



X40 N449 12, Wachtebeke

Een Nota

Auteur:

W. De Roeck (generiek)

E. Ghyselbrecht (landschappelijk bodemonderzoek)

Redactie:

P. Valentijn

Erkend Archeoloog:

B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 723

X40 N449 12, Wachtebeke. Een Nota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: W. De Roeck, E. Ghyselbrecht & P. Valentijn

Erkend archeoloog: B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Archeologienota: ID 13666

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, maart '21

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

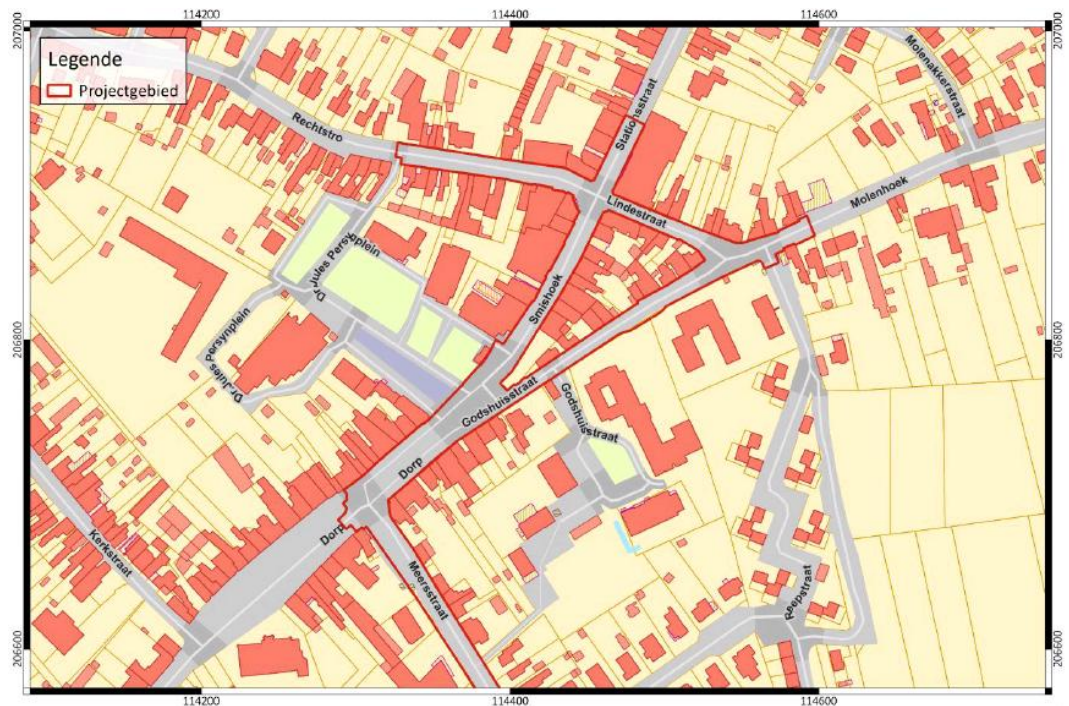
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

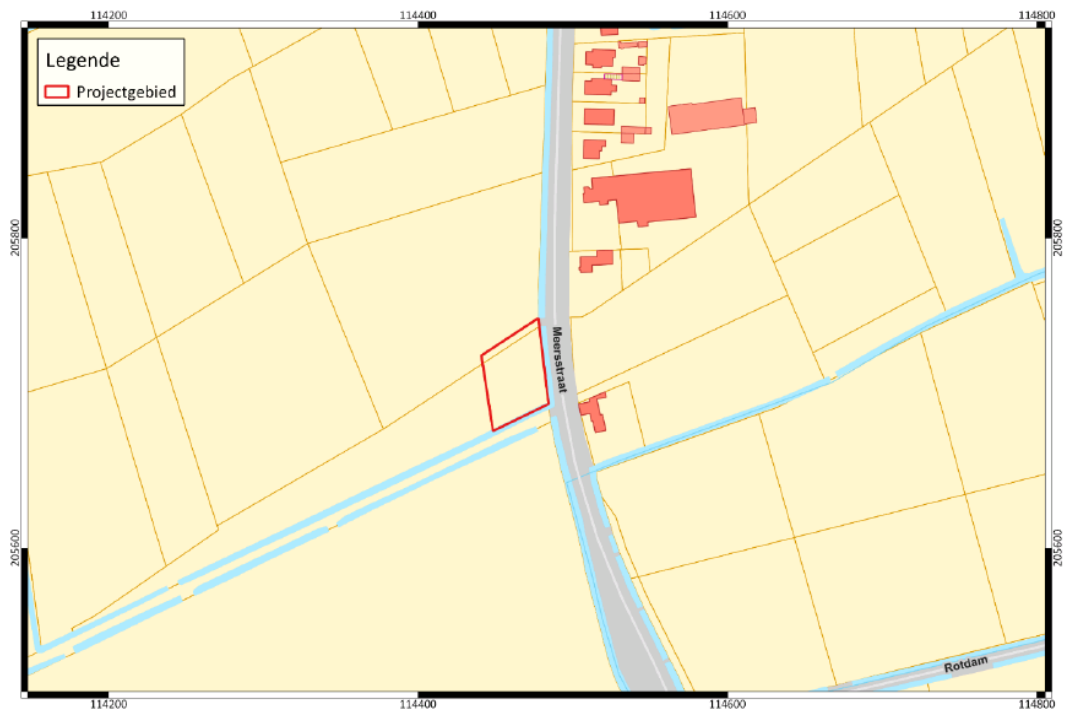
1	Generiek	5
1.3	Huidig gebruik en verstoringen	7
1.4	Onderzoekskader	8
1.4.1	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4.2	Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet	11
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	15
2.1	Beschrijvend gedeelte	15
2.1.1	Onderzoeksopdracht	15
2.1.2	Werkwijze en strategie	16
2.2	Assessmentsrapport	18
2.2.1	Actuele situatie	18
2.2.2	Aardkundige opbouw	22
2.2.3	Vondsten	25
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	25
2.2.5	Conservatie	25
2.2.6	Interpretatie en datering	25
2.2.7	Verwachting en conclusies	30
2.2.8	Advies zone 1: vrijgave	32
2.2.9	Advies zone 2: behoud <i>in situ</i>	33
	Samenvatting	35
	Literatuur	37
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	38
	Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek	39
	Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek	40
	Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Booronderzoek	41

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)



Afb. 2. Het deel van het plangebied ter hoogte van Wachtebeke-Dorp. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 2)



Afb. 3. Het deel van het plangebied ter hoogte van de werkzone. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 5)

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: : 2019L207 (regulier traject)
Huidige onderzoeksfasen:	Landschappelijk bodemonderzoek: : 2020C252 (uitgesteld traject)
Aanleiding:	Aanleg nieuwe riolering en wegdek. Aanleg werkzone.
Toponiem:	Wachtebeke Dorp
Adres:	Meerstraat, Smishoek, Dr. Jules Persynplein, Rechtstro, Lindestraat, Stationstraat
Gemeente:	Wachtebeke
Provincie:	Oost-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Wachtebeke, Afdeling 1, Sectie D, nr. 1156A ; openbare weg
Diepte bodemverstoring	Algemeen 150 tot meer dan 200 cm –mv
Oppervlakte plangebied	Circa 24 650 m ² / circa 2,5 ha
Oppervlakte bodemingrepen:	Circa 24 650 m ² / circa 2,5 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (EPSG:31370))	114.026 / 206.088 114.026 / 206.945 114.597 / 206.088 114.597 / 206.945
VEC-projectcode:	Landschappelijk bodemonderzoek: 5020036
Auteur(s):	W. De Roeck (generiek) E. Ghyselbrecht (landschappelijk bodemonderzoek) P. Valentijn (redactie)
Projectmedewerker(s):	W. De Roeck (veldwerkleider) E. Ghyselbrecht (aardkundige)
Erkend archeoloog: ²	B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	18 maart 2020
Einddatum onderzoek:	3 maart 2021
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

1.3 Huidig gebruik en verstoringen

Het onderzoeksgebied is ter hoogte van Wachtebeke-Dorp heden nagenoeg volledig bestraat.³ De geplande werkzone is als weiland en akkerland in gebruik.

² B. Weekers-Hendriks is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

³ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Quaethem, K. 2020a.

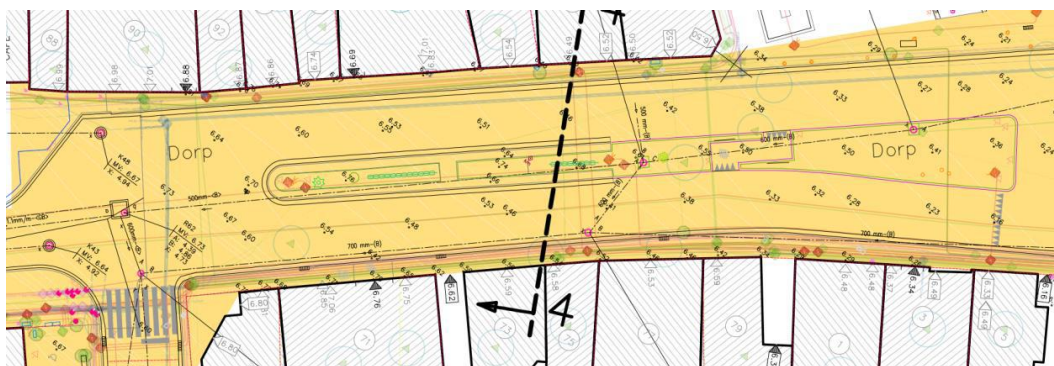
1.4 Onderzoekskader

1.4.1 Geplande werken en bodemingrepen

De geplande werken bestaan uit de aanleg van nieuwe riolering en wegdek van een aantal straten in het dorpscentrum van Wachtebeke.⁴ Het betreft de driehoek Godshuisstraat/Molenhoek – Lindestraat/Rechtstro – Stationstraat/Smishoek/Dorp, het deel van de Meersstraat tussen het dorpscentrum en de Moervaart, en het jaagpad langs de noordelijke oever van de Moervaart ten westen van de Meersstraat. Verder ten zuiden wordt een perceel als werkzone ingericht. Deze zone bevindt zich ten zuiden van de Moervaart langs de Meersstraat aan een landwegel (Afb. 1).

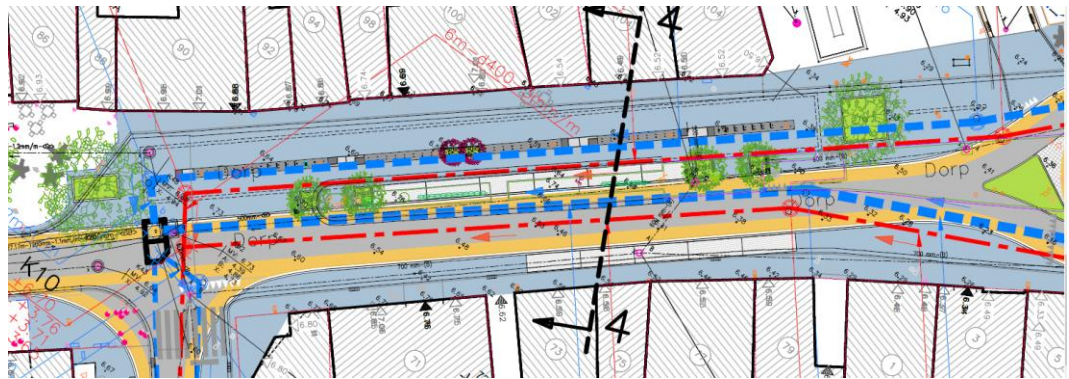
In de bespreking van de geplande werken zullen we ons hier beperken tot de zones die geselecteerd zijn voor verder vooronderzoek in uitgesteld traject (zie paragraaf 1.5), namelijk Wachtebeke-Dorp en de werkzone. Voor een volledige beschrijving van de werken verwijzen we naar de archeologienota.

