

Rapport

Projectnummer: 370389
Referentienummer: SWNL0274710
Datum: 26-03-202021

Archeologisch onderzoek Ruhenbergerbeek, gemeente Losser

Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2422

Status: Concept

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek Ruhenbergerbeek, gemeente Losser
Subtitel	Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2422
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	370389
Referentienummer	SWNL0274710
Revisie	C1
Datum	26-03-2021

Auteur	Dagmar Ewolds KNA prospector (actornummer 54425479)
E-mailadres	Dagmar.ewolds@sweco.nl

Gecontroleerd door	dr. Jan Jaap Hekman senior KNA prospector (actornummer 64229705)
--------------------	---

Paraaf gecontroleerd



Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij Teammanager
------------------	---------------------------------

Paraaf goedgekeurd



Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 'Archeologie' (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Overijssel
Gemeente	Losser
Plaats	Overdinkel
Toponiem	Ruhenbergerbeek
Kaartbladnummer	29W en 35W
Kadastrale gegevens	diversen
x/y-coördinaten	NW x: 266.532 y: 475.613 ZO x: 269.217 y: 473.102
Opdrachtgever	Waterschap Vechtstromen
Archis Zaakidentificatie	4955251100
Oppervlakte plangebied	Deelgebied 1 : 360 meter; Deelgebied 2 : 150 meter
Bevoegde overheid	Gemeente Losser
Projectmedewerkers	Dagmar Ewolds, KNA- prospector (actornummer: 54425479); Jan Jaap Hekman, senior KNA-prospector (actornummer: 64229705)
Periode van uitvoering	Februari-Maart 2021
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Groningen, B.V.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Archeologische verwachting	7
2 Veldonderzoek	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Doelstelling en vraagstelling	8
2.3 Methodiek	8
2.4 Resultaten en interpretatie	9
2.4.1 Bodemopbouw	9
2.4.2 Archeologie	9
2.4.3 Interpretatie	9
3 Conclusie.....	10
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen	10
3.2 Advies	10
3.3 Selectieadvies bevoegd gezag.....	10
Literatuurlijst en gebruikte bronnen.....	11

Bijlage 1. Locatie plangebied

Bijlage 2. Locatie boringen

Bijlage 3. Boorprofielen

Samenvatting

Het plangebied ligt in het beekdal van de Ruhenbergerbeek. In 2020 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van het voornemen KRW-maatregelen te treffen. Een aantal van deze maatregelen gaat gepaard met bodemingrepen. In het plangebied komen volgens de gemeentelijke beleidskaart enkele zones met een hoge archeologische verwachting voor. Het gaat hier om zones met kleine essen met hoge zwarte enkeergronden. Hieronder kunnen mogelijk resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Middeleeuwen aanwezig zijn mits de bodem nog intact is. In het beekdal kunnen daarnaast dekzandkopjes aanwezig zijn. Deze hebben een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. Vanwege de middelhoge tot hoge archeologische verwachting is geadviseerd inventariserend booronderzoek uit te voeren ter plaatse van bodemingrepen in deze zones.

In het plangebied zijn beekdalbodems aangetoond die zich in het dekzand hebben ontwikkeld. De bodems die zijn aangetroffen hebben een relatief dikke A-horizont. In een aantal boringen is dit inderdaad het gevolg van ophoging met heideplaggen (zwart/bruine A-horizont in boringen 11, 16, 17, 18, 20, 21, 22). In een aantal andere boringen duidt deze A-horizont eerder op de voedselrijke bovengrond van een beekkeerdgrond. Onder deze A-horizont is geen B-horizont (inspoelingshorizont) waargenomen maar een grijze gereduceerde horizont met roestvlekken en plantenresten. Op enkele locaties bevatten deze bodems kleilagen of brokken klei/leem. Deze beekdalgronden hebben zich ontwikkeld in dekzand onder periodiek hoge grondwaterstanden. Deze natte gronden zijn niet geschikt voor (semi-) permanente bewoning. De archeologische verwachting kan daarom bijgesteld worden naar laag.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Algemeen

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

Tabel 0 *Overzicht van archeologische perioden¹*

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 2 *Indeling van het Kwartair*

chronostratigrafie			jaren geleden	
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum	3.000	- heden
		Subboreaal	5.000	- 3.000
		Atlanticum	8.000	- 5.000
		Boreaal	9.000	- 8.000
		Preboreaal	10.000	- 9.000
	Pleistoceen	Laat	130.000	- 10.000
		Weichselien (ijstijd)	120.000	- 10.000
		Eemien	130.000	- 120.000
		Midden	800.000	- 130.000
		Saalien (ijstijd)	200.000	- 130.000
		Elsterien (ijstijd)	400.000	- 315.000
		Vroeg	2.400.000	- 800.000

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Vechtstromen heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd nabij de Ruhenbergerbeek, gemeente Losser (zie bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het waterlichaam. Deze herontwikkeling vindt plaats in het kader van het Waterbeheerplan 2016-2021. De maatregelen die in het naar aanleiding van de Kaderrichtlijn Water worden genomen dienen de waterkwaliteit in het waterlichaam te verbeteren.

In de planvormingsfase is een archeologische bureaustudie uitgevoerd.² In deze studie zijn enkele zones langs de beek aangeduid die een specifieke archeologische verwachting hebben. Geadviseerd is om zones met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting nader te onderzoeken indien geen plaanpassing kan plaatsvinden. Het gaat om zones waar volgens de bodemkaart en de beleidskaart van de gemeente Losser es- of plaggendecken op dekzandruggen aanwezig zijn.

