

Archeologisch onderzoek plangebied N271 te Swalmen

Archeologisch bureauonderzoek plangebied N271 te Swalmen,
gemeente Roermond

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 919



Archeologisch onderzoek plangebied N271 te Swalmen

Archeologisch bureauonderzoek, plangebied N271 te Swalmen, gemeente Roermond

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Roermond
Postbus 900
6040 AX ROERMOND

Grontmij Nederland B.V.
Roermond, 27 augustus 2010

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek plangebied N271 te Swalmen
Archeologisch bureauonderzoek, plangebied N271 te Swalmen, gemeente Roermond
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 919

Subtitel :

Projectnummer : 295727

Referentienummer : 295727/RM/GAR919

Revisie : D1

Datum : 27 augustus 2010
Auteur(s) : drs. J.J.G. Geraeds, A.H. Schutte

E-mail adres : jack.geraeds@grontmij.nl

Gecontroleerd door : drs. J.J.G. Geraeds

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. P.G.M. Kaasenbrood

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Bredeweg 239
6043 GA Roermond
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Opdrachtgever	: Gemeente Roermond	
	Sector Ruimte Afdeling Voorbereiding & Realisatie	
	Bezoekadres: Markt 31, 6041 EM Roermond	
	Postadres: Postbus 900, 6040 AX Roermond	
	Tel.: (0475) 359999	
Uitvoerder	: Grontmij Nederland bv	
	Vestiging Roermond	
	Bredeweg 239	
	6043 GA Roermond	
Bevoegd gezag	: Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Roermond	
Locatie	: Gemeente	: Roermond
	Plaats	: Swalmen
	Toponiem	: Herinrichting N271
	Provincie	: Limburg
	RD-coördinaten:	: X: 200.924 / Y: 361.204
		X: 200.483 / Y: 360.478
		X: 200.226 / Y: 360.200
		X: 200.031 / 360.017
	Kaartblad	: 58 D & G
	Omvang plangebied	: Ca. 8000 m ²
	Kadaster gemeente	: Swalmen A
	Kadaster nummer(s)	: 2417, 3801 & 3822
	Eigenaar:	: Gemeente Roermond
Archeoregio NOaA	: Limburgs zandgebied	
ARCHIS2	: CIS-code	: 40829
	: Onderzoeksnummer	:
Onderzoeksteam	: Projectleiding	: drs. J.J.G. Geraeds
Onderzoekskader RO	: aanlegvergunning	
Type onderzoek	: Bureauonderzoek	
Tijdstip onderzoek	: Mei 2010	
Bewaarplaats vondsten en documentatie	: Grontmij kantoor Roermond	

Samenvatting

Grontmij Nederland B.V. heeft in opdracht van de gemeente Roermond in mei 2010 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met het verbeteren van het Hemelwatersysteemter plaatse van de N271 en de Hollestraat te Swalmen in de gemeente Roermond. Het totaal aan openbaar verhard oppervlak binnen het plangebied bedraagt circa 8,5 ha. Alleen ter hoogte van de laatste 1,5 km van het noordelijkste deel van de N271 zal een rioolreconstructie plaatsvinden en de aanleg van een open hemelwaterbuffer plaatsvinden. In het overige deel van het plangebied zullen slechts minimale bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden. Doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde verwachting aan de hand van verzamelde informatie van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de rijksweg (de N271) tussen 1811 en 1832 is aangelegd. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom en is daardoor op de bodemkaart als niet gekarteerd weergegeven. De verwachting is dat in het noordelijkste deel van het plangebied, daar waar de rioolreconstructie gaat plaatsvinden, akkerreidgronden en of hoge bruine en-keerdgronden zullen voorkomen. In ARCHIS 2 zijn geen waarnemingen bekend uit het plangebied. Op de IKAW heeft het plangebied geen verwachtingswaarde voor het aantreffen van archeologische waarden, aangezien het in de bebouwde kom ligt. Op de beleidskaart Archeologie van de gemeente Roermond is een deel van het plangebied aangegeven als historische kern, een klein deel loopt door een nat gebied met een hoge verwachting (de Swalm) en daarbuiten heeft het droge deel van het plangebied een hoge verwachting. Overleg met de plaatselijke heemkundekring heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

In het plangebied is een milieukundig booronderzoek uitgevoerd dat heeft uitgewezen dat ter hoogte van het noordelijk deel van het plangebied het bodemprofiel nog nagenoeg intact is waardoor de kans groot is dat mochten zich hier archeologische waarden bevinden deze nog nagenoeg intact zullen zijn. Alleen ter hoogte van de bestaande riolering is de verwachting dat het bodemprofiel tot diep in de C-horizont is verstoord waardoor mogelijk aanwezige archeologische waarden vernietigd zullen zijn. Wel zal er een nieuwe regenwaterleiding en een regenwaterbuffer worden aangelegd in (waarschijnlijk) ongeroerde grond.

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek is er een lage verwachtingswaarde vastgesteld voor het aantreffen van archeologische waarden uit de Vroege Prehistorie, een lage tot middelhoge voor archeologische waarden uit de Late Prehistorie en Romeinse tijd, een middelhoge tot hoge voor archeologische waarden uit de Middeleeuwen en een hoge voor archeologische waarden uit de Nieuwe tijd. In de nabijheid van de Swalm bestaat tevens een hoge kans op het aantreffen van zogenaamde beekdalvondsten.

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek wordt aanbevolen om de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de regenwaterleiding in het noordelijkste deel van het plangebied, ruwweg vanaf de Swalm tot de Veestraat, en de aanleg van de waterbuffer ter hoogte van de Peelveldlaan archeologisch te laten begeleiden. Naar verwachting zullen deze werkzaamheden plaatsvinden in ongestoorde grond. Bij het verwijderen van het wegdek is geen begeleiding noodzakelijk. Begeleiding dient pas plaats te vinden op het moment dat graafwerkzaamheden in de ongestoorde grond gaan plaatsvinden. Dit zal pas gebeuren bij het ontgraven van de regenwaterleiding en de buffer. De archeologische begeleiding dient dus alleen ter hoogte van het noordelijkste deel van het plangebied plaats te vinden, ruwweg vanaf de Swalm tot aan de Veestraat.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding en doelstelling	6
1.2	Onderzoeksopzet en richtlijnen	6
1.3	Beleidskader	6
2	Bureauonderzoek	8
2.1	Doel en methode	8
2.2	Resultaten	8
2.2.1	Onderzoeksgebied, plangebied, historisch, huidig en toekomstig gebruik	8
2.2.2	Aardkundige waarden	13
2.2.3	Archeologie	17
2.3	Verwachtingsmodel	24
3	Conclusie en aanbevelingen	29
3.1	Conclusie	29
3.2	Aanbevelingen	29
	Literatuurlijst en bronnen	31
	Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen	0
	Bijlage 1: Boorpuntenkaarten	
	Bijlage 2: Boorstaten	
	Bijlage 3: Archeologische Basisgegevens Kaart	
	Bijlage 4: Tijdtabel	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de gemeente Roermond heeft Grontmij Nederland B.V. in mei 2010 een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de herinrichting van de N271 te Swalmen gemeente Roermond.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de aanleg van een nieuw riool in een gebied met landschappelijke en cultuurhistorische waarde, waardoor een aanlegvergunning vereist is.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerde verwachting te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg)-cyclus.¹

1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek gebeurt volgens de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) voorgeschreven werkwijze en bestaat uit een archeologisch bureauonderzoek. Het onderzoek is voor zover mogelijk uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.² De uitvoeringsprocedures van Grontmij Nederland B.V. zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK).

1.3 Beleidskader

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta geïmplementeerd. Het verdrag van Malta, ook wel Conventie van Valletta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. In de monumentenwet is onder andere vastgelegd dat de gemeenten verantwoordelijk zijn voor het archeologisch beleid binnen hun gemeente. Veel gemeenten hebben daarop besloten een archeologische beleids-

¹ Sterk vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijvoorbeeld kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere *criteria* vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

² KNA versie 3.1, 2006

advieskaart op te stellen. De gemeente Roermond beschikt over een dergelijke kaart en deze is bij dit onderzoek gebruikt.

Omdat het archeologisch onderzoek deel uitmaakt van de ruimtelijke onderbouwing, dient het te worden getoetst door het bevoegd gezag. Conform de huidige wetgeving bestaat het bevoegd gezag uit de gemeente (Burgemeester en Wethouders).

2 Bureauonderzoek

2.1 Doel en methode

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het onderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.³

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens;
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- het bestuderen van historische kaarten;
- het raadplegen van literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van de Nota Archeologie van de gemeente Roermond;
- overleg met de plaatselijke (amateur)archeoloog c.q. Heemkundevereniging.

2.2 Resultaten

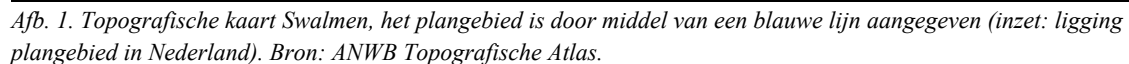
2.2.1 Onderzoeksgebied, plangebied, historisch, huidig en toekomstig gebruik

Met de afbakening van het bureauonderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied en heeft een omvang van circa 500 m rondom de grens van het plangebied.

Met het plangebied wordt het gebied aangeduid waarbinnen de voorgenomen herinrichtingsplannen zullen worden uitgevoerd en waarvoor een andere bestemming is aangevraagd.

Het plangebied ligt in de provincie Limburg en bestaat uit een weg die loopt door Swalmen, gemeente Roermond (afb. 1). Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 58 D & G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000) en valt binnen de vier RD-coördinaten: X:

³ KNA versie 3.1, 2006



Het mogelijk toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan alsnog besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.

- Zuidelijke traject van de N271 buiten de bebouwde kom = ca. 2,6 ha. Dit deel is niet aangekoppeld op het gemeentelijke stelsel maar watert af op de naastgelegen bermen. Dit blijft ook in de toekomstige situatie gehandhaafd.
- Hollestraat (incl. nieuw aan te leggen verbindingsweg) = ca. 1,3 ha. Dit deel is niet aangekoppeld op het gemeentelijke stelsel maar watert af naar de naastgelegen bermen. Ook in de toekomstige situatie wordt het hemelwater via het maaiveld oppervlakkig getransporteerd naar bovengrondse zaksloten aan weerszijde van de verhardingen.
- Noordelijke traject van de N271 binnen de bebouwde kom = ca. 4,6 ha. Dit gedeelte is volledig gerioleerd.

- over het noordelijkste traject van circa 1,5 kilometer (ruwweg vanaf de brug over de Swalm tot aan de Veestraat) wordt de asfalt verwijderd en wordt een rioolreconstructie uitgevoerd, hetgeen de aanleg van een duurzamer hemelwatersysteem mogelijk maakt. In de toekomstige situatie wordt alle water ondergronds verbuisd getransporteerd naar een open hemelwaterbuffer. Deze wordt aangelegd ter hoogte van de toekomstige rotonde (huidige T-splitsing) N271 - Peelveldlaan met een bovenvlak van tenminste 1000 m² met de onderstaande overige kenmerken:

- Taluds 1 : 5
- Diepte 1 m
- Bodemoppervlak ca. 550m²
- Bergingscapaciteit ca. 750 m³
- Infiltratiecapaciteit = ca. 750 m² (bodemoppervlak + 50% van het wandoppervlak) x 5 meter/dag = 3750 m³/dag <=> 150 m³/uur.

- Op het zuidelijke traject binnen de bebouwde kom wordt de asfalt vrijwel nergens verwijderd. Op dit gedeelte blijft het gemengde rioleringsstelsel gehandhaafd, m.u.v. de 2 korte parallelwegen op het meeste zuidelijke deel van dit traject. Het hemelwater afkomstig van dit gedeelte wordt verbuisd getransporteerd naar ondergrondse IT-sleuven. De dimensionering van de IT sleuven is als volgt: (Lxbxh) 60m x 1m x 1m.⁴

De enige diepgaande verstoring die bij de herinrichting zal plaatsvinden, is de aanleg van een nieuw riool over een lengte van 1,5 km tot een diepte van maximaal 4 m –mv. en de aanleg van een waterbuffer tot maximaal 1 m –mv. De mogelijke aard van bedreigingen van eventueel aanwezige archeologische waarden bestaan derhalve uit de aan te leggen infrastructuur en de daartoe benodigde ingrepen die in ongestoorde grond gaan plaatsvinden.

Historische situatie

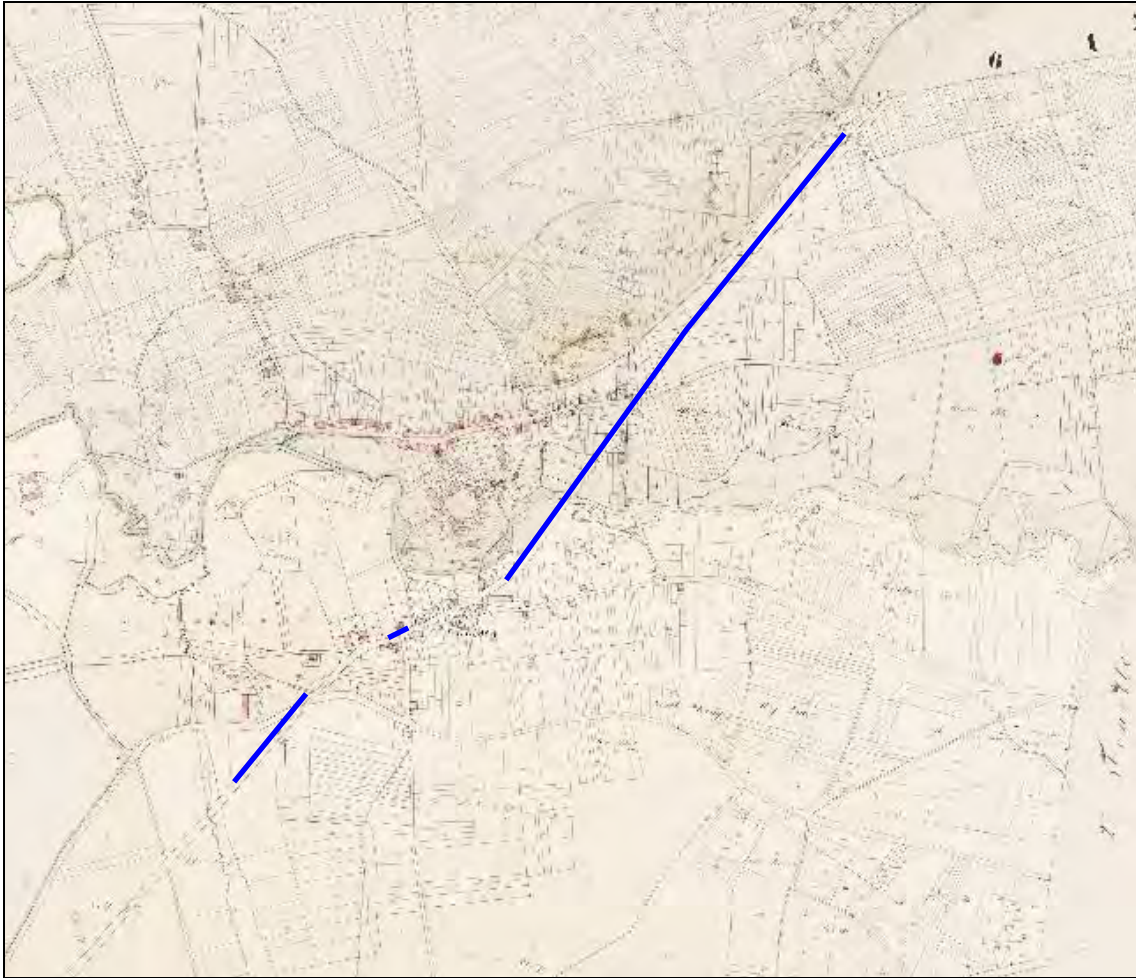
Het plangebied loopt deels door het centrum van Swalmen. Swalmen (in 11^e - 12^e eeuw (de) Sualmo; circa 1200 Sualmum; 1239 Swalmene) dankt zijn naam aan het riviertje de Swalm. De uitgang -en is hier geen meervoudsvorm, maar een oude naamvalsform om een plaats aan te duiden. Swalmen was reeds een heerlijkheid aan het eind van de 13^e eeuw. Er bevinden zich nu nog de ruïne van de oude burcht Ouborch of Naborch, en het imposante, fraai onderhouden kasteel Hillenraad. De heerlijkheid Swalmen, na 1695 het Markgraafschap Swalmen en Asselt, hoorde bij het Overkwartier of Opper-Gelre, het afzonderlijke, zuidelijke deel van het hertogdom Gelre. De heerlijkheid was dus tijdens de tachtigjarige oorlog en tot 1713 Spaans, onder het Huis Habsburg. Van 1713 tot 1795 kwam Swalmen samen met Maasniel, het aangrenzende Elmp (thans in Duitsland), Roermond en Herten aan de Oostenrijkse tak van de Habsburgers. Roermond en omgeving maakten toen deel uit van het 'Belgisch', dat wil zeggen Oostenrijks Overkwartier van Gelder, als klein restant van het oude hertogdom Gelre. Aan de overzijde van de Maas vielen ook Wessems, Kelpen en Oler, en stad en land van Weert (met Nederweert en Meijel) onder dit Oostenrijks of Belgisch Gelre. In de Franse tijd hoorde dit gebied bij het Belgisch departement van de Nedermaas. Pas in 1815 werd het Nederlands.⁵

De kadasterkaart uit 1811-1832 (afb. 2) toont het plangebied in aanleg, ten noorden en ten zuiden van de kern van Swalmen is de weg als stippellijn aangegeven. De weg loopt over de Swalm en reeds bestaand perceleringssysteem langs bestaande bebouwing die, met uitzondering van één gebouw, niet georiënteerd zijn op de weg. Het is echter onduidelijk of ten tijden van het maken van de kaart de weg alleen gepland was of dat de werkzaamheden reeds begonnen waren en eventuele structuren binnen het plangebied reeds gesloopt zijn. De topografische militairekaart uit 1830-1840⁶ (afb. 3) laat het plangebied zien als doorgaande weg een situatie waar tot op heden geen verandering is gekomen (afbeeldingen 4, 5, 6 en 1). Wel zien we dat rondom het plangebied steeds meer bebouwing komt.

⁴ Hage, 2009

⁵ Wikipedia

⁶ Wolters-Noordhoff, 1992



Afb. 2. Kadasterkaart uit 1811-1832, de blauwe lijn geeft het plangebied aan. Bron: watwaswaar.nl



Afb. 3. Topografische Militaire kaart 1830-1840, de blauwe lijn geeft het plangebied aan. Bron: watwaswaar.nl



Afb. 4. Topografische Militaire kaart 1896, de blauwe lijn geeft het plangebied aan. Bron: watwaswaar.nl



Afb. 5. Topografische kaart 1954, de blauwe lijn geeft het plangebied aan. Bron: watwaswaar.nl.

Uitgaande van de historische kaarten kan gesteld worden dat tussen 1811-1832 het plangebied grotendeels zijn huidige functie kreeg, kleinere delen deden voor deze periode al dienst als weg. Voor 1811 – 1832 was het landelijk gebied en werd het doorsneden door perceleringssystemen en kunnen er structuren hebben gestaan. Vanaf 1832 is het plangebied een weg wat het tot heden ten dagen nog is. In deze weg ligt een kunstwerk, een brug over de Swalm, resten van de huidige voorganger zijn in het plangebied te verwachten. Rondom de weg zijn in de loop der tijd ondergrondse infrastructuur aangelegd, kabels en leidingen, hierbij is het plangebied al gedeeltelijk verstoord. Over vervuiling in het plangebied zijn geen gegevens verzameld.

Huidige situatie

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding, kunnen de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting (bijvoorbeeld aspergeteelt als indicatie voor diepe grondbewerking). Gegevens omtrent de huidige situatie omvatten:

- het huidige gebruik; momenteel is het plangebied in gebruik als weg;
- een actuele plattegrond van de huidige inrichting; zie afbeelding 6;
- informatie over de aard van het huidige bodemgebruik van plangebied; momenteel ligt in het plangebied, boven- en ondergrondse infra;
- aanwezigheid constructies, met inbegrip van kelders en andere ondergrondse (kunst)werken (bijvoorbeeld funderingen), aan- of afwezigheid van (de aard van) verhardingen, tanks, kabels en leidingen (boven- en ondergronds; KLIC-melding): in het plangebied bevinden zich kabels en leidingen;
- controle van de gegevens aan de hand van een bezoek aan de locatie, het plangebied is bezocht en hierbij is vastgesteld dat de situatie zoals weergegeven op afbeelding 6 onveranderd is.



Afb. 6. Luchtfoto plangebied, de blauwe lijn geeft het plangebied aan. Bron: www.wijkfoto.nl

2.2.2 Aardkundige waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in verschillende relevante perioden en voor verschillende relevante activiteiten.

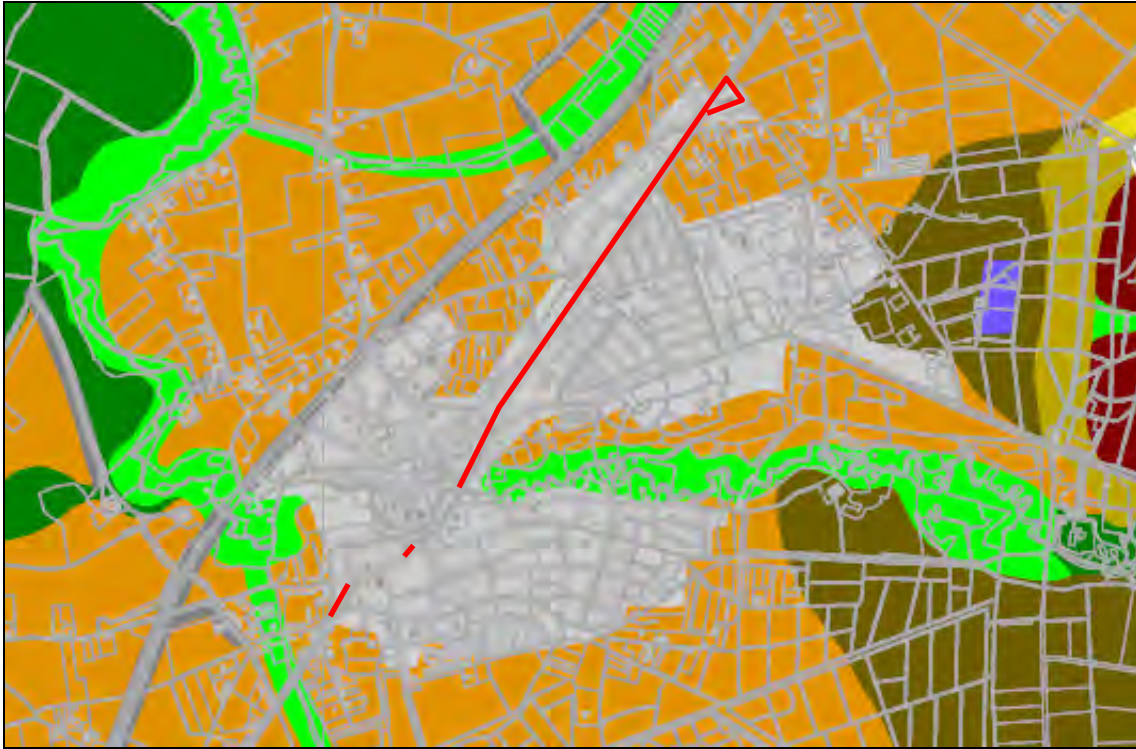
Geologie en geomorfologie

De geologische ondergrond in het plangebied wordt gevormd door de grindige en zandige afzettingen van de Maas daterend uit het Cromerien behorend tot de Formatie van Beegden waartoe alle terrassen langs de Maas behoren. De Maasloop viel in deze tijd bij benadering samen met de huidige loop. Deze Formatie vormt de geologische ondergrond waarop zich in de loop van de tijd meerdere sedimenten hebben afgezet.

Tabel 1: Tijdschaal van het Kwartair

Tijdsindeling			jaar geleden
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-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.500
		Eemien	130.000-115.000
	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	370.000-130.000
		Holsteinien	410.000-370.000
		Elsterien (ijstijd)	475.000-410.000
		Cromerien	850.000-475.000
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.200.000
Tertiair		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000
			Tot 2.600.000

Vanwege de ligging in bebouwd gebied is het plangebied op de geomorfologische kaart (ARCHIS2) als 'niet gekarteerd' weergegeven. Uit extrapolatie van het omringende kaartenheden kan worden aangenomen dat ter plaatse van het plangebied een dalvlakterras (Code: 5E9) ligt dat doorsneden wordt door een Beekdalbodem met meanderruggen en geulen (Code: 2R7) (afbeelding 8).



Afbeelding 8: Geomorfologische kaart. De plangebieden zijn met rood aangegeven. (Bron: ARCHIS2).

Bodem

Vanwege de ligging in bebouwd gebied is het plangebied op de bodemkaart ook als 'niet gekarteerd' weergegeven. Extrapolatie van omringende kaarteenheden kan niet in het hele plangebied worden toegepast aangezien er te veel verschillende soorten bodemtypes om het niet gekarteerde deel van het bebouwde gebied liggen waardoor niet kan worden afgeleid welke doorlopen tot in het plangebied.

Van enkele bodemsoorten kan echter wel met enige zekerheid worden aangenomen dat het ter plaatse van het plangebied voorkomt, het gaat hier om de Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand (Code: vWz-II), hoge bruine enkeerdgronden ontwikkeld in lemig fijn zand (bEZ23) met grondwatertrap VII en akkereerdgronden ontwikkeld in lemig fijn zand (cZd23) met grondwatertrap VII (afbeelding 9). Met name deze laatste bodemsoort komt zeer waarschijnlijk voor het noordelijke deel van de Rijksweg Noord, het gedeelte waar de meeste bodemverstorende werkzaamheden gaan plaatsvinden.

De akkereerdgronden worden gerekend tot de kalkloze zandgronden. Hiertoe worden alle minerale gronden gerekend, die binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft bestaan uit zand en die geheel kalkloos of tot aanzienlijke diepte ontkalkt zijn. De kalkloze zandgronden worden onderverdeeld in eerdgronden en vaaggronden. De eerdgronden hebben een zeer donker gekleurde, humushoudende bovengrond (minerale eerdlaag). Bij de vaaggronden is het humusgehalte van de bovengrond lager en de kleur minder donker (vaag).

De akkereerdgronden zijn ontstaan zonder invloed van het grondwater. Zij hebben dan ook ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A1 of Ap-horizont, die 30 tot 50 cm dik is. Deze gronden zijn reeds lang in cultuur. Door hun matig dikke A1 vormen ze de overgang naar de enkeerdgronden. Evenals bij de enkeerdgronden is de dikte van de A1 een gevolg van ophoging. Voor een deel is deze veroorzaakt door bemesting vanuit de potstal. Voor een ander deel is zij het gevolg van intensieve bemesting met compost. De in de nabijheid van het plangebied voorkomende akkereerdgronden (cZd23 met Gt VII) zijn vrij oude cultuurgronden met een circa 20 cm dikke zeer donker grijsbruine bouwvoor. De hieronder gelegen humushoudende laag mat circa 2% humus is ruim 20 cm dik en donker grijsbruin van kleur. Plaatselijk zijn deze twee A1-horizonten niet van elkaar te onderscheiden. Beneden 40 cm is de kleur van het zand licht geelbruin (C11-horizont) en gaat geleidelijk over in geel of fletsgeel (C12-horizont) waarbij in de ondergrond soms wat bleking en roest voorkomt.

Ook is niet uitgesloten dat in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden voorkomen (bEZ23) met grondwatertrap VII. Deze worden namelijk iets ten zuiden van de akkereerdgronden waargenomen. De hoge bruine enkeerdgronden worden gerekend tot de dikke eerdgronden. Dit zijn gronden met een niet vergraven, humushoudende bovengrond, die dikker is dan 50 cm. en worden enkeerdgronden genoemd. De enkeerdgronden, die in vrijwel alle pleistocene gebieden worden aangetroffen, zijn oude bouwlandgronden die reeds honderden jaren in cultuur zijn. De dikke A1 horizont is ontstaan door geleidelijke ophoging van de grond met humushoudend materiaal uit de potstallen. Hierin werd veel zand gebruikt, te zamen met bosstrooisel en plaggenmateriaal. Door het opbrengen van dit materiaal, vaak nog vermengd met de inhoud van beerputten en mestvaalten, op het akkerland ontstonden de zogenaamde oude bouwlanden. Voor zover het humushoudende dek dikker is dan 50 cm. worden zij tot de enkeerdgronden gerekend. Op grond van de kleur van het opgebrachte humeuze dek werden zij onderscheiden in bruine en zwarte enkeerdgronden. Dit kleurverschil kan waarschijnlijk worden verklaard in herkomst van het strooisel dat in de potstallen werd gebruikt.

De hoge bruine enkeerdgronden die in de nabijheid van het plangebied voorkomen zijn waarschijnlijk hoofdzakelijk ontstaan door het opbrengen van rivierzand waarin een moderpodzolprofiel was ontwikkeld, waardoor het dek een bruine kleur heeft gekregen. Ook de ondergrond is meestal rivierzand. De hoge bruine enkeerdgronden (bEZ23) ontwikkeld in lemig fijn zand liggen meestal in de nabijheid van de oude woonkernen zoals ook ter hoogte van Swalmen. De dikte van het humushoudende dek, de Aan-horizont, ligt tussen 50 en 90 cm. De bouwvoor (Ap-horizont) is circa 20 cm dik, heeft een donker grijsbruine kleur en bevat 2 tot 3 % humus. Het overige deel is grijsbruin en heeft circa 1,5 % humus. De ondergrond (C-horizont) is licht geelbruin tot fletsgeel en heeft soms roestvlekjes.⁷

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog).

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Het plangebied heeft grotendeels een grondwatertrap van VII, alleen daar waar de Swalm loopt, is de grondwatertrap II.

Tabel 2: Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap:	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

⁷ Stichting Bodem Kartering, 1968

2.2.3 Archeologie

De bekende archeologische waarden zijn op de Archeologische Basisgegevens Kaart (een combinatiekaart met daarop, in een straal van 1 km van het plangebied, aangegeven de indicatieve archeologische waarde, de AMK terreinen, de ARCHIS en vondstmeldingen, de onderzoeksmeldingen en de ligging van het plangebied) (Bijlage 1) weergegeven.

Periode	Tijd
Nieuwe Tijd	1500 na Christus – heden
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 na Christus
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 na Christus
Romeinse Tijd	12 voor Christus - 450 na Christus
IJzertijd	800 – 12 voor Christus
Bronstijd	2000 – 800 voor Christus
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300 – 2000 voor Christus
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800 – 4900 voor Christus
Paleolithicum (Oude Steentijd)	tot 8800 voor Christus

De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).

Op de AMK staat één monument in (AMK nr. 16308) en vijf monumenten in de omgeving van het plangebied weergegeven (AMK nrs. 16309, 15773, 11235, 8525 en 1389 (zie tabel 4 en Bijlage 1).

