



Edingseweg Moerbeke (Geraardsbergen, Oost-Vlaanderen)

Projectcode: 2016I143

13/09/2016

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, Janiek De Gryse

© 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	7
2.1.4 Locatie en hoogte.....	8
2.1.5 Ruimtelijke situering	9
2.1.6 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief	10
2.1.6.1 <i>Fysisch geografische situatie</i>	12
2.2 Assessmentrapport.....	13
2.2.1 Methoden, technieken en criteria.....	13
2.2.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens.....	13
2.2.2.1 <i>Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)</i>	14
2.2.2.2 <i>Geologie</i>	15
2.2.2.2.1 Tertiair.....	15
2.2.2.2.2 Quartair.....	16
2.2.2.3 <i>Bodem</i>	17
2.2.2.3.1 Bodemtypes.....	17
2.2.2.3.2 Bodemerosie.....	18
2.2.2.4 <i>Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop</i>	19
2.2.2.5 <i>Hydrografie</i>	21
2.2.3 Boorbeschrijvingen.....	22
2.2.3.1 <i>Algemeen</i>	22
2.2.3.2 <i>Boring 1</i>	22
2.2.3.3 <i>Boring 2</i>	22
2.2.3.4 <i>Boring 3</i>	22
2.2.3.5 <i>Boring 4</i>	22
2.2.3.6 <i>Boring 5</i>	23
2.2.3.7 <i>Boring 6</i>	23
2.2.3.8 <i>Boring 7</i>	23
2.2.3.9 <i>Boring 8</i>	23
2.2.3.10 <i>Boring 9</i>	23
2.2.3.11 <i>Boring 10</i>	23
2.2.3.12 <i>Foto's relevante boorprofielen</i>	24
2.2.4 Archeologische vondsten, sporen of archeologische site.....	25

2.2.5	Geologische interpretatie van de boorgegevens.....	25
2.2.6	Archeologische interpretatie van de boorgegevens	26
2.2.7	Syntheseplan en conclusie.....	26
2.2.8	Tekstuele samenvatting	27
2.2.8.1	<i>Gespecialiseerd publiek</i>	27
2.2.8.2	<i>Niet-gespecialiseerd publiek</i>	27
Deel 4:	Bibliografie.....	29
Deel 5:	Bijlagen.....	30
5.1	Dagrapporten.....	30
5.2	Boorlijst	30
5.3	Visualisatie van de boorprofielen	1

FIGURENLIJST (2016I143)

Figuur 1: projectgebied weergegeven op de topografische kaart (bron: Geopunt).	6
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (bron: Geopunt).	6
Figuur 3: Boorlocaties weergegeven van het landschappelijk vooronderzoek op de GRB basiskaart (bron: Geopunt).	8
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winter, 2015 (Bron: Geopunt).	9
Figuur 5: Inplantingsplan voor de verschillende zones in het projectgebied.	11
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de traditionele landschappenkaart (bron: Geopunt).	14
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (bron: Geopunt).	15
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (bron: Geopunt).	16
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (bron: Geopunt).	17
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2016) (bron: Geopunt).	18
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt). ..	19
Figuur 12: Projectgebied weergegeven met de profiellijn van het hoogteverloop (van zuidwest naar noordoost) op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).	20
Figuur 13: Hoogteverloop (van zuidwest naar noordoost) van het projectgebied (bron: Geopunt).	20
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met de verschillende waterlopen (bron: Geopunt).	21
Figuur 15: Voorbeeld van de verharding van de aanwezige parking met daaropvolgend het zandlemig materiaal (boring 10).	24
Figuur 16: Aan de rechterzijde is de opgehoogde grond met baksteenresten duidelijk te herkennen (boring 1).	24
Figuur 17: Het compacte (doch droog) zandlemig materiaal te zien aan de linker zijde (diepte is + 1 m) (boring 1).	24
Figuur 18: Voorbeeld van het colluvium en licht zandlemig materiaal (boring 9).	25
Figuur 19: Synthesepan met de interpretatie van de bovengrond van het landschappelijk booronderzoek t.o.v. het te bouwen appartementsgebouw (bron: Geopunt).	27

TABELLENLIJST (2016I143)

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 boortpunten met de geboorde diepte.	9
Tabel 3: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....	13
Tabel 4: Algemene gegevens landschappelijk booronderzoek	30
Tabel 5: Boorlijst met de beschrijving van de boringen	0

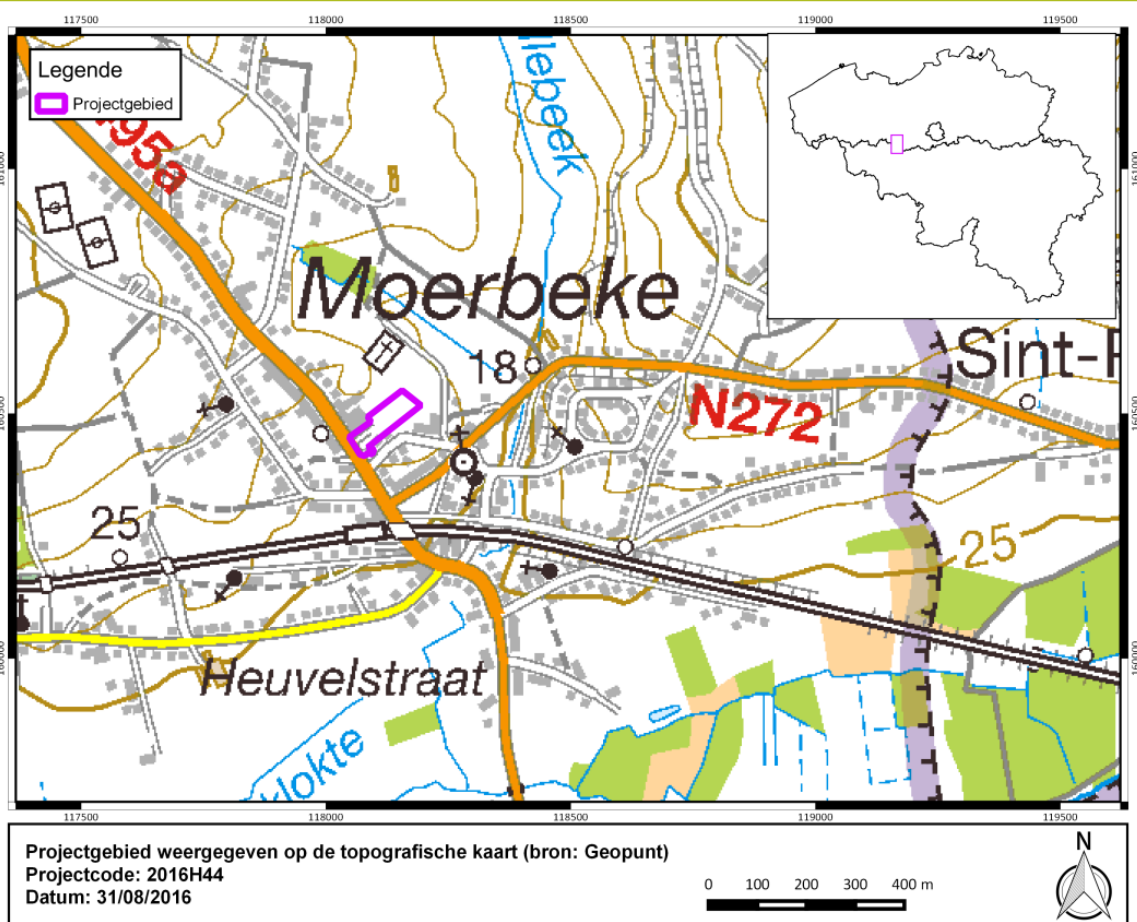
Deel 2: Resultaten van het landschappelijk booronderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

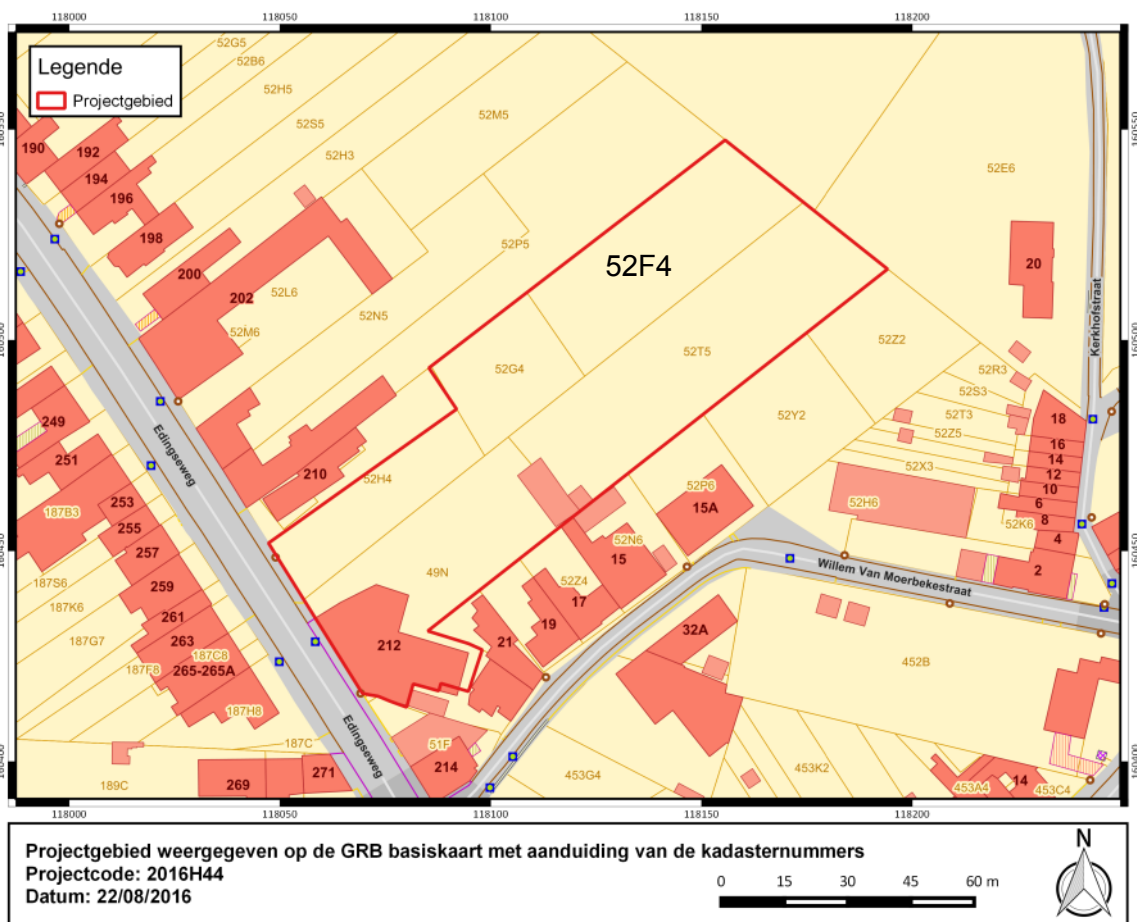
2.1.1 Administratieve gegevens

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

a) Projectcode	2016I143	
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	Geraardsbergen
	Deelgemeente	Moerbeke
	Postcode	9500
	Adres	Edingseweg 212
	Toponiem	Edingseweg Moerbeke
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 117585 Y _{min} = 160094 X _{max} = 118713 Y _{max} = 160878
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Moerbeke afd. 15, sectie B, nrs. 52f ⁴ , 49n, 52t ⁵ , 52h ⁴ en 52g ⁴ Figuur 2	
f) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 1	
g) De begin- en einddatum van de uitvoering van het onderzoek	13/09/2016	



Figuur 1: projectgebied weergegeven op de topografische kaart (bron: Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (bron: Geopunt).