In het dorpscentrum vindt een herinrichting plaats. De bestaande riolering loopt hier min of meer schuin over de middenberm en langs de zuidelijke straatkant. In de geplande toestand wordt telkens een RWA en DWA-leiding voorzien onder elke straathelft. Deze worden in de zone Dorp-Godshuisstraat-Molenhoek respectievelijk tussen bodemhoogte +4,40 tot +4,77m TAW en +3,71 en 4,73m TAW geplaatst. Het maaiveld situeert zich tussen +6,75m en 7,35m TAW. Ook worden enkele parkeerplaatsen voorzien, waaronder ter hoogte van de huidige middenberm. Voor de straataanleg zelf dient een bodemingreep van 61cm plaats te vinden, voor de parkeerplaatsen 18cm. Verder worden enkele kleine plantputten van 1 bij 1m voorzien, die ongeveer 1m uitgegraven worden en enkele grotere groenstroken. De samenvloeiing van Smishoek en Godshuisstraat wordt eveneens heraangelegd. In de Godshuisstraat wordt een RWA- en DWA-leiding voorzien ter vervanging van de huidige riolering. Deze komt niet op dezelfde plaats te liggen, maar doorkruist het huidige tracé. Enkele parkeerplaatsen worden heraangelegd, tevens worden enkele plantputten voorzien. Ook in de Lindestraat en Smishoek wordt een bestaande riolering vervangen door een DWA- en RWA-leiding. Deze nieuwe leidingen doorkruisen het huidige tracé. Opnieuw worden parkeerstroken en groenperken voorzien. De nieuwe bestrating, parkeerstroken en groenperken over de verschillende straten heen, volgen eenzelfde opbouw zoals hierboven beschreven voor Dorp.

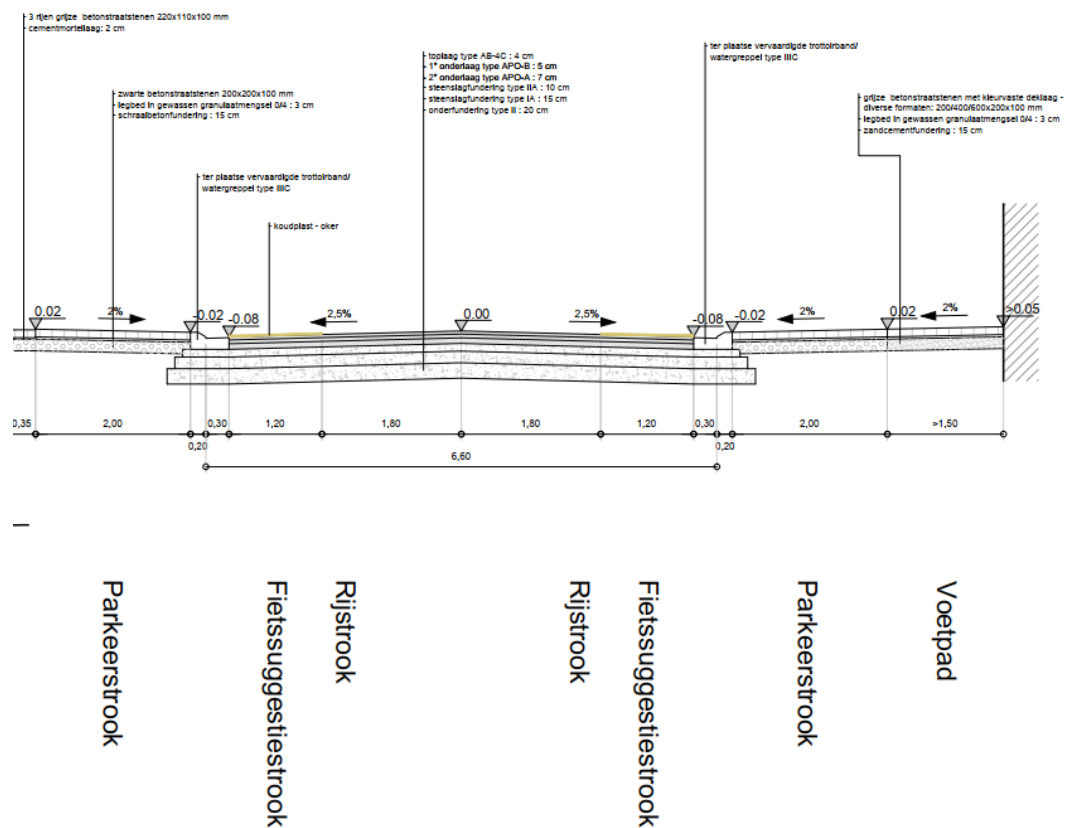


Afb. 4. Detail huidige toestand zone Dorp. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 23)

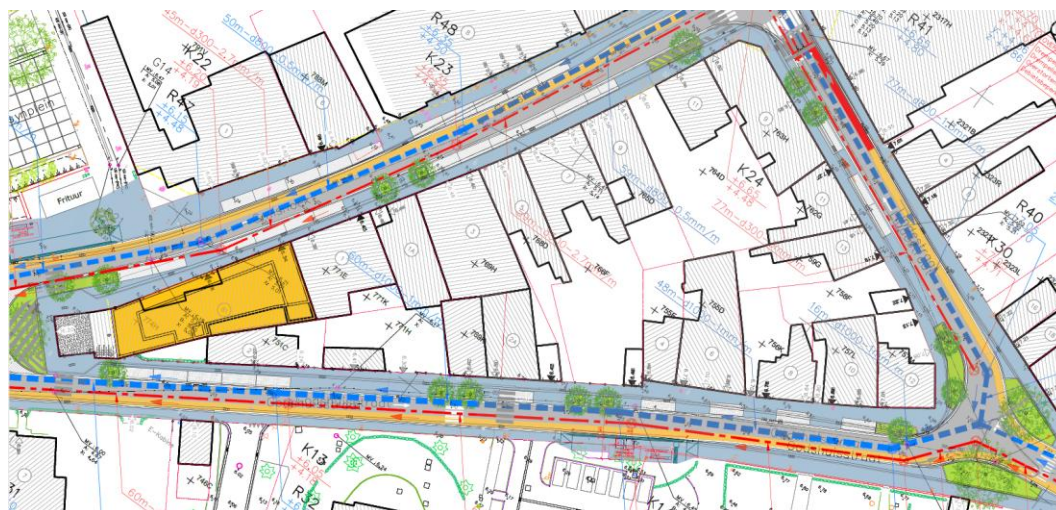
⁴ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Quaethem, K. 2020a.



Afb. 5. Detail ontworpen toestand zone Dorp. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 24)

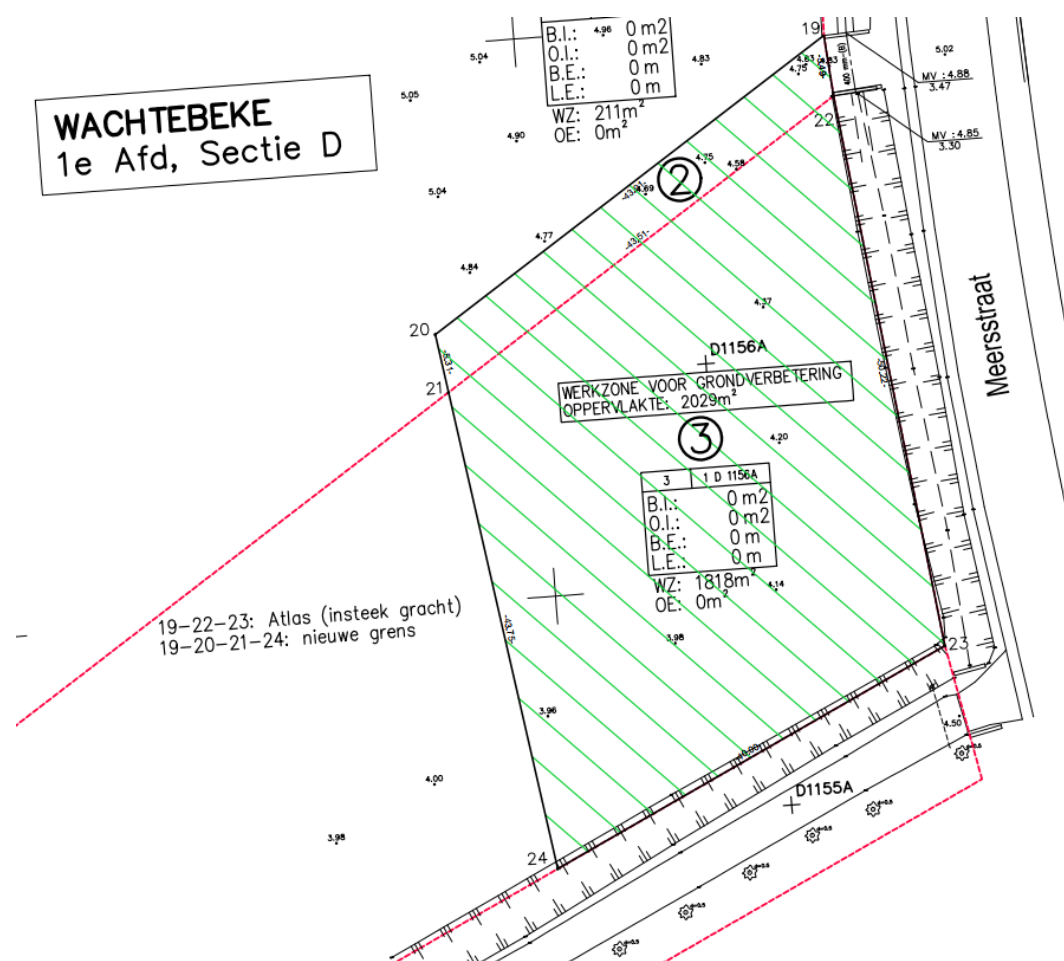


Afb. 6. Doorsnede geplande verharding ter hoogte van Dorp. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 25)



Afb. 7. Detail ontworpen toestand ter hoogte van de driehoek Godshuisstraat-Smishoek-Lindestraat.
(Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 26)

Ter hoogte van de tijdelijke werkzone (2029m²) wordt de teelaarde 30cm afgegraven. Andere werken vinden hier niet plaats, wel dient hier ook rekening gehouden te worden met de impact van zware machines op het bodemarchief. Ter hoogte van deze werkzone kan dus een verstoring van het bodemarchief plaatsvinden.



Afb. 8. Uitsnede uit inplantingsplan tijdelijke werkzone. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 27)

1.4.2 Criteria uit Onroerendergoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropscript: "het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;

3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;

4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;

5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;

6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de

archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa Circa 24 650 m² / circa 2,5 ha beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van dezelfde grootte;*
- *het plangebied gedeeltelijk binnen een definitief beschermde archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones⁵;*
- *de aanvraag wel betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden en de oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden circa 2029 m² beslaat, waar de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd circa 22 621 meter bedraagt;*
- *de opdrachtgever geen natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is en het plangebied gelegen is binnen woongebied of recreatiegebied;*
- *de handelingen niet louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende ingreep in de bodem;*
- *de handelingenniet louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle ingrepen in de bodem nog niet zijn uitgevoerd;*
- *de aanvraag niet kadert in verbeterd bodembeheer en niet uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde;*
- *en de aanvraag niet geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzie, en de vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente.*

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als

⁵ <https://geo.onroerendergoed.be>, laatst geraadpleegd op 22-3-2020.

een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁶

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.⁷ In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

Bureauonderzoek – [2019L207]⁸

Het bureauonderzoek heeft laten zien dat het plangebied zich landschappelijk gezien uitstrekt van een dekzandrug waar het dorpscentrum van Wachtebeke zich bevindt, naar de alluviale depressie van de Moervaart. De zone van deze alluviale depressie is een vastgestelde archeologische zone.

De zone voor de nieuw in te richten straten bevindt zich volledig ter hoogte van bebouwde zone op de bodemkaart. Ter hoogte van het centrum, op de dekzandrug, kunnen zandige tot licht lemige zandbodems verwacht worden, die matig nat (Zc tot Zd, Sd) al dan niet met profielontwikkeling of podzolvorming. De Meerstraat doorsnijdt vanaf de dekzandrug richting Moervaartdepressie verschillende bodemtypen waarbij de textuur algemeen fijner, tot alluviale klei, en de drainageklasse sterk natter wordt. Deze bodems kennen geen profielontwikkeling. De weg ten noorden van de Moervaart bevindt zich op zeer natte klei-en zandleembodem zonder profielontwikkeling, mogelijk met veen in de ondergrond.