Tabel 4: Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Datering	Status monument en omschrijving
16308	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoge archeologische waarde. Oude dorpskern van Swalmen was reeds een heerlijkheid aan het eind van de 13e eeuw. Er bevinden zich nu nog de ruïne van de oude burcht Ouborch of Naborch en het imposante, fraai onderhouden kasteel Hillenraad. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laat-middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de vroege en volle middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16309	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoge archeologische waarde. Cluster oude bebouwing Wijlerheide (Swalmen).
15773	Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Zeer hoge archeologische waarde. Terrein met resten van een landweer uit de late middeleeuwen (circa 15e eeuw). De oudste vermelding, voor zover bekend, gaat terug tot 1554. Op kaart wordt de Wolfsgraaf voor het eerst weergegeven in 1662. In de 18e eeuw verloren landweren hun defensieve betekenis en fungeerden ze hooguit nog als perceelsscheiding, een secundaire functie waar ze hun (gedeeltelijke) behoud aan te danken hebben.
11235	Mesolithicum en/of Neolithicum	Hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van bewoning (vuursteenvindplaats) uit het mesolithicum en/of neolithicum. Er zijn ook (een onbekend aantal) vondsten uit latere perioden gedaan (Waarneming 9648). De bodem bestaat uit een lichte zavel; het bodemprofiel is nog redelijk intact. Het vuursteenmateriaal zal evenwel voornamelijk in de circa 30 cm dikke bouwvoor circuleren, omdat de vindplaats na de bewoning niet met sedimenten overdekt is. De vindplaats ligt op een licht golvend rivierterras nabij een beek.
8525	Middeleeuwen	Zeer hoge archeologische waarde. Terrein met resten van een motte, daterend uit de late middeleeuwen. Het betreft een (waarschijnlijk 13e-eeuwse) Abschnittsmotte met het nog zichtbare restant van een bakstenen donjon en daarop aansluitende funderingen. Door middel van onderzoek is vastgesteld dat de bewoning 'loopt' tot het midden van de 15e eeuw.
1389	Romeinse tijd	Zeer hoge archeologische waarde. Terrein met resten van pannenovens uit de Romeinse tijd. Binnen de grenzen van het monument liggen de overblijfselen van 3 ovens, die na onderzoek door F.C. Bursch in 1938 weer zijn toegedekt. Ze bevinden zich op circa 50 cm onder maaiveld.

ARChologisch Informatie Systeem (ARCHIS 2)

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

In ARCHIS staan zes archeologische vondstmeldingen geregistreerd in het onderzoeksgebied (zie tabel 5 en Bijlage 1).

Tabel 5: Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Archis nr.	Datering	Aard van de melding
409463	Romeinse tijd? – Middeleeuwen? – Nieuwe tijd	Tijdens een proefsleuvenonderzoek zijn vondsten gedaan. Bij de aanleg van het vlak werden bovenin de verbruiningslaag een aantal fragmenten gebruiksaardewerk aangetroffen. Deze stammen uit de postmiddeleeuwen en een ruwwandig Romeins aardewerk of middeleeuws kogelpotaardewerk.
408060	Romeinse tijd en Middeleeuwen	Scherven aardewerk uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen alsook hutteleem, houtskool en dierlijk bot. Te voorschijn gekomen bij een booronderzoek.
408444	IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/ Nieuwe tijd	Op het onderzoeksterrein zijn kuilen, één greppel en een haardkuil aangetroffen. Uit deze sporen waren geen afzonderlijke structuren te herleiden, die op bebouwing konden wijzen. Het vondstmateriaal dateert uit de ijzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/ Nieuwe tijd. Door de verbruining is dit vondstmateriaal, met uitzondering van één middeleeuwse kuil, nergens aan afzonderlijke grondsporen te koppelen. Hierdoor kan het materiaal alleen gebruikt worden als een algemene indicatie voor menselijke aanwezigheid in het plangebied in de aangegeven perioden.
411518	Late Middeleeuwen & Nieuwe tijd	Verspreid zijn enkele scherven steengoed aangetroffen. De scherven dateren in de 13e-14e eeuw en de 18e-19e eeuw. Het is niet duidelijk of deze scherven in situ lagen. Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen.
404918	Niet vermeld	Niet vermeld.
412098	Paleolithicum - Middeleeuwen	Losse vondsten van vuursteen en keramiek (spinklosjes) uit de Middeleeuwen.

Uit de directe nabijheid van het plangebied zijn tientallen waarnemingen bekend (Bijlage 1). Een groot deel daarvan (ten westen van Swalmen) hebben te maken met archeologisch onderzoek dat voorafgaand aan de aanleg van de A73 is uitgevoerd en een ander deel betreffen vondsten van amateurs die vaak administratief zijn geplaatst. Om het overzichtelijk te maken, wordt het onderzoeksgebied verkleind tot de directe omgeving van het plangebied en worden alleen relevante waarnemingen vermeld ter indicatie van wat er in het plangebied te verwachten zou kunnen zijn (zie tabel 6).

Tabel 6: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Archis nr.	Datering	Aard van de melding
44451	Romeinse tijd	Grondsporen aangetroffen in de onderste helft van de helling, onder een pakket colluvium. De top van de hoogte is sterk geërodeerd, zodat van eventuele grondsporen alleen (delen van) de diepste bewaard zullen zijn gebleven. Halverwege de helling en in het vlakke deel zijn de kansen op het aantreffen van grondsporen redelijk. Het terrein ligt waarschijnlijk in de periferie van een nederzetting uit de Romeinse tijd, die zich op de kop heeft bevonden.
415858	Late Bronstijd - Vroege IJzertijd Romeins tijd? Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd A	Tijdens het onderzoek is een min of meer cirkelvormige kuil van 1.2 meter bij 1.0 meter aangetroffen. Het spoor had een iets donkerdere tint dan die van het omringende dekzand. Na couperen bleek het te gaan om een relatief ondiepe kuil, zonder aanwijzingen voor een insteek. In de vulling van de kuil werd handgevormd aardewerk uit de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd aangetroffen. Er was 1 scherf die mogelijk als Romeins kan worden gezien. In een

		aantal proefsleuven werden tijdens de aanleg van het vlak aardewerkscherven uit de periode van Vroege IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd A aangetroffen.
45359	Prehistorie	Naar aanleiding van de vondst van het scherfje prehistorisch aardewerk (in de Aa horizont) is op dezelfde plaats een boring met een Edelmanboor gezet. Deze boring leverde geen archeologisch materiaal op.
130522	Late Middeleeuwen	Vier scherven aardewerk aangetroffen.
130536	Nieuwe tijd	Vijf scherven aardewerk.
31520	IJzertijd	'Gevonden bij de bouw van een graansilo op het terrein van de moutfabriek van J. Hendrickx-Crijns,...op een diepte van +- 60 cm beneden het maaiveld. 'Urnenveld; IJzertijd; bebouwd en sterk verstoord.
28396	Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd	Spinklosje.
28395	Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd	Pijpaarde beeldjes en aardewerk scherven.
30756	Late Middeleeuwen	Waterput met in de vulling de resten van een emmer met beslag en aardewerkscherven.
18800	Romeinse tijd midden B: 150 - 270 n. Chr.	Romeinse munt (messing) met de beeltenis van Marcus Aurelius
9545	Paleolithicum - Mesolithicum	Vuursteenvondsten.
9715	IJzertijd	Vondst van een weefgewicht.
19171	Neolithicum	Vuursteenvondst.
9467	Bronstijd	Vuursteen spitspunt.
1441	Neolithicum - Bronstijd	Vuursteen spitspunt.
9521	Mesolithicum - Neolithicum	Vuursteen vondsten.
9570	Vroege Middeleeuwen	Aardewerk vondsten.

Onderzoeksmeldingen

In een straal van één kilometer van het plangebied zijn een groot aantal onderzoeksmeldingen bekend. Net als bij de waarnemingen is ook hier het onderzoeksgebied verkleint en worden met name de onderzoeksmeldingen die te maken hebben met de aanleg van de A73 en alle onderzoeken die meer dan 500 meter buiten het plangebied liggen. In een straal van 500 meter liggen negen onderzoeksmeldingen. Het gaat hierbij om verschillende soorten onderzoek door verschillende bedrijven (zie tabel 7 & Bijlage 1)

Tabel 7: Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldings nr.	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek*
34428	SOB Research	Bureau- en Booronderzoek, vervolgonderzoek aanbevolen (zie waarneming 415858 en onderzoeksmelding 36717).
36717	SOB Research	Proefsleuven onderzoek, voor resultaten zie waarneming 415858.
2112	RAAP	Proefsleuven onderzoek, voor resultaten zie waarneming 44451.
10549	RAAP	Bureau- en Booronderzoek ter voorbereiding van een proefsleuvenonderzoek, voor resultaten zie waarneming 45359.
1962	Onbekend	Onbekend.
30987	BAAC	Bureau- en Booronderzoek, voor resultaten zie vondstmelding 408060.
32288	BAAC	Proefsleuvenonderzoek, voor resultaten zie vondstmelding 408444.
8768	RAAP	Bureau- en Booronderzoek, Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied geen esdek aanwezig is. De bodem is verstoord tot in de C-horizont. De verstoringen hebben tot gevolg dat eventuele grondsporen verdwenen zijn. Alleen dieper ingegraven grondsporen zouden in de C-horizont bewaard kunnen zijn.
29766	ADC	Bureau en Inventariserend Veldonderzoek, geen vervolgonderzoek geadviseerd.
31958	Synthegra	Bureau- en Booronderzoek. Tijdens het bureauonderzoek is er een hoge verwachting opgesteld voor nederzittingsresten vanaf de Late IJzertijd tot en

		met de Nieuwe tijd. Het plangebied ligt vlakbij de brug over de Swalm. Op historisch kaartmateriaal staat bebouwing binnen de grenzen van het onderzoeksgebied aangegeven. Tijdens het veldonderzoek zijn drie tot vier verstoringen-/ophoogpakketten aangetroffen. In één van de pakketten is een grijsbakkend wandfragment aangetroffen. Doordat de oorspronkelijke bodem vrij diep verstoord is, wordt de hoge verwachting voor resten vanaf de late ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen teruggebracht naar laag. De hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd blijft hoog. Selectieadvies: vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven
--	--	---

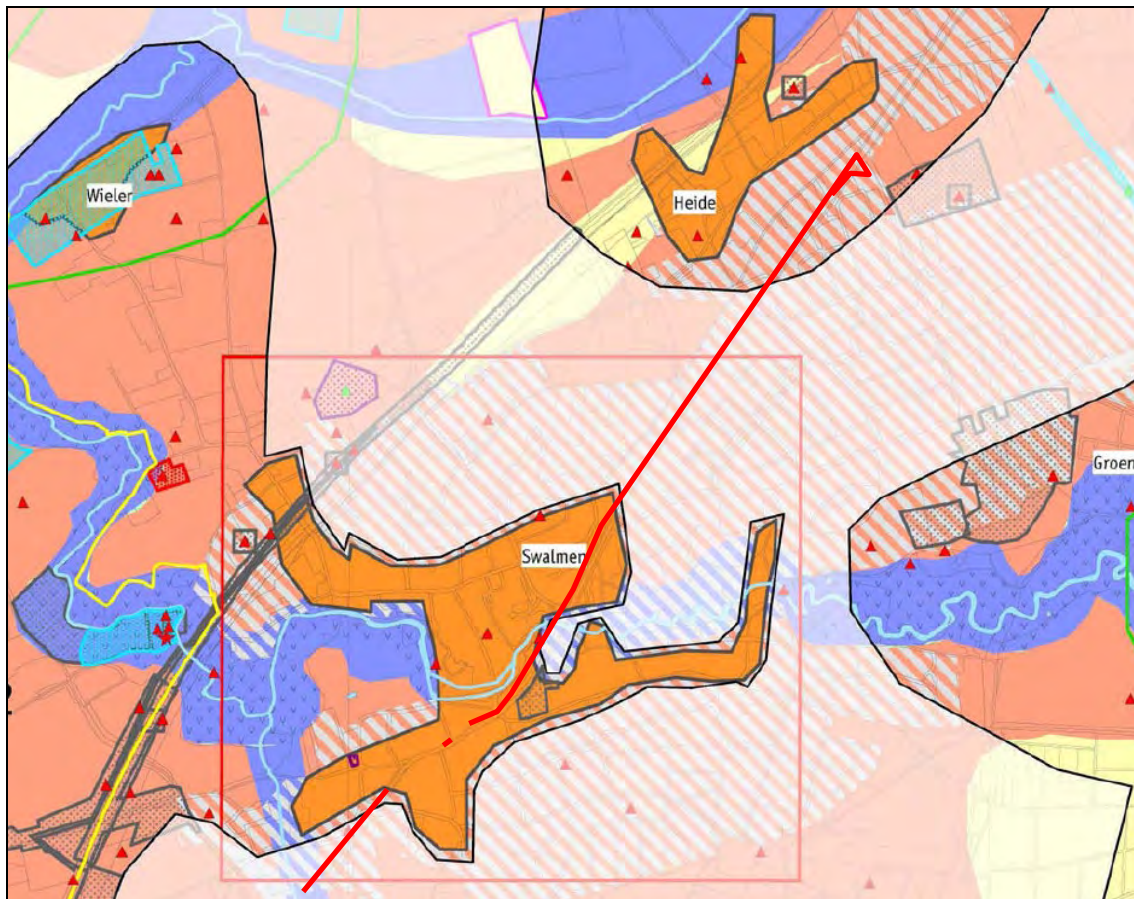
***indien in ARCHIS2 vermeld**

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

Doordat het plangebied in bebouwd gebied ligt geeft de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)⁸ geen trefkans voor het aantreffen van archeologische waarden (zie Bijlage 1).

Archeologie Nota Roermond

Op de beleidskaart Archeologie van de gemeente Roermond is een deel van het plangebied aangegeven als historische kern, een klein deel loopt door een nat gebied met een hoge verwachting (de Swalm) en daarbuiten heeft het droge deel van het plangebied een hoge verwachting (afbeelding 10)



Afbeelding 10: Beleidskaart Archeologie. De plangebieden zijn met rood aangegeven. (Bron: ARCHIS2).

Conform de Archeologie Nota is archeologisch onderzoek vereist in een historische kern tenzij:

- de grondwerkzaamheden niet dieper reiken dan 60 cm, of
- de grondwerkzaamheden plaatsvinden in evident eerder verstoord bodem, of

⁸ RACM, 2001

- de grondwerkzaamheden een oppervlakte beslaan van minder dan 30 m² en de grondwerkzaamheden niet plaatsvinden:
 - binnen 25 meter van de as van een historische straat of weg;
 - binnen het areaal van een (voormalig) klooster;
 - binnen het areaal van een (voormalig) kerkhof of begraafplaats;
 - binnen het mogelijke areaal van verdedigingswerken;
 - in een beschermd archeologisch monument.

In onderzoeksgebied met hoge archeologische verwachting is archeologisch onderzoek vereist tenzij:

- de grondwerkzaamheden niet dieper reiken dan 60 cm, of
- de grondwerkzaamheden plaatsvinden in evident eerder verstoorde bodem, of
- het plangebied gelegen is binnen de bebouwde kom én kleiner is dan 1000 m² én het plangebied niet binnen 50 meter van een tot archeologisch onderzoek aanleiding gevende eerdere archeologische vondst of beschermd archeologisch monument gelegen is, of
- het plangebied gelegen is buiten de bebouwde kom én kleiner is dan 2500 m² en het plangebied niet binnen 50 meter van een tot archeologisch onderzoek aanleiding gevende eerdere archeologische vondst of beschermd archeologisch monument gelegen is.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Volgens het AHN ligt het plangebied grotendeels op een vlakte, door het plangebied loopt een smalle laagte. Deze laagte komt overeen met de Swalm en haar oevers die door het gebied loopt (zie § 2.2.2.).

Aanvullende Informatie

Voor aanvullende informatie en het actualiseren van gegevens is navraag gedaan bij de plaatselijke Heemkunde Vereniging Swalmen. Hierop is geen reactie gekomen.

Ten behoeve van de reconstructie van de N271 is in het plangebied een booronderzoek uitgevoerd. Hiertoe zijn in totaal 147 boringen uitgevoerd waarvan er 32 (boringen: B0 35, B036, B037, B049, B051, B052, B053, B054, B055, B056, B057, B058, B059, B060, B061, B062, B063, B064, B065, B066, B067, B068, B113, B115, B115a, B117, B118, B119, B121, B123, B124, B124a) zijn geplaatst in de laatste 1,5 km van de Rijksweg Noord, ruwweg tussen de Swalm en de Veestraat, het gedeelte waar het nieuwe riool zal worden aangelegd en waar dus de bodemverstoringen zullen gaan plaatsvinden. De boringen zijn uitgevoerd ter hoogte van het weg tracé en het fietspad naast de Rijksweg Noord. Verder zijn twee boringen (boringen B112 & B114) ter hoogte van de aan te leggen waterbuffer uitgevoerd.⁹ Ondanks dat deze boringen niet 'archeologisch' zijn beschreven zijn ze toch bestudeerd om proberen te achterhalen wat de bodemopbouw in het plangebied is. Met name de intactheid van het bodemprofiel is belangrijk. Om deze intactheid te kunnen bepalen is met name gekeken naar de kleur beschrijving van de bodem en de voorkomende insluitsels, zoals puin en grind. Op grond van de bodemkaart is de verwachting dat in het noordelijk deel van het plangebied, waar de bodemingrepen gaan plaatsvinden, akkergrondgronden voorkomen en mogelijk ook hoge bruine enkeerdgronden. De bodembeschrijving van de uitgevoerde boringen wordt dan ook vergeleken met deze beide bodemtypes zoals beschreven op pagina 16. De boorpunten en de boorbeschrijvingen zijn als bijlage opgenomen in het rapport (Bijlage 1 en bijlage 2).

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat bij geen enkele boring bruingeel of geel zand voorkomt dieper dan 40 cm. Wel wordt bij een aantal boringen (B051, B052, B053, B054, B055, B056, B057, B059, B060, B061, B062, B063, B064, B065, B066, B067, B068, B113, B115, B115a, B117, B118, B119, B124, B124a) een geelbruine, lichtbruine of bruin grijze dan wel grijze laag aangetroffen direct onder het asfalt, dus minder diep dan 40 cm. echter, deze laag wordt geïnterpreteerd als funderingszand of als een funderingslaag. Onder deze laag wordt vaak een bruine laag met vaak grind en puininsluitsels aangetroffen. Vanwege de kleur en de insluitsels wordt deze laag geïnterpreteerd als zijnde verstoord dan wel als een opgebrachte laag (restant Aan-

⁹ Hage, 2009

horizont dan wel een funderingslaag eveneens aangebracht ten behoeve van het wegdek). Onder deze bruine laag die tussen 40 en 110 cm –mv begint wordt een fijn zandige sterk siltige bruine laag aangetroffen zonder insluitsels die plaatselijk doorloopt tot 200 cm –mv. Met uitzondering van een enkele boring wordt dus nergens een bruin gele of gele laag aangetroffen. Indien op grond van de kleurbeschrijvingen een relatie moet worden gelegd met het te verwachte bodem type (akkereerdgrond en of hoge bruine enkeerdgrond) valt op dat met uitzondering van enkele boringen nergens een bruingle of gele laag wordt waargenomen. Dit kan enerzijds betekenen dat het hele pakket onder het wegdek bestaat uit een opgebrachte laag, wat niet aannemelijk lijkt, of en dat lijkt aannemelijker, dat de kleurbeschrijving afwijkt van die zoals deze is beschreven door STIBOKA¹⁰. Deze laatste aanname wordt onderschreven door de boringen 112 en 114. Deze zijn uitgevoerd in een grasland dat onverstord lijkt. Bij beide boringen werd eenzelfde bodemprofiel opgetekend. Van 0 tot 70 cm –mv fijn matig siltig zwak humeus zwak grindig bruin zand met daaronder zwak siltig fijn lichtbruin zand. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er ter hoogte van deze boringen waarschijnlijk sprake is van een hoge bruine enkeerdgrond. De eerste 70 cm wordt geïnterpreteerd als zijnde een Aan-horizont met daaronder de bruine C-horizont.

Vanuit bovenstaande aanname blijkt het bodemprofiel onder het wegdek ter hoogte van de boorpunten nagenoeg onverstord te zijn (zie tabel 8). Mogelijke afgravingen die hebben plaatsgevonden ten behoeve van de weg hebben op grond van bovenstaande redenering nagenoeg alleen plaatsgevonden in het opgebrachte pakket; de Aan-horizont. Dit betekent dat in grote delen van het noordelijk deel van het plangebied een beschermend plaggendek aanwezig is waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden nagenoeg onverstord zullen zijn. Een kanttekening is wel op zijn plaats. Deze onderbouwing is gebaseerd op aannames maar kan eventueel gestaafd worden aan de hand van aanvullend onderzoek door middel van boringen.

Ter hoogte van de bestaande riolering zal het bodemprofiel echter zijn verstoord tot diep in de C-horizont waardoor mogelijk aanwezige archeologische waarden eveneens verstoord/vernietigd zullen zijn.

Tabel 8: Bodem interpretatie aan de hand van de milieukundige boringen.

Boornummer	Begin C-horizont in cm -mv	Einde boring in cm -mv	opmerking
B035	60	110	
B036	60	110	
B037	100	150	
B049	80	320	
B051	50	320	Vanaf 50 cm –mv is er sprake van een geel-bruine kleur
B052	50	120	Vanaf 50 cm –mv is er sprake van een grijs-bruine kleur, zwak grindhoudend
B053	90	300	
B054	70	320	
B055	60	120	
B056	80	320	
B057		60	De boring is niet diep genoeg doorgezet
B058	75	320	
B059	80	320	
B060		70	Gestaakt i.v.m. puin
B061	80	320	
B062	60	200	
B063	80	300	
B064	80	120	
B065	70	320	

¹⁰ Stichting Bodem Kartering, 1968

B066	100	120	
B067		120	Tot 120 werd donkerbruin zand waargenomen. Waarschijnlijk een Aan-horizont
B068	100	300	
B112	70	200	
B113	110	200	
B114	70	200	
B115	100	200	
B115a	50	100	
B117	40	100	
B118	45	100	
B119		80	Tot 80 cm –mv werd baksteen aangetroffen waardoor boring is gestaakt.
B121	80	200	
B123	70	200	
B124	50	200	
B124a	65	100	

2.3 Verwachtingsmodel

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt veelvuldig gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap in Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie verdeeld in zogenaamde archeoregio's. Hierbij is het plangebied ingedeeld bij het Limburgse zandgebied.

Op basis van de in de bovenstaande stappen verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een gespecificeerde verwachting worden opgesteld. Om tot een juiste keuze van onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, indien mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, et cetera);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag et cetera);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.

Grofweg kan een onderscheid worden gemaakt in jager-verzamelaar samenlevingen: Paleo-Meso- en deels Neolithicum (de Vroege Prehistorie) en landbouwende samenlevingen: deels Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd (de Late Prehistorie) Romeinse tijd en Middeleeuwen.

Laat Paleolithicum-Mesolithicum: Gezien de geomorfologische gesteldheid van het plangebied (dalvlakterras) en de aanwezigheid van de Swalm bestaat een kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de vroege Prehistorie (met name uit het Mesolithicum en Neolithicum). Het plangebied doorsnijdt namelijk een zogenaamde gradiëntzone. Dit is een zone in het landschap gelegen tussen de hogere en drogere delen en de lagere en nattere delen. Hierdoor had de mens de verschillende natuurlijke bestaansbronnen op een zo kort mogelijke afstand binnen bereik. De iets hogere delen rondom beken, vennen en plassen waren daarom waarschijnlijk de landschappelijk meest gunstige bewoningsplaatsen aangezien de mens in deze perioden zich in leven hield door jagen, vissen en het verzamelen van voedsel (het plukken van vruchten e.d.).

De mogelijk aan te treffen archeologische waarden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. Het is echter niet uitgesloten dat zich in het plangebied ook resten van grotere nederzettingsterreinen kunnen bevinden.

De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een strooiing van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen.

Op grond van het veronderstelde bodemtype worden archeologische waarden aan dan wel direct onder het maaiveld verwacht.

De waarde van vuursteen vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan. Immers vuursteenvindplaatsen kenmerken zich vrijwel alleen door het voorkomen van vuursteen artefacten. Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van de vuursteenvindplaats wordt derhalve grotendeels bepaald door de mate van intactheid ervan. Slechts geringe bodembewerking kan reeds leiden tot een verstoring van de vindplaats. Indien vindplaatsen aan dan wel dicht aan de oppervlakte voorkomen en het gebied is in gebruik als bijvoorbeeld akkerland zal de vindplaats sterk verstoord zijn.

Aangezien in het plangebied een weg ligt, is de kans groot dat bij de aanleg van deze weg (onder andere funderingswerkzaamheden) eventuele vuursteenvindplaatsen beschadigd dan wel vernietigd zullen zijn. De kans op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen wordt dan ook zeer klein geacht. Wel is het mogelijk dat in het dal van de Swalm op grotere diepte onder oude beekafzettingen nog resten kunnen worden aangetroffen van vuursteenvindplaatsen.

Late Prehistorie en Romeinse Tijd: op grond van de geomorfologische toestand van het plangebied en op grond van het feit dat in de omgeving van het plangebied diverse vondsten uit deze perioden bekend zijn, bestaat de kans dat in het plangebied vindplaatsen uit deze periode kunnen worden aangetroffen. De mensen in de Late prehistorie leefden voornamelijk van vee-teelt en landbouw. In de Bronstijd vormde het gemengde boerenbedrijf de bestaansbasis. Het boeren-erf bestaat uit een hoeve met enkele schuurtjes. De uit hout, vlechtwerk, leem en stro opgebouwde boerderijen zijn aanvankelijk meestal meer dan 25 meter lang en 6 meter breed. Ze zijn ingedeeld in een woon- en een staldeel, waarin 20 tot 30 runderen kunnen staan. Tegen het einde van de Bronstijd worden de boerderijen kleiner. Meestal niet langer dan zo'n 15 meter. Water werd uit de beek gehaald of geput uit een grote diepe kuil.

In de IJzertijd bestonden de akkers vermoedelijk uit kleine omwalde percelen van circa 40 x 40 meter. Op de braakliggende, uitgeputte akkertjes graasde het vee, waardoor de vruchtbaarheid van de bodem weer geleidelijk op peil werd gebracht. Het vruchtbaar houden van de akkers was echter door een gebrek aan mest nog altijd problematisch, waardoor de akkers met de bijbehorende boerenerven regelmatig van locatie veranderden. In de loop der tijd ontstond zo een schaakbordpatroon van akkertjes. Dit akkerbouwsysteem wordt aangeduid als *celtic fields*. Deze akkerarealen konden uitgroeien tot grote akkerarealen van tientallen hectaren groot met daarin talrijke boerenerven die verspreid lagen in het landschap. De IJzertijdboeren woonden in langgerekte huizen van hout, waar mens en vee onder één dak leefden. De meeste boerderijen kenden vermoedelijk een levensduur van enkele decennia vanwege de vergankelijkheid van het bouw materiaal. Oude verlaten boerderijen waren in korte tijd geheel verdwenen. Materiaal dat nog bruikbaar was werd meegenomen en verderop weer gebruikt om een nieuwe boerderij te bouwen bij de nieuwe akkerarealen. Dit bewoningssysteem wordt omschreven met het begrip zwervende erven systeem. Met de komst van de Romeinen veranderde er voor de autochtone bevolking weinig. Terwijl de Romeinen zelf in hun forten en steden langs de grens woonden, zoals in Nijmegen, woonde het merendeel van de inheemse bevolking in de al bestaande inheemse nederzettingen die hun prehistorisch karakter behielden en waar akkerbouw en vee-teelt de belangrijkste bestaansmiddelen waren. Echter in tegenstelling tot de Vroege IJzertijd waarbij de bewoning verspreid over alle droge delen van het dekzandgebied voorkwam was de bewoning tijdens de Romeinse tijd geconcentreerd op de plaatsen waar later (vanaf de Late Middeleeuwen) de plaggendecken ontstonden. De verklaring hiervoor is dat de relatief arme zandgronden in de urnenveldenperiode uitgeput waren geraakt door de *celtic field* landbouw,

waardoor een proces van secundaire podsolering in gang werd gezet.¹¹ De inheems-Romeinse bewoning zou zich concentreren op de wat meer leemrijke en dus vruchtbaarder bodems. De tweedeling van het landschap op de dekzanden zoals die tot in het begin van de 20^e eeuw bestond (akkercomplexen met daaromheen enorme arealen woeste grond met heide, vennen, venen en zandverstuivingen) zou dus al in de prehistorie zijn ontstaan.¹²

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit huisplaatsen maar ook is niet uitgesloten dat zich in het plangebied graven kunnen bevinden. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels). De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Voor wat betreft de Romeinse tijd kunnen aanvullend op het vondstenspectrum bouwresten zoals dakpanfragmenten worden aangetroffen. Deze wijzen in de regel op het voorkomen van een villaterrein.

De aanwezigheid van begravingen kan herkend worden aan het voorkomen van aardewerkscherven, (verbrande) botfragmenten en het voorkomen van grondsporen (grafkuil en greppels). Ook voor wat betreft de omvang van graven/grafvelden kan geen uitspraak worden gedaan. Voor deze vindplaatsen geldt eveneens dat verstoring van het bodemprofiel tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid. Diepe sporen kunnen echter bewaard zijn gebleven.

Vanwege de verstoring van het bodemprofiel die als gevolg van de aanleg van de bestaande weg en riolering heeft plaatsgevonden is de verwachting voor het aantreffen van (intacte) archeologische waarden uit de Late Prehistorie en de Romeinse tijd laag tot middelhoog.

Middeleeuwen: op grond van het aanwezige bodemtype, de geomorfologische situatie, en de historische gegevens is de kans op het aantreffen van archeologische waarden uit deze periode aanwezig. De vroegmiddeleeuwse mens heeft zich waarschijnlijk op open plekken in de bosachtige omgeving op de dekzandeilanden gevestigd. Wegens de gunstige waterhuishouding werden de hoge delen van de dekzandeilanden het eerst in gebruik genomen. Natte gebieden werden in de Vroege Middeleeuwen (500-1.000) slechts beperkt gebruikt. Er was kleinschalige akkerbouw, waarbij rogge werd verbouwd. De nadruk lag op beweiding van open plekken in de bossen met vermoedelijk vooral runderen en varkens ("Waldviehbauerntum"). Het bos speelde dus een belangrijke rol bij de keuze van de vestigingsplaats. Na de tweede helft van de 7^e eeuw tot in de Volle Middeleeuwen is er een toename van de graanverbouw en een ontwikkeling van de heide.