1.2 Archeologische verwachting

Het stroomgebied van de Dinkel ligt in een dekzandgebied met dekzandkoppen, -plateaus, -welvingen, en -vlaktes. Dit dekzandlandschap is in de laatste ijstijd, het Weichselien, ontstaan. Volgens de bodemkaart komen in het plangebied haar- en laarpodzolgronden voor. Daarnaast komen plaatselijk dichtbij de waterloop hoge zwarte enkeergronden voor. Deze antropogene bodems zijn ontstaan vanaf het einde van Middeleeuwen door het bemesten van arme zandgronden met potstalmest. Door de bemestingen zijn dikke A-horizonten ontstaan van meer dan 0,50 cm dik. Vanwege deze dikte is de onderliggende bodem beschermd tegen bodemingrepen en zullen potentiële archeologische in en onder het esdek goed geconserveerd zijn. In en onder een eventueel esdek kunnen daarom intacte resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Middeleeuwen aanwezig zijn. Op het AHN is te zien dat langs de beek enkele hogere gelegen terreinen aanwezig zijn.

Daarnaast kunnen specifiek aan het beekdal gerelateerde vindplaatsen aanwezig zijn in de vorm van vonders, voordes of depotvondsten in de beekbedding. De kans op het aantreffen van dergelijke vindplaatsen is echter laag vanwege de aard van deze vindplaatsen (puntlocaties). De verwachting voor dit type archeologische resten is daarom laag en nader onderzoek naar deze resten is niet geadviseerd.

Op een tweetal locaties binnen gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting worden puinverhardingen verwijderd en wordt het natuurlijke karakter van deze oevers verwijderd (bijlage 1). Het is onbekend hoe diep de geplande ingrepen zullen plaatsvinden. Geadviseerd is om ter plaatse van de kleine essen met hoge zwarte enkeergronden vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Vondstmateriaal kan vanwege de gunstige conserveringscondities (hoge grondwaterstand) in een beekdal ook bestaan uit organisch materiaal.

² Hekman, J.J., 2021.

2 Veldonderzoek

2.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 Overig en bestaat uit

1. controle aanwezigheid en volledigheid informatie (LS05, LS06 PS05, VS05, VS07);
2. opstelling Plan van Aanpak IVO-Overig (VS01, SP01, VS08);
3. aanmelden onderzoek bij Archis;
4. uitvoeren veldwerk IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
5. melden eerste bevindingen onderzoek bij Archis;
6. uitwerken vondsten en (boor)monsters (VS03, SP02);
7. analyseren resultaten IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
8. opstellen standaardrapport IVO-Overig en waardering (VS05, VS06);
9. opstellen selectieadvies (VS07);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren van analoge projectdocumentatie (DS01, DS02, OS17);
12. aanleveren van vondsten en monsters (DS03, OS17);
13. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05);
14. verwijderen gedeselecteerde vondsten en monsters (OS13).

Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek verkennende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting).

2.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting.

Met het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Bevinden zich in het plangebied esgronden?
- Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
 - Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
 - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.3 Methodiek

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 24 februari 2021 door Dagmar Ewolds (KNA-prospector, actornummer 54425479). Hierbij zijn 21 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,30 m in de C-horizont of tot maximaal 1,80 m -Mv. Elke 25 meter is een boring uitgevoerd.³

³ Boring 06 uit het PvA is niet uitgevoerd vanwege de slechte toegankelijkheid van de locatie.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁴ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie.

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen.

2.4 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 2. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

2.4.1 Bodemopbouw

De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven.

In het grootste deel van de boringen bestaat de toplaag (tot 0,50 à 0,70 m -mv) uit matig fijn matig humeus bruin zand. In enkele boringen is dit pakket sterk humeus en zwart bruin (boringen 11, 16, 17, 18, 20, 21, 22). Onder dit humeuze pakket bevindt zich tot circa 1,2 m -mv een humusarm grijs of grijsbruin pakket zand met roestvlekken (zwak siltig, matig fijn zand). Dit pakket bevat plantenresten. De zandlaag onder de A-horizont bevat plaatselijk brokken klei of leem (boring 10, 11, 22).

2.4.2 Archeologie

In boring 21 bevatte de A-horizont sporen baksteen en (recent) betonpuin. In boring 22 is daarnaast een vuursteentje waargenomen in een verstoorde laag zand met leembrokken (0,40 – 0,80 m -Mv.). Deze vuursteen is daarnaast onbewerkt en daarmee geen archeologische indicator.

2.4.3 Interpretatie

De bodems die zijn aangetroffen hebben een relatief dikke A-horizont. In een aantal boringen is dit inderdaad het gevolg van ophoging met heideplaggen (zwart/bruine A-horizont in boringen 11, 16, 17, 18, 20, 21, 22). In een aantal andere boringen duidt deze A-horizont eerder op de voedselrijke bovengrond van een beekeerdgrond. Onder deze A-horizont is in de top van de zandlaag geen aanwijzing voor een podzol in de vorm van een B-horizont (inspoelingshorizont) waargenomen, maar een grijs gereduceerd niveau met roestvlekken en plantenresten. Op enkele locaties bevatten deze bodems kleilagen of brokken klei/leem. Deze beekdalgronden hebben zich ontwikkeld in dekzand onder periodiek hoge grondwaterstanden. Deze natte gronden zijn niet geschikt voor (semi-) permanente bewoning.

⁴ Bosch, 2008; zie ook De Bakker & Schelling, 1989.

3 Conclusie

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

De in paragraaf 2.2 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw in het plangebied?*

In het plangebied zijn beekdalbodems aangetoond die zich in het dekzand hebben ontwikkeld. Op enkele locaties is een esdek waargenomen.

- *Is deze opbouw nog intact?*

Ja, de bodems zijn intact. In een enkele boring is een sloot aangetroffen (boring 14).

In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?

