



Kapellestraat (Waarschoot, Oost-Vlaanderen)

Projectcode: 2016J163

Augustus – Oktober 2016

ARCHEOLOGIENOTA

BUREAUONDERZOEK (FASE 0)

DEEL 2: VERSLAG VAN RESULTATEN LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Joren De Tollenaere, Clara Thys

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2016

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

Deel 2: Resultaten van het landschappelijk booronderzoek	5
2.1 Beschrijvend gedeelte	5
2.1.1 Administratieve gegevens	5
2.1.2 Onderzoeksopdracht en –strategie.....	7
2.1.3 Werkmethode en technieken	8
2.1.4 Locatie en hoogte.....	8
2.1.5 Ruimtelijke situering	10
2.1.6 Geplande ingrepen in de bodem	10
2.1.6.1 <i>Fysisch geografische situatie</i>	13
2.2 Assessmentrapport.....	14
2.2.1 Methoden, technieken en criteria.....	14
2.2.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens.....	14
2.2.2.1 <i>Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)</i>	15
2.2.2.2 <i>Geologie</i>	16
2.2.2.2.1 Tertiair.....	16
2.2.2.2.2 Quartair.....	17
2.2.2.3 <i>Bodem</i>	18
2.2.2.3.1 Bodemtypes.....	18
2.2.2.3.2 Bodemerosie.....	20
2.2.2.4 <i>Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop</i>	21
2.2.2.5 <i>Hydrografie</i>	23
2.2.3 Boorbeschrijvingen.....	24
2.2.3.1 <i>Algemeen</i>	24
2.2.3.2 <i>Boring 1 (BP1)</i>	24
2.2.3.3 <i>Boring 2 (BP2)</i>	24
2.2.3.4 <i>Boring 3 (BP3)</i>	24
2.2.3.5 <i>Boring 4 (BP4)</i>	25
2.2.3.6 <i>Boring 5 (BP5)</i>	25
2.2.3.7 <i>Boring 6 (BP6)</i>	25
2.2.3.8 <i>Boring 7 (BP7)</i>	25
2.2.3.9 <i>Boring 8 (BP8)</i>	25
2.2.3.10 <i>Boring 9 (BP9)</i>	26
2.2.3.11 <i>Boring 10 (BP10)</i>	26
2.2.3.12 <i>Boring 11 (BP11)</i>	26
2.2.3.13 <i>Boring 12 (BP12)</i>	26

2.2.4	Archeologische vondsten, sporen of archeologische site.....	26
2.2.5	Geologische interpretatie van de boorgegevens.....	26
2.2.6	Archeologische interpretatie van de boorgegevens	27
2.2.7	Conclusie en Syntheseplan	28
2.2.8	Tekstuele samenvatting	29
2.2.8.1	<i>Gespecialiseerd publiek</i>	29
2.2.8.2	<i>Niet-gespecialiseerd publiek</i>	29
Deel 4:	Bibliografie.....	30
Deel 5:	Bijlagen.....	31
5.1	Dagrapporten.....	31
5.2	Boorlijst	31
5.3	Visualisatie van de boorprofielen (tekening).....	35

FIGURENLIJST (2016J163)

Figuur 1: Boorlocaties landschappelijk booronderzoek weergegeven op de GRB basiskaart	9
Figuur 2: Visualisatie van de ontworpen toestand en inplanting van de nieuwe gebouwen.....	12
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de traditionele landschappenkaart (bron: Geopunt).....	15
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (bron: Geopunt).....	16
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (bron: Geopunt).....	17
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (bron: Geopunt).....	19
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2016) (bron: Geopunt).....	20
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).....	21
Figuur 9: Hoogteverloop van het projectgebied (van noord naar zuid) volgens de profiellijn weergegeven op het DHMV (bron: Geopunt).....	22
Figuur 10: Projectgebied weergegeven met de verschillende waterlopen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).....	23
Figuur 11: Syntheseplan van het landschappelijk booronderzoek met de boorlocaties en de verstoorde zone aangeduid op de GRB basiskaart (bron: Geopunt).....	28

TABELLENLIJST (2016J163)

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	5
Tabel 2: Locatie en hoogteligging boorpunten met de geboorde diepte.	9
Tabel 3: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....	14
Tabel 4: Algemene gegevens landschappelijk booronderzoek.	31
Tabel 5: Boorlijst van de uitgevoerde landschappelijke boringen.....	32

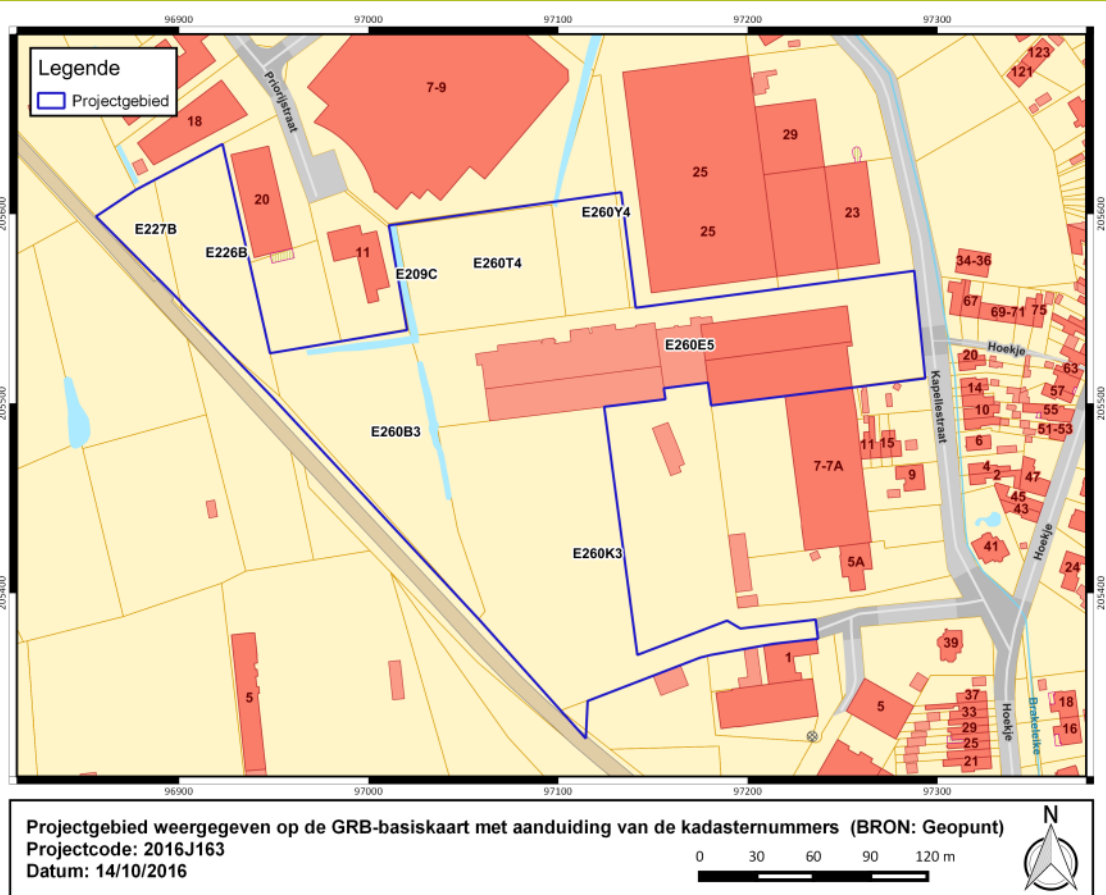
Deel 2: Resultaten van het landschappelijk booronderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

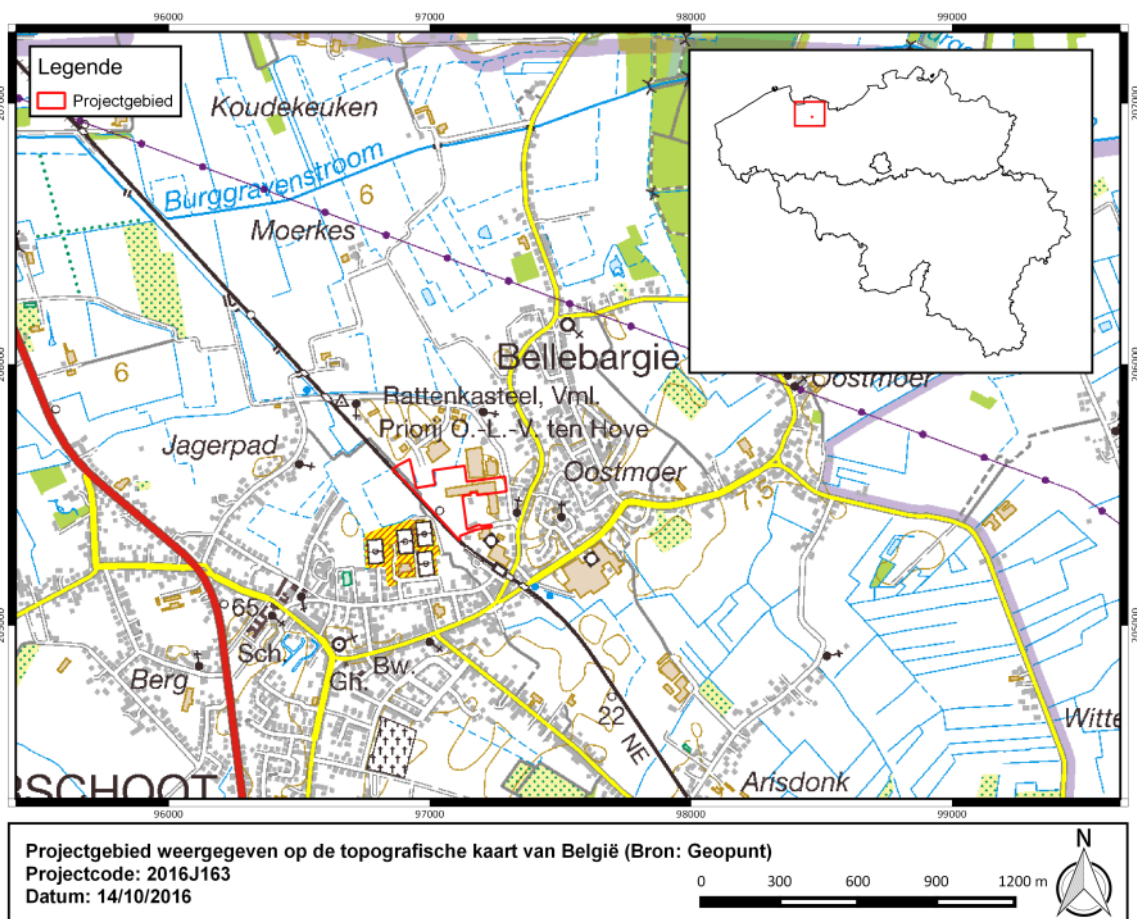
2.1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

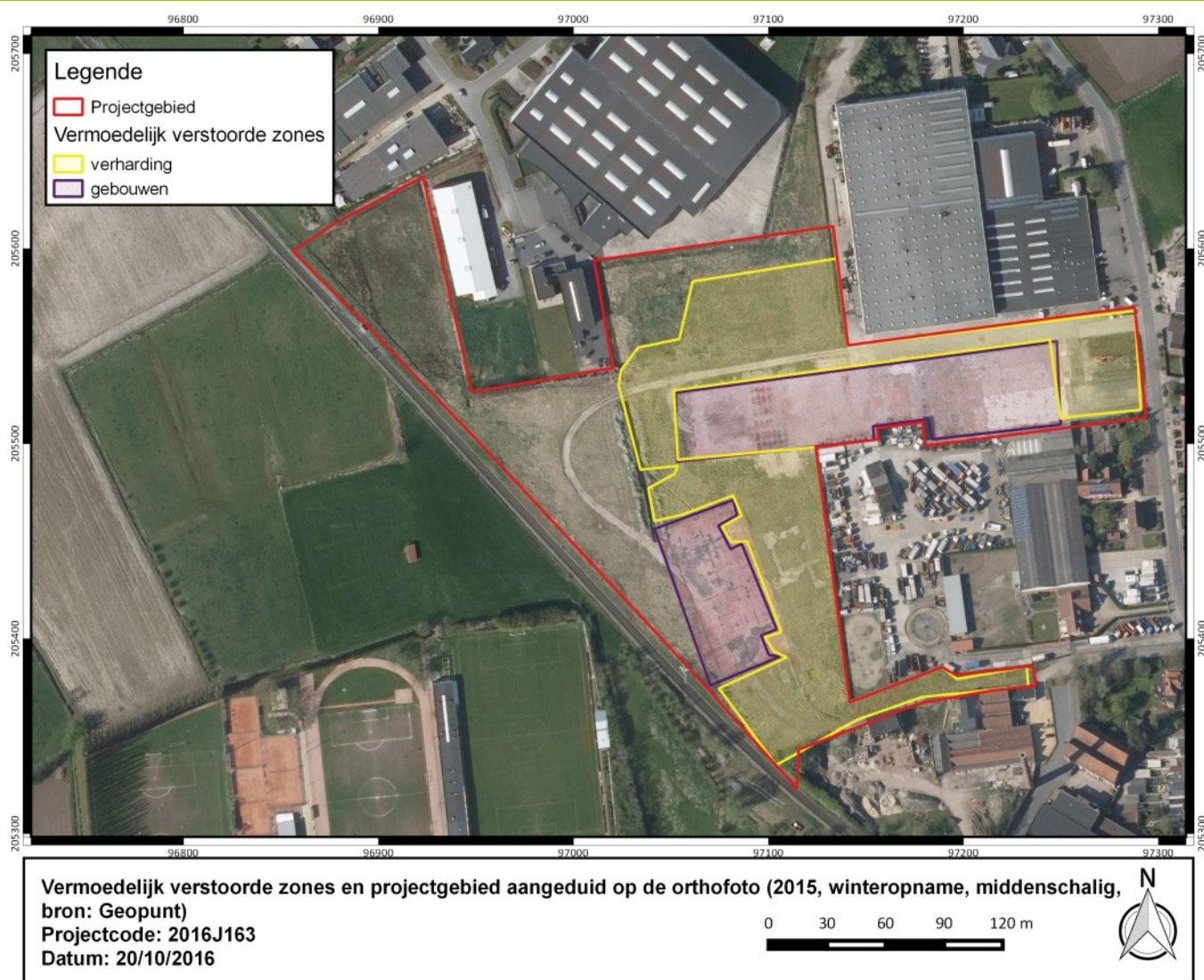
a) Projectcode	2016J163	
b) Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan	/	
c) De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Janiek De Gryse OE/ERK/Archeoloog/2015/00043	
d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Waarschoot
	Deelgemeente	/
	Postcode	9950
	Adres	Kapellestraat
	Toponiem	Kapellestraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 96822 Y _{min} = 205313 X _{max} = 97302 Y _{max} = 205646
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Waarschoot Sectie 1, Afd. E; nr's: 227b, 226b, 260b3, e209c, e260t4, e260y4, e260k3, 260 E5; Figuur 1	
f) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 2	
g) De begin- en einddatum van de uitvoering van het onderzoek	Augustus – Oktober 2016	
h) De relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed die van toepassing zijn op het onderzochte gebied, de eventuele archeologische site en het onderzoek zelf	Landschappelijk bodemonderzoek	
i) Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Figuur 3	