Kenmerkend voor de volle Middeleeuwen (1.000-1.250 na Chr.) zijn de nieuwe ontginningen van land op initiatief van de lokale heren waardoor na 1.000 na Chr. het occupatie- en ontbosingsproces versnelde. De begrazingsdruk nam toe en het bos ging snel achteruit. Het grootste deel van het bos bleef weidegebied, andere delen werden als hakhoutbos beschermd tegen het vee. Weer andere delen werden gereserveerd voor de elite om als jachtbos te dienen. De bossen op de dekzandeilanden werden in cultuurland omgezet en op de natte en droge vlaktes ontstond een heidelandschap met verspreide bomen en struiken. Tevens worden in de 11^e en 12^e eeuw de beekdalen intensiever in gebruik genomen. Dit hield waarschijnlijk verband met de verdwijning van het eiken-beuken en eiken-berkenbos op de hoge gronden, de kap van het broekbos en het ten gevolge daarvan uitbreiden van blauwgraslanden. Door de verdwijning van het eiken-beukenbos verdween een voedselbron voor varkens. De veeteelt kan zich meer op runderteelt zijn gaan richten, wat leidde tot een grotere behoefte aan hooi als veevoer.

In de 13^e eeuw vinden onder meer op het gebied van nederzettingsspatronen veranderingen plaats. De talrijke, eeuwenoude kleinschalige gehuchten op de hogere dekzandruggen werden alle verlaten. Elders in het landschap, veelal aan de randen van beekdalen, werden nieuwe, uiteindelijk veel grotere en thans nog vaak bestaande nederzettingen of gehuchten gesticht, de bewoning concentreerde zich, nieuwe agrarische technieken en strategieën werden ontwikkeld en natte gronden werden ontgonnen. De verlaten woongronden werden voortaan gebruikt als akkerland. Nieuw was bovendien dat de akkers vanaf de 14^e eeuw werden bemest met potstalmest vermengd met plaggen die op de heidevelden werden gestoken. De eeuwenlange op-hoging resulteerde uiteindelijk in het ontstaan van de hoge enkeerdgronden. Kenmerkend voor de hoge enkeerdgronden is dat de boerderijen steeds aan de randen van deze gronden lagen.

¹¹ Roymans & Gerritsen, 2002

¹² Spek, 1993, 1996, 2004

Toen deze uiteindelijk werden verplaatst (onder andere naar het dorpscentrum) kwamen de voormalige resten ervan evenals andere bewoningssporen van vóór 1300 onder het esdek te liggen.¹³ Vaak worden sporen van Laat Middeleeuwse huisplaatsen dan ook aan de rand van dorpen aangetroffen. Deze huisplaatsen kenmerken zich door de aanwezigheid van grondsporen waarbij onder andere paalsporen en greppels worden aangetroffen. De plaggenlandbouw wordt verantwoordelijk gesteld voor het rond 1400 ontstaan van sommige zandverstuivingen. In de 14^e eeuw was er mogelijk een stagnatie in de ontginningen, maar in de 15^e eeuw werd weer land in cultuur gebracht. Verder droegen de grote schaapskudden in de late middeleeuwen bij aan de uitbreiding van de heidevelden. In de periode 1770-1950 vonden grootschalige ontginningen van de heidevelden plaats en werden de stuifzanden gefixeerd.

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit huisplaatsen maar ook is niet uitgesloten dat zich in het plangebied graven kunnen bevinden. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit de Vroege Middeleeuwen kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels, hutkommen). Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich met name door het voorkomen van grondsporen (paalsporen, greppels, afvalkuilen) en in mindere mate door het voorkomen van aardewerkresten. De greppels kunnen wijzen op erfbegrenzing (waarbij de greppels het erf, waar binnen zich de huisplaats heeft bevonden, afgrenzen), maar ook op verkavelingspatronen, waarbij de greppels kunnen wijzen op onder andere perceelsscheidingen, waterafvoergreppels, grondverbeteringactiviteiten. De omvang van vindplaatsen uit zowel de Vroege als Late Middeleeuwen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Ook het voorkomen van een of meerdere graven kan niet worden uitgesloten. De kans hierop wordt echter laag geacht. Ook voor vindplaatsen uit deze periode geldt dat verstoring van het bodemprofiel heeft geleid tot een verstoring van de mogelijke vindplaats. Mogelijke vindplaatsen kunnen zijn verstoord tengevolge van intensieve groundbewerking, diepe sporen kunnen echter nog aanwezig zijn. De verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden uit deze periode is middelhoog tot hoog.

Nieuwe tijd: op grond van de historische gegevens (onder meer kadastrale kaart) is er een kans op het aantreffen van archeologische waarden uit deze periode. Archeologisch onderzoek lijkt aan te tonen dat, als gevolg van een complexe relatie die bestond tussen privé-eigendom en percelering, communale gebruiksvormen en intensivering van de productie, vanaf de 13^e tot de 15^e eeuw, de open akkercomplexen tot stand kwamen zoals die gekend zijn van het vroegste kadastrale kaartmateriaal. Van de kadasterkaarten blijken vooral de daarop afgebeelde wegenpatronen een ingang te zijn tot het ingerichte landschap, in het bijzonder van de Volle Middeleeuwen. Het is echter niet zo dat het cultuurlandschap van de 19^e eeuw als ingang is te beschouwen op het middeleeuwse bewoningspatroon. Dit komt ook overeen met de resultaten van het historisch-geografisch onderzoek van Spek¹⁴ in Drenthe, die concludeerde dat het 19^e-eeuwse kaartbeeld niet als een afspiegeling van het middeleeuwse landschap, zoals dat is gebaseerd op het zogenaamde Drents model¹⁵, mag worden beschouwd.¹⁶

¹³ In de regel zijn de hoge enkeerdgronden aangelegd op de, agrarisch gezien, meest gunstige locaties. Omdat deze locaties ook door de eerste landbouwers werden uitgekozen is de kans dan ook groot dat zich onder de esdekken archeologische waarden uit de late Prehistorie kunnen bevinden

¹⁴ Spek, 2004

¹⁵ Het Drents model gaat uit van de samenhang tussen verschillende onderdelen van het cultuurlandschap zoals dat er in de negentiende eeuw was: de schapen voedden zich op de heidevelden en de runderen in de beekdalen. 's Avonds werd het vee naar de potstal gebracht. Hier werd de mest verzameld op heideplaggen. Die plaggen werden als bemesting op de essen gebracht, waar vervolgens jaar in jaar uit rogge verbouwd kon worden.

¹⁶ Het onderzoek van Spek heeft uitgewezen dat de historie van het Drentse landschap veel meer dynamiek heeft gekend dan het Drentse model suggereert. Door de eeuwen heen zijn er allerlei veranderingen geweest, en binnen het Drentse zandgebied zelf hebben die veranderingen niet overal op dezelfde manier en in dezelfde tijd plaatsgevonden. Zo komen de grote schaapskudden en het daarmee samenhangende plaggenbemestingssysteem pas na circa 1450 in Drenthe voor. Het landschap van de grote, paarse heidevelden is dus lang niet zo oud als gedacht. In de Middeleeuwen waren heidevelden juist rijk aan grassen, kruiden en struiken. Ook de roggeteelt op de essen is van veel recentere datum dan gedacht: pas in de achttiende eeuw maakte de variatie in het Drentse agrarische bedrijf plaats voor eenzijdige roggeproductie. Het open essenlandschap stamt uit deze tijd. Op en rond de middeleeuwse essen daarentegen werden individuele akkerpercelen op de essen afgegrensd door allerlei soorten omheiningen en hagen en had het landschap een beslotener karakter.

Mogelijk aan te treffen archeologische waarden kunnen bestaan uit resten van een brug over de Swalm, oude wegdekken, resten van structuren die voor de aanleg van de weg in het plangebied gestaan hebben. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met het mogelijk aantreffen van zogenaamde off-site sporen zoals greppels, kuilen, perceleringssystemen, en dergelijke. Ook voor vindplaatsen uit deze periode geldt dat verstoring van het bodemprofiel (onder las gevolg van aanleg van de weg) heeft geleid tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen, waarbij diepe sporen echter nog aanwezig kunnen zijn. De verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden uit de Nieuwe tijd is middel-hoog tot hoog.

In de directe omgeving van de Swalm bestaat tevens een grote kans op het aantreffen van zogenaamde beekdalvondsten. Deze resten kunnen bestaan uit resten van een oversteekplaats uit de (Late) Middeleeuwen en Nieuwe tijd, afval.dumps en resten gerelateerd aan onder meer visvangst.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Ter plaatse van de N271 en de Hollestraat zal het hemelwatersysteem worden verbeterd. Het totaal aan openbaar verhard oppervlak binnen het plangebied bedraagt circa 8,5 ha. Alleen ter hoogte van de laatste 1,5 km van het noordelijkste deel van de N271 zal een rioolreconstructie plaatsvinden en de aanleg van een open hemelwaterbuffer plaatsvinden. Deze wordt aangelegd ter hoogte van de toekomstige rotonde (huidige T-splitsing) N271 - Peelveldlaan. In het overige deel van het plangebied zullen slechts minimale bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de rijksweg tussen 1811 en 1832 is aangelegd. De verwachting is dat in het noordelijkste deel van het plangebied, daar waar de rioolreconstructie gaat plaatsvinden, akkergrond en of hoge bruine enkeerdgronden zullen voorkomen. Milieukundig booronderzoek onderschrijft min of meer deze aanname. Het milieukundig booronderzoek heeft uitgewezen dat ter hoogte van het noordelijk deel van het plangebied het bodemprofiel nog nagenoeg intact is waardoor de kans groot is dat mochten zich hier archeologische waarden bevinden deze nog nagenoeg intact zullen zijn. Alleen ter hoogte van de bestaande riolering is de verwachting dat het bodemprofiel tot diep in de C-horizont is verstoord waardoor mogelijk aanwezige archeologische waarden vernietigd zullen zijn. Wel zal er een nieuwe regenwaterleiding en een regenwaterbuffer worden aangelegd in (waarschijnlijk) ongeroerde grond.

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek is er een lage verwachtingswaarde vastgesteld voor het aantreffen van archeologische waarden uit de Vroege Prehistorie, een lage tot middelhoge voor archeologische waarden uit de Late Prehistorie en Romeinse tijd, een middelhoge tot hoge voor archeologische waarden uit de Middeleeuwen en een hoge voor archeologische waarden uit de Nieuwe tijd. In de nabijheid van de Swalm bestaat tevens een hoge kans op het aantreffen van zogenaamde beekdalvondsten.

3.2 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek wordt aanbevolen om de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de regenwaterleiding in het noordelijkste deel van het plangebied, ruwweg vanaf de Swalm tot de Veestraat, en de aanleg van de waterbuffer ter hoogte van de Peelveldlaan archeologisch te laten begeleiden. Naar verwachting zullen deze werkzaamheden plaatsvinden in ongestoorde grond. Bij het verwijderen van het wegdek is geen begeleiding noodzakelijk. Begeleiding dient pas plaats te vinden op het moment dat graafwerkzaamheden in de ongestoorde grond gaan plaatsvinden. Dit zal pas gebeuren bij het ontgraven van de regenwaterleiding en de buffer. De archeologische begeleiding dient dus alleen ter hoogte van het noordelijkste deel van het plangebied plaats te vinden, ruwweg vanaf de Swalm tot aan de Veestraat.

Een Archeologische Begeleiding (AB) mag alleen in uitzonderlijke gevallen worden uitgevoerd. In een normale AMZ-situatie moet voor een inventariserend veldonderzoek of voor een opgraving worden gekozen. Een AB kan ook uitgevoerd worden buiten de AMZ-praktijk, namelijk daar waar het gewaardeerde terreinen betreft. Dit zijn bijvoorbeeld wettelijk beschermde monumen-

ten. Het protocol AB kan ook bij beperkte bodemingrepen gebruikt worden. In zo'n geval is sprake van een ABbv (archeologische begeleiding bij beperkte verstoring).

Mogelijke aanleidingen voor een begeleiding zijn:

1. wanneer als gevolg van fysieke belemmeringen het niet mogelijk is om adequaat vooronderzoek te doen
 2. wanneer er op grond van de beschikbare archeologische informatie wordt geconcludeerd dat het doen van een opgraving niet (meer) nodig is, maar men toch graag het zekere voor het onzekere wil nemen of
 3. wanneer sprake is van bijzondere onderzoeksvragen bij uitvoeringstrajecten.
- In onderhavig onderzoek kan aanspraak worden gemaakt op de eerstgenoemde aanleiding.

Ten behoeve van het uitvoeren van de archeologische begeleiding dient een programma van eisen worden opgesteld dat ter goedkeuring aan het bevoegd gezag dient worden voorgelegd.

Bovenstaand advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag die het selectieadvies onderschrijft.

Literatuurlijst en bronnen

Literatuurlijst

Berendsen, H.J.A. 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart (red.), 2005. De Steentijd van Nederland. Archeologie 11/12. Stichting Archeologie, 2005.

Hage, B., 2009. Gemeente Roermond. Planvoorbereiding N@&! Te Swalemn. Onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf. Kragten, Herten.

Kuyper, J. 1971. Gemeente Atlas van Nederland elfde deel Limburg. Opnieuw uitgegeven in 1971 te Zaltbommel bij de Europese Bibliotheek. Hugo Suringar, Leeuwarden.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1, 2006. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Louwe Kooijmans, L., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Mulder, E.F.J. e.a. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen

Michon, L. & Balen, R.T. van, 2005. Characterization and quantification of active faulting in the Roer valley rift system based on high precision digital elevation models. Quaternary Science Reviews 24, p. 457-474.

ROBAS, 1991. Historische Atlas van Limburg, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000, uitgeverij ROBAS.

Roymans, N., & F. Gerritsen 2002: Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijnperspectief, in: H. Fokkens & R. Jansen (eds.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 371-406

Slofstra, J., 1991: Changing settlement systems in the Meuse-Demer-Scheldt area during the Early Roman period, in: N. Roymans & F. Theuws (eds.), *Images of the past. Studies on ancient societies in northwestern Europe*, Amsterdam (SPP 7), 131-199.

Schreurs J., P. van der Gauw, J. Schotten, S. Kusters, K. Winthagen, 2003. AMZ – project Behoud en onderzoek van archeologische waarden in het Maasdal in het kader van de Maaswerken en de Via Limburg. Gebiedsprogramma Rijksweg 73-Zuid, wegvak G/H. PTA, 2003.

Spek, T., 1993: Milieudynamiek en locatiekeuze op het Drents Plateau (3400 v.Chr.– 1850 na Chr.), in: J.N.H. Elerie (ed.), *Landschapsgeschiedenis van De Strubben/Kniphorstbos*. Archeologische en historisch-ecologische studies van een natuurgebied op de Hondsrug, z.p (Regio- en landschapsstudies 1), 169-236.

Spek, T., 1996: Die bodenkundliche und landschaftliche Lage von Siedlungen, Äckern und Gräberfeldern in Drenthe (nördliche Niederlande). Eine Studie zur Standortwahl in vorgeschichtlicher, frühgeschichtlicher und mittelalterlicher Zeit (3400 v.C-1500 n.Chr.), *Siedlungsforschung* 14, 95-193.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht.

Stichting Bodem Kartering, 1968. *Bodemkaart van Nederland*, Blad 52, West Venlo, uitgave 1968. Stichting Bodemkartering.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas*, schaal 1:25.000. Limburg 1837-1844. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1995. *Grote Provincie Atlas Limburg*, schaal 1:25.000. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Bronnen

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Archeologische Monumentenkaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

KICH - Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie; internetsite, mei 2010.
<http://www.kich.nl>.

Watwaswaar; internetsite, mei 2010.
<http://dewoonomgeving.nl>

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

Voor bodemkundige begrippen wordt verwezen naar:

H. de Bakker en J. Schelling: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland – De hogere niveaus. Stiboka/Pudoc, Wageningen 1966.

ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
AMK	en digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge –archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
A0-horizont	een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).
A1-horizont	een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
Aan-horizont	horizont door de mens opgebracht zoals het mestdek van de enkeerdgronden.
AC-horizont	een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont.
AB-horizont	een geleidelijke overgang naar een B-horizont.
Ap-horizont	de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
E-horizont	een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).
G-horizont	een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur (“gereduceerde” ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.
CIS-Code	(=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesys-

	teem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het “onderzoeksmeldingsnummer”, en geeft het af na een Artikel 41-melding.
Archeologische Indicatie	Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.
Colluvium	tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.
Enkeerdgrond	dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens, ook wel essen genoemd.
Esdek	oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten behoeve van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van een enk of eng.
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
Löss	eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).
Potstal	uitgediepte veestal.
Potstalmest	potstalmest of aardmest werd bereid in een zgn. potstal en bestond uit stalmest, huisafval, bos- en heidestrooisel en meestal zand uit sloten of uit humusarme ondergrond van het bouwland zelf en ook werden in plaats van zand heideplaggen gebruikt.
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Schepenbank	vroegere rechtbank van schepenen (vroegere stadsbestuurders en rechters).
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARCHEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gecalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.

v.Chr.	(jaren) voor Christus
n.Chr.	(jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Bijlage 1

Boorpuntenkaarten

Verklaring

- B0044

Boring met nummer
- PV12

Proefriek met nummer
- 75

Boring met nummer Bovenonderzoek (Taan)
- 200

Boring met nummer Nader bodemonderzoek (Oefjeput)



1

PSM

31-03-2009

Locatie proefvallen en externe bomen wegvoerd

Gemeente Roermond

Plan voorbereiding N271 ca te Swalmen

Borlingen

Ontwerp

ROEZ229

Formaat A1+1

Schaal 1:300

Projectleider ing. M.H.C. Feller

Gekend PSM 08-01-2009

Schouder 3 leunen

Pt. 2208 2202 CH 3 leunen

T 008 338333

E 00833333

E 00833333

LANDSCHAPSARCHITECTUUR

CHIELE TECHNIEK

09-0027

CONCEPT

Verklaring

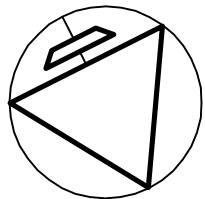
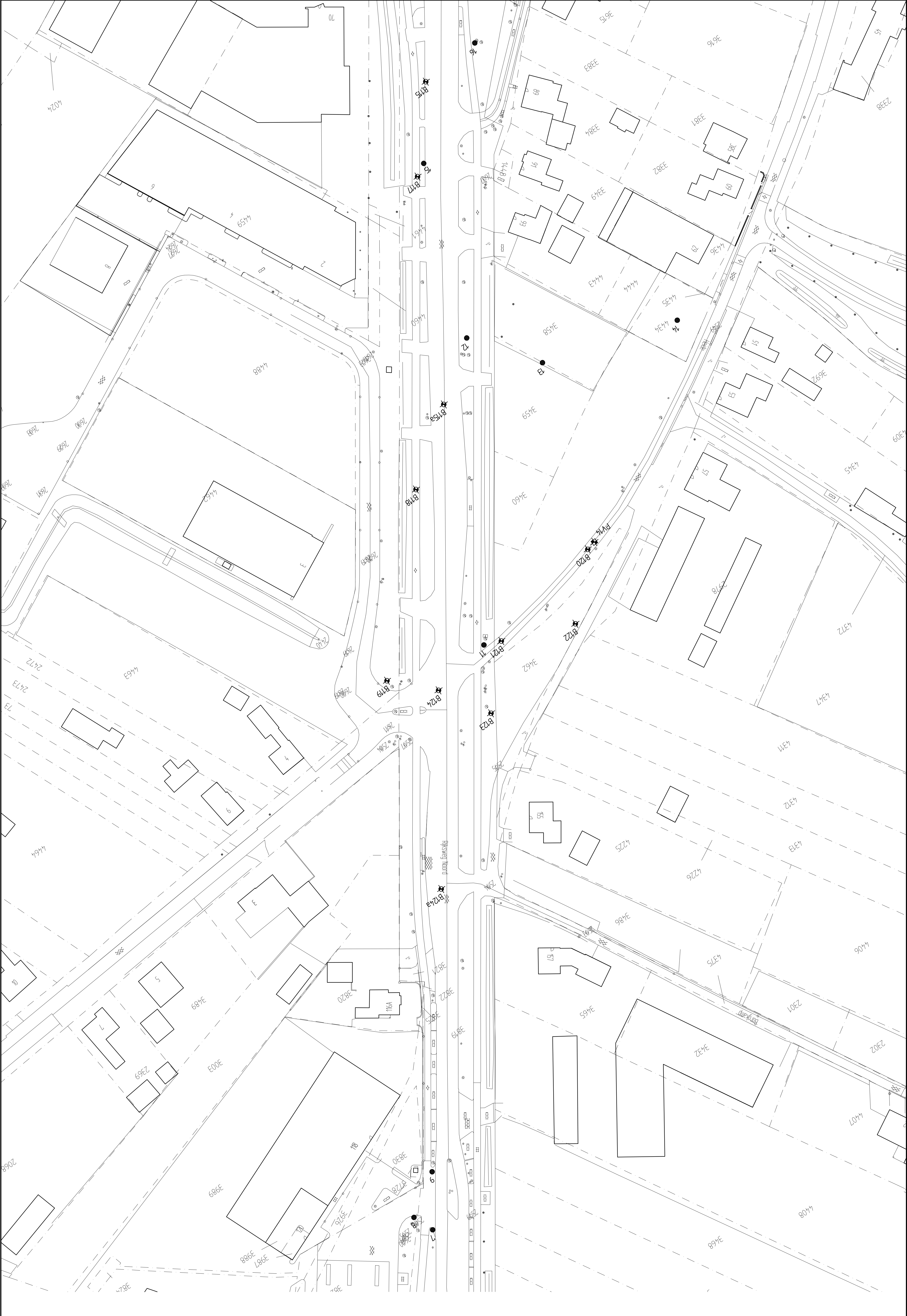
- Boring met nummer

B044
- Proefrek met nummer

PV12
- Boring met nummer Roermondseck (a.u.w.)

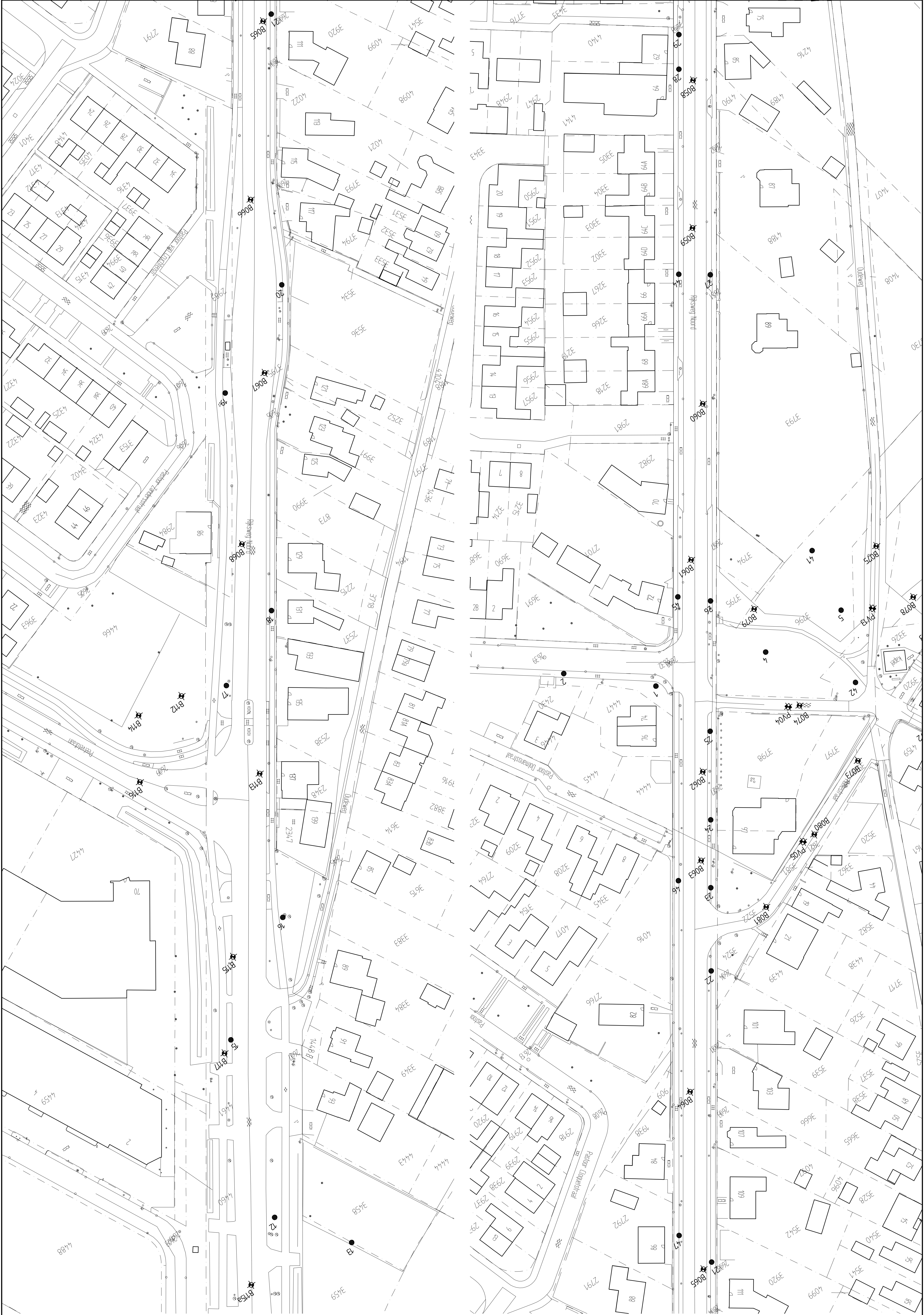
75
- Boring met nummer Naber bodemonderzoek (a.u.w.)

200



1 PSM 31-03-2009 Locatie proefvallen en externe bomen bevestigd			
Gemeente Roermond			
Plan voorbereiding N271 ca te Swalmen			
Bouwen		ROE229	
Ontwerp	Opname	Formaat	A1:1
Projectleider	ing. M.H.C. Feller	Geekend	PSM 08-01-2009
		Schaal	1:500
Houtlandsweg 1, 5182 PG Roermond T 088 338333 F 088 338333 E info@kraaijen.nl		Schiedamschen 3, 5182 PG Roermond T 088 338333 F 088 338333 E info@kraaijen.nl	
Kraaijen LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELE TECHNIEK		09-0026	

CONCEPT



Verklaring

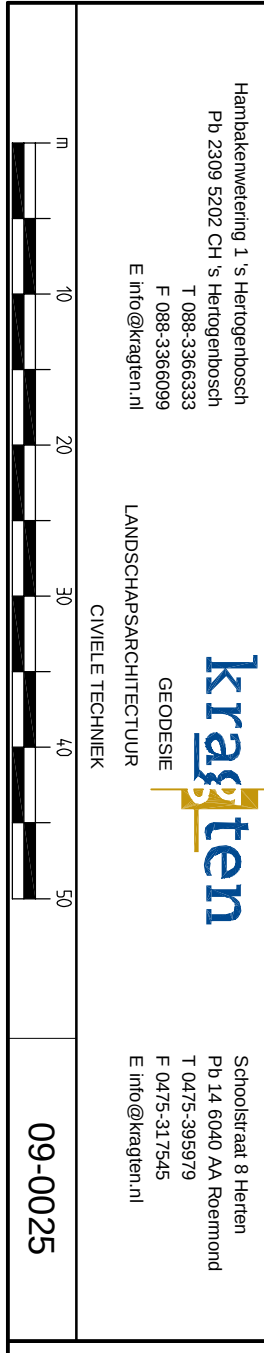
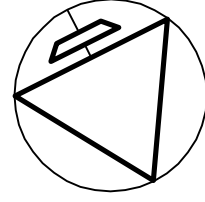
- | | |
|---|---|
|  | Bongiri mei nummer |
|  | Pviri mei nummer |
|  | Bongiri mei nummer (Bodenontzink Tawu) |
|  | Bongiri mei nummer (Neder bodenontzink Grafschap) |

1	PSM	31-03-2009	Locatie proefvakken en externe boringen toegevoegd
---	-----	------------	--

Gemeente Roermond

Plan voorbereiding N271 cate Swaamen		
Borngen		ROE229
Omwerp	Opname	Format A1+1
Projectleider	Ing. M.H.C. Feller	Gedateerd PSM 08-01-2009
		Schaal 1:500