De werkzone in het zuiden van het projectgebied bevindt zich voor het merendeel ter hoogte van het bodemtype sPdb. Hierbij gaat het om een matig natte licht zandleembodem met een structuur B horizont. De uiterst zuidoostelijke hoek van de werkzone wordt gekarteerd onder het type vEfp(v). Hierbij gaat het om zeer natte, zeer sterk gleyig (met reductiehorizont) kleibodems zonder profielontwikkeling, met veen op minder dan 75 cm en een oppervlakkige veenbedekking.

Met betrekking tot de periode van jager-verzamelaars is landschappelijk gezien een intrinsiek zeer hoge verwachting op aanwezigheid van steentijdartefactensites. Het plangebied bevindt zich op een gradiëntzone, op de overgang van een dekzandrug naar de Moervaartdepressie. Tijdens het laatglaciaal (finaal-paleolithicum) bevond zich hier een uitgestrekt paleomeer en vroegere loop van de Kale/Durme, waarbij de drogere dekzandrug en kleinere (duin)ruggen ideale pleisterplekken voor jager-verzamelaars vormden. Tijdens het Holoceen was dit meer reeds opgedroogd, maar meanderende rivieren met droge oeverwallen oefenden opnieuw een sterke aantrekkingskracht uit op de prehistorische mens. Voor periodes vanaf het neolithicum vormt het plangebied een net iets mindere, maar wel eveneens interessante locatie waardoor sporen uit neolithicum, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. De vondst van een bijgebouw uit de midden-ijzertijd in de Stationstraat sluit hierbij aan. Een deel van het plangebied situeert zich pal in de dorpskern en gaat mogelijk terug op een dries. Het is daardoor mogelijk dat hier sporen aanwezig zijn die te relateren zijn aan de ontwikkeling van de dorpskern.

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

⁷ Van Quaethem 2020a + b; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/13666>

⁸ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Van Quaethem 2020a, 66-7; Van Quaethem 2020b, 11.

Archeologische verwachting:

- Ter hoogte van de werkzone is de verwachting op intacte steentijdartefactensites hoog. Het DTM toont dat deze zone net gelegen is op de overgang tussen een hoger gelegen (stroom)rug en paleogeul. Deze zone is enkel als akker- en weiland in gebruik geweest waardoor het bodemarchief en eventuele steentijdartefactensites gaaf bewaard kunnen zijn. Voor periodes vanaf het neolithicum daarentegen is de archeologische verwachting in deze zone eerder laag, gezien de eerder ongunstige natte locatie voor landbouw-veeteelt gemeenschappen.
- De rest van het plangebied zijn huidige straten, die op basis van historische kaarten minstens tot de 16de eeuw teruggaan. Heden zijn de straten volledig verhard, en zijn allerhande nutsleidingen en riolering e.d. aanwezig onder deze bestrating. Dit zal ongetwijfeld een nefaste invloed op het bodemarchief uitgeoefend hebben. Hier is dus een lage archeologische verwachting aanwezig op intacte archeologische vindplaatsen. Desondanks heeft proefputtenonderzoek in Wachtebeke-Dorp aangetoond dat het bodemarchief nog wel degelijk bewaard kan zijn. Gezien de beperkte breedte van deze straten, waarvan minstens een deel verregaand verstoord is door de huidige riolering, is de kenniswinst van verder onderzoek echter klein, zelf indien nog stukken een gave bodemopbouw kennen.
- Een uitzondering hierop is Wachtebeke-Dorp (ca. 1850m²). Gezien de grotere breedte van deze strook, de ligging in het centrum van de dorpskern, en het feit dat de middenberm nooit verhard is, kan archeologisch onderzoek hier wel eventueel kenniswinst opleveren over de ontwikkeling van de dorpskern. De resultaten van een onderzoek kunnen bovendien aansluiten bij het onderzoek ten westen van de Meersstraat. Ook kunnen hier steentijdartefactensites verwacht worden, indien een gaaf bewaarde bodemopbouw aanwezig is zoals vastgesteld bij een onderzoek ten westen van de Meersstraat.

De geplande aanleg van de verschillende rioleringsleidingen zal een ingrijpende impact op het bodemarchief uitoefenen. Deze worden algemeen 1,5 tot meer dan 2m diep uitgegraven. De heraanleg van wegdek, parkeerstroken en groenstroken zullen een verstoring inhouden tot 61cm voor het wegdek en 1m voor de boomputten. In de werkzone wordt de teelaarde tot 30cm -mv afgegraven. Het plangebied bestaat nagenoeg volledig uit bestrating en heeft in het verleden reeds een versturende invloed op het bodemarchief gekend. Enkel ter hoogte van het geplande pompstation (ca. 40m²) en de werkzone (2029m²) kan nog een volledig gaaf bodemarchief verwacht worden.

Het is niet uitgesloten dat binnen het plangebied steentijdartefactensites of sites uit perioden vanaf het neolithicum aanwezig zijn. Het bodemarchief binnen het plangebied zal echter reeds minstens gedeeltelijk verstoord zijn door de aanleg van huidige straten, riolering en nutsvoorzieningen. Gezien de beperkte breedte van het tracé en de te verwachten verstoring zal verder onderzoek slechts weinig kenniswinst kunnen opleveren.

In twee zones kunnen archeologische resten nog gaaf aanwezig zijn en/of kenniswinst opleveren. Ter hoogte van de werkzone (Afb. 10), die zich in een vastgestelde archeologische zone bevindt, kunnen steentijdartefactensites gaaf bewaard zijn die mogelijk bedreigd worden door de geplande werken. Verder onderzoek dient dit duidelijk te maken. Ter hoogte van Wachtebeke-Dorp (Afb. 9) kan verder onderzoek informatie opleveren over de dorpsontwikkeling van Wachtebeke.

Het bureauonderzoek kon de aan-of afwezigheid van een archeologische site niet eenduidig aantonen. Verder onderzoek, in eerste instantie onder de vorm van een landschappelijk booronderzoek, nadien eventueel in functie van het opsporen van steentijdartefactensites en een proefsleuvenonderzoek, werd daarom noodzakelijk geacht.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

Elke Ghyselbrecht (aardkundige)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 28 april 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige Elke Ghyselbrecht.⁹ Zoals toegelicht in paragraaf 1.5, bestaat het onderzoeksgebied uit twee zones, namelijk de herinrichtingszone van Wachtebeke-Dorp (Afb. 9) en de geplande werkzone (Afb. 10).

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de ondergrond in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald. Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?*
- *Is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?*
- *In welke mate is het bodemprofiel nog intact? Wat is de impact van verstoringen door wegaanleg of rioleringen op het bodemarchief? Kan verder archeologisch onderzoek in de vorm van boringen of proefputten nog leiden tot relevante kenniswinst?*
- *In welke mate wordt het bodemarchief bedreigd door de geplande werken?*
- *Wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een eventueel proefputtenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende archeologische niveaus?*
- *Zijn relevante bodemhorizonten met betrekking tot artefactensites nog bewaard op het terrein? Of is er eerder sprake van een afgetopt bodemprofiel?*
- *Hoe verhouden de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zich ten opzichte van de gegevens op de bodemkaart?*
- *Zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:*
 - o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in x, y en z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?*
 - o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?*
 - o *Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant? °*
 - o *Dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de code van goede praktijk op?*
- *Indien een proefsleuvenonderzoek zinvol wordt geacht, wat is de ruimtelijke afbakening van de onderzoekszone (in x, y en z coördinaten) waar verder onderzoek d.m.v. Sleuven noodzakelijk is?*

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

⁹ Elke Ghyselbrecht is een werknemer bij Ruben Willaert bv. Ruben Willaert bv voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Zoals toegelicht in paragraaf 1.5, bestaat het onderzoeksgebied uit twee zones, namelijk de herinrichtingszone van Wachtebeke-Dorp (Afb. 9) en de geplande werkzone (Afb. 10). Deze worden vanaf hier respectievelijk zone 1 en zone 2 genoemd.

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is conform het vigerende Programma van Maatregelende volgende onderzoeksmethode toegepast:

<i>boorgrid:</i>	gezien de geringe afmetingen van het plangebied zijn de boringen zo goed mogelijk verdeeld over het terrein / in raaien met onderlinge boorafstand van 30 meter, afstand tussen de raaien is eveneens 30 meter
<i>aantal boringen:</i>	7
<i>diepte boringen:</i>	Zone 1: tot 3 m-mv (of ondoordringbare laag); Zone 2: tot 1 m-mv
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en Grindboor met een diameter van 7 centimeter
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbrokkelen

De boordiepte betreft in elke zone minimaal de geplande verstoringsdiepte (inclusief ca. 30 cm buffer), welke in zone 1 ongeveer 300 cm bedraagt en in zone 2 ca. 60 cm zal zijn (zie paragraaf 1.4.1)

Voor de boringen in zone 1 werd voor de antropogene laag gebruik gemaakt van een grindboor om het puin (te trachten) op te boren. Door de grote puinfragmenten op ca. 70 cm- mv werd boring 3 uit noodzaak gestaakt. Boring 2 werd om dezelfde reden al op 40 cm –mv gestaakt. De boringen zijn meermaals verplaatst, maar dit bleek weinig zinvol, omdat de obstakels vrijwel het volledige oppervlakte tussen de aanpalende boringen bestreken.

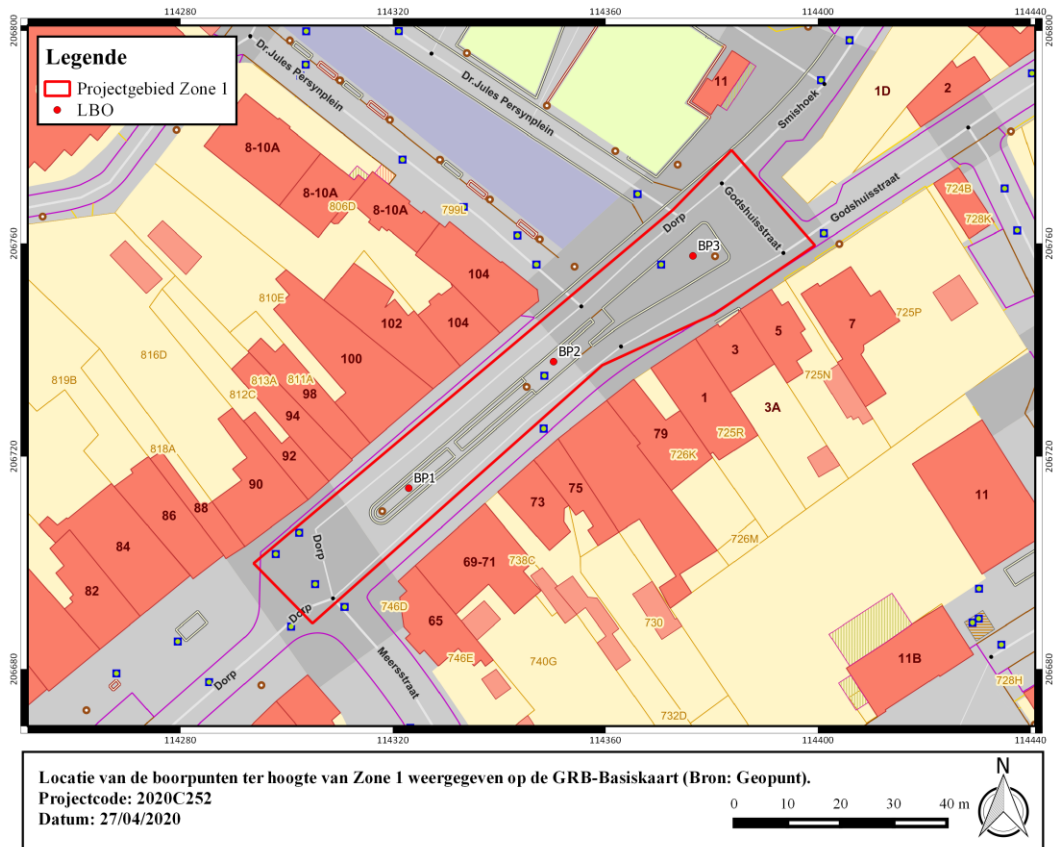
Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

