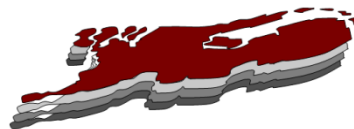


Laagland Archeologie Rapport 129

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



januari 2018

Versie 2.0 definitief

In opdracht van:

de gemeente Enschede

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 129

Auteur: J.A.M. Oude Rengerink

In opdracht van: de gemeente Enschede

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: Versie 2.0 definitief

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie V.O.F
Cobbingstraat 27
7631 DA Ootmarsum

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie V.O.F, Ootmarsum, januari 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie V.O.F. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in december 2017 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd in het plangebied van De Groene Linie in Enschede. In dit plangebied is een grote herinrichting van het openbare gebied voorzien waarbij er onder de Oldenzaalsestraat tussen de Parallelweg en de Boulevard 1945 een bergingsriool wordt aangelegd en waarbij er een brede groenzone met wadi's aan de westzijde van de straat wordt ontwikkeld.

Vanwege de planontwikkeling diende er een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden dat bestaat uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Dit verwachtingsmodel is door middel van een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase getoetst.

Op basis van fysische en historische gegevens is bij het bureauonderzoek een hoge verwachting bepaald voor alle perioden en complexen, waarbij geen rekening is gehouden met de eventuele en waarschijnlijk ook aanwezige sterke verstoring van de bodem.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het gehele plangebied tot in de C-horizont is verstoord. Er is een dik antropogeen pakket aanwezig dat deels uit een recent geroerde laag bestaat dat in veel boringen ligt op een eveneens geroerd grondpakket dat als een eerdlaag wordt gezien, ontstaan als gevolg van het gebruik als tuingrond.

De boringen hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de kans dat deze aanwezig zijn wordt laag geacht.

Alleen ter plaatse van de voormalige historische gebouwen langs de voormalige Gronausestraat bij de kruising met De Klomp dient rekening gehouden te worden met funderingsresten van oude bebouwing, wellicht daterend uit de 17^e/18^e eeuw.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd alleen ter plaatse van de kruising van de Oldenzaalsestraat met De Klomp in het verdere traject archeologisch onderzoek voort te zetten. Dit zal dan het beste kunnen gebeuren in de vorm van een archeologische begeleiding van de grondwerken die vanwege de uitvoering van het plan zijn te voorzien. Het overige deel van het plangebied kan worden vrijgegeven.

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Administratieve gegevens	8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Gemeentelijk beleid	9
1.6 Onderzoeksdoel	9
2 Inventarisatie	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	12
2.3 Archeologie	13
2.3.1 gemeentelijke verwachtingskaart	13
2.3.2 Waarnemingen en AMK-terreinen	14
2.4 Historie	14
2.5 Landschapsgeografie	22
3 Verwachtingsmodel	24
4 Veldonderzoek	26
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	26
4.2 Vraagstelling	26
4.3 resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	27
4.4 Resultaten: archeologie	28
5 Conclusie en verwachting	29
6 Selectieadvies	31
literatuur	33
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	34
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	36
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	38
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland	39
BIJLAGE 5 Bodemkaart	40
BIJLAGE 6 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	41
BIJLAGE 7 Boorpuntenkaart veldonderzoek	42
BIJLAGE 8 Boorstaten veldonderzoek	43

HOOFDSTUK **1** INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

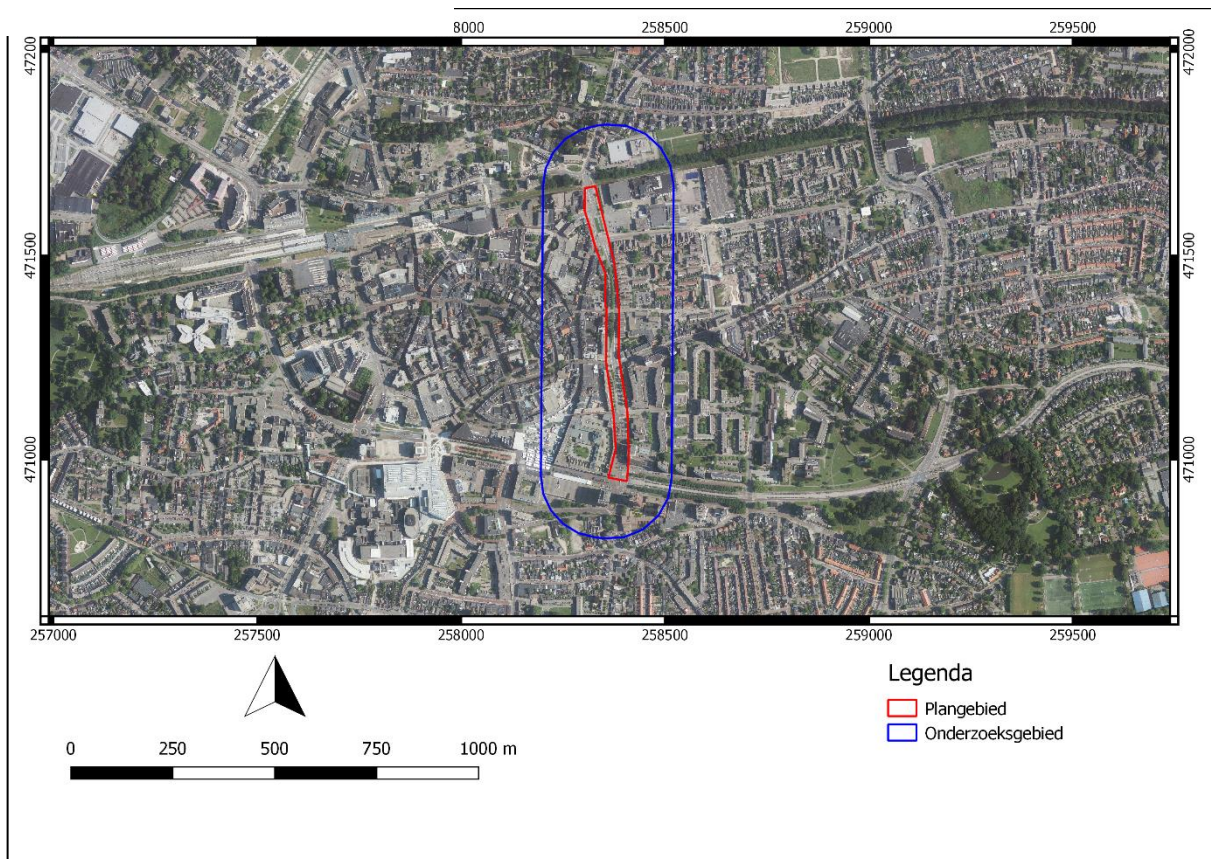
De aanleiding voor het onderzoek vormt de inrichting van het plangebied tot 'De Groene Linie'. Het plan omvat de grootschalige herinrichting van de omgeving van de Oldenzaalsestraat tussen de Parallelweg en de Boulevard 1945 in Enschede. Onderdeel van dit project is de aanleg van een bergingsriool onder de Oldenzaalsestraat en de aanleg van wadi's aan de westzijde ervan. Deze werken gaan gepaard met bodemingrepen die kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische sporen en resten. Op basis van het archeologiebeleid van de gemeente Enschede is er vanwege de archeologische waarden een omgevingsvergunning nodig. Het onderhavige onderzoek dient deel uit te maken van de aanvraag.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied omvat de Oldenzaalsestraat met de openbare ruimte aan de westzijde daarvan tussen de Boulevard 1945 en de Parallelweg. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 24.750 m². Onder de westelijke rijstrook van de Oldenzaalsestraat wordt een nieuw riool aangelegd en aan de westzijde daarvan worden, in de openbare ruimte tussen de straat en de bebouwing, wadi's aangelegd.

Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd (afbeelding 2). Een zone van 50 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (rood) en onderzoeksgebied (blauw).

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

OBJECTGEGEVENS PLANGEBIED	
Opdrachtgever	Gemeente Enschede
Uitvoerder	Laagland Archeologie
Bevoegde overheid	gemeente Enschede
Plaats	Enschede
Gemeente	Enschede
Provincie	Overijssel
Kaartblad	34O
Archeoregio	Overijssels-Gelders zandgebied
Coördinaten noord en zuid	Noord: 258310/471663 Zuid: 258395/470938
Gezamenlijk oppervlak circa	24.750 m ²
Omvang bodemverstoring circa	10.000 m ²
Diepte geplande bodemverstoring	Wadi's: 100 cm -mv. Riolen: ca. 350 – 400 cm -mv
Onderzoeksaanmelding Archis3	4578156100
Opsteller onderzoek	J.A.M. Oude Rengerink
Beheerder en plaats documentatie	Laagland archeologie VOF, Ootmarsum

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

De Oldenzaalsestraat in het plangebied bestaat uit een tweebaans weg met meerdere uit- en invoegstroken. Aan weerszijden liggen fietspaden. De ruimte aan de westzijde van de Oldenzaalsestraat is openbaar gebied met diverse groenvakken, trottoirs en parkeervakken. Het plangebied is naar schatting voor 90% verhard.

De gemeente Enschede is voornemens onder de westelijke rijstrook van de Oldenzaalsestraat een bergingsriool met een diameter van 2500 mm aan te leggen. De diepte van de sleuf die daarvoor wordt gegraven zal circa 3,5 tot 4 m zijn. De breedte van de sleuf zal ook circa 3,5 tot 4,0 m zijn. Na de aanleg van het riool wordt de straat opnieuw aangelegd, grotendeels ter plaatse van de huidige straat. In de openbare ruimte westelijk van de Oldenzaalsestraat worden wadi's met een diepte van circa 1.00 m onder het bestaande maaiveld aangelegd. De breedte van de wadi's varieert van circa 1 tot 3 meter. De wadi's met nieuwe beplanting vormen de 'Groene Linie' (afbeelding 2).

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

De voorgenomen werken vinden plaats in een zone die op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Enschede is aangeduid met 'Waardevolgebied B'. Op basis van het archeologiebeleid van de gemeente Enschede dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 50 cm en in omvang meer dan 50 m². De omvang van de voorgenomen werken overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.6 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen en te bepalen of en zo ja, welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

Voor realisering van de doelstelling wordt de volgende vraagstelling gehanteerd:

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

- *Wat is de fysisch-geografische situatie van het gebied?*
- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog intact? Wat is de invloed van de geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied op bewoning en gebruik in het verleden?*
- *Welke bekende archeologische waarden (complextype, archeologische periode) bevinden zich in het plan- en onderzoeksgebied?*
- *Wat is bekend over het historisch gebruik van het plangebied in het verleden?*
- *Wat is de specifieke verwachting van het plangebied ten aanzien van archeologische waarden? (datering, complextype, omvang, diepteligging, gaafheid en conservering, locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren), mogelijke verstoringen)*



Afbeelding 2. Inrichting De Groene Linie

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Geologie, geomorfologie en bodem

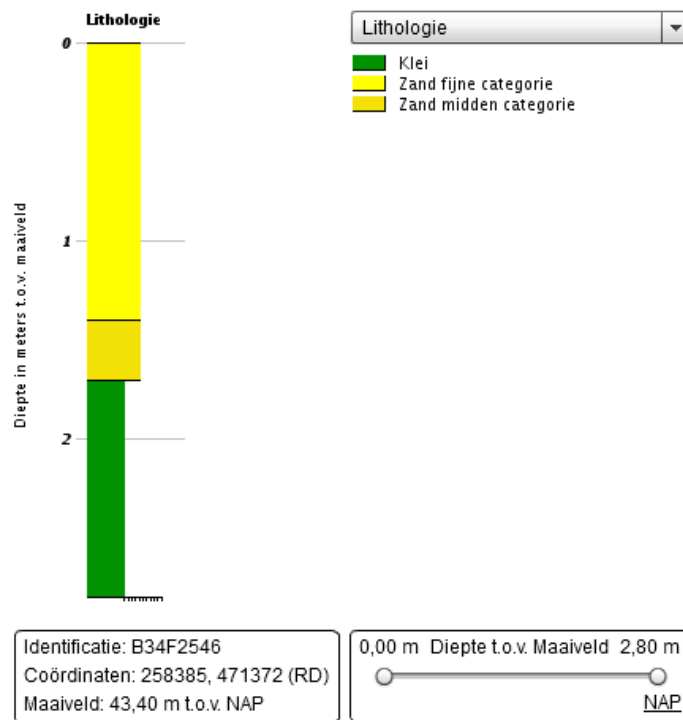
Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied op de westelijke helling van de stuwwal van Enschede. Deze is gevormd in de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238.000 – 126.000 voor heden), waarbij oudere afzettingen (rivierafzettingen van grind en grove zanden, tertiaire klei en grondmorenes) door het landijs zijn gestuwd. Op basis van de geologische kaart¹ is er sprake van dekzand dunner dan 2,0 meter op keileem.

Boring B34F2546 uit het DINOloket (afbeelding 3) laat zien dat er op een diepte van circa 1,7 m klei aanwezig is. Deze klei kan als een gestuwde moreneafzetting van het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drenthe worden geïnterpreteerd (keileem). Op het Laagpakket van Gieten ligt een pakket dekzand, behorend tot de het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Dit zand is afgezet in het Laat-Weichselien. In het bovenste deel van het zandpakket is door omwerking en ophoging een antropogeen pakket ontstaan. Uit meerder boringen uit het DINOloket, in de directe omgeving van het plangebied, blijkt dat de variatie in lithologische en lithostratigrafische gelaagdheid van de ondiepe ondergrond zeer sterk varieert. De afzettingen van de Formatie van Drenthe kunnen op korte afstanden en in diepte sterk variëren van zware klei tot sterk zandige leem (Laagpakket van Gieten) of kunnen bestaan uit zwak tot sterk grindhoudende zanden van het Laagpakket van Schaarsbergen. De top van de Formatie van Drenthe kan op wisselende dieptes liggen, tot dicht onder het maaiveld.

Op basis van historisch geografische kenmerken (paragraaf 2.4) kan worden verondersteld dat het plangebied in een voormalig beekdal van een in westelijke richting van de stuwwal aflopende beek ligt. Het AHN vertoont ter plaatse onvoldoende reliëfkenmerken om dit beekdal in het huidige reliëf nog te kunnen onderscheiden.

¹ Rijks Geologische Dienst 1993

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Afbeelding 3. Boring B34F2546 uit het DINOLoket. Deze boring is gezet ongeveer ter hoogte van het Elderinkshuis.

Bodemkundig (bijlage 5) ligt het gebied in een ongekarteerde zone (bebouwde kom). Op basis van historische kaartbeelden (zie verder 2.4) is het aannemelijk dat het plangebied ligt in een gebied dat in elk geval vanaf de late middeleeuwen deel uitmaakte van het uitgestrekte bouwlandcomplex van de Enschedese Es direct aan de oostkant van de middeleeuwse kern van Enschede. In het dekzand onder het plaggendek van deze es zullen van nature vermoedelijk relatief 'droge' podzolgronden zijn ontstaan (moderpodzolgronden) of nattere podzolgronden in de lagere delen van de es (veldpodzolgronden). Na de ontginning en het ontstaan van een plaggendek zouden er hoge en dikke enkeerdgronden aanwezig moeten zijn.

Op de kadastrale minuutplan is aan de stadszijde van deze es een groot gebied met als 'tuin' aangemerkte percelen aanwezig. Vanaf de late middeleeuwen zal er dan een dik plaggendek zijn ontstaan dat gaandeweg met de omzetting van bouwland naar tuinen enigszins van aard veranderde door meer aanvoer van stadsgrond en stadsafval. Dit hoefde echter de groei van het eerddek niet af te remmen en er zal zeker een vrij dik eerddek aanwezig zijn geweest.

Naar verwachting zal dit eerddek sterk zijn aangetast door recente vergravingen als gevolg van de aanleg van de nieuwe Oldenzaalsestraat. De diepte waarop dit dek is vergraven is te bepalen aan de hand van het verkennende booronderzoek.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart ligt het plangebied geheel binnen een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Op de beleidskaart ligt het plangebied in een zone die is aangeduid als waardevol gebied B.

2.3.2 WAARNEMINGEN EN AMK-TERREINEN

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen geregistreerd in Archis3 (zie bijlage 6). Binnen het onderzoeksgebied ligt een deel van de laatmiddeleeuwse kern van Enschede. Archeologische waarnemingen in dit AMK-gebied zijn niet relevant voor het plangebied omdat dit buiten deze kern ligt.

Net buiten de middeleeuwse kern zijn door Econsultancy in 2012 bij een archeologische begeleiding aan de Klomp (tegenwoordig ZAZA) resten en sporen van bewoning vanaf de 17^e eeuw aangetroffen (onderzoeksmelding 50471). Tevens is er op die locatie een archeologische waarneming (4630). De betreffende onderzoekslocatie ligt op de voormalige tussenwal tussen de twee grachten die vanaf de late middeleeuwen om Enschede lagen. Deze grachten hadden in die tijd al nauwelijks meer een defensieve functie. Op de kadastrale minuutplan lijkt het erop dat de bewoning van de straat De Klomp zich mogelijk vanaf de 17^e eeuw in oostelijke richting heeft uitgebreid.

Ten noorden van het plangebied zijn twee onderzoeksmeldingen (OM-nrs. 25951 en 36658).