CONCEPT



Verklaring

- B044

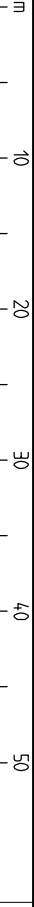
Boring met nummer
- PV12

Proefrek met nummer
- 75

Boring met nummer (Bodemonderzoek Taw)
- 200

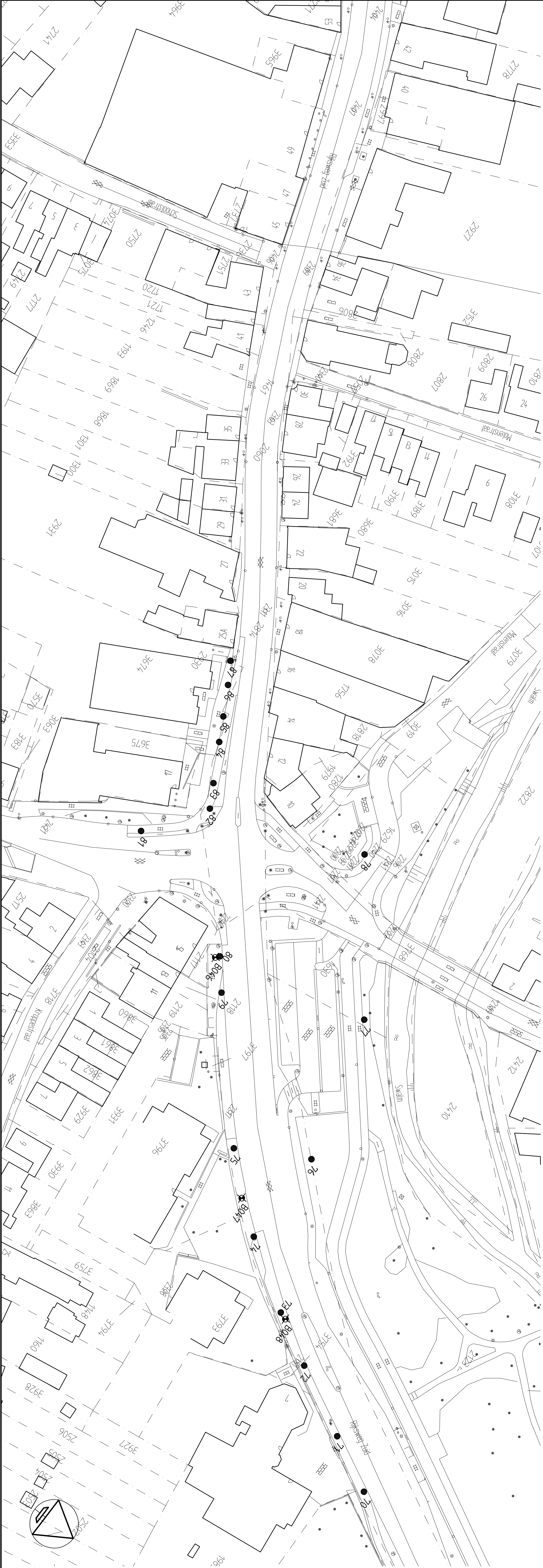
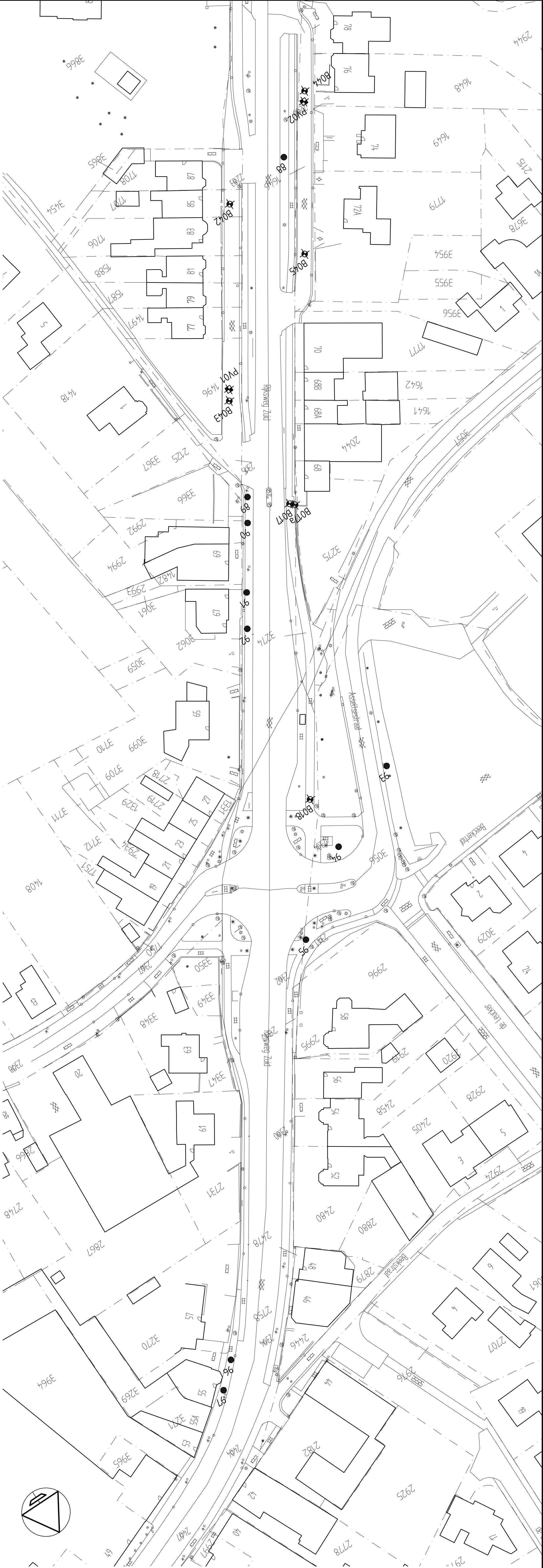
Boring met nummer (Nader bodemonderzoek O'ringmond)



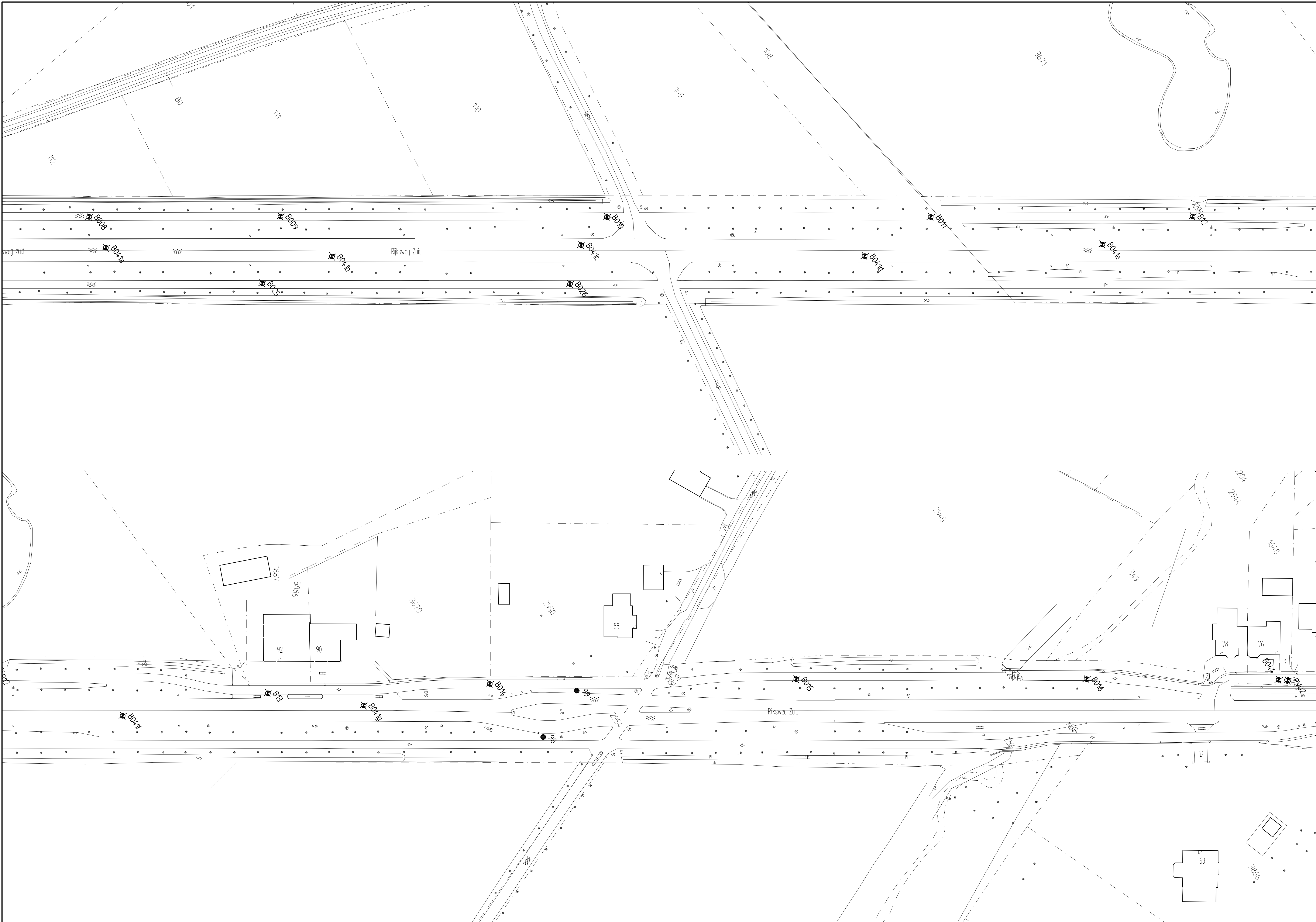
Gemeente Roermond			
Plan voorbereiding NZ71 ca te Swalmen			
Boringsen		ROE229	
Ontwerp		Format A1+1	
Projectleider	ing. M.H.C. Feller	Gekend PSM	08-01-2009
Herbelevingsweg 1 s Herengracht Pb 2209 5202 CH s Herengracht F 086-3863099 E info@krasjen.nl		Schiedamschen 1 teken Pb 1 4000 N teken F 0435-31745 E info@krasjen.nl	
LANDSCHAPSARCHITECTUUR		GEOREGIE	
CIVIEL E TECHNIEK			
			
		09-0024	
CONCEPT			

Verklaring

- Boring met nummer BO044
- Proefrek met nummer PV12
- Boring met nummer Batenonderzoek Taw
- Boring met nummer Nader bodemonderzoek Oorlopwoud

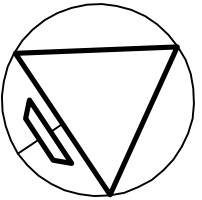


Gemeente Roermond			
Plan voorbereiding N271 ca te Swalmen			
Boringen		ROE229	
Ontwerp	Opname	Format A1+1	
Projectleider	ing. M.H.C. Feller	Gefabed. PSM	08-01-2009
Schiedams 8 heren PB 3209 SW2 Ch 3 veldprofiel F 086-3860999 E info@krasjen.nl		Schiedams 8 heren PB 3209 Aa herenland F 0435-317545 E info@krasjen.nl	
LANDSCHAPSARCHITECTUUR		GEOREGIE	
CIVIEL E TECHNIEK			
			
		09-0023	
CONCEPT			



Verklaring

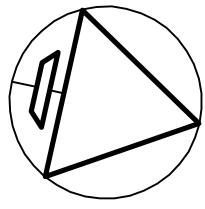
- | | |
|--|---|
|  B044 | Boring met nummer |
|  PV12 | Proefvak met nummer |
|  75 | Boring met nummer (Bodemonderzoek Tauw) |
|  200 | Boring met nummer (Nader bodemonderzoek Oranjewoud) |



1 PSM 31-03-2019 Locatie proefvakken en externe boringen toegevoegd			
Gemeente Roermond			
Plan voorbereiding N271 ca te Swalmen			
Boringen		ROE229	
Ontwerp	Opname	Formaat	A1+1
Projectleider	ing. M.H.C. Feller	Getekend PSM 08-01-2009	Schaal 1:500
Hamtakerwetering 1 s 't Hertenbosch Pb 2309 5202 CH s 't Hertenbosch F 068-3366333 F 068-3366099 E info@kragten.nl		 kragten GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELE TECHNIEK	
		Schoolstraat 8 Herten Pb 14 6040 AA Roermond T 0475-356979 F 0475-317545 E info@kragten.nl	
			09-0022

Verklaring

- | | |
|---|---|
|  | Bong mei nummer |
|  | Pneumatik mei nummer |
|  | Bong mei nummer (Bodenonderzoek Taiwan) |
|  | Bong mei nummer (Neder. bodenonderzoek (Graveland)) |



1	PSM	31-03-2009	Locatie proefvakkken en externe boringen toegevoegd
---	-----	------------	---

Gemeente Roermond

Plan voorbereiding N271 ca te Swalmen

Böringen		ROE229
Onwerp	Opname	Format A1+1
Projectleider	Gedatend PSM	Schaal 1:500
ing. M.H.C. Feiler		
08-01-2009		

Hambakerweg 1 • 5 Hertogenbosch
Pb 2309 5202 CH • s. Hertogenbosch
T 068-3366333
F 068-3366095
E info@krager.nl