Figuur 1: projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt)



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt)



Figuur 3: Vermoedelijk verstoorde zones en projectgebied aangeduid op de orthofoto (2015, winteropname, middenschallig, bron: Geopunt).

2.1.2 Onderzoeksoopdracht en –strategie

Op basis van het bureauonderzoek werd duidelijk dat er verder onderzoek diende uitgevoerd te worden om een beter inzicht te verkrijgen in de landschappelijke opbouw van het terrein. De keuze van een landschappelijk booronderzoek werd gemaakt op basis van volgende vier criteria:

- (**mogelijk?**) gezien het terrein niet meer gebruikt wordt voor eender welke industriële activiteit en de betonverharding zal worden opgebroken, is een landschappelijk booronderzoek mogelijk met behulp van mechanische boringen. Aangezien sterke verstoringen worden verwacht op de niet verharde gedeelten zijn ook hier geopteerd voor mechanische boringen om zo door eventueel aanwezige puinresten te boren.
- (**nuttig?**) deze landschappelijke boringen brengen de landschappelijke opbouw van het projectgebied in kaart. Hierop kan een gedegen beslissing genomen worden in functie van een eventueel verder onderzoek.
- (**schadelijk?**) De potentiële schade die het landschappelijk booronderzoek kan aanrichten aan het archeologisch bodemarchief is verwaarloosbaar. De ondergrond blijft bijna volledig intact bewaard, behalve een zeer plaatselijke, kleine verstoring ter hoogte van de boorpunten zelf, met een grootte van 3,2 cm diameter.

- (**noodzakelijk?**) aangezien de werkzaamheden op het projectgebied een verstoring van de bovengrond impliceren is in-situ bewaring niet mogelijk. Hierdoor is het noodzakelijk over te gaan tot een terreininventarisatie. Het landschappelijk booronderzoek vormt hierbij de eerste stap (na het bureauonderzoek).

Naar aanleiding van de aanbeveling gebaseerd op het bureauonderzoek werd aldus een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Het landschappelijk booronderzoek heeft als doel op volgende onderzoeksvragen te antwoorden:

- Is er een veenpakket aanwezig?
- Indien er veen aanwezig is: op welke diepte is deze aanwezig?
- In welke mate is de bodem verstoord door de aanwezige verhardingen en oude industrie?

Het landschappelijk booronderzoek betreft 12 boringen in een combinatie van een grid en boorraaien. Er werd eerder geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op het terrein.

2.1.3 Werkmethode en technieken

De boringen zijn uitgevoerd met 3 verschillende technieken. Bij de boringen in volle grond zonder puin is er tot 1 m-mv voorgeboord met een Edelman handboor met diameter 7 cm. Daarna werd een mechanische boring uitgevoerd met de Geoprobe en het Dual Tube systeem tot 3 m-mv.

De boringen werden uitgevoerd met een Geoprobe boormachine waarbij PVC-liners in de grond getrild worden met behulp van statische drukkracht en slaghamer. Hierbij worden de grondmonsters op een continu wijze, doch licht geroerd, gevangen in liners van ongeveer 1,20 meter lengte met een diameter van 32 mm. Aangezien men een continu profiel bekomt waarbij zeer dunne lagen of lenzen kunnen onderscheiden worden, is dit type boringen zeer geschikt voor onderkenningboringen.

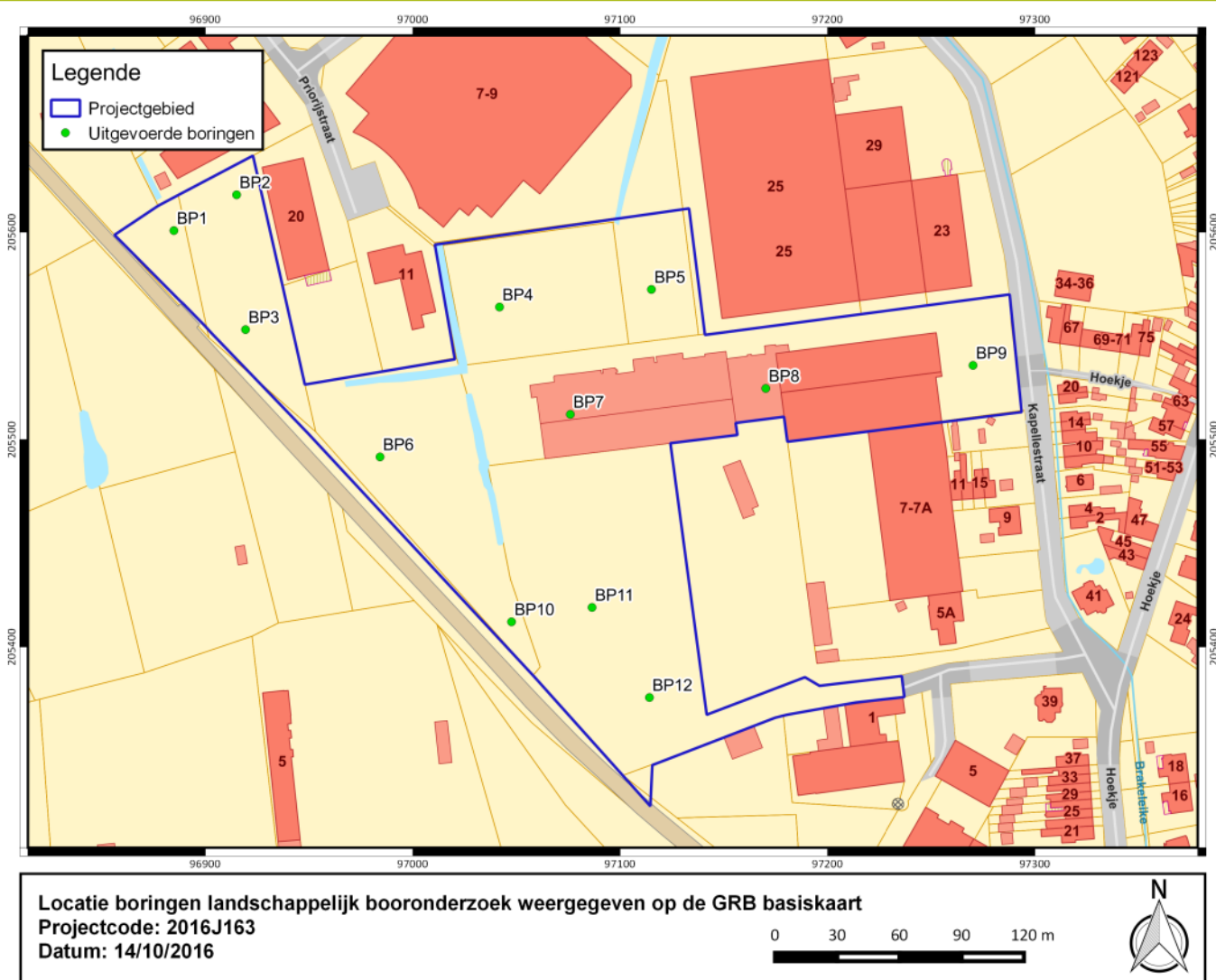
Bij de boringen in volle grond met steenpuin is vanaf het maaiveld met het Dual Tube mechanisch boorsysteem geboord.

Bij de boringen met betonverharding aan het oppervlak is er een kernboring uitgevoerd met diameter 12,2 cm. Daarna is er opnieuw tot 3 m-mv mechanisch geboord met het Dual Tube systeem.

2.1.4 Locatie en hoogte

De exacte locatie en hoogte van de 12 boorpunten zijn ingemeten door middel van GPS. De XY-coördinaten zijn uitgezet in Lambert72 (EPSG:31370) en de Z-coördinaten zijn uitgezet in m TAW. Deze gegevens tezamen met de aangeboorde dieptes in cm-mv en m TAW zijn weergegeven in Tabel 2.

Gezien de vraagstelling voor de aanvang van het landschappelijk booronderzoek is er gekozen om in een combinatie van een grid en boorraaien te werken. De basis van de boorlocaties is opgebouwd uit een boorgrid waarbij een optimale spreiding voor ogen gehouden is. Echter door de aanwezigheid van oude betonplaten van de gesloopte industriegebouwen is er geopteerd om deels in boorraaien te werken zodat een vergelijking gemaakt kan worden tussen de bodem onder de betonnen vloerplaat en boringen in volle grond. Hierdoor is boring BP10 op dezelfde OW-lijn geplaatst als BP11 gezien BP11 in betonverharding is geplaatst. Hetzelfde principe is toegepast bij BP6 gezien BP7, BP8 en BP9 ook in betonverharding en asfaltverharding zijn geplaatst.



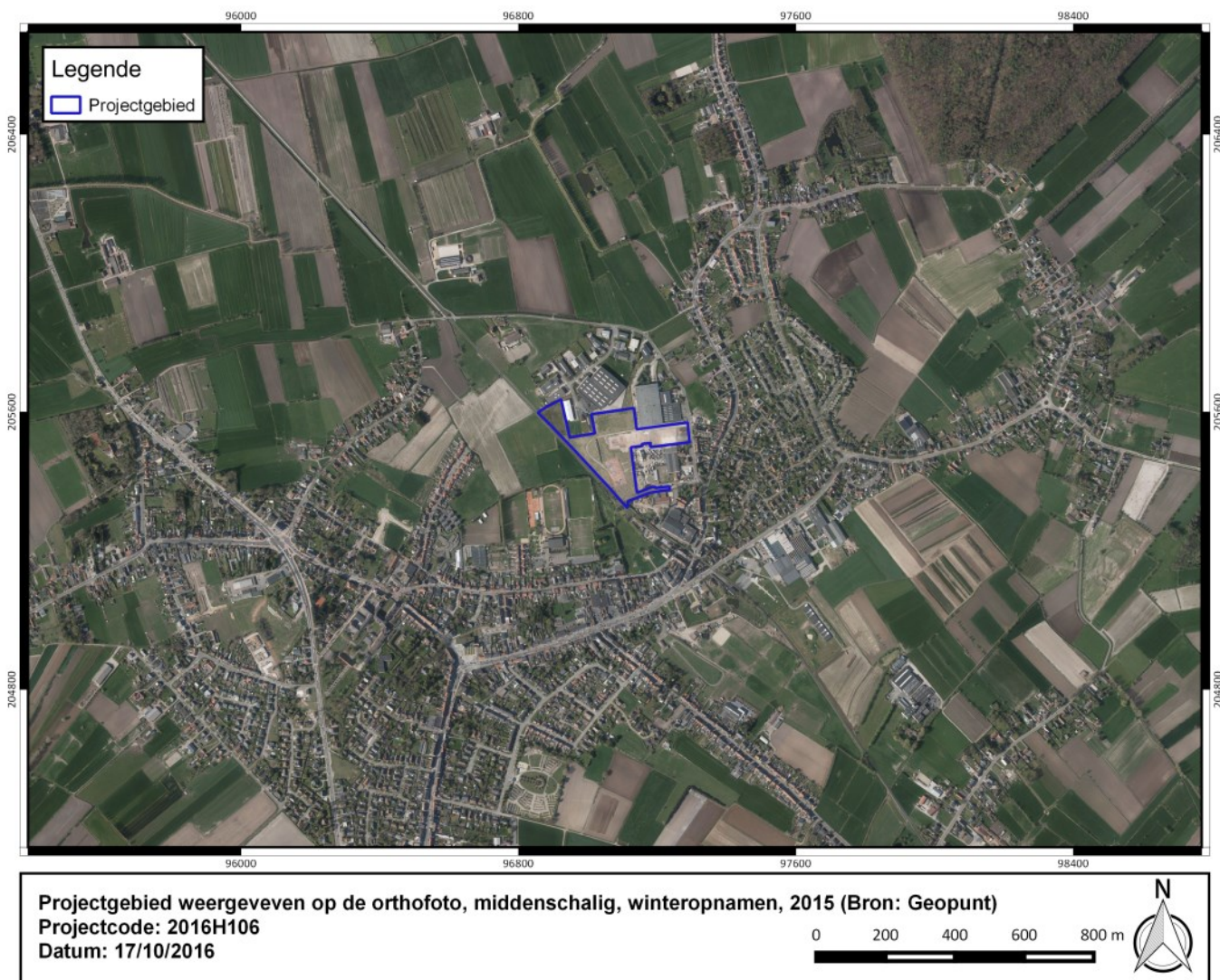
Figuur 4: Boorlocaties landschappelijk booronderzoek weergegeven op de GRB basiskaart

Tabel 2: Locatie en hoogteligging boorpunten met de geboorde diepte.