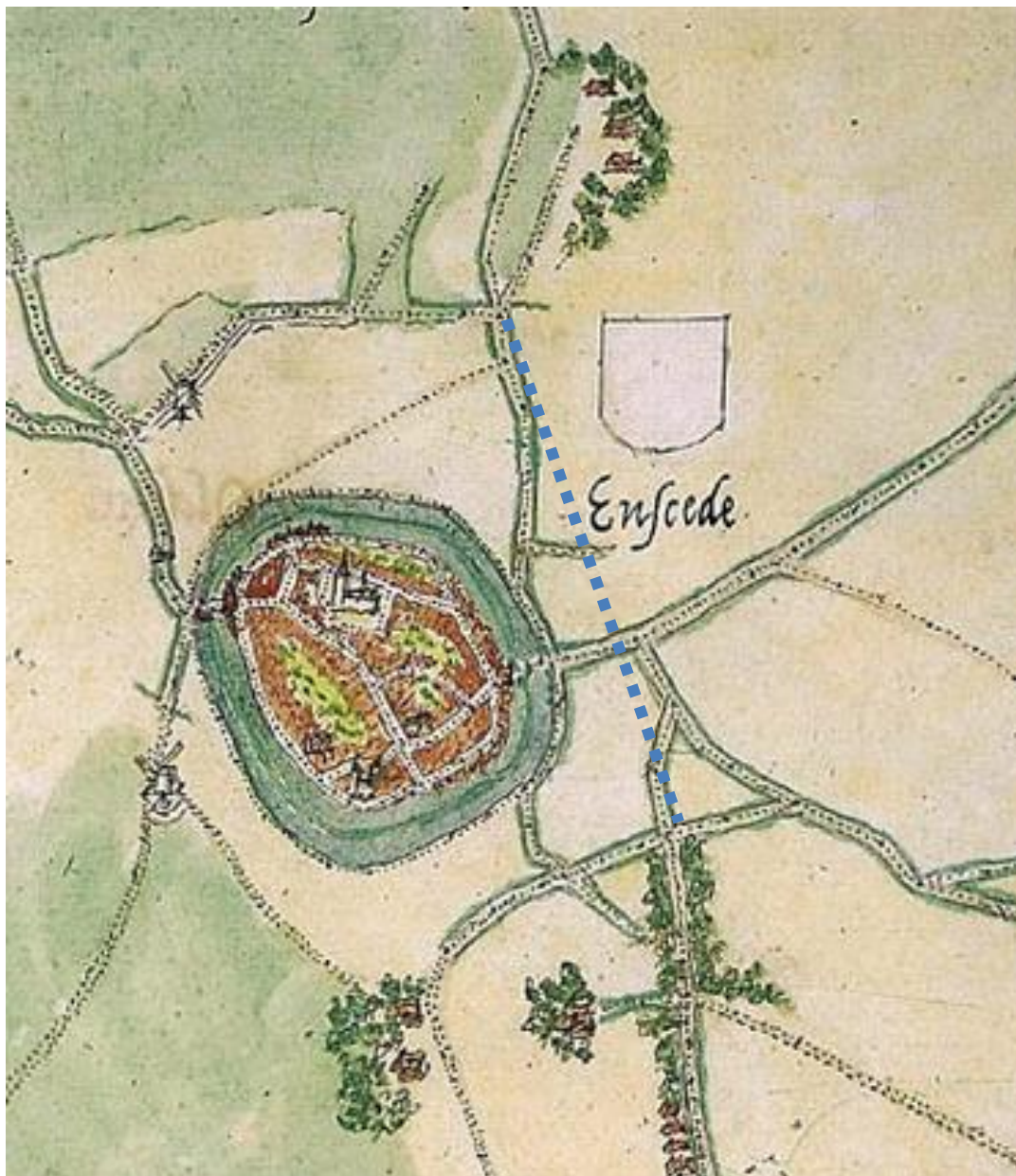
Het onderzoek met het meldingsnummer 25951 omvatte een bureau- en verkennend booronderzoek, aangevuld met karterende boringen. Uit het verkennende onderzoek bleek dat de bodem in vrijwel het gehele gebied was verstoord. In de zone ten noorden van de Begoniastraat is noch een plaggendeek, noch een B-horizont aangetroffen. In de twee boringen die zijn geplaatst ten zuiden van de Begoniastraat is naast een B-horizont ook een plaggendeek in één boring (boring 14, bijlagen 3.2 en 3.3) aangetroffen.

Het onderzoek met het meldingsnummer 36658 omvatte een bureau- en verkennend booronderzoek op een terrein aan de Molenweg-Nieuwe Schoolweg, uitgevoerd door ADC-Archeoprojecten in 2009. Op basis van het bureauonderzoek werd een haarpodzolbodemp of een enkeerdgrond met een hoge trefkans op archeologische resten verwacht. Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt echter dat het terrein grotendeels tot in de C-horizont is verstoord. ADC Archeoprojecten adviseerde om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

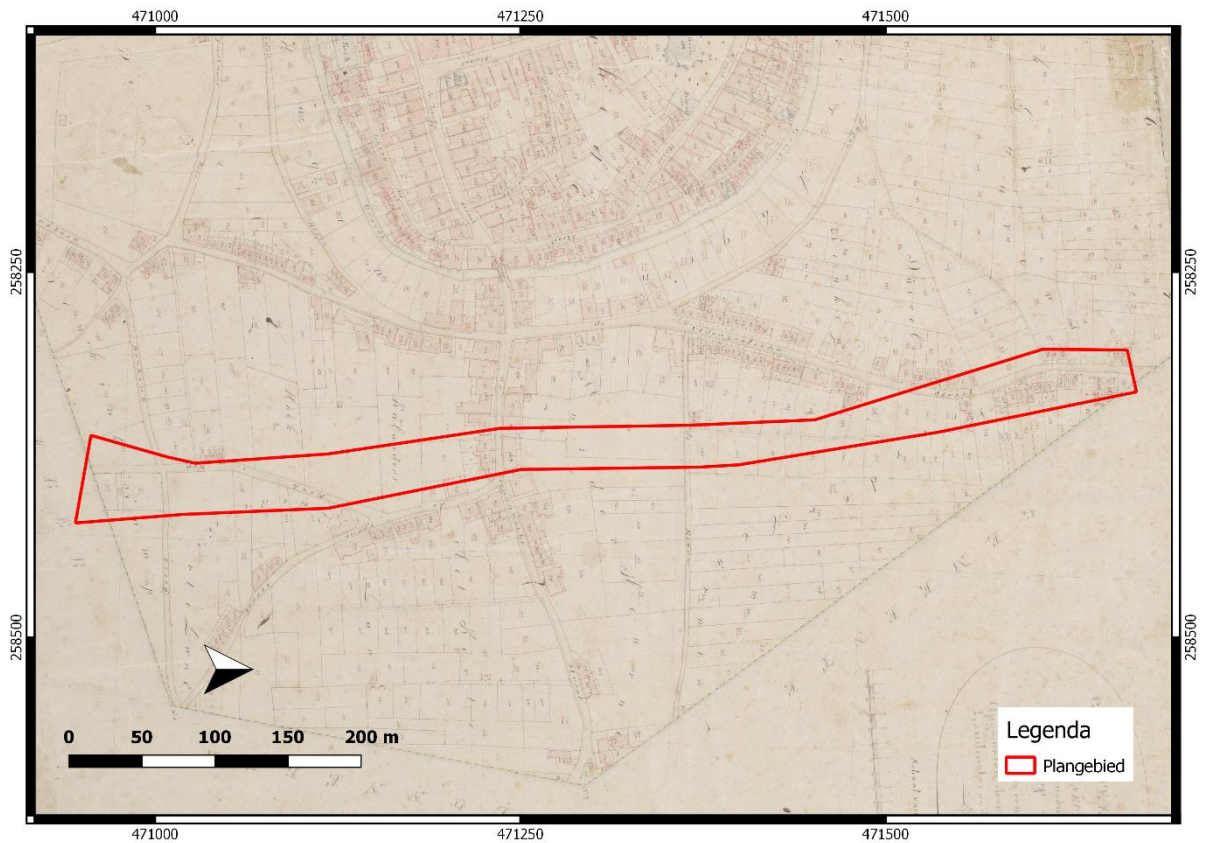
2.4 HISTORIE

Enschede ligt op of nabij een oude noord-zuidroute, in noordelijke richting naar Oldenzaal, Ootmarsum en vandaar richting Uelsen, Hardenberg en Coevorden. In de zuidelijke richting naar onder andere Alstätte, Vreden, Borcken en Münster. De oudste vermelding van Enschede dateert uit 1119 en in 1284 was er een hof van de heren van Enschede. Na de stadsrechtenverlening in 1325 werd er om de stad een dubbele gracht aangelegd waarvan na de inname door Maurits in 1597 de buitengracht werd gedempt. Op afbeelding 4 van de kaart van Jacobus van Deventer is de laatmiddeleeuwse topografie te zien.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



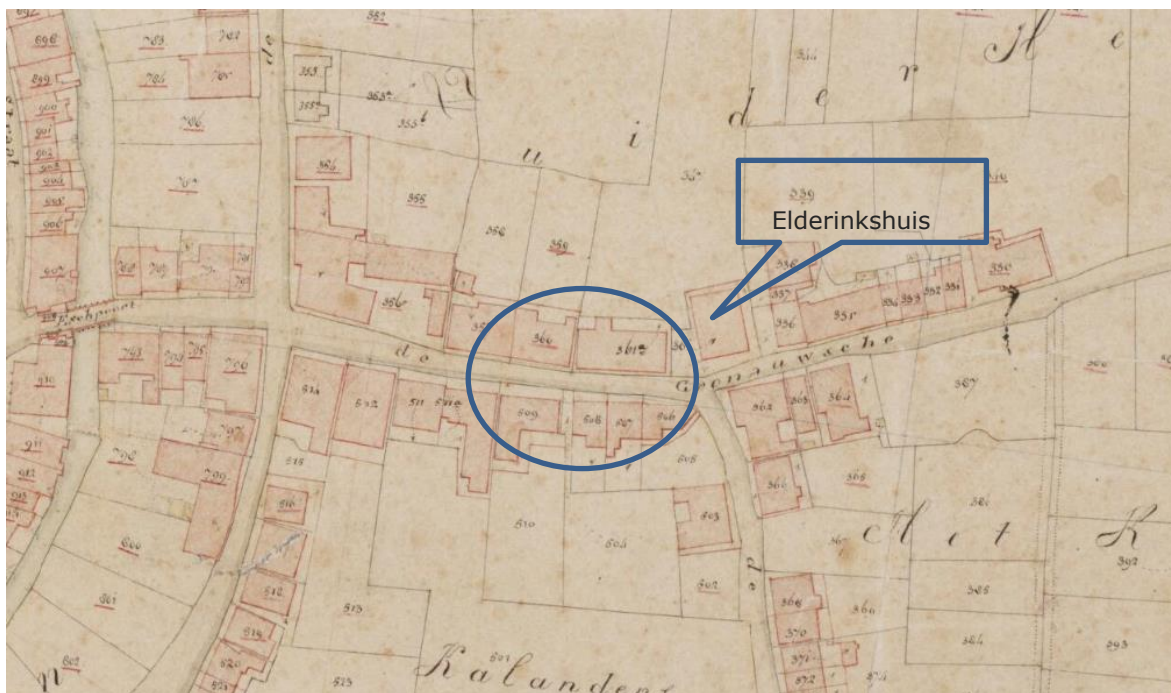
Afbeelding 4. Stadsplattegrond van Jacobus van Deventer rond 1560. Met de stippellijn is globaal de ligging van het onderzochte deel van de Oldenzaalsestraat aangegeven.



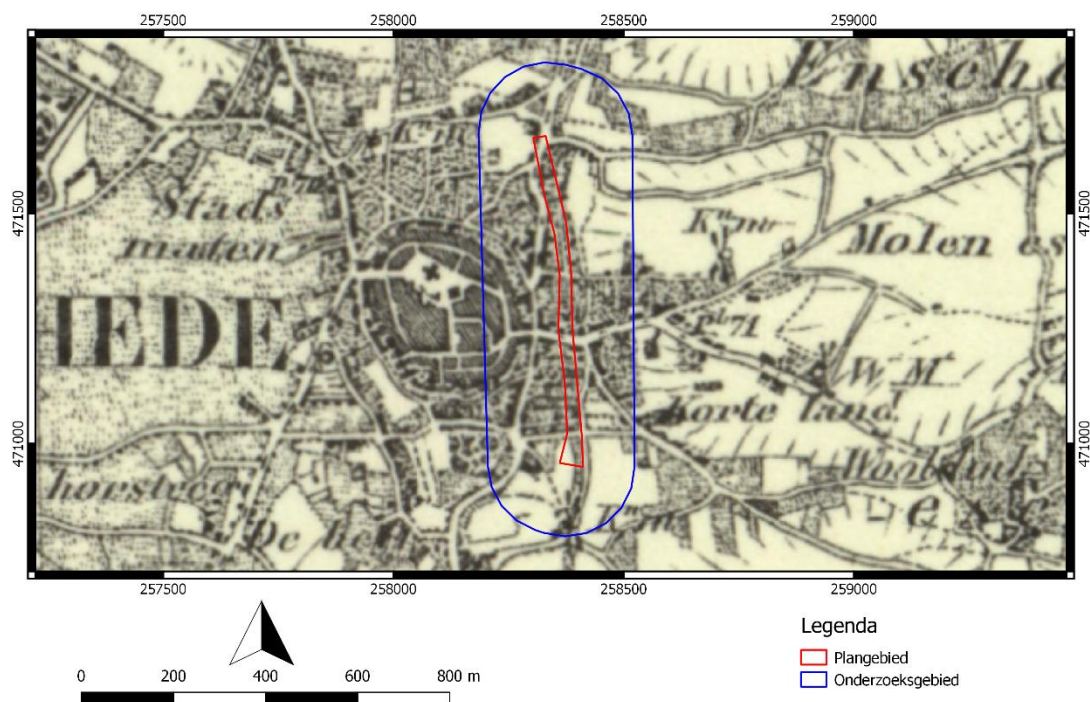
Afbeelding 5. Plangebied op de kadastrale minuutplan 1832.

De huidige Oldenzaalsestraat is relatief laat aangelegd. Oorspronkelijk lag de Oldenzaalsestraat grotendeels westelijk van de huidige straat en vormde de tegenwoordige Heurne tot aan de Hoge Bothof het eerste stuk van de uitvalsweg naar Oldenzaal. De oude Oldenzaalsestraat kwam uit bij de buitengracht nabij de Espoort aan de oostzijde van de stad. Vanuit die poort begon ook in oostelijke richting de oude uitvalsweg naar Gronau, tegenwoordig De Klomp geheten. Aan deze straat staat op de oostzijde van de kruising met de Oldenzaalsestraat ook het monumentale gebouw het Elderinkshuis. Dit is op de Oude Kerk na het oudste gebouw van Enschede. Het Elderinkshuis dateert uit 1783. Gezien het gegeven dat er ter plaatse van het ZARA-pand al bebouwing uit de 17^e eeuw is aangetoond, zal de op de kadastrale minuut zichtbare bebouwing tussen het Eldeninkshuis en de Espoort waarschijnlijk tussen de 17^e en de late 18^e eeuw zijn gebouwd als uitbreiding van de stad in oostelijke richting langs de oude Gronausestraat. Het is daarom aannemelijk dat van de bebouwing die op de kadastrale kaart binnen het ruimtebeslag van de huidige Oldenzaalsestraat zichtbaar is, de oudste panden langs de kruising met de Klomp hebben gestaan. In vergelijking met de andere gebouwen op de kadastrale minuutplan zijn deze huizen ook aanmerkelijk groter

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

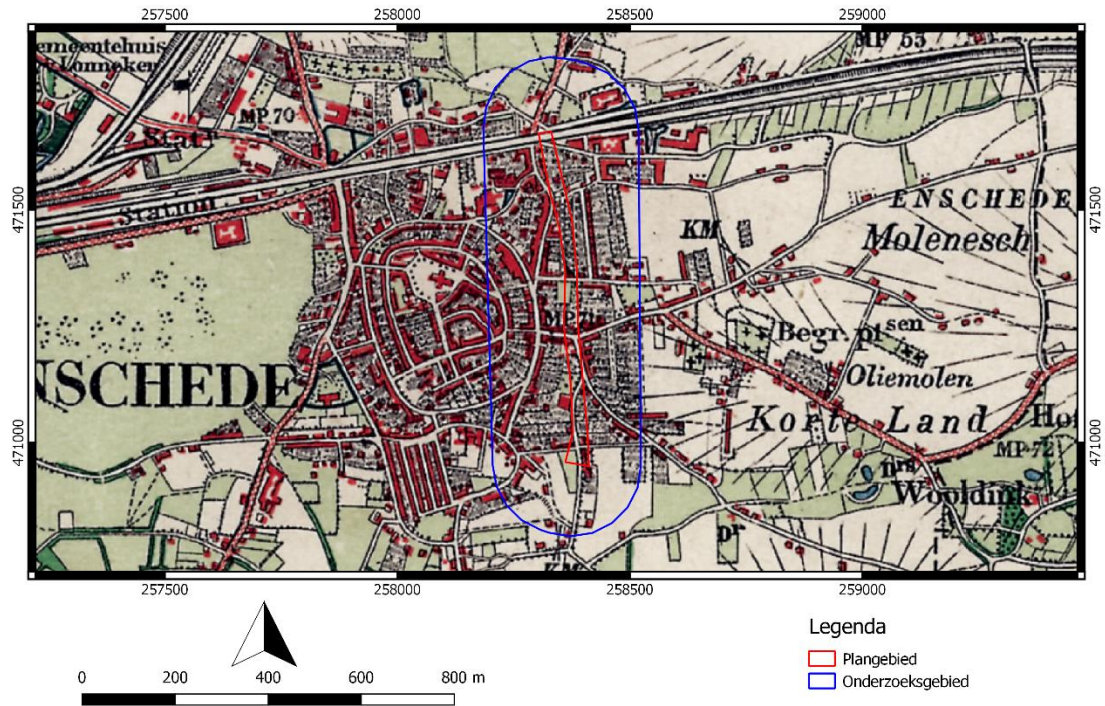


Afbeelding 1. Uitsnede uit de kadastrale minuutplan. Links van het Elderinkshuis ter plaatse van de huidige kruising met de nieuwe Oldenzaalsestraat binnen de ovaal, stonden enkele andere waarschijnlijk vrij oude panden langs de vroegere Gronausestraat (tegenwoordig De Klomp).