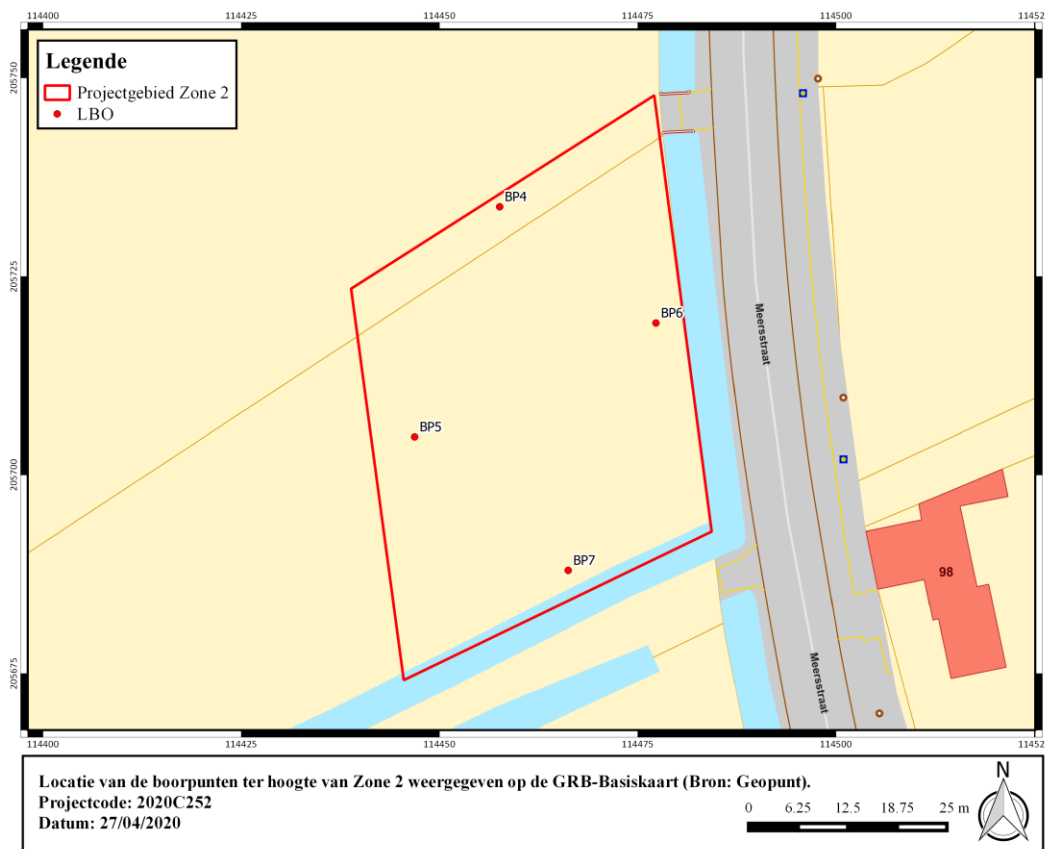
De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.



Afb. 9. Overzichtsplanning van Zone 1 (Wachtebeke-Dorp) van het onderzoeksgebied met de uitgevoerde boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).



Afb. 10. Overzichtsplaan van Zone 2 (werkzone) van het onderzoeksgebied met de uitgevoerde boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Zone 1 bevindt zich ter hoogte van een middenberm in het centrum van Wachtebeke (Afb. 11; Afb. 12; Afb. 13). De middenberm is deels verhard, deels in gebruik als gras-/struikperk. Tevens zijn er enkele lantaarnpalen aanwezig.

Zone 2 is in gebruik als akker en wordt langs zuidelijke en oostelijke zijde omsloten door een gracht (Afb. 14; Afb. 15; Afb. 16).



Afb. 11. Actuele situatie van het plangebied, zone 1, genomen ter hoogte van BP1 gezien in noordoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.



Afb. 12. Actuele situatie van het plangebied, zone 1, genomen ter hoogte van BP2 gezien in zuidwestelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.



Afb. 13. Actuele situatie van het plangebied, zone 1, genomen ter hoogte van BP2 gezien in noordoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.



Afb. 14. Actuele situatie van het plangebied, zone 2, genomen ter hoogte van BP4 gezien in zuidoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.



Afb. 15. Actuele situatie van het plangebied, zone 2, genomen ter hoogte van BP5 gezien in noordoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.



Afb. 16. Actuele situatie van het plangebied, zone 2, genomen ter hoogte van BP7 gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

Zone 1: Wachtebeke-Dorp

Boring BP1: An-Ap-C-profiel (dekzand)

Tussen 280 en 90 cm-mv (3.99-5.89 m TAW) wordt een beigegrijze, tot geelbeige bovenaan, laag zand tot lemig zand met een fijne tot zeer fijnkorrelige zandfractie aangetroffen.

Hierboven is een laag aanwezig met dezelfde lithologie. Het sediment is sterk humeus en heeft een donkerbruinzwarze kleur. Tevens wordt er een matige roestaanwezigheid waargenomen.

Tussen 80 cm-mv en het maaiveld (5.99-6.76 m TAW) is tenslotte een humeuze, puinrijke zandlaag aanwezig. Het zand is fijnkorrelig, zeer los en heeft een donkerbruine kleur.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-80	Humeus, puinrijk zand, donkerbruin	An	Antropogene laag
2	80-90	Sterk humeus zand tot lemig zand met veel baksteenspikkels en lichte roest, donkerzwartbruin	Ap	Bouwvoor
3	90-280	Zand tot lemig zand, geelbeige tot beigegrijs	C	Pleistoceen dekzand

Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 17. Foto van boring BP1, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.

Boringen BP2 en BP3: An-profiel

Vanaf een diepte van 70 cm-mv tot op 40 cm-mv (5.75-6.05 m TAW) wordt een laag lemig zand aangetroffen. Het sediment heeft een donkerbruine tot beigebruine kleur en bevat grote puinfragmenten. Hierboven, is tussen 40 cm-mv en het maaiveld een gelijkaardige laag aanwezig. Het sediment bestaat uit fijnkorrelig, donkerbruin zand met puinfragmenten.

Door de grote puinfragmenten op ca. 70 cm- mv werd boring 3 uit noodzaak gestaakt. Boring 2 werd om dezelfde reden al op 40 cm –mv gestaakt.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-40	Humeus zand, donkerbruin, puinbrokken	An	Antropogene laag
2	40-70	Humeus lemig zand, beigebruin-donkerbruin, grote puinbrokken	An	Antropogene laag

Tabel 3. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 18. Foto van boring BP2, uitgelegd van links naar rechts.



Afb. 19. Foto van boring BP3, uitgelegd van links naar rechts.

Zone 2: werkzone

Boringen BP4 en BP5: Ap-C-profiel (fluviaal)

Vanaf 100 cm-mv (3.34 m TAW) wordt een beigebruine tot geelbeige laag lemig zand waargenomen. Het sediment is fijnkorrelig en bevat een matige roestaanwezigheid bovenaan. Tevens worden er in boring BP5 plantenresten aangetroffen.

Tussen 50 en 25 à 35 cm-mv (3.34-4.09 m TAW) wordt een laag lemig zand met (bruin)beige kleur opgeboord.

Als laatste wordt er tussen 25 à 35 cm-mv (4.09 m TAW) en het maaiveld een laag lemig zand aangetroffen. Het sediment heeft een donkerbruine kleur en is sterk humeus.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-25 à 35	Sterk humeus lemig zand, (donker)bruin	Ap	Bouwvoor
2	25 à 35-50	Lemig zand, (bruin)beige, lichte roest	Cg	Pleistoceen fluviaal
3	50-100	Lemig zand, geelbeige-beigebruin, sterke roest, plantenresten	Cg	Pleistoceen fluviaal

Tabel 4. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 20. Foto van boring BP5, uitgelegd van links naar rechts.

Boringen BP6 en BP7: Ap-C-Ab-C-profiel (fluviaal)

Vanaf een diepte van 100 cm-mv (3.11 m TAW) wordt er in boring BP7 een laag lemig zand tot fijnkorrelig zand met een blauwgrijze kleur aangetroffen. Het sediment is gereduceerd maar vertoont ook enkele roeststrepen.

Tussen 85, in boring BP6 vanaf 100, en ca. 50 cm-mv (3.26-3.61 m TAW) wordt een laag lemig zand met een sterke kleiige bijmenging opgeboord. Het sediment heeft een bruin-grijze kleur en vertoont roestspikkels en -strepen.

Hierboven wordt tussen ca. 50 en 40 cm-mv (3.61-3.71 m TAW) een sterk humeuze laag aangetroffen. Het sediment bestaat uit kleiig lemig zand en bevat veel organisch materiaal. De laag heeft een donkerbruine kleur en bevat roestspikkels.

Deze laag wordt afgedekt door een laag geelbeige lemig zand met een fijnkorrelige zandfractie.

Als laatste wordt er tussen 22 à 30 cm-mv (3.89 m TAW) en het maaiveld een donkerbruine, humeuze laag lemig zand waargenomen.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-22 à 30	Sterk humeus, lemig zand, donkerbruin	Ap	Bouwvoor
2	22 à 30-40	Lemig zand, geelbeige, lichte roest	Cg	Holoceen fluviaal
3	40-50	Sterk humeus, organisch materiaal, kleiig lemig zand, donkerbruin	Ab	Pleistoceen fluviaal
4	50-85 à 100	Kleiig lemig zand, bruin-grijs, roestspikkels/-strepen	Cg	Pleistoceen fluviaal
5	85-100	Lemig zand tot zand, blauwgrijs, reductie en roeststrepen	Cr	Pleistoceen fluviaal

Tabel 5. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 21. Foto van boring BP6, uitgelegd van links naar rechts.



Afb. 22. Foto van boring BP7, uitgelegd van links naar rechts.

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.2.6 Interpretatie en datering

Zone 1: Wachtebeke-Dorp

De humeuze puinrijke laag in boringen BP1, BP2 en BP3 kan worden geïnterpreteerd als een antropogeen verstoringspakket. Dit pakket is vermoedelijk tot stand gekomen tijdens wegenwerken, aanleg van nutsleidingen, etc. In boring BP1 was onder deze laag een restant van een tweede bouwvoor aanwezig.

Zone 1 is volgens het geologisch kaartmateriaal gelegen ter hoogte van een Pleistocene dekzandrug (zie paragraaf 1.5). De zandige tot lemig zandige sedimenten onder de geroerde toplaag werden dus vermoedelijk op eolische wijze afgezet tijdens het laat-Weichseliaan.

Ter hoogte van zone 1 hebben voorgaande werken de bodem reeds verstoord, resulterend in een puinhoudende laag aan de top. Enkel in boring BP1 kon door deze laag geboord worden en werd een begraven bouwvoor op een C-horizont aangetroffen vanaf 80 cm diepte. Het ontbreken van een B-horizont – die op deze droge zandgrond verwacht mag worden – duidt op aftopping van de ondergrond (en dus een slechtere conservering dan werd aangetroffen bij het archeologisch onderzoek ten westen van de Meersstraat, zie onder).

De verstoring van 80 cm diepte en het stuiten van de boring 2 en 3, ook na meermaals verzetten van de boringen, is niet geheel onverwachts als men de gekende leidingen binnen het onderzoeksgebied beziet (Afb. 23) – eerder is het toeval geweest dat boring 1 wel is gelukt. Het onderzoeksgebied wordt namelijk volledig doorkruist door leidingen en riolering, met in het bijzonder de middenberm. Bovendien zullen de leidingen tijdens de geplande werken actief blijven, waardoor de ondergrond onder de leidingen niet toegankelijk zal zijn voor archeologisch onderzoek.

Boring 1 hoeft niet per definitie representatief te zijn voor het gehele onderzoeksgebied: een restant van een B-horizont, en daarmee van een steentijd artefactensite, kan in theorie nog aanwezig zijn onder de ondiepe leidingen en tussen de leidingen, bijv. als gevolg van variatie in de verstoringsdiepte en/of variatie in het oorspronkelijk reliëf. Zeker kunnen restanten van een sporensite kunnen nog aanwezig in een afgetopte bodem – al zal ook deze ter hoogte van de minimaal 2 m diepe en 2 m brede rioleringsleuven, die aan weerszijden van de weg en centraal over de middenberm lopen, volledig verstoord zijn.