krayten
GEODESIE
LANDSCHAFTSARCHITECTUUR
CIVIELE TECHNIEK

Pb 14 6040 AA Richmond
T 0475-395979
F 0475-317545
E info@kragten.nl

CONCEPT

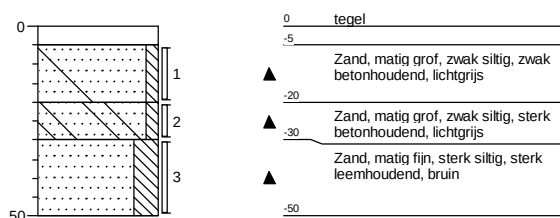
09-0028

09-0028

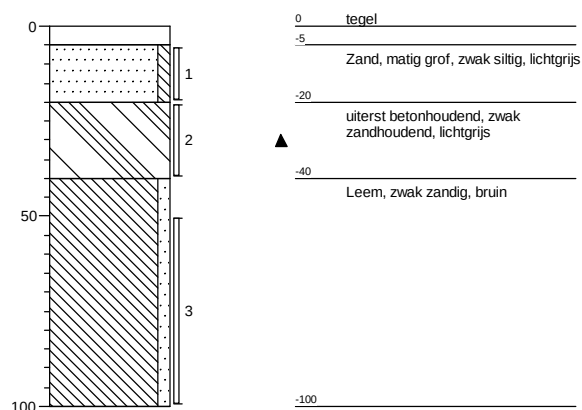
Bijlage 2

Boorstaten

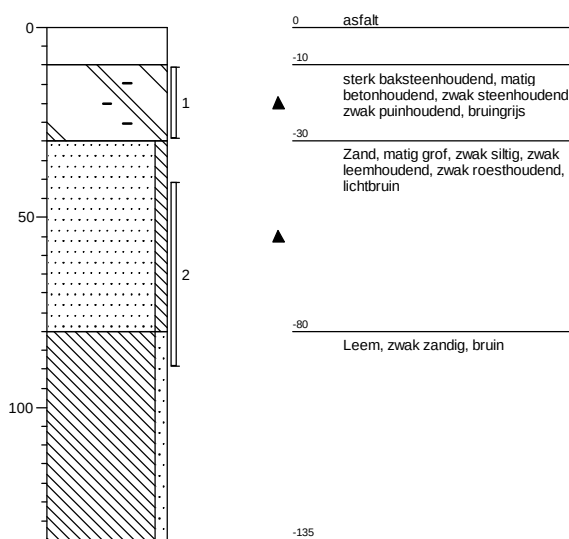
Boring: B001-1 fietspad west



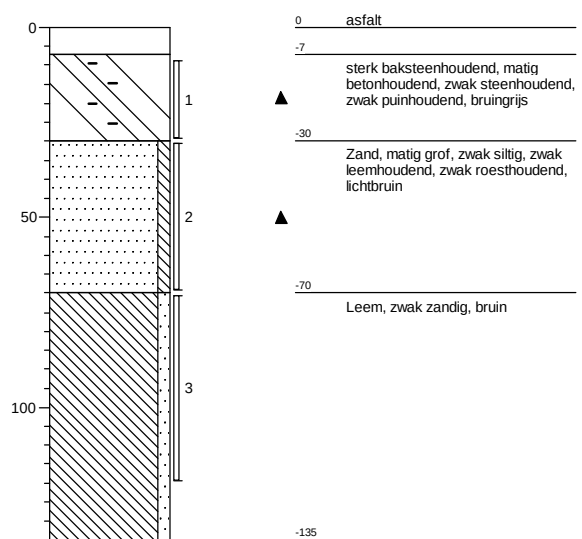
Boring: B002-1 fietspad west



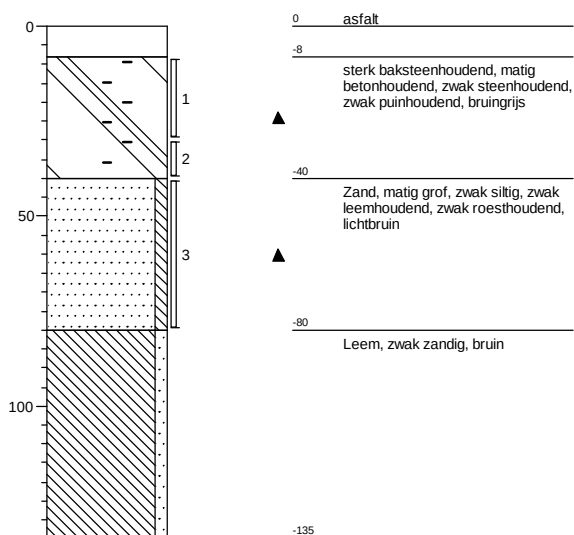
Boring: B003-1 fietspad west



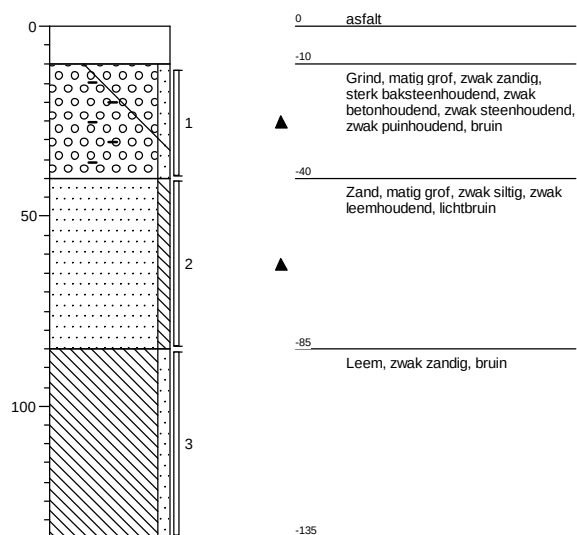
Boring: B004-1 fietspad west



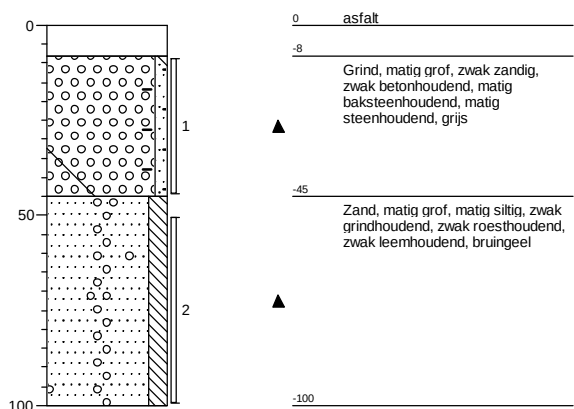
Boring: B005-1 fietspad west



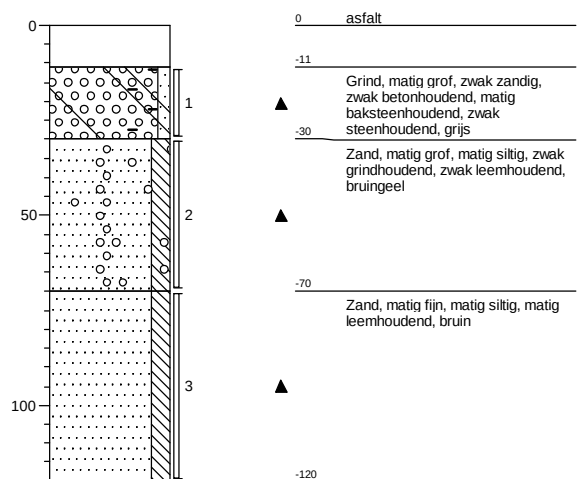
Boring: B006-1 fietspad west



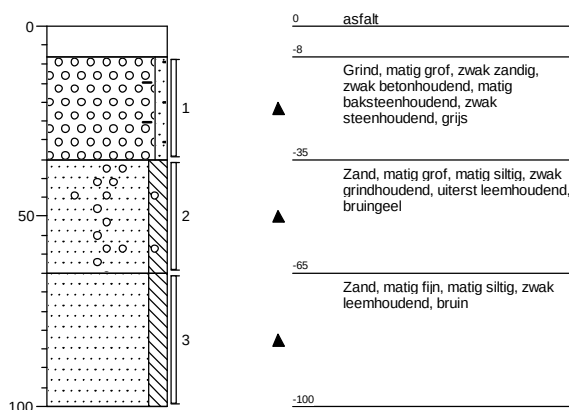
Boring: B007-1 fietspad west



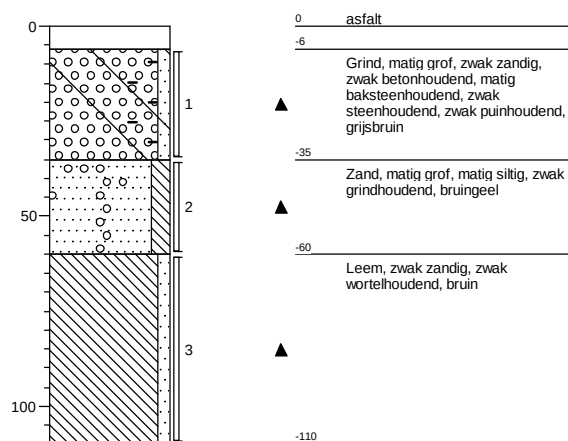
Boring: B008-1 fietspad west



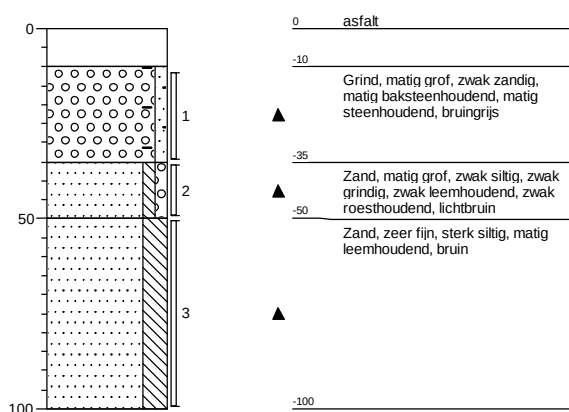
Boring: B009-1 fietspad west



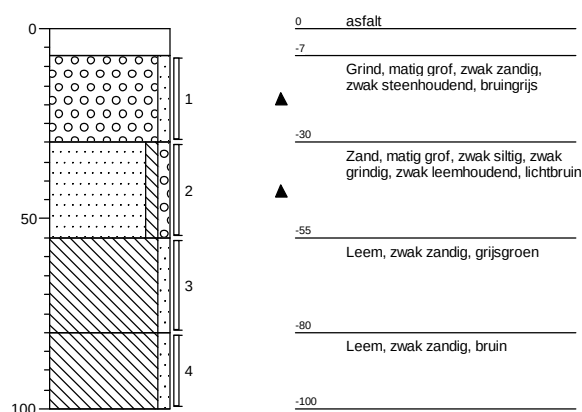
Boring: B010-1 fietspad west



Boring: B011-1 fietspad west

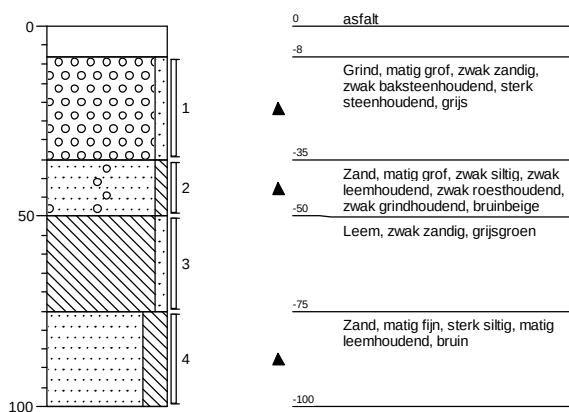


Boring: B012-1 fietspad west

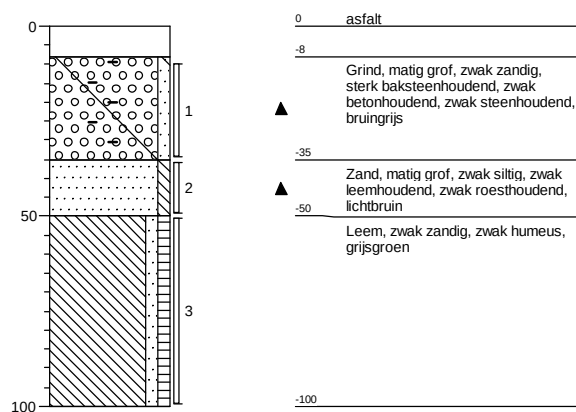


Projectnummer: ROE229

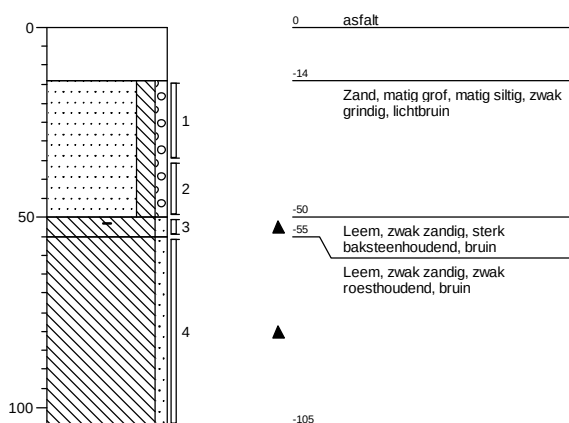
Boring: B013-1 fietspad west



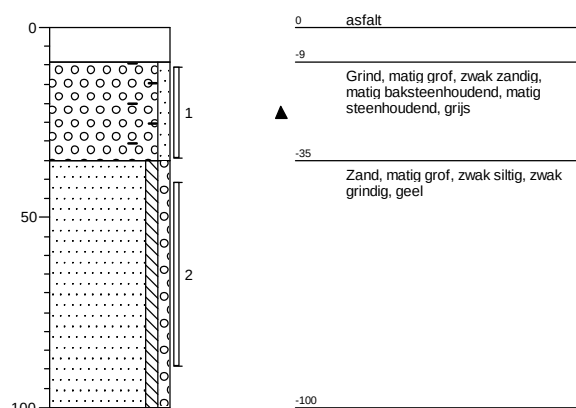
Boring: B014-1 fietspad west



Boring: B015-1 fietspad west

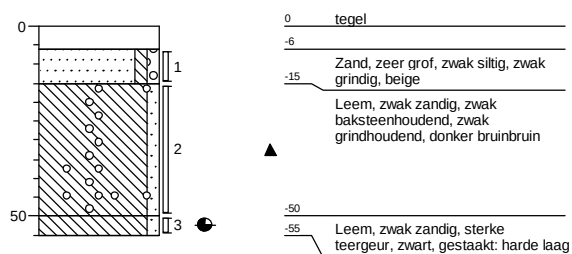


Boring: B016-1 fietspad west

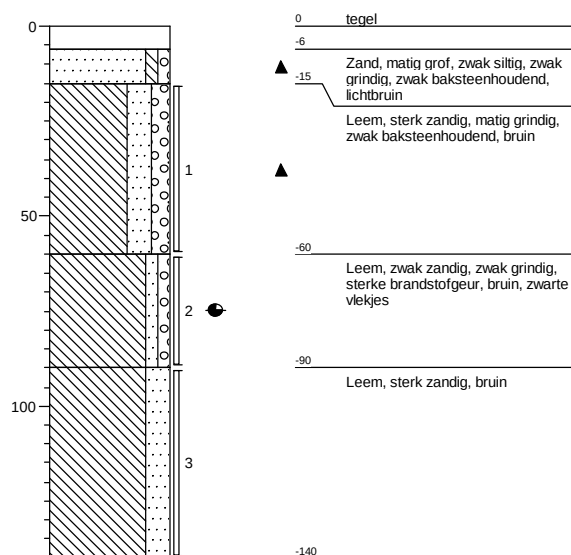


Projectnummer: ROE229

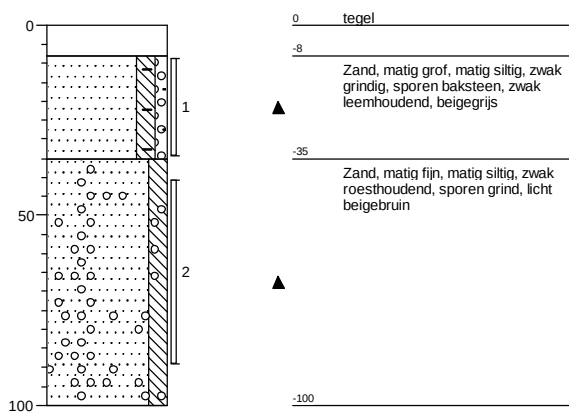
Boring: B017-1 fietspad west



Boring: B017A-1 fietspad west

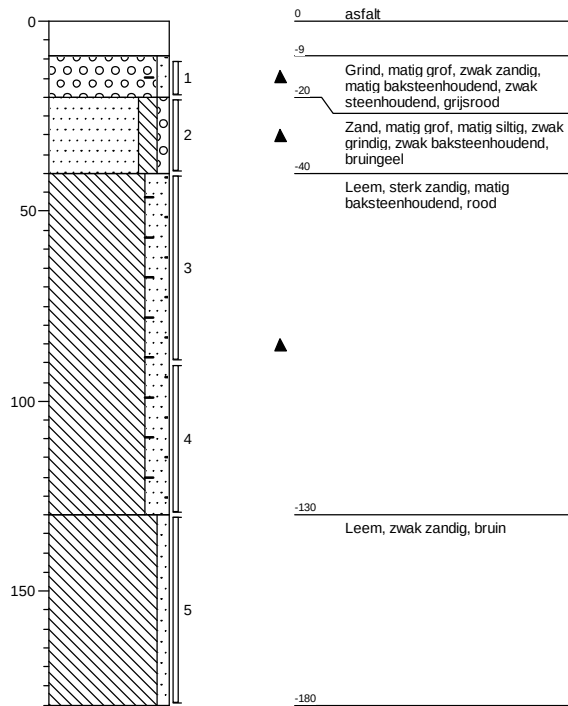


Boring: B018-1 fietspad west

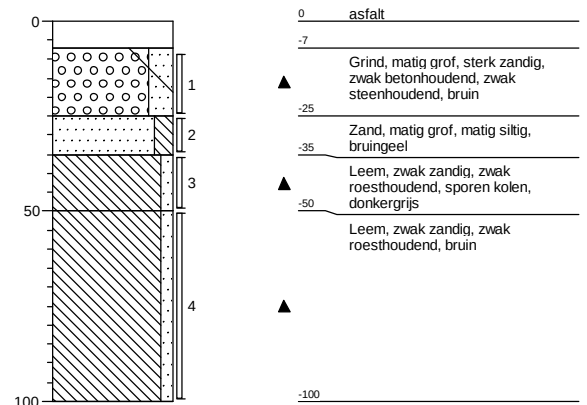


Projectnummer: ROE229

Boring: B019-2 fietspad oost

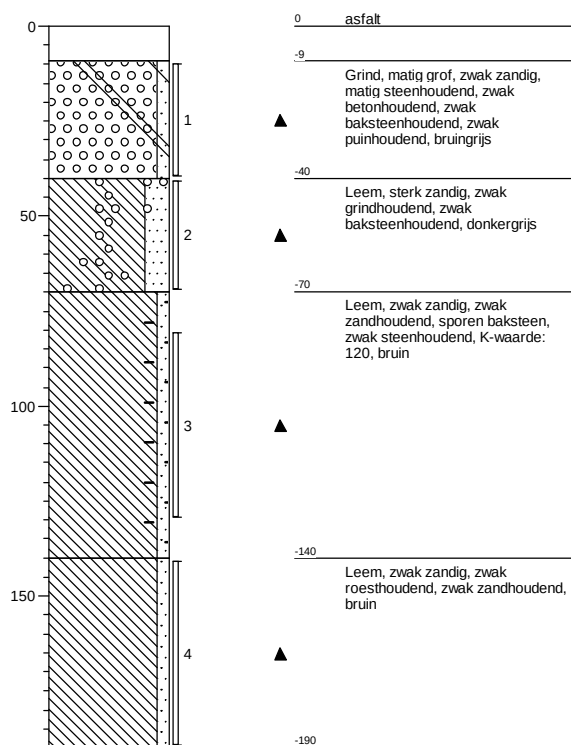


Boring: B020-2 fietspad oost

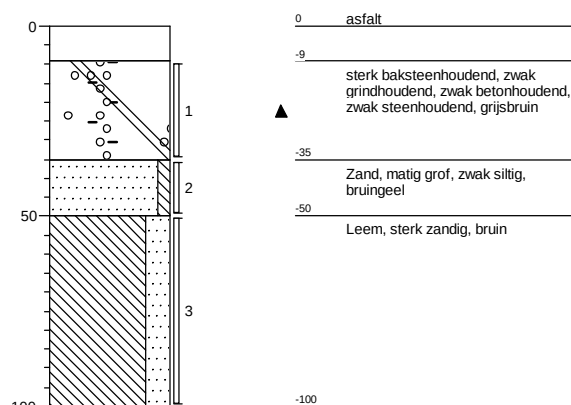


Projectnummer: ROE229

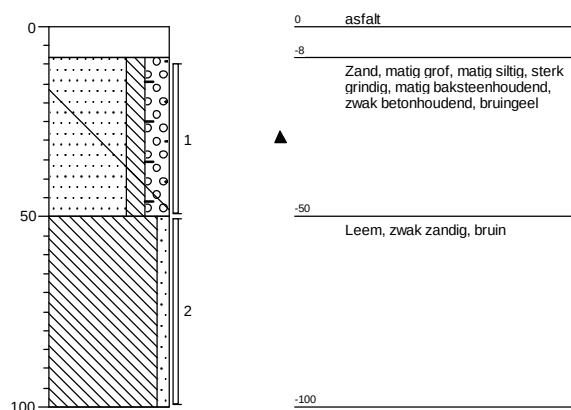
Boring: B021-2 fietspad oost



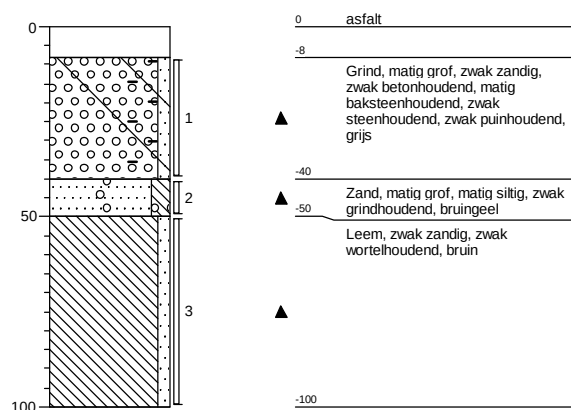
Boring: B022-2 fietspad oost



Boring: B023-2 fietspad oost



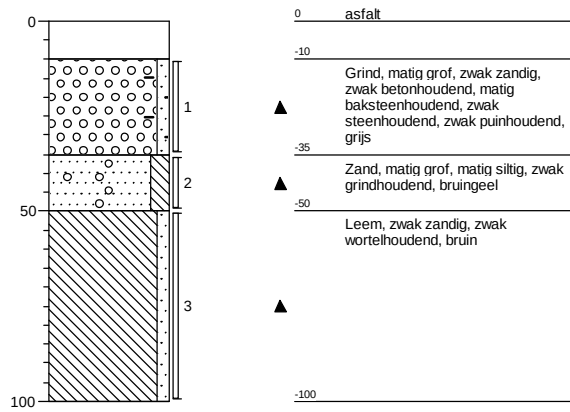
Boring: B024-2 fietspad oost



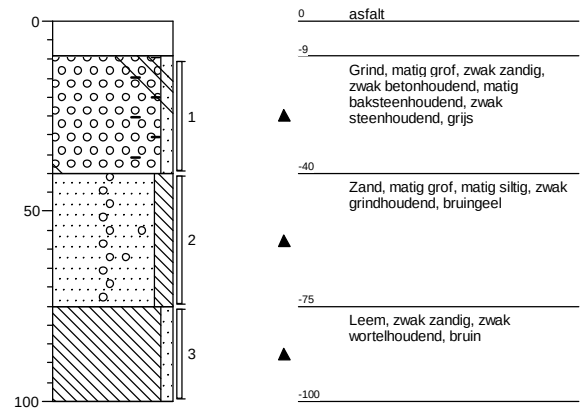
Projectnummer: ROE229



Boring: B025-2 fietspad oost

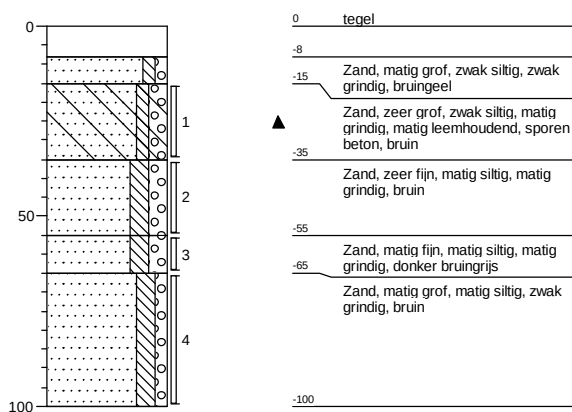


Boring: B026-2 fietspad oost

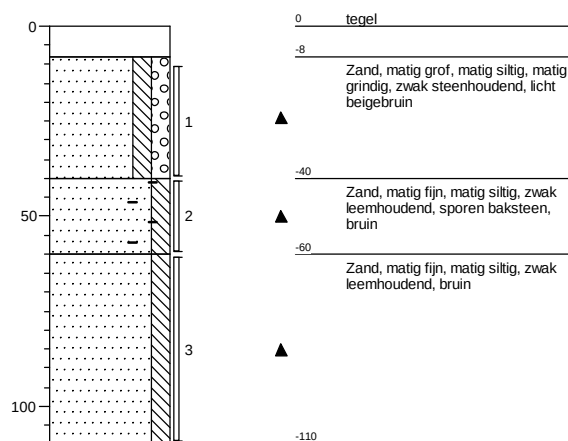


Projectnummer: ROE229

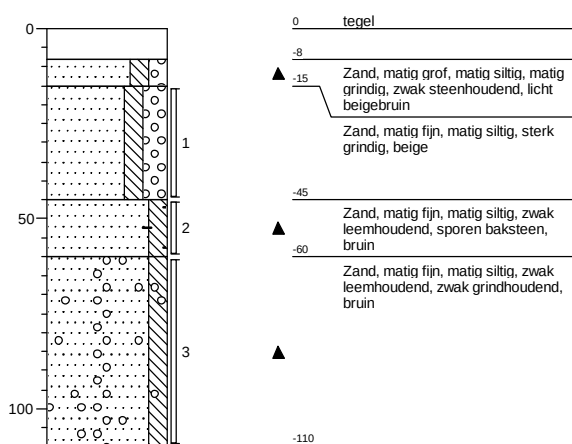
Boring: B034-3 fietspad oost



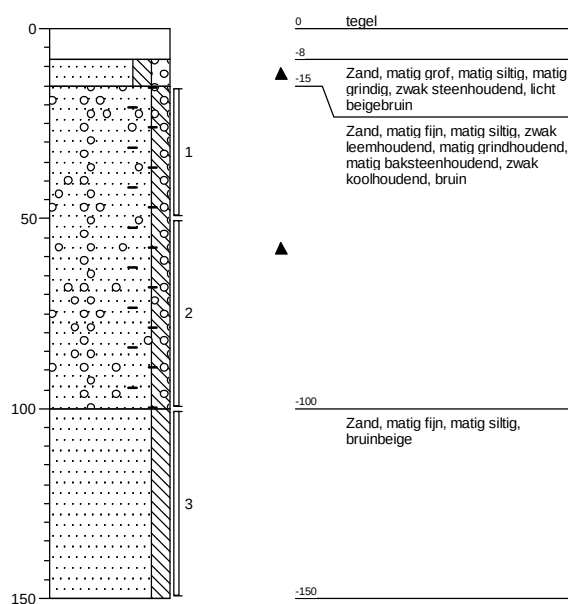
Boring: B035-3 fietspad oost



Boring: B036-3 fietspad oost



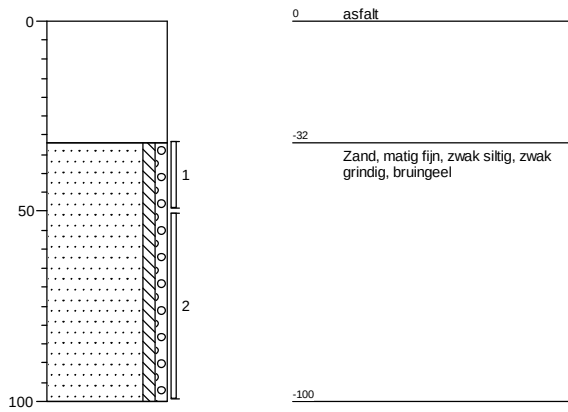
Boring: B037-3 fietspad oost



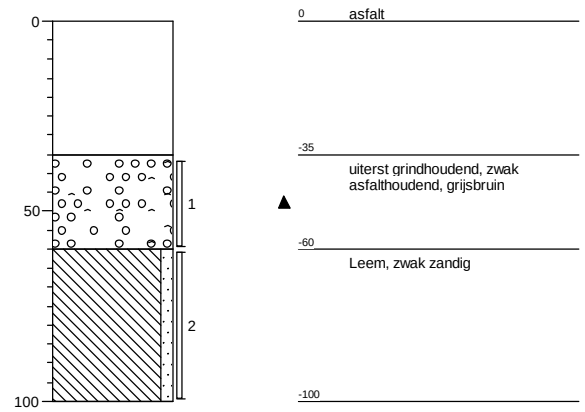
Projectnummer: ROE229



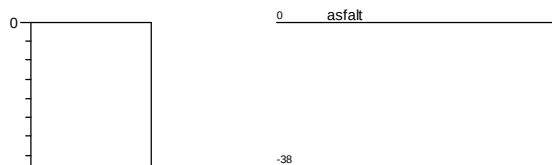
Boring: B038-4 Uitbuiging t.h.v. Rijksweg



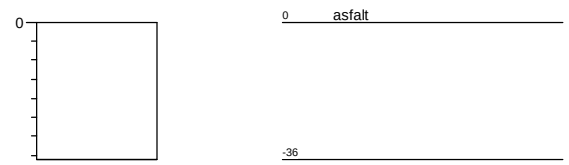
Boring: B039-4 Uitbuiging t.h.v. Rijksweg



Boring: B039a-extra boringen rijbaan

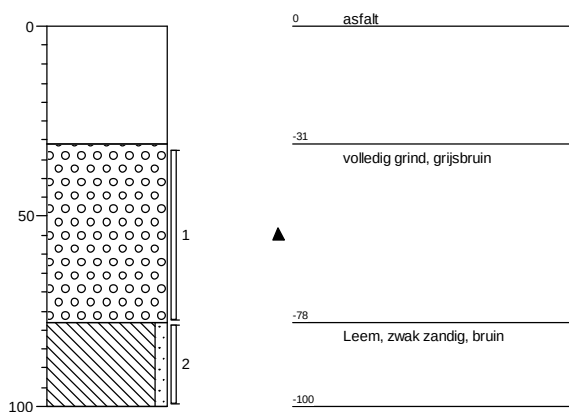


Boring: B039b-extra boringen rijbaan

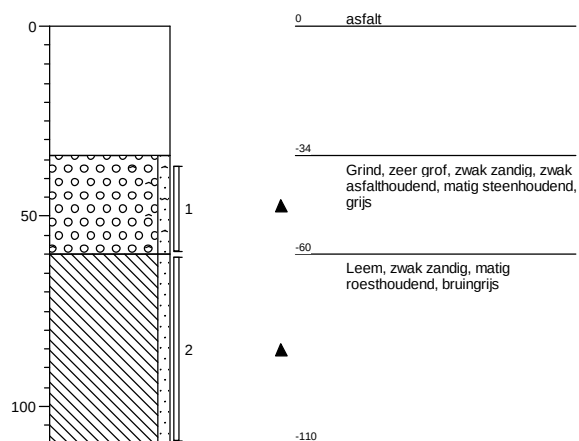


Projectnummer: ROE229

Boring: B040-5 middengeleider N271



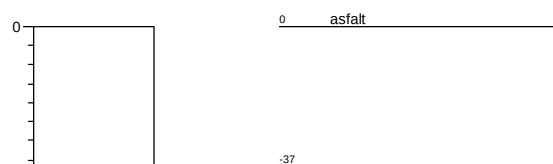
Boring: B041-5 middengeleider N271



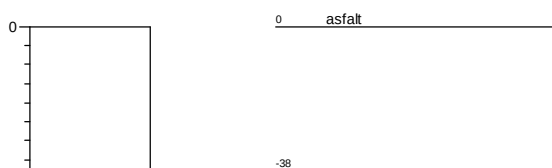
Boring: B041a-extra boringen rijbaan



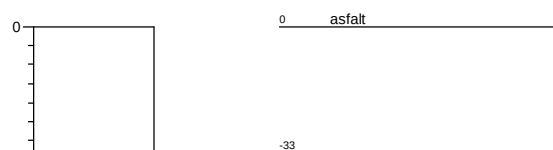
Boring: B041b-extra boringen rijbaan



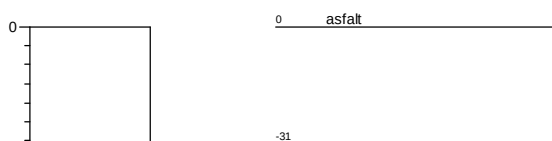
Boring: B041c-extra boringen rijbaan



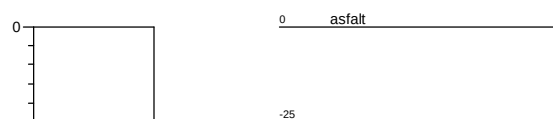
Boring: B041d-extra boringen rijbaan



Boring: B041e-extra boringen rijbaan

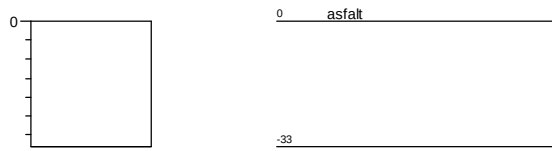


Boring: B041f-extra boringen rijbaan



Projectnummer: ROE229

Boring: B041g-extra boringen rijbaan

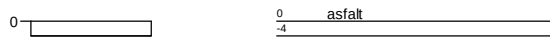


Boormeester: JSCH
Einddatum Veldwerk: 15-01-2009

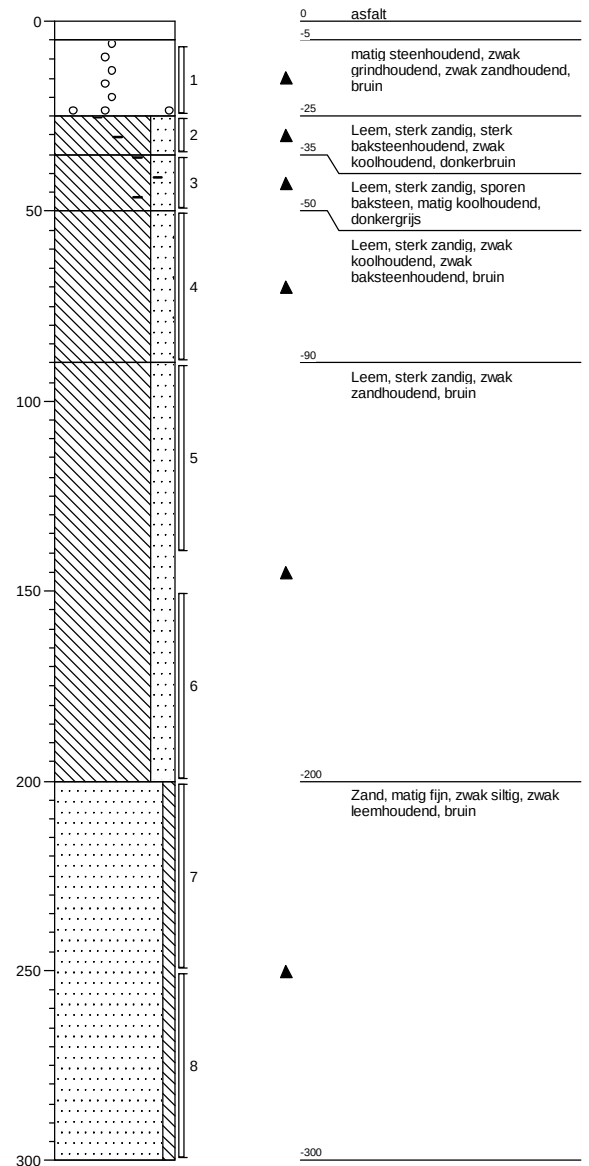
Schaal 1: 20
'getekend volgens NEN 5104'

Projectnummer: ROE229

Boring: B042-6 parallelweg RW zuid oostzijde



Boring: B043-6 parallelweg RW zuid oostzijde

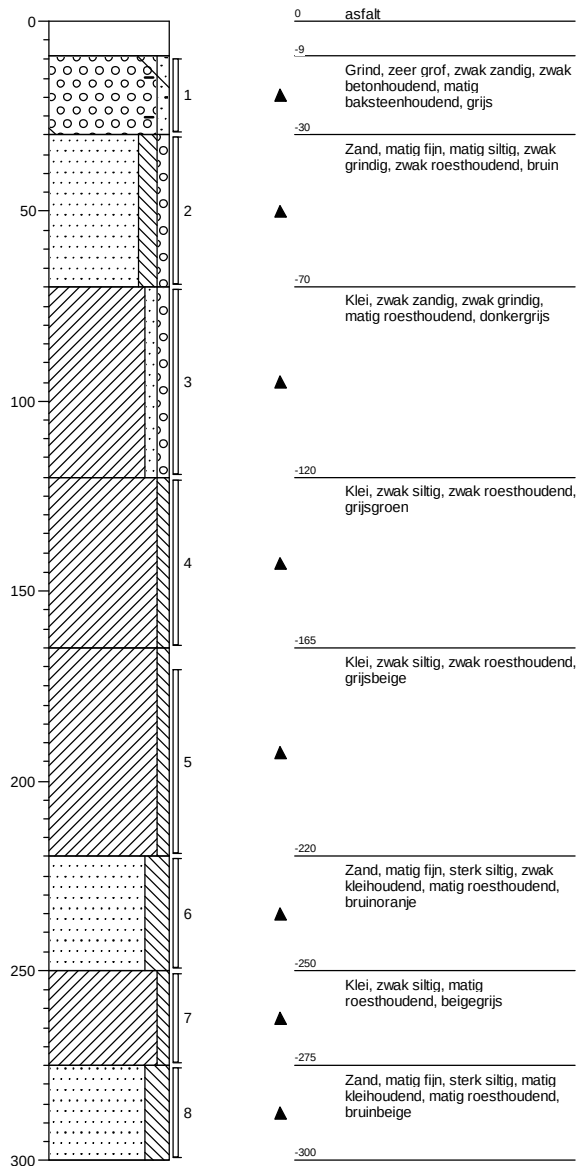


Boormeester: JSCH
Einddatum Veldwerk: 15-01-2009

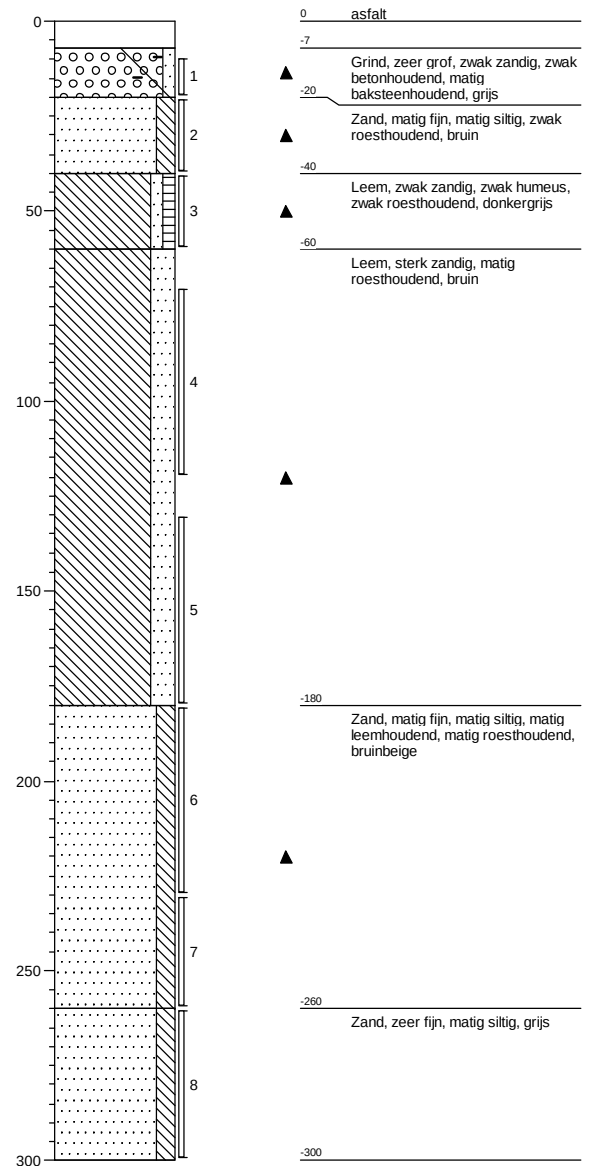
Schaal 1: 20
'getekend volgens NEN 5104'

Projectnummer: ROE229

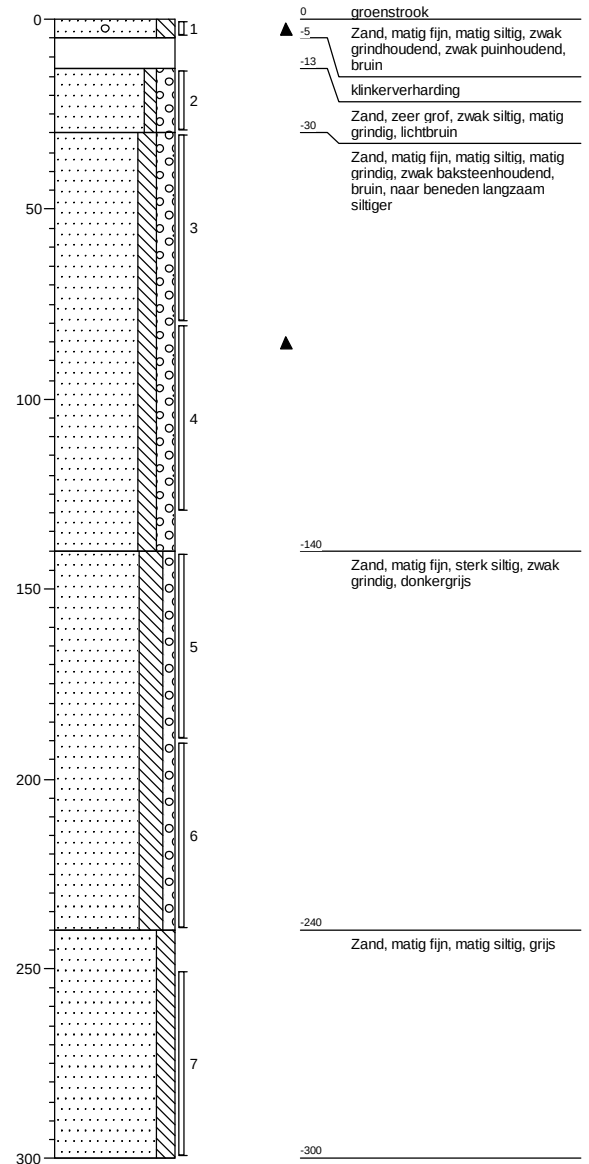
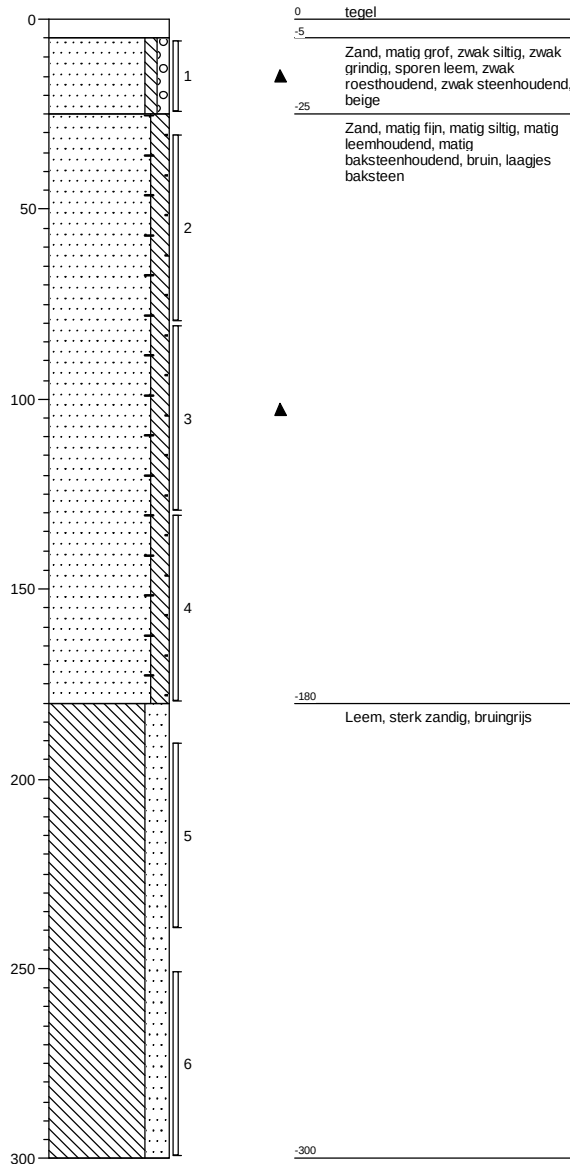
Boring: B044-7 parallelweg RW zuid westzijde



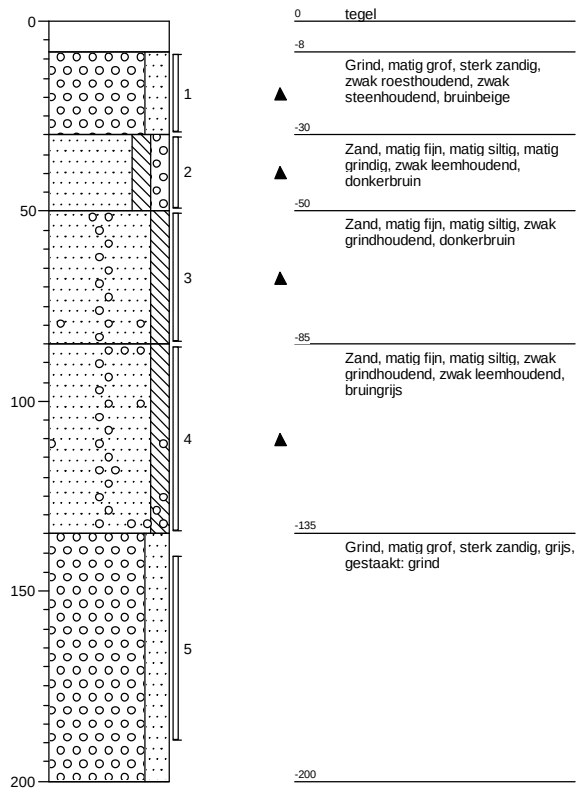
Boring: B045-7 parallelweg RW zuid westzijde



Boring: B046-8 riolering RW zuid (thv Julianalaan) Boring: B047-8 riolering RW zuid (thv Julianalaan)

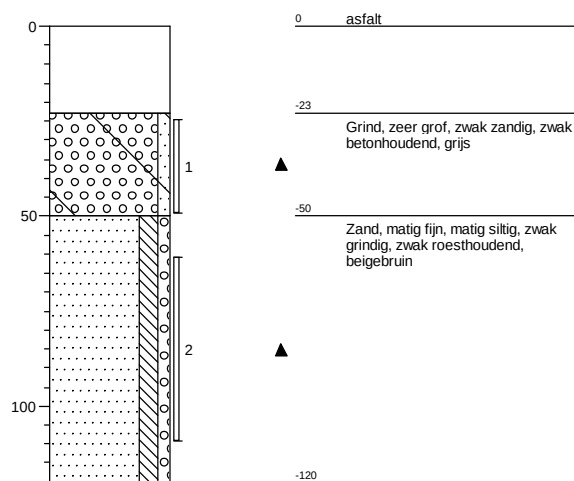
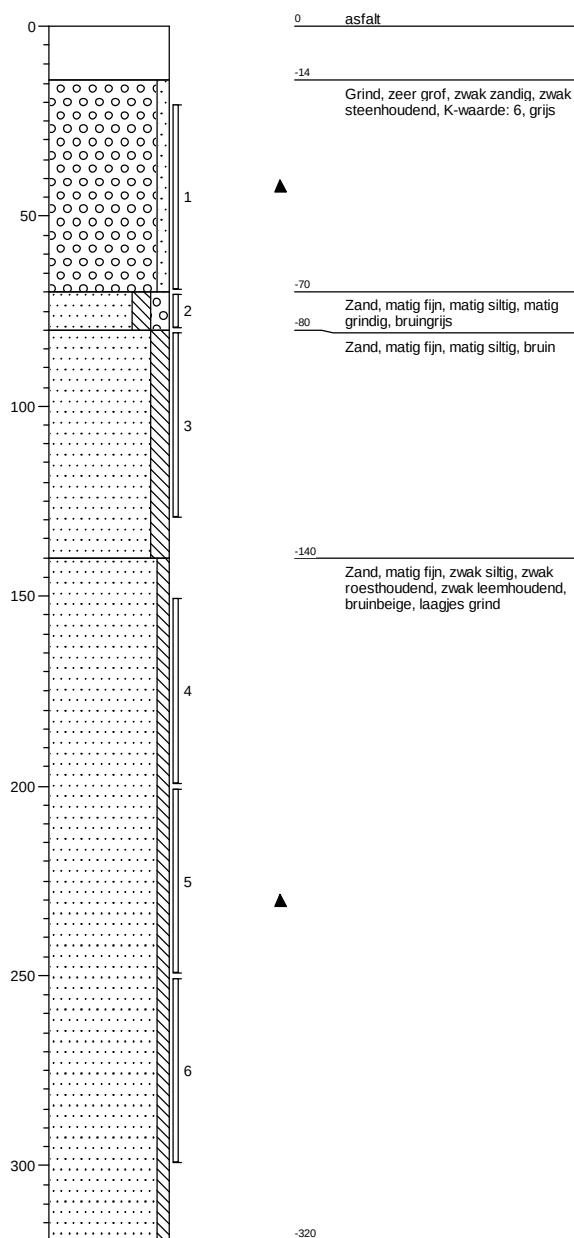


Boring: B048-8 riolering RW zuid (thv Julianalaan)