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)
1	96884,79	205600,75	6,64	300	3,64
2	96915,05	205618,02	6,5	300	3,5
3	96919,35	205553,01	6,61	300	3,61
4	97041,83	205563,88	6,89	300	3,89
5	97115,10	205572,37	7,15	300	4,15
6	96984,21	205491,60	6,99	300	3,99
7	97076,00	205512,13	7,11	300	4,11
8	97170,23	205524,64	7,39	300	4,39
9	97270,19	205535,75	7,48	300	4,48
10	97047,63	205412,07	7,05	300	4,05
11	97086,46	205419,01	6,69	300	3,69
12	97114,14	205375,56	6,79	300	3,79

2.1.5 Ruimtelijke situering

Het projectgebied is gelegen te Waarschoot, in het noordwesten van de provincie Oost-Vlaanderen. De locatie grenst in het oosten aan de Kapellestraat. Ten noorden van de locatie loopt de Priorijstraat. Het treinstation situeert zich ca. 350 meter ten zuiden. De spoorlijn loopt langsheen de westzijde van de locatie. De dorpskern van de gemeente ligt ca. 1,5 km ten zuidwesten.



Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2015 (Bron: Geopunt)

2.1.6 Geplande ingrepen in de bodem

GEPLANDE WERKEN

Het project omvat het bouwen van bedrijfsverzamelgebouwen.

De gebouwen zijn een aaneenschakeling van KMO units voor ambachtelijk gebruik, voor verhuur en/of verkoop. De units kunnen gebruikt worden door kleine zelfstandigen die nood hebben aan een bedrijfsgebouw (bijvoorbeeld een aannemer sanitair, timmerman,...) Commerciële functies worden niet toegelaten in deze units. De units hebben een grootte tussen 140 m² en 890 m². De units hebben een hoogte van 7m.

HUIDIGE TOESTAND VAN HET TERREIN

Het terrein is niet meer bebouwd. Vooraan de site is wel nog zichtbaar waar gebouwen stonden (vloerplaat dient nog opgebroken te worden).

GEBOUWEN

Er worden twee gebouwen opgericht.

Het eerste gebouw bestaat uit 16 units. Deze units hebben een grootte tussen 160 m² en 380 m². Dit gebouw heeft een oppervlakte van 3535 m² en een volume van 24745 m³.

Het tweede gebouw bestaat uit 29 units. Deze units hebben een grootte tussen 140 m² en 890 m². De footprint van het gebouw is 9436 m² en een volume van 66052 m³.

Iedere unit wordt voorzien van een septische put en een regenwaterput. De uitgravingsdieptes voor deze putten zijn gemiddeld 2,50 m. De funderingen van de gebouwen zijn prefabfunderingen (rechthoekige of vierkante zolen met opgestorte funderingshuls waarin kolomvoet wordt ingeklemd) en de hierbij horende delfwerken worden voorzien tot op gemiddeld 1,80 à 2,50 m (bij uitvoering nader te bepalen adhv de sonderingsresultaten).

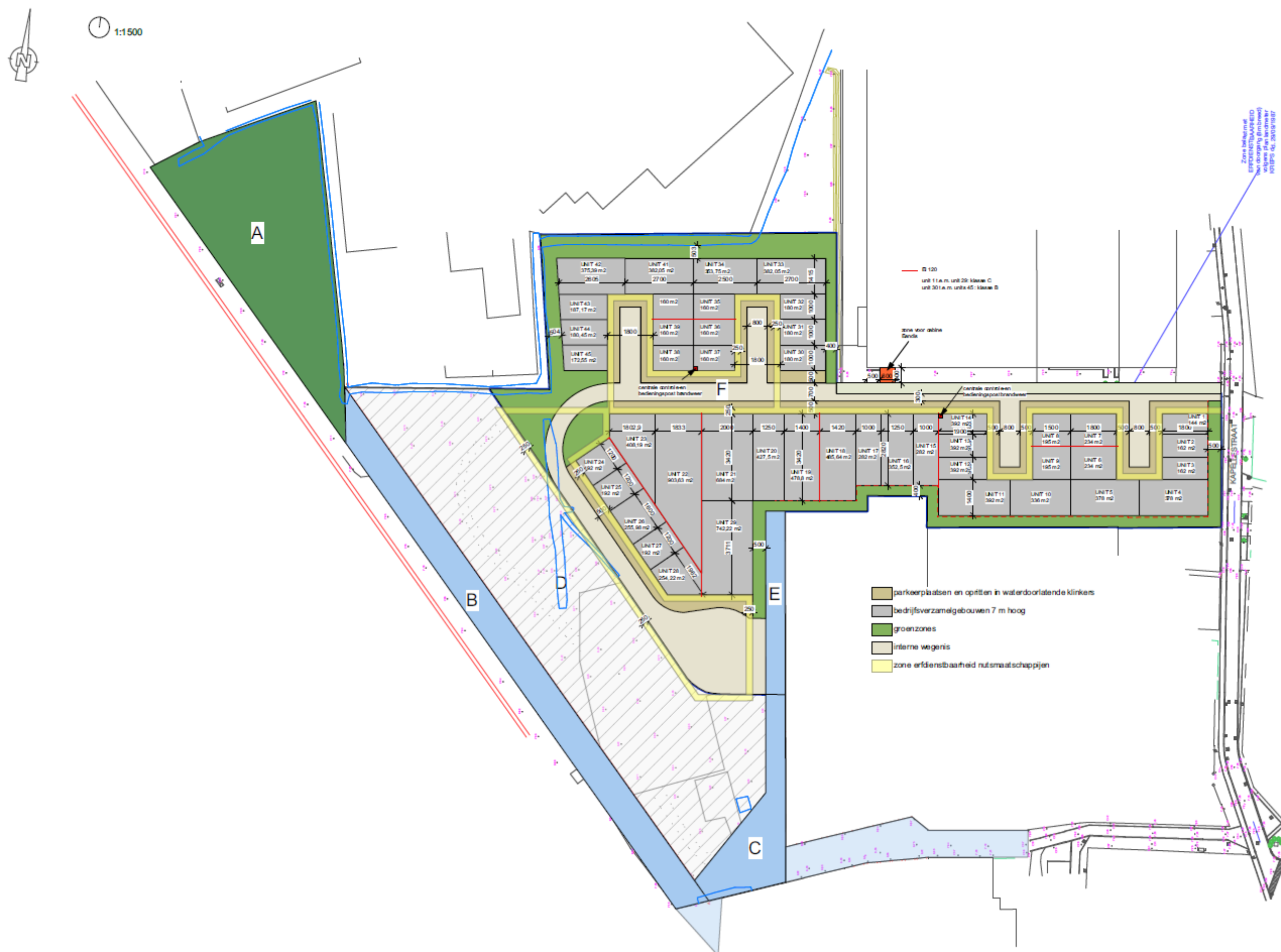
INFRASTRUCTUUR-EN WEGENISWERKEN

Er wordt een interne wegenis voorzien. Hierin wordt het tracé van de rioleringsbuizen voorzien.

Langsheen de gebouwen worden sleuven gegraven voor het tracé van de nutsleidingen. Dit over een gemiddelde diepte van 1,20m.

In de zone, volgens het GRUP, bestemd voor groen en waterberging zal een waterbufferbekken aangelegd worden met bijhorende stroken voor onderhoud en groenaanplant.

Totaal opp van het projectgebied is ongeveer 4.7 ha



Figuur 6: Visualisatie van de ontworpen toestand en inplanting van de nieuwe gebouwen.

2.1.6.1 Fysisch geografische situatie

Geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad van het archeologische erfgoed.

Volgend kaartmateriaal werd geconsulteerd t.b.v. de aardkundige analyse van de projectlocatie:

- Tertiair geologische kaart van Vlaanderen
- Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart
- Geomorfologische kaart

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Methoden, technieken en criteria

De boringen zijn ter plaatse bekeken en beschreven. Er zijn geen aardkundige stalen genomen aangezien verdere analyse niet relevant is om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Deze boorbeschrijvingen zijn tekstueel uitgeschreven in deel 2.2.3 en in tabelvorm bijgevoegd in de bijlage (deel 5.2). De belangrijkste criteria zijn:

- Is er een veenpakket aanwezig?
- Indien er veen aanwezig is: op welke diepte is deze aanwezig?
- In welke mate is de bodem verstoord door de aanwezige verhardingen en oude industrie?

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur, kaartmateriaal en landschappelijke boringen, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten.

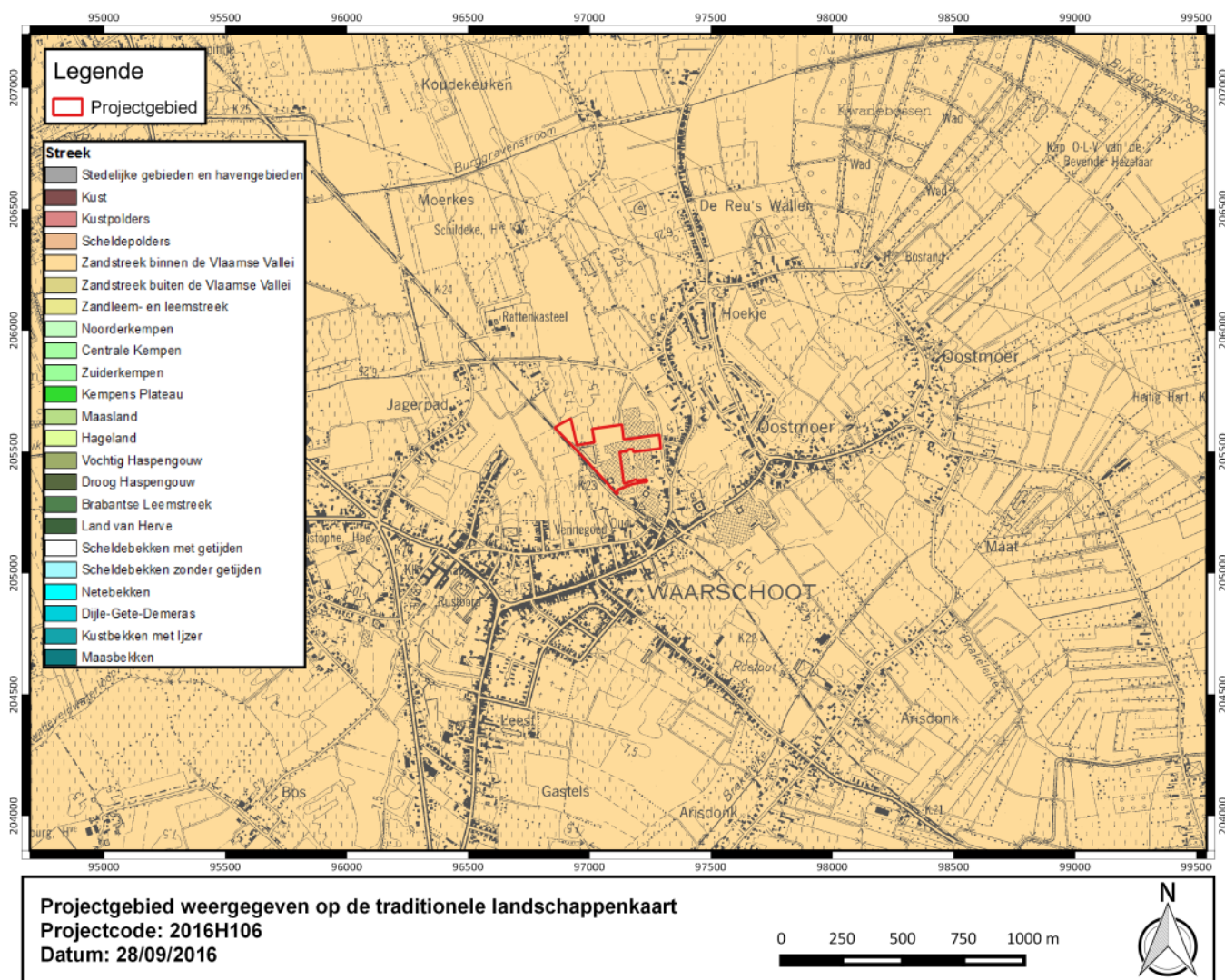
2.2.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 3: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Traditionele landschappenkaart	Zandstreek binnen de Vlaamse Vallei
Tertiair	Lid van Wemmel (Formatie van Maldegem)
Quartair	Type 7: Fluviatiele afzetting/fluviatiele afzetting/eolische afzetting Type 7a: Fluviatiele afzetting/fluviatiele afzetting/eolische afzetting/fluviatiele afzetting
Bodemtypes	ZdP, Sep, SdP, Zch, OB
Potentiële bodemerosie	Verwaarloosbaar
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	Gemiddelde hoogte ca. 6,5 m
Hydrografie	Bekken van de Gentse Kanalen (deelbekken Burggravenstroom) Rivieren: Brakeleike, Klein Brakeleike, Burggravenstroom, Kwade Veldwaterloop

2.2.2.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)

Het projectgebied is gelegen in de zandstreek binnen de Vlaamse Vallei.