Zowel steentijd artefactensites als sporensites zullen dus slechts fragmentarisch bewaard zijn gebleven, waarbij steentijd artefactensites bovendien naar alle waarschijnlijk sterk afgetopt. Doordat de leidingen tijdens de geplande werken actief zijn, kan een eventuele fragmentarische vindplaats ook niet eens volledig, maar slechts in kleine delen onderzocht worden, die op zijn grootst slechts 4x10 m meten, maar taps toelopend (Afb. 23).

De impact van de leidingen en riolering is in de bureaustudie dus onvoldoende meegewogen, toen werd geconcludeerd dat archeologisch onderzoek in Wachtebeke-Dorp eventueel kenniswinst kan opleveren.

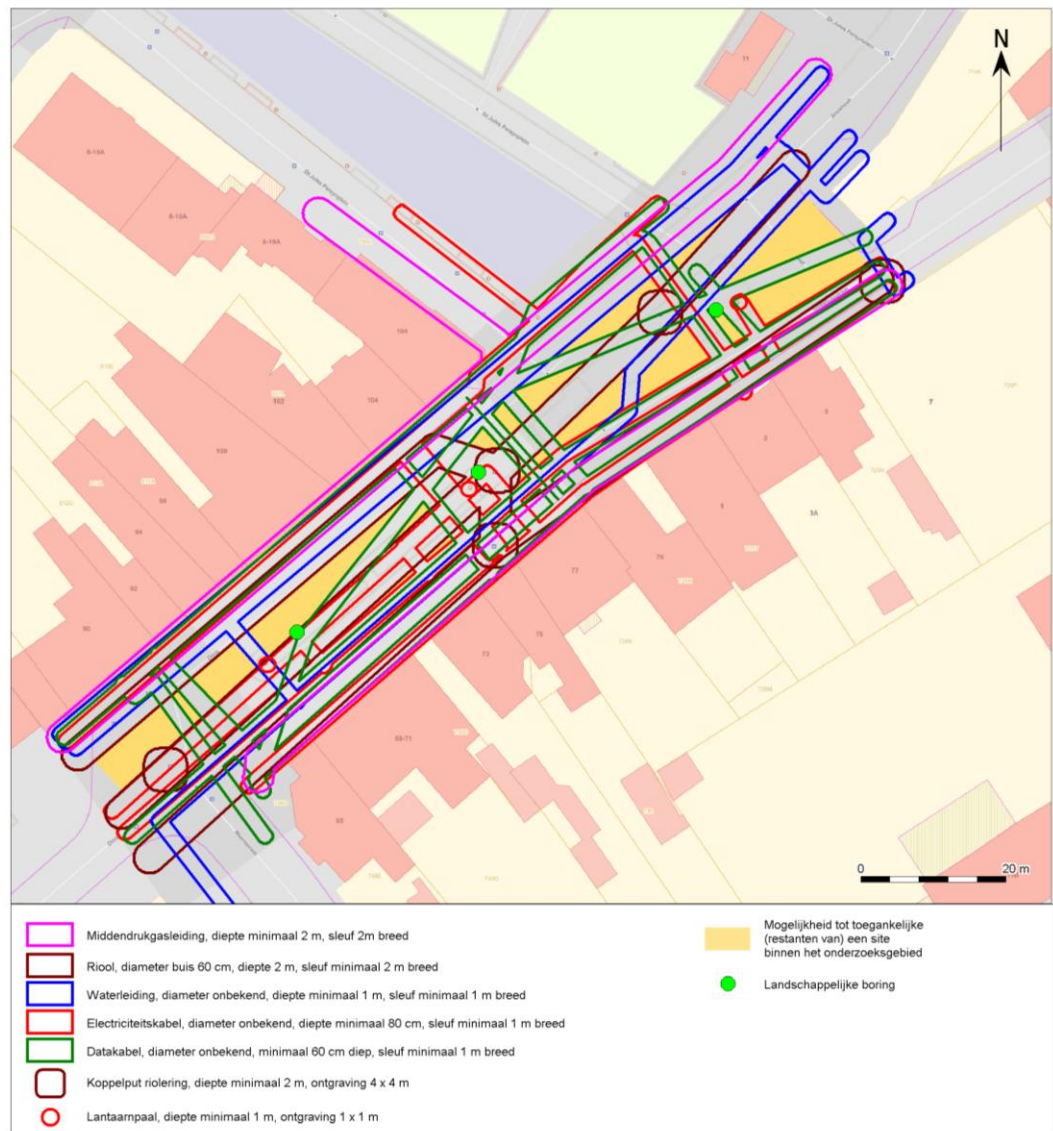
Voor steentijd artefactensites betekent dit dat in het meest gunstige geval een (afgetopte) artefactconcentratie slechts gedeeltelijk zal worden aangesneden – de kans dat een concentratie precies binnen de te onderzoeken delen valt is immers nihil. De kans dat een dergelijke concentratie in context, ofwel in samenhang met andere concentraties, kan worden onderzocht, zodat ondermeer de ruimtelijke variatie en tijdsdiepte kan worden vastgesteld, is nog kleiner. De verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek nuttige kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Voor sporensites geldt eveneens dat ze slechts fragmentarisch en zonder of met beperkte contextinformatie kan worden onderzocht. Met name voor sporensites op de droge zandgronden geldt dat de informatiewaarde over het algemeen het grootst is wanneer een relatief groot oppervlak onderzocht kan worden, doordat vanwege de matige conservering van (organisch) vondstmateriaal een individueel spoor of klein cluster sporen slechts beperkt kennis oplevert. Uitzondering hierop vormen vindplaatsen met een bijzondere verwachting op bijvoorbeeld historisch gekende bouwarcheologische resten of begraafplaats. In tegenstelling tot de onderzoeken elders in Wachtebeke-Dorp (zie paragraaf 1.5) is dit echter niet het geval binnen het onderzoeksgebied. De verwachting op sporensites met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek nuttige kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Gezien de geringe kans op kenniswinst, is in zone 1 geen verder vooronderzoek nodig.

Voor de volledigheid dient vermeld te worden dat mechanisch boringen en profiel- of proefputten uitvoerig zijn overwogen in samenspraak met de bouwheer, om aanvullende informatie te verkrijgen over de bodemopbouw. Door de grote hoeveelheid leidingen binnen het onderzoeksgebied kon echter geen locatie gevonden worden waar mechanisch onderzoek mogelijk is, als de wettelijk verplichte veiligheidsmaatregelen, zoals minimale buffers, in acht worden genomen. Met bovengenoemde verwachting op kenniswinst in overweging nemend, werd daarom in overleg met erfgoedconsulent Inge Zeebroek¹⁰ besloten de nota te vervolledigen op basis van de beschikbare boor- en leidinggegevens.

¹⁰ Pers. comm. 2 & 3 maart 2021.



Afb. 23. Locatie van de gekende leidingen binnen het onderzoeksgebied met indicatie van de gebruikelijke sleufbreedte per leidingsoort. Daar de leidingen tijdens de geplande werken actief zullen blijven, zijn enkele de tussenliggende zones (oranje) toegankelijk voor archeologisch onderzoek. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

Zone 2: Werkzone

In de boringen in zone 2 rust de ploeglaag rechtstreeks op de natuurlijke moederbodem die is opgebouwd uit lemig zand.

De natuurlijke moederbodem onderaan in boringen BP6 en BP7 is opgebouwd uit gelijkaardige sedimenten, maar in deze boringen is ook een sterk humeuze/organische laag bewaard die geïnterpreteerd kan worden als een stabilisatiehorizont. Boven deze stabilisatiehorizont werden later opnieuw lemig zandige sedimenten afgezet.

Zone 2 bevindt zich ter hoogte van het westelijke deel van de Moervaartdepressie, op de flank van een oud stroomruggetje. De lemig zandige sedimenten die zijn aangetroffen in boringen BP4 en BP5 en onderaan in boringen BP6 en BP7 zijn hoogstwaarschijnlijk op fluvioperiglaciale wijze afgezet tijdens het Weichseliaan in een verwilderd riviersysteem waarbij ook de stroomruggetjes werden gevormd.

De stabilisatiehorizont in boringen BP6 en BP7 is tot ontwikkeling kunnen komen op het einde van het Pleniglaciaal, toen het verwilderde riviersysteem snel overging in een meanderende rivier en delen van de vallei zonder toevoer van smeltwater kwamen te staan.

Na het Atlanticum (voornamelijk tijdens de middeleeuwen) werden de lagere delen van de vallei overspoelt door overstromingen waarbij opnieuw (lemig) zandige sedimenten werden afgezet. Hierbij is de stabilisatiehorizont in boringen BP6 en BP7 afgedekt door een laag Holocene fluviatiele sediment.

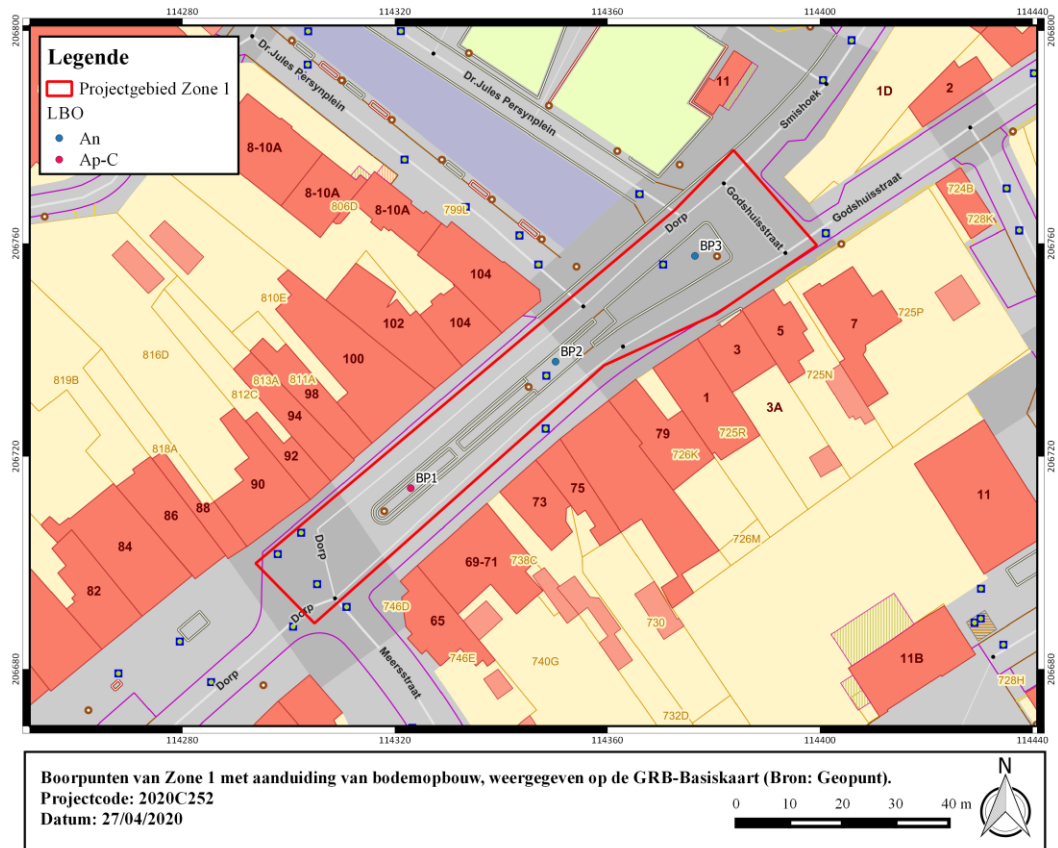
De structuur B-horizont, die hier op basis van de landschappelijke ligging en hydrologische omstandigheden verwacht mag worden, blijkt geologisch kaartmateriaal, ontbreekt volledig. Dit wijst op sterke aftopping. Boorpunten BP4 en BP5 bevinden zich bovendien hoger op de stroomrug en werden zo vermoedelijk niet overspoelt tijdens de post-Atlantische overstromingen. Door het ontbreken van de afdekkende laag, is de top van de fluviatiele afzettingen met de stabilisatiehorizont, hier volledig opgenomen in de moderne bouwvoor.