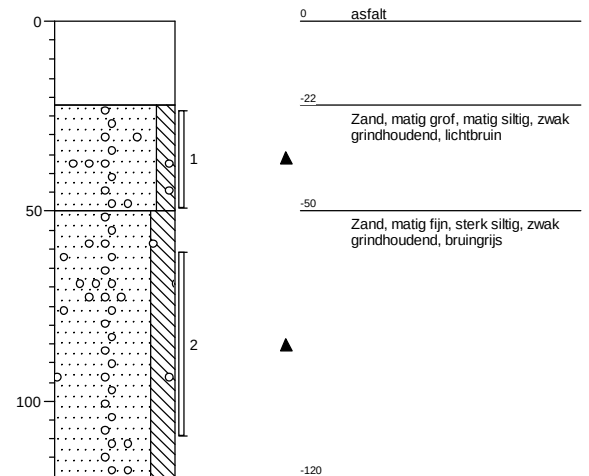
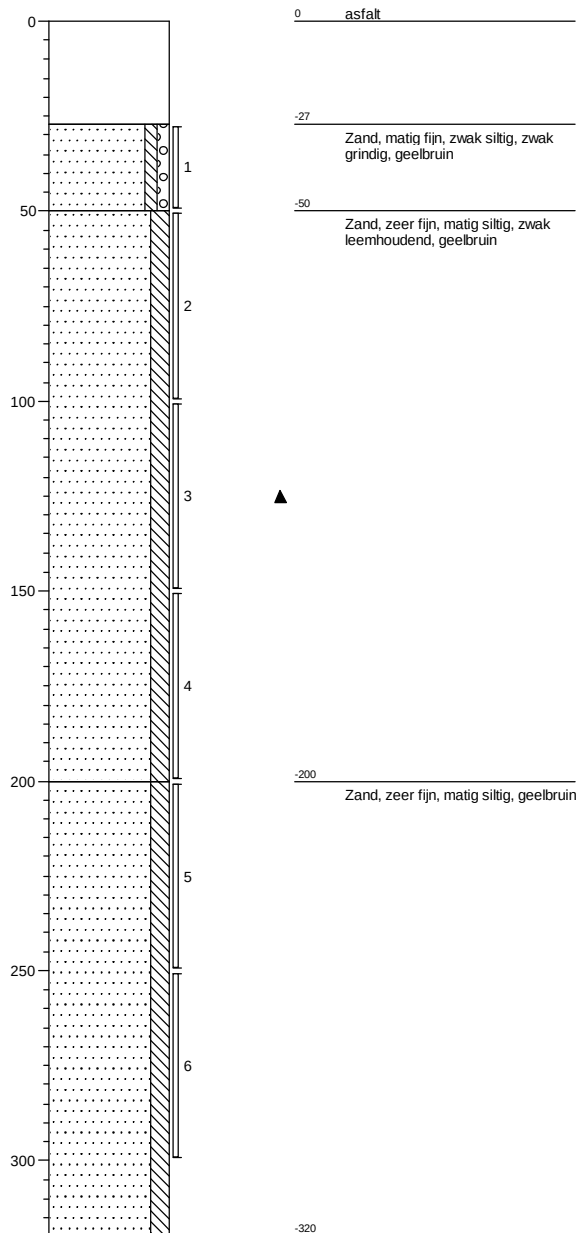
Boring: B049-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

Boring: B050-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



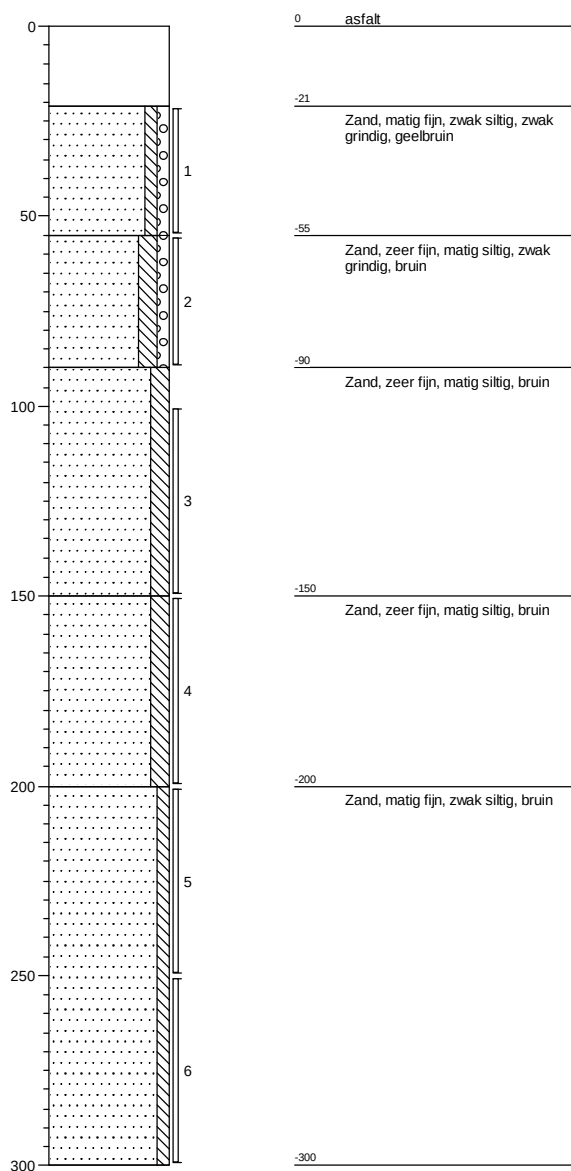
Boring: B051-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

Boring: B052-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

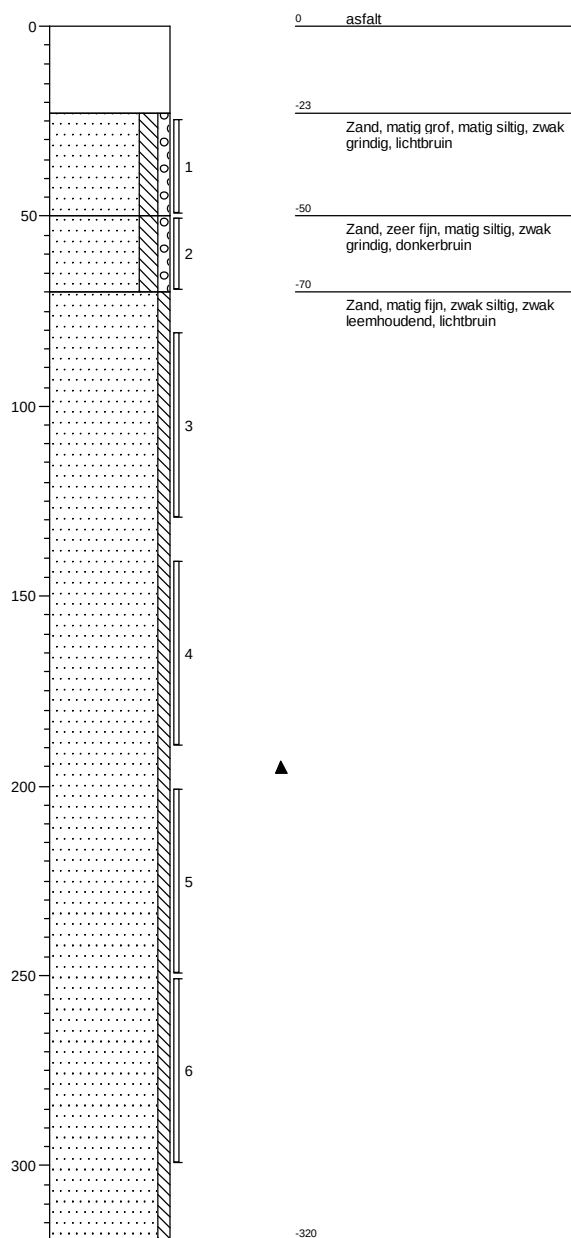


Projectnummer: ROE229

Boring: B053-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



Boring: B054-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



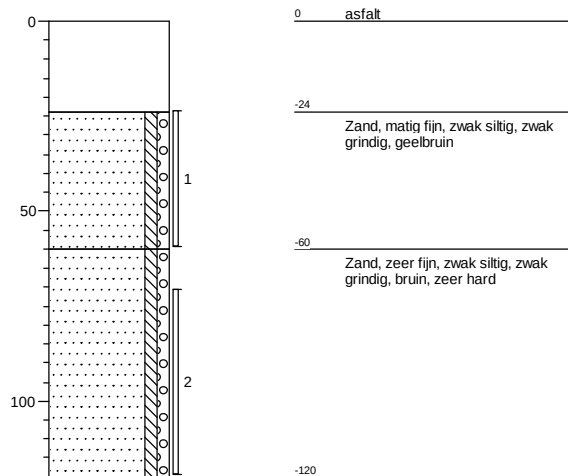
Boormeester: JSCH
Einddatum Veldwerk: 15-01-2009

Schaal 1: 20
'getekend volgens NEN 5104'

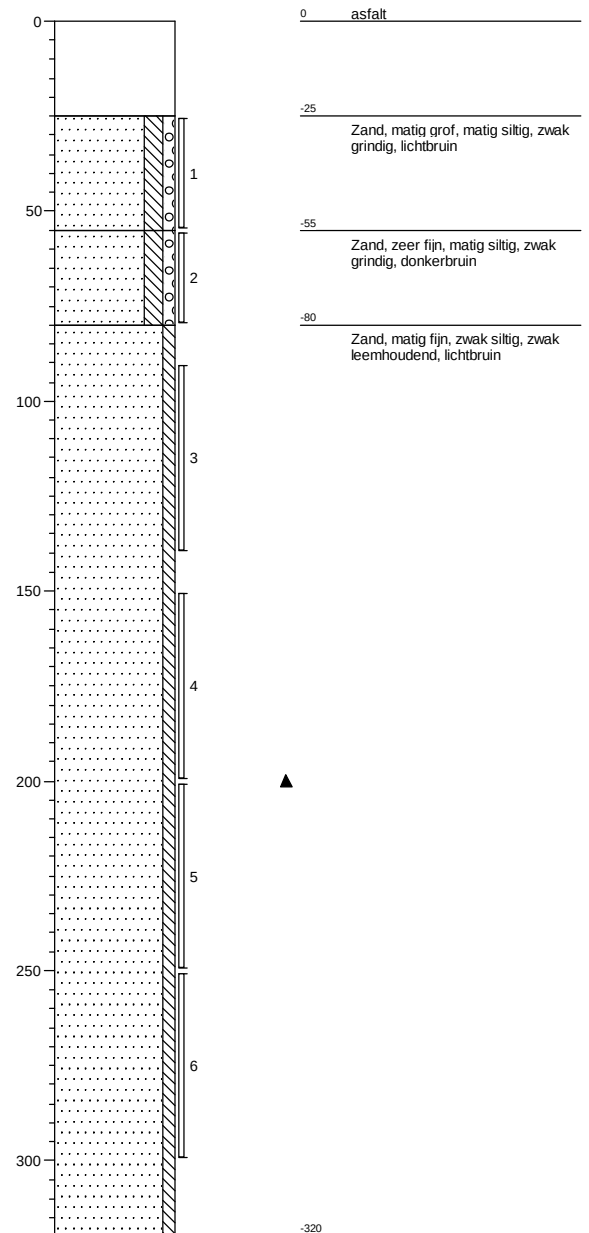
Projectnummer: ROE229



Boring: B055-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



Boring: B056-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

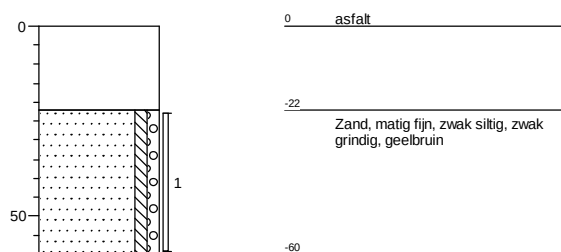


Boormeester: JSCH
Einddatum Veldwerk: 15-01-2009

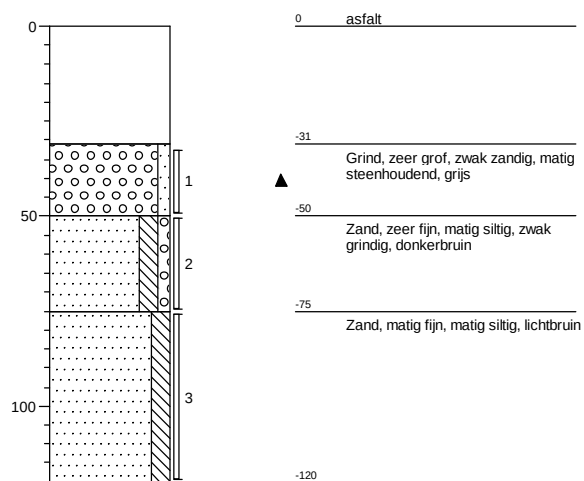
Schaal 1: 20
'getekend volgens NEN 5104'

Projectnummer: ROE229

Boring: B057-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



Boring: B058-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



Boormeester: JSCH
Einddatum Veldwerk: 15-01-2009

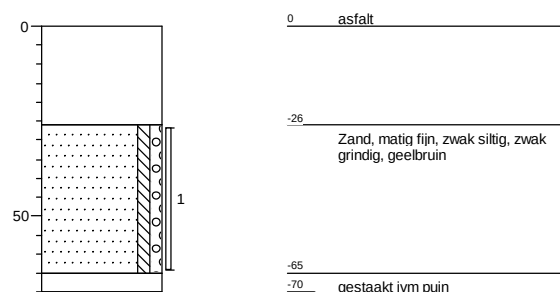
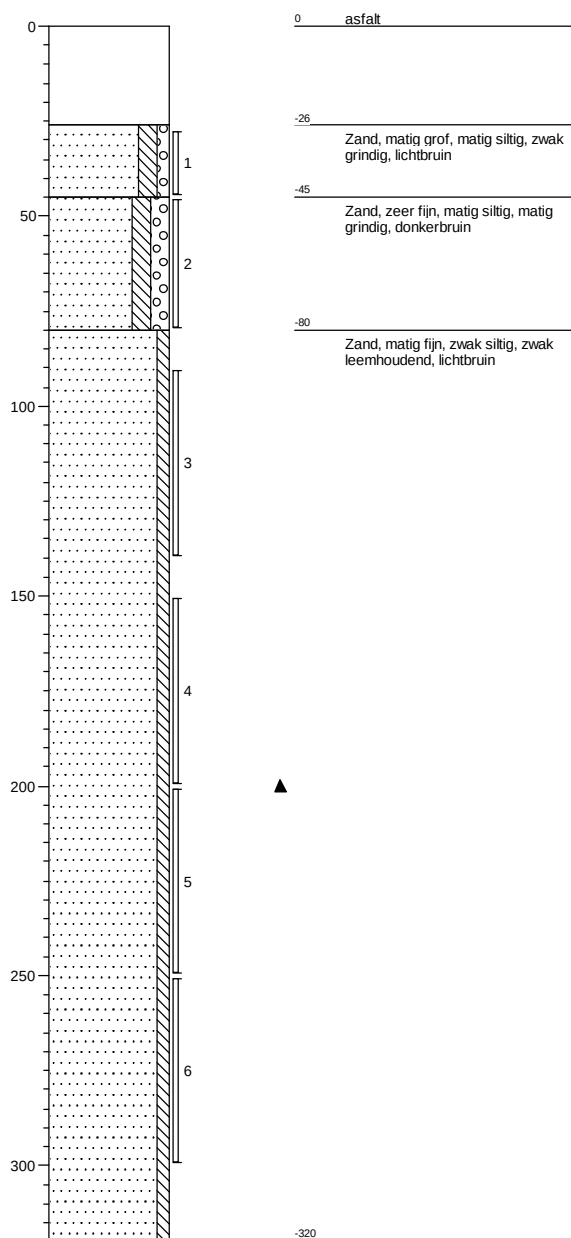
Schaal 1: 20
'getekend volgens NEN 5104'

Projectnummer: ROE229



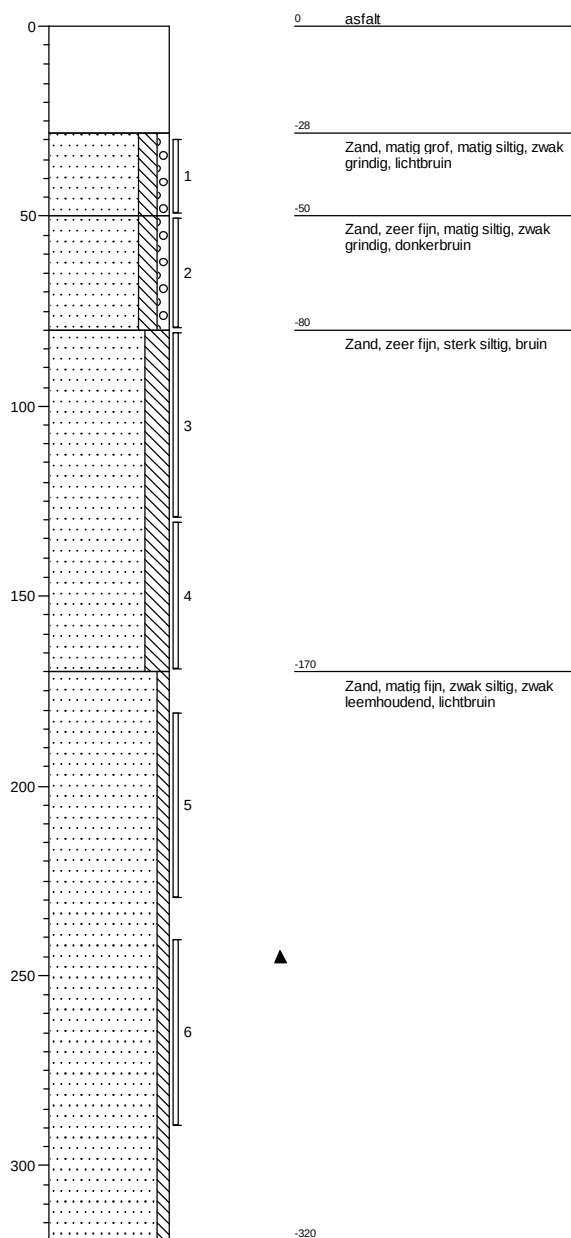
Boring: B059-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

Boring: B060-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

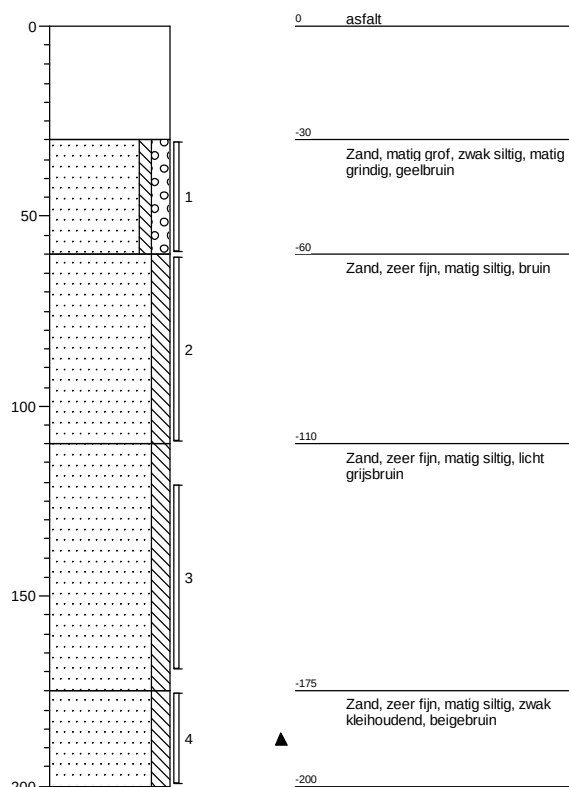


Projectnummer: ROE229

Boring: B061-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

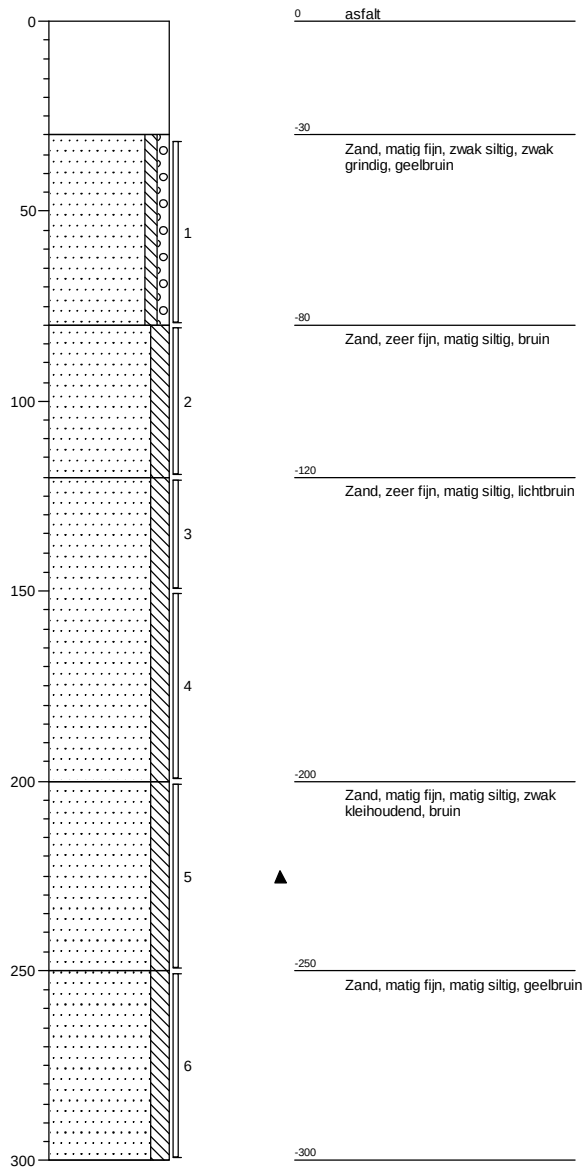


Boring: B062-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

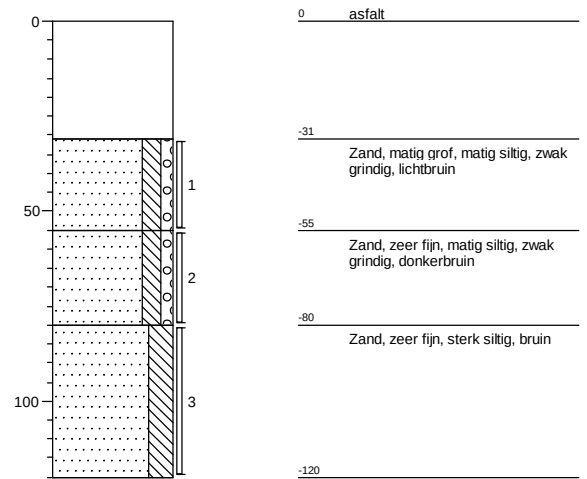


Projectnummer: ROE229

Boring: B063-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

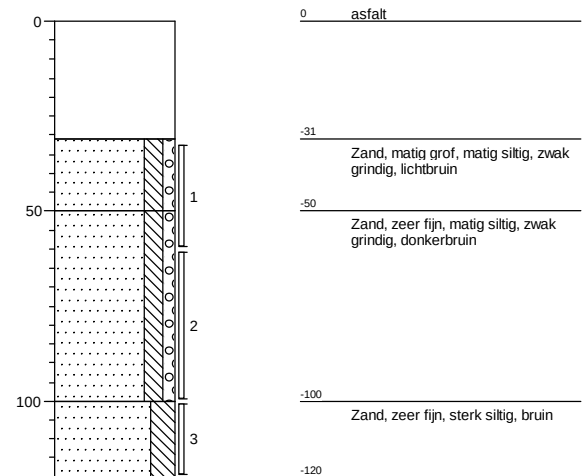
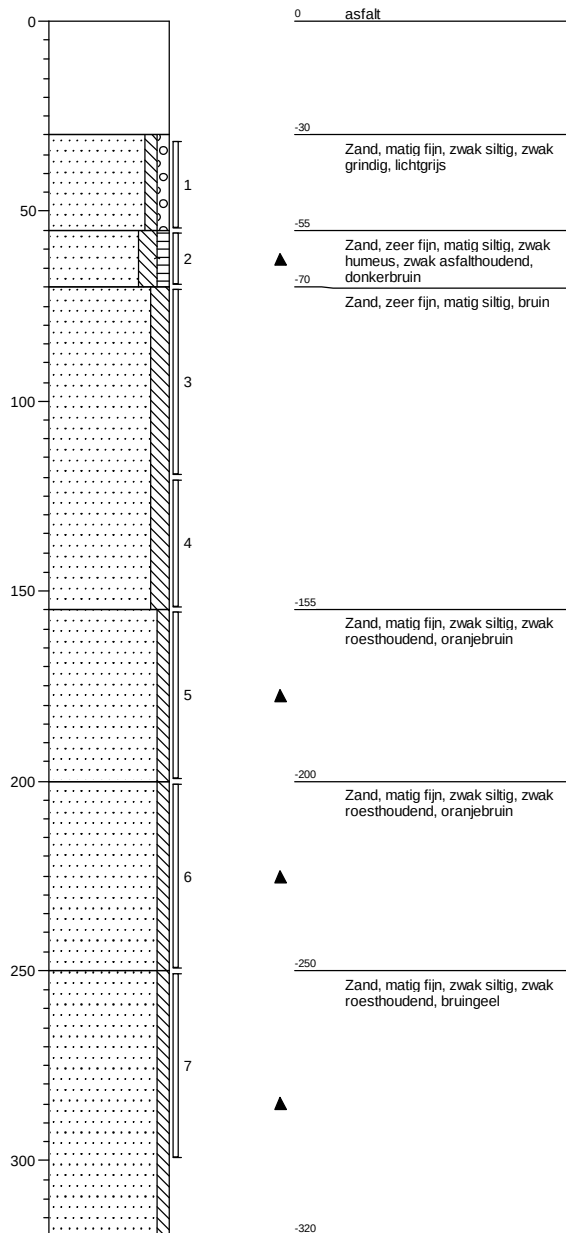


Boring: B064-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



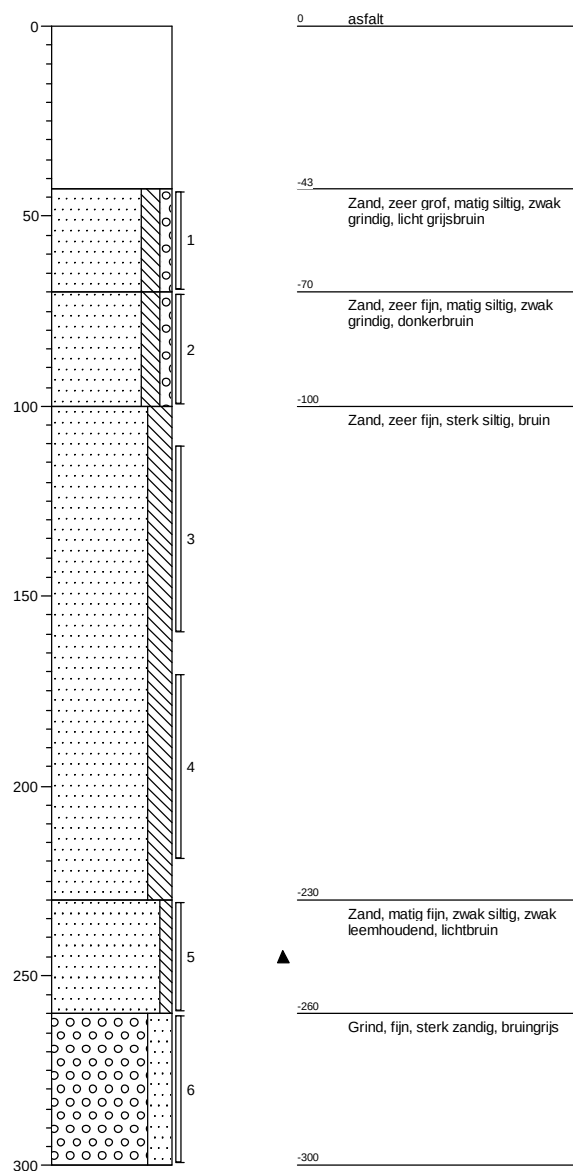
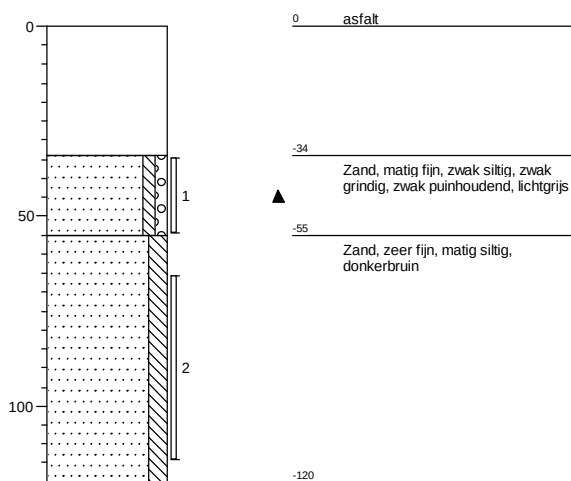
Boring: B065-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

Boring: B066-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn



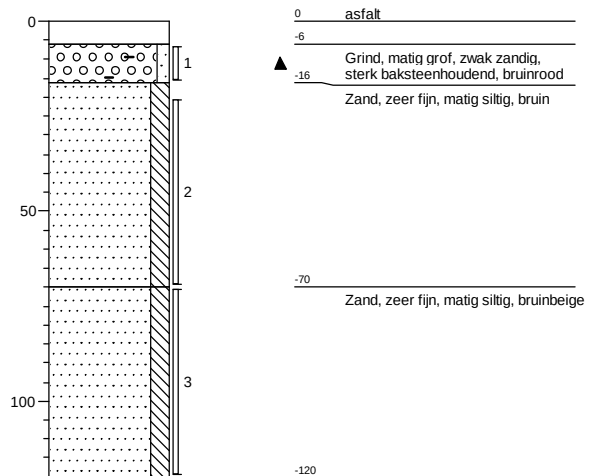
Boring: B067-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