2.1.2 Onderzoeksopdracht en –strategie

Hoewel op basis van de bodemkaart van Vlaanderen niet onmiddellijk een complexe bodemkundige situatie wordt verwacht, is er een redelijk vermoeden dat er zich een pakket colluvium heeft afgezet binnen het plangebied. Het is de aan- of afwezigheid van dit afgespoeld bodemmateriaal dat het vervolg van het archeologisch onderzoekstraject op het plangebied zal bepalen. Dit heeft met name in hoofdzaak betrekking op de aanwezige verharding.

Deze onderzoeksstrategie werd afgetoetst aan de 4 criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk artikel 5.3.

- **(mogelijk?)** momenteel zijn er geen hindernissen voor de uitvoering van een verkennend landschappelijk booronderzoek. Het terrein is toegankelijk. Indien mogelijk dient met een edelmanboor de aanlegdiepte van de parking gecontroleerd te worden.
- **(nuttig?)** op basis van de gegevens van het booronderzoek kan een gedegen vervolgstراتيجية opgesteld worden voor het projectgebied waarbij ook een gedegen kosten-batenanalyse gemaakt kan worden.
- **(schadelijk?)** een verkennend booronderzoek is de minst schadelijke manier om voor enige echte ingreep in de bodem een beeld te krijgen van de aanwezige bodemopbouw en de implicaties van die bodemopbouw voor de bewaring van archeologisch erfgoed.
- **(noodzakelijk?)** een verkennend booronderzoek is noodzakelijk om gerichte keuzes te kunnen maken inzake vervolgstراتيجية en bijgevolg te bepalen of het potentieel op kennisvermeerdering opweegt tegen de financiële kost van verder vooronderzoek, met of zonder ingreep in de bodem.

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

- Is er colluvium of in-situ sediment aanwezig?
- Op welke diepte bevindt zich dit colluvium of in-situ sediment en is het archeologisch relevant?

Het landschappelijk booronderzoek betreft 10 boringen waarvan 8 op 1 boorraai met een tussenafstand van ca. 20 m. De overige 2 boringen werden parallel geplaatst om enerzijds de laterale variatie in kaart te brengen en anderzijds om de dikte van de steenslag verharding te kunnen opmeten.

De diepte van de boringen varieert naargelang de bodemkundige opbouw aanwezig in de ondergrond. Er werd geboord tot in het archeologisch relevant niveau.

Er werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op het terrein.

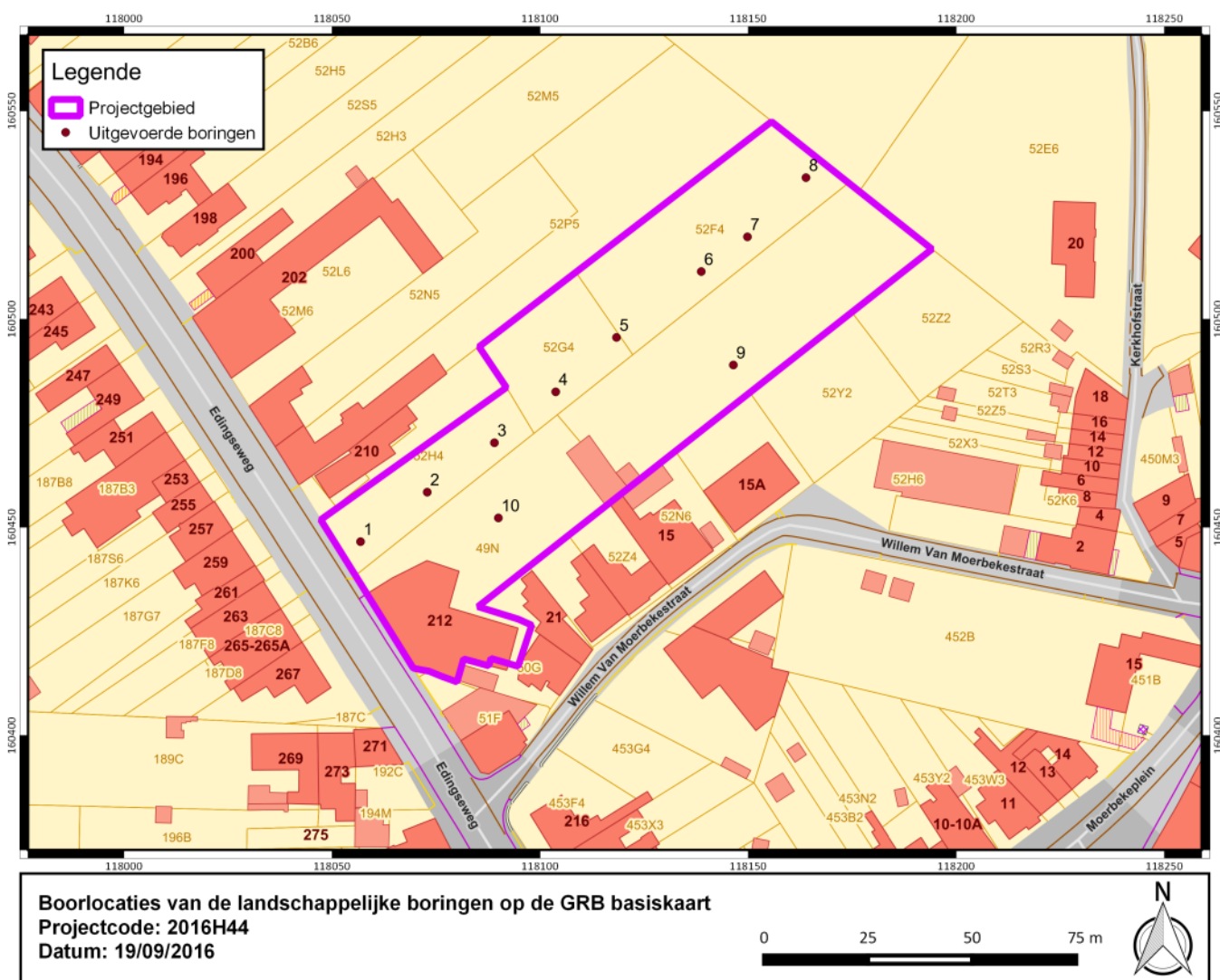
2.1.3 Werkmethode en technieken

De handmatige boringen werden uitgevoerd met een Edelman-handboor met diameter 7 cm. Door de droge omstandigheden en de grondsoort (zandleem – leem) was het niet mogelijk de boringen uit te voeren met de gutsboor.

2.1.4 Locatie en hoogte

De exacte locatie en hoogte van de 10 boorpunten werden ingemeten door middel van GPS metingen. De XY-coördinaten zijn uitgezet in Lambert72 en de Z-coördinaat is uitgezet in m TAW. Tabel 2 toont de coördinaten en de hoogte van de boorpunten, alsook het type boring en de bereikte diepte.

8 boringen werden geplaatst in een boorraai op de zuidwest-noordoost-as met een tussenafstand van ca. 20 m. Tussen boring 5, 6 en 7 werd afgeweken van deze standaard tussenafstand omdat er ondiep stenen aanwezig waren. Om die reden werd boring 6 ca. 6 m naar noordoostelijke richting (dichtbij boring 7) verschoven.. De 2 andere boringen zijn parallel aan de boorraai geplaatst; dit enerzijds om de laterale verschillen in de bodem uit te zetten, anderzijds om een boring te maken op de met steenslag verharde parking. Dit laatste om een inschatting te kunnen maken van de verstoring aangebracht door de aanleg van de parking.



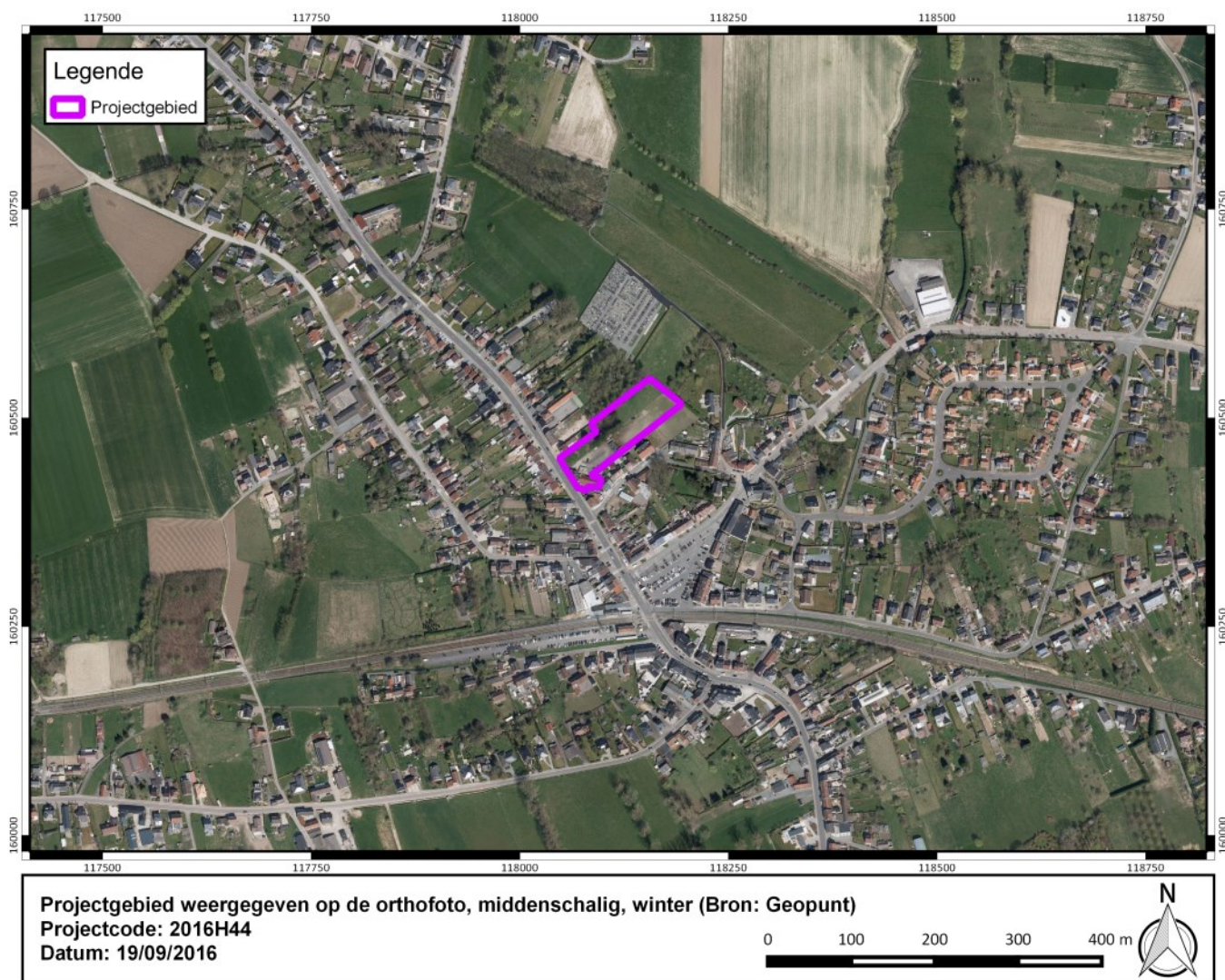
Figuur 3: Boorlocaties weergegeven van het landschappelijk vooronderzoek op de GRB basiskaart (bron: Geopunt).

