving

Het Rondven grenst pal aan een voormalige akker, die sinds een aantal jaren eigendom is van de gemeente Bergen en nu sinds 1992-1993 braak ligt. Het Rondven en voormalige akker liggen in een brede laagte die aansluit op de laagte met het Driessenvan. De laagte waar het Rondven in ligt wordt op de geomorfologische kaart omschreven als 'dekzandruggen'. Aan de noordzijde wordt de laagte begrensd door een brede, deels verstoven paraboolduinarm. Aan de zuid- en oostzijde strekt de laagte zich vrij ver uit. Op de bodemkaart wordt als bodemtype gooreerdgrond aangegeven. Het maaiveld in de directe omgeving van het Rondven is gelegen op ca. 18,3 meter +NAP. Uit de aanwezigheid van een walvormige structuur rond het Rondven kan worden afgeleid dat het Rondven vermoedelijk gegraven is.

1.1 Geohydrologie

Voorkomen van slechtdoorlatende lagen

Het voorkomen van slechtdoorlatende lagen in de ondergrond bij het Rondven is onduidelijk: in boring B14 aan de rand van het landbouwperceel, ten zuidoosten van het Rondven wordt leem aangetroffen op een diepte van 16,35 meter +NAP (2 meter beneden maaiveld). De boringen direct ten oosten (boring B15 tot 16,60 meter +NAP) en ten noordoosten (boring B16 tot 16,85 meter +NAP) van het Rondven laten geen leem zien. Op basis van boring B14 is het niet ondenkbaar dat de leemlaag ter plaatse van de andere twee boringen aanwezig is, op grotere diepte dan de boordiepte. In de drie boringen zijn geen andere typen slechtdoorlatende lagen aangetroffen.

Grondwaterstanden

De grondwaterstanden in het watervoerend pakket zullen bij benadering gelijk zijn aan het gemiddelde van de meetreeksen van de peilbuizen 46GP0004 en 46GP0005. De hoogste grondwaterstanden daarvan liggen (de laatste 25 jaar) niet hoger dan 16,0 meter +NAP (zie figuur f17). Of het grondwater in het watervoerend pakket regelmatig tot aan de leemlaag stijgt (of steeg), is vanwege het ontbreken van goede informatie over de leemlaag, op dit moment niet vast te stellen.

Uit de metingen van de schijngrondwaterstand die van juni tot augustus 1999 zijn uitgevoerd, kan afgeleid worden dat ook ter plaatse van het Rondven er boven het watervoerende pakket een schijngrondwatersysteem aanwezig is. De schijngrondwaterstanden van de peilbuis B15 en B16 zijn ca. 2,5 meter hoger dan de grondwaterstand van het watervoerende pakket. Dit vormt een sterke aanwijzing dat in het gebied van het Rondven een aaneengesloten leemlaag voorkomt.

Dichter bij de ontwaterde landbouwenclave aan de oostzijde van het Rondven (peilbuis B14) is de schijngrondwaterstand ca. 0,5 meter lager dan die in peilbuis B15 en B16. Lokale ontwatering in de laagte van het Rondven heeft dus sterke invloed op de schijngrondwaterstand.

1.2 Vegetatie en standplaatscondities

Huidige situatie

Een brede zone rond het ven wordt gedomineerd door een dichte vegetatie van Pitrus. Vlak langs het ven zijn bomen en struiken vrij hoog en dicht tot ontwikkeling gekomen. Het ven zelf is door inspoeling van meststoffen sterk geëutrofiëerd en gealkaliniseerd. Restanten van drijvende verlandingsvegetaties of kernen van vast veen met vegetaties van een oligotroof milieu zijn niet aanwezig.

Historische situatie

Het Rondven grensde jarenlang aan een maïsakker en is vanwege inspoeling en inwaai van meststoffen geëutrofiëerd. Er is geen informatie voorhanden over de toestand voor de eutrofiëring.

1.3 Beheerhistorie/ uitgevoerde maatregelen

Tot nu toe zijn langs het Rondven geen plagwerkzaamheden uitgevoerd. In 1995 is ontgroning aangevraagd bij de gemeente. In 1999 wordt gestart met de maatregelen.

1.4 Vastgestelde veranderingen

Door ontginning van de omgeving van het Rondven ten behoeve van landbouw is verdroging opgetreden (met name dicht bij sloten) en is het Rondven en omgeving sterk geëutrofiëerd is de alkaliteit toegenomen.

