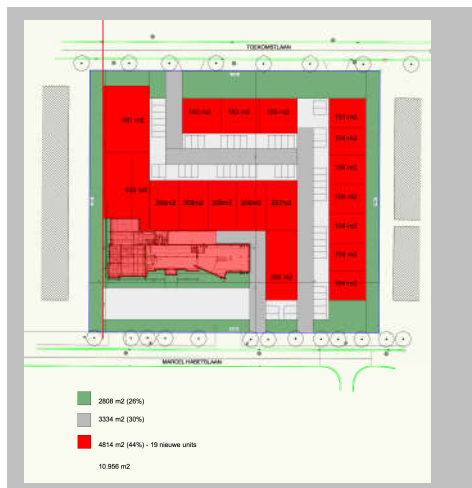




Marcel Habetslaan 30 te Zwartberg (gem. Genk)

Archeologische vooronderzoek

Verslag van de resultaten door middel van een bureauonderzoek



**G. De Nutte, R. Simons, T. Deville
en S. Houbrechts**

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	3
2. Colofon.....	4
3. Beschrijvend gedeelte	5
3.1. Administratieve gegevens.....	5
3.2. Verstoorde zones	6
3.3. Archeologische voorkennis	11
3.4. Onderzoeksopdracht	11
3.5. Randvoorwaarden	11
3.6. Geplande werken	12
3.7. Werkwijze.....	17
4. Landschappelijke ontwikkeling.....	18
4.1. Ligging	18
4.2. Algemeen	18
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	19
4.4. Historische situatie en ligging	31
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	38
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	43
6. Tekstuele synthese.....	55
7. Samenvatting.....	72
8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering	75
9. Bibliografie.....	77
10. Lijst met gebruikte dateringen.....	84
Bijlagen:	
Bijlage 1:	Kaarten- en Plannenlijst
Bijlage 2:	Plannen toekomstige ontwikkeling

2. Colofon

Condor Archaeological Research Rapporten 493
ISSN-nummer: 2034-6387

Marcel Habetslaan 30 te Zwartberg, Gemeente Genk
Archeologisch bureauonderzoek

Auteurs: T. Deville, S. Houbrechts, R. Simons & G. De Nutte
In opdracht van: Mamu Architects
Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research, Hasselt, April 2019.

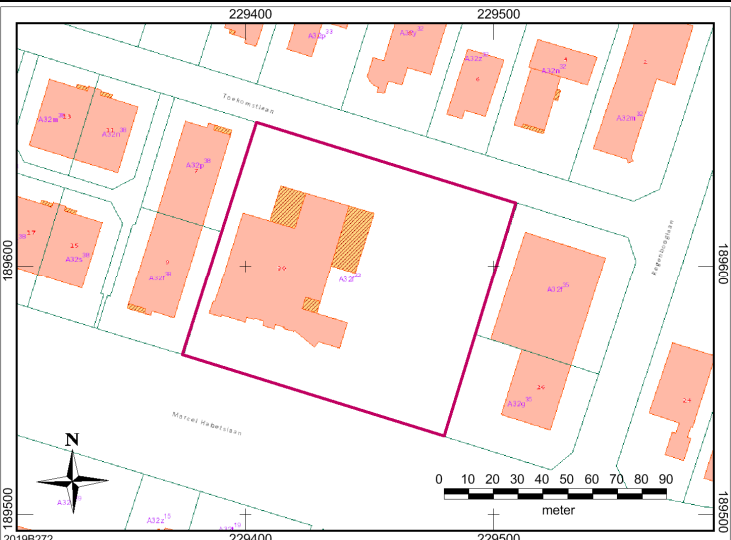
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.

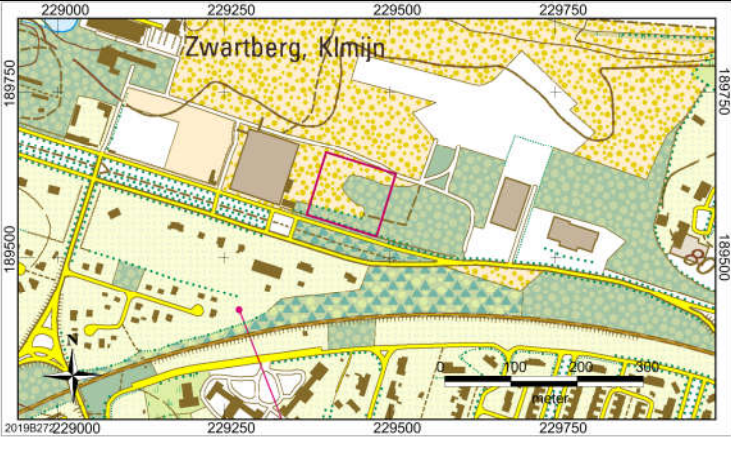


Condor Archaeological Research BVBA
Bedrijfsstraat 10 bus 13
3500 Hasselt
Tel 0032 (0)11 247 810
E-mail: info@condorarch.be
www.archeologienota.com

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2019B272
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Genk
Deelgemeente	Zwartberg
Plaats	Marcel Habetslaan 30
Toponiem	Zwartberg
Bounding Box	X: 229374,7 Y: 189531,5 X: 229509,0 Y: 189658,2
Kadastrale gegevens	Gemeente: Genk Afdeling: 2 Sectie: A Nrs.: 32f32
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	28/02/2019 t.e.m. 4/03/2019
Thesaurus	Bureauonderzoek, micro reliëf, ecologische processen, podzols, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.

3.2. Verstoorde zones

Het plangebied is momenteel ter hoogte van de Marcel Habetslaan bebouwd met kantoren, toonzalen en werkplaatsen (*afbeelding 1*). Dit met een oppervlakte van circa 2 965 m². Tevens is sprake van voorliggende (betonklinkers) en aanliggende verharding (beton).

Onder het gebouw zit een betonnen vloerplaat als fundering. Deze is naar alle waarschijnlijkheid vorstvrij aangezet (minimum 60 à 80 cm onder het huidige maaiveld).

Onder het magazijn liep blijkbaar ooit één van de sporenrails van de Zwartbergmijn (zie *infra*).

Er is geen sprake van (volwaardige) onderkeldering, smeerputten, ... Niettemin is er wel weet van een ondergrondse dieseltank (*Afbeelding 1; blauwe zone*).

Binnen de rest van het plangebied is er tot op heden geen specifieke kennis betreffende aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke(maximale) dieptes.



Naar aanleiding van de feedback van het agentschap Onroerend Erfgoed betreffende het eerste concept van onderhavige archeologienota op 22 maart 2019 (kenmerk 4.004/71016/52.106) diende er extra achtergrondinformatie gezocht worden “betreffende de inrichting van het voormalige mijnterrein, de aard van de voormalige mijngebouwen, hun uitzicht en mogelijk funderingsdieptes”.

In het kader hiervan heeft men diverse keren contact opgenomen met de Dhr. Cosimo Eneo, de beheerder van <https://www.cosimo.be/onsmijnverleden/koolmijn-zwartberg>. Echter tot op heden met een negatief resultaat.

7

Deze organisatie kon evenmin extra achtergrond verschaffen. De organisatie werd pas in 1978 opgericht terwijl de mijn al was gesloten sinds 1966. Tevens waren de meeste slopingen ook tegen dan al lang doorgevoerd. In hun inventaris van bouwkundig erfgoed, specifiek voor het Genkse opgesteld eind jaren '70, zijn er voor Zwartberg geen mijngebouwen meer opgenomen.

Er werd aangeraden om contact op te nemen met de Mijn-Erfgoedcel (<https://www.erfgoedcelmijnerfgoed.be>). Tot nader orde werd tot op heden ook hier geen verdere achtergrondinformatie verkregen.

Bouwgroep Marchetta heeft als eerste, na het sluiten van de mijnactiviteit, deze gronden weer in ontwikkeling genomen.

Concreet zouden hier onder andere hallen hebben gestaan om kolen te stockeren. Vandaar de talrijke sporen qua transportaccommodatie.

Bij overname van het terrein indertijd waren enkel de betonfunderingen nog zichtbaar als de voetfunderingen voor de metalen kolommen. Deze werden grotendeels ontmanteld.

De vloer van de stockageloods was een betonnen vloerplaat. Deze werd behouden waarop een nieuwe vloerplaat werd gestort voor het huidige gebouw. Er zijn geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van mijnpuin (zie *infra*).

Op de weergegeven topografische kaart ten tijde van de mijnbouw staan echter meerdere loodsen waarvan de positie niet overeenkomt met onderhavig gebouw. De vraag stelt zich of dit een discrepantie is? Een mogelijke verklaring is dat misschien enkel gebouwen met een overdekking werden weergegeven, terwijl dit voor de voormalige kolenopslag niet nodig was (?).

Naar aanleiding van de feedback van het agentschap Onroerend Erfgoed betreffende het derde concept van onderhavige archeologienota op 5 juni 2019 (dossiernummer 1059) werd er contact opgenomen met Het Mijnmuseum te Beringen.

Aan de conservator, dhr. Delarbre F. werden volgende vragen gesteld:

1) Wat was de functie van de gebouwen die zich hier voormalig situeerden? Het gaat hier wellicht om koel/water-torens.

2) Heb u enig idee hoe deze waren gefundeerd? Eventueel diepte?

3) Bij de sloop en ontmanteling indertijd heeft dit enkel oppervlakkig plaatsgevonden of heeft men de funderingen er ook toen uitgehaald?

4) Is het terrein ooit gesaneerd geweest (afgegraven)?

5) Is er weet van de aanwezigheid van mijnpuin?