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

Boornr.	X (m)	Y (m)	Hoogte (m TAW)	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)
1	118056,85	160446,58	31,03	170	29,33
2	118072,88	160458,46	32,22	105	31,17
3	118089,03	160470,33	32,4	70	31,7
4	118103,75	160482,57	32,65	73	31,92
5	118118,36	160495,63	33,13	120	31,93
6	118138,74	160511,46	33,37	73	32,64
7	118149,83	160519,80	33,3	78	32,52
8	118163,89	160534,02	33,31	78	32,53
9	118146,44	160489,01	32,72	163	31,09
10	118089,98	160452,27	31,68	160	30,08

2.1.5 Ruimtelijke situering

Het projectgebied situeert zich aan de Edingseweg in Moerbeke, nabij het kruispunt van deze weg met de Willem van Moerbekestraat. De locatie ligt ca. 300 meter ten westen van de Onze Lieve Vrouw Geboortekerk en het Moerbekeplein. Ten zuiden van het gebied, op ca. 250 meter, ligt het Station Viane Moerbeke. Een deel van de locatie omvat het café 'Het Witte Paard'.



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winter, 2015 (Bron: Geopunt)

2.1.6 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief

In het projectgebied wordt een realisatie gepland van het bouwen van meergezinswoningen met afbraak van de bestaande bebouwing.

De ingreep in de bodem is onderverdeeld in verschillende zones zoals aangegeven op het bijhorende plan.

Zone A

Er worden graafwerken voorzien voor de aanleg van de kelder waarbij tot 3,25 m onder het huidig maaiveld wordt gegraven. Hier bevinden zich ook vier liftputten, Liftput L1 uit te graven tot 4,00 m onder het bestaande maaiveld, L2 diepte = 3,80 m-mv, L3 diepte tot 3,60 m-mv, L4 diepte tot 3,60 m-mv.

Zone B

In zone B1 worden graafwerken uitgevoerd voor funderingen tot een diepte van 0,6 m onder het bestaande maaiveld en voor de liftputten L5 en L6 tot een diepte van 2,1 m onder het bestaande maaiveld.

In zone B2 worden graafwerken uitgevoerd voor funderingen tot een diepte van 1,25 m onder het bestaande maaiveld.

Zone C

Er worden graafwerken voorzien voor wegenis en groenvoorzieningen tot een diepte van 0,5 m onder het huidig maaiveld.

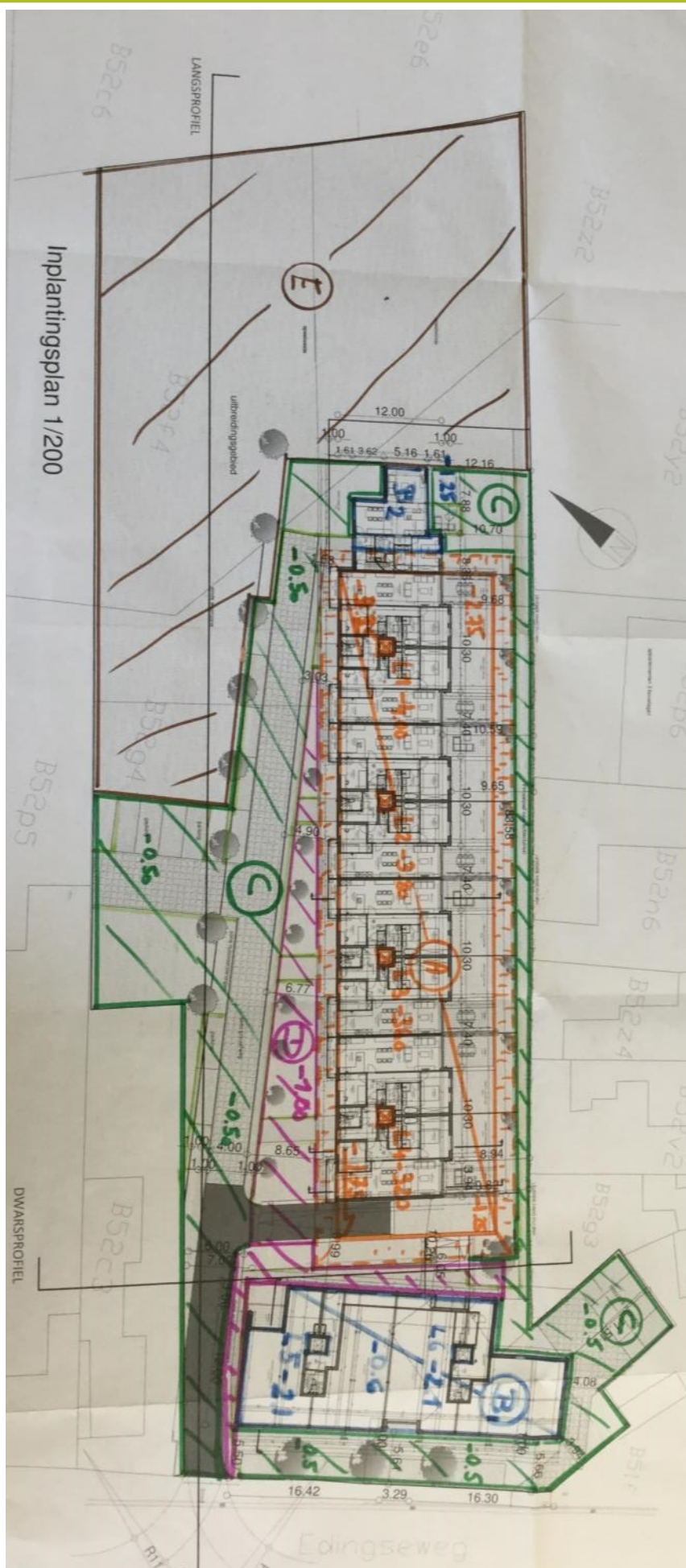
Zone D

Er worden graafwerken voor rioleringen en nutsleidingen voorzien tot een diepte van 1,0 m onder het huidig maaiveld.

In zone C en D zijn graafwerken voorzien voor de plaatsing van regenputten, putten alle waters en infiltratieputten tot een diepte van 2,55 m onder het bestaande maaiveld.

Zone E

Deze zone zal onaangeroerd blijven.



Figuur 5: Inplantingsplan voor de verschillende zones in het projectgebied.

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 de aanwezige bodem van natuurlijke oorsprong?
- Zijn er aanwijzingen of sporen van antropogene verstoringen van de aanwezige bodem?

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.

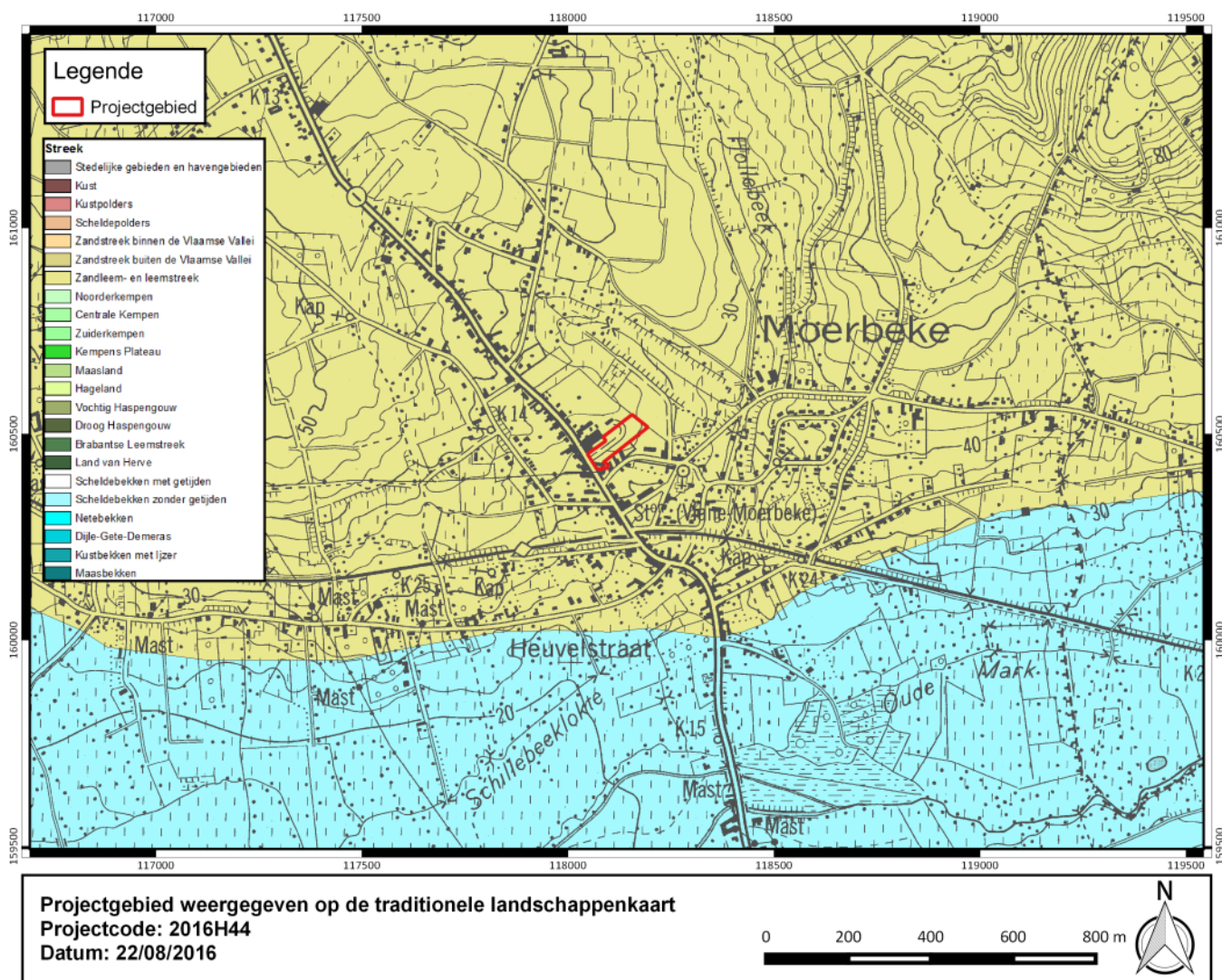
2.2.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 3: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Traditionele landschappenkaart	Zandleem- en leemstreek
Tertiair	Lid van Saint-Maur (Formatie van Kortrijk)
Quartair	Type 1: Eolisch pakket
Bodemtypes	OB
Potentiële bodemerosie	Laag tot zeer hoog
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	Gemiddelde hoogte 32,5 m TAW, heuvelachtig reliëf
Hydrografie	Denderbekken Rivieren: Hollebeek, Mark, Oude Mark en Schillebeeklokte

2.2.2.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)

Het projectgebied ligt in de Zandleem- en leemstreek en is dus gekenmerkt door eolische afzettingen uit de laatste ijstijd.



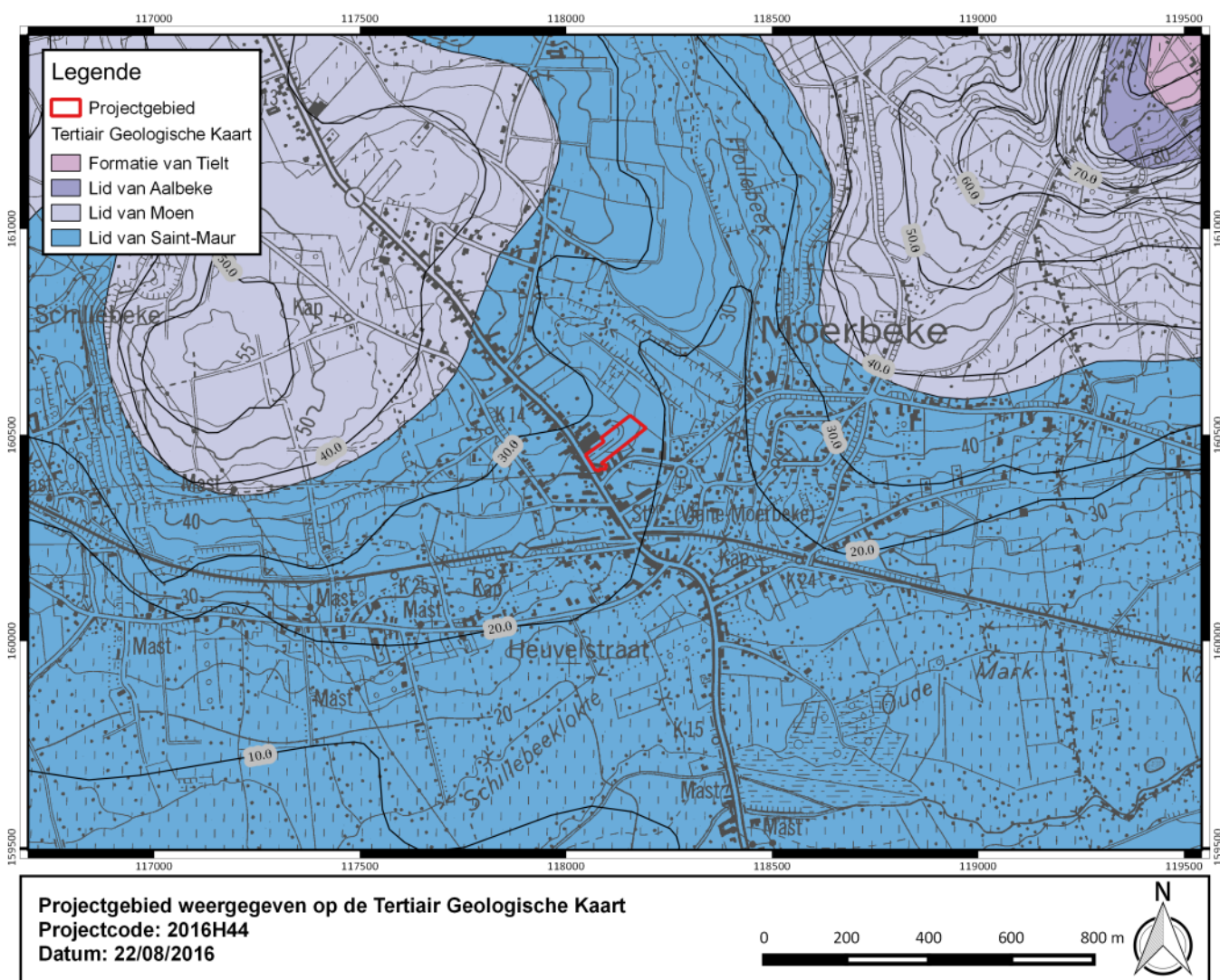
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de traditionele landschappenkaart (bron: Geopunt).

2.2.2.2 Geologie

2.2.2.2.1 Tertiair

Het projectgebied bevindt zich in de Formatie van Kortrijk. Deze formatie bestaat hoofdzakelijk uit mariene kleiige sedimenten die weinig macrofossielen bevatten en is de eerste afgezette formatie van het Vroeg-Eoceen (54,8 Ma – 49,0 Ma). Over het algemeen worden de afzettingen siltiger of zandiger (ondieper afzettingsmilieu) naar het zuidoosten toe en homogeen kleiiger naar het noorden en noordoosten toe (dieper afzettingsmilieu). De Formatie van Kortrijk wordt ingedeeld in vier leden; van onder naar boven: het Lid van Mont-Héribu, het Lid van Saint-Maur, het Lid van Moen en het Lid van Aalbeke. Het Lid van Mont-Héribu rust op de Groep van Landen.

Het aanwezig lid is het Lid van Saint-Maur. Het is een zeer homogene afzetting van fijnsiltige kei, afgezet in een rustig, open-shelf milieu. Deze homogene klei is algemeen gekend als “de Klei van Ieper” en wordt uitgebaat voor de baksteenindustrie. Plaatselijk kunnen er dunne intercalaties van grofsiltige klei of kleiige zeer fijne silt voorkomen.¹

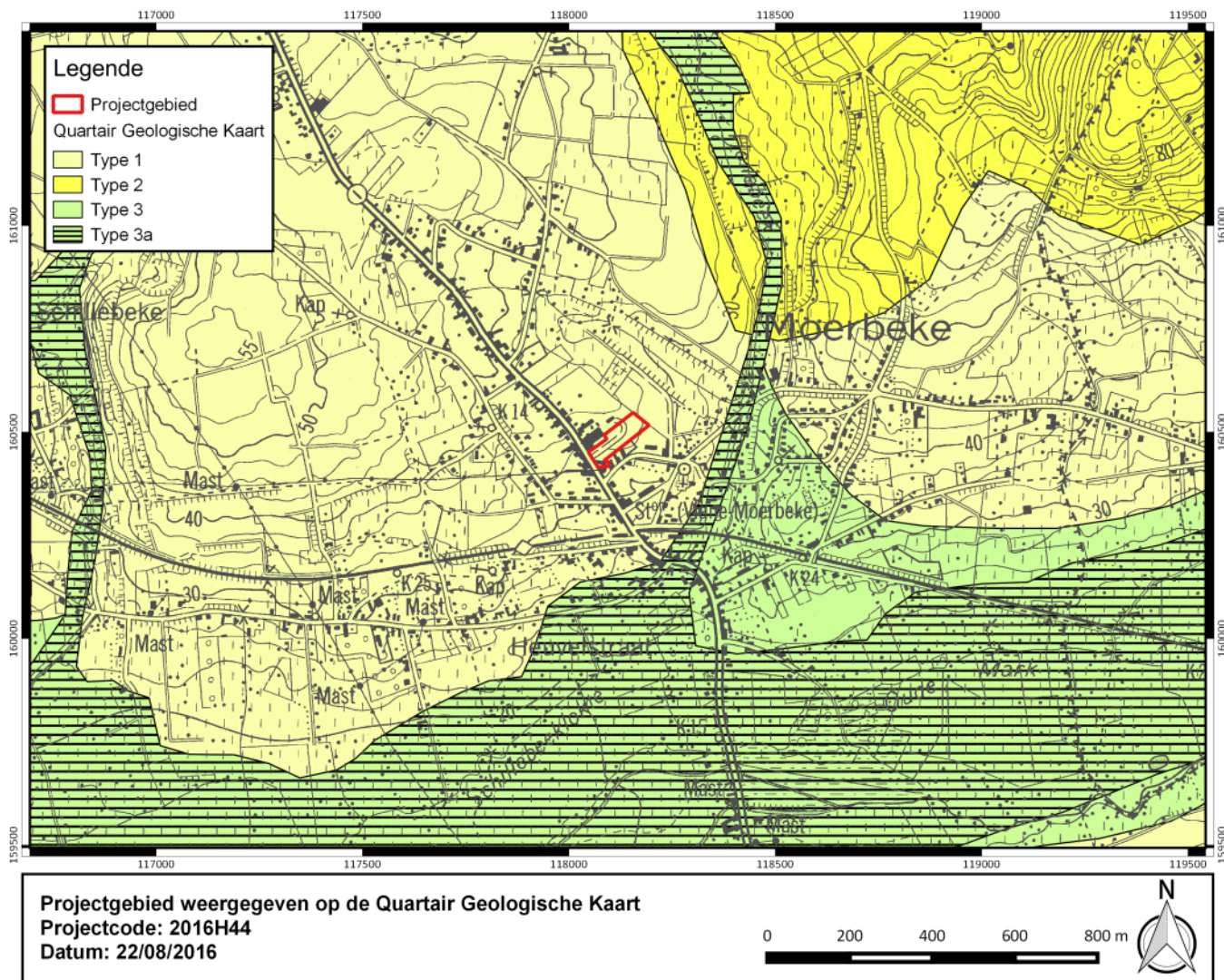


Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (bron: Geopunt).

¹ Jacobs, *et al.*, 1999

2.2.2.2.2 Quartair

Het aanwezig gekarteerd Quartair type is **Type 1** binnen het projectgebied. Deze eenheid is gekenmerkt door eolische afzettingen (zand tot silt) van Weichseliaan (Laat-Pleistoceen, 126 ka – 11,7 ka) tot mogelijk Vroeg-Holoceen en er kunnen eventueel hellingsafzettingen voorkomen van het Quartair.²

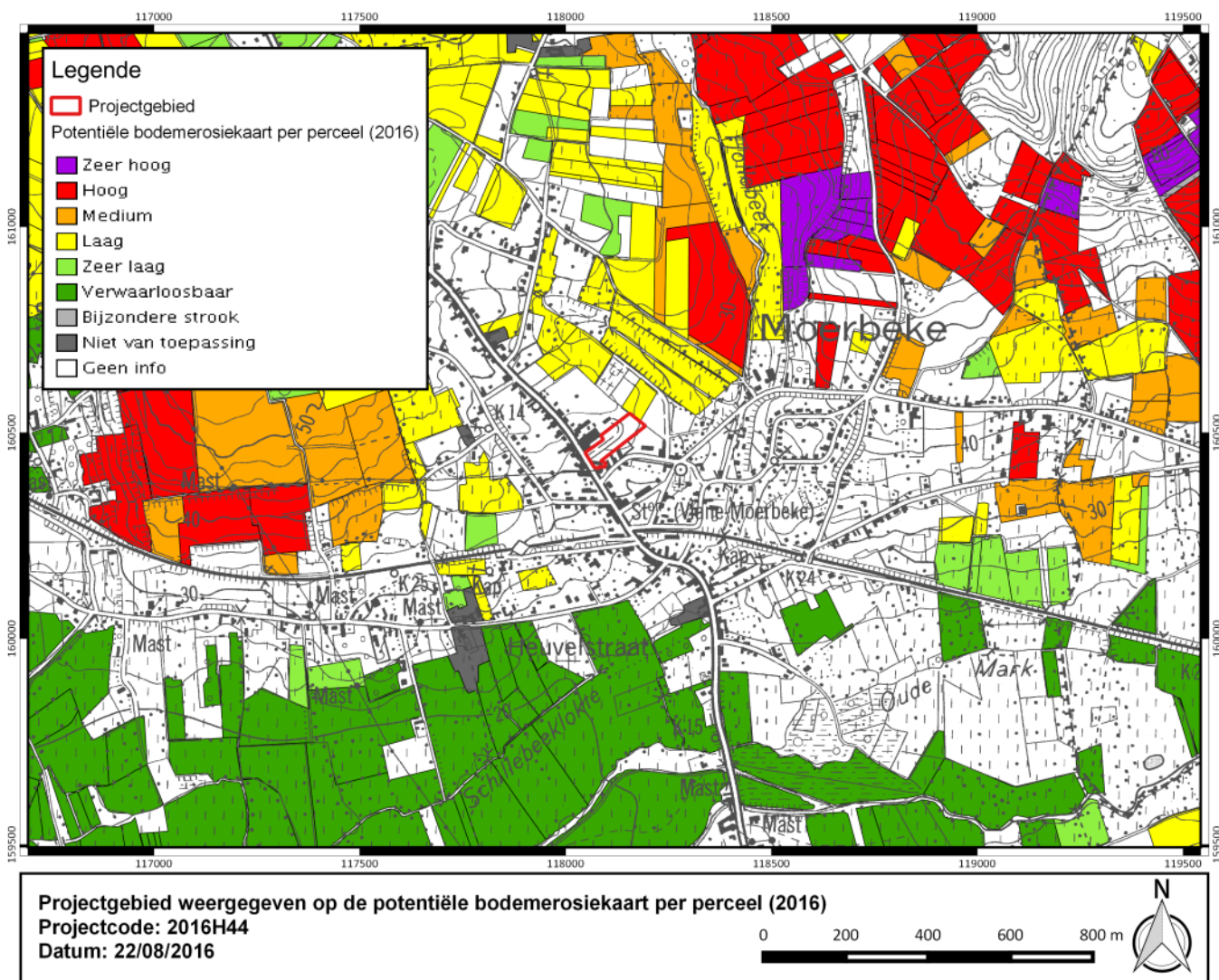


Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (bron: Geopunt).

² Bogemans & Van Molle, 2005.

2.2.2.3.2 Bodemerosie

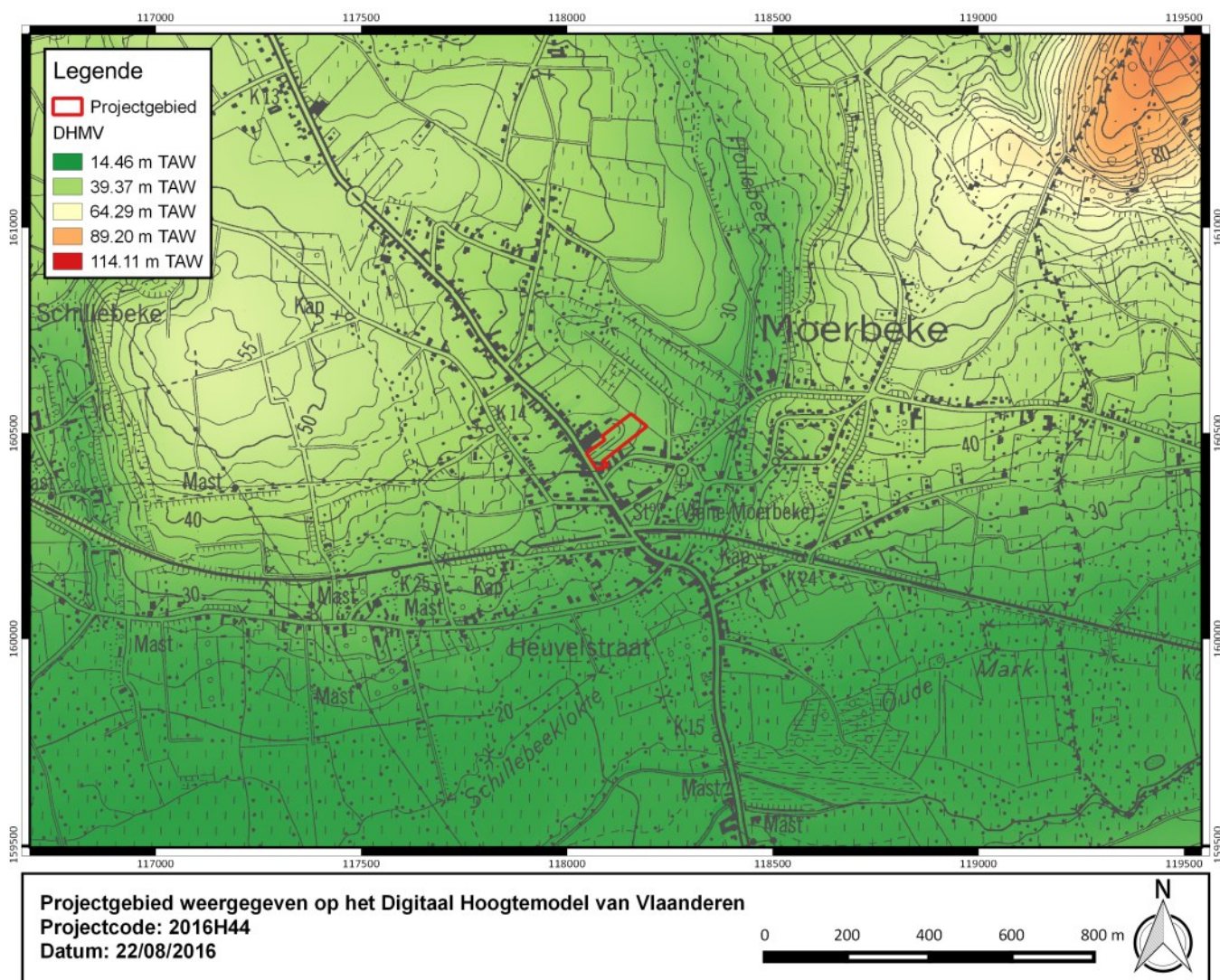
De potentiële bodemerosie rond het projectgebied is laag tot zeer hoog in het noordelijke deel en verwaarloosbaar naar het zuiden toe. Dit komt door het sterk glooiende landschap waarbij de hoger gelegen delen gevoelig zijn voor erosie terwijl in de alluviale vlakte de erosie enkel zal optreden door de aanwezige rivieren. Gezien het projectgebied in een overgangszone zit tussen hoge potentiële erosie en lage potentiële erosie, is de kans op colluvium groot binnen het projectgebied.



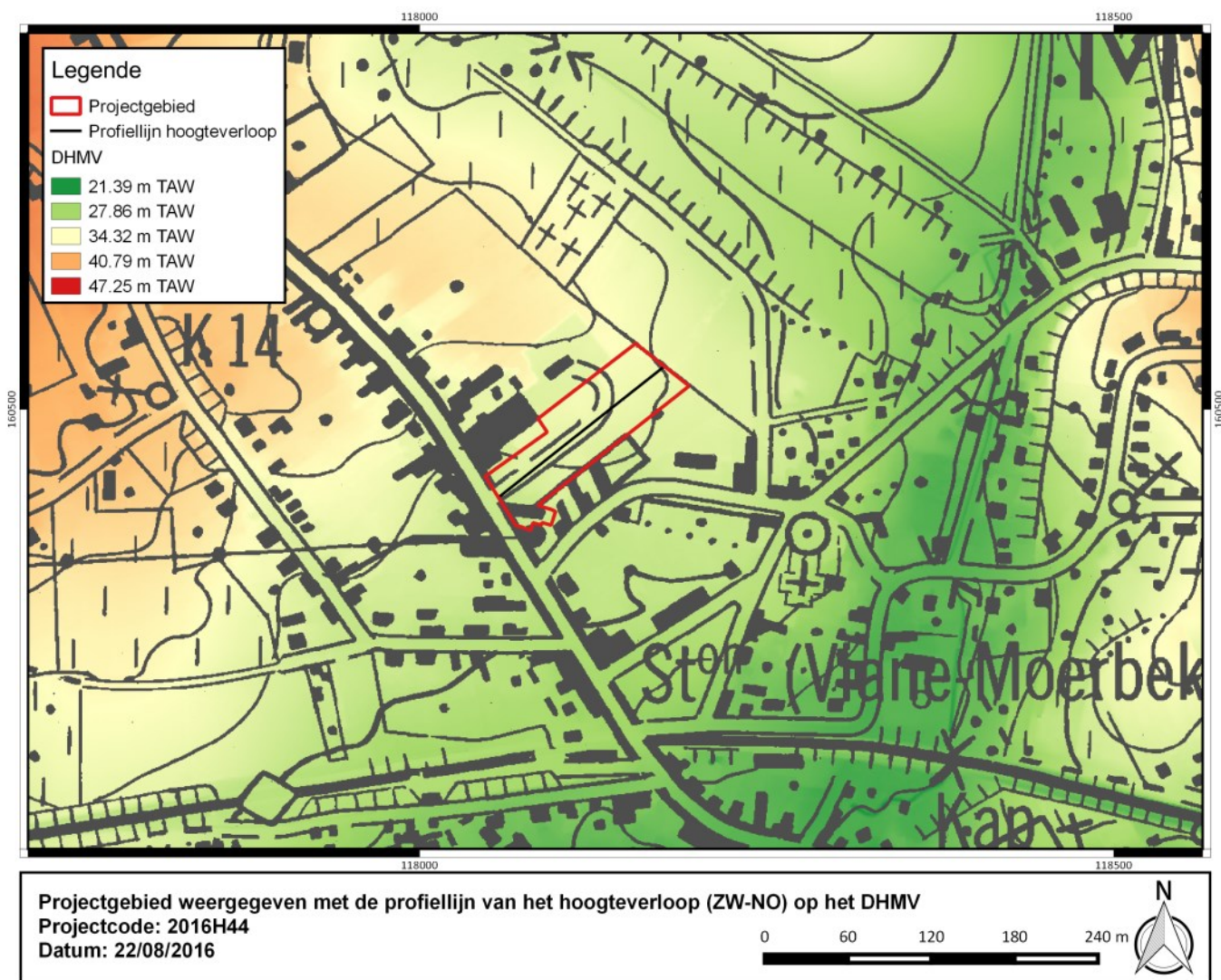
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2016) (bron: Geopunt).

2.2.2.4 Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop

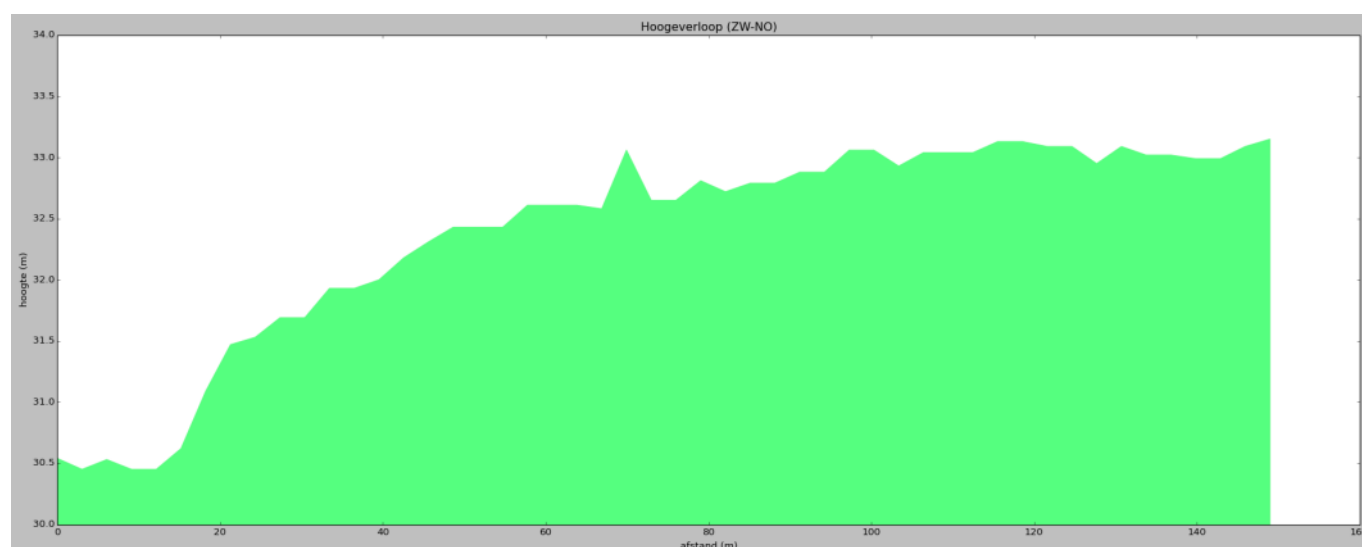
Het glooiende landschap kan gezien worden op het DHMV. Aan de westkant van het projectgebied ligt een heuvel van net boven de 55 m TAW terwijl naar het noordoosten toe er een heuvel van meer dan 100 m TAW gelegen is. Tussen de heuvels is er een aanwijzing van een rivierdal die stroomt richting de duidelijk aanwezige alluviale vlakte ten zuiden van het projectgebied. Door de ligging van het projectgebied, aan de uitlopers van beide heuvels, is er een goede kans dat er colluvium is afgezet in het projectgebied. De gemiddelde hoogte van het projectgebied ligt op ca. 32,5 m TAW en kent een vrij vlak reliëf. Enkel in het zuidwesten is er een iets sterkere daling te zien van ca. 2 m.



Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).



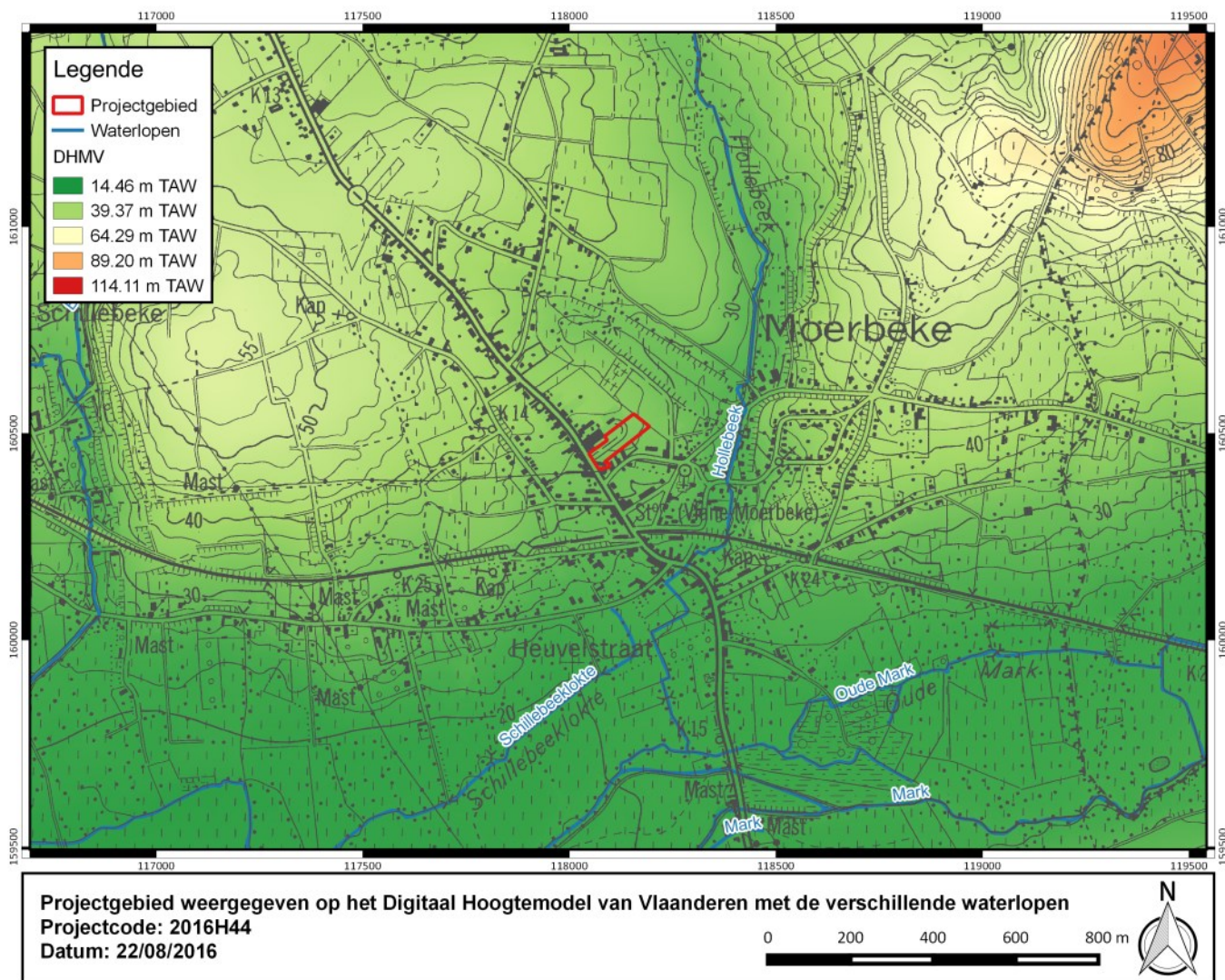
Figuur 12: Projectgebied weergegeven met de profiellijn van het hoogteverloop (van zuidwest naar noordoost) op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).



Figuur 13: Hoogteverloop (van zuidwest naar noordoost) van het projectgebied (bron: Geopunt).

2.2.2.5 Hydrografie

Zoals aangehaald bij het DHMV stroomt er een rivier ten oosten van het projectgebied in een rivierdal. Het gaat om de Hollebeek die uitmondt in de Mark Ten zuiden loopt de alluviale vlakte van de Mark en is er nog een stuk Oude Mark aanwezig. Ook de Schillebeeklokte stroomt ten zuiden van het projectgebied. Het projectgebied ligt in het deelbekken Marke en is deel van het Denderbekken.



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

2.2.3 Boorbeschrijvingen

2.2.3.1 Algemeen

Het aanwezige Quartair bestaat uit een eolisch pakket met een gemiddelde dikte van ca. 7 m binnen het projectgebied. Het projectgebied, gelegen in Moerbeke (Geraardsbergen), ligt in de zandleem- en leemstreek waardoor het aanwezig Quartair eolisch materiaal bestaat uit leem met enige inmenging van fijn afgerond zand. De bodem in het projectgebied is geclassificeerd als **OB** of kunstmatige grond, bebouwd. Wanneer gekeken wordt naar de omliggende bodemtypes dan komt er net ten noorden van het projectgebied een **Pca** bodem voor of een matig droge licht zandleemgrond met textuur B horizont en een **Lbp** bodem of een droge grond op zandleem zonder profielontwikkeling. Naar het zuidwesten toe komen er matig droge zandleembodems met gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont voor (**Lca**). Uit de boringen is gebleken dat aan de top een zandleembodem aanwezig is met een kruimelige structuur die niet gecompacteerd is die ofwel rust op een roestig-bruine licht zandleembodem of op een gecompacteerd zandleembodem.

2.2.3.2 Boring 1

Tussen 0 en 60 cm-mv is er een zandleembodem met weinig fijn zand aanwezig zonder profiel met sterke inmenging van baksteenfragmenten. De kleur is geelbruin en het is niet-kalkhoudend. Tussen 60 en 94 cm-mv is een gele homogene kruimelige zandleembodem aanwezig. Ook dit niveau is niet-kalkhoudend. Tussen 94 en 110 cm-mv komt een laag baksteengruis voor (rode kleur). Onder dit baksteenniveau tot het einde van de boring, op 170 cm-mv is er een gecompacteerd zandleembodem aanwezig met weinig fijn zand. De textuur is fijner dan de bovenliggende zandleem waardoor het materiaal een sterkere cohesie kent. Zoals aangehaald heeft het materiaal ook een zekere compactie ondergaan. Ook deze horizont is niet-kalkhoudend.

2.2.3.3 Boring 2

Tussen 0 en 38 cm-mv is een mengeling van baksteen en geelbruine zandleem aanwezig. Het bevat weinig fijn zand en heeft een kruimelige structuur. De combinatie van de losse, niet compacte structuur en de droge omstandigheden maakt dat het materiaal zich gedraagt als een zeer fijn poeder. Hetzelfde materiaal is aanwezig tussen 38 en 72 cm-mv maar bevat geen baksteen inmenging. Tussen 61 en 72 cm-mv komen er enkele plantenresten voor. Onder deze horizont, tussen 72 en 105 cm-mv, komt een gecompacteerd zandleembodem voor met weinig fijn zand. Er komen enkele gley- en reductieverschijnselen voor. Enkele stukjes plantresten en een stukje houtskool zijn aanwezig rond de 82 cm-mv.

De volledige sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.4 Boring 3

Tussen 0 en 30 cm-mv is dezelfde mengeling van baksteen en geelbruine zandleem aanwezig (cfr. Boring 2). Tot het einde van de boring, 70 cm-mv, is een gecompacteerd gelige zandleem aanwezig. Door de hoge inmenging van lemig materiaal en het kleine volume aan fijn zand kent het zandleem materiaal een sterkere cohesie.

Het volledig boorprofiel is niet-kalkhoudend.

2.2.3.5 Boring 4

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 64 cm-mv komt een geelbruine zandleem voor met een kruimelige structuur en deze is niet gecompacteerd. Tussen 64 en 73 cm-mv (einde boring) komt een gecompacteerd gelige zandleem voor met weinig fijn zand en een sterkere cohesie.

Het volledig boorprofiel is kalkloos.

2.2.3.6 Boring 5

Een A horizont komt voor tussen 0 en 10 cm-mv. De textuur bestaat uit zandleem en heeft een bruinigrijze kleur met sterke bioturbatie van wortels. Tussen 10 en 95 cm-mv komt een niet-gecompacteerd geelbruine zandleem voor met een kruimelige structuur. Tussen 95 en 120 cm-mv is een licht zandleem met een geel-roestige kleur aanwezig. De textuur is veel zandiger dan het gecompacteerd zandleem dat voorkomt in de andere boringen.

De gehele sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.7 Boring 6

Om boring 6 uit te voeren is deze 5 maal verplaatst geweest door de aanwezigheid van beton/stenen op 5 cm diepte. De boring is 6 m noordelijker uitgevoerd dan initieel gepland.

Tussen het maaiveld en 43 cm-mv komt een niet-gecompacteerd geelbruine zandleem voor met een kruimelige structuur. Tussen 43 en 73 cm-mv (einde boring) komt een zandig faciës voor. Het is een lichte zandleem met een bruine-roestige kleur. Het materiaal is duidelijk meer gecompacteerd dan de zandleem erboven.

De volledige sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.8 Boring 7

Deze boring kent een A horizont tot 10 cm-mv met een grijsbruine kleur (meer humeus). Het heeft een zandleem textuur en is kruimelig en niet-gecompacteerd.

Tussen 10 en 43 cm-mv komt een geelbruine zandleem voor met een kruimelige structuur die niet-gecompacteerd is. Tussen 43 en 65 cm-mv komt een zandleem met een grotere fractie aan fijn zand voor met een sterkere cohesie. De basiskleur is nog steeds geelbruin maar met menging van roest. Tussen 65 en 78 cm-mv is een zandleem aanwezig met weinig fijn zand. Het is geelbruin van kleur en kent roestvlekken en reductievlekken. Deze zandleem is gecompacteerd.

De volledige sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.9 Boring 8

Vanaf het maaiveld tot 36 cm-mv is een niet-gecompacteerde geelbruine zandleem aanwezig met een kruimelige structuur. Vanaf 36 cm tot 78 cm-mv komt een bruingele-roestige licht zandleem voor die gecompacteerd is en een sterkere cohesie kent. De cohesie wordt sterker naar beneden toe.

De gehele sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.10 Boring 9

Tussen 0 en 50 cm-mv komt een niet-gecompacteerde geelbruine zandleem voor met een kruimelige structuur. Tussen 50 en 100 cm-mv komt een meer gecompacteerde zandleem voor met iets meer fijn zand en een bruin-geel-roestige kleur. Aan de top komen enkele plantenresten voor. Tussen 100 en 163 cm-mv (einde boring) komt een geel met rode/roeste tint lichte zandleem voor. Het bestaat grotendeels uit fijn sferische zandkorrels, het is gecompacteerd en kent een zekere cohesie door de aanwezige leem.

De volledige sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.11 Boring 10

Deze boring is uitgevoerd op een met steenslag verharde parking. Tussen het maaiveld en 60 cm-mv komt steenslag voor. Tussen de 60 cm en 160 cm-mv (einde boring) komt een zandleem met weinig fijn zand voor. Het is geelbruin van kleur en de textuur wordt fijner naar beneden toe. Vanaf 100 cm-mv komen roestvlekken en reductievlekken voor. Ook deze sequentie is niet-kalkhoudend.

2.2.3.12 Foto's relevante boorprofielen

Onderstaande foto geeft de dikte en het type verharding weer van de met steenslag verharde parking (boring 10).



Figuur 15: Voorbeeld van de verharding van de aanwezige parking met daaropvolgend het zandlemig materiaal (boring 10).

Onderstaande foto van boorstaal 1 illustreert de opgehoogde/verstoorde bodem in het zuidwesten van het projectgebied.



Figuur 16: Aan de rechterzijde is de opgehoogde grond met baksteenresten duidelijk te herkennen (boring 1).

Onderstaande foto van boorstaal 1 toont het compacte zandlemige materiaal aanwezig op een diepte groter dan 1 meter.



Figuur 17: Het compacte (doch droog) zandlemig materiaal te zien aan de linker zijde (diepte is + 1 m) (boring 1).

Als voorbeeld voor het kruimelig/poederig colluvium en het licht zandlemig materiaal werd hieronder een foto van boorstaal 9 toegevoegd. Het colluvium is te zien linksboven de vouwmeter. Het licht zandlemig materiaal wordt duidelijk onder de vouwmeter.



Figuur 18: Voorbeeld van het colluvium en licht zandlemig materiaal (boring 9).

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

Er zijn 3 verschillende types bodems aanwezig binnen het projectgebied. Aan de top komt een lössbodem voor met een geelbruine kleur, een korrelige structuur en niet-gecompacteerd. Doordat het materiaal niet is gecompacteerd en door de droge omstandigheden bij het boren, had de löss veel weg van een poeder. In sommige boringen (boring 5 en 7) was een dunne A horizont aanwezig met een bruinigrijze kleur en bevatte duidelijk meer humus. In enkele andere boringen (boring 1, 2 en 3) was een dunne antropogene horizont aanwezig waarbij er een hoog gehalte aan baksteenfragmenten was ingemengd in het niet-gecompacteerde löss. Kijkende naar de ligging op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen en rekening houdend met de bodemtypes rondom het projectgebied is deze niet-gecompacteerde löss geïnterpreteerd als colluvium. Het bevat zeer weinig tot geen plantenresten en kan beschreven worden als “steriel”. Doordat het colluvium een jonger is dan de afzetting van het onderliggende eolisch dek heeft het nog niet de graad van compactie bereikt als het eolische dek. De dikte van dit colluvium varieert tussen de 30 en 85 cm.

Onder deze colluviale afzetting komt ofwel een gecompacteerde lössbodem voor ofwel een licht zandleembodem dat sterk zandhoudend is. De gecompacteerde lössbodem wordt geïnterpreteerd als de in het Quartair eolisch afgezet pakket. Dit is de oorspronkelijke natuurlijke bodem waarop het colluviaal pakket zich heeft afgezet. Het colluvium bestaat uit hetzelfde materiaal als de gecompacteerde lössbodem. Het ander bodemtype dat voorkomt onder het colluvium is een licht zandleembodem dat sterk zandhoudend is. Het heeft een meer roestige kleur wat wijst op oxidatie van ijzer. Ook reductieplekken komen af en toe voor waardoor en het is aannemelijk dat dit te wijten is aan de fluctuatie van de grondwatertafel. Ook deze bodem kent een compactie en heeft een relatief sterke cohesie door het aanwezige leem. De fijne zandkorrels zijn afgerond wat wijst op een eolische oorsprong. Dit wordt ook geïnterpreteerd als van nature aanwezige bodem. Het zandiger bodemtype is voornamelijk aangetroffen in het noordoostelijke helft van het projectgebied terwijl het lemiger materiaal gevonden is in de zuidwestelijke helft.

Wanneer er gekeken wordt naar de bodemkaart dan is er net ten noordoosten van het projectgebied een lichte zandleembodem met textuur B horizont aanwezig. In de boringen is de textuur B niet tot uiting gekomen. Ten zuidoosten van het projectgebied zijn er matig droge licht zandleembodems zonder profiel aanwezig.

De gecompacteerde lössbodem is een meer traditionele zandleembodem waarbij in de boringen geen of nauwelijks profielontwikkeling gevonden is. Het gehalte aan fijn zand is heel wat lager dan in de licht zandleembodems waardoor het een sterk coherent materiaal is.

Het colluvium kent geen tot weinig profielontwikkeling. In 2 boringen is een dunnen A horizont gevonden. Het braakliggend terrein rondom boring 1 t.e.m. boring 4 is ca. 0,5 m hoger dan de aangrenzende percelen. Gezien de hoeveelheid puin en baksteenresten in de eerste tientallen centimeters is het aannemelijk dat een deel van het terrein is opgehoogd. Naar het noordoosten toe (van de straatkant weg) werd het hoogteverschil tussen de percelen minder en vlakke volledig uit.

Het volledig aangeboord profiel is niet-kalkhoudend wat wijst op ontkalking van het eolische materiaal. Dit kan erop wijzen dat het bodemmateriaal al een geruime tijd aan het oppervlak ligt en door het percolerende regenwater is ontkalkt.

2.2.6 Archeologische interpretatie van de boorgegevens

Vóór de aanvang van het landschappelijk booronderzoek zijn enkele belangrijke vragen opgesteld omtrent het archeologisch verhaal:

- Is er colluvium of in-situ sediment aanwezig?
- Op welke diepte bevindt zich dit colluvium of in-situ sediment en is het archeologisch relevant?

De eerste vraag werd reeds beantwoord bij de geologische interpretatie van de boorgegevens. Er zijn sterke aanwijzingen dat er een pakket van colluvium aanwezig is binnen het projectgebied dat varieert in dikte tussen de ca. 30 en 85 cm. Ook zijn er aanwijzingen dat een deel van het projectgebied bestaat uit opgehoogde grond (boring 1 t.e.m. 4) door de aanwezige hoeveelheid baksteenfragmenten in deze boorstalen. Onder het colluvium is er ofwel een gecompacteerde lössbodem aanwezig in het zuidwesten ofwel een licht zandleembodem. Het colluvium bevat zeer weinig tot geen plantresten en er zijn geen aanwijzingen gevonden van een stabilisatiehorizont of van originele teelaarde onder het colluviaal pakket. De afwezigheid van teelaarde onder het colluvium kan wijzen op afspoeling/erosie wat een reductie in archeologisch potentieel kan betekenen.

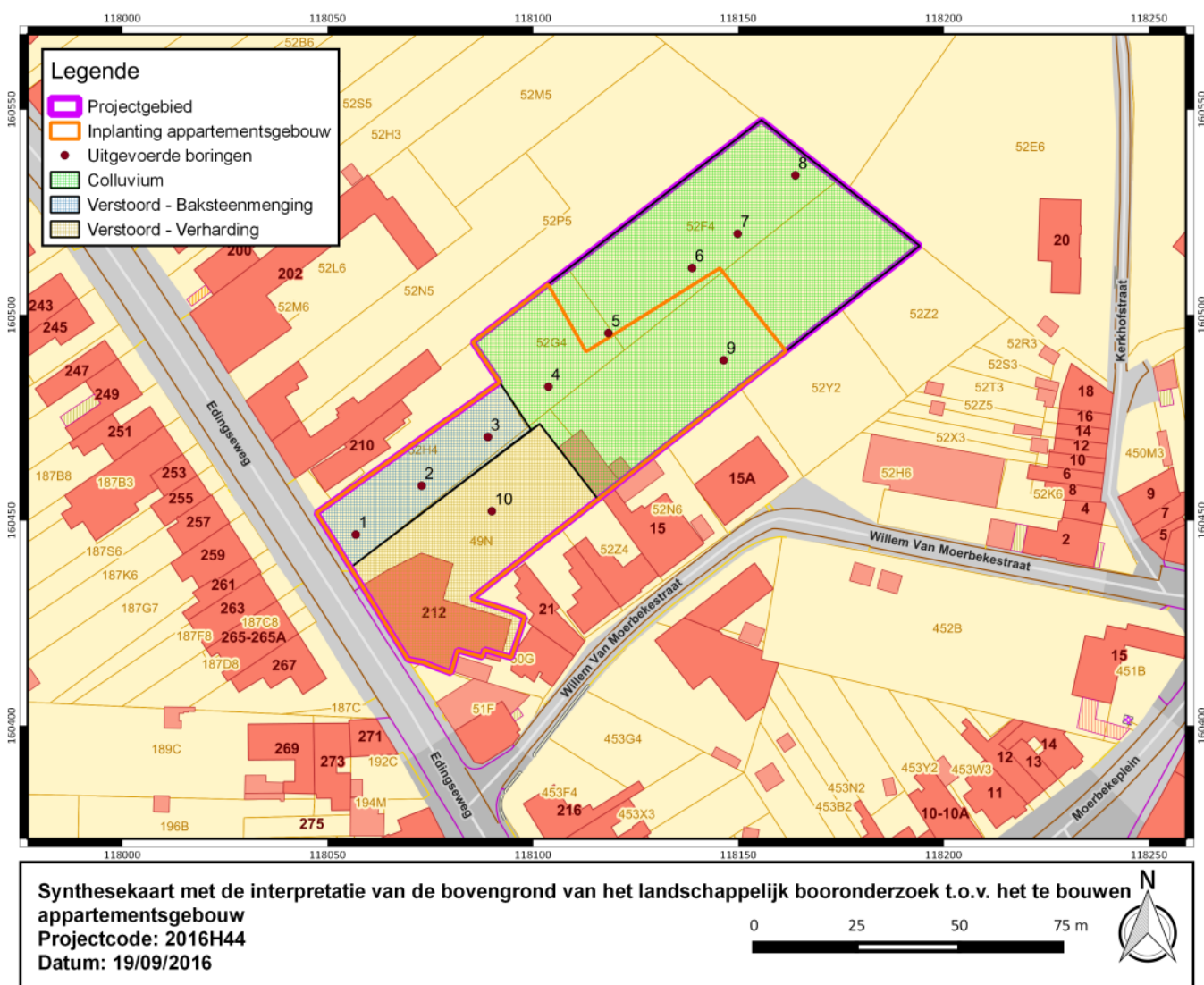
De zone die het zwaarst verstoord zal worden door de geplande werken is de zone die momenteel dienst doet als parking. Het deel aan de straatkant bestaat uit betonverharding waardoor een boring geen uitsluitsel kon geven over de bestaande verstoring van de bodem op dit deel van het terrein. De rest van de parking bestaat uit een steenslagverharding. Deze steenslag is aanwezig tot op 60 cm-mv en eronder komt een natuurlijke zandleembodem voor. Originele teelaarde is niet aanwezig onder de steenslagverharding wat erop wijst dat de bovenste laag en het relevante archeologisch niveau volledig verstoord zijn.

2.2.7 Synthesepan en conclusie

Er werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van een landschappelijk booronderzoek binnen projectgebied Edingseweg in Moerbeke, Geraardsbergen. Uit bodemtypes aanwezig rondom het projectgebied weergegeven op de bodemkaart werd voorafgaand verwacht dat de textuur van de bodem zou variëren tussen zandleem en lichte zandleem en dat er colluviale gronden aanwezig zouden kunnen zijn.

Het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat een pakket colluvium tussen de 30 en 85 cm dikte aanwezig is binnen het projectgebied waarvan de diepte varieert tussen de 30 en 90 cm-mv. Onder het colluvium is in het noordoostelijke deel van de planlocatie een lichte zandleem aanwezig zonder duidelijk profiel en in het zuidwestelijke gedeelte een zandleembodem zonder duidelijk profiel. Op de parking verhard met steenslag werd 1 boring uitgevoerd waaruit is gebleken dat tot 60 cm-mv verstoring aanwezig is. Deze ligt op een zandleem bodem zonder duidelijk profiel. Er werd geen originele teelaarde teruggevonden onder het colluviale dek; dit kan een indicatie zijn van een sterk verstoorde bodem.

Op onderstaand syntheseplan worden de resultaten van het landschappelijk booronderzoek weergegeven t.o.v. het projectgebied met aanduiding van de zone die verstoord zal worden door de geplande werken. De inplantingszone van het appartementsgebouw (ca. 4500 m²) spreidt zich uit over de 3 verschillend geïnterpreteerde bodems. De totale oppervlakte van de verstoorde gronden is ca. 2800 m².



Figuur 19: Syntheseplan met de interpretatie van de bovengrond van het landschappelijk booronderzoek t.o.v. het te bouwen appartementsgebouw (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

Er werd een booronderzoek uitgevoerd met een handmatige boor (type Edelman) om de bodemvariatie in kaart te brengen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de steenslag van de parking tot 60 cm diep aanwezig is en de bovengrond dus heeft verstoord. Bij 2 boringen nabij de straatkant is er tot op 100 cm baksteenresten gevonden wat wijst op een aangevoerde grond of een sterk bewerkte grond waarbij bakstenen zijn in vermengd. Bij de overige boringen is er aan de top een zeer kruimelige en poederachtige bodem gevonden die als colluvium (of hellingsafzettingen) wordt geïnterpreteerd. Dit is materiaal afgezet door het afspoelen aan de flank van de heuvel door hevige regenval. Dit materiaal wordt dan verplaatst naar een lager gelegen gebied. Doordat dit veel recenter is gebeurd dan het

afzetten van de moederbodem eronder, is dit materiaal veel kruimeliger en los. Onder enerzijds het colluvium of de opgehoogde grond is een compactere bodem aanwezig. Deze bestaat uit leem of leem met zand. Doordat dit veel ouder is, kent dit bodemmateriaal een compactie waardoor deze niet verbrokken en kruimelig aanvoelt als het colluvium. Uit deze gegevens is afgeleid dat de bovengrond een sterke verstoring kent en het niet onwaarschijnlijk is dat de archeologie is vernietigd.

Deel 4: Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

AGIV

Bogemans, F. & Van Molle, M., 2005. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 30/38 Geraardsbergen & ATH (deel). Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Jacobs P., Van Lancker V., De Ceukelaire M., De Breuck W. en De Moor G., 1999. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 30, Geraardsbergen. Belgische Geologische Dienst en Vlaamse overheid, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 62p.

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

Deel 5: Bijlagen

5.1 Dagrapporten

Projectcode	2016I143
Datum	13/09/2016
Werkzaamheden	Manuele landschappelijke boringen
Interpretaties	Aanwezig colluvium, antropogeen verstoorde bodem, verharding
Keuzes	Verplaatsing van boring 6 wegens de aanwezigheid van grote stenen/beton
Extern advies	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Hannes Van Crombrugge (veldwerkleider), 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	Weer
1	118056,85	160446,58	31,03	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
2	118072,88	160458,46	32,22	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
3	118089,03	160470,33	32,40	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
4	118103,75	160482,57	32,65	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
5	118118,36	160495,63	33,13	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
6	118138,74	160511,46	33,37	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
7	118149,83	160519,80	33,30	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
8	118163,89	160534,02	33,31	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
9	118146,44	160489,01	32,72	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig
10	118089,98	160452,27	31,68	13/09/2016	Edelman	7	Manueel	Zonnig

Tabel 5: Boorlijst met de beschrijving van de boringen

Boornr	Nummer aardkundige eenheid	Aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder MV)	ondergrens (cm onder MV)	Veldbeschrijving	Textuur	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie-verschijnselen	antropogene bijmengingen	overig
1	0	antropogeen	0	60	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog		baksteen	korrelige structuur, poeder
	2	colluvium	60	94	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geel	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	0	antropogeen	94	110	baksteenhorizont	/	/	/	/	/	/		baksteen	baksteen niveau
	3	lössbodem	110	170	lössbodem	zandleem	weinig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			Sterke cohesie, kneedbaar
2	0	antropogeen	0	38	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog		baksteen	korrelige structuur, poeder
	2	colluvium	38	72	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder tussen 61 en 72 cm plantenresten
	3	lössbodem	72	105	lössbodem	zandleem	weinig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog	gley en reductie	houtskool	gecompacteerd, plantenresten
3	0	antropogeen	0	30	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog		baksteen	korrelige structuur, poeder
	3	lössbodem	30	70	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			gecompacteerd, cohesie
4	2	colluvium	0	64	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	3	lössbodem	64	73	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			gecompacteerd, cohesie
5	1	lössbodem	0	10	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	grijsbruin	niet-kalkhoudend	droog			A horizont, weide
	2	colluvium	10	95	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	4	lichte zandleembodem	95	120	siltig zand	lichte zandleem	sterk zandhoudend	fijn	geel-roest	niet-kalkhoudend	droog			compactie, matige cohesie
6	2	colluvium	0	43	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	4	lichte zandleembodem	43	73	siltig zand	lichte zandleem	sterk zandhoudend	fijn	geel-roest	niet-kalkhoudend	droog			compactie, matige cohesie
7	1	lössbodem	0	10	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	grijsbruin	niet-kalkhoudend	droog			A horizont, weide
	2	colluvium	10	43	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	3	lössbodem	43	65	lössbodem	zandleem	sterk zandhoudend	fijn	geel-roest	niet-kalkhoudend	droog			gecompacteerd, cohesie
	3	lössbodem	65	78	lössbodem	zandleem	weinig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog	roestverschijnselen		minder zandig naar beneden toe
8	2	colluvium	0	36	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	4	lichte zandleembodem	36	78	siltig zand	lichte zandleem	sterk zandhoudend	fijn	geel-roest	niet-kalkhoudend	droog			gecompacteerd, cohesie
9	2	colluvium	0	50	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog			korrelige structuur, poeder
	3	lössbodem	50	100	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geel-roest	niet-kalkhoudend	droog			iets meer zandhoudend, gecompacteerd, cohesie, plantenresten
	4	lichte zandleembodem	100	163	siltig zand	lichte zandleem	sterk zandhoudend	fijn	geel-roest	niet-kalkhoudend	droog			gecompacteerd, cohesie
10	0	antropogeen	0	60	verharding	/	/	/	/	/	/		steenslag	steenslag verharding
	3	lössbodem	60	160	lössbodem	zandleem	matig zandhoudend	fijn	geelbruin	niet-kalkhoudend	droog	gley en reductie		textuur wordt lichter naar beneden toe, cohesie, gecompacteerd

5.3 Visualisatie van de boorprofielen