De aangetroffen bodems duiden op relatief heersende grondwaterstanden. Vanwege deze bodems kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag aangezien deze natte gronden niet geschikt waren voor (semi-)permanente bewoning.

- *Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

Er bevinden zich naar verwachting archeologische waarden in het plangebied.

- *In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?*

Door de voorgenomen ingrepen worden geen archeologische waarden bedreigd.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*

- *Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Ja, het plangebied is voldoende onderzocht.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

3.3 Selectieadvies bevoegd gezag

Dit rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

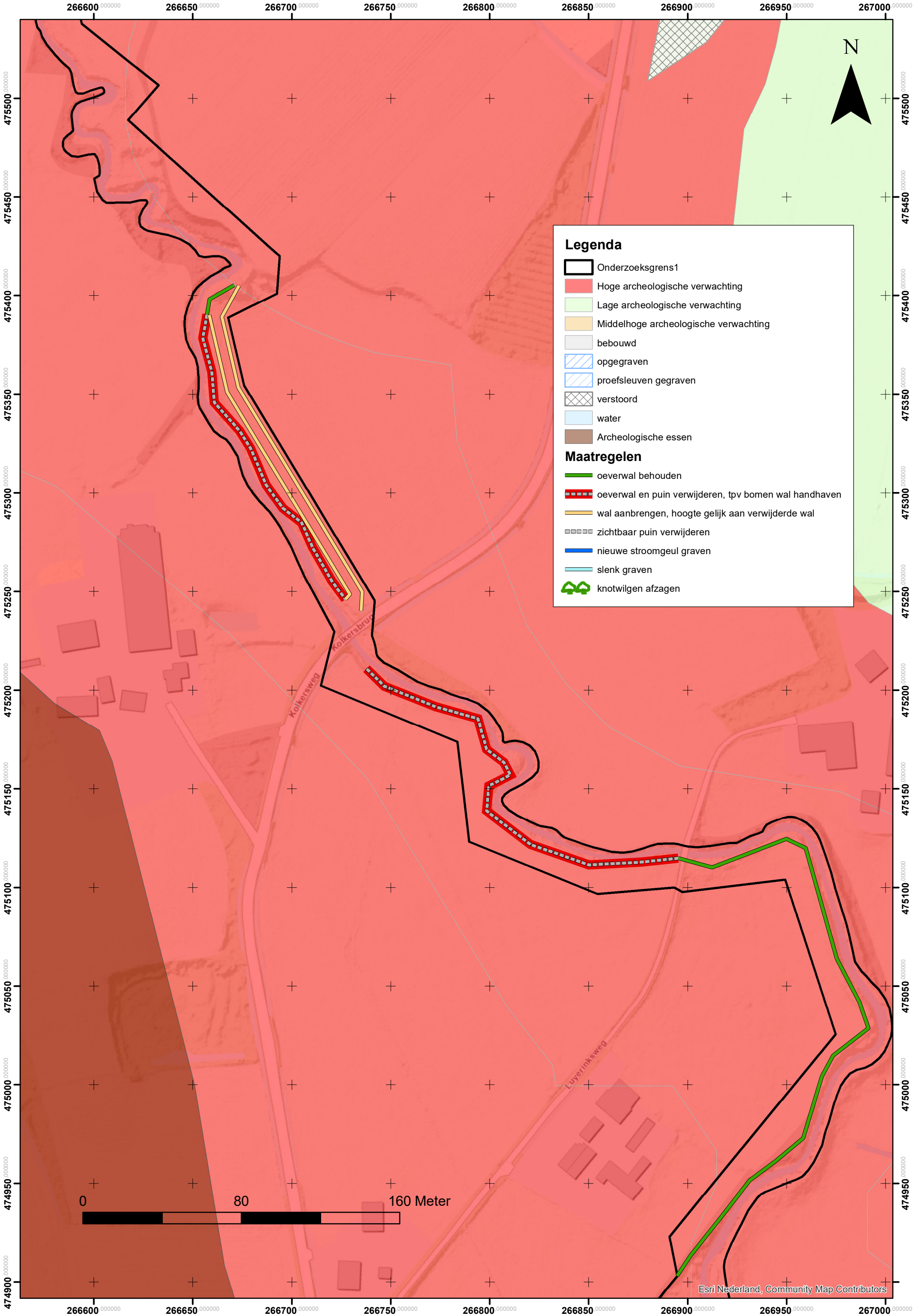
Bakker, H. De & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen, Staring Centrum.