Boring: B068-8 herinrichting Bosstr-PeelveldIn

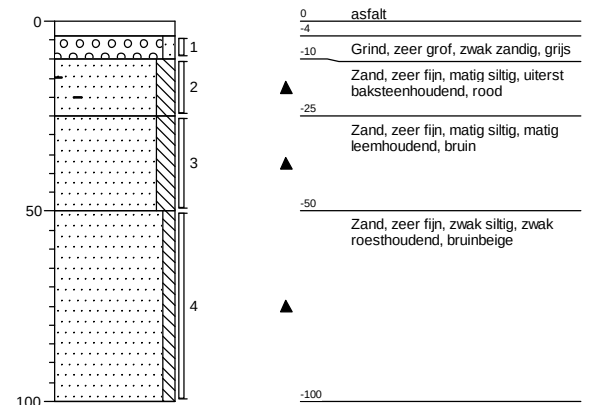


Projectnummer: ROE229

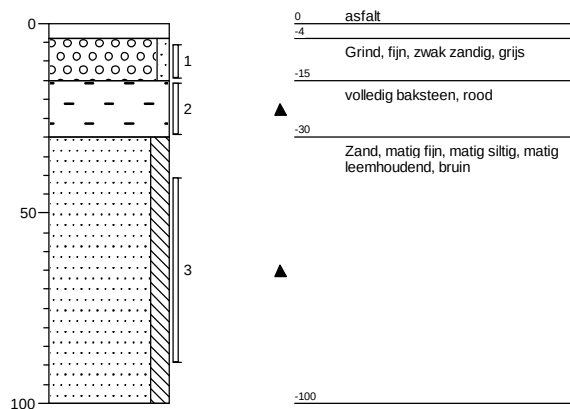
Boring: B069-8 reconstructie Hagelkruis



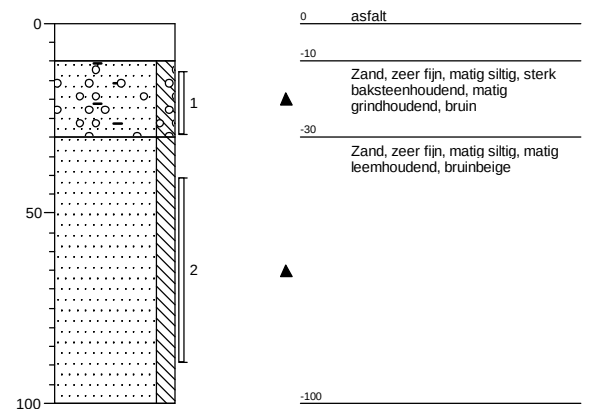
Boring: B070-8 reconstructie Hagelkruis



Boring: B071-8 reconstructie Hagelkruis

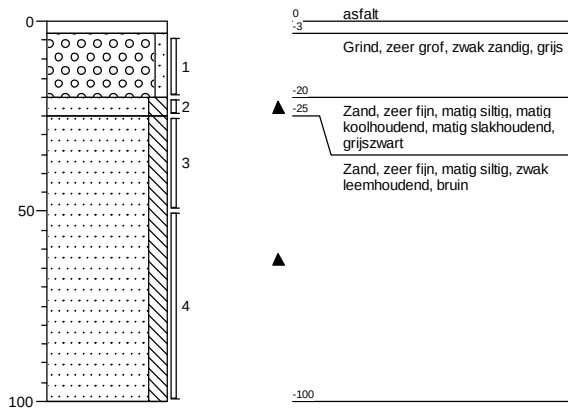


Boring: B072-8 reconstructie Hagelkruis

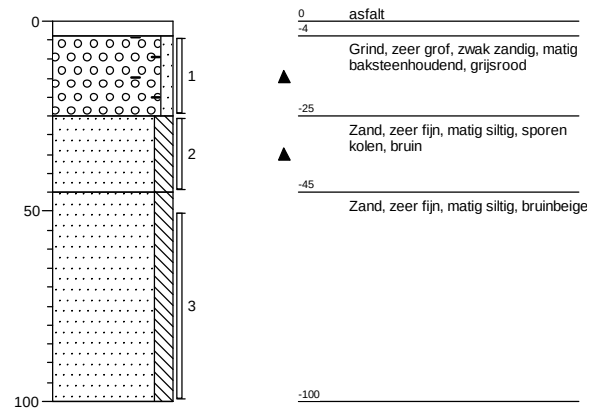


Projectnummer: ROE229

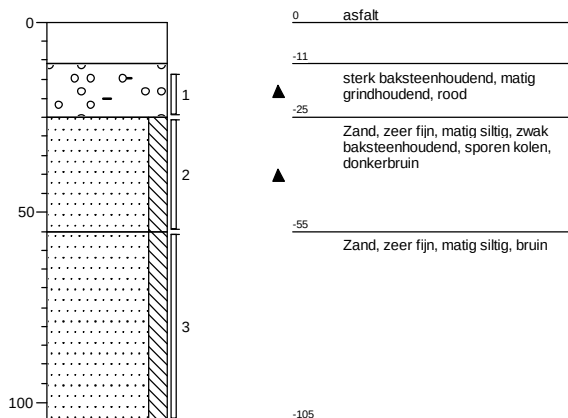
Boring: B073-8 reconstructie Hagelkruis



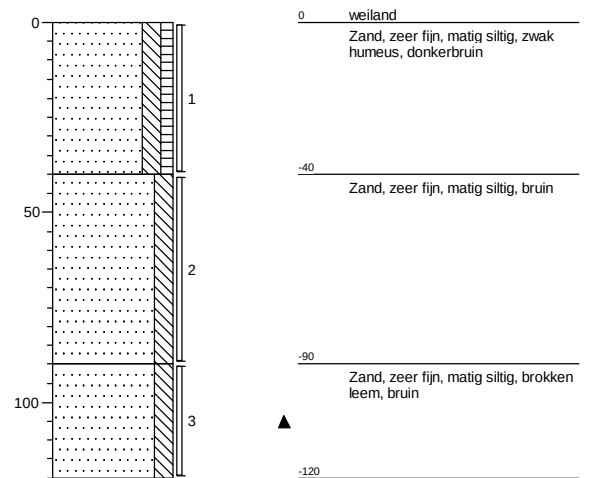
Boring: B074-8 reconstructie Hagelkruis



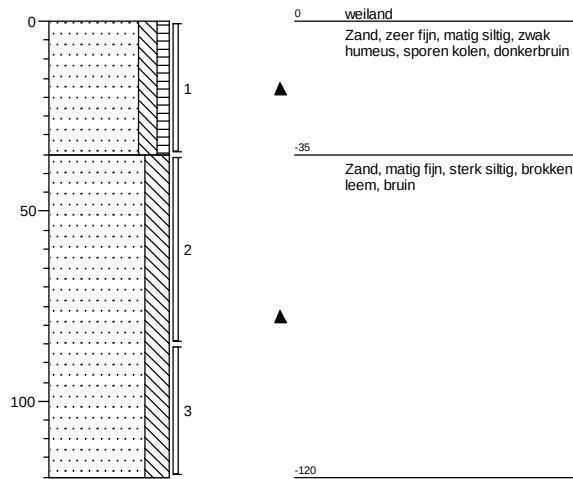
Boring: B075-8 reconstructie Hagelkruis



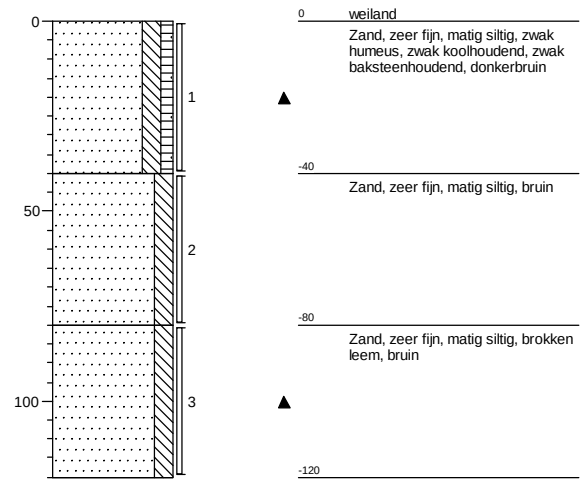
Boring: B076-8 reconstructie Hagelkruis



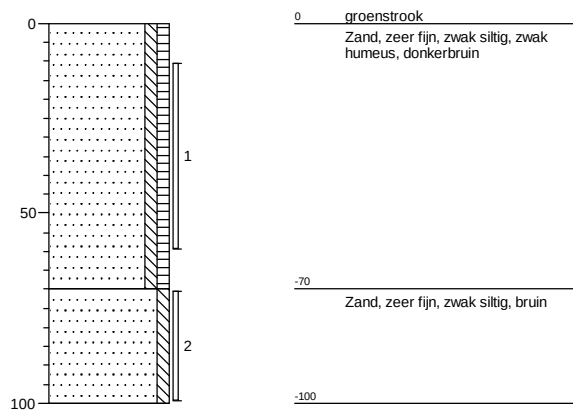
Boring: B077-8 reconstructie Hagelkruis



Boring: B078-8 reconstructie Hagelkruis



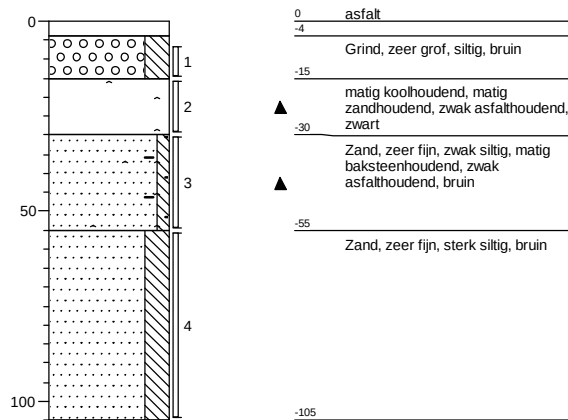
Boring: B079-8 reconstructie Hagelkruis



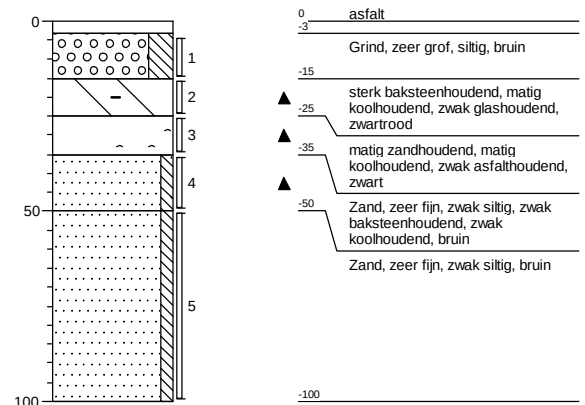
Projectnummer: ROE229



Boring: B080-9 aanleg Keerlus Hollestraat



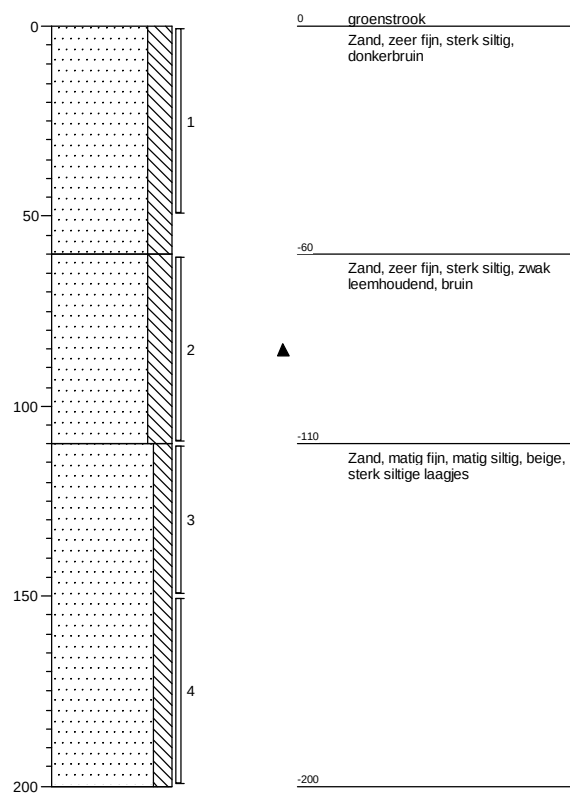
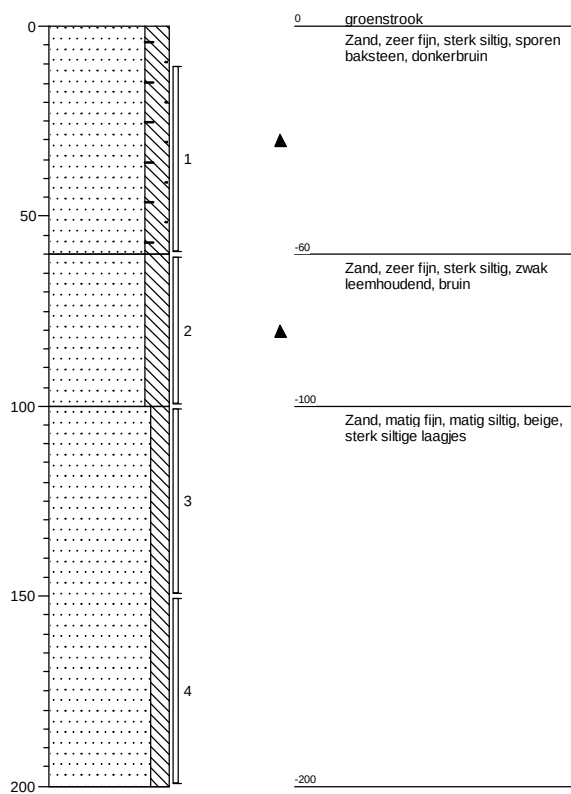
Boring: B081-9 aanleg Keerlus Hollestraat



Projectnummer: ROE229

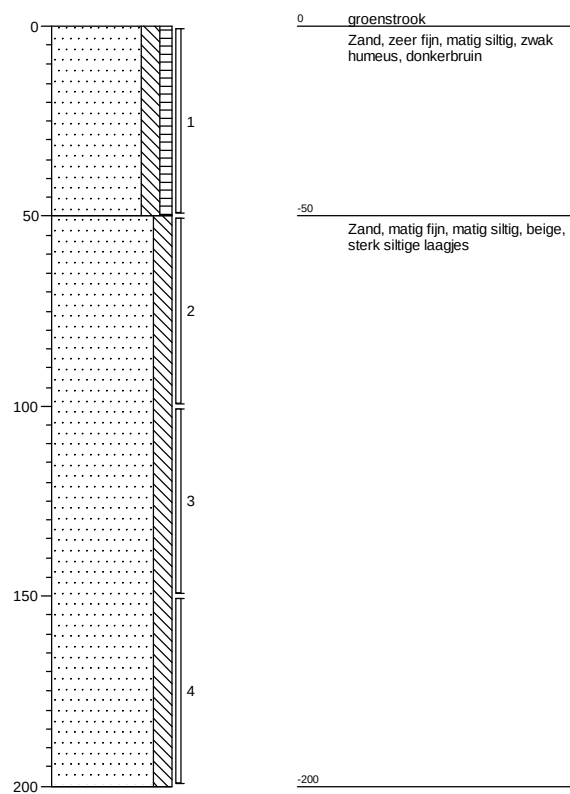
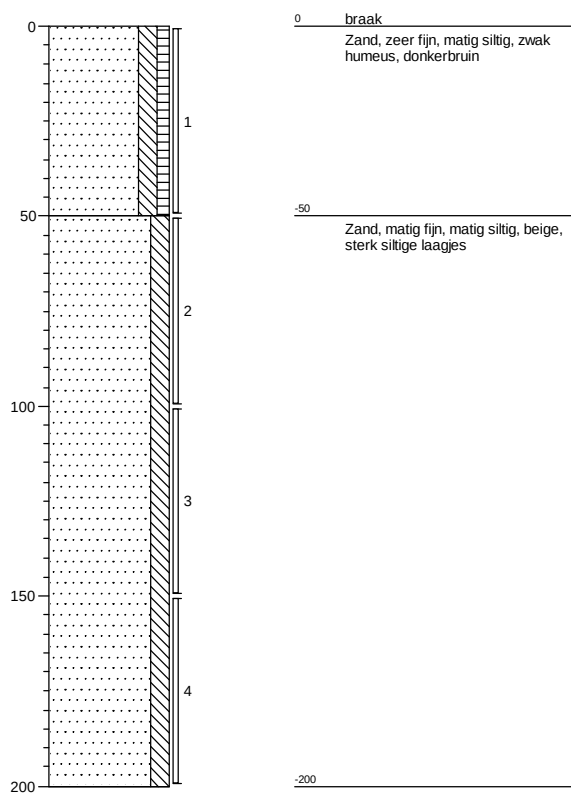
Boring: B082-10 verbinding Hollestr - Breden Ars

Boring: B083-10 verbinding Hollestr - Breden /



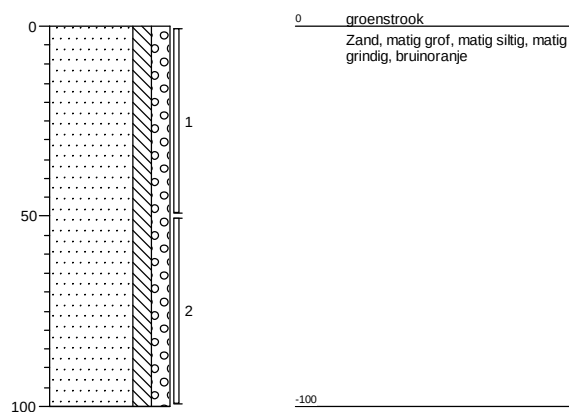
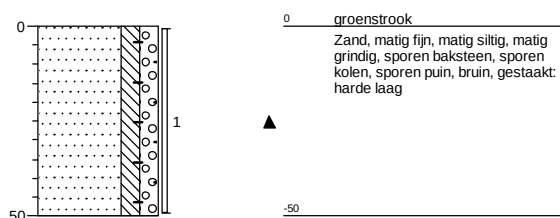
Projectnummer: ROE229

Boring: B084-10 verbinding Hollestr - Breden Ars Boring: B085-10 verbinding Hollestr - Breden /



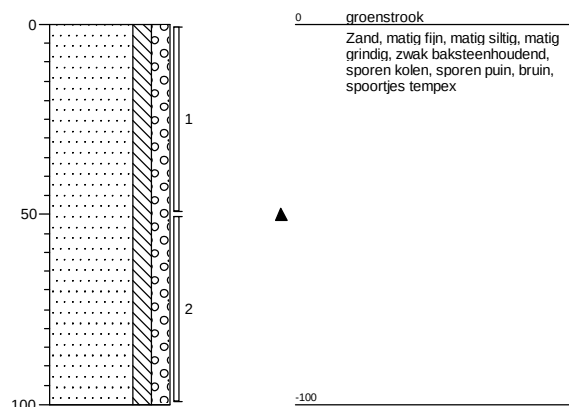
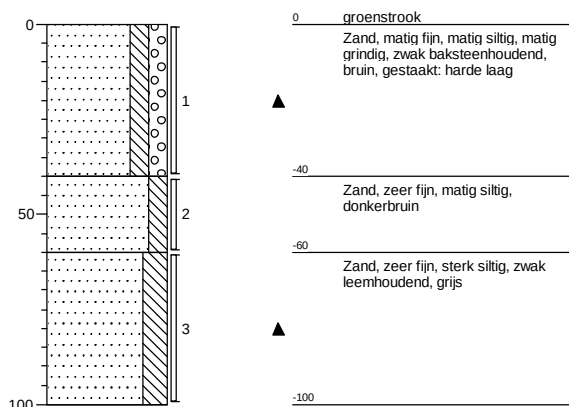
Boring: B086-11 fietspad en aanpassing Hollestr

Boring: B087-11 fietspad en aanpassing Holles

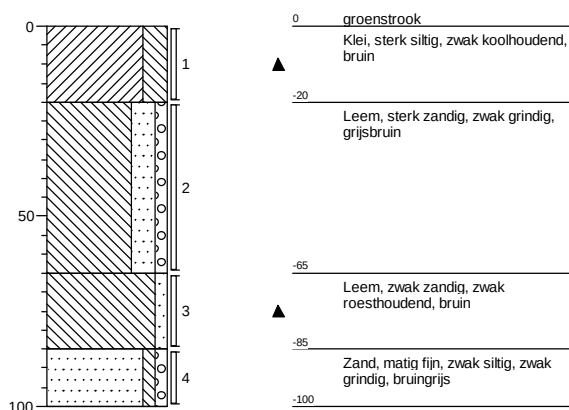


Boring: B088-11 fietspad en aanpassing Hollestr

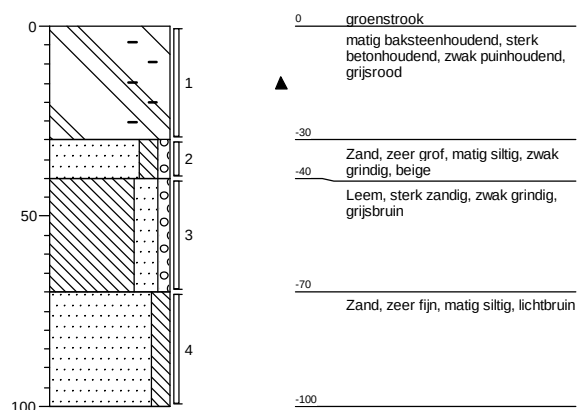
Boring: B089-11 fietspad en aanpassing Holles



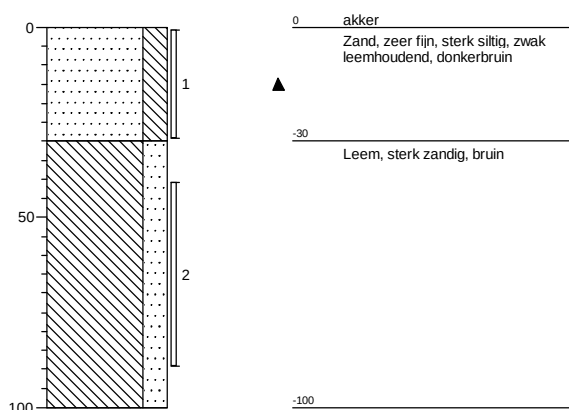
Boring: B090-11 fietspad en aanpassing Hollestr



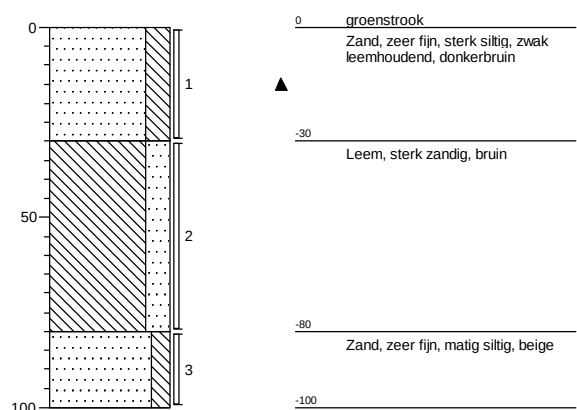
Boring: B091-11 fietspad en aanpassing Holles



Boring: B092-11 fietspad en aanpassing Hollestr

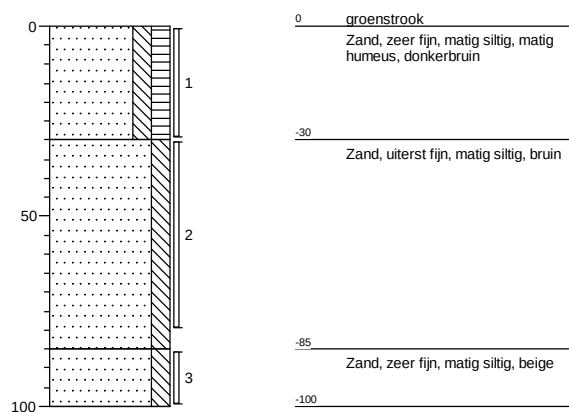
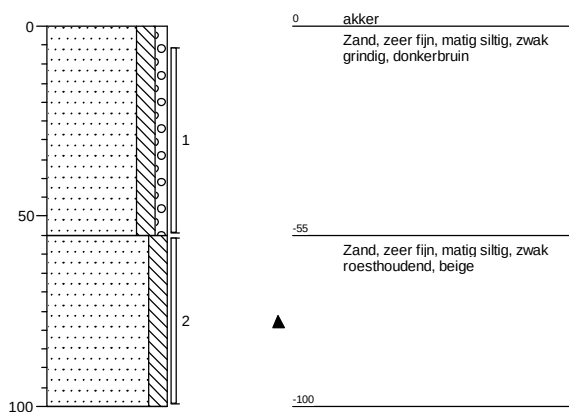


Boring: B093-11 fietspad en aanpassing Holles



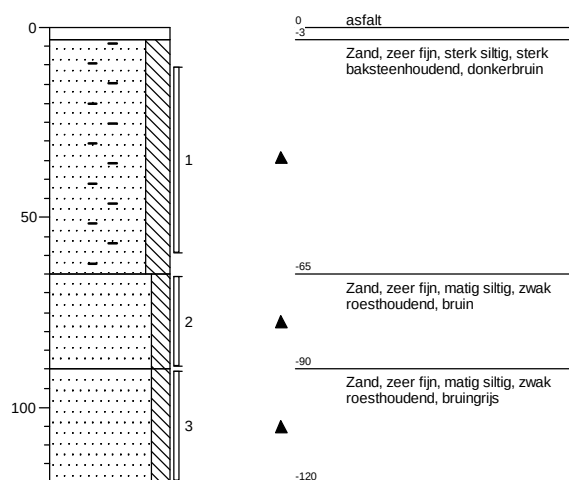
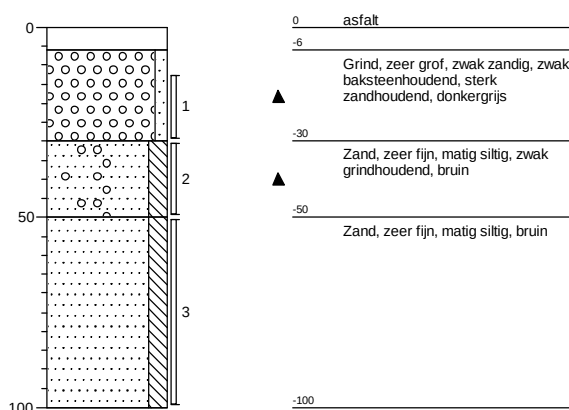
Boring: B094-11 fietspad en aanpassing Hollestr

Boring: B095-11 fietspad en aanpassing Holles



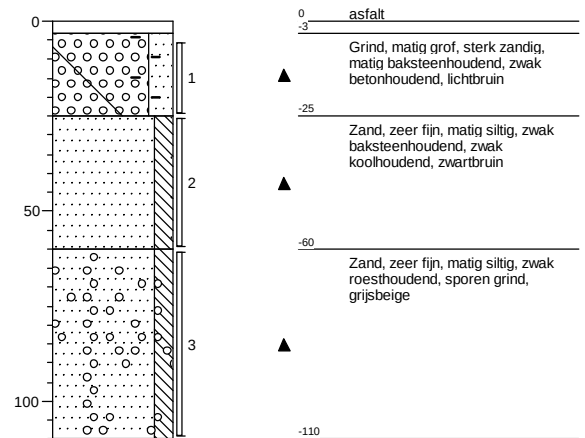
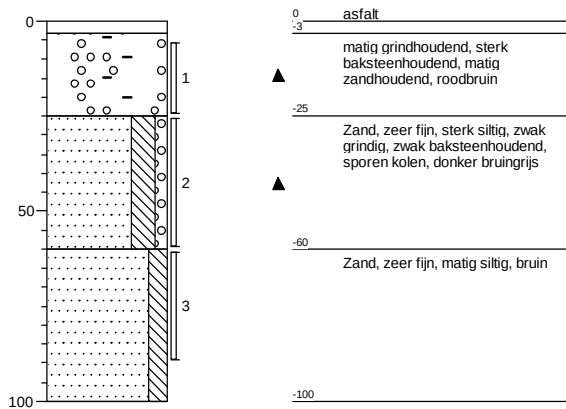
Boring: B096-11 fietspad en aanpassing Hollestr

Boring: B097-11 fietspad en aanpassing Holles



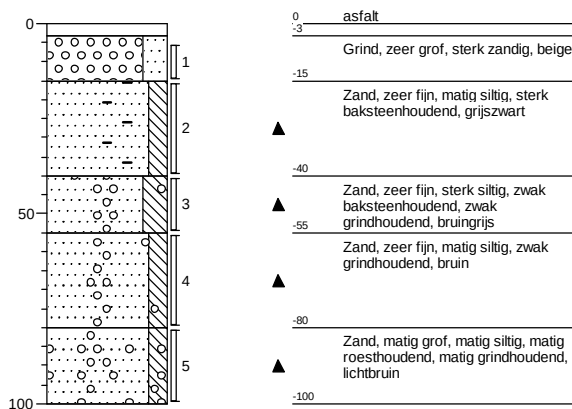
Boring: B098-11 fietspad en aanpassing Hollestr

Boring: B099-11 fietspad en aanpassing Holles

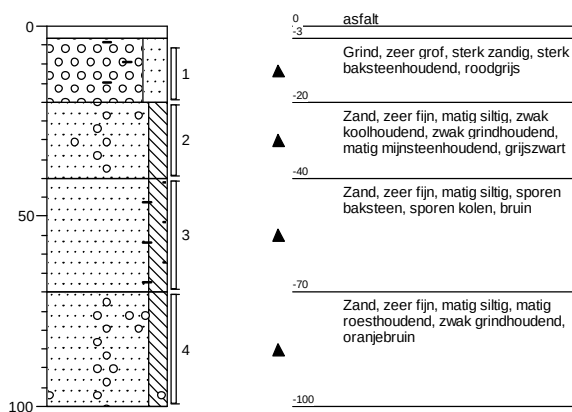


Boring: B100-11 fietspad en aanpassing Hollestr

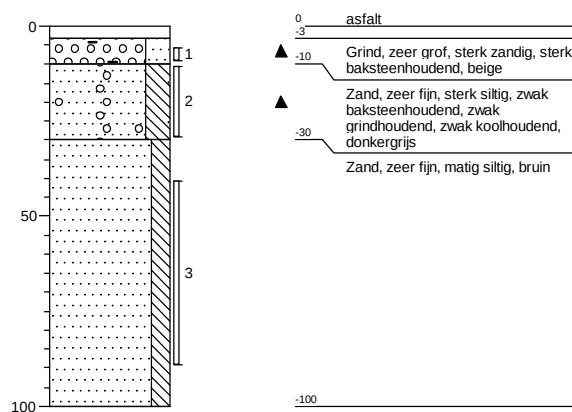
Boring: B101-11 fietspad en aanpassing Holles



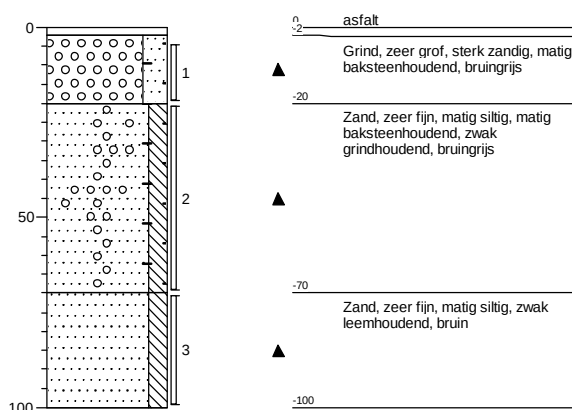
Boring: B102-11 fietspad en aanpassing Hollestr



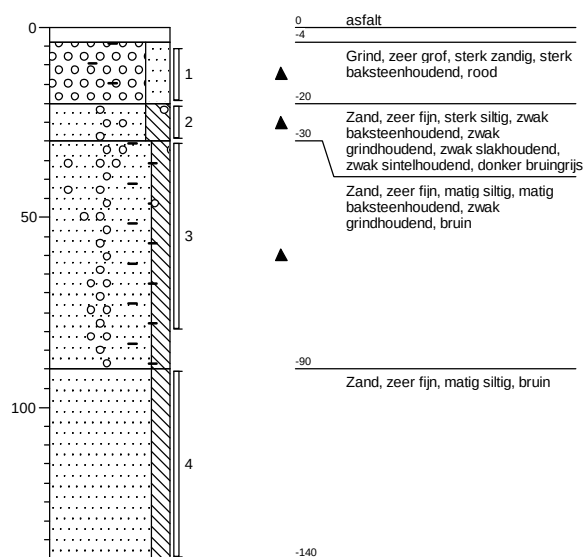
Boring: B103-11 fietspad en aanpassing Holles