Ter hoogte van zone 2 bestaat de natuurlijke ondergrond dus uit fluviatiele sedimenten, die voor het merendeel zijn afgezet in een nat en dynamisch milieu. Een dergelijk milieu zal weinig aantrekkelijk geweest zijn voor menselijke activiteiten. De kans op steentijd resten binnen deze sedimenten is zeer klein, uitgezonderd eventuele zeer kleinschalige puntvondsten die zich niet of nauwelijks laten opsporen doormiddel van booronderzoek.

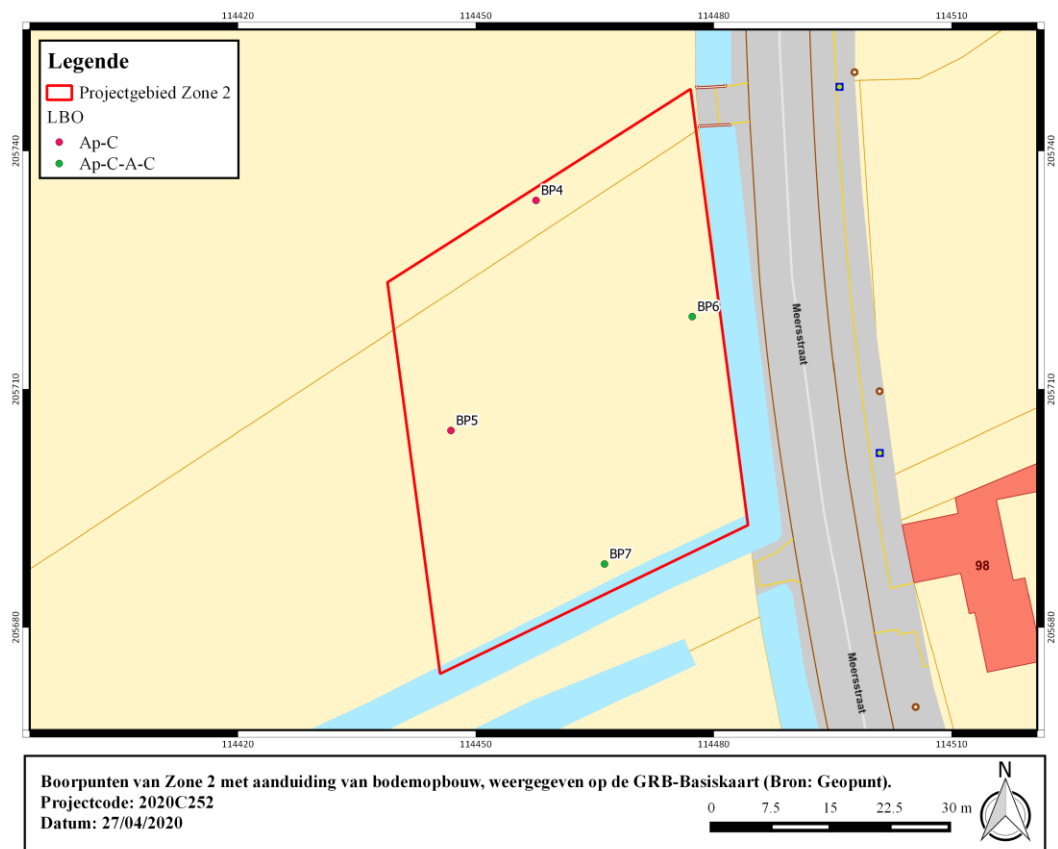
In boringen BP6 en BP7 is echter een afgedekte stabilisatiehorizont aangetroffen, wijzend op een rustiger en droger milieu, welke aantrekkelijker is geweest voor grootschaligere menselijke activiteit. In boringen BP 4 en 5 is door het ontbreken van een afdekkende laag Holocene sediment, de stabilisatielaag volledig opgenomen in de moderne bouwvoor. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 blijft echter binnen de stabilisatiehorizont de verwachting op een steentijd artefactensite behouden. Hier kan verder onderzoek in de vorm van archeologische boringen in de stabilisatiehorizont een grote kenniswinst opleveren. De afdekkende, fluviatiele sedimenten zijn afgezet in het Holocene, eveneens in een onaantrekkelijk nat en dynamisch milieu. De top van de sedimenten kan een stabiel milieu gevormd hebben. De B-horizont, die hier op basis van de landschappelijke ligging en hydrologische omstandigheden verwacht mag worden (zie onder), ontbreekt echter volledig, wijzend op sterke aftopping. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 wordt daarom binnen het Holocene pakket geen een steentijd artefactensite met kennispotentieel verwacht.

Een sporensite uit het Neolithicum of later kan binnen de gehele zone 2 aanwezig zijn.

Voor zone 2 is de mogelijkheid tot plaanpassing voor behoud *in situ* is besproken en mogelijk gebleken. Deze maatregelen zullen verder worden toegelicht in paragraaf 2.2.9 en het Programma van Maatregelen.



Afb. 24. Overzichtsplan van de variatie in bodemontwikkeling, zone 1, weergegeven op de GRB-Basiskaart.



Afb. 25. Overzichtsplan van de variatie in bodemontwikkeling, zone 2, weergegeven op de GRB-Basiskaart.

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding? Zijn er lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?*

In zone 1, Wachtebeke-Dorp, is in boringen BP1-BP3 een antropogene verstorings-/ophogingslaag aanwezig. In boring BP1 werd hieronder een restant van de originele bouwvoor aangetroffen die rustte op de natuurlijke moederbodem, opgebouwd uit eolische afzettingen van het Weichseliaan.

Ook in zone 2, de werkzone, rust in boringen BP4 en BP5 de ploeglaag rechtstreeks op de natuurlijke moederbodem. Hier was de moederbodem echter opgebouwd uit fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Onderaan boringen BP6 en BP7 zijn dezelfde sedimenten aangetroffen. In deze boringen was er ook een stabilisatiehorizont aanwezig die was afgedekt door fluviatiele sedimenten van het Holocene.

- *In welke mate is het bodemprofiel nog intact? Wat is de impact van verstoringen door wegaanleg of rioleringen op het bodemarchief? Kan verder archeologisch onderzoek in de vorm van boringen of proefputten nog leiden tot relevante kenniswinst?*

Ter hoogte van zone 1 hebben voorgaande werken de bodem reeds verstoord, resulterend in een puinhoudende laag aan de top. Enkel in boring BP1 kon door deze laag geboord worden en werd een begraven bouwvoor op een C-horizont aangetroffen vanaf 80 cm diepte. Het ontbreken van een B-horizont – die op deze droge zandgrond verwacht mag worden – duidt op aftopping van de ondergrond (en dus een slechtere conservering dan werd aangetroffen bij het archeologisch onderzoek ten westen van de Meersstraat, zie onder).

De verstoring van 80 cm diepte en het stuiten van de boring 2 en 3, ook na meermaals verzetten van de boringen, is niet geheel onverwachts als men de gekende leidingen binnen het onderzoeksgebied beziet – eerder is het toeval geweest dat boring 1 wel is gelukt. Het onderzoeksgebied wordt namelijk volledig doorkruist door leidingen en riolering, met in het bijzonder de middenberm. Bovendien zullen de leidingen tijdens de geplande werken actief blijven, waardoor de ondergrond onder de leidingen niet toegankelijk zal zijn voor archeologisch onderzoek.

Boring 1 hoeft niet per definitie representatief te zijn voor het gehele onderzoeksgebied: een restant van een B-horizont, en daarmee van een steentijd artefactensite, kan in theorie nog aanwezig zijn onder de ondiepe leidingen en tussen de leidingen, bijv. als gevolg van variatie in de verstoringsdiepte en/of variatie in het oorspronkelijk reliëf. Zeker kunnen restanten van een sporensite kunnen nog aanwezig in een afgetopte bodem – al zal ook deze ter hoogte van de minimaal 2 m diepe en 2 m brede rioleringsleuven, die aan weerszijden van de weg en centraal over de middenberm lopen, volledig verstoord zijn.

Zowel steentijd artefactensites als sporensites zullen dus slechts fragmentarisch bewaard zijn gebleven, waarbij steentijd artefactensites bovendien naar alle waarschijnlijk sterk afgetopt. Doordat de leidingen tijdens de geplande werken actief zijn, kan een eventuele fragmentarische vindplaats ook niet eens volledig, maar slechts in kleine delen onderzocht worden, die op zijn grootst slechts 4x10 m meten, maar taps toelopen.

Voor steentijd artefactensites betekent dit dat in het meest gunstige geval een (afgetopte) artefactconcentratie slechts gedeeltelijk zal worden aangesneden – de kans dat een concentratie precies binnen de te onderzoeken delen valt is immers nihil. De kans dat een dergelijke concentratie in context, ofwel in samenhang met andere concentraties, kan worden onderzocht, zodat ondermeer de ruimtelijke variatie en tijdsdiepte kan worden vastgesteld, is nog kleiner. De verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek nuttige kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Voor sporensites geldt eveneens dat ze slechts fragmentarisch en zonder of met beperkte contextinformatie kan worden onderzocht. Met name voor sporensites op de droge zandgronden geldt dat de informatiewaarde over het algemeen het grootst is wanneer een relatief groot oppervlak onderzocht kan worden, doordat vanwege de matige conservering van (organisch) vondstmateriaal een individueel spoor of klein cluster sporen slechts beperkt kennis oplevert. Uitzondering hierop vormen vindplaatsen met een bijzondere verwachting op bijvoorbeeld historisch gekende

bouwarcheologische resten of begraafplaats. In tegenstelling tot de onderzoeken elders in Wachtebeke-Dorp (zie paragraaf 1.5) is dit echter niet het geval binnen het onderzoeksgebied. De verwachting op sporensites met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Ter hoogte van **zone 2** is er echter een beter bewaarde bodem aanwezig. De natuurlijke ondergrond bestaat uit fluviatiele sedimenten, die voor het merendeel zijn afgezet in een nat en dynamisch milieu. Een dergelijk milieu zal weinig aantrekkelijk geweest zijn voor menselijke activiteiten. De kans op steentijd resten binnen deze sedimenten is zeer klein, uitgezonderd eventuele zeer kleinschalige puntvondsten die zich niet of nauwelijks laten opsporen doormiddel van booronderzoek. In boringen BP6 en BP7 is echter een afgedekte stabilisatiehorizont aangetroffen, wijzend op een rustiger en droger milieu, welke aantrekkelijker is geweest voor grootschaligere menselijke activiteit. In boringen BP 4 en 5 is door het ontbreken van een afdekkende laag Holoceen sediment, de stabilisatielaag volledig opgenomen in de moderne bouwvoor. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 blijft echter binnen de stabilisatiehorizont de verwachting op een steentijd artefactensite behouden. Hier kan verder onderzoek in de vorm van archeologische boringen in de stabilisatiehorizont een grote kenniswinst opleveren.

De afdekkende, fluviatiele sedimenten zijn afgezet in het Holoceen, eveneens in een onaantrekkelijk nat en dynamisch milieu. De top van de sedimenten kan een stabiel milieu gevormd hebben. De B-horizont, die hier op basis van de landschappelijke ligging en hydrologische omstandigheden verwacht mag worden (zie onder), ontbreekt echter volledig, wijzend op sterke aftopping. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 wordt daarom binnen het Holocene pakket geen een steentijd artefactensite met kennispotentieel verwacht.

Een sporensite uit het Neolithicum of later kan binnen de gehele zone 2 aanwezig zijn.

- *In welke mate wordt het bodemarchief bedreigd door de geplande werken?*

De geplande werken, met een bodemingreep tot respectievelijk 3 m- mv en 1 m- mv in Zone 1 en 2, zullen het bodemarchief ter hoogte van beide zones sterk verstoren. De *in situ* bewaring van eventueel aanwezige grondvaste resten als artefacten kan aldus niet gegarandeerd worden.

In zone 1 zal een eventuele site echter hooguit fragmentarisch aanwezig zijn en onderzocht kunnen worden, waardoor verwacht wordt dat verder vooronderzoek nauwelijks tot kenniswinst zal leiden en daarom niet zinvol is (zie boven).

Voor zone 2 is de mogelijkheid tot planaanpassing voor behoud *in situ* besproken en mogelijk gebleken. Deze maatregelen zullen verder worden toegelicht in paragraaf 2.2.9 en het Programma van Maatregelen.