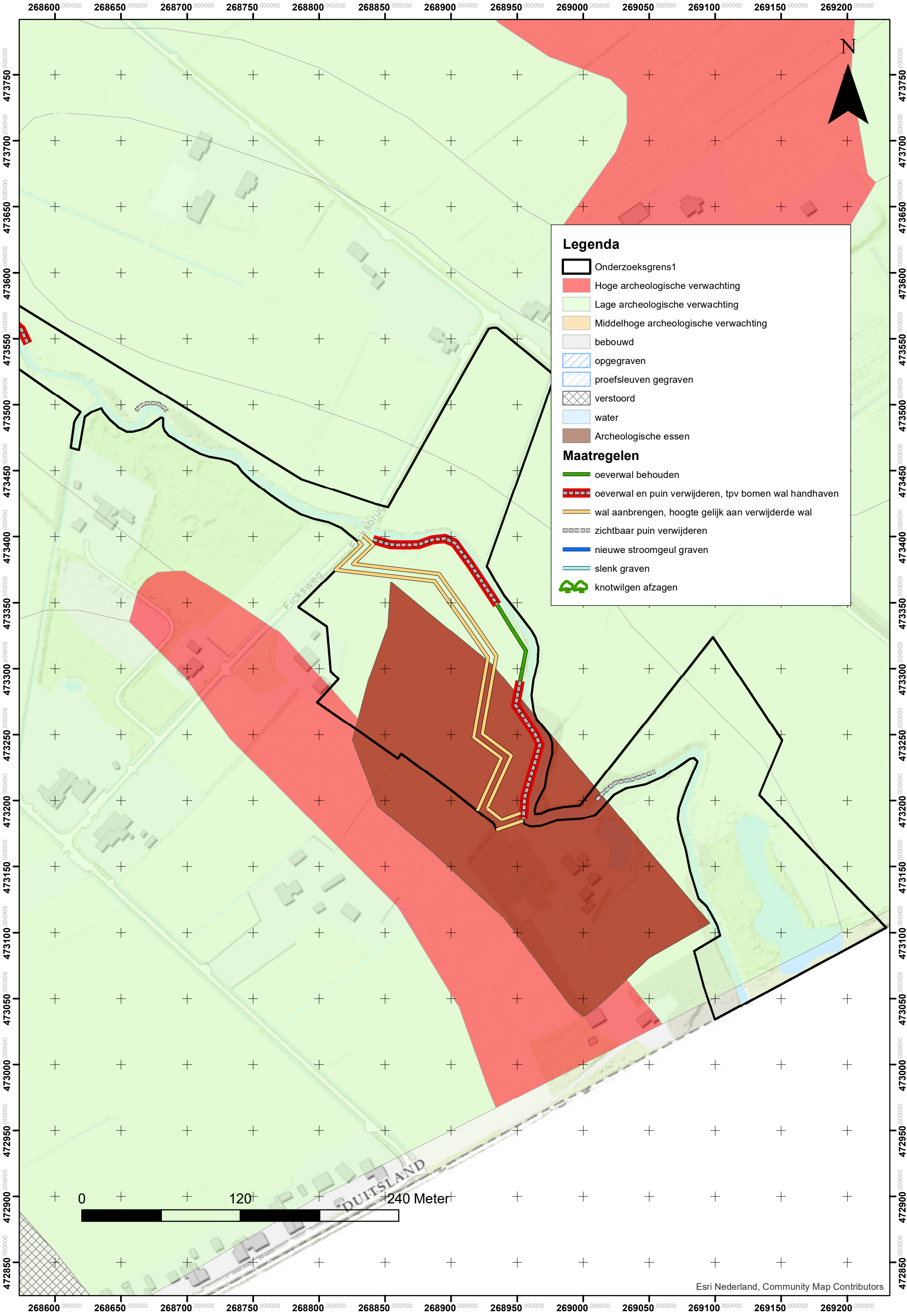
Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van Standaard boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Utrecht, Deltares.

Hekman, J.J., 2021. Archeologisch onderzoek beekdal Ruhenbergerbeek bij Overdinkel, gemeente Losser. Bureauonderzoek. Sweco Archeologische Rapporten 2291.

ahn.maps.arcgis.com
archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie plangebied