1.5 Synthese

Het Rondven en omgeving maken deel uit van een schijngrondwatersysteem dat vermoedelijk stagneert op een ondiepe leemlaag. Waarschijnlijk vormt dit schijngrondwatersysteem één geheel met het schijngrondwatersysteem van het Driessenv en omgeving. In hoeverre het Rondven verdroogd is, is niet duidelijk. De omgeving van het Rondven is gedeeltelijk verdroogd als gevolg van lokale drainage met sloten. Daarnaast kan verdroging zijn opgetreden door de zandwinning op de Bergerheide die begin jaren '70 een sterke verlaging in het watervoerende pakket heeft veroorzaakt. Deze verlaging zal hebben doorgewerkt in de schijngrondwaterstand in de omliggende laagtes van het Rondven waar de slechtdoorlatende leemlaag ontbreekt (Gocherveen en mogelijk andere delen). Deze laagtes draineren dan het schijngrondwatersysteem. In hoeverre daling van het watervoerende pakket geleid heeft tot een sterke toename van de infiltratie van schijngrondwater door de leemlaag is niet duidelijk.

Door sterke eutrofiëring en toename van de alkaliteit is het oorspronkelijk relatief zure, voedselarme milieu in het Rondven en omgeving verdwenen. Door ophoping van nutriënten in de bodem zal het gebied zonder verdere maatregelen nog langdurig voedselrijk blijven.

2 Bodemonderzoek

2.1 Werkwijze

In september 1999 is met behulp van een edelmanboor de verspreiding van bodemtype bepaald. Daarbij is gelet op het pedogenetisch type, de aanwezigheid van overstoven of opgebrachte zandlagen en de diepte van moerige lagen. Bijlage 1 geeft de ligging van de 32 boringen. Bijlage 2 geeft de ingemeten afstanden van de boorpunten.

2.2 Resultaten

Bijlage 2 geeft de aangetroffen bodemtypen op de boorlocaties. Als bodemtypen zijn veldpodzolen, gooreerdgronden en zandgronden met een dun (< 10 cm) humusprofiel onderscheiden. Op de veldpodzolgronden en gooreerdgronden kan een zanddek aanwezig zijn.

Bijlage 3 geeft de ruimtelijke ligging weer van de bodemtypen. In de hogere delen komen veldpodzolgronden voor die samenhangen met (vroegere) natte tot vochtige omstandigheden in een heide met infiltratie. In de lagere delen komen gooreerdbodems voor die meestal een enkele decimeters dikke moerige en soms venige laag hebben. Gooreerdbodems ontstaan onder (de vroegere) zeer natte, relatief zure omstandigheden met infiltratie of afwisselend infiltratie en lokale kwel. Een groot deel van de gooreerdbodems en twee kleine delen met veldpodzolbodems hebben een zanddek van meestal 20 tot 50 cm dik. Het ontstaan van dit zanddek hangt in het noordwestelijk deel samen met overstuiving. In dit deel (boring 15) komen zelfs twee podzolprofielen boven elkaar voor. In de directe omgeving van het Rondven kan het zanddek ontstaan zijn door uitgraving van het Rondven (zie onder). In het deel ten westen van het Rondven komen veel lokale kuilen in het maaiveld voor die zeer zeker ontstaan zijn door vergraving (soldaten in WO II ?). In het gedeelte ten oosten van het Rondven zou het zanddek ontstaan kunnen zijn door egalisatie.

Ter plekke van het Rondven komt een zandbodem met een dunne (<10 cm) humeuze laag voor. Hier is de moerige laag van de oorspronkelijke gooreerdbodem verdwenen door uitgraving. De walvormige structuur om het Rondven duidt er ook op dat het Rondven ooit gegraven is.

Uit de verspreiding van de bodemtypen kan in samenhang met de hoogtegegevens worden afgeleid dat in het gebied een slenk voorkomt die vroeger zeer nat is geweest. Deze slenk zet zich in noordwestelijke (heideterrein) en westelijke richting (in het huidige aangrenzende landbouwperceel) voort. De huidige freatische waterstand is lager dan de waterstand waaronder bodemvorming heeft plaatsgevonden (zie voor oorzaken van de verdroging paragraaf 1.5).