- *Wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een eventueel proefputtenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende archeologische niveaus?*

In zone 1 bevindt in boring BP1 het archeologisch relevant niveau zich op een diepte van 90 cm-mv.

Ter hoogte van boringen BP6 en BP7 zijn twee archeologische niveaus aanwezig. De afgedekte stabilisatiehorizont bevindt zich op ca. 40 à 42 cm -mv.

- *Zijn relevante bodemhorizonten met betrekking tot artefactensites nog bewaard op het terrein? Of is er eerder sprake van een afgetopt bodemprofiel?*

Ter hoogte van boringen BP6 en BP7 is een oude bouwvoor of stabilisatiehorizont afgedekt door Holocene overstromingsafzettingen. Hierin kunnen artefactensites een betere bewaring hebben.

- *Hoe verhouden de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zicht ten opzichte van de gegevens op de bodemkaart?*

Zone 1 wordt op de bodemkaart gekarteerd als een kunstmatig bodemprofiel waar bij de natuurlijke bodem door verharding of bebouwing sterk verstoord kan zijn. Uit de boringen, in combinatie met de gekende leidingplannen, is inderdaad gebleken dat de bodem in deze zone verstoord is.

Zone 2 wordt grotendeels gekarteerd als een licht-zandleembodem met structuur B-horizont. De structuur B-horizont werd echter niet aangetroffen in de boringen. Mogelijk werd deze door het verploegen van het terrein vermengd met de bouwvoor, maar het is, gezien de natte omstandigheden, evenwel mogelijk dat de B-horizont nooit is gevormd.

In de zuidoostelijke hoek wordt de bodem echter omschreven als een kleibodem zonder profiel waarbij veen op minder dan 75 cm-mv kan voorkomen. De bodem was in deze hoek echter niet uit klei opgebouwd maar uit lemig zand, maar bevatte wel een sterk organische laag op een diepte van ca. 40 cm -mv.

- *Zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?*

In zone 1 werd geen gaaf bewaarde bodem aangetroffen en zal een eventuele artefactensite hooguit fragmentarisch aanwezig zijn en onderzocht kunnen worden, waardoor verwacht wordt dat verder vooronderzoek nauwelijks tot kenniswinst zal leiden en daarom niet zinvol is (zie boven).

In zone 2 is een bewaarde stabilisatiehorizont, afgedekt door vermoedelijk Holocene fluviatiele afzettingen, aangetroffen ter hoogte van BP6 en BP7. Voor zone 2 is de mogelijkheid tot planaanpassing voor behoud *in situ* besproken en mogelijk gebleken. Deze maatregelen zullen verder worden toegelicht in paragraaf 2.2.9 en het Programma van Maatregelen.

Zo, ja:

- *Wat is de ruimtelijke afbakening van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?*
N.v.t.
- *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?*
N.v.t.
- *Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?*
N.v.t.
- *Dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?*
N.v.t.

- *Indien een proefsleuvenonderzoek zinvol wordt geacht, wat is de ruimtelijke afbakening van de onderzoekszone waar verder onderzoek d.m.v. sleuven noodzakelijk is?*

In zone 1 zal een eventuele sporensite hooguit fragmentarisch aanwezig zijn en onderzocht kunnen worden, waardoor verwacht wordt dat verder vooronderzoek nauwelijks tot kenniswinst zal leiden en daarom niet zinvol is (zie boven).

In zone 2 zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor verstoringen die dermate diep zijn dat een sporenniveau grotendeels vernietigd is. Hoewel de locatie door zijn natte hoedanigheid eerder ongunstig was voor landbouw-veeteelt gemeenschappen kan een proefsleuvenonderzoek ter hoogte van Zone 2 mogelijk wel nog tot kenniswinst leiden. Voor zone 2 is echter de mogelijkheid tot planaanpassing voor behoud *in situ* besproken en mogelijk gebleken. Deze maatregelen zullen verder worden toegelicht in paragraaf 2.2.9 en het Programma van Maatregelen.

2.2.8 Advies zone 1: vrijgave

Ter hoogte van zone 1 hebben voorgaande werken de bodem reeds verstoord, resulterend in een puinhoudende laag aan de top. Enkel in boring BP1 kon door deze laag geboord worden en werd een begraven bouwvoor op een C-horizont aangetroffen vanaf 80 cm diepte. Het ontbreken van een B-horizont – die op deze droge zandgrond verwacht mag worden – duidt op aftopping van de ondergrond (en dus een slechtere conservering dan werd aangetroffen bij het archeologisch onderzoek ten westen van de Meersstraat, zie onder).

De verstoring van 80 cm diepte en het stuiten van de boring 2 en 3, ook na meermaals verzetten van de boringen, is niet geheel onverwachts als men de gekende leidingen binnen het onderzoeksgebied beziet (Afb. 23) – eerder is het toeval geweest dat boring 1 wel is gelukt. Het onderzoeksgebied wordt namelijk volledig doorkruist door leidingen en riolering, met in het bijzonder de middenberm. Bovendien zullen de leidingen tijdens de geplande werken actief blijven, waardoor de ondergrond onder de leidingen niet toegankelijk zal zijn voor archeologisch onderzoek.

Boring 1 hoeft niet per definitie representatief te zijn voor het gehele onderzoeksgebied: een restant van een B-horizont, en daarmee van een steentijd artefactensite, kan in theorie nog aanwezig zijn onder de ondiepe leidingen en tussen de leidingen, bijv. als gevolg van variatie in de verstoringsdiepte en/of variatie in het oorspronkelijk reliëf. Zeker kunnen restanten van een sporensite kunnen nog aanwezig in een afgetopte bodem – al zal ook deze ter hoogte van de minimaal 2 m diepe en 2 m brede rioleringsleuven, die aan weerszijden van de weg en centraal over de middenberm lopen, volledig verstoord zijn.

Zowel steentijd artefactensites als sporensites zullen dus slechts fragmentarisch bewaard zijn gebleven, waarbij steentijd artefactensites bovendien naar alle waarschijnlijk sterk afgetopt. Doordat de leidingen tijdens de geplande werken actief zijn, kan een eventuele fragmentarische vindplaats ook niet eens volledig, maar slechts in kleine delen onderzocht worden, die op zijn grootst slechts 4x10 m meten, maar taps toelopend.

De impact van de leidingen en riolering is in de bureaustudie dus onvoldoende meegewogen, toen werd geconcludeerd dat archeologisch onderzoek in Wachtebeke-Dorp eventueel kenniswinst kan opleveren.

Voor steentijd artefactensites betekent dit dat in het meest gunstige geval een (afgetopte) artefactconcentratie slechts gedeeltelijk zal worden aangesneden – de kans dat een concentratie precies binnen de te onderzoeken delen valt is immers nihil. De kans dat een dergelijke concentratie in context, ofwel in samenhang met andere concentraties, kan worden onderzocht, zodat ondermeer de ruimtelijke variatie en tijdsdiepte kan worden vastgesteld, is nog kleiner. De verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek nuttige kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Voor sporensites geldt eveneens dat ze slechts fragmentarisch en zonder of met beperkte contextinformatie kan worden onderzocht. Met name voor sporensites op de droge zandgronden geldt dat de informatiewaarde over het algemeen het grootst is wanneer een relatief groot oppervlak onderzocht kan worden, doordat vanwege de matige conservering van (organisch) vondstmateriaal een individueel spoor of klein cluster sporen slechts beperkt kennis oplevert. Uitzondering hierop vormen vindplaatsen met een bijzondere verwachting op bijvoorbeeld historisch gekende bouwarcheologische resten of begraafplaats. In tegenstelling tot de onderzoeken elders in Wachtebeke-Dorp (zie paragraaf 1.5) is dit echter niet het geval binnen het onderzoeksgebied. De verwachting op sporensites met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Gezien de geringe kans op kenniswinst, is in zone 1 geen verder vooronderzoek nodig.

2.2.9 Advies zone 2: behoud *in situ*

Ter hoogte van zone 2 bestaat de natuurlijke ondergrond bestaat uit fluviatiele sedimenten, die voor het merendeel zijn afgezet in een nat en dynamisch milieu. Een dergelijk milieu zal weinig aantrekkelijk geweest zijn voor menselijke activiteiten. De kans op steentijd resten binnen deze sedimenten is zeer klein, uitgezonderd eventuele zeer kleinschalige puntvondsten die zich niet of nauwelijks laten opsporen doormiddel van booronderzoek.

In boringen BP6 en BP7 is echter een afgedekte stabilisatiehorizont aangetroffen, wijzend op een rustiger en droger milieu, welke aantrekkelijker is geweest voor grootschaligere menselijke activiteit. In boringen BP 4 en 5 is door het ontbreken van een afdekkende laag Holoceen sediment, de stabilisatielaag volledig opgenomen in de moderne bouwvoor. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 blijft echter binnen de stabilisatiehorizont de verwachting op een steentijd artefactensite behouden.

De afdekkende, fluviale sedimenten zijn afgezet in het Holoceen, eveneens in een onaantrekkelijk nat en dynamisch milieu. De top van de sedimenten kan een stabiel milieu gevormd hebben. De B-horizont, die hier op basis van de landschappelijke ligging en hydrologische omstandigheden verwacht mag worden (zie onder), ontbreekt echter volledig, wijzend op sterke aftopping. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 wordt daarom binnen het Holocene pakket geen een steentijd artefactensite met kennispotentieel verwacht.

Een sporensite uit het Neolithicum of later kan binnen de gehele zone 2 aanwezig zijn.

Voor zone 2 is de mogelijkheid tot planaanpassing voor behoud *in situ* is besproken en mogelijk gebleken.

In overleg met G. Verbeelen van het Agentschap Onroerend Erfgoed werd bepaald dat een vindplaats binnen een terrein voor grondverbetering adequaat *in situ* behouden kan blijven, indien het terrein opgehoogd zal worden.¹¹ De geplande werkzaamheden zijn daarom aangepast en er wordt een ophoging van het terrein voorzien van 50cm bovenop de teelaarde.

Door een ophoging te realiseren zal er dus een buffer van ca. 50 cm of meer worden gehanteerd tussen de top van de ophoging en de bouwvoor waarin de artefacten zich al bevinden.

Door de ophoging zal omwoeling van de ondergrond voorkomen worden. Mogelijk zal zeer beperkte compactie optreden in de top van de ondergrond, maar er zal achteraf niet gediëpploegd worden ter herstel van de bodemgesteldheid. De kans op aantasting van het kennispotentieel door dergelijke beperkte compactie wordt nihil geacht.

De initiatiefnemer heeft echter aangegeven dat de planaanpassing rechtmatig is binnen de reeds afgegeven vergunning. Er is daarom voor gekozen om de planaanpassing op te nemen in een Programma van Maatregelen voor behoud *in situ*, zodat aanvullende eisen aan de werken vastgelegd kunnen worden en de meest optimale werkwijze bekomen kan worden voor het veilig stellen van de archeologische waarden.¹²

¹¹ Afspraak conform overleg locatie Aquafin te Herentals, 11-12-2019.

¹² Cf. <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/13850>

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in de periode mei 2020-maart 2021 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Wachtebeke-Dorp. De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van nieuwe riolering en wegdek van een aantal straten in het dorpscentrum van Wachtebeke-Dorp en de inrichting van een perceel als werkzone.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, bestaande uit een bureaustudie uitgevoerd door Ruben Willaert bvba in januari 2020. Op basis van de bureaustudie werden twee zones geselecteerd voor verder vooronderzoek in uitgesteld traject, namelijk Wachtebeke-Dorp en de werkzone.

Op basis van het bureauonderzoek werd er ter hoogte van de werkzone een hoge verwachting omtrent steentijdartefactensites opgesteld. Voor periodes vanaf het neolithicum was het natte terrein minder gunstig. Over de middenberm ter hoogte van Wachtebeke-Dorp werd geoordeeld dat deze zone eventueel kenniswinst zou kunnen opleveren over de ontwikkeling van de dorpskern. Er werd eveneens een verwachting omtrent steentijdartefactensites opgesteld voor deze zone indien een gaaf bewaarde bodem zou worden aangetroffen. Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd voor het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd in zone 1, Wachtebeke-Dorp, een antropogene verstorings-/ophogingslaag aanwezig. In boring BP1 werd hieronder een restant van de originele bouwvoor aangetroffen die rustte op de natuurlijke moederbodem, opgebouwd uit eolische afzettingen van het Weichseliaan.