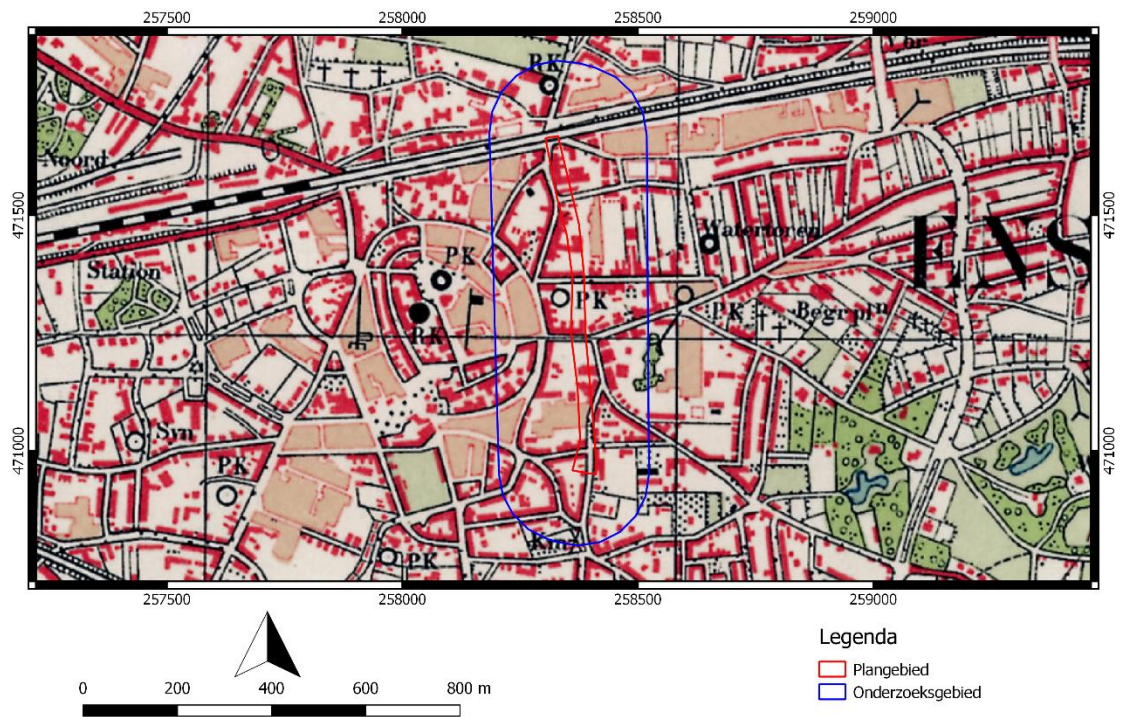


Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart omstreeks 1872. Bron: topotijdreis.nl.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

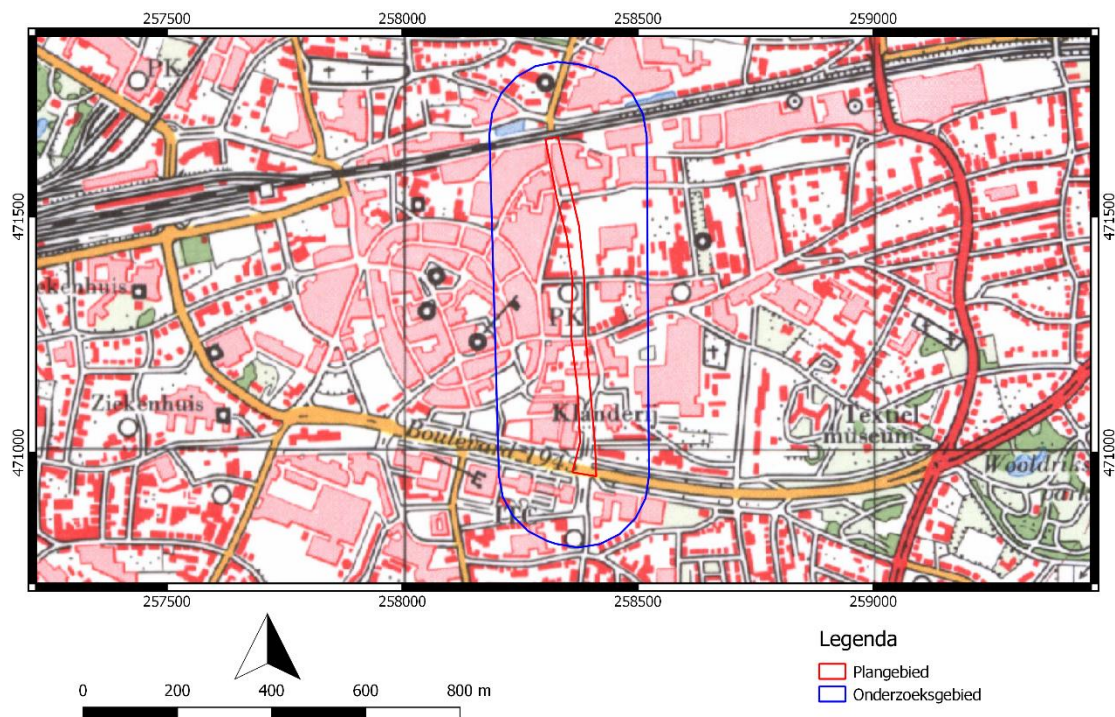


Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart omstreeks 1900. Bron: topotijdreis.nl.

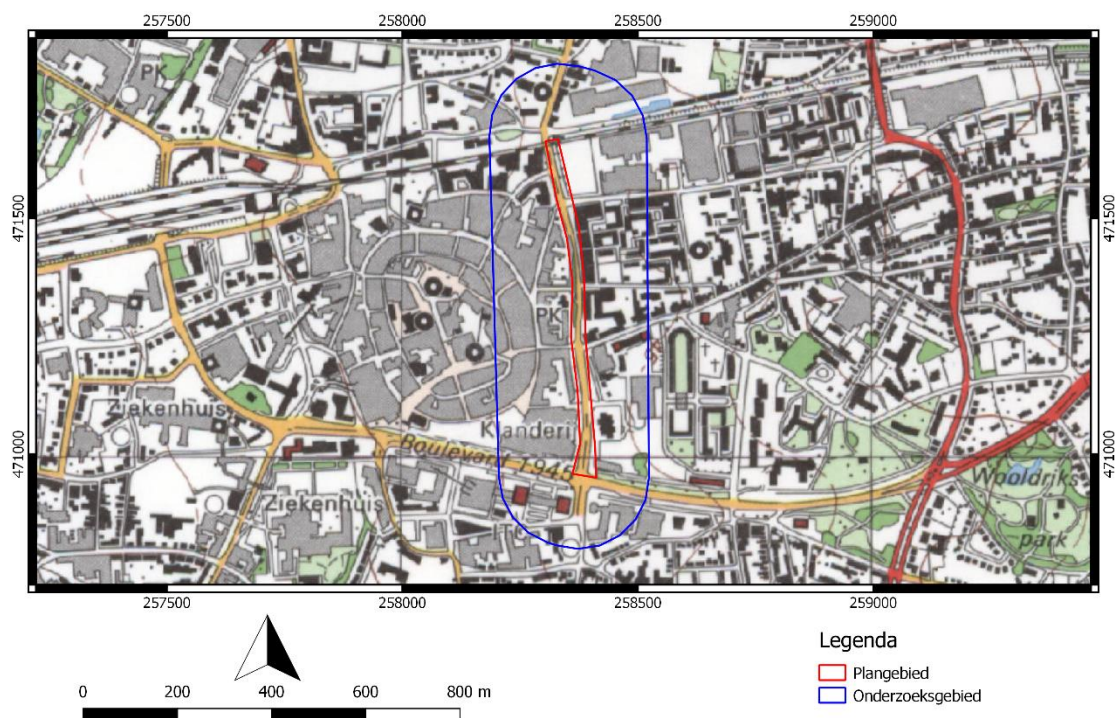


Afbeelding 9. uitsnede van de topografische kaart omstreeks 1950. Bron: topotijdreis.nl.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Afbeelding 10. uitsnede van de topografische kaart omstreeks 1984. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 11. uitsnede van de topografische kaart omstreeks 1999. Bron: topotijdreis.nl.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Afbeelding 12. Het Elderinkshuis met links daarvan het koetshuis, enige jaren voordat het vanwege de aanleg van de nieuw Oldenzaalsestraat gesloopt werd.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Afbeelding 13. Aanleg van een deel van de nieuwe Oldenzaalsestraat, gezien in noordelijke richting. Het koetshuis van het Elderinkshuis is al gesloopt. Vermeldenswaard is nog dat ook het Elderinkshuis nog gesloopt zou worden maar dat daarvan is afgezien.

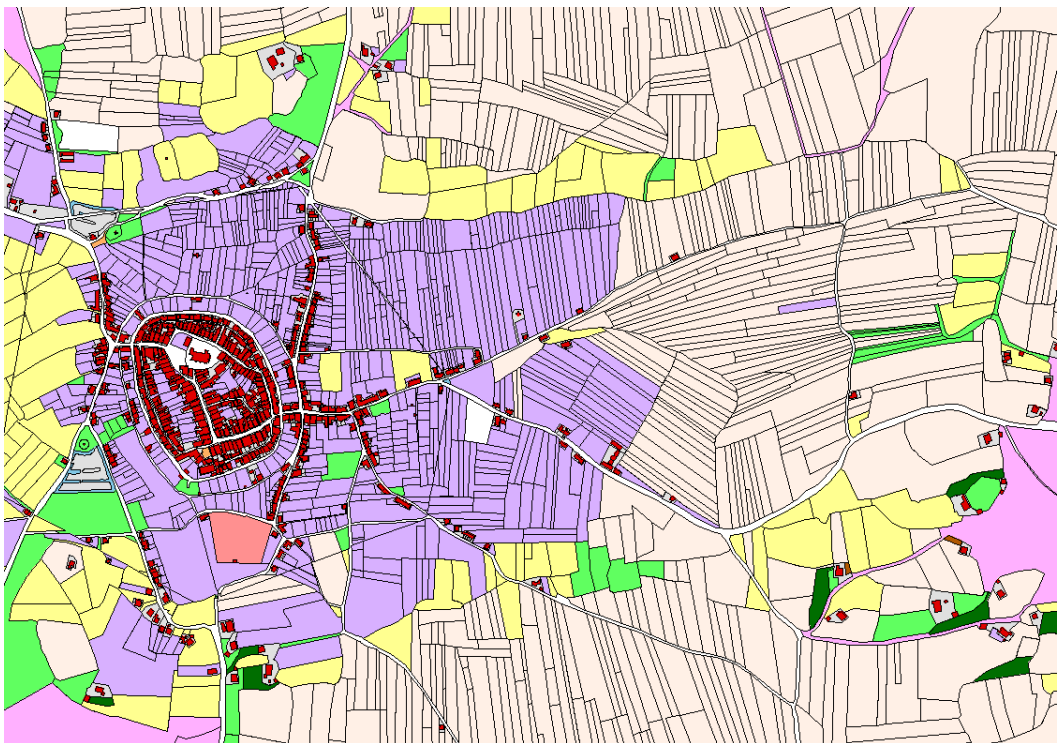


Afbeelding 14. De oude Oldenzaalsestraat (nu De Heurne) in 1977. De panden aan de rechterzijde van de straat worden gesloopt voor de aanleg van de nieuwe Oldenzaalsestraat

2.5 LANDSCHAPSGEOGRAFIE

Afgezien van de uitbreiding van de bebouwing langs de uitvalswegen naar Gronau en Oldenzaal was aan het begin van de 19^e eeuw de omgeving van het plangebied nog vrijwel leeg en bestond uit tuingronden. Dergelijke tuinen bestonden uit percelen van wisselende omvang en waren in eigendom of in gebruik bij overwegend de burgers van Enschede. Het merendeel van deze percelen zal in gebruik zijn geweest voor de verbouw van groenten voor eigen gebruik en verhandeling op de markt.

Aan de vorm van de percelering op de kadastrale minuutplan rond 1832 is af te leiden dat het in de basis grotendeels relatief langgerekte parallelle noord-zuid georiënteerde percelen waren in een patroon dat zich verder in oostelijke richting op de bouwlanden van de Enschedese Es ook uitstrekt. Een dergelijke langgerekte percelering is kenmerkende voor veel van de bouwlanden op essen in Oost-Nederland die zijn aangelegd in de volle middeleeuwen. Het kan dan zowel om nieuwe ontginningen gaan of om de herverkaveling van oudere bouwlanden die meer blokvormige verkaveld waren. Bij een nader blik op de verkaveling zoals zichtbaar op de kadastrale minuutplan zijn ook in de verkaveling direct ten westen van de middeleeuwse kern nog rudimenten van een blokvormige verkaveling zichtbaar. De blokvormige verkavelingen kunnen uit de tweede helft van de vroege middeleeuwen dateren.



Afbeelding 15. Verkaveling ten oosten van de middeleeuwse kern van Enschede. Direct nabij de oostelijke zijde zijn rudimenten van blokvormige verkavelingen zichtbaar. Paarsgekleurd zijn de als 'tuin' in gebruik zijnde kavels rond 1832. Beigegekleurd zijn de bouwlanden.

De oudste bouwlanden zijn ontgonnen op gronden die vanwege de bodemcondities en relatieve hoogteligging voor vroege vormen van akkerbouw geschikt waren. Dit zijn ook de gronden waar pre- en protohistorische bewoning vaak plaatsvond. Het ligt dan ook voor de hand dat er ook binnen het onderzoeksgebied sporen en resten aanwezig zijn

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

uit de late prehistorie (laat neolithicum tot en met de ijzertijd), de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

HOOFDSTUK 3 VERWACHTINGSMODEL

De gespecificeerde archeologische verwachting kan worden opgesteld aan de hand van de beantwoording van de onderzoeksvragen uit paragraaf 0.

Wat is de fysisch-geografische situatie van het gebied?

Het plangebied ligt op de westflank van een stuwwal. Op basis van de geologische kaart is er een dun dek (<2,0 m) van dekzand aanwezig.

Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog intact? Wat is de invloed van de geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied op bewoning en gebruik in het verleden?

Bodemkundig is het terrein niet gekarteerd, maar vanwege de fysisch-geografische ligging en historisch-geografische kenmerken mag worden verondersteld dat er van nature moderpodzolgronden en veldpodzolgronden voorkwamen.

Welke bekende archeologische waarden (complextype, archeologische periode) bevinden zich in het plan- en onderzoeksgebied?

Binnen het plangebied zijn er geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen en complexen.

Wat is bekend over het historisch gebruik van het plangebied in het verleden?

Vanaf de middeleeuwen ligt het plangebied aan de oostzijde van de middeleeuwse stadskern in een gebied dat het vrij hoog gelegen bouwlandcomplex van de Enschedese es vormde. In de loop van de eeuwen nadien is een groot deel van dit bouwlandcomplex in gebruik gekomen als tuinen van de burgers van Enschede. Nadat de stadsgrachten van Enschede geen defensieve betekenis meer hadden zal de stedelijke bebouwing zich langs de oude uitvalswegen naar Oldenzaal en Gronau zich hebben uitgebreid. In de loop van de 20^e eeuw raakt het plangebied geheel bebouwd en bedekt met infrastructuur waarbij de aanleg van de nieuwe Oldenzaalsestraat over een grotendeels nieuw tracé een groot deel van het gebied in beslag neemt.

Wat is de specifieke verwachting van het plangebied ten aanzien van archeologische waarden? (datering, complextype, omvang, diepteligging, gaafheid en conservering, locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren), mogelijke verstoringen).

Op basis van de landschappelijke ligging en oorspronkelijke fysisch-geografische kenmerken ligt het plangebied in een zone waar archeologische vindplaatsen uit alle archeologische perioden aanwezig kunnen zijn. Het kan dan gaan om alle denkbare archeologische complexen. Voor de perioden tot en met de late middeleeuwen kan er in ruimtelijk opzicht geen nadere afgrenzing in verwachtingszones worden gegeven.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

Concreet zijn er uit de nieuwe tijd aanwijzingen voor bebouwing langs de voormalige Gronausestraat (ter hoogte van de kruising met De Klomp) en in het noordelijke deel van de Oldenzaalsestraat (tussen de Hoge Bothofstraat en de Parallelstraat).

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 29 verkennende boringen. De boringen zijn verspreid over het plangebied gezet, waarbij twee raaien over de lengte van het plangebied zijn gezet. Raai 1 (boringen 1 – 13) is gezet in de linkerrijbaan van de Oldenzaalsestraat waarbij er in de rijbaan asfaltboringen zijn verricht waarna de boringen met de hand zijn doorgezet. Raai 2 (boringen 14- 29) is gezet in de zone met de geplande wadi's.

De boringen zijn ingemeten aan de hand van de in het straatbeeld aanwezige kenmerken, met een nauwkeurigheid van circa 1 tot 2 m en uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 8. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 77.

4.2 VRAAGSTELLING

Voor het verkennend booronderzoek wordt uitgegaan van de onderstaande onderzoeksvragen.

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

- *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
- *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventuele antropogene bodemhorizonten ter plaatse van het plangebied?*
- *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
- *In hoeverre kunnen er nog resten van funderingen van historische bebouwing in de bodem aanwezig zijn?*
- *Wat is de archeologische verwachting binnen het plangebied op basis van de bij het verkennend booronderzoek verkregen bodemgegevens?*

4.3 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Het typerende bodemprofiel bestaat uit een vrij dik antropogeen pakket dat doorgaans ligt op ongeroerd matig fijn, zwak siltig zand dat als dekzand kan worden aangemerkt (Formatie van Boxtel). In incidentele boringen ligt het antropogene pakket op leem die overwegend sterk zandig is (Formatie van Drenthe, grondmorene). De diepte van de top van de ongeroerde ondergrond ligt op wisselende hoogtes tussen circa 115 en 160 cm onder het maaiveld. Het daarop liggende antropogene pakket bestaat grotendeels uit een recent geroerd grondpakket vanaf het maaiveld dat zowel uit relatief 'schoon' geel of geelgrijs zand kan bestaan als mede humeus, bruin tot donkergrijsbruin zand met puinresten. Dit recent geroerde grondpakket grenst in veel boringen scherp met de ongeroerde ondergrond. In veel boringen is er tussen het recent geroerde pakket en de ongeroerde ondergrond echter nog een matig tot sterk humeus donkergrijs tot donkerbruingrijs pakket aanwezig waarin sporadisch nog puinsporen aanwezig zijn. Het doet in eerste instantie denken aan een plaggendek maar vooral vanwege het voorkomen van relatief veel sporen puin en incidenteel ook wat houtskool kan deze laag waarschijnlijk als een eerdlaag van de voormalige tuinen worden aangemerkt. Bovendien zijn er geen sublagen zichtbaar zoals die in dikke plaggendekken vaak voorkomen (Aa1 en Aa2-horizonten). Hierbij dient vermeld te worden dat het in veel boringen niet exact mogelijk is om te bepalen of het hier om een recenter geroerde laag dan wel een oudere (voor de 20^e eeuw) ontstane tuin- of akkerlaag gaat.

Een uitzondering op het algemene beeld zoals boven beschreven is in boring 22 waargenomen. Hier lijkt er tussen 100 en 140 cm diepte wel sprake te zijn van een bodemlaag die als een plaggendek aangemerkt kan worden en waarvan de onderkant mogelijk als een oude akkerlaag geïnterpreteerd kan worden.