267000 000000

268000 000000

269000 000000

475000 000000

475000

474000 000000

474000

473000 000000

473000

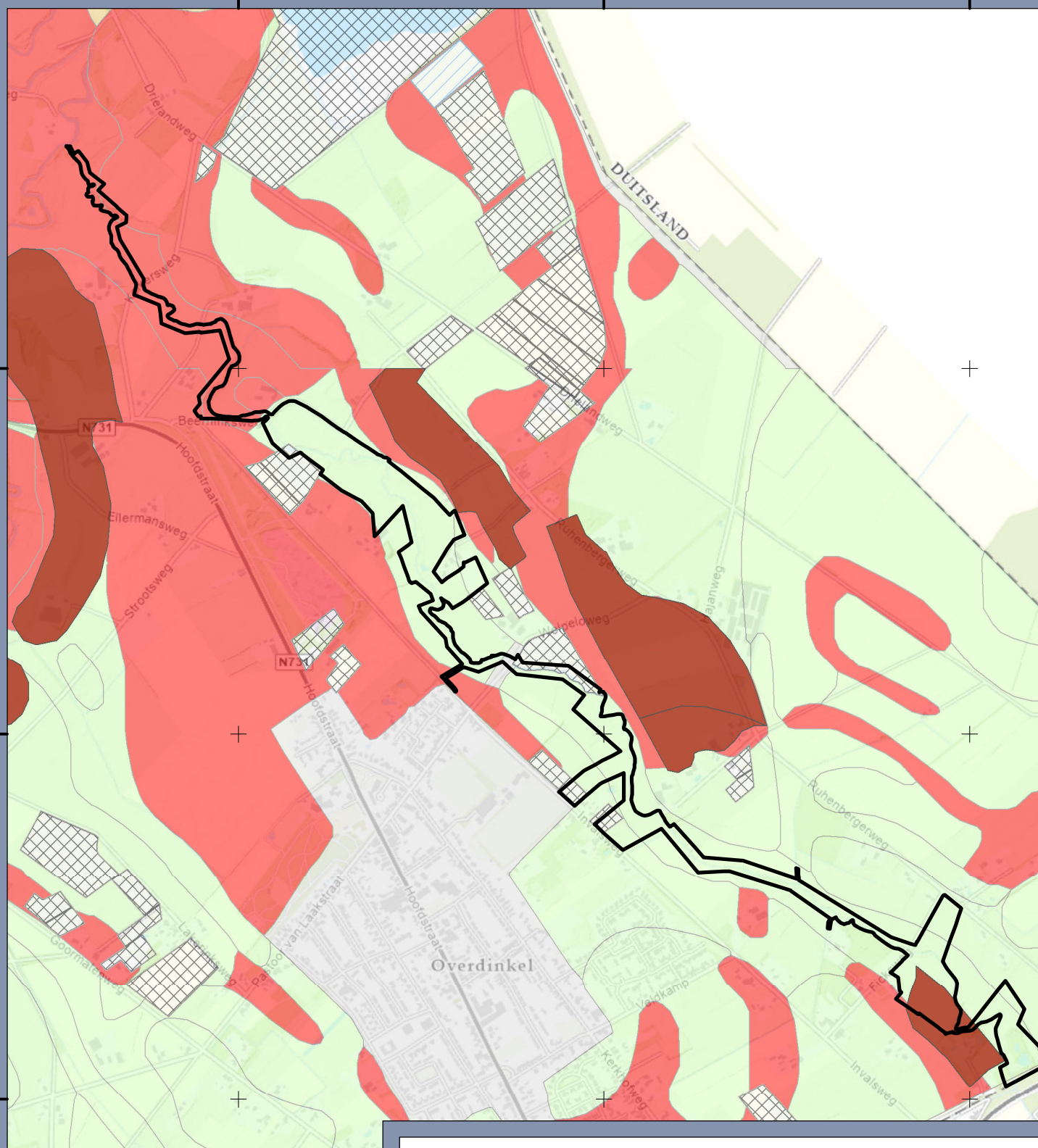
472000 000000

472000

267000

268000

269000



Legenda

- Onderzoeksgrens1
- Archeologische essen
- Hoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- bebouwd
- opgegraven
- proefsleuven gegraven
- verstoord
- water