Zowel steentijd artefactensites als sporensites zullen dus slechts fragmentarisch bewaard zijn gebleven, waarbij steentijd artefactensites bovendien naar alle waarschijnlijk sterk afgetopt. Doordat de leidingen tijdens de geplande werken actief zijn, kan een eventuele fragmentarische vindplaats ook niet eens volledig, maar slechts in kleine delen onderzocht worden, die op zijn grootst slechts 4x10 m meten, maar taps toelopen.

Voor steentijd artefactensites betekent dit dat in het meest gunstige geval een (afgetopte) artefactconcentratie slechts gedeeltelijk zal worden aangesneden – de kans dat een concentratie precies binnen de te onderzoeken delen valt is immers nihil. De kans dat een dergelijke concentratie in context, ofwel in samenhang met andere concentraties, kan worden onderzocht, zodat ondermeer de ruimtelijke variatie en tijdsdiepte kan worden vastgesteld, is nog kleiner. De verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek nuttige kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Voor sporensites geldt eveneens dat ze slechts fragmentarisch en zonder of met beperkte contextinformatie kan worden onderzocht. Met name voor sporensites op de droge zandgronden geldt dat de informatiewaarde over het algemeen het grootst is wanneer een relatief groot oppervlak onderzocht kan worden, doordat vanwege de matige conservering van (organisch) vondstmateriaal een individueel spoor of klein cluster sporen slechts beperkt kennis oplevert. Uitzondering hierop vormen vindplaatsen met een bijzondere verwachting op bijvoorbeeld historisch gekende bouwarcheologische resten of begraafplaats. In tegenstelling tot de onderzoeken elders in Wachtebeke-Dorp (zie paragraaf 1.5) is dit echter niet het geval binnen het onderzoeksgebied. De verwachting op sporensites met kennispotentieel, waarbij verder onderzoek kenniswinst kan opleveren kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Gezien de geringe kans op kenniswinst, is in zone 1 geen verder vooronderzoek nodig.

Ter hoogte van zone 2 bestaat de natuurlijke ondergrond dus uit fluviatiele sedimenten, die voor het merendeel zijn afgezet in een nat en dynamisch milieu. Een dergelijk milieu zal weinig aantrekkelijk geweest zijn voor menselijke activiteiten. De kans op steentijd resten binnen deze sedimenten is zeer klein, uitgezonderd eventuele zeer kleinschalige puntvondsten die zich niet of nauwelijks laten opsporen doormiddel van booronderzoek.

In boringen BP6 en BP7 is echter een afgedekte stabilisatiehorizont aangetroffen, wijzend op een rustiger en droger milieu, welke aantrekkelijker is geweest voor grootschaligere menselijke activiteit. In boringen BP 4 en 5 is door het ontbreken van een afdekkende laag Holoceen sediment, de stabilisatielaag volledig opgenomen in de moderne bouwvoor. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 blijft echter binnen de

stabilisatiehorizont de verwachting op een steentijd artefactensite behouden. Hier kan verder onderzoek in de vorm van archeologische boringen in de stabilisatiehorizont een grote kenniswinst opleveren.

De afdekkende, fluviatiele sedimenten zijn afgezet in het Holocene, eveneens in een onaantrekkelijk nat en dynamisch milieu. De top van de sedimenten kan een stabiel milieu gevormd hebben. De B-horizont, die hier op basis van de landschappelijke ligging en hydrologische omstandigheden verwacht mag worden (zie onder), ontbreekt echter volledig, wijzend op sterke aftopping. Ter hoogte van boring BP6 en BP7 wordt daarom binnen het Holocene pakket geen een steentijd artefactensite met kennispotentieel verwacht.

Een sporensite uit het Neolithicum of later kan binnen de gehele zone 2 aanwezig zijn.

Voor zone 2 is de mogelijkheid tot planaanpassing voor behoud *in situ* is besproken en mogelijk gebleken.

Deze maatregelen zullen verder worden toegelicht in het Programma van Maatregelen.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sloeën oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Van Quaethem, K.**, 2020a: *Wachtebeke-Dorp (Wachtebeke, Oost-Vlaanderen) Archeologienota Bureauonderzoek (Fase 0) Deel 1: Resultaten van het Bureauonderzoek*. Ruben Willaert BVBA, Sint-Michiels-Brugge.
- Van Quaethem, K.**, 2020a: *Wachtebeke-Dorp (Wachtebeke, Oost-Vlaanderen) Archeologienota Bureauonderzoek (Fase 0) Deel 2: Programma van Maatregelen*. Ruben Willaert BVBA, Sint-Michiels-Brugge.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 1).
- Afb. 2. Het deel van het plangebied ter hoogte van Wachtebeke-Dorp. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 2)
- Afb. 3. Het deel van het plangebied ter hoogte van de werkzone. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 5)
- Afb. 4. Detail huidige toestand zone Dorp. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 23)
- Afb. 5. Detail ontworpen toestand zone Dorp. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 24)
- Afb. 6. Doorsnede geplande verharding ter hoogte van Dorp. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 25)
- Afb. 7. Detail ontworpen toestand ter hoogte van de driehoek Godshuisstraat-Smishoek-Lindestraat. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 26)
- Afb. 8. Uitsnede uit inplantingsplan tijdelijke werkzone. (Bron: Van Quaethem 2020a, fig. 27)
- Afb. 9. Overzichtsplan van Zone 1 (Wachtebeke-Dorp) van het onderzoeksgebied met de uitgevoerde boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 10. Overzichtsplan van Zone 2 (werkzone) van het onderzoeksgebied met de uitgevoerde boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 11. Actuele situatie van het plangebied, zone 1, genomen ter hoogte van BP1 gezien in noordoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.
- Afb. 12. Actuele situatie van het plangebied, zone 1, genomen ter hoogte van BP2 gezien in zuidwestelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.
- Afb. 13. Actuele situatie van het plangebied, zone 1, genomen ter hoogte van BP2 gezien in noordoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.
- Afb. 14. Actuele situatie van het plangebied, zone 2, genomen ter hoogte van BP4 gezien in zuidoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.
- Afb. 15. Actuele situatie van het plangebied, zone 2, genomen ter hoogte van BP5 gezien in noordoostelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.
- Afb. 16. Actuele situatie van het plangebied, zone 2, genomen ter hoogte van BP7 gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 28/04/2020.
- Afb. 17. Foto van boring BP1, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.
- Afb. 18. Foto van boring BP2, uitgelegd van links naar rechts.
- Afb. 19. Foto van boring BP3, uitgelegd van links naar rechts.
- Afb. 20. Foto van boring BP5, uitgelegd van links naar rechts.
- Afb. 21. Foto van boring BP6, uitgelegd van links naar rechts.
- Afb. 22. Foto van boring BP7, uitgelegd van links naar rechts.
- Afb. 23. Locatie van de gekende leidingen binnen het onderzoeksgebied met indicatie van de gebruikelijke sleufbreedte per leidingsoort. Daar de leidingen tijdens de geplande werken actief zullen blijven, zijn enkele de tussenliggende zones (oranje) toegankelijk voor archeologisch onderzoek. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 24. Overzichtsplan van de variatie in bodemontwikkeling, zone 1, weergegeven op de GRB-Basiskaart.
- Afb. 25. Overzichtsplan van de variatie in bodemontwikkeling, zone 2, weergegeven op de GRB-Basiskaart.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 3. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 4. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 5. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.

Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2020C252
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	9
Type plan	Boorpuntenplan
Onderwerp plan	Plan geplaatste boringen zone 1
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	22-5-2020
Plannummer	10
Type plan	Boorpuntenplan
Onderwerp plan	Plan geplaatste boringen zone 2
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	22-5-2020
Plannummer	23
Type plan	Leidingplan
Onderwerp plan	Plan van gekende leidingen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	3-3-2021
Plannummer	24
Type plan	Boorpuntenplan
Onderwerp plan	Variatie in bodemopbouw zone 1
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	22-5-2020
Plannummer	25
Type plan	Boorpuntenplan
Onderwerp plan	Variatie in bodemopbouw zone 2
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	22-5-2020

Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2020C252
Onderwerp	fotolijst
ID	11
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	12
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	13
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	14
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	15
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	16
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	17
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 1
ID	18
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 2
ID	19
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 3
ID	20
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 5
ID	21
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 6
ID	22
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 7

Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Booronderzoek

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Datum	Type boor	Diameter boor (cm)	Manueel/ mechanisch	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)	Landgebruik	Weer
BP1	114323,00	206714,00	6,79	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	280	3,99	Middenberm	Regen, bewolkt
BP2	114350,20	206737,80	6,59	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	40	6,19	Middenberm	Regen, bewolkt
BP3	114376,50	206757,70	6,45	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	70	5,75	Middenberm	Regen, bewolkt
BP4	114456,00	205732,80	4,75	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	100	3,75	Akker	Regen, bewolkt
BP5	114446,90	205704,80	4,34	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	100	3,34	Akker	Regen, bewolkt
BP6	114477,30	205719,10	4,43	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	100	3,43	Akker	Regen, bewolkt
BP7	114466,20	205688,00	4,11	28-4-2020	Edelman	7,0	Manueel	100	3,11	Akker	Regen, bewolkt

Boor nr	Een- heid nr	Boven- grens (cm- mv)	Onder- grens (cm- mv)	Boven- grens (mTAW)	Onder- grens (mTAW)	Bodem- horizont	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	Vochtigheid	oxidoreductie- verschijnselen	Overige
BP1	1	0	80	6,79	5,99	An	Z	zand	Z3	fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	Humeus, puinrijk
	2	80	90	5,99	5,89	Ap	Z-S	zand tot lemig zand	Z2- Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerzwartbruin	Vochtig	Lichte roest	Zeer humeus, veel baksteenspikkels
	3	90	280	5,89	3,99	C	Z-S	zand tot lemig zand	Z2- Z3	zeer fijn tot fijn zand	Geelbeige- Beigegrijs	Vochtig-Nat	/	Boorgat valt in
BP2	1	0	40	6,59	6,19	An	Z	zand	Z3	fijn zand	Donkebruin	Droog	/	Humeus, los zand, onderaan grote fragmenten grind
BP3	1	0	40	6,45	6,05	An	Z	zand	Z3	fijn zand	Donkebruin	Droog	/	Humeus, los zand, puin
	2	40	70	6,05	5,75	An	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Beigebruin- Donkerbruin	Droog	/	Los, grote puinfragmenten, boring gestaakt
BP4	1	0	35	4,75	4,40	Ap	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Bruin	Droog	/	Humeus

	2	35	50	4,40	4,25	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Bruinbeige	Vochtig	/	
	3	50	100	4,25	3,75	C	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Geelbeige	Vochtig	Bovenaan lichte roest	
BP5	1	0	25	4,34	4,09	Ap	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	Humeus
	2	25	50	4,09	3,84	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Beige	Vochtig	Roest	
	3	50	100	3,84	3,34	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Beigebruin	Vochtig	Sterke roest bovenaan	Plantenresten
BP6	1	0	30	4,43	4,13	Ap	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	Humeus
	2	30	42	4,13	4,01	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Geelbeige	Vochtig	Lichte roest	
	3	42	52	4,01	3,91	A	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Donkerbruin	Vochtig	Roestspikkels	Sterk humeus, OM, lemiger/kleiiger
	4	52	100	3,91	3,43	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Bruingrijs	Vochtig	Roeststrepen	Kleiiger
BP7	1	0	22	4,11	3,89	Ap	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	Humeus
	2	22	40	3,89	3,71	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Geelbeige	Vochtig	/	
	3	40	50	3,71	3,61	A	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Donkerbruin	Vochtig	Roestspikkels	Sterk humeus, OM, lemiger/kleiiger
	4	50	85	3,61	3,26	Cg	S	lemig zand	Z3	fijn zand	Bruingrijs	Vochtig	Roestspikkels	Kleiiger
	5	85	100	3,26	3,11	Cr	S-Z	niet van toepassing	Z3	fijn zand	Blauwgrijs	Vochtig	Roeststrepen en reductie	