Resten van natuurlijke bodemhorizonten zijn er in slechts één boring aangetroffen. In boring 24 is vrijwel zeker een sterk humeuze A-horizont op een Cg-horizont aangetroffen. Gezien de kenmerken gaat het hier om een overdekte bodem van een beeekeerdgrond.

4.4 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Behalve resten en sporen van puin in wisselende hoeveelheden zijn er in de boringen geen archeologische indicatoren. De boringen 9, 11, 12 en 13 zijn gestaakt op puin. Voor zover aan het opgeboorde materiaal kon worden beoordeeld ging het hierbij om industriële baksteen. Het voorkomen van de puinlagen waarop boringen zijn gestagneerd lijkt geen verband te houden met de locaties waar op de kadastrale minuutplan gebouwen hebben gestaan.

Voor nagenoeg het gehele plangebied kan gesteld worden dat de bodem hetzij onder een recent geroerd pakket, hetzij onder een wat ouder eerddek van tuingronden, geroerd is tot vrij diep in de C-horizont. De enige uitzonderingen zijn boring 22 waar er wel een min of meer intact plaggendek aanwezig lijkt te zijn, en boring 24 waar er nog een intact bodemprofiel van een beekeerd bodem aanwezig is.

Voor wat betreft resten van de voormalige bebouwing ter plaatse van de kruising van de Oldenzaalsestraat bij De Klomp kan er aan de hand van de uitgevoerde boringen geen uitsluitsel worden gegeven of er in de bodem nog min of meer intacte funderingen aanwezig zijn. Het betreft gebouwen die mogelijk vanaf het midden van de 17^e eeuw dateren. Diepere funderingen van met name kelders en putten kunnen nog aanwezig zijn. Het ontbreekt aan gegevens waaruit blijkt in hoeverre deze funderingen bij de aanleg van de nieuwe Oldenzaalsestraat volledig zijn verwijderd.

Of er ook nog funderingen van gebouwen langs het noordelijke deel van de nieuwe Oldenzaalsestraat aanwezig zijn is minder waarschijnlijk. Gezien de aard van de op de kadastrale minuut aangeduide gebouwen gaat het om (blokken) van kleine woningen die mogelijk later aan het einde van de 18^e eeuw zijn gebouwd en waarschijnlijk ondiep gefundeerd zijn geweest. Vanwege de vermoedelijk geringe funderingsdiepte zullen funderingen van deze gebouwen bij het aanleggen van de huidige Oldenzaalsestraat tussen de Hoge Bothof en de Parallelweg waarschijnlijk volledig zijn vergraven.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De vraagstelling zoals weergegeven in paragraaf 4.2 kan nu als volgt beantwoord worden.

- *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De natuurlijke afzettingen in het plangebied (C-horizont) bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand dat als dekzand is aangemerkt (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In sommige boringen komt een laag zandige leem voor die als moreneafzetting van de Formatie van Drenthe is aangemerkt (keileem of morene).

- *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventuele antropogene bodemhorizonten ter plaatse van het plangebied?*

In nagenoeg alle boringen is geen natuurlijk bodemprofiel aanwezig. Met uitzondering van boring 24 is er onder de antropogene bovenlaag en altijd met een scherpe bovengrens alleen nog de C-horizont in het dekzand of de leemlaag aanwezig. Alleen in boring 24 is een intact bodemprofiel van een beekkeerd bodem aangetroffen. In boring 22 lijkt er op de C-horizont een plaggendek met een oude akkerlaag aanwezig.

- *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Met uitzonderingen van de genoemde boringen 22 en 24 ligt er in het gehele plangebied een antropogeen pakket dat bestaat uit een laag recente geroerde grond, dat al dan niet ligt op een eerder ontstaan eerddek van voormalige tuingronden.

- *In hoeverre kunnen er nog resten van funderingen van historische bebouwing in de bodem aanwezig zijn?*

Het aantonen van de aanwezigheid van eventuele funderingen ter plaatse van de historische bekende bebouwing is met het uitgevoerde verkennende booronderzoek niet mogelijk. Waar het gaat om de historische bebouwing langs de voormalige Gronausestraat ter hoogte van de kruising van de Oldenzaalsestraat met De Klomp dient met die mogelijkheid nog rekening gehouden te worden. Het betreft hier bebouwing die mogelijk nog uit het midden van de 17^e eeuw kan dateren en in ieder geval uit de 18^e eeuw, een periode waarvan in Enschede weinig gebouwen resteren en zijn onderzocht. Dat geldt niet voor het noordelijke deel van het plangebied. De bebouwing die daar heeft gestaan moet relatief ondiep gefundeerd zijn geweest en

naar verwachting zullen de funderingen daarvan geheel zijn verdwenen bij de aanleg van de nieuwe Oldenzaalsestraat.

- *Wat is de archeologische verwachting binnen het plangebied op basis van de bij het verkennend booronderzoek verkregen bodemgegevens?*

Op basis van het bureauonderzoek is er een theoretische verwachting opgesteld waarbij op basis van de historische en fysisch-geografische gegevens een hoge archeologische verwachting voor alle archeologische perioden is aangegeven. Uit het veldonderzoek komt naar voren dat in nagenoeg het gehele plangebied de bodem tot vrij diep in de C-horizont is geroerd, enerzijds door recente (20^e eeuwse) groundbewerkingen, anderzijds mogelijk als gevolg van de bodembewerkingen in de tuinen in historische tijden. Hoewel er wel degelijk vindplaatsen uit de periode tot en met de late middeleeuwen aanwezig geweest kunnen zijn, is het niet aannemelijk dat deze nog min of meer intact zijn. De archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode tot en met de late middeleeuwen zal daarom ook tot een lage archeologische verwachting bijgesteld moeten worden.

Een uitzondering vormt het deel van het plangebied ter hoogte van de kruising met De Klomp. Er bestaat daar nog een kans dat er nog intacte delen van funderingen van gebouwen uit de 17^e en de 18^e eeuw aanwezig zijn, evenals water- en beerputten die daarbij hoorden.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat. De archeologische verwachting is laag. Het enige deel dat in het vervoltraject aandacht verdient is het gebied ter plaatse van de kruising van de Oldenzaalsestraat met De Klomp. Dit deel omvat de zone waarin op de kadastrale minuutplan de toenmalige bebouwing zichtbaar is en het omvat het gebied dat in onderstaande afbeelding 16 is begrensd.



Afbeelding 16. Het gebied waarvoor een archeologische begeleiding wordt geadviseerd bij grondwerken dieper dan 0,5 meter

Om deze reden adviseren we alleen vervolgonderzoek uit te voeren ter plaatse van dit gebied en het overige deel van het plangebied vrij te geven. Ter plaatse van De Klomp dient er bij de aanleg van zowel het bergingsriool als de aanleg van de wadi's een

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

archeologische begeleiding te worden uitgevoerd, gericht op het waarnemen en documenteren van eventueel aanwezige funderingen van historische gebouwen.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Enschede, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer A. Vissinga.

Mochten bij graafwerkzaamheden in het overige deel van het plangebied onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de gemeente en/of haar archeologische dienst.

literatuur

- *Bosch, J.H.A., 2008. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.*
- *Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.*
- *Spek, T., 2004. Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie. Matrijs Utrecht.*
- *Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2006. Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2. SIKB*

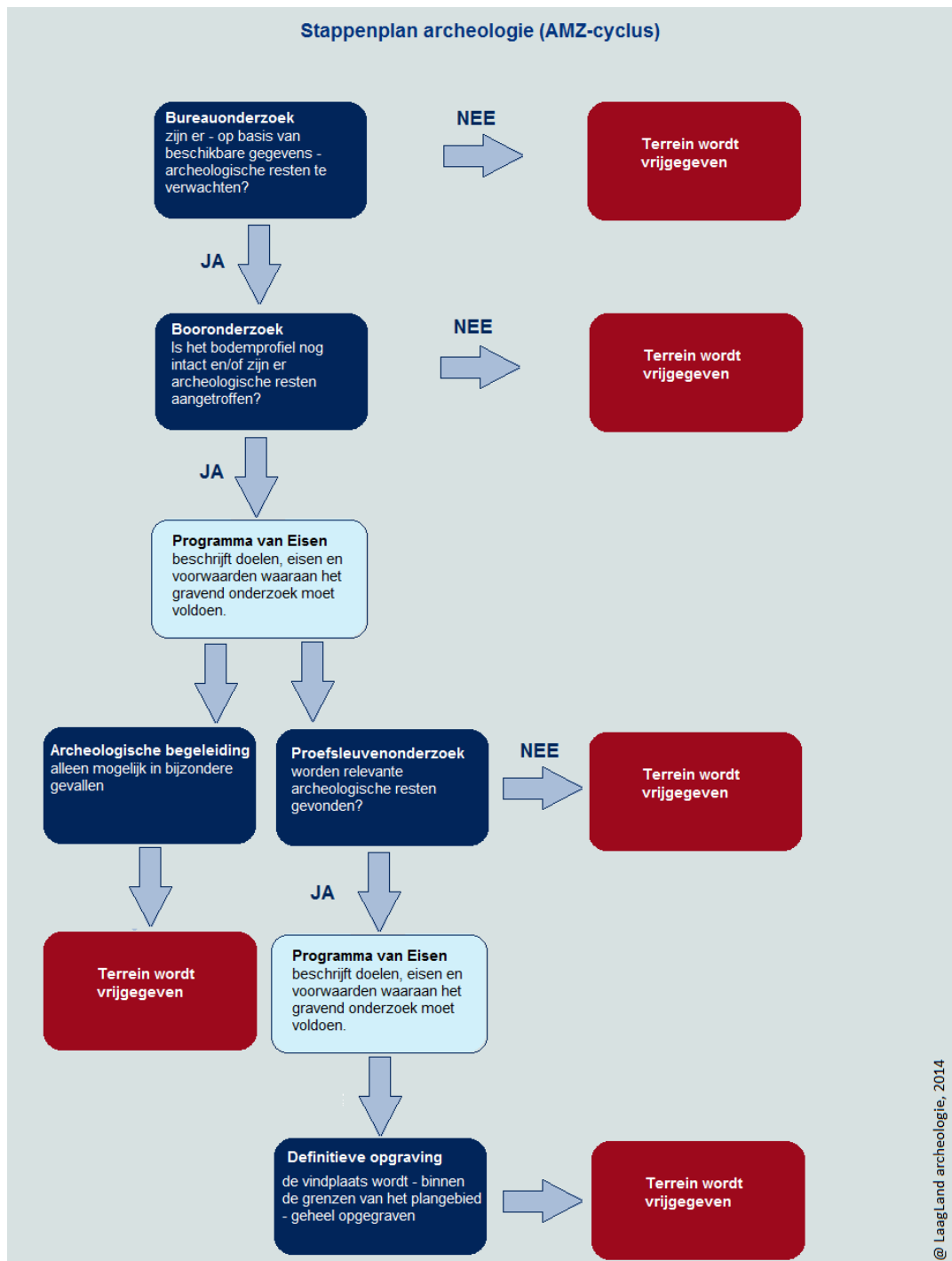
Archeologische databases/internetbronnen

- *ArchisIII*
- *www.boorstaten.nl*
- *www.topotijdreis.nl*
- *www.hisgis.nl*

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



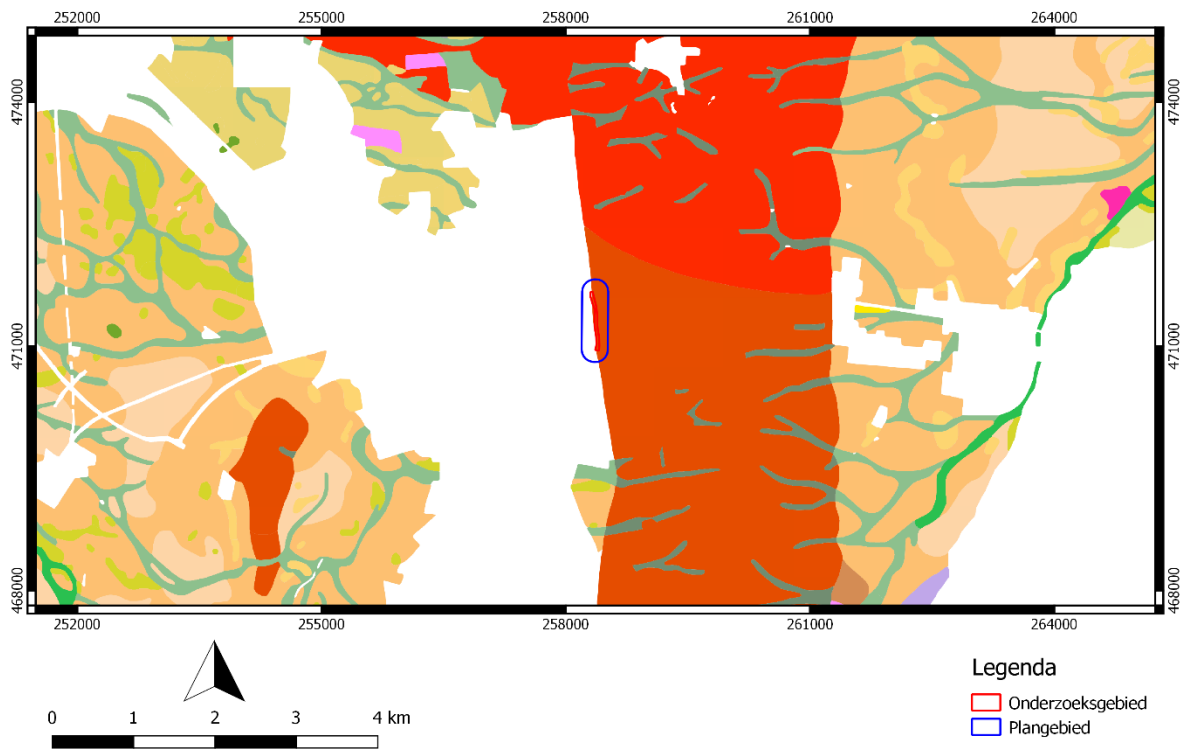
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

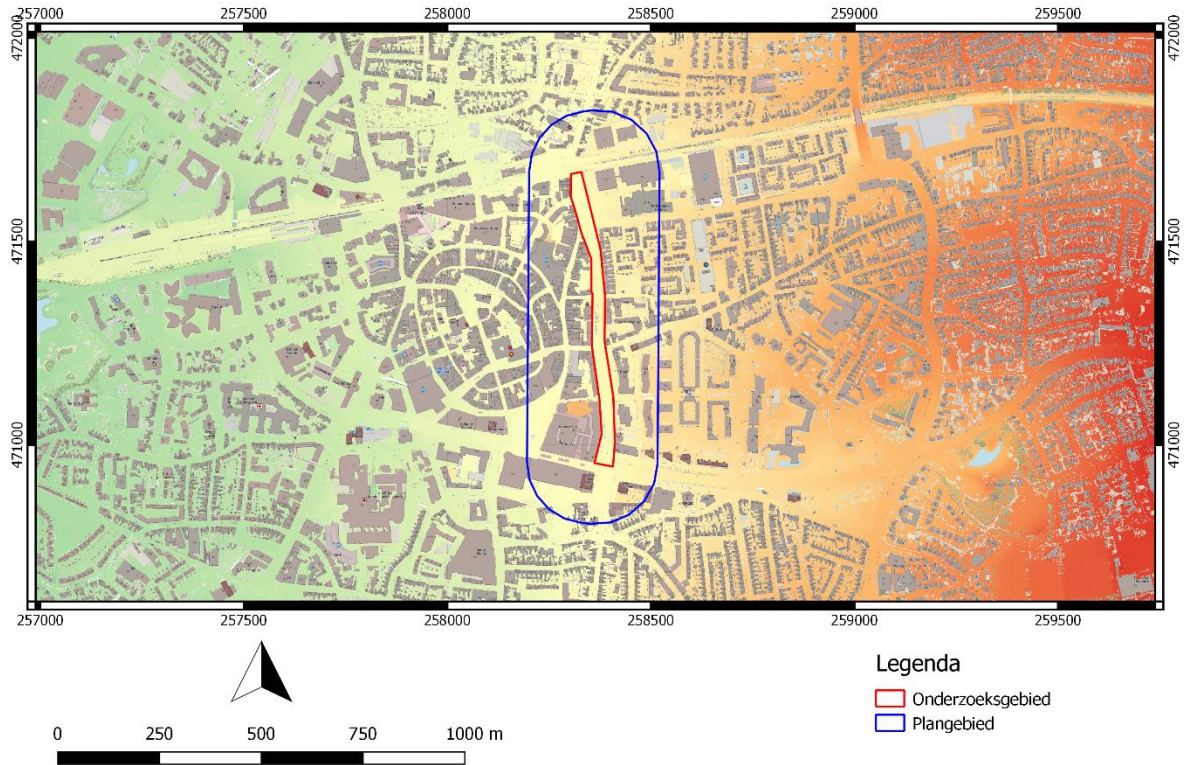
Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	1795	
	B	1650	
	A	1500	
Middeleeuwen	Laat	1250	
	Vol	1050	
	vroeg	Ottoons	900
		Karolingisch	725
Merovingisch		450	
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum	Jong	35.000
		Midden	250.000
		Oud	
	© Monolithic archeologie 2013		

BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART

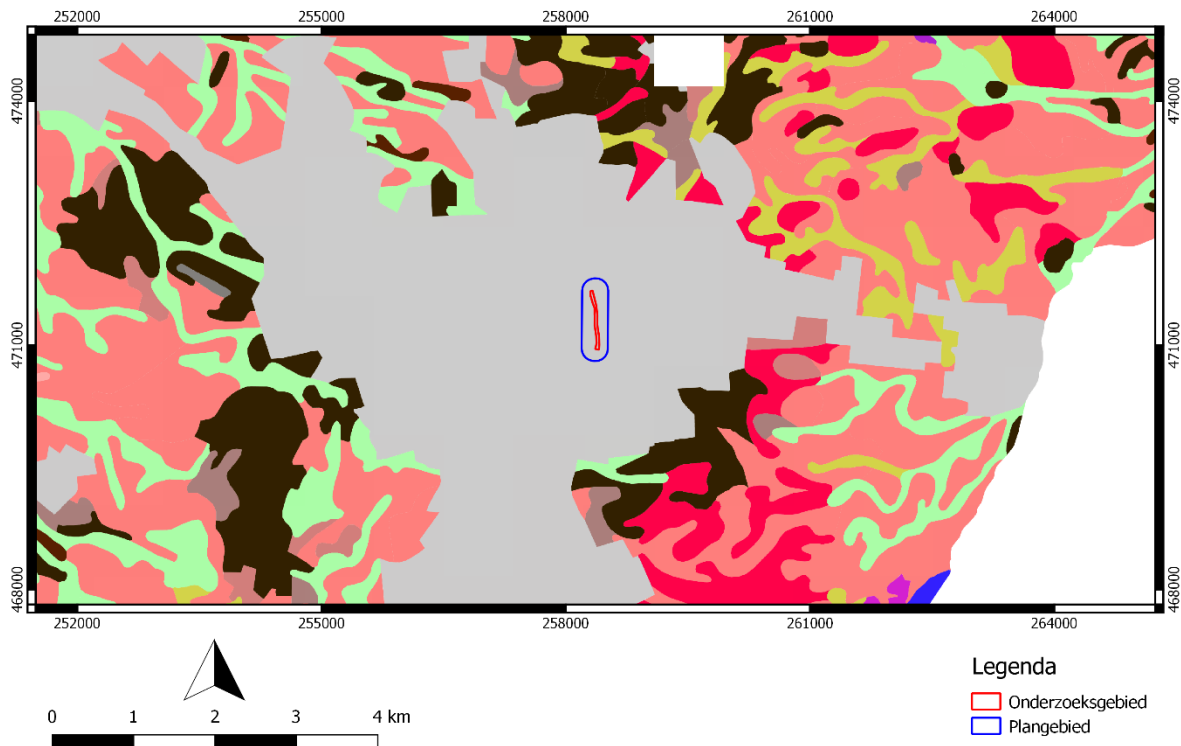


Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

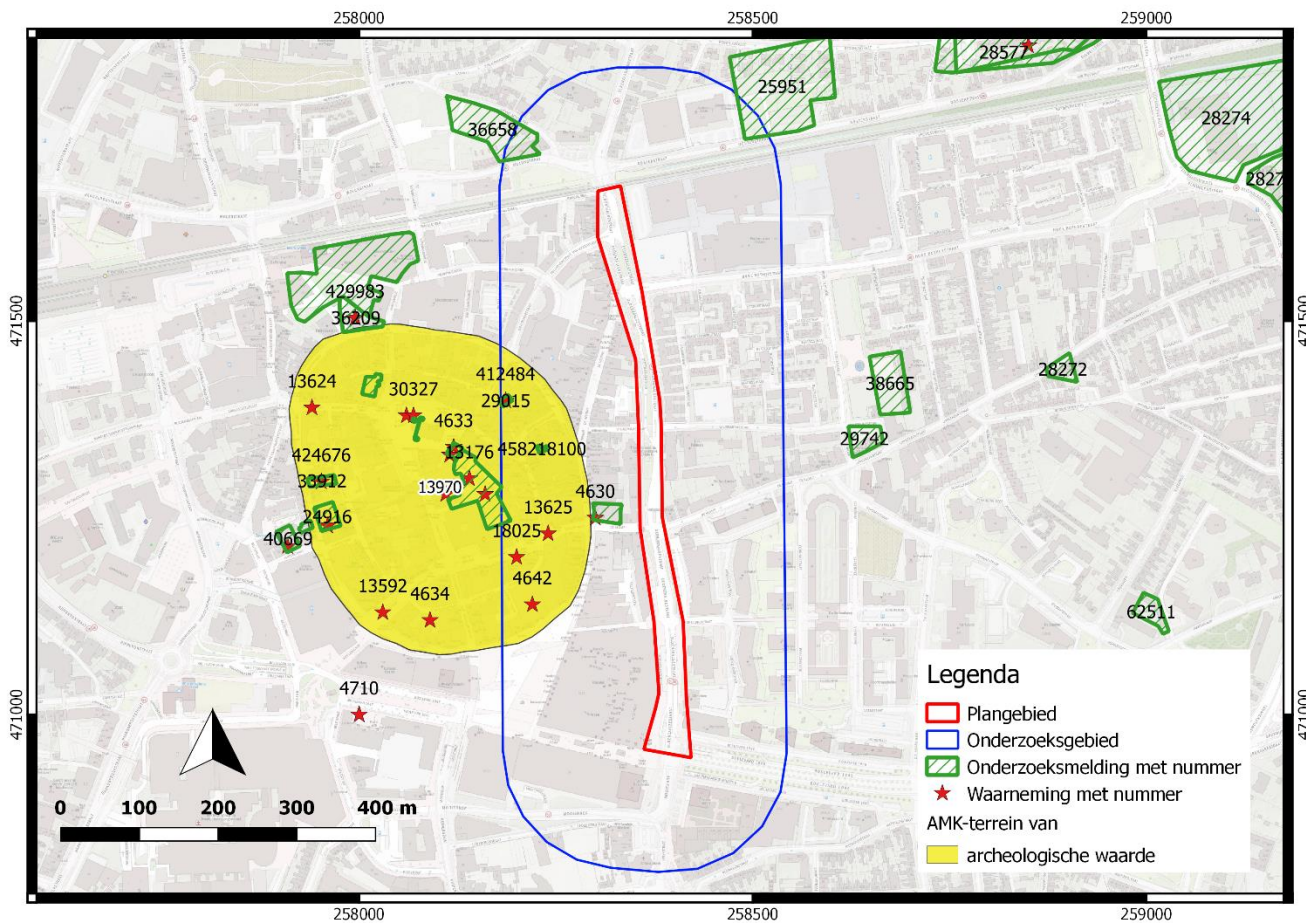
BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



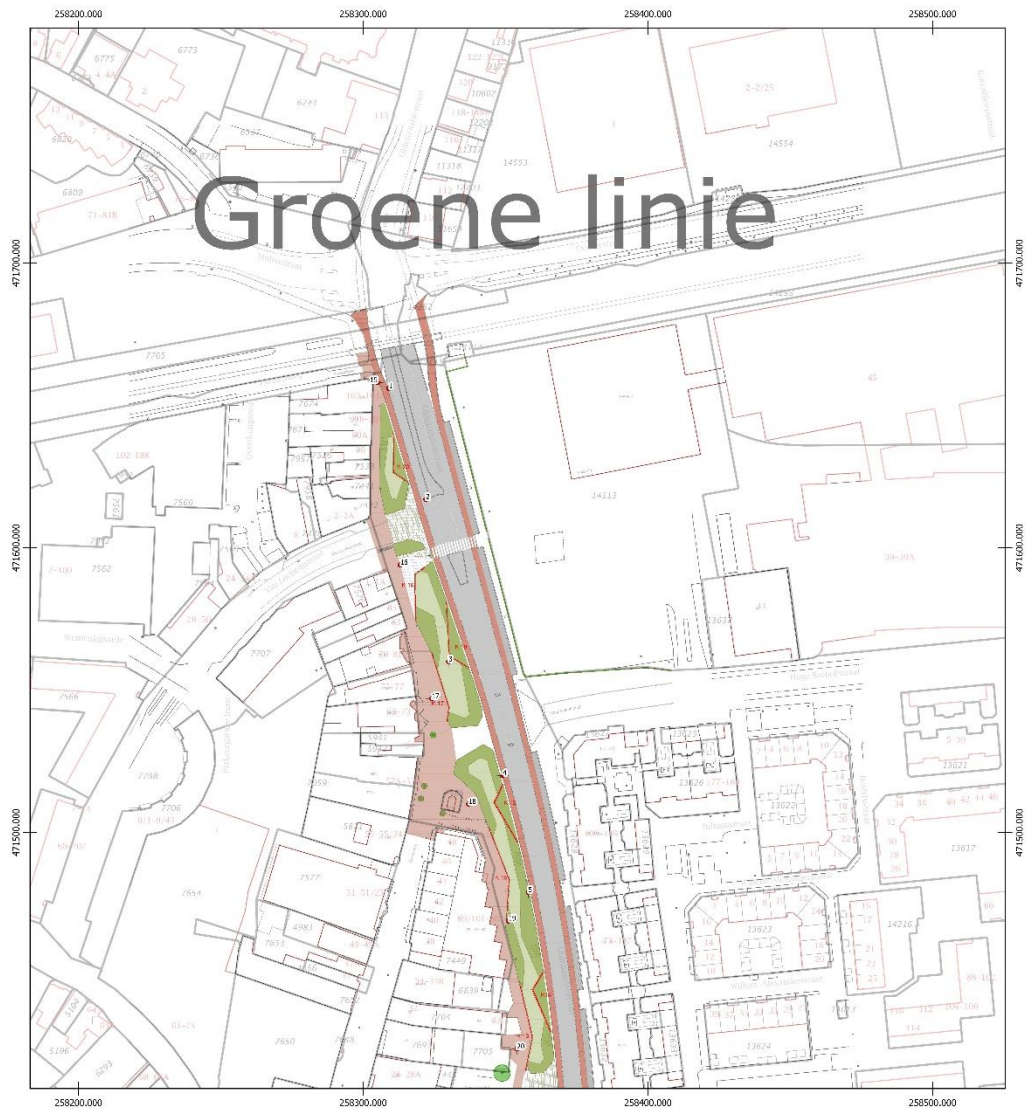
BIJLAGE 5 BODEMKAART



BIJLAGE 6 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 7 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



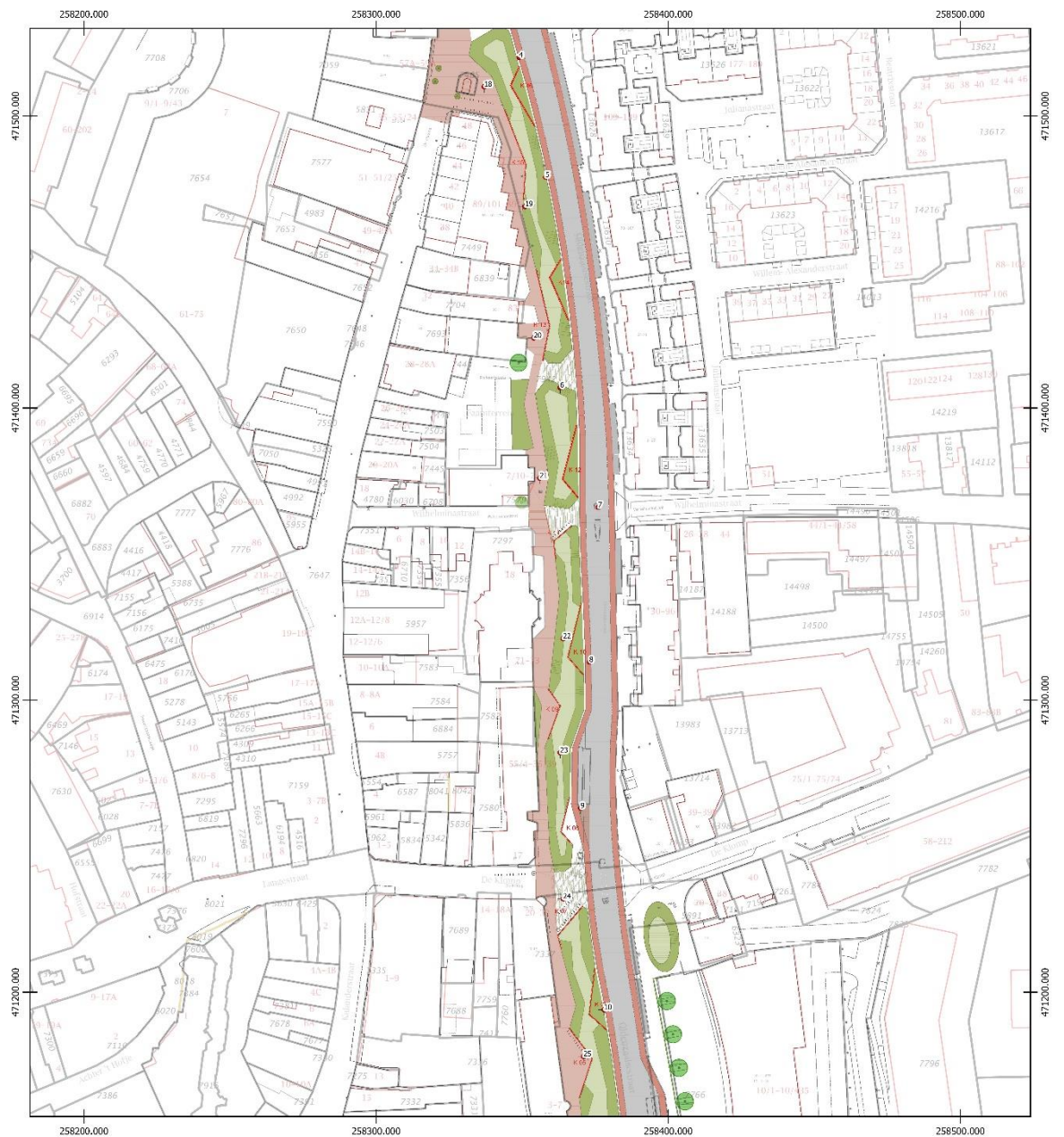
Enschede Oldenzaalsestraat

- Boringen

0 25 50 75 100 m

Laagland Archeologie VOF

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Enschede Oldenzaalsestraat

- ◆ Boringen

0 25 50 75 100 m

Laagland Archeologie VOF

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).



Enschede Oldenzaalsestraat

- Boringen

0 25 50 75 100 m

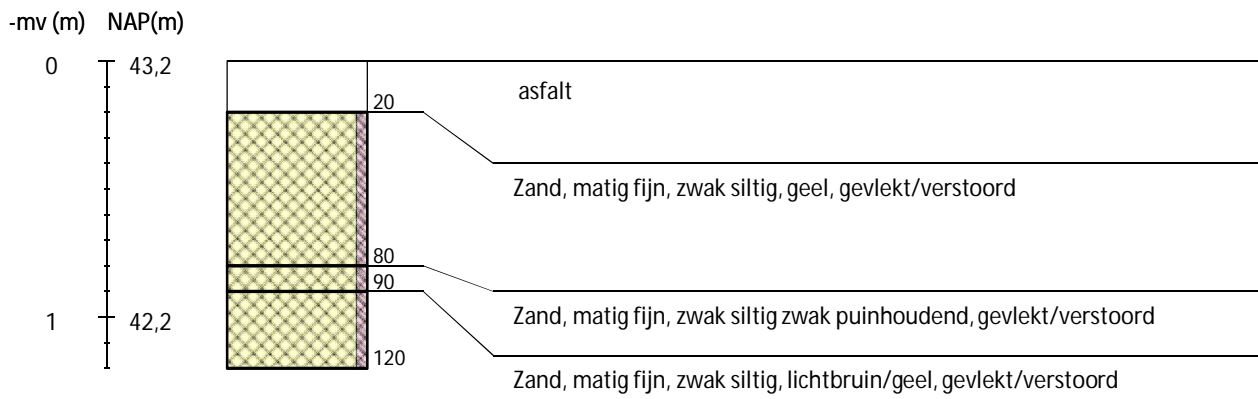
Laagland Archeologie VOF

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Groene Linie Enschede, gemeente Enschede (OV).

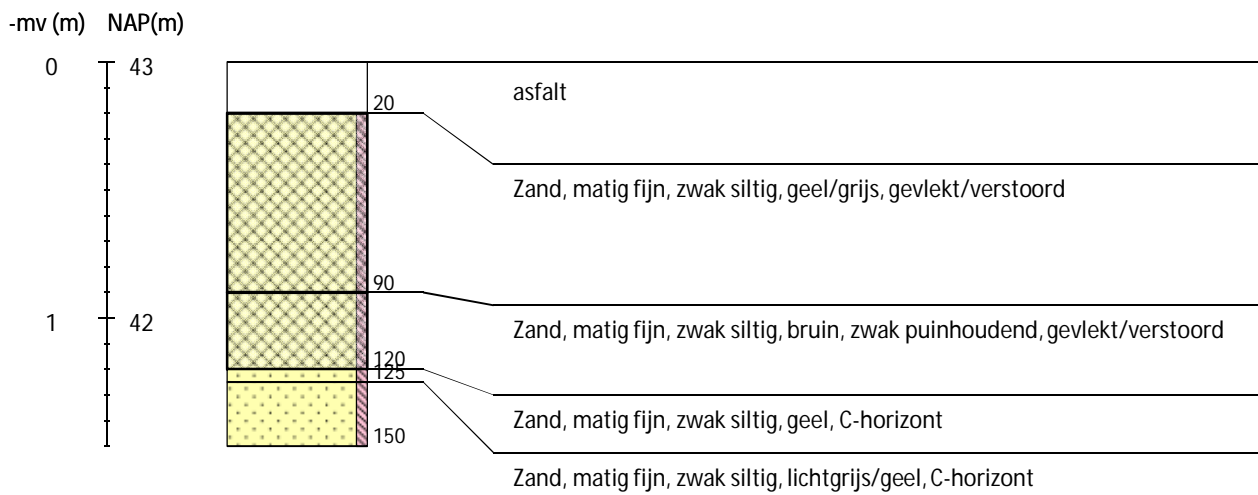
BIJLAGE 8 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

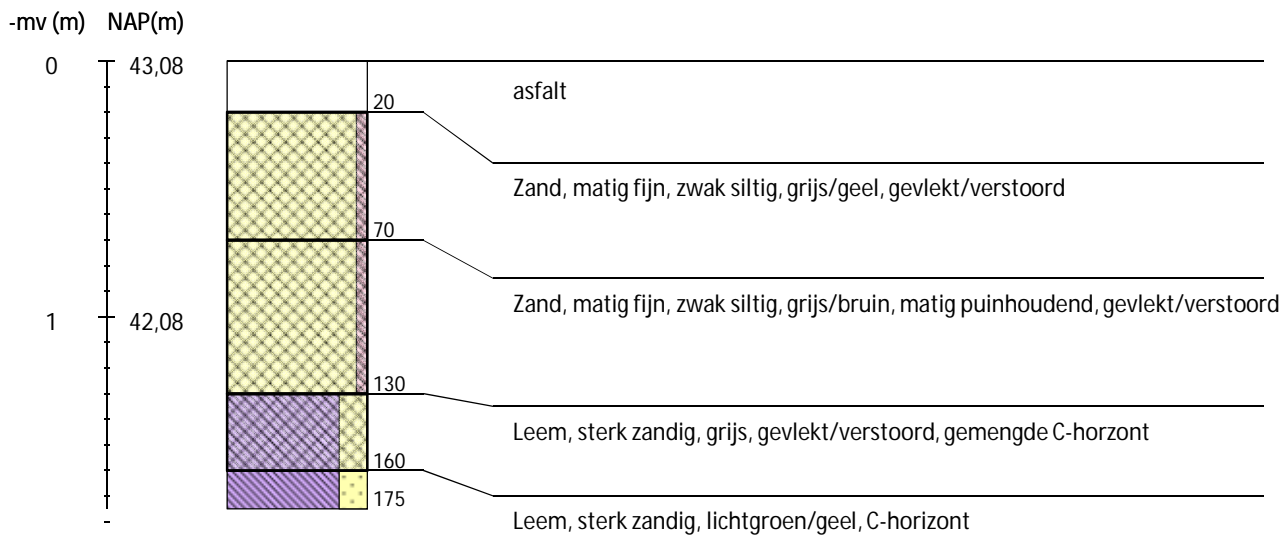
Boring 1 RD-coördinaten: 258309/471656 - Edelmanboor Ø 7 cm