3 Maatregelen

3.1 Streefbeelden en maatregelen

In geval van oppervlakkige afgraving van het gebied en verwijdering van de ontwatering uit het oostelijk gelegen landbouwperceel kan in het Rondven en omgeving het streefbeeld *'zeer zwak gebufferd/ matig zuur ven met grote peilfluctuaties'* worden ontwikkeld. Naast venachtige milieutypen omvat dit streefbeeld ook natte tot vochtige heiden. Door oppervlakkige afgraving wordt de geëutrofiëerde bouwvoor verwijderd en door verwijdering van de ontwatering uit het aangrenzende landbouwperceel treedt vernatting op. De vernatting zal vooral optreden in het westelijke deel van het gebied.

Als bovengenoemde maatregelen gecombineerd worden met maatregelen die een verhoging van de stijghoogte in het watervoerende pakket veroorzaken (stoppen drainerende werking zandgroeve Bergerheide en verhoging peilen in landbouwgebieden buiten de Bergerheide) kan het streefbeeld *'zeer zwak gebufferd/ matig zuur ven met grote peilfluctuaties'* of het streefbeeld *'zeer zwak gebufferd/ matig zuur ven met zwakke peilfluctuaties'* worden ontwikkeld. Welke van deze streefbeelden ontstaat, is door gebrek aan gegevens over de diepte van de slechtdoorlatende leemlaag niet in te schatten.

3.2 Fasering van de maatregelen

In 1999 wordt het Rondven en omgeving oppervlakkig afgegraven. In een deel van het perceel zal grenzend aan het Rondven een ven worden gegraven met het doel het aquatische deel van het streefbeeld te kunnen realiseren. In het westelijk deel kan op termijn (nadat het oostelijke landbouwperceel is verworven) een laagte worden uitgegraven die aansluit op de laagte in het huidige landbouwperceel.

Op termijn wordt de ontwatering uit het oostelijke landbouwperceel verwijderd. Hierdoor zal het Rondven en omgeving vernatten. Met name zal dan het oostelijke deel van het gebied vernatten.

Eventueel worden op langere termijn maatregelen uitgevoerd die de stijghoogte van het watervoerend pakket verhogen.

3.3 Onderbouwing van het plan voor ontgronding

Het plan voor de ontgronding is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- om de voedselrijkdom te verlagen wordt in principe overal de bovenste 20 cm van de bodem verwijderd;
- omdat vernatting pas op termijn gaat optreden (na dichten van de ontwatering van het oostelijke perceel) wordt de moerige laag van de gooreerd bodem zoveel mogelijk verwijderd; als de moerige laag niet wordt verwijderd en na oppervlakkige afgraving gaat dagzomen kan door mineralisatie onder de huidige verdroogde omstandigheden eutrofiëring optreden;

- de diepste ontgraving vindt plaats in het deel waar vroeger ook een laagte aanwezig was; het diepste deel ligt iets dieper dan de freatische waterstand in augustus 1999;
- plaatselijk dient na afgraving het oorspronkelijke maaiveld te dagzomen; dit vergroot de kans op vestiging van plantensoorten uit de zaadbank;
- het deel ten oosten van het Rondven wordt niet afgegraven; dit deel is namelijk niet sterk geëutrofiëerd en uit de vegetatie-ontwikkeling onder invloed van schapenbeweiding in het aangrenzende westelijke heide gebied laat zien dat met behulp van schapenbeweiding hier het streefbeeld kan worden ontwikkeld;
- een smalle strook (enkele meters breed) in het oostelijk deel van het Rondven wordt niet geplaagd in verband met de aanwezigheid van bijzondere plantensoorten (o.a. Moerashertshooi).

3.4 Toelichting op het plan voor ontgroning

Bijlage 5 bevat een kaart met ontgravingsdiepten. Met diepte-contouren worden de ontgravingsdiepten weergegeven. Met rode getallen wordt aanvullend op locaties de ontgravingsdiepte weergegeven. De rode getallen in het uit te graven ven geven de maximale ontgravingsdiepte. Met rode stippellijnen worden voor dit ven ook de hoogtelijnen de NAP-hoogte van het nieuwe maaiveld weergegeven.

Bijlage 6 geeft de bodemkleur op ontgravingsdiepte van de boorlocaties. In de hogere delen met ondiepe (tot 30 cm) ontgraving gaat meestal grijs zand dagzomen dat uit de loodzandlaag van de veldpodzolgrond bestaat. In de delen die dieper worden afgegraven (Rondven en nieuwe ven) zal geel zand gaan dagzomen. Lokaal (bij boring 14, 16, 23, 26, 29, 32) zal echter een zwarte bodemlaag gaan dagzomen. De ontgravingsdiepte is op deze locaties juist bewust op het dagzomen van deze zwarte bodemlaag afgestemd (dazomen oorspronkelijke maaiveld).