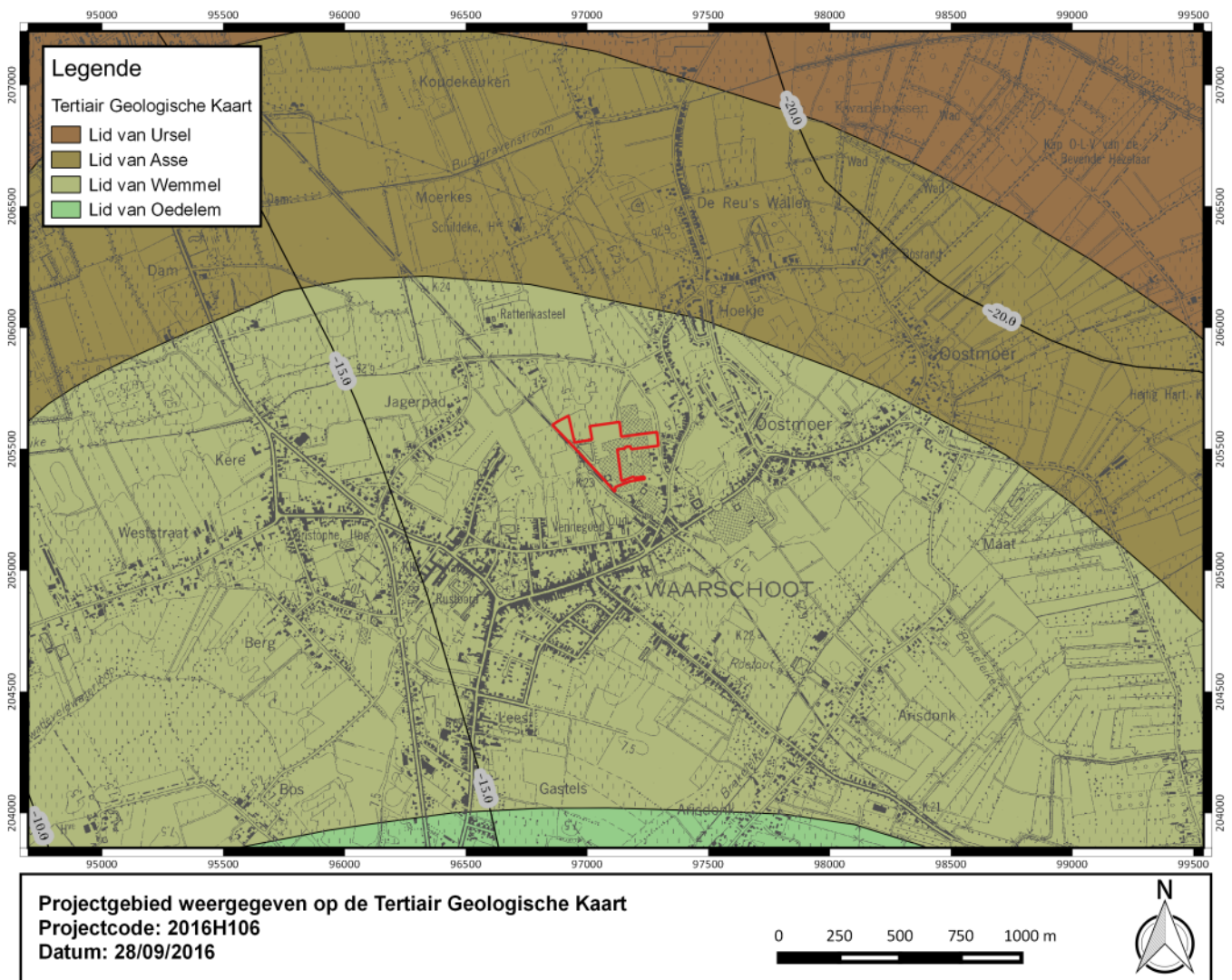
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de traditionele landschappenkaart (bron: Geopunt).

2.2.2.2 Geologie

2.2.2.2.1 Tertiair

Het projectgebied is gelegen in het Lid van Wemmel. Dit is het oudste lid van de Formatie van Maldegem. Deze formatie bestaat uit een afwisseling van mariene zanden en kleien, onder invloed van de eustatische zeespiegelschommelingen.

De formatie start met een basisgordel bestaande uit gerolde en verkiezelde fossielen en gerolde kalkzandsteenbrokken met *Nummulites wemmelensis*. Deze laag wordt bedekt door het groene-grijze glauconiethoudend fijn zand met toenemend kleigehalte naar boven van het Lid van Wemmel.

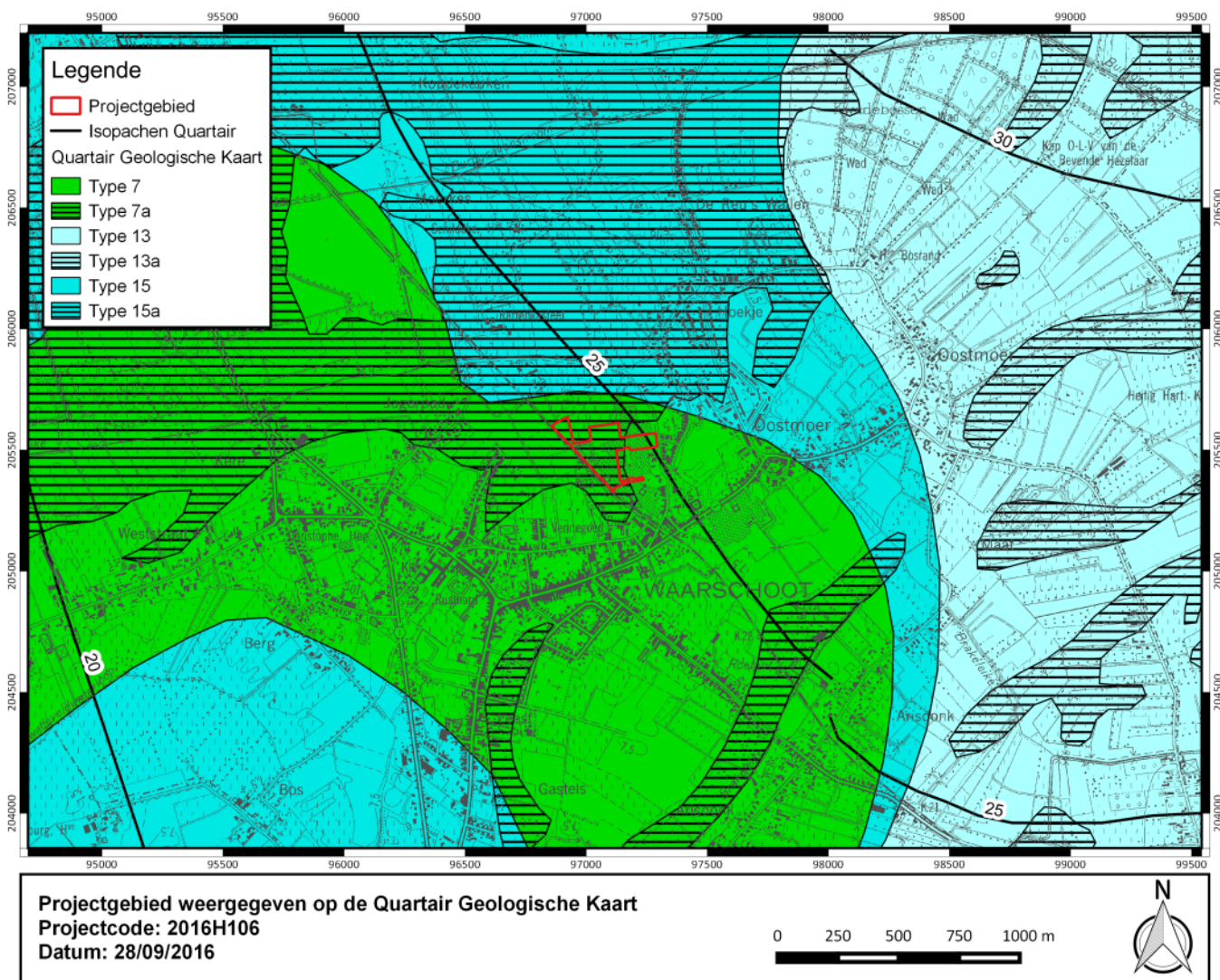


Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (bron: Geopunt).

2.2.2.2.2 Quartair

Het projectgebied bevindt zich in twee Quartaire types: **Type 7** en **Type 7a**. **Type 7** bestaat uit een basislaag van fluviatiele afzettingen van het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) gevolgd door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Bovenop de fluviatiele afzettingen is er een eolische afzetting aanwezig (silt tot zand) van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen met eventueel hellingsafzettingen. Deze eolische laag kan lokaal niet aanwezig zijn.

Type 7a heeft dezelfde sequentie als **Type 7** maar heeft bovenop de eolische laag een fluviatiele afzetting (organochemisch en perimarien inclusief) van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).



Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (bron: Geopunt).

2.2.2.3 Bodem

2.2.2.3.1 Bodemtypes

Er zijn 5 bodemtypes aanwezig binnen het projectgebied en zullen van noord naar zuid worden besproken.

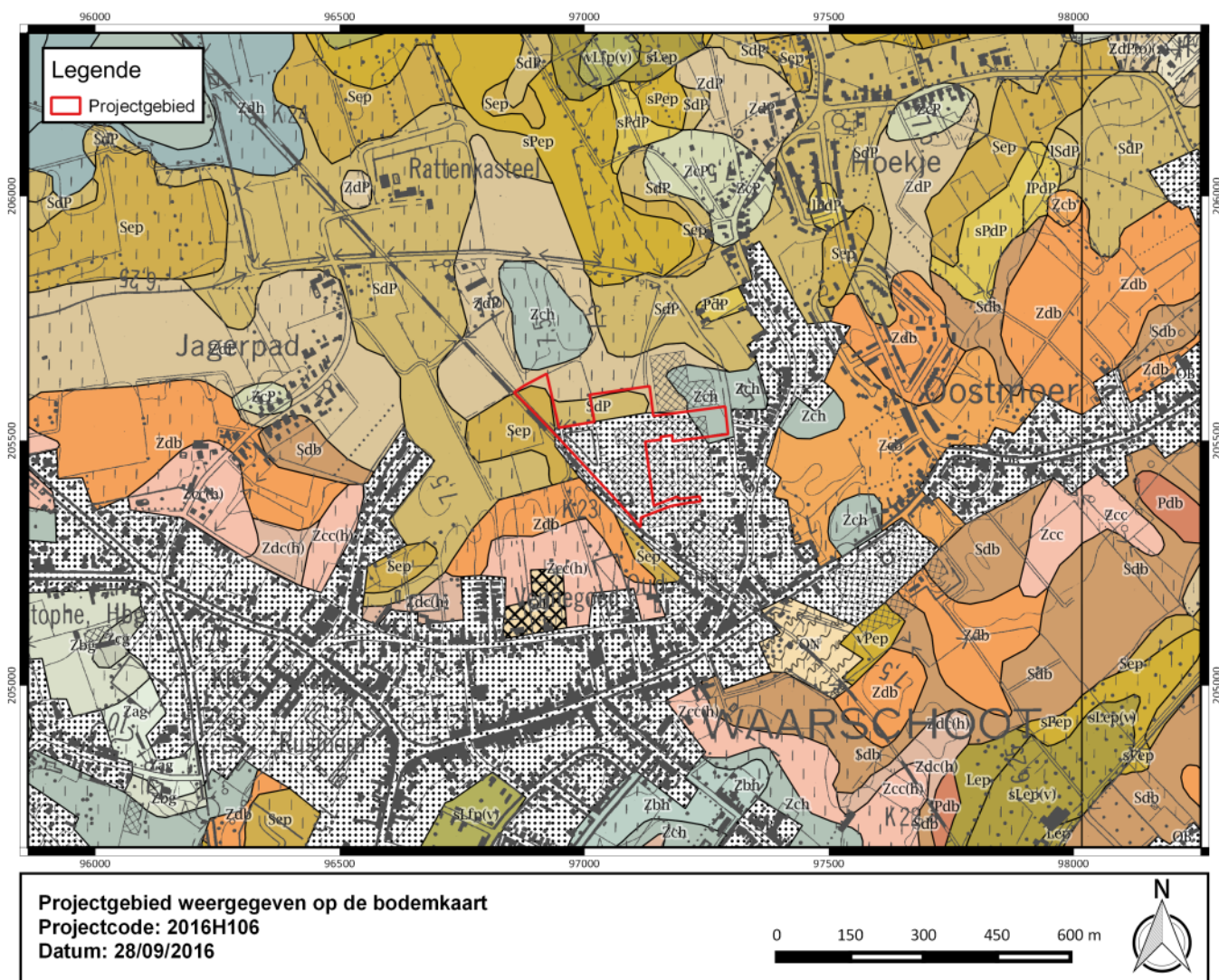
Het eerste bodemtype is een matig natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (**ZdP**). In deze bodems kunnen verbrokkelde resten van de Podzol B teruggevonden worden terwijl de zachte humus B homogeen in de bouwvoor is verwerkt. De bovengrond is sterk gehomogeniseerd en meer dan 30 cm dik, donker bruingrijs van kleur en heeft een hoog humusgehalte (3-5%). De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderstel deel van de B waardoor roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn. Ze komen voor tussen de 40 en 60 cm en worden naar beneden toe duidelijker. De waterhuishouding is goed maar is iets te nat in de winter.