Locatie plangebied en onderzoeksgebieden IVO-O Ruhenbergerbeek

Opdrachtgever: Waterschap Vechtstromen
Projectnummer: 370389

Status: Concept
Datum: 23-2-2021
Schaal: 1:15.000
Formaat: A4

Getekend: DE

SWECO

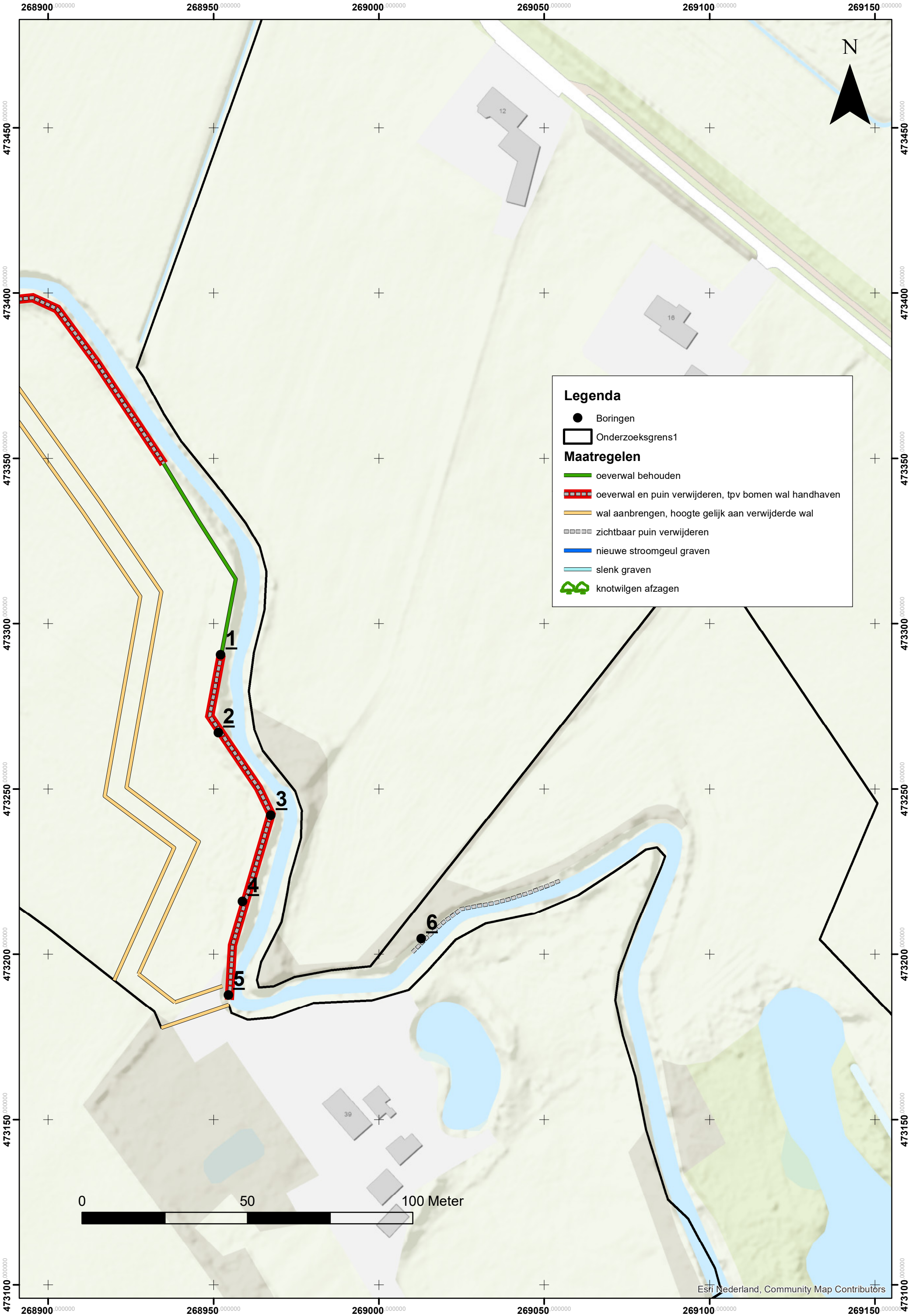
0 150 300 450 600 750 900 meter

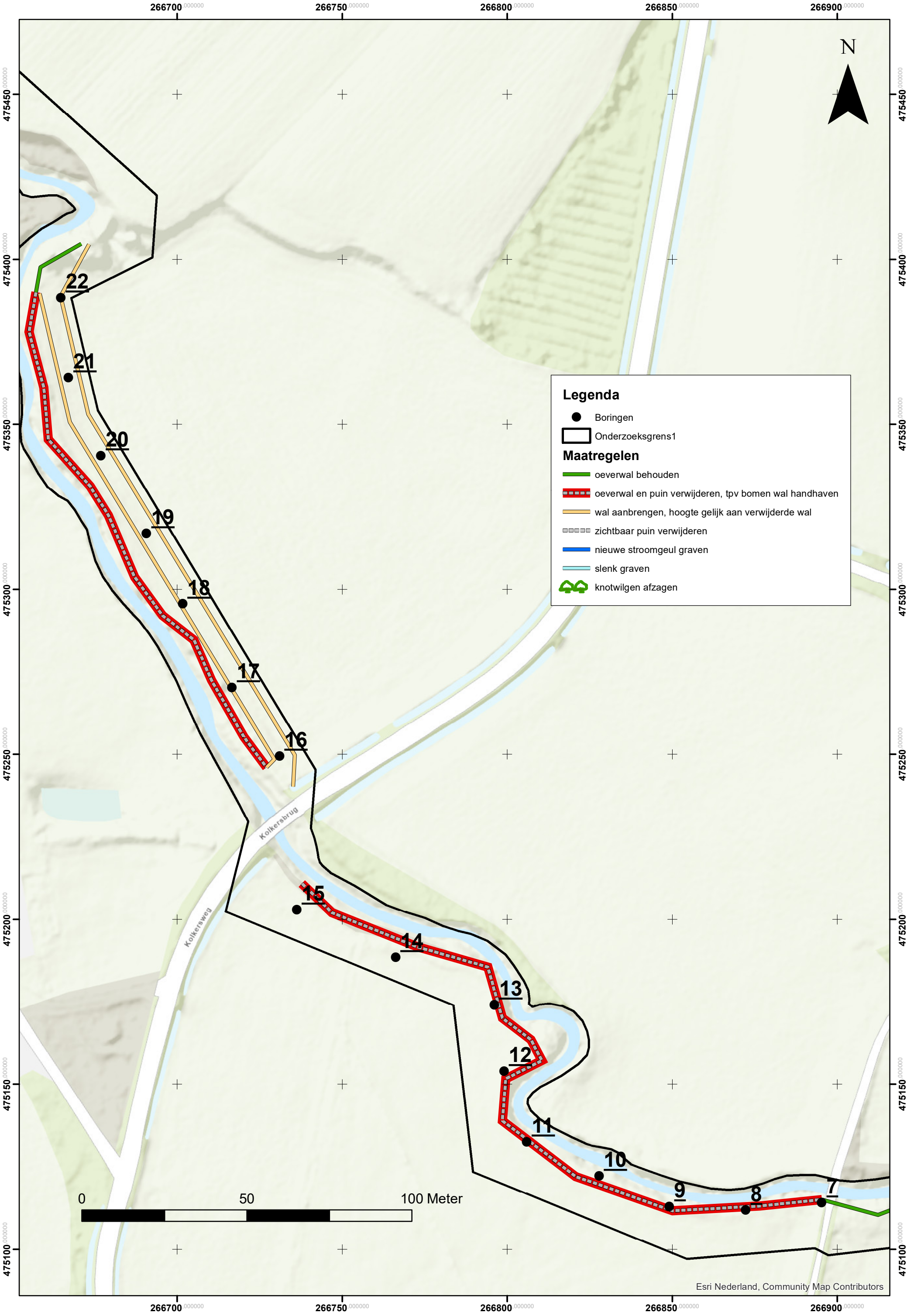


© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

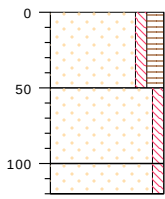
C:\sweco\projecten\IVO-O Ruhenbergerbeek\IVO-O GIS3 standaard sjablonen\Ruhenbergerbeek_archeo\IVO-O Ruhenbergerbeek_2021_16-14-16

Bijlage 2. Locatie boringen





Bijlage 3. Boorprofielen

01

type **grondboring**
 datum **24-02-2021**
 boormeester **Veldwerker**

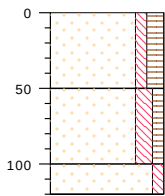
, maaiveld

0
 zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, neutraal bruin, edelman

-50
 zand, matig grof, zwak siltig,
 neutraal grijs, zwak ijzer, sporen
 planten, edelman

-100
 zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 grijs, edelman

-120

02

type **grondboring**
 datum **24-02-2021**
 boormeester **Veldwerker**

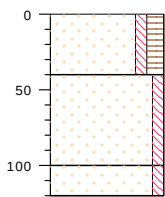
, maaiveld

0
 zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, neutraal bruin, edelman

-50
 zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, neutraal grijs, bruin, sporen
 ijzer, zwak planten, edelman

-100
 zand, matig grof, zwak siltig,
 neutraal grijs, zwak planten, matig
 ijzer, edelman

-120

03

type **grondboring**
 datum **24-02-2021**
 boormeester **Veldwerker**

, maaiveld

0
 zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, neutraal bruin, edelman

-40
 zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 grijs, edelman

-100
 zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 grijs, bruin, edelman, gevlekt

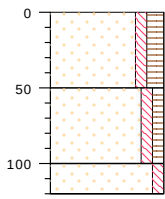
-120

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ruhenbergerbeek**

projectcode

getekend conform **NEN 5104**

04

type **grondboring**
 datum **24-02-2021**
 boormeester **Veldwerker**

, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, neutraal bruin, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
 humeus, neutraal bruin, grijs,
 edelman