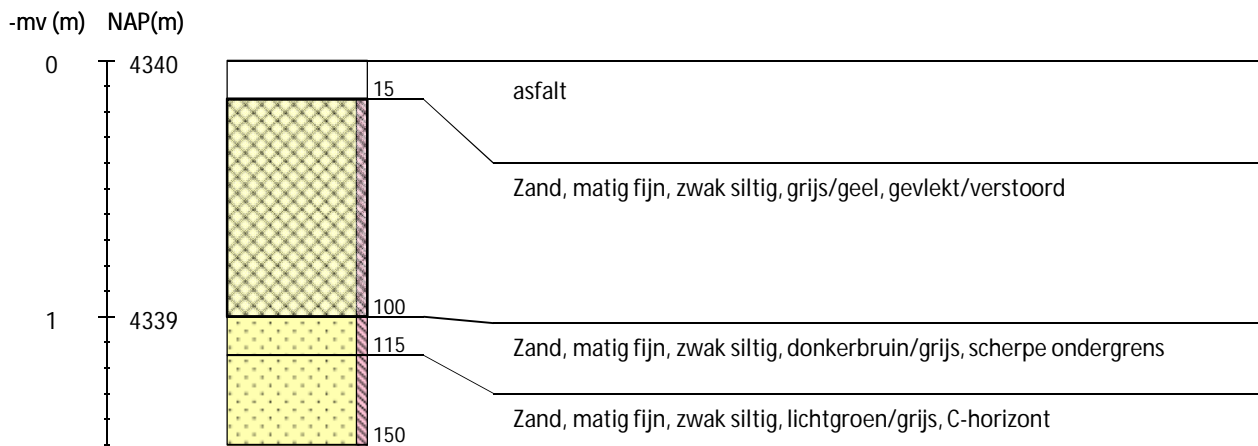
Boring 2 RD-coördinaten: 258322/471617 - Edelmanboor Ø 7 cm



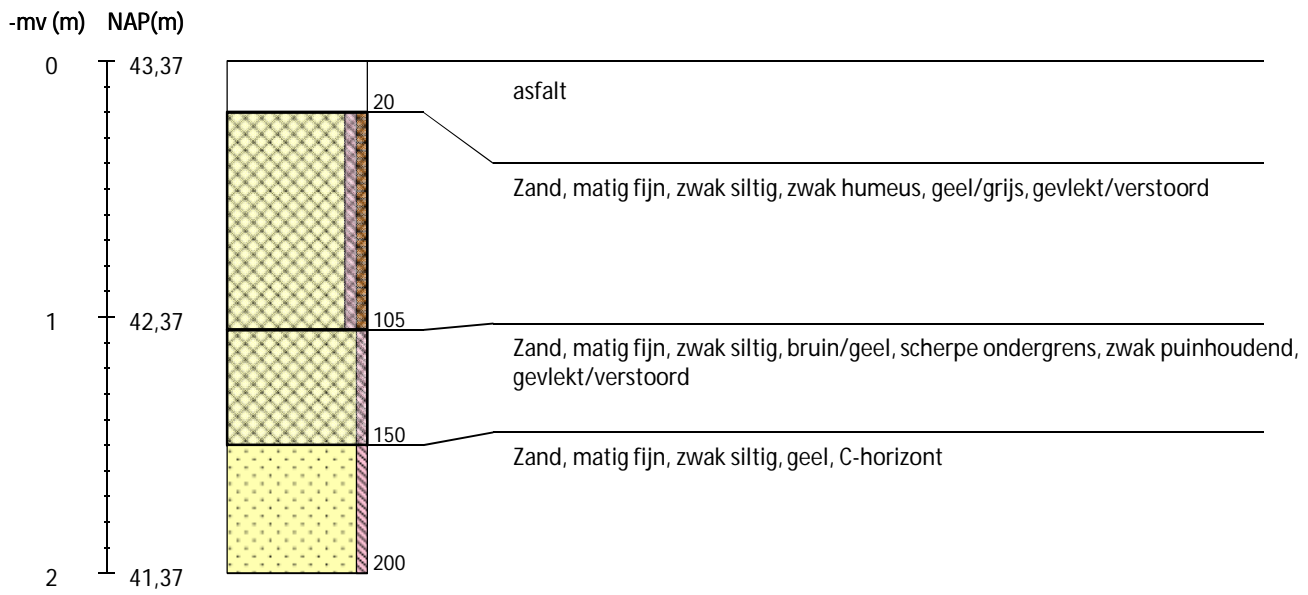
Boring 3 RD-coördinaten: 258330/471560 - Edelmanboor Ø 7 cm



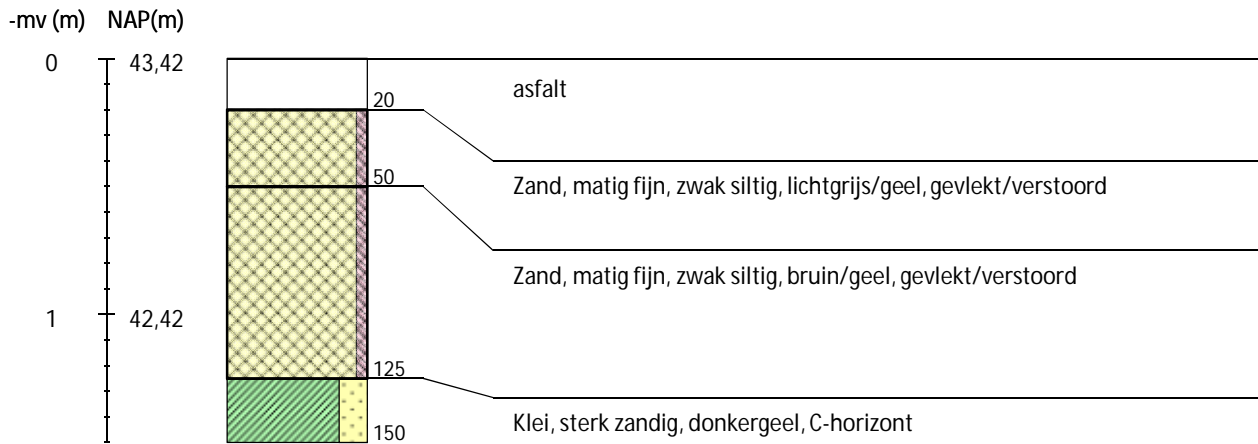
Boring 4 RD-coördinaten: 258349/471520 - Edelmanboor Ø 7 cm



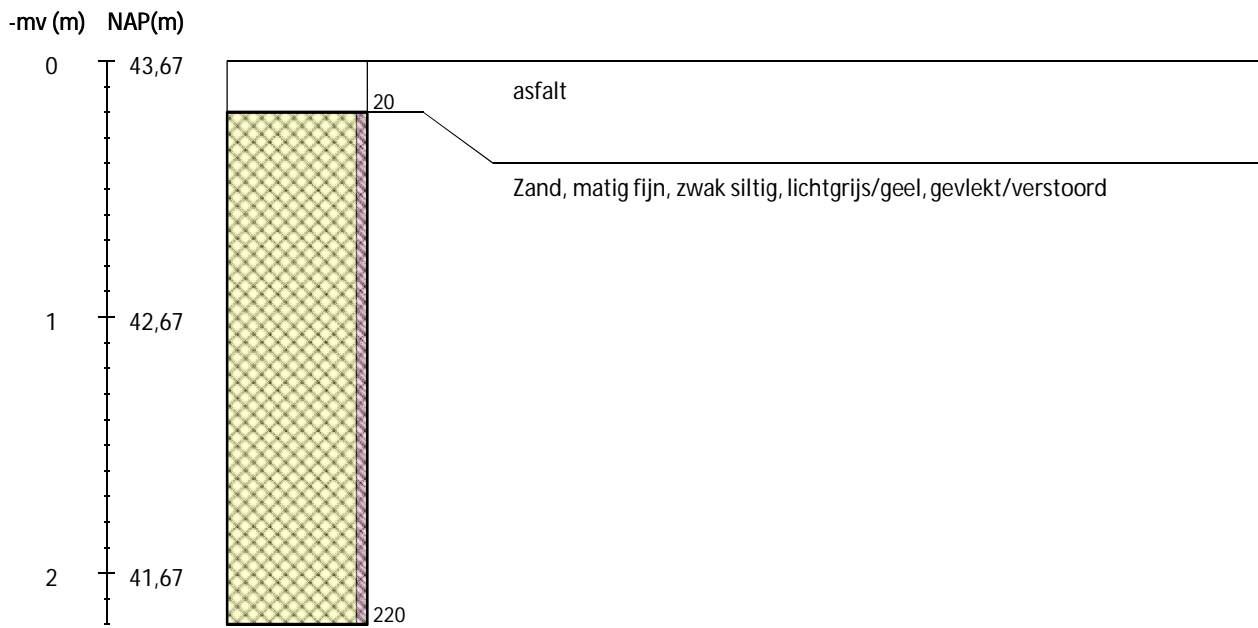
Boring 5 RD-coördinaten: 258358/471479 - Edelmanboor Ø 7 cm



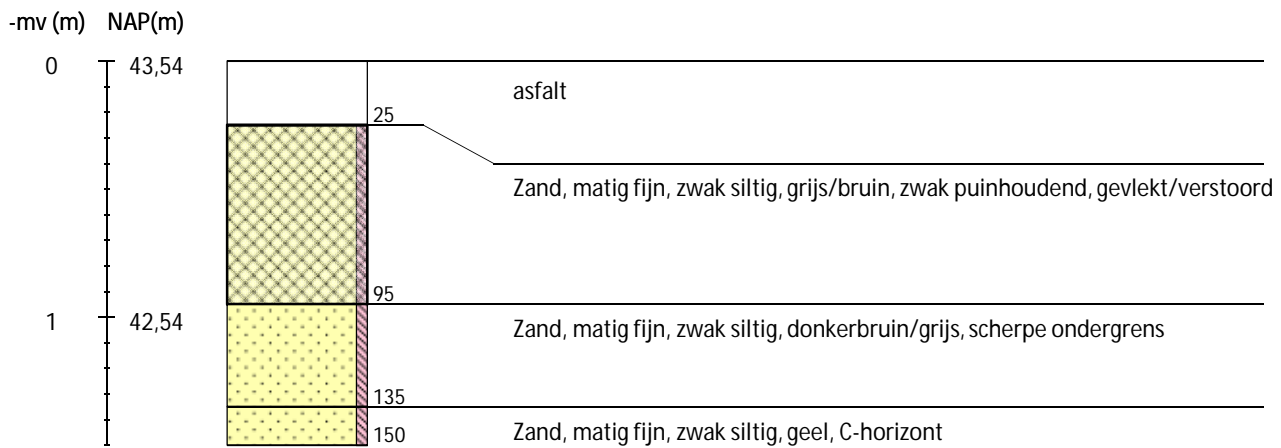
Boring 6 RD-coördinaten: 258363/471407 - Edelmanboor Ø 7 cm



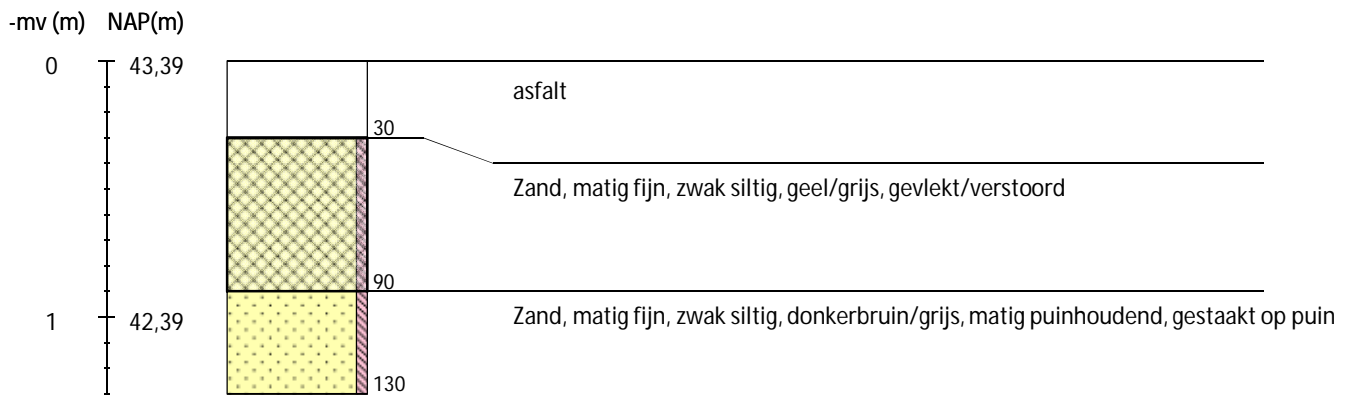
Boring 7 RD-coördinaten: 258376/471366 - Edelmanboor Ø 7 cm



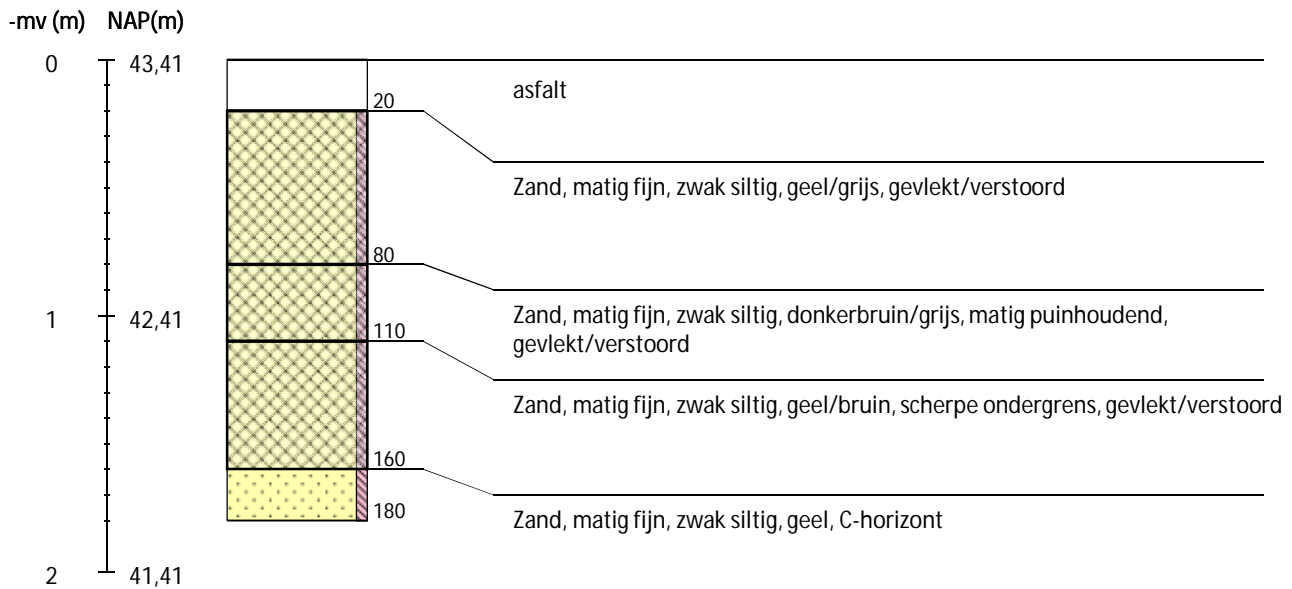
Boring 8 RD-coördinaten: 258373/471313 - Edelmanboor Ø 7 cm



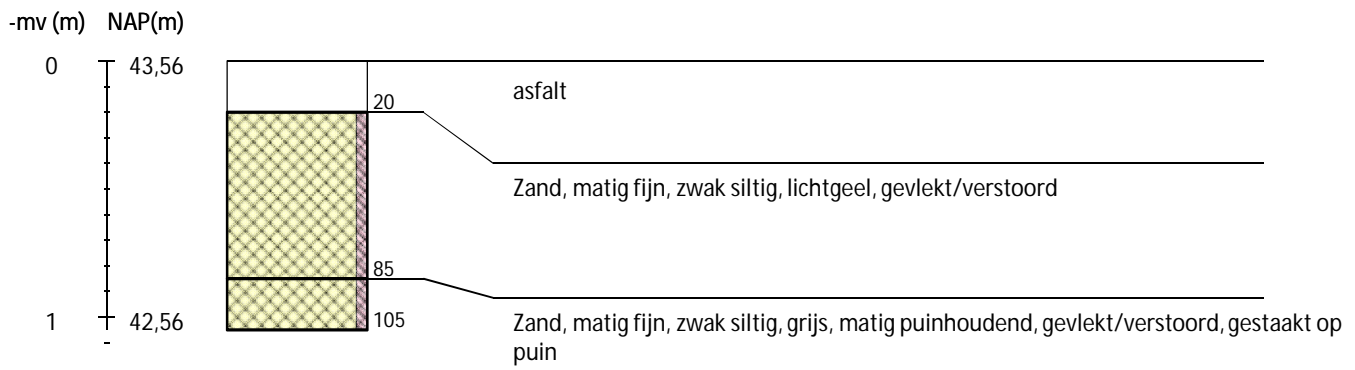
Boring 9 RD-coördinaten: 258370/471263 - Edelmanboor Ø 7 cm