Het tweede bodemtype aanwezig is een natte lemige zandbodem zonder profiel (**Sep**). Het is een natte Regosol met algemeen een dikke humeuze laag, soms verveend, waarin roestverschijnselen beginnen tussen 20 en 40 cm met de reductiehorizont begint rond 1 m. De overgang van de Ap naar de Cg komt dikwijls overeen met een textuurvariatie of het voorkomen van het substraat. De bodem is veel te nat in de winter en in de lente, fris in de zomer.

Het derde bodemtype is een matig natte lemige zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (**SdP**). De bovengrond is donker grijsbruin en meestal 30 tot 40 cm dik en goed humeus. Deze rust meestal op een dunne 10 tot 15 cm zwak humeuze overgangshorizont. Tussen 40 en 60 cm beginnen de roestverschijnselen. Het profiel is te nat in de winter maar goed in de zomer.

Het vierde bodemtype is een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (**Zch**). De bovengrond is donker bruingrijs, goed humeus en 30 tot 60 cm dik. De Podzol B is 20 tot 30 cm dik en verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter en te droog in de zomer.

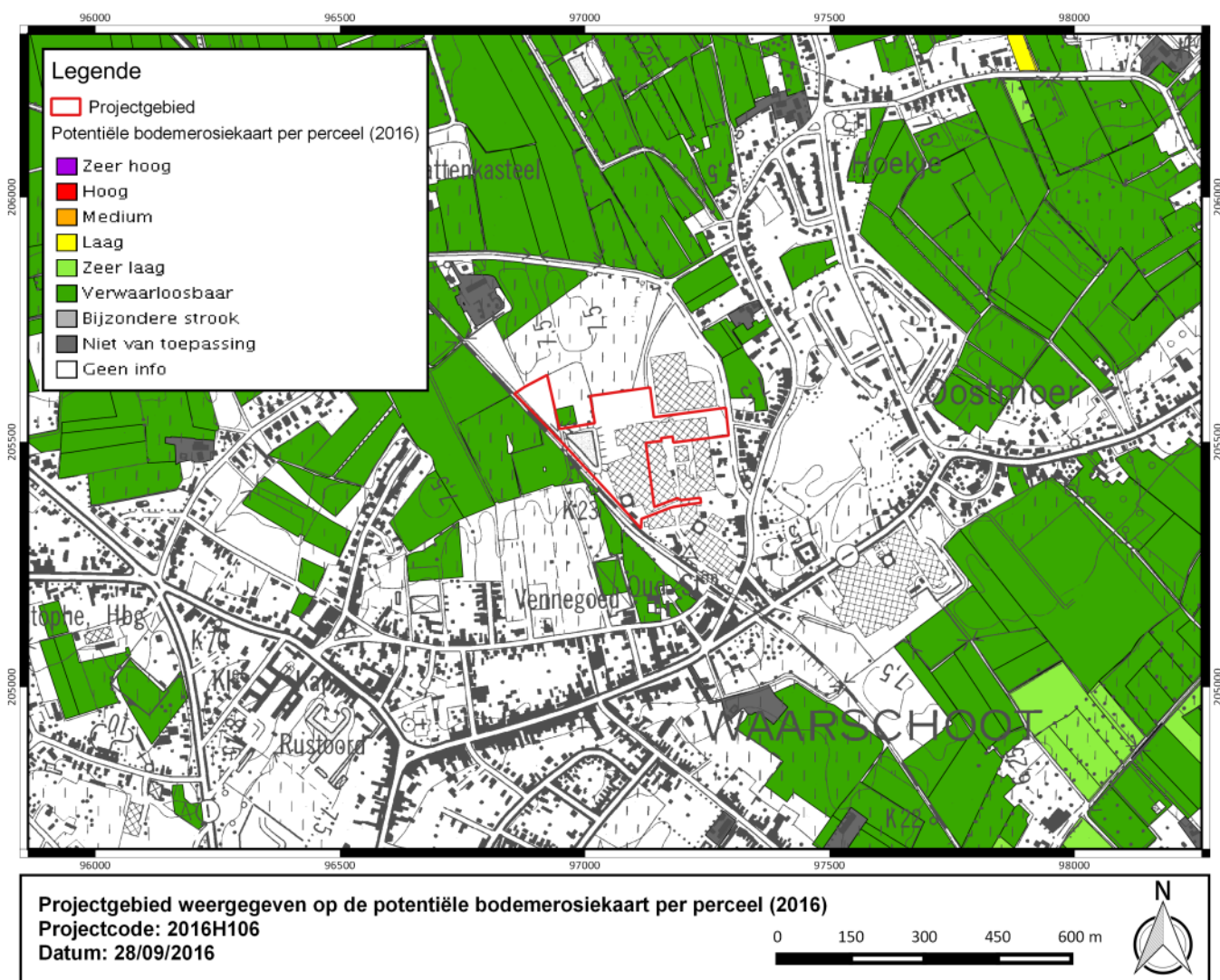
Het vijfde en laatste bodemtype is van kunstmatige oorsprong. Het is een bebouwde grond (**OB**). Dit betekent dat geen boringen zijn ondernomen gezien de bestaande bebouwing waardoor de natuurlijk aanwezige bodem sterk verstoord kan zijn en niet meer te herkennen is.



Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (bron: Geopunt).

2.2.2.3.2 Bodemerosie

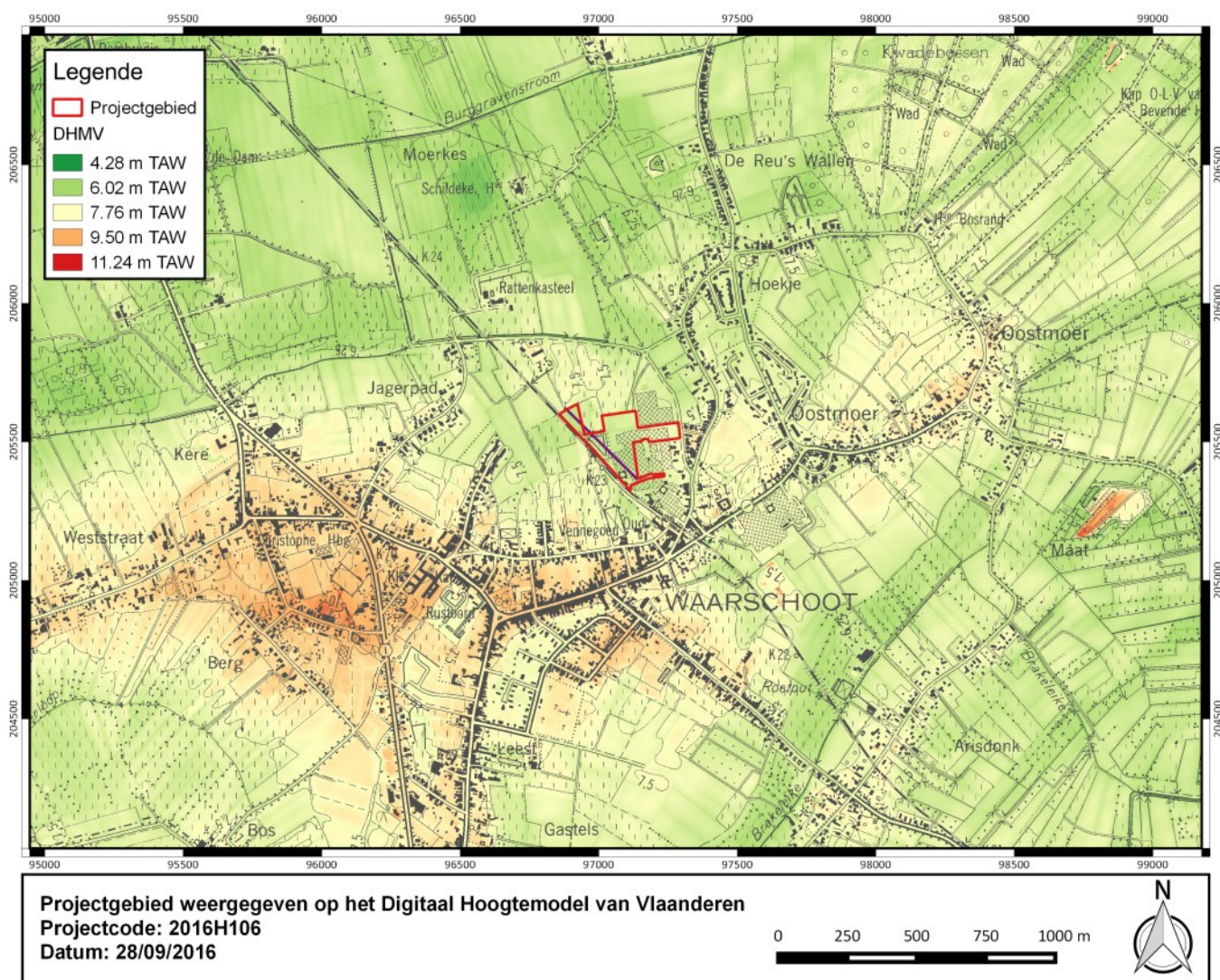
Kijkende naar de bodemerosiekaart dan is de potentiële erosie verwaarloosbaar. Dit heeft te maken met het vlakke reliëf waarin het projectgebied zich bevindt.



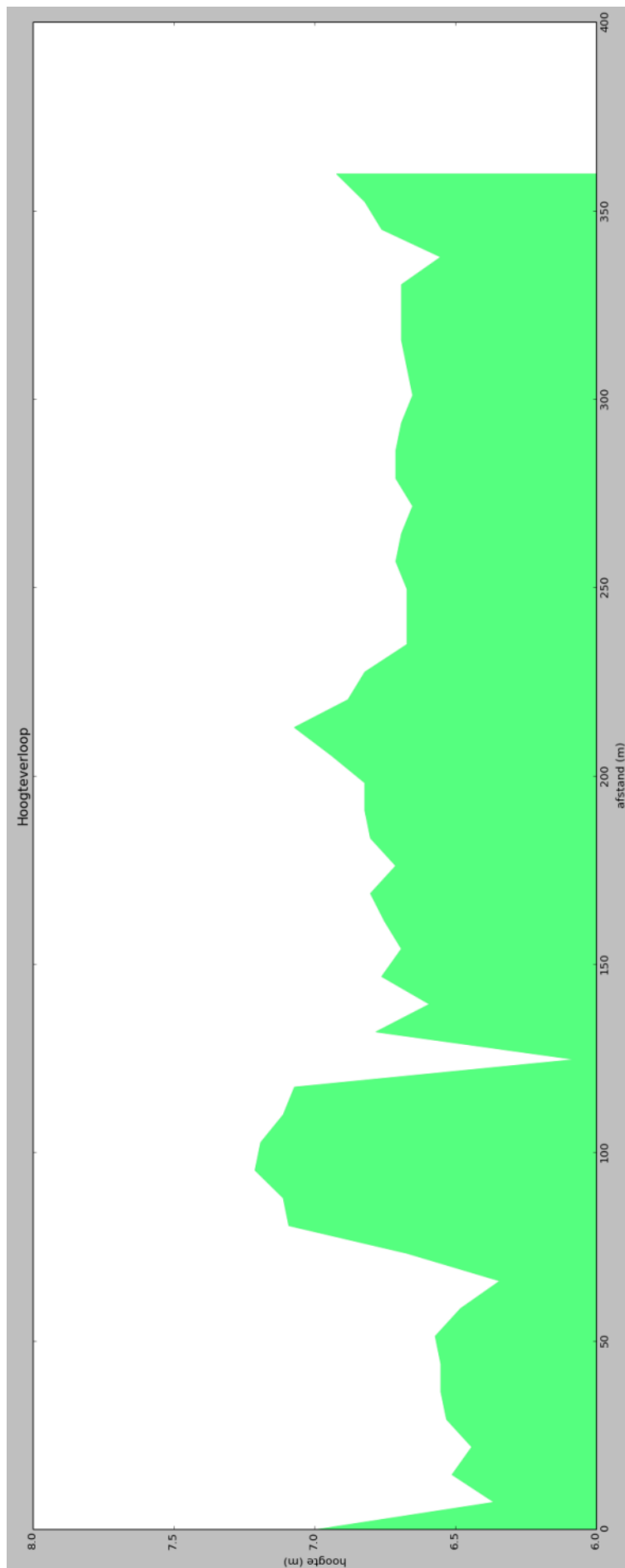
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2016) (bron: Geopunt).