Boring: B104-11 fietspad en aanpassing Hollestr



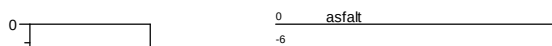
Boring: B105-11 fietspad en aanpassing Holles



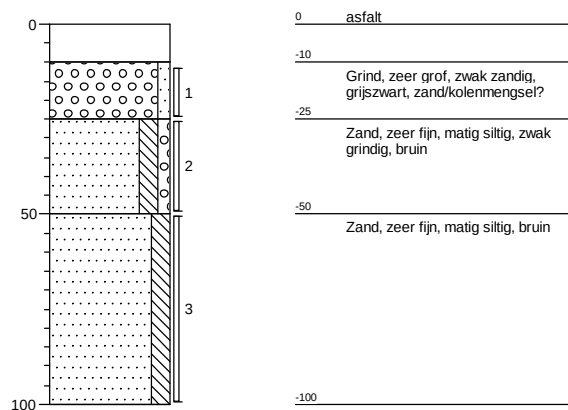
Projectnummer: ROE229



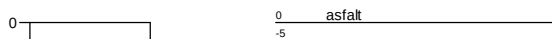
Boring: B106-12 rijbaan Oudeweg



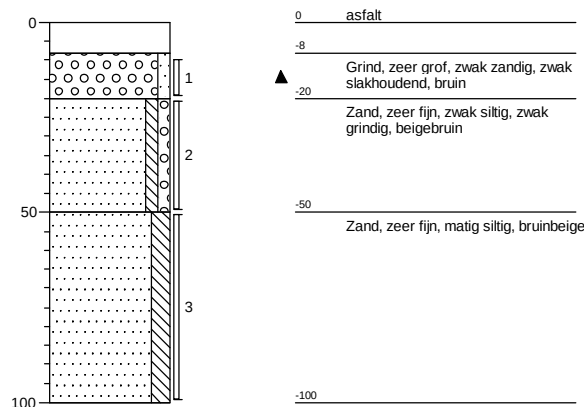
Boring: B107-12 rijbaan Oudeweg



Boring: B108-12 rijbaan Oudeweg

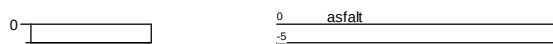


Boring: B109-12 rijbaan Oudeweg

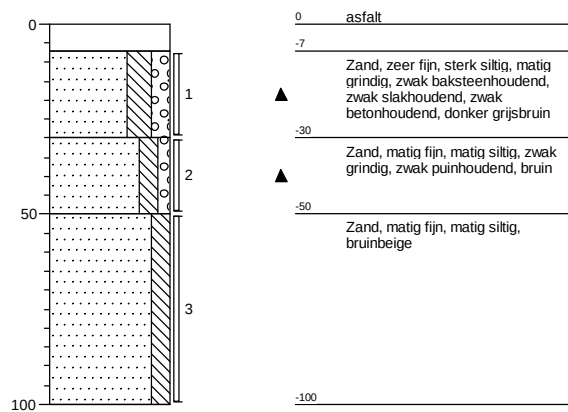


Projectnummer: ROE229

Boring: B110-12 rijbaan Oudeweg



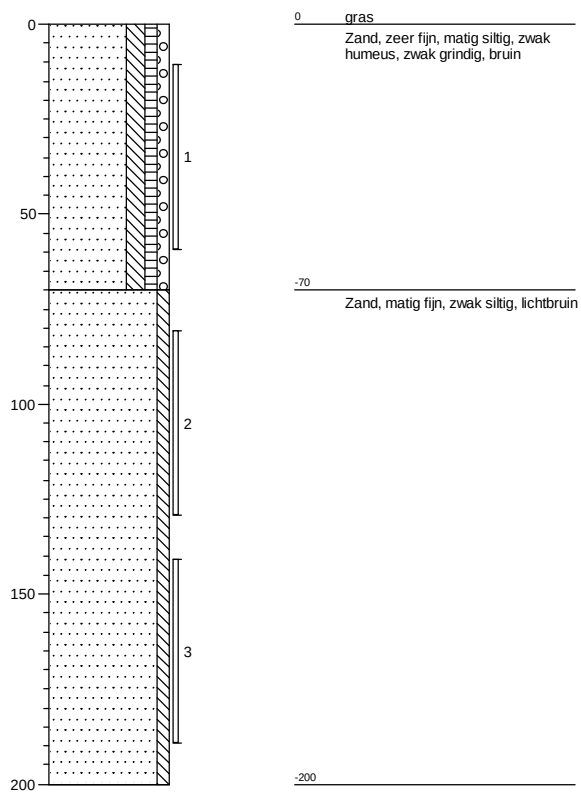
Boring: B111-12 rijbaan Oudeweg



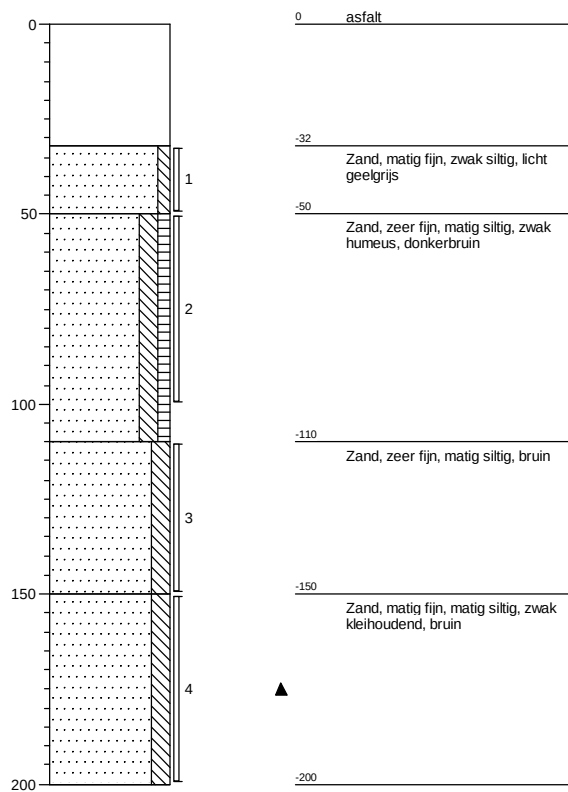
Projectnummer: ROE229



Boring: B112-13 rotonde Peelveldlaan



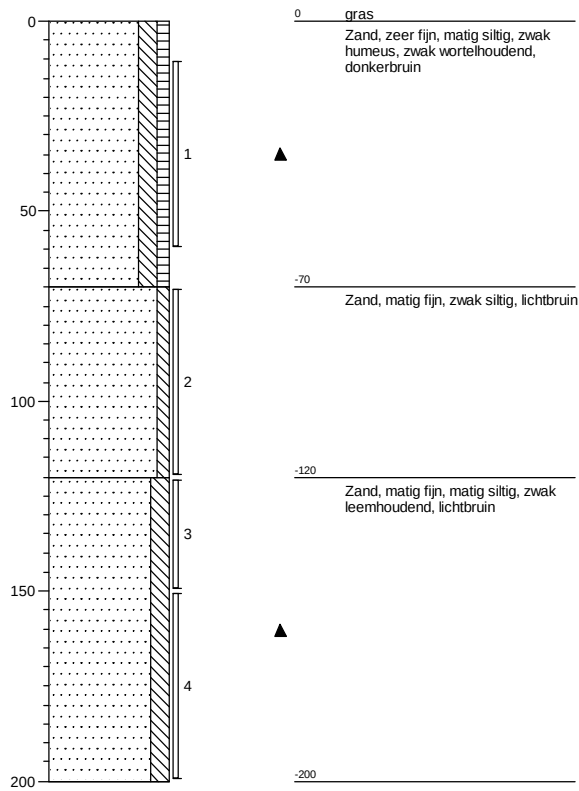
Boring: B113-13 rotonde Peelveldlaan



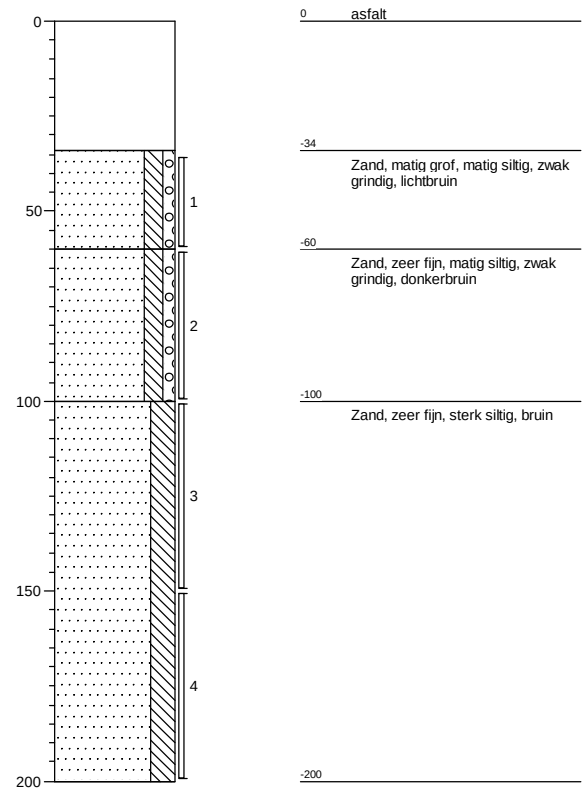
Projectnummer: ROE229



Boring: B114-13 rotonde Peelveldlaan



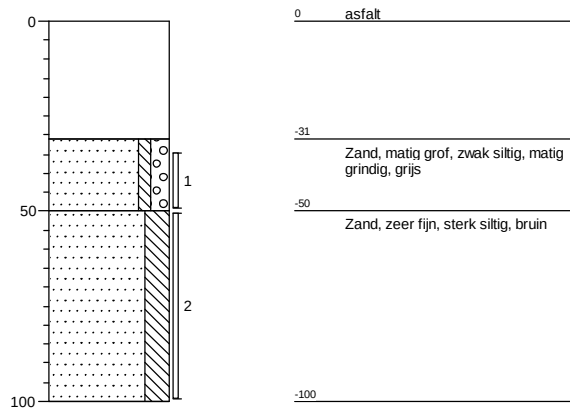
Boring: B115-13 rotonde Peelveldlaan



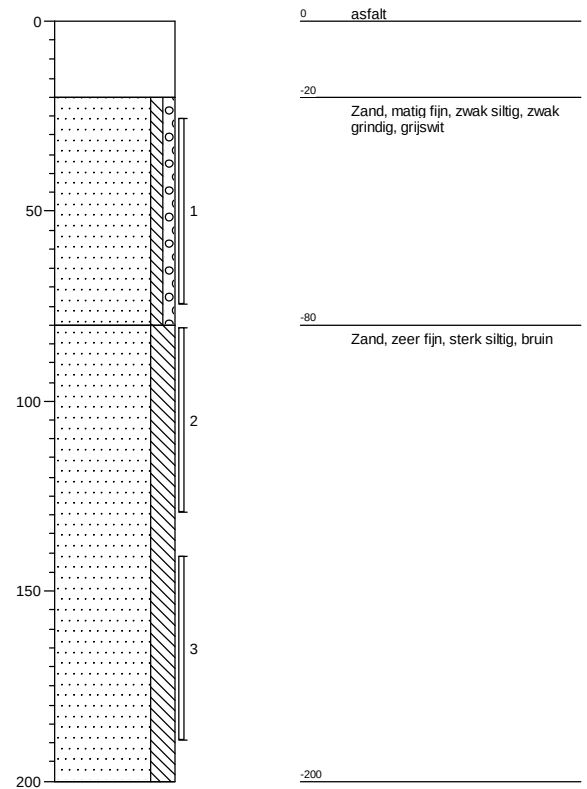
Projectnummer: ROE229



Boring: B115a-extra boringen rijbaan



Boring: B116-13 rotonde Peelveldlaan

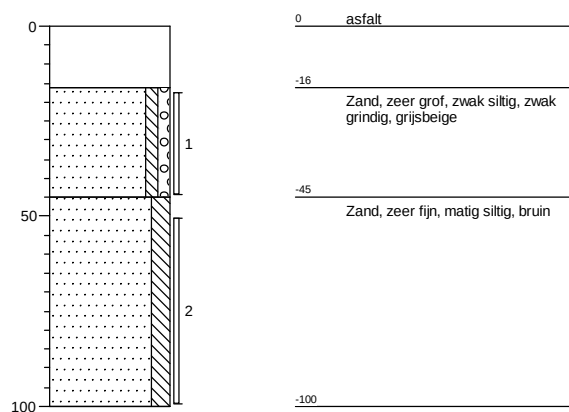
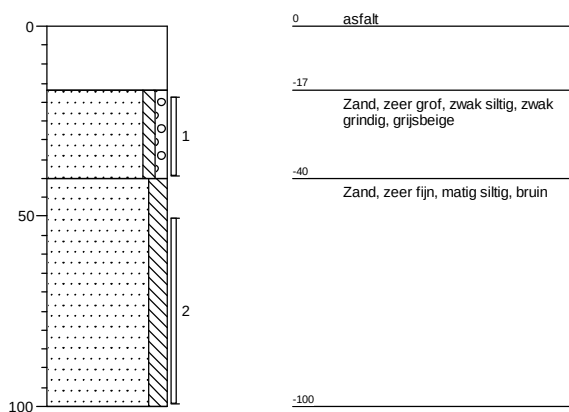


Boormeester: JSCH
Einddatum Veldwerk: 15-01-2009

Schaal 1: 20
'getekend volgens NEN 5104'

Projectnummer: ROE229

Boring: B117-14 fietspad oost (Vee-str-PeelveldIn) **Boring: B118-14 fietspad oost (Vee-str-Peelveld)**

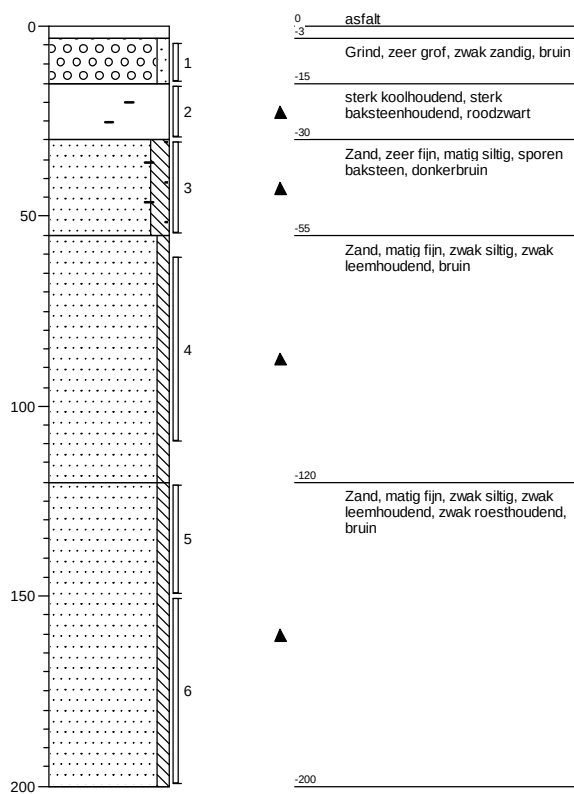


Boring: B119-14 fietspad oost (Vee-str-PeelveldIn)

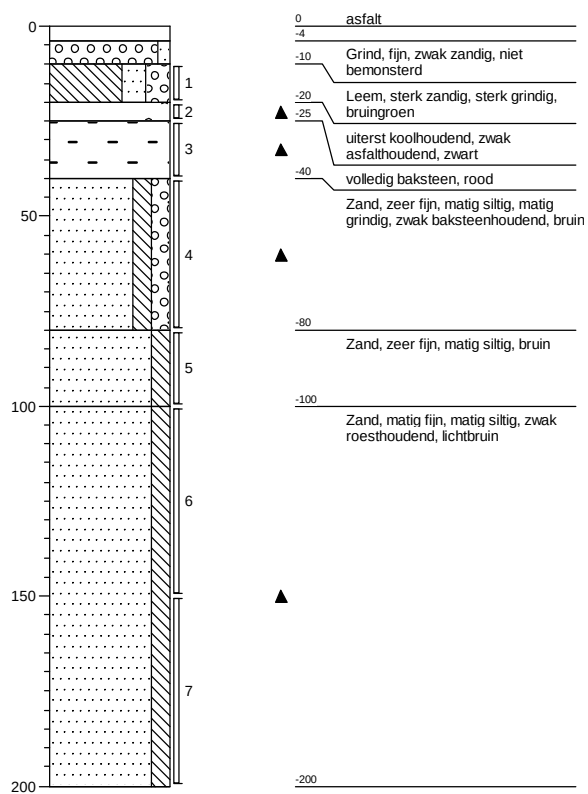


Projectnummer: ROE229

Boring: B120-15 aansluiting Veestraat

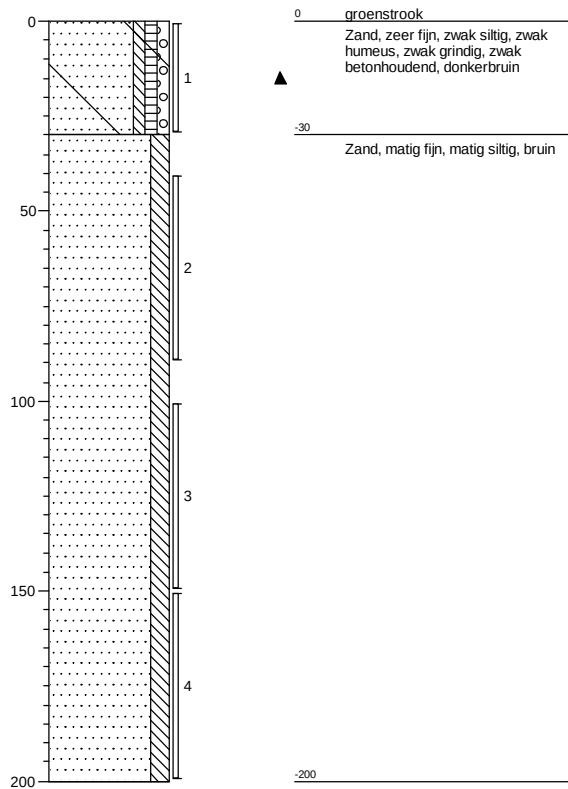


Boring: B121-15 aansluiting Veestraat

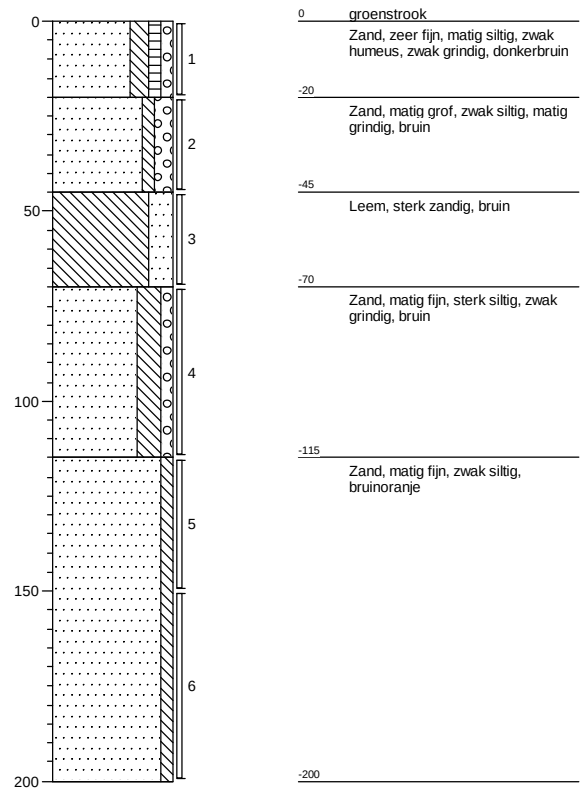


Projectnummer: ROE229

Boring: B122-15 aansluiting Veestraat

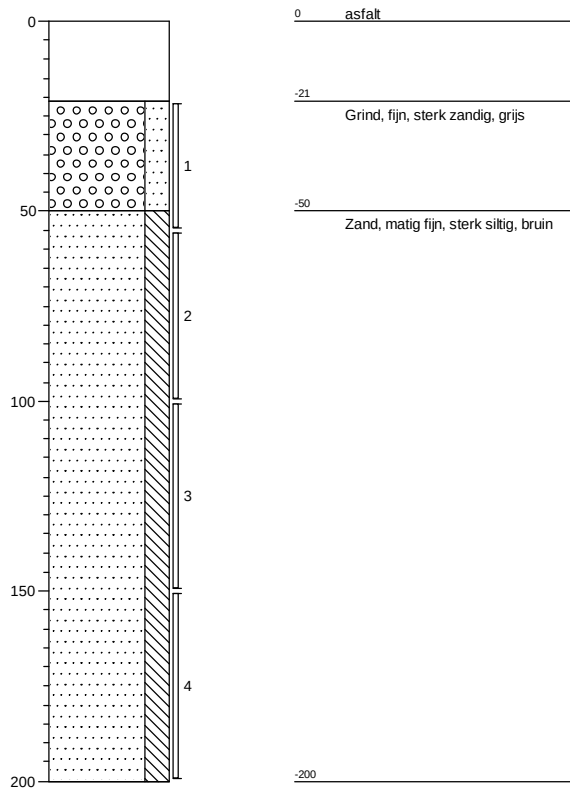


Boring: B123-15 aansluiting Veestraat

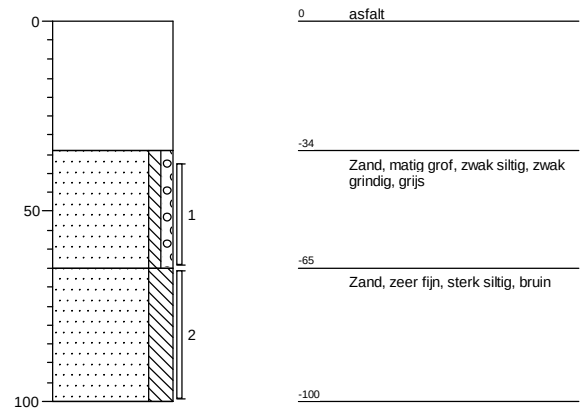


Projectnummer: ROE229

Boring: B124-15 aansluiting Veestraat

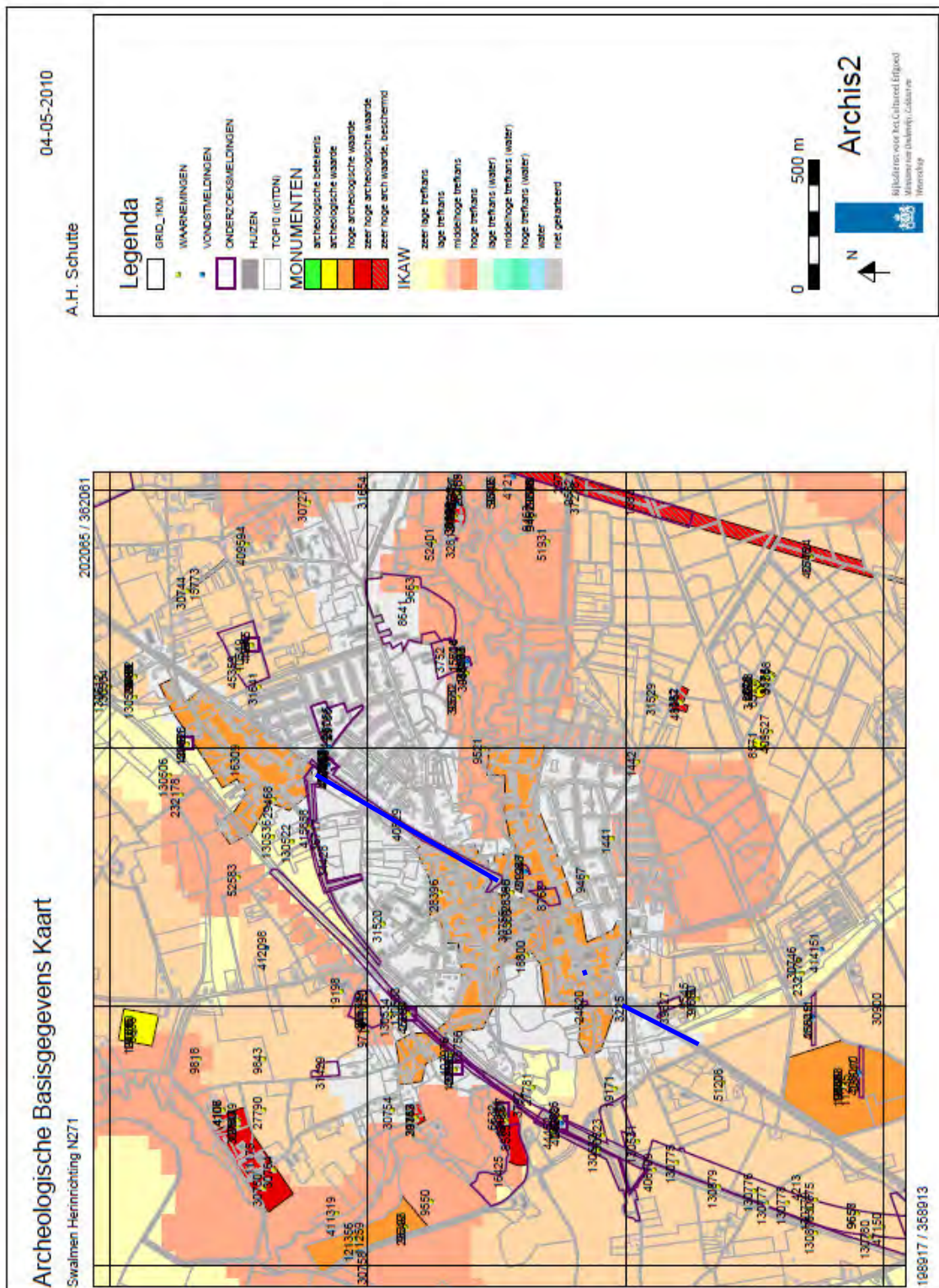


Boring: B124a-extra boringen rijbaan



Bijlage 3

Archeologische Basisgegevens Kaart



Het plangebied is met een blauwe lijn weergegeven. Bron: ARCHIS2.

Bijlage 4

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden												
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Vb2	Moderne tijd												
-1500	-500				Laat	Laat											
-1000	-1000			Middeleeuwen			Vroeg										
-500	-1500				Midden	Vb1		Romeinse tijd									
0	-2000			Vroeg			Va		IJzertijd	Laat							
-500	-2500		Midden		Va	IJzertijd		Midden									
-1000	-3000										Bronstijd	IVb	Vroeg				
-1500	-3500													Laat	IVb	Bronstijd	Midden
-2000	-4000																
-2500	-4500			Midden			IVa		Neolithicum	Midden							
-3000	-5000	Vroeg	IVa		Neolithicum	Vroeg											
-3500	-5500							Atlanticum			III	Mesolithicum	Laat				
-4000	-6000													Laat	III	Mesolithicum	Midden
-4500	-6500																
-5000	-7000			Vroeg			III		Mesolithicum	Vroeg							
-5500	-7500	Boreaal	II		Mesolithicum	Vroeg											
-6000	-8000							Preboreaal			I	Mesolithicum	Vroeg				
-6500	-8500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-7000	-9000																
-7500	-9500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-8000	-10000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-8500	-10500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-9000	-11000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-9500	-11500																
-10000	-12000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-10500	-12500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-11000	-13000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-11500	-13500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-12000	-14000																
-12500	-14500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-13000	-15000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-13500	-15500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-14000	-16000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-14500	-16500																
-15000	-17000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-15500	-17500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-16000	-18000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-16500	-18500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-17000	-19000																
-17500	-19500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-18000	-20000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-18500	-20500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-19000	-21000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-19500	-21500																
-20000	-22000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-20500	-22500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-21000	-23000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-21500	-23500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-22000	-24000																
-22500	-24500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-23000	-25000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-23500	-25500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-24000	-26000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-24500	-26500																
-25000	-27000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-25500	-27500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-26000	-28000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-26500	-28500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-27000	-29000																
-27500	-29500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-28000	-30000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-28500	-30500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-29000	-31000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-29500	-31500																
-30000	-32000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-30500	-32500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-31000	-33000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-31500	-33500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-32000	-34000																
-32500	-34500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-33000	-35000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-33500	-35500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-34000	-36000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-34500	-36500																
-35000	-37000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-35500	-37500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-36000	-38000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-36500	-38500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-37000	-39000																
-37500	-39500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-38000	-40000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-38500	-40500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-39000	-41000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-39500	-41500																
-40000	-42000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-40500	-42500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-41000	-43000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-41500	-43500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-42000	-44000																
-42500	-44500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-43000	-45000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-43500	-45500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-44000	-46000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-44500	-46500																
-45000	-47000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-45500	-47500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-46000	-48000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-46500	-48500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-47000	-49000																
-47500	-49500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-48000	-50000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-48500	-50500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-49000	-51000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-49500	-51500																
-50000	-52000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-50500	-52500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-51000	-53000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-51500	-53500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-52000	-54000																
-52500	-54500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-53000	-55000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-53500	-55500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-54000	-56000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-54500	-56500																
-55000	-57000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-55500	-57500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-56000	-58000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-56500	-58500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-57000	-59000																
-57500	-59500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-58000	-60000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-58500	-60500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-59000	-61000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-59500	-61500																
-60000	-62000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-60500	-62500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-61000	-63000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-61500	-63500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-62000	-64000																
-62500	-64500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-63000	-65000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-63500	-65500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-64000	-66000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-64500	-66500																
-65000	-67000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-65500	-67500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-66000	-68000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-66500	-68500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-67000	-69000																
-67500	-69500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-68000	-70000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-68500	-70500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-69000	-71000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-69500	-71500																
-70000	-72000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-70500	-72500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-71000	-73000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-71500	-73500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-72000	-74000																
-72500	-74500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-73000	-75000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-73500	-75500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-74000	-76000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-74500	-76500																
-75000	-77000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-75500	-77500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-76000	-78000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-76500	-78500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-77000	-79000																
-77500	-79500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-78000	-80000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-78500	-80500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-79000	-81000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-79500	-81500																
-80000	-82000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-80500	-82500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-81000	-83000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-81500	-83500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-82000	-84000																
-82500	-84500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-83000	-85000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-83500	-85500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-84000	-86000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-84500	-86500																
-85000	-87000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-85500	-87500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-86000	-88000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-86500	-88500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-87000	-89000																
-87500	-89500			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-88000	-90000	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-88500	-90500							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-89000	-91000													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-89500	-91500																
-90000	-92000			Vroeg			I		Mesolithicum	Vroeg							
-90500	-92500	Vroeg	I		Mesolithicum	Vroeg											
-91000	-93000							Vroeg			I	Mesolithicum	Vroeg				
-91500	-93500													Vroeg	I	Mesolithicum	Vroeg
-92000																	

Tijdstabel Holoceen (bron: Deebe J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005)

www.grontmij.nl