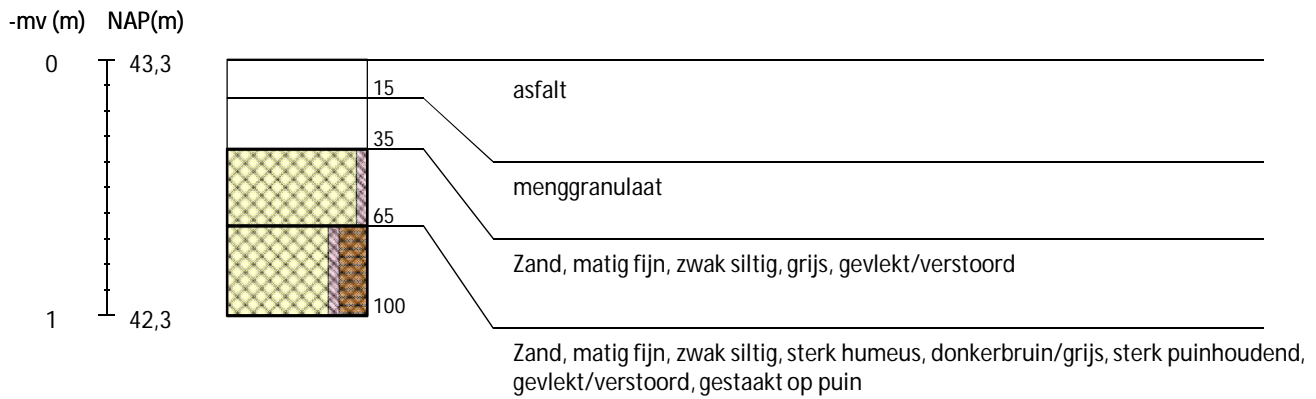
Boring 10 RD-coördinaten: 258378/471194 - Edelmanboor Ø 7 cm



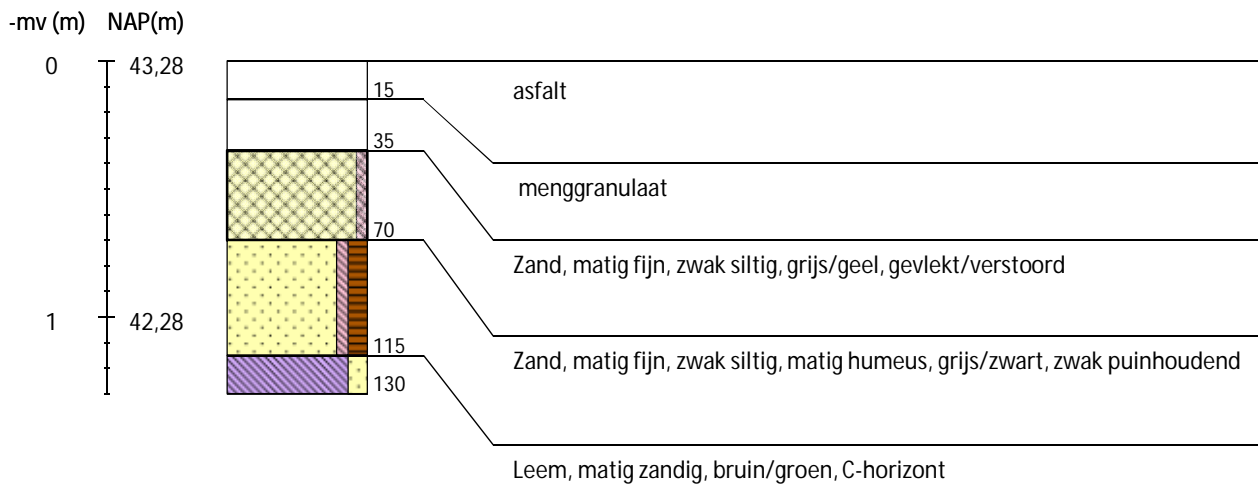
Boring 11 RD-coördinaten: 258386/471139 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 12 RD-coördinaten: 258394/471067 - Edelmanboor Ø 7 cm



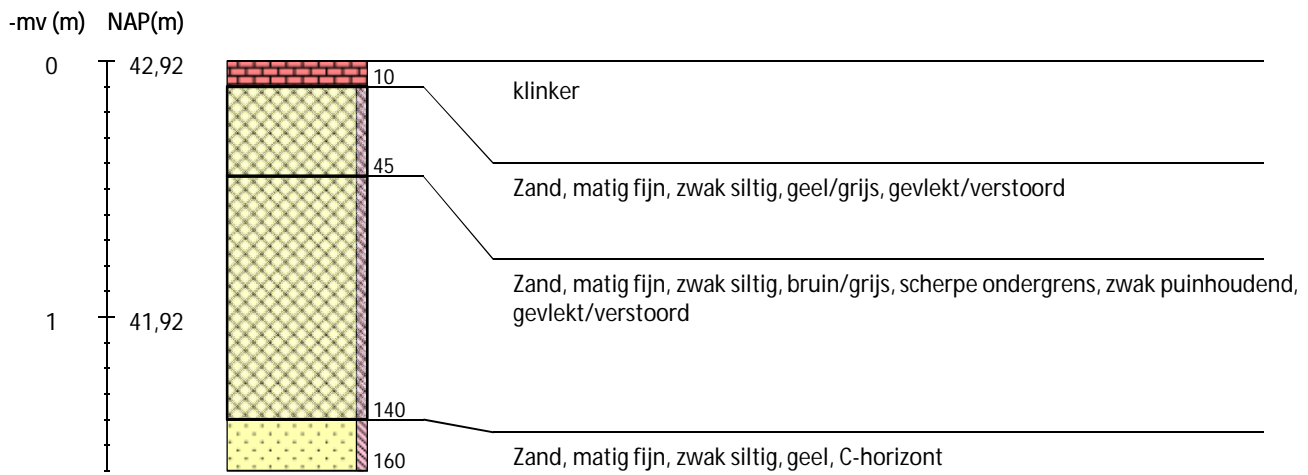
Boring 13 RD-coördinaten: 258395/471010 - Edelmanboor Ø 7 cm



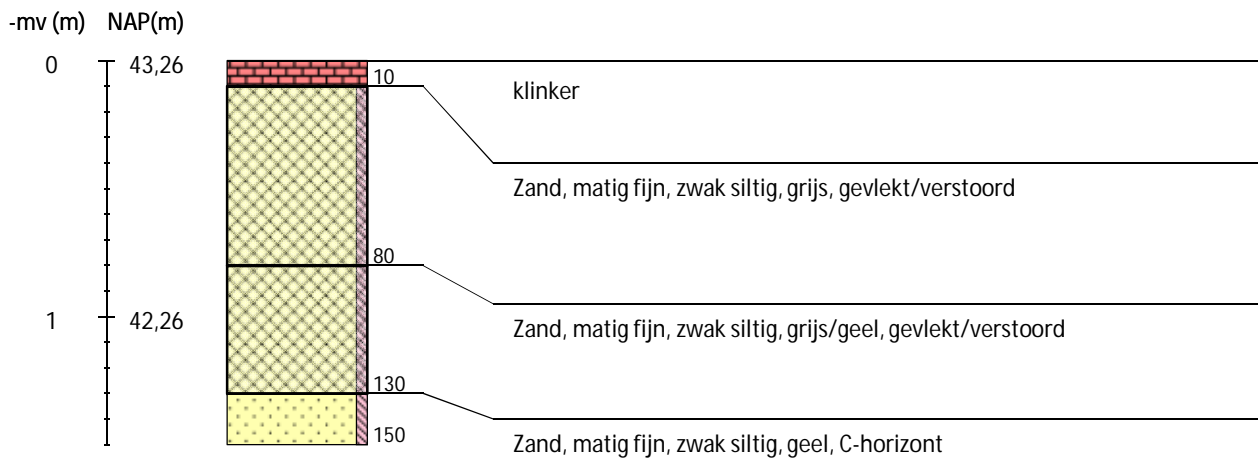
Boring 15 RD-coördinaten: 258305/471658 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 16 RD-coördinaten: 258313/471594 - Edelmanboor Ø 7 cm



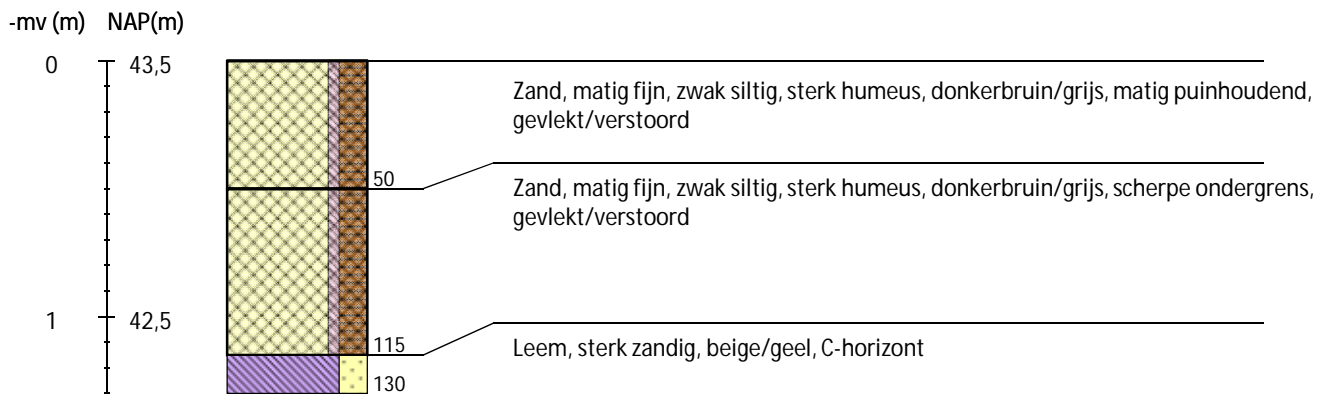
Boring 17 RD-coördinaten: 258324/471547 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 18 RD-coördinaten: 258337/471510 - Edelmanboor Ø 7 cm



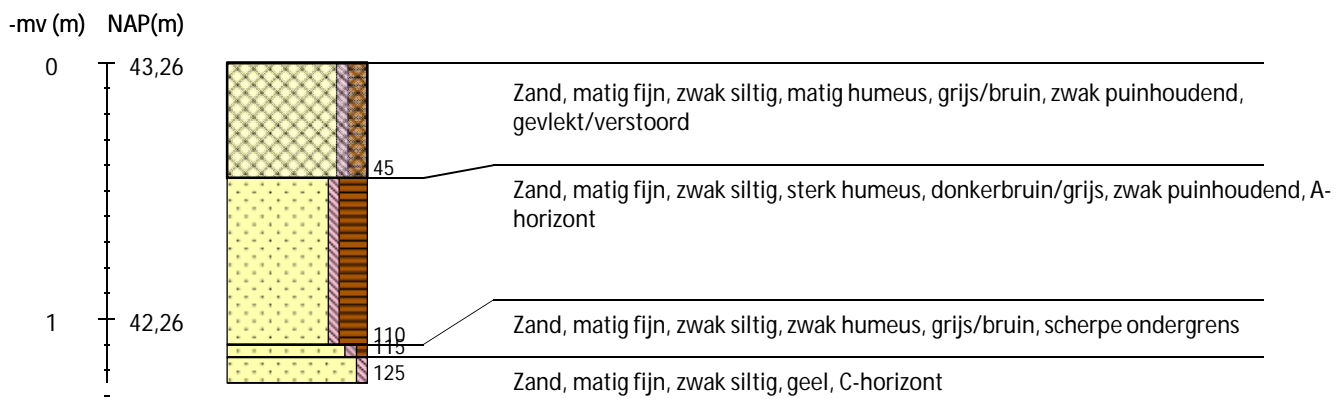
Boring 19 RD-coördinaten: 258351/471469 - Edelmanboor Ø 7 cm



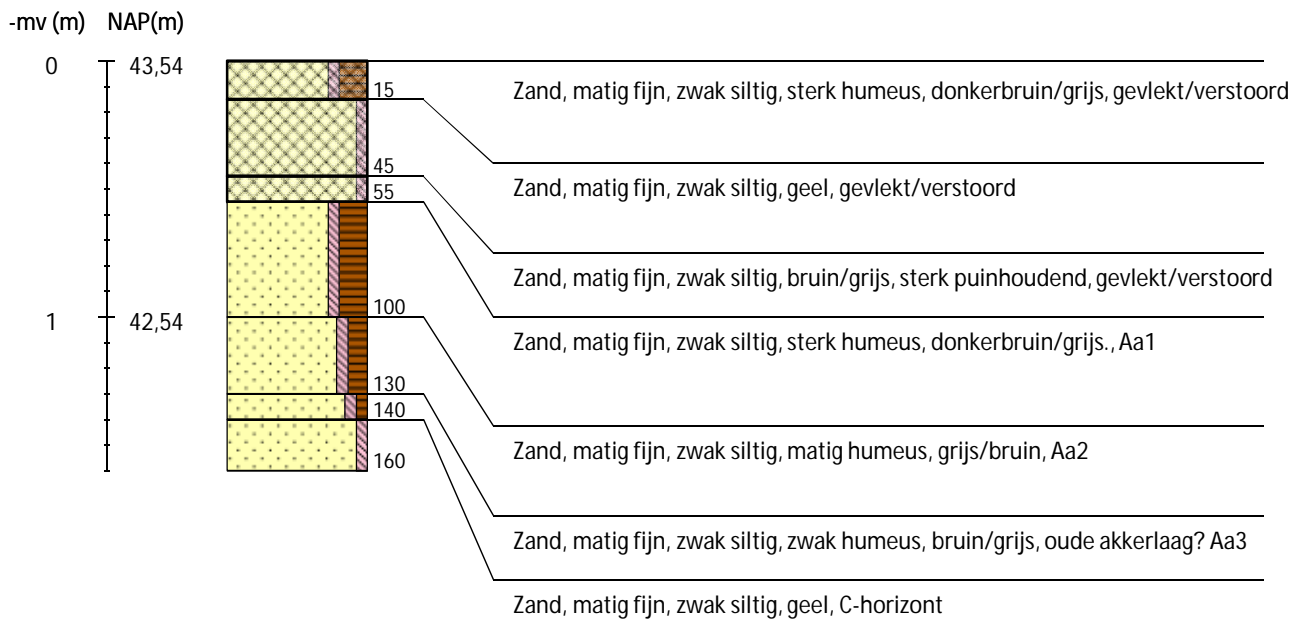
Boring 20 RD-coördinaten: 258354/471424 - Edelmanboor Ø 7 cm



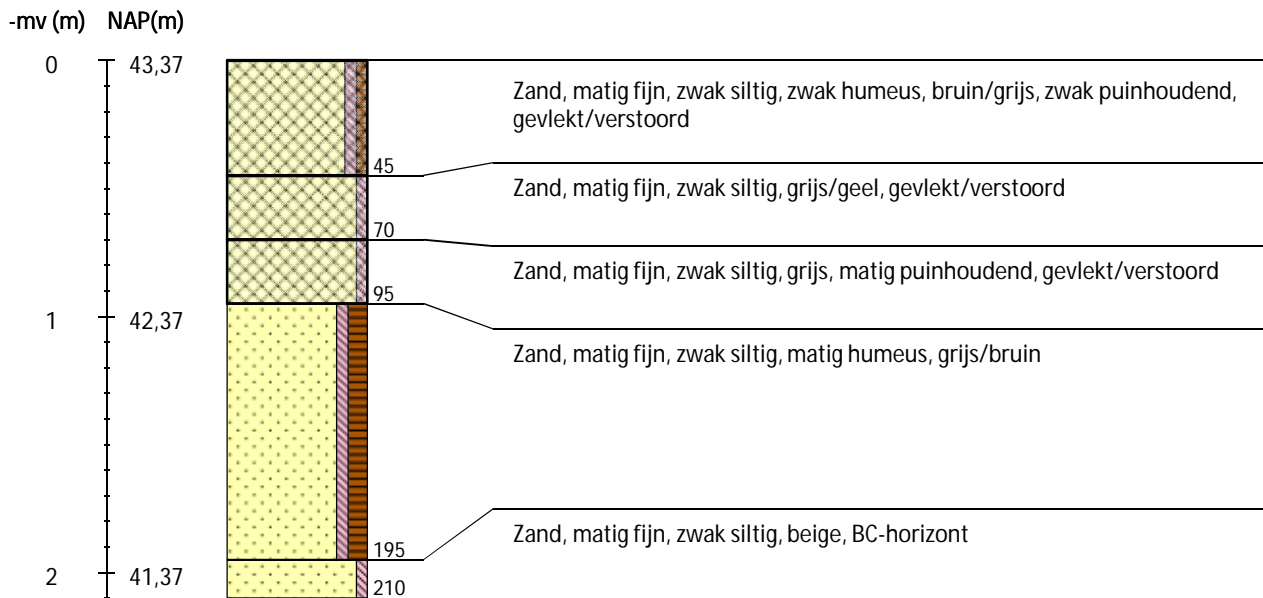
Boring 21 RD-coördinaten: 258356/471376 - Edelmanboor Ø 7 cm



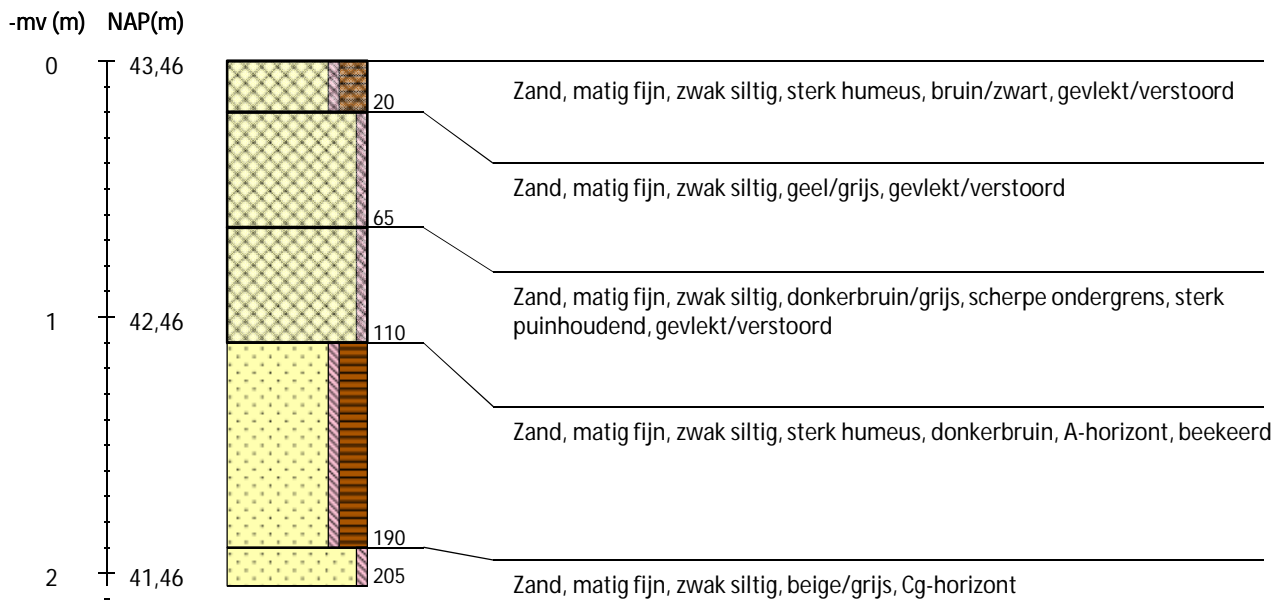
Boring 22 RD-coördinaten: 258364/471321 - Edelmanboor Ø 7 cm