3.5 Indicatie volume afgegraven grond

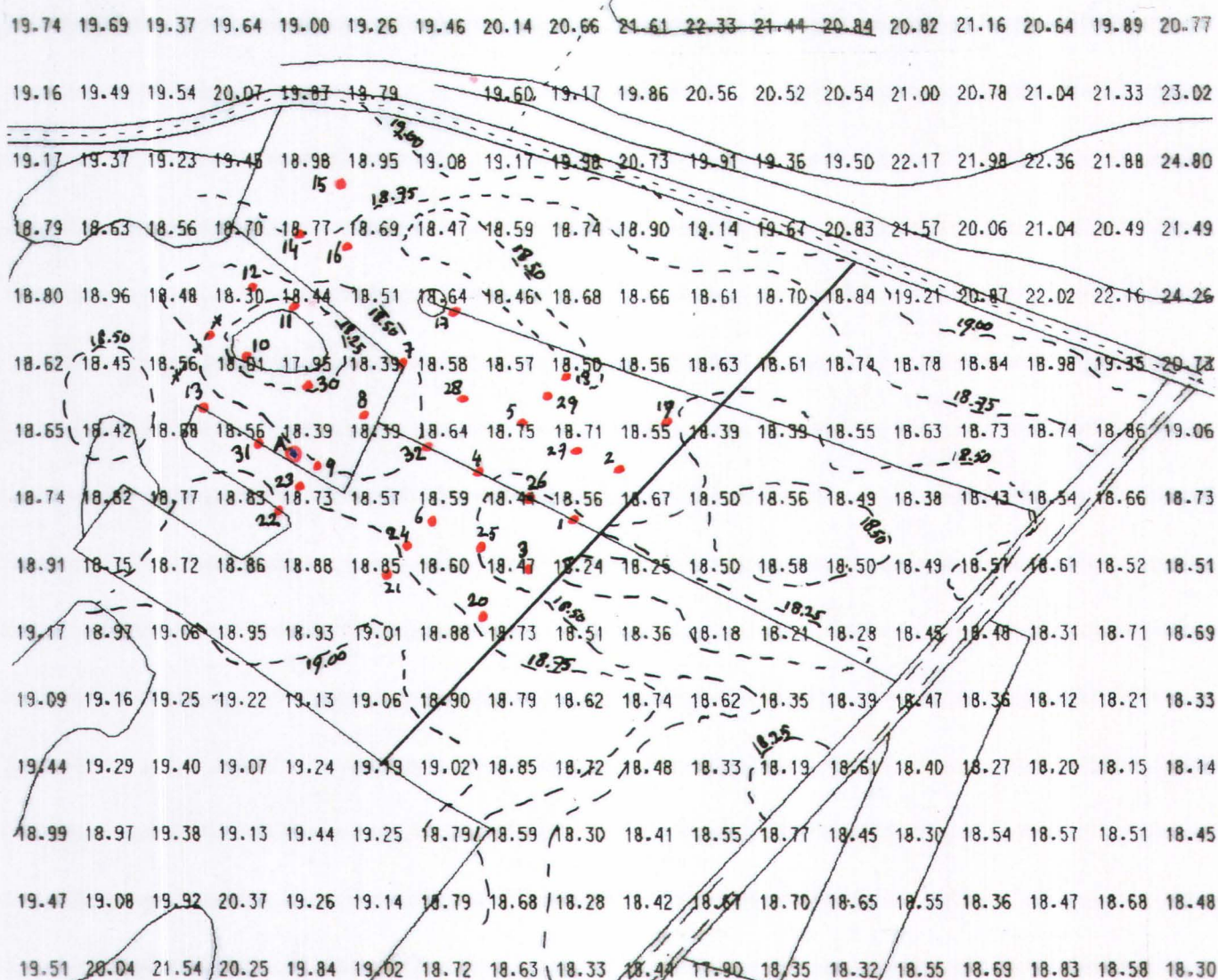
Globale berekeningen geven de volgende hoeveelheden afgegraven grond:

Fijn loodzand (uitspoelingshorizont van podzolbodem): ca 6000 m²

Moerig materiaal (sterk humeus): ca. 650 m²

Fijn en matig grof geel zand: ca. 2000 m²

Bijlage 1: topografie met hoogtegegevens en ligging van de boorlocaties



18.34 hoogte maaiveld (m NAP)

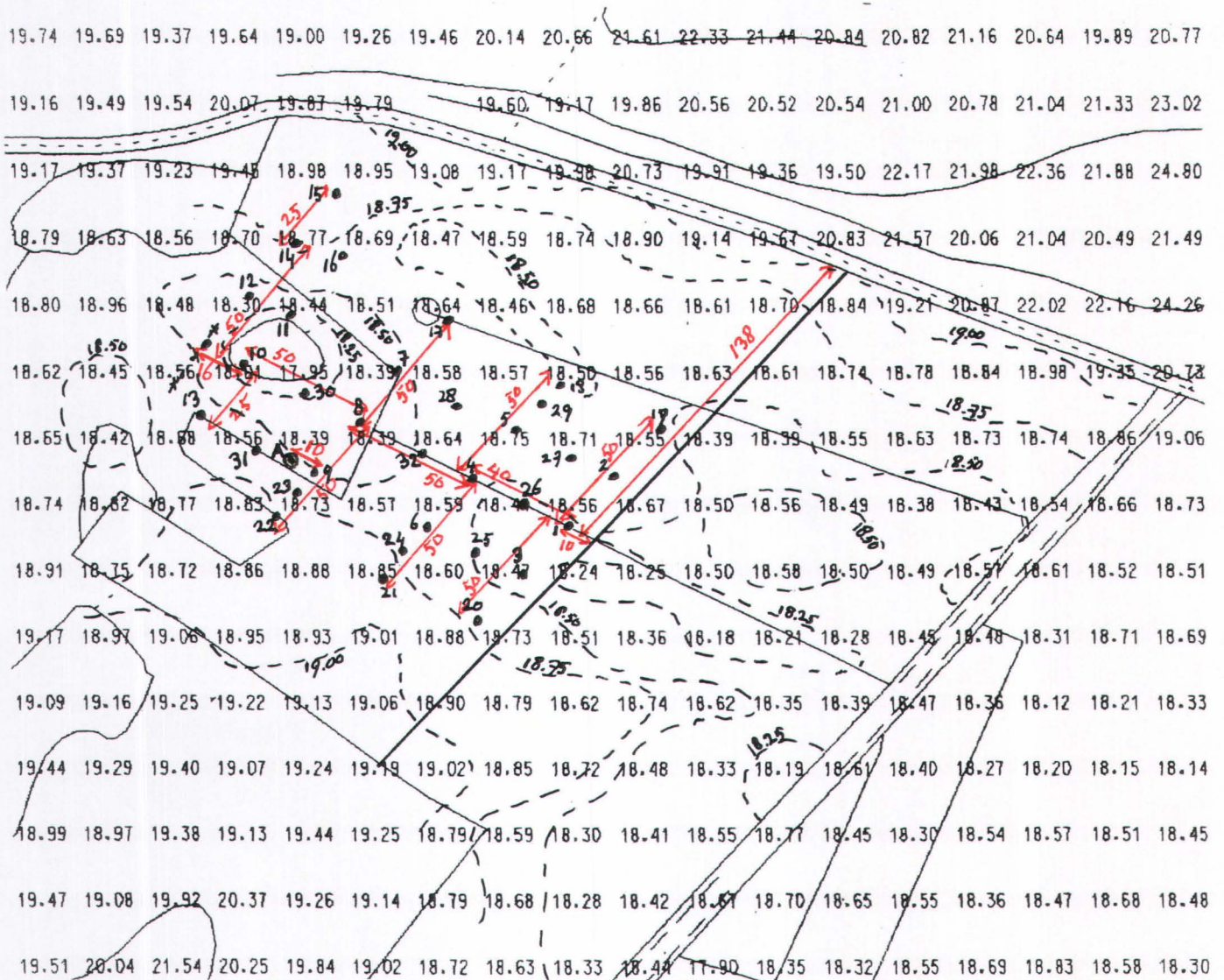
--- hoogtelijn

18. boring met nummer (1 t/m 32)