2.2.2.4 Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop

Het projectgebied is gelegen op ca. 6,5 m TAW. Het is gelegen in een vlak reliëf door de aanwezige alluviale vlakte. Dit vlakke reliëf is ook duidelijk te zien op het hoogteverloop van het projectgebied waarbij er over het volledige traject een hoogteverschil is van maximaal 1 m en constant schommelt rond de 6,5 m TAW. Ten zuidwesten is er een heuvel aanwezig met een top van net boven de 10 m TAW.



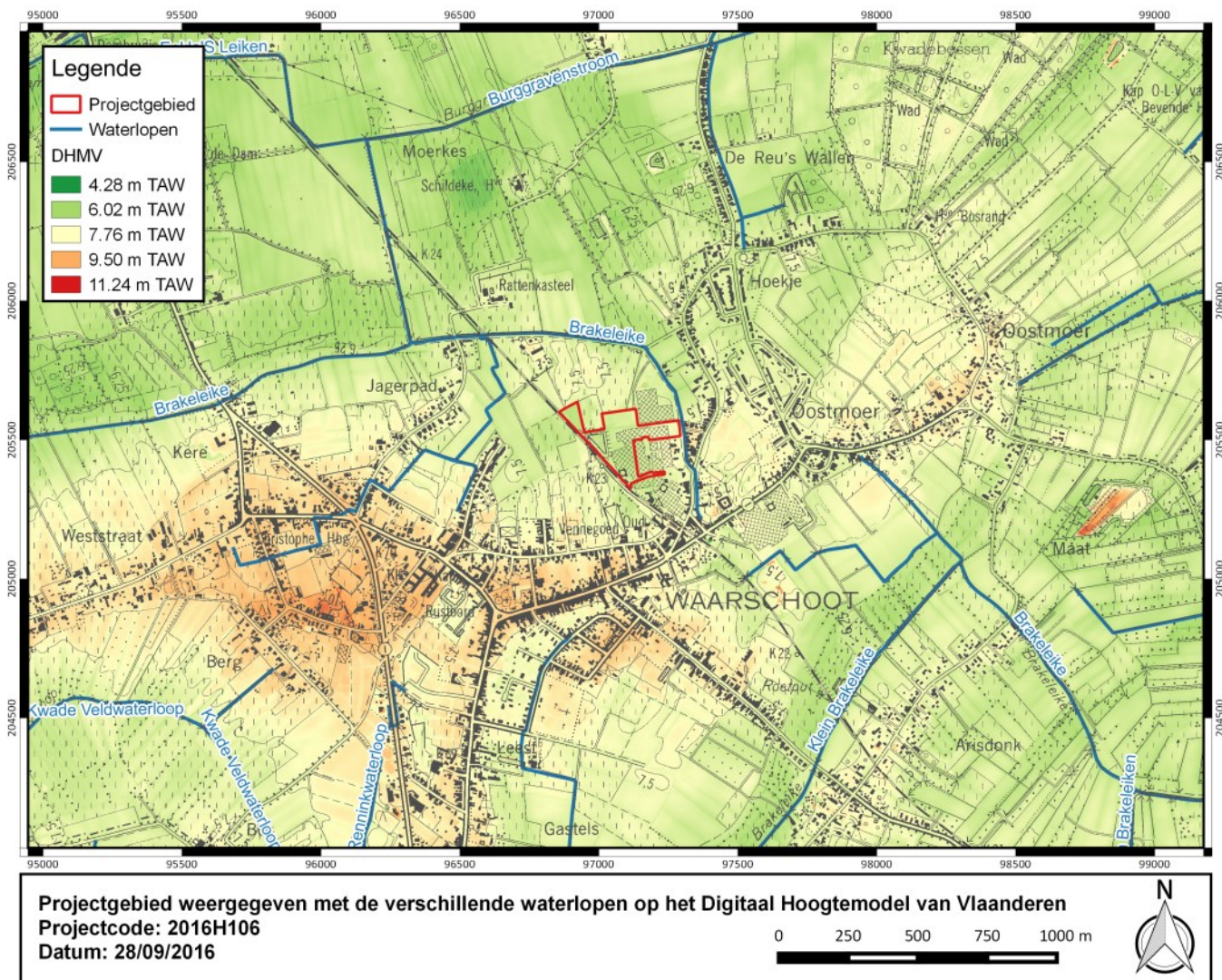
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).



Figuur 13: Hoogteverloop van het projectgebied (van noord naar zuid) volgens de profiellijn weergegeven op het DHMV (bron: Geopunt).

2.2.2.5 Hydrografie

Het projectgebied is gelegen in het Bekken van de Gentse Kanalen (deelbekken Burggravenstroom). Net langsheen het projectgebied aan de noordzijde stroomt de Brakeleike. Ten noorden is de Burggravenstroom aanwezig en ten zuiden de Klein Brakeleike en de Kwade Veldwaterloop.



Figuur 14: Projectgebied weergegeven met de verschillende waterlopen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).

2.2.3 Boorbeschrijvingen

2.2.3.1 Algemeen

Het projectgebied is gelegen in de zandstreek binnen de Vlaamse Vallei. Dit wordt ook bevestigd door de bodemkaart waarbij er voornamelijk zandbodems aanwezig zijn in en rondom het projectgebied. De te verwachten Quartaire sedimenten bestaan uit Holocene fluviale sedimenten rustende op een eolisch dek. Onder het eolisch dek zijn er fluviale afzettingen te verwachten van het Weichseliaan tot Saaliaan. De bodemtypes binnen het projectgebied is hoofdzakelijk niet gekend en gekarteerd als kunstmatige bebouwde grond (**OB**). In het noordelijke deel zijn 4 bodemtypes gekarteerd gaande van matige natte zandbodems zonder profiel (**ZdP**), matige natte lemige zandbodem onder profiel (**SdP**), natte lemige zandbodem zonder profiel (**Sep**) en een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (**Zch**). Aan de oostzijde ligt ook een matige natte zandbodem met structuur B horizont (**Zdb**). In enkele boringen zijn delen van de te verwachten bodemtypes naar voor gekomen maar door de sterke verstoring van de ondergrond zijn veel kenmerken van de natuurlijke bodem volledig verdwenen en vernietigd.

2.2.3.2 Boring 1 (BP1)

De eerste 1 m-mv is handmatig voorgeboord met een Edelman handboor. Van 0 tot 101 cm-mv is een grijs-zwart fijn zand aanwezig met veel wortels en veel bioturbatie. Er is een penetrante geur van minerale oliederivaten aanwezig. De wortels zijn van het aanwezige rietveld. De zwarte kleur is waarschijnlijk deels aan een antropogene vervuiling te wijten en deels aan het hoge organisch materiaal (OM) gehalte dat enigszins verveend is. Tussen 101 en 160 cm-mv bevindt zich een zeer fijn zand met een grijze kleur. Deze is volledig gesatureerd. De textuur wordt een stuk zwaarder en een grijze siltige klei/kleiige silt is aanwezig tussen 160 en 180 cm-mv. Het onderste facies bestaat uit een grijs uiterst fijn zand waarbij de korrel bijna niet zichtbaar is met het blote oog. Het is niet kneedbaar en kan eenvoudig tussen de vingers worden doorgeknepen en kent een lage cohesie. Een klein bandje met een zwaardere textuur (klei/kleiige silt) is geobserveerd op 260 tot 265 cm-mv.

Vanaf 101 cm-mv is het staal nat beschreven en kende het staal een volledige saturatie.

2.2.3.3 Boring 2 (BP2)

De eerste 1 m-mv is handmatig voorgeboord met een Edelman handboor. Een donker bruin sterk humeus siltig fijn zand komt voor tussen 0 en 24 cm-mv. Tussen 24 en 190 cm-mv is een fijn tot zeer fijn zand aanwezig met een licht grijze kleur. Roestvlekken zijn aanwezig op 57 cm-mv en 74 cm-mv. Het zand kent een zeer goede sortering en is mogelijks opgehoogd. Een grijze kleiige silt tot siltige klei is aanwezig tussen 190 en 215 cm-mv en bevat een bruin stuk organisch materiaal (OM) op 195 cm-mv. Tussen 215 en 255 cm-mv is een zeer fijn zand aanwezig met een grijze kleur. De textuur wordt zwaarder tussen 255 en 290 met een siltige klei met tevens een grijze kleur. Dit facies bevat gley. Tussen 290 en 300 komt een zeer fijn zand voor met ook een grijze kleur.

Het volledige staal was gesatureerd tussen 190 en 300 cm-mv.

2.2.3.4 Boring 3 (BP3)

Een handmatige boring met een Edelman handboor is uitgevoerd tot 1 m-mv. Tussen 0 en 40 cm-mv is een siltig fijn zand aanwezig met een donker bruine kleur en is humeus. Een band van 10 cm met een zwaardere textuur, siltige klei, is aanwezig tussen 40 en 50 cm-mv. Deze heeft een licht grijze kleur. Tussen 50 en 220 cm-mv is een uiterst fijn zand met klei mengeling aanwezig met een licht grijze kleur. Gley komt voor op 150, 160, 170, 180 en 220 cm-mv. Een zandband met fijn zand is aanwezig tussen 220 en 240 cm-mv met een grijze kleur. Hier zijn ook roestverschijnselen aanwezig. De textuur wordt opnieuw een stuk zwaarder tussen 240 en 255 cm-mv waar een zandige klei voorkomt. Deze is grijs-groen van kleur en heeft een uiterst fijn zand als zandmengeling. Tevens is deze glimmerhoudend.

Tussen 255 en 280 cm-mv is opnieuw het uiterst fijn zand met klei mengeling aanwezig. De kleur is grijs met roestverschijnselen. Tussen 280 en 290 cm-mv is een klei tot siltige klei aanwezig met een grijze kleur. De kleur is afkomstig van de reductie van het ijzer. De onderste 10 cm (290 tot 300 cm-mv) bestaat uit een fijn zand met een grijze kleur door reductie. Het is glimmerhoudend.

2.2.3.5 Boring 4 (BP4)

Een handmatige boring met een Edelman handboor is uitgevoerd tot 1 m-mv. Tussen 0 en 60 cm is een sterk humeus donker bruin-grijs fijn zand met kleiige silt banden aanwezig. Het bevat veel wortels en kent een sterke bioturbatie. Tussen 60 en 210 is een grijs-groen uiterst fijn zand aanwezig met veel roestvlekken en het is glimmerhoudend. Tussen 210 en 230 cm-mv is een siltige klei aanwezig met een grijs-groene kleur. Tussen 230 en 280 cm-mv is een fijn tot zeer fijn zand aanwezig met een grijs-groene kleur. Het is glimmerhoudend en bevat een zwarte vlek aan de onderste grens. Tussen 280 en 300 cm is een donker grijs-groene klei aanwezig en bevat een stuk bruin OM. Het is ook glimmerhoudend.

2.2.3.6 Boring 5 (BP5)

Een handmatige boring met een Edelman handboor is uitgevoerd tot 1 m-mv. Tussen 0 en 20 cm-mv is een fijn "duin" zand aanwezig. Het is licht bruin-grijs van kleur, bevat weinig OM in de vorm van wortels. Het heeft sterke gelijkenissen met duinzand. Tussen 20 en 90 cm-mv is zeer fijn zand aanwezig met een grijs-groene kleur. Het sediment is zeer sterk geoxideerd waardoor het staal bijna volledig oranje lijkt. Het is tevens glimmerhoudend. Tussen 90 en 100 cm-mv is een zeer fijn siltig zand aanwezig met een grijs-groene kleur en roestverschijnselen. Tussen 100 en 260 cm-mv komt een zeer fijn zand voor met een licht grijs-groene kleur met weinig gley. Tussen 260 en 300 cm-mv is een siltige klei tot klei aanwezig met een groen tot bruin-groene kleur. Het bevat grote stukken OM en de textuur wordt zwaarder naar beneden toe.

2.2.3.7 Boring 6 (BP6)

Bij deze boring is geen handmatige boring uitgevoerd wegens het aanwezige puin in de bovengrond. Er is onmiddellijk een mechanische boring gestart. Tussen 0 en 140 cm is baksteenpuin vermengd met banden van zwart zand met een sterke oliegeur. De kleur is een mengeling van rode baksteen en zwart zand. Tussen 140 en 300 cm-mv is een zwarte zand-klei opeenvolging aanwezig. Ook hier is een sterke oliegeur aanwezig. De beschrijving van de textuur is visueel gebeurt om contact met de huid te vermijden gezien de sterke vervuiling.