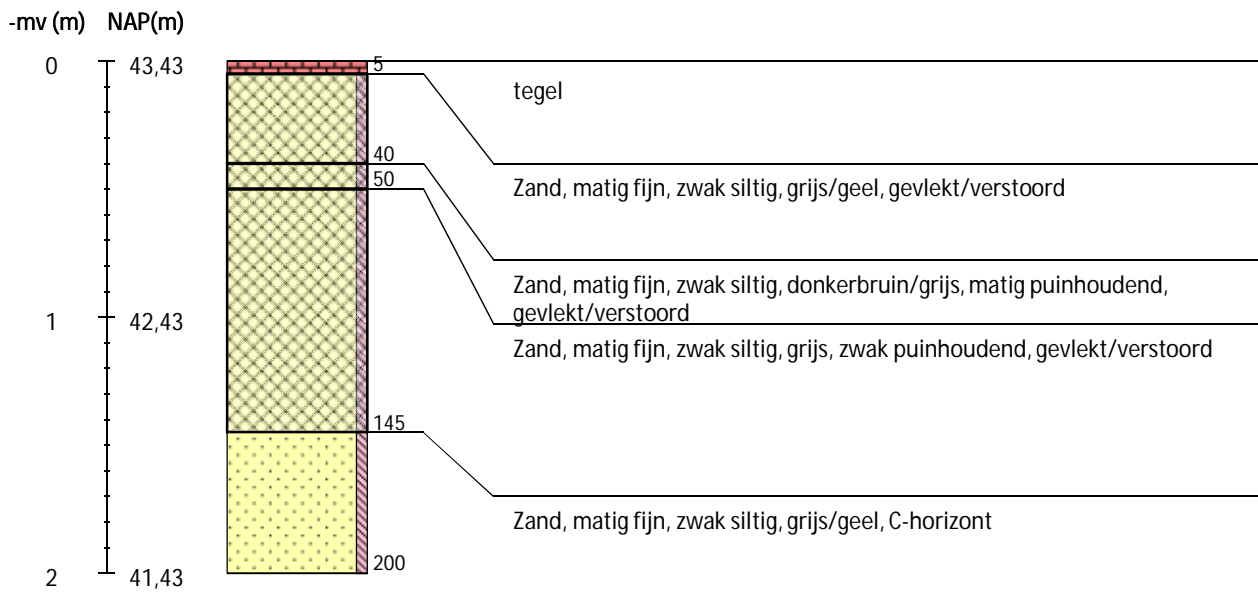
Boring 23 RD-coördinaten: 258363/471282 - Edelmanboor Ø 7 cm



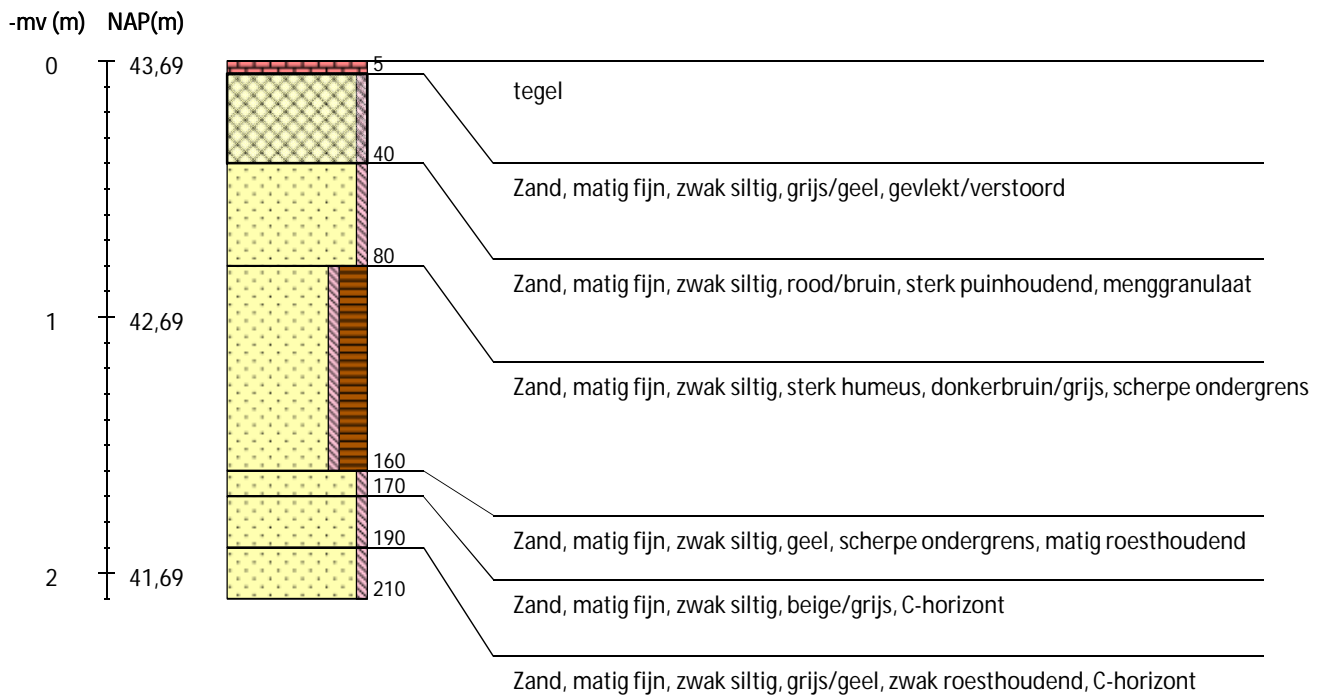
Boring 24 RD-coördinaten: 258364/471232 - Edelmanboor Ø 7 cm



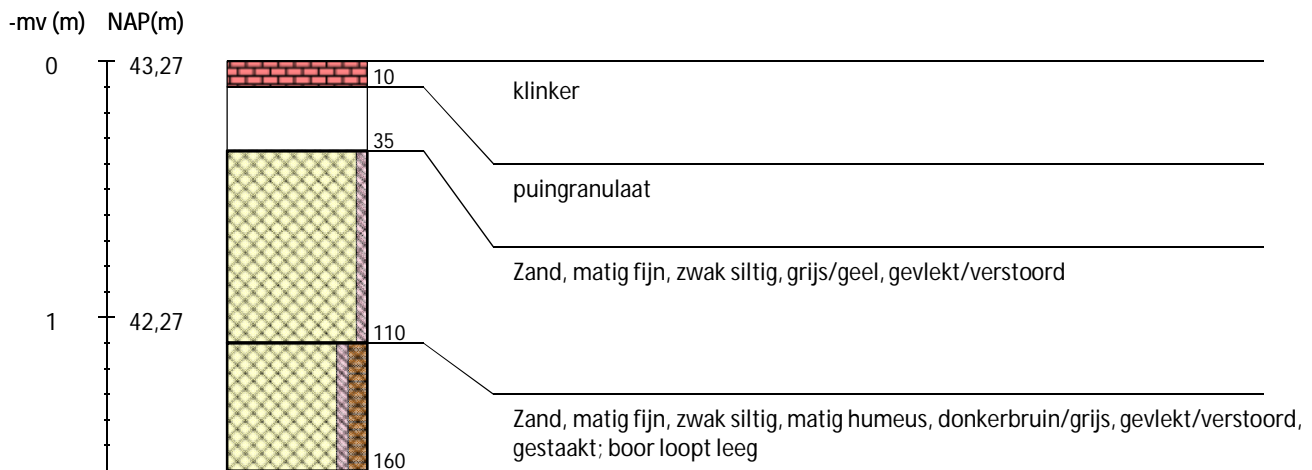
Boring 25 RD-coördinaten: 258371/471178 - Edelmanboor Ø 7 cm



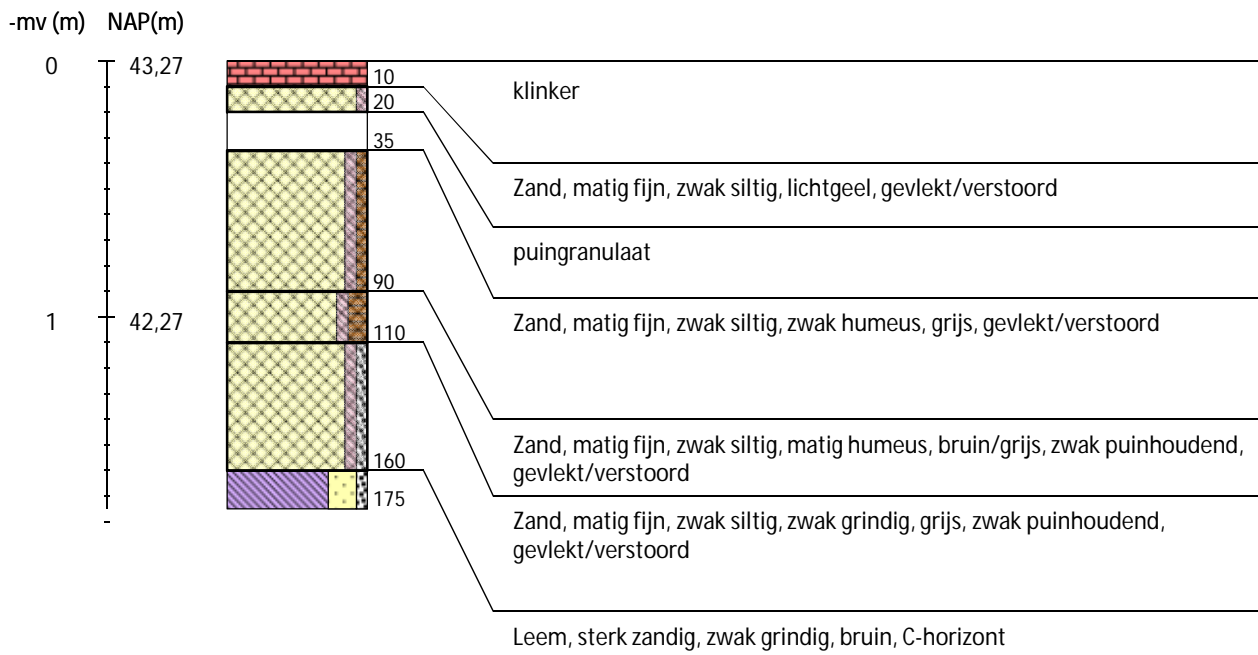
Boring 26 RD-coördinaten: 258373/471129 - Edelmanboor Ø 7 cm



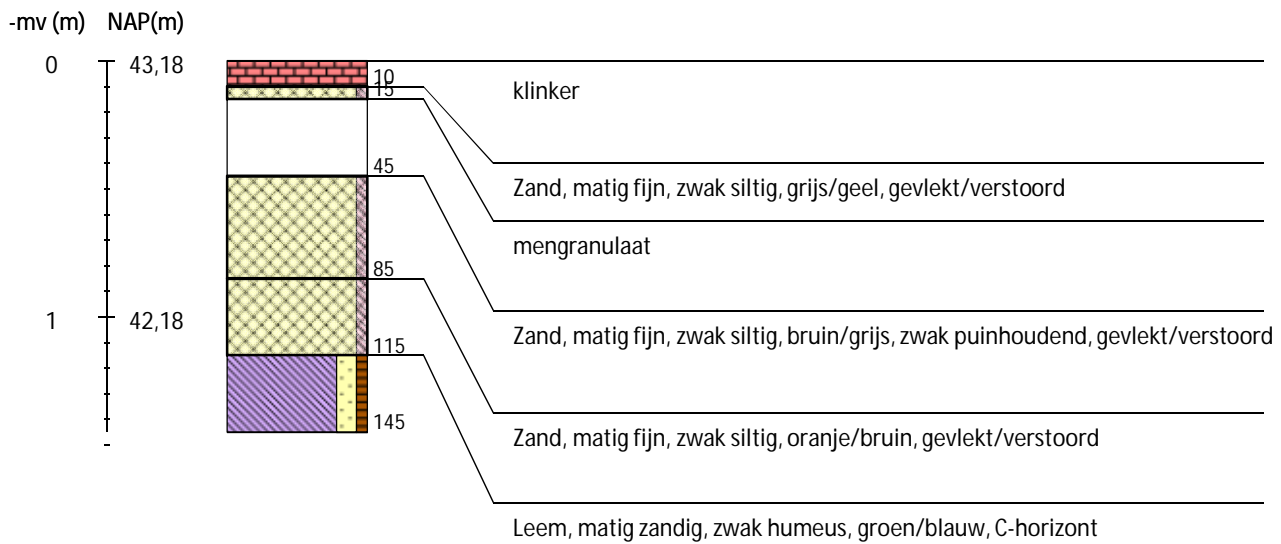
Boring 27 RD-coördinaten: 258387/471068 - Edelmanboor Ø 7 cm



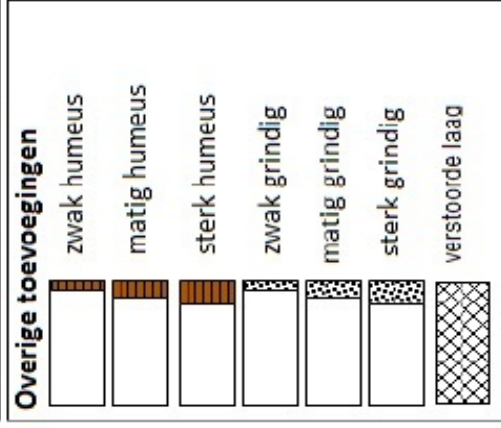
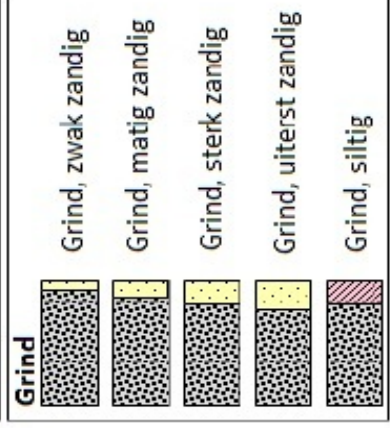
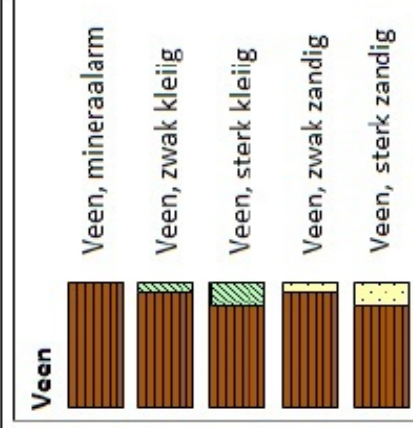
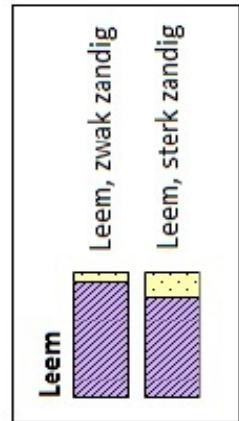
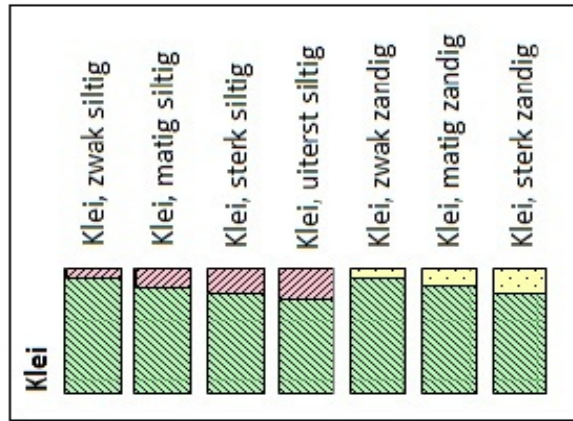
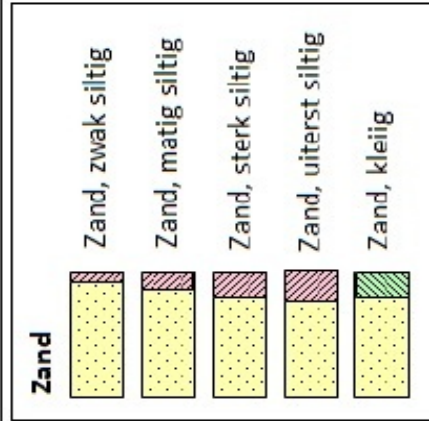
Boring 28 RD-coördinaten: 258390/471025 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 29 RD-coördinaten: 258385/471002 - Edelmanboor Ø 7 cm



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)



Zandmediaan

uiterst fijn	< 105	µm
zeer fijn	105 - < 150	µm
matig fijn	150 - < 210	µm
matig grof	210 - < 300	µm
zeer grof	300 - < 420	µm
uiterst grof	420 - < 2000	µm

Zandsortering

goed gesorteerd	D60/D10 < 1,8
matig gesorteerd	D60/D10 1,8 < 3
slecht gesorteerd	D60/D10 > 3

Kalkgehalte

kalkloos	geen opbruising minder dan 0,5% CaCO ₃
kalkarm	hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃
kalkrijk	zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃

Begrenzing onderliggende laag

scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Inclusies/archeologische indicatoren

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%