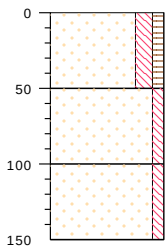
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 grijs, sporen ijzer, edelman,
 gereduceerd

0

-50

-100

-120

05

type **grondboring**
 datum **24-02-2021**
 boormeester **Veldwerker**

, maaiveld

zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, neutraal grijs, bruin,
 edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 grijs, geel, edelman

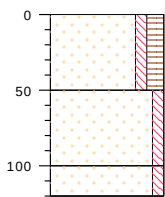
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 grijs, sporen ijzer, edelman

0

-50

-100

-150

07

type **grondboring**
 datum **24-02-2021**
 boormeester **Veldwerker**

, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, neutraal bruin, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 geel, grijs, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 geel, edelman, c horizont

0

-50

-100

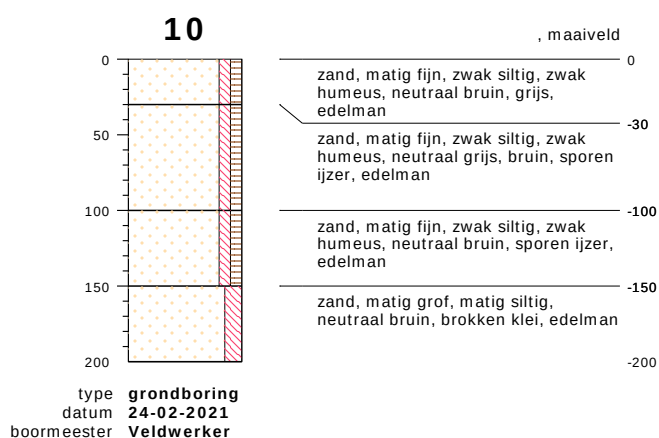
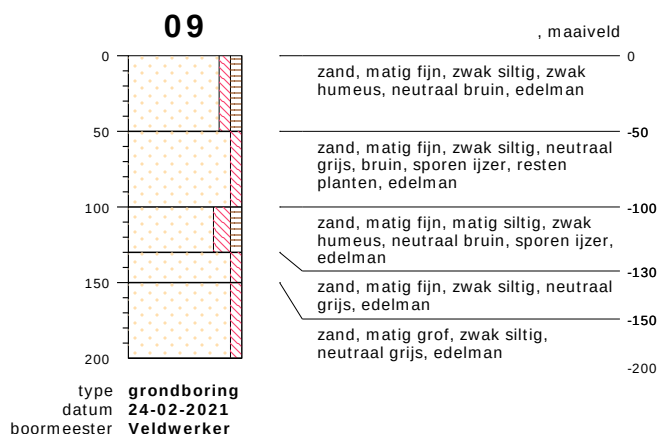
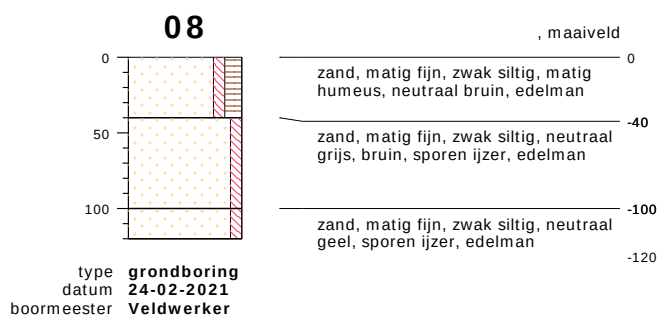
-120

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ruhenbergerbeek**

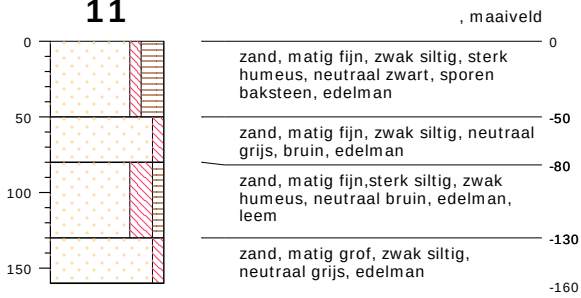
projectcode

getekend conform **NEN 5104**

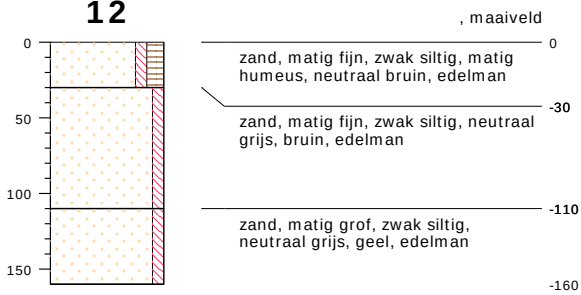


bodemprofielen **schaal 1:50**

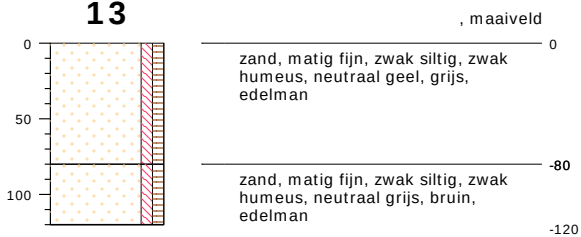
onderzoek **Ruhenbergerbeek**
projectcode
getekend conform **NEN 5104**

11

type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

12

type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

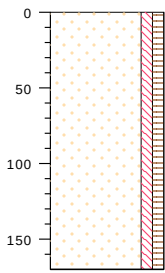
13

type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ruhenbergerbeek**
projectcode
getekend conform **NEN 5104**