2.2.3.8 Boring 7 (BP7)

Een kernboring is uitgevoerd tot 14 cm-mv doorheen de aanwezige betonplaat. Onder de betonplaat is tot 60 cm-mv zwarte steenslag verharding waargenomen. Er is geen manuele boring gebeurt. Van 60 tot 100 cm-mv is een uiterst fijn zand aanwezig met een geel-bruine kleur en vertoont roestverschijnselen. Tussen 100 en 105 cm-mv is een zwarte band van fijn tot zeer fijn zand aanwezig. Het zwarte materiaal is een vorm van antropogene vervuiling. Tussen 105 en 160 is een zeer fijn zand aanwezig met een grijs-groene kleur waarbij roestverschijnselen beginnen vanaf 120 cm-mv. Van 160 tot 166 mv is een fijn tot zeer fijn zand aanwezig met een zwarte kleur. De zwarte kleur is afkomstig van OM. Tussen 166 en 280 cm-mv is een grijs-groen zeer fijn zand aanwezig met gley en gaat over in een klei tussen 280 en 300 cm-mv. Deze klei is donker grijs-groen van kleur.

2.2.3.9 Boring 8 (BP8)

Er is een kernboring tot 16 cm-mv uitgevoerd doorheen de aanwezige betonplaat. Tot 20 cm-mv onder de betonplaat is een steenslag verharding waargenomen. Onder deze steenslag verharding is geen manuele boring uitgevoerd. Van 20 tot 100 cm-mv is een fijn zand met glimmers aanwezig met een

donker bruine kleur. Het sediment heeft een zeer egale kleur en lijkt een antropogene ophoging. Tussen 100 en 190 cm-mv is een uiterst fijn zand aanwezig met een grijs-groene kleur en roestverschijnselen. Tussen 190 en 220 komt een siltige kleiband voor met een grijs-groene kleur. Tussen 220 en 260 is een uiterst fijn zand aanwezig met een grijs-groene kleur en roestverschijnselen. Tussen 260 en 290 is opnieuw een siltige klei aanwezig met grijs-groene kleur. Tussen 290 en 300 cm-mv is opnieuw een uiterst fijn zand met een grijs-groene kleur aanwezig met roestverschijnselen.

2.2.3.10 Boring 9 (BP9)

Een kernboring is uitgevoerd tot 4 cm-mv door de aanwezige asfaltlaag. Onder het asfalt is tot 15 cm-mv een steenslag verharding aanwezig. Tussen 15 en 80 cm is een fijn zand aanwezig met een zwarte kleur. De zwarte kleur is afkomstig van het bovenliggende asfalt. Tussen 80 en 300 cm-mv komt een zeer fijn tot uiterst fijn zand voor met een grijs-groene kleur met roestverschijnselen.

2.2.3.11 Boring 10 (BP10)

Door het aanwezige steenpuin in de bovengrond is geen handmatige boring uitgevoerd. Tussen 0 en 12 cm komt een donker bruin-grijs humusrijk fijn zand voor met steenpuin. Tussen 15 en 40 cm-mv komt baksteen en steenpuin voor met een rode kleur. Tussen 40 en 80 cm-mv komt zwart steenpuin voor. Tussen 80 en 190 komt een grijs-groen zeer fijn zand voor met roestvlekken. Tussen 190 en 230 cm-mv komt een kleiige silt voor met een groen-grijze kleur. Het bevat enkele zwarte OM banden. Tussen 230 en 300 cm-mv komt een zeer fijn zand voor met een groen-grijze kleur en heeft een sterke reductie ondergaan.

2.2.3.12 Boring 11 (BP11)

Een kernboring is uitgevoerd tot 27 cm-mv in de aanwezige betonplaat. Tussen 27 en 90 cm-mv komt een zwart fijn zand voor. De zwarte kleur is antropogeen van oorsprong en komt door de aanwezige betonverharding. Tussen 90 en 200 cm-mv is een groen-blauw fijn tot zeer fijn zand aanwezig. De kleur is afkomstig van een zeer sterke reductie ten gevolge van de verharding. Tussen 190 tot 230 cm-mv is een kleiige silt aanwezig met een groen-blauwe kleur ten gevolge van een zeer sterke onnatuurlijke reductie. Tussen 210 en 300 cm-mv is een fijn tot zeer fijn zand aanwezig met een groen-blauwe kleur ten gevolge van zeer sterke reductie.

2.2.3.13 Boring 12 (BP12)

Er is geen handmatige boring uitgevoerd wegens de aanwezigheid van steenpuin in de bovengrond. Tussen 0 en 10 cm-mv is een sterk puinhoudend humeus zand geobserveerd. De kleur is donker bruin en heeft een sterke baksteen mengeling. Tussen 10 en 210 cm-mv is een baksteenhoudend fijn zand met grind aanwezig. Het heeft een zwarte kleur. Tussen 210 en 300 cm-mv is een uiterst fijn zand met een groen-grijze kleur aanwezig met een zeer sterke reductie. Kleilaagjes komen voor op 220-230 cm-mv en 250-260 cm-mv.

2.2.4 Archeologische vondsten, sporen of archeologische site

Dit landschappelijk booronderzoek had geen intentie om archeologie op te sporen. Niettegenstaande zijn er ook geen archeologische vondsten, sporen of een archeologische site waargenomen.

2.2.5 Geologische interpretatie van de boorgegevens

Boring 1 t.e.m. boring 5 zijn uitgevoerd op een locatie waar, volgens de bodemkaart, een gekarteerde natuurlijke bodem aanwezig is. Het gekarteerd bodemtype bij BP1 en BP3 is een natte lemige zandbodem zonder profiel. Deze zou een dikke humeuze laag bevatten, soms verveend, met roestverschijnselen tussen 20 en 60 cm. De reductiehorizont bevindt zich rond 1 m (**Sep**). Deze

beschrijving komt goed overeen met beide boorbeschrijvingen. De roestverschijnselen zijn niet waargenomen in BP1 door de antropogene vervuiling. Wel is er wat verveening aanwezig van het bovenste humeus materiaal. Op BP1 staat een rietveldje wat er mogelijk is geplaatst om de vervuiling op een natuurlijke wijze te laten afbreken.

Het gekarteerde bodemtype bij BP2 is een matig natte zandbodem zonder profiel of onbepaald profiel die een sterk gehomogeniseerde humeuze bovengrond bevat van meer dan 30 cm (**ZdP**). Deze beschrijving komt ook overeen met BP2 waarbij de kanttekening moet gemaakt worden dat deel van het goed gesorteerd zand van antropogene oorsprong kan zijn gezien het zich binnen een

BP4 en BP5 hebben hetzelfde gekarteerde bodemtype nl. een matig natte lemig zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (**SdP**). Dit komt overeen met het gevonden bodemprofiel in BP4 terwijl BP5 beter past bij de matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont die net ten oosten ligt. Brokken van een ijzerrijke en humeuze bodem zijn te vinden op vrij grote diepte, nl. 260-300 cm-mv.

Boringen BP6 t.e.m. BP12 zijn uitgevoerd in een zwaar antropogeen verstoorde bodem. Hoewel BP6, BP10 en BP12 niet in betonverharding zijn uitgevoerd, bestaat de bovengrond uit met steenpuin vervuilde bodem waarbij steenpuin tot op 210 cm-mv kan voorkomen. De grootste verstoring is gevonden in BP6 waarbij het staal tot 300 cm-mv een zwarte kleur vertoont door een aanwezige olievervuiling. Onder de antropogene verstoorde bodem bevindt zich een fijn tot uiterst fijn zand met dunne kleibanden en/of leembanden.

Uit al deze gegevens kan worden afgeleid dat het projectgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een dikke eolische deklaag bestaande uit zeer fijn tot uiterst fijn zand. Het kent een zeer goede sortering en heeft een afgeronde korrel. Dit zijn kenmerken gelinkt aan een eolische afzetting. De relatieve nabije ligging van het Noordzebekken verklaart dat het eolisch afgezet materiaal relatief weinig silt bevat en meer zandig is. Het siltiger materiaal is verder landinwaarts meegevoerd met de wind. Aan de top kan een grover zandiger facies voorkomen die mogelijk fluviatiel is afgezet, doch zijn er weinig aanwijzingen dat het om fluviatiele afzettingen gaat.

2.2.6 Archeologische interpretatie van de boorgegevens

Bij het opstellen van dit landschappelijk booronderzoek zijn enkele onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er een veenpakket aanwezig?
- Indien er veen aanwezig is: op welke diepte is deze aanwezig?
- In welke mate is de bodem verstoord door de aanwezige verhardingen en oude industrie?

Het antwoord op de eerste vraag is nee. Hoewel er in boring BP1 in de bovengrond een verveend pakket is waargenomen, gaat het hier om een zeer recent veenpakket. Dit is gevormd door de zeer natte omstandigheden van recent organisch materiaal. De onderzoeksvraag heeft betrekking op een veenpakket afgezet tijdens een mogelijk moerassige periode van het Laat-Pleistoceen. Er zijn geen aanwijzingen dat een veenpakket aanwezig is.

Het antwoord op de verstoorde bodem bestaat uit een tweeledig antwoord. Wanneer enkel rekening wordt gehouden met het noordelijk deel van het projectgebied (boring BP1 t.e.m. BP5) dan is de aanwezige antropogene verstoring gering. Het bedraagt mogelijk een ophoging van de grond met zand maar er is geen puin aanwezig. Enkel een oliegeur is waargenomen in de toplaag van boring BP1. Wanneer er rekening wordt gehouden met de dikte van de A horizont, dan zijn er geen zeer recente verstoringen gebeurd.

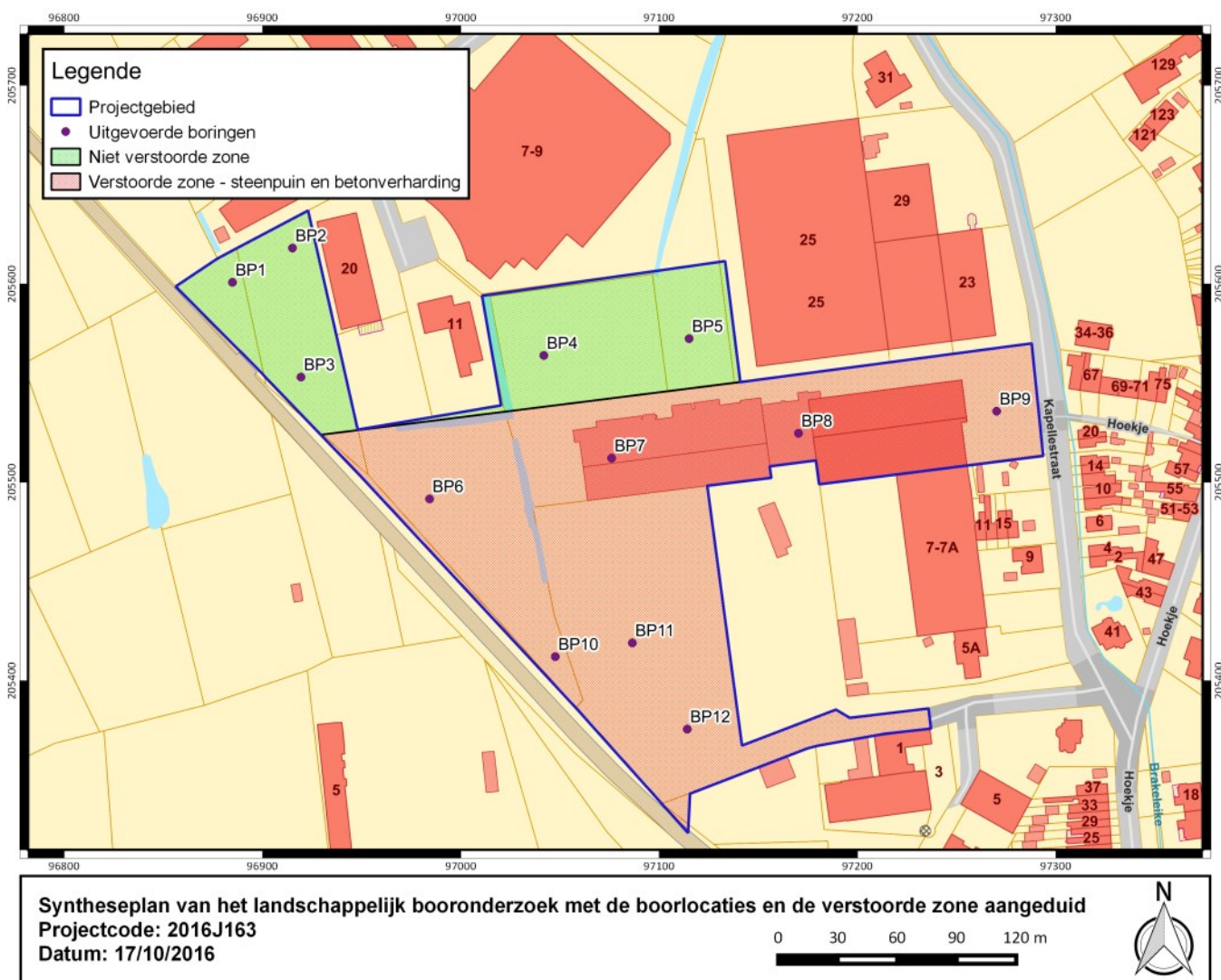
De overige boringen zijn uitgevoerd in sterk puinhoudende pakketten of onder betonplaatverhardingen. Uit de uitgevoerde boringen is gebleken dat er steenpuin aanwezig kan zijn tot 210 cm-mv. Het gaat om een deels opgehoogde en deels verstoorde grond waarbij het steenpuin tot over een eeuw kan zijn aangebracht.

Uit de afwezigheid van een veenpakket en de sterk verstoorde bovengrond in het grootste gedeelte van het projectgebied kan geconcludeerd worden dat de kans op archeologie uitermate laag is en indien deze aanwezig is, zeer sterk verstoord of vernietigd is.

2.2.7 Conclusie en Syntheseplan

Er zijn binnen het projectgebied 12 boringen uitgevoerd (BP1 t.e.m. BP12) verspreidt in een grid gecombineerd met boorraaien. Het doel van de boorcampagne was het bepalen of er veen aanwezig is binnen het projectgebied en het bepalen van de antropogene verstoring van de bodem door de industriële activiteiten. Uit de boringen is vastgesteld dat in het noordelijke deel van het projectgebied, waar boring BP1 t.e.m. BP5 is uitgevoerd, geen tot een kleine antropogene verstoring aanwezig is. In het zuidelijke deel van het projectgebied, waar boring BP6 t.e.m. BP12 is uitgevoerd, is de bodem sterk verstoord door de aanwezigheid van asfalt en betonverharding, door een grote hoeveelheid steenpuin in de bovengrond en de aanwezigheid van bodemverontreiniging door zware minerale olie. De bodem met steenpuin heeft een dikte tot 210 cm-mv terwijl de olievervuiling tot het einde van de boring kon waargenomen worden (300 cm-mv).

Op het syntheseplan zijn de uitgevoerde boringen weergegeven op de GRB basiskaart met aanduiding van de niet-verstoorde zone (het noordelijke deel) en de sterk verstoorde zone met o.a. betonverharding, steenpuin en oliederivaten. De oppervlakte van de zone die niet verstoord is is ca. 12 500 m² en de zone die wel verstoord is, bedraagt ca. 34 000 m².



Figuur 15: Syntheseplan van het landschappelijk booronderzoek met de boorlocaties en de verstoorde zone aangeduid op de GRB basiskaart (bron: Geopunt).

2.2.8 Tekstuele samenvatting

2.2.8.1 Gespecialiseerd publiek

Zie conclusie in deel 2.2.7

2.2.8.2 Niet-gespecialiseerd publiek

Een landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op een oud industrieterrein. De boringen zijn uitgevoerd met een machinale boormachine waarbij stalen worden genomen in een doorzichtige PVC-buis met een diameter van 32 mm. Uit dit booronderzoek is gebleken dat in het noordelijke deel van het projectgebied er weinig menselijke verstoring is terwijl dat in het zuidelijke deel van het projectgebied de menselijke verstoring groot is. Deze verstoring bestaat uit chemische stoffenvervuiling (o.a. olie), steenpuin in de bovengrond en betonnen vloerplaten van de oude industriegebouwen.

Deel 4: Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.

Deel 5: Bijlagen

5.1 Dagrapporten

Projectcode	2016J163
Datum	11/10/2016
Werkzaamheden	Mechanische landschappelijke boringen
Interpretaties	Sterk vervuilde bovengrond met steenpuin en oliederivaten
Keuzes	nvt
Extern advies	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Clara Thys (veldwerkleider, archeologe), Joren De Tollenaere (aardkundige)
Specialisten	nvt

5.2 Boorlijst

Tabel 4: Algemene gegevens 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)	Weer
1	96884,79	205600,75	6,64	11/10/2016	Edelman	7	manueel	100	5,64	droog
1	96884,79	205600,75	6,64	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,64	droog
2	96915,05	205618,02	6,50	11/10/2016	Edelman	7	manueel	100	5,50	droog
2	96915,05	205618,02	6,50	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,50	droog
3	96919,35	205553,01	6,61	11/10/2016	Edelman	7	manueel	100	5,61	droog
3	96919,35	205553,01	6,61	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,61	droog
4	97041,83	205563,88	6,89	11/10/2016	Edelman	7	manueel	100	5,89	droog
4	97041,83	205563,88	6,89	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,89	droog
5	97115,10	205572,37	7,15	11/10/2016	Edelman	7	manueel	100	6,15	droog
5	97115,10	205572,37	7,15	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	4,15	droog
6	96984,21	205491,60	6,99	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,99	droog
7	97076,00	205512,13	7,11	11/10/2016	kernboring	12,2	mechanisch	14	6,97	droog
7	97076,00	205512,13	7,11	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	4,11	droog
8	97170,23	205524,64	7,39	11/10/2016	kernboring	12,2	mechanisch	16	7,23	droog
8	97170,23	205524,64	7,39	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	4,39	droog
9	97270,19	205535,75	7,48	11/10/2016	kernboring	12,2	mechanisch	4	7,44	droog
9	97270,19	205535,75	7,48	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	4,48	droog
10	97047,63	205412,07	7,05	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	4,05	droog
11	97086,46	205419,01	6,69	11/10/2016	kernboring	12,2	mechanisch	27	6,42	droog
11	97086,46	205419,01	6,69	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,69	droog
12	97114,14	205375,56	6,79	11/10/2016	Geoprobe	3,2	mechanisch	300	3,79	droog

Tabel 5: Boorlijst van de uitgevoerde landschappelijke boringen

Boornr	Nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder MV)	ondergrens (cm onder MV)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	kalkgehalte	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie-verschijnselen	antropogene bijmengingen	overig
1	1	0	101	fijn zand, veel wortels & bioturbatie	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	grijs-zwart	nvt	droog		oliederivaten - sterke geur	veel wortels van het aanwezige riet, veen
	2	101	160	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs	nvt	nat			
	3	160	180	siltige klei/kleiige silt	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs	nvt	nat			
	4	180	300	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs	nvt	nat			zeer fijne korrel, bijna niet zichtbaar/voelbaar Op 260-265 dun klei laagje
2	1	0	24	sterk humeus siltig fijn zand	S	lemig zand	Z3	fijn zand/licht zand	donker bruin	nvt	droog			
	2	24	190	fijn tot zeer fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	licht grijs	nvt	droog	op 57 en 74 cm-mv roestvlekken		zeer goed gesorteerd, mogelijks opgehoogd?
	3	190	215	klei tot siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs	nvt	nat			bruin OM stuk op 195 cm-mv
	4	215	255	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs	nvt	nat			
	5	255	290	siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs	nvt	nat	roestverschijnselen		
	6	290	300	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs	nvt	nat			
3	1	0	40	siltig fijn zand	S	lemig zand	Z3	fijn zand/licht zand	donker bruin	nvt	droog			humeus
	2	40	50	siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	licht grijs	nvt	droog			
	3	50	220	uiterst fijn zand met wat klei	Se	kleilig zand	Z1	uiterst fijn zand	licht grijs	nvt	nat	roestvlekken op 150, 160, 170, 180 en 220 cm-mv		korrel bijna niet zichtbaar/voelbaar
	4	220	240	fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	grijs	nvt	nat	roestverschijnselen		
	5	240	255	zandige klei	Ez	zandige klei	Z1	uiterst fijn zand	grijs-groen	nvt	nat			glimmerhoudend
	6	255	280	uiterst fijn zand met wat klei	Se	kleilig zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs	nvt	nat	roestverschijnselen		
	7	280	290	klei tot siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs	nvt	nat	reductieverschijnselen		
	8	290	300	fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	grijs	nvt	nat	reductieverschijnselen		glimmerhoudend
4	1	0	60	fijn zand met kleiige silt banden	S	lemig zand	Z3	fijn zand/licht zand	donker bruin- grijs	nvt	droog			sterk humeus, veel wortels en bioturbatie
	2	60	210	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	veel roestvlekken		glimmerhoudend
	3	210	230	siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs-groen	nvt	nat			glimmerhoudend
	4	230	280	fijn tot zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs-groen	nvt	nat		zwarte vlek aan ondergrens	glimmerhoudend
	5	280	300	klei	E	klei	nvt	niet van toepassing	donker grijs- groen	nvt	nat			bruine OM vlek, glimmerhoudend
5	1	0	20	fijn "duin" zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	licht grijs-bruin	nvt	droog			weinig OM, sterke gelijkenissen met duinzand
	2	20	90	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs-groen	nvt	droog	zeer sterke oxidatie		staal lijkt volledig oranje, glimmerhoudend
	3	90	100	zeer fijn siltig zand	S	lemig zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs-groen	nvt	droog	roestverschijnselen		
	4	100	260	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	licht grijs-groen	nvt	nat	weinig roestverschijnselen		
	5	260	300	siltige klei tot klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	groen tot bruin- groen	nvt	nat			grote stukken OM, kleiger naar beneden toe



Boornr	Nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder MV)	ondergrens (cm onder MV)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	kalkgehalte	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie-verschijnselen	antropogene bijmengingen	overig
6	1	0	140	baksteenpuin met zwarte zandlaagjes	nvt	niet van toepassing	nvt	niet van toepassing	zwart/rood	nvt	droog		baksteenpuin en oliederivaten	sterke oliegeur
	2	140	300	zand-klei	nvt	niet van toepassing	nvt	niet van toepassing	zwart	nvt	nat		oliederivaten	sterke oliegeur, textuur visueel beschreven wegens vervuiling
7	1	0	14	beton	nvt	niet van toepassing	nvt	niet van toepassing	nvt	nvt	droog		betonverharding	
	2	14	60	steenslag	nvt	niet van toepassing	nvt	niet van toepassing	zwart	nvt	nvt			
	3	60	100	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	geel-bruin	nvt	droog	roestverschijnselen		
	4	100	105	vervuilde band van fijn tot zeer fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	zwart	nvt	nat		sterk vervuild laagje	
	5	105	160	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestverschijnselen vanaf 120 cm- mv		
	6	160	166	fijn tot zeer fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	zwart	nvt	nat			hoog OM gehalte
	7	166	280	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestverschijnselen		
	8	280	300	klei	E	klei	nvt	niet van toepassing	donker grijs- groen	nvt	nat			
8	1	0	16	beton		niet van toepassing		niet van toepassing		nvt	nvt			
	2	16	20	steenslag		niet van toepassing		niet van toepassing	zwart	nvt	nvt			
	3	20	100	fijn zand met glimmers	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	donker bruin	nvt	droog			egale kleur, antropogene ophoging
	4	100	190	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestverschijnselen		
	5	190	220	siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs-groen	nvt	nat			
	6	220	260	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestverschijnselen		
	7	260	290	siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	grijs-groen	nvt	nat			
	8	290	300	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestverschijnselen		
9	1	0	4	asfalt		niet van toepassing		niet van toepassing		nvt	nvt			
	2	4	15	steenslag		niet van toepassing		niet van toepassing		nvt	nvt			
	3	15	80	fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	zwart	nvt	droog		verstoord door aanwezig asfalt	
	4	80	300	zeer fijn tot uiterst fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestverschijnselen		
10	1	0	15	humusrijk fijn zand met steenpuin	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	donker bruin- grijs	nvt	droog		steenpuin	
	2	15	40	baksteen en steenpuin	nvt	niet van toepassing	nvt	niet van toepassing	rood	nvt	nvt		steenpuin en baksteen	
	3	40	80	steenpuin	nvt	niet van toepassing	nvt	niet van toepassing	zwart	nvt	nvt			
	4	80	190	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	grijs-groen	nvt	nat	roestvlekken		
	5	190	230	kleiige silt	Ae	zware leem	nvt	niet van toepassing	groen-grijs	nvt	nat			zwarte banden => OM
	6	230	300	zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	groen-grijs	nvt	nat	sterke reductie		
11	1	0	27	beton		niet van toepassing		niet van toepassing		nvt	nvt			

Boornr	Nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder MV)	ondergrens (cm onder MV)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	kalkgehalte	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie-verschijnselen	antropogene bijmengingen	overig
	2	27	90	fijn zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	zwart	nvt	droog		zwart door aanwezige verharding	
	3	90	200	fijn tot zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	groen-blauw	nvt	nat	zeer sterke reductie		reductie te wijten aan aanwezigheid beton
	4	200	210	siltige klei	Ea	lemige klei	nvt	niet van toepassing	groen-blauw	nvt	nat	zeer sterke reductie		reductie te wijten aan aanwezigheid beton
	5	210	300	fijn tot zeer fijn zand	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	groen-blauw	nvt	nat	zeer sterke reductie		reductie te wijten aan aanwezigheid beton
12	1	0	10	sterk puinhoudend humeus zand	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	donker bruin	nvt	droog		baksteenpuin	
	2	10	210	baksteenhoudend fijn zand met grind	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	zwart	nvt	nat		baksteenpuin met grind	
	3	210	300	uiterst fijn zand	Z	zand	Z1	uiterst fijn zand	groen-grijs	nvt	nat	zeer sterke reductie		kleilaagjes op 220-230 en 250-260 cm-mv

5.3 Visualisatie van de boorprofielen (tekening)