A 'verklikker'-piket

Bijlage 2: ingemeten afstanden van de boorlocaties

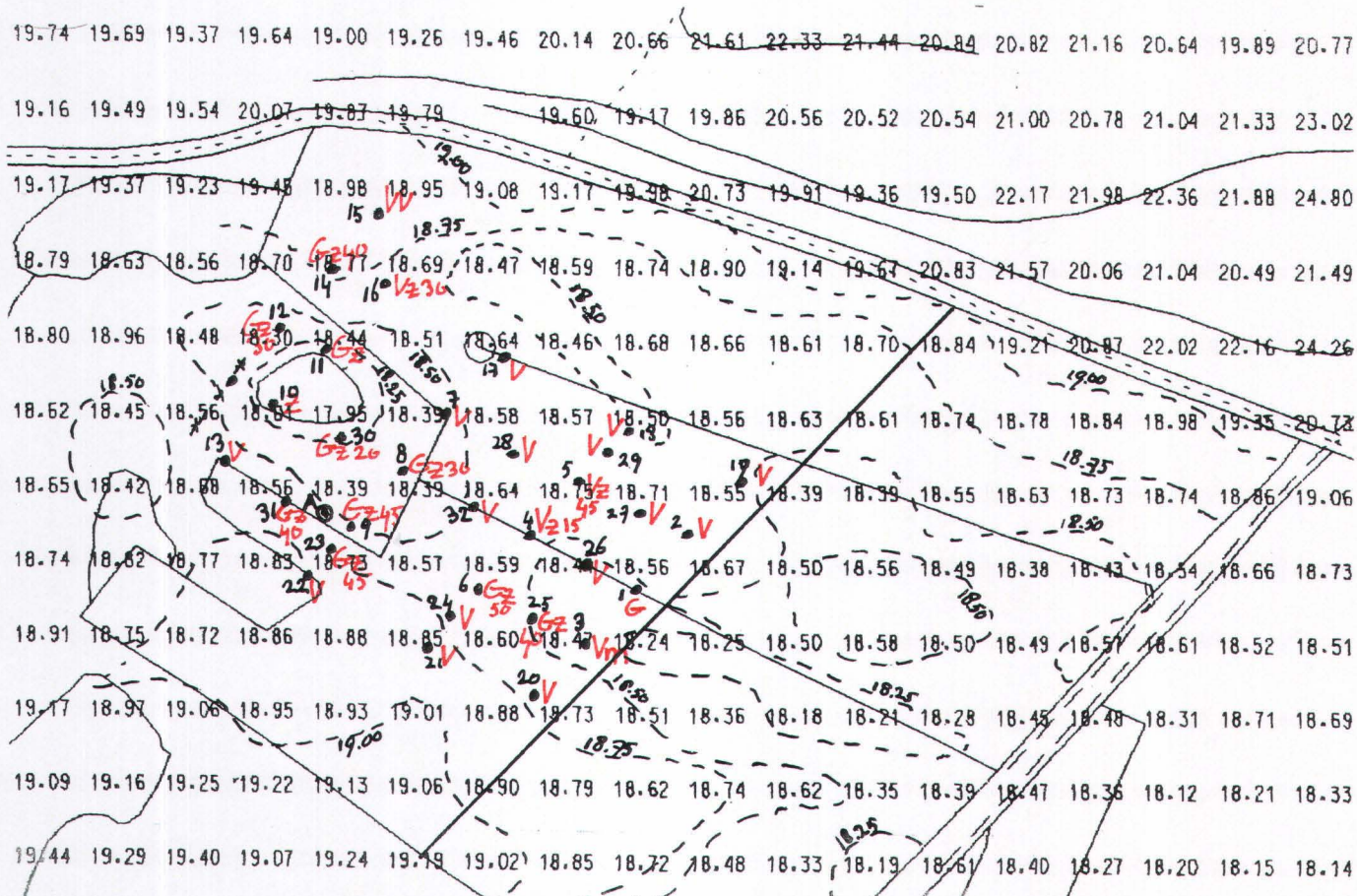
(schaal 1:2.500)



- 18.34 hoogte maaiveld (m NAP)
- hoogtelijn
- 18. boring met nummer (1 t/m 32)
- ^A 'verklikker'-piket

Bijlage 3: aangetroffen bodemtype op boorlocaties

(schaal 1:2.500)



Bodemcodes (in rood)

- G = gooreerdgrond
- V = veldpodzol
- Vm = veldpodzol met moerige tussenlaag
- VV = veldpodzol met dieper in de bodem een oude podzolbodem (ontstaan door overstuiving)
- Z = zandbodem met een dunne (< 10 cm) humeuze toplaag
- ..z15 = zanddek op bodem profiel van 15 cm dik (zanddek door overstuiving of egalisatie)

18.34 hoogte maaiveld (m NAP)

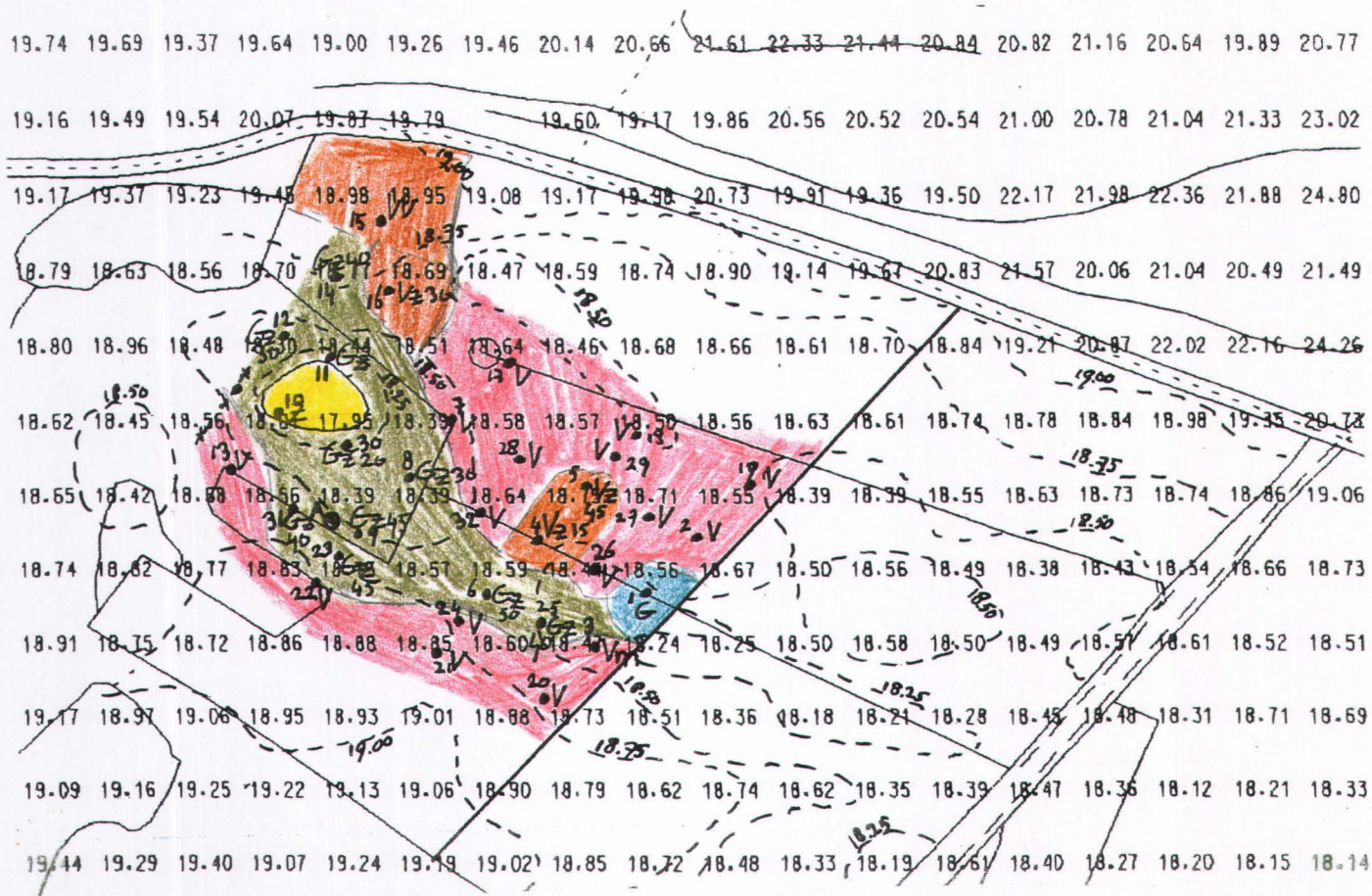
--- hoogtelijn

18. boring met nummer (1 t/m 32)

⊙ A 'verklikker'-piket

Bijlage 4: kaart met bodemtypen

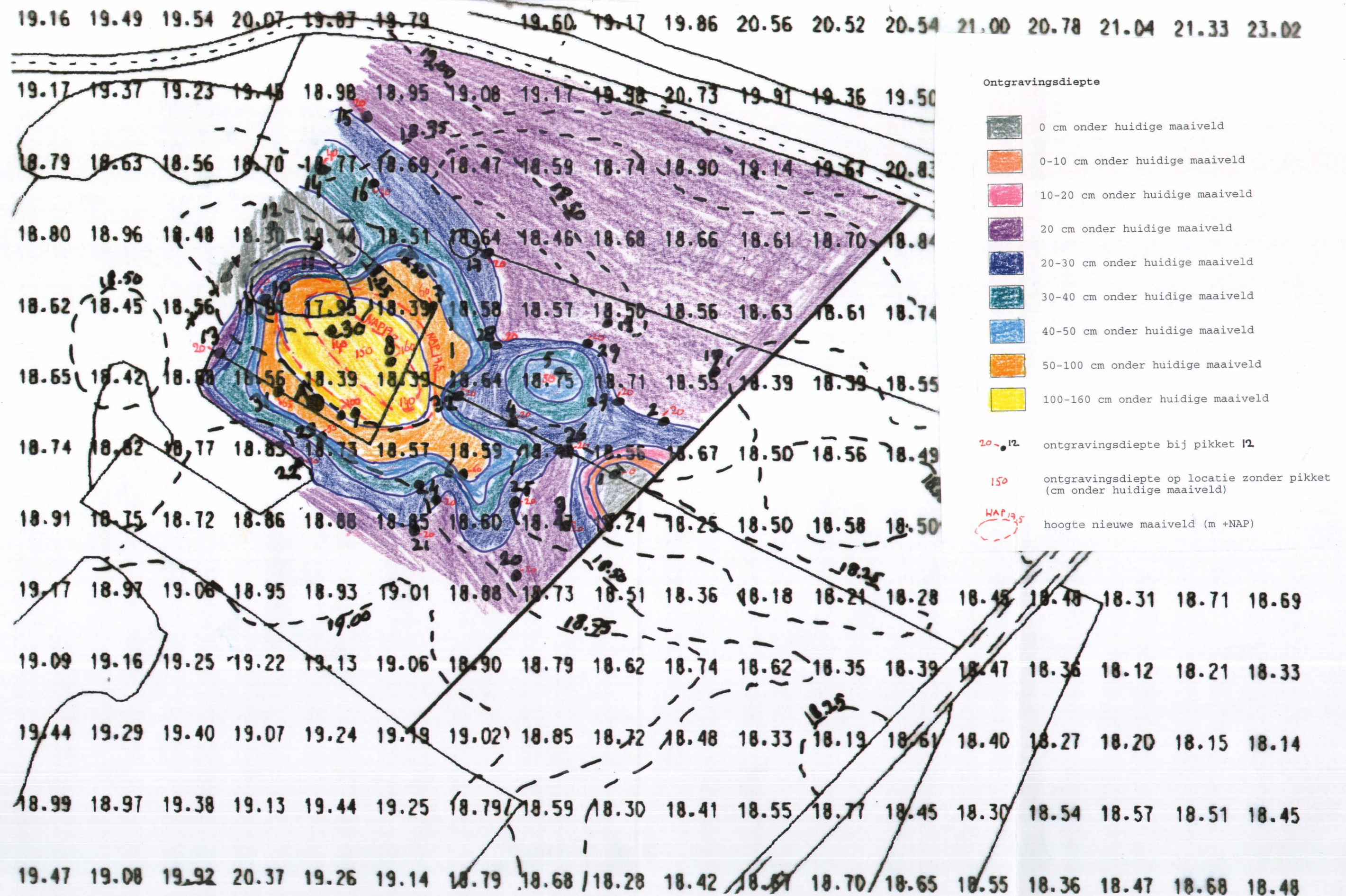
(schaal 1:2.500)



-  gooreerdgrond zonder zanddek
-  gooreerdgrond met zanddek
-  veldpodzol zonder zanddek
-  veldpodzol met zanddek
-  zandbodem met dunne (< 10 cm) humeuze toplaag

Bijlage 5: kaart met ontgravingsdiepte

(schaal 1:1.250)



Bijlage 6: kaart met bodemkleur nieuw maaiveld op boorlocaties

(schaal 1:1.250)