14



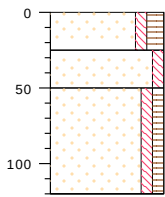
, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman

-170

type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

15



, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, edelman

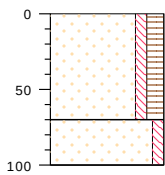
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geel, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, resten hout, resten ijzer, edelman

-120

type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

16



, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruin, zwart, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geel, edelman

-100

type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

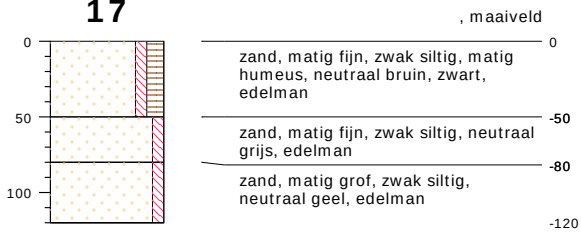
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ruhenbergerbeek**

projectcode

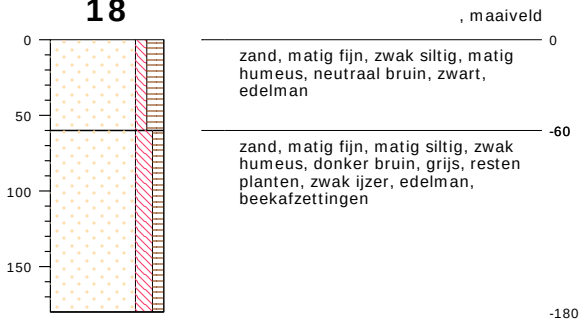
getekend conform **NEN 5104**

17



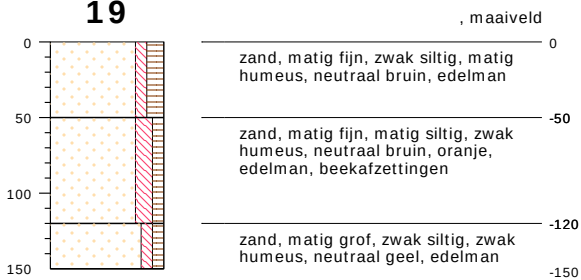
type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

18



type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

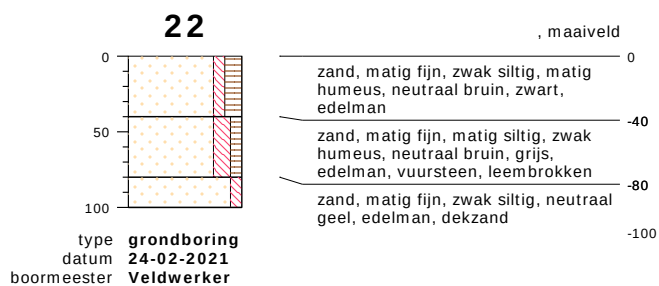
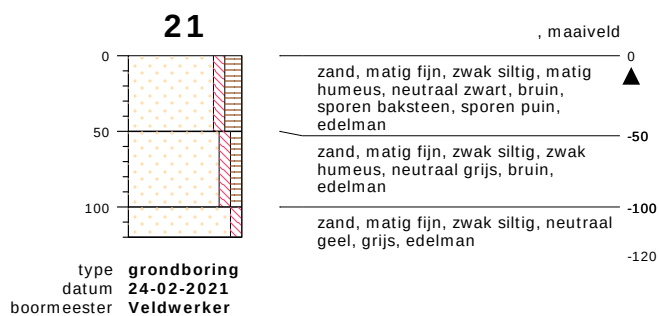
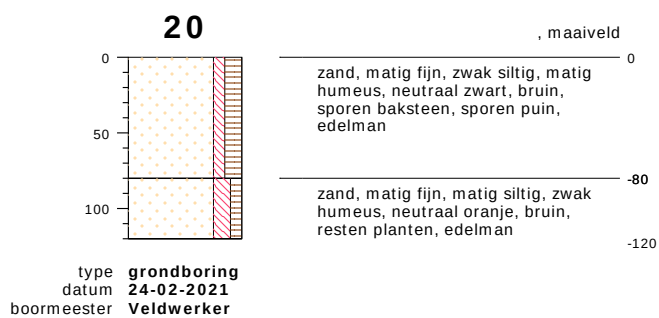
19



type **grondboring**
datum **24-02-2021**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

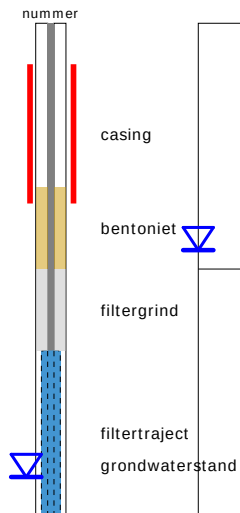
onderzoek **Ruhenbergerbeek**
projectcode
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ruhenbergerbeek**
projectcode
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



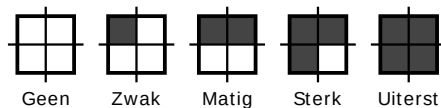
BORING



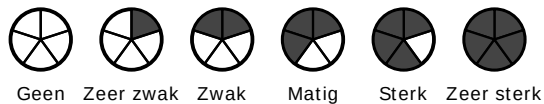
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



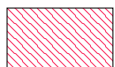
GRONDSOORTEN



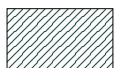
GRIND, grindig (G,g)



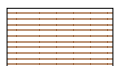
ZAND, zandig (Z,z)



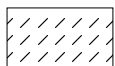
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

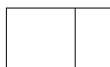
MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

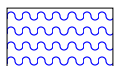
GRADATIE ZAND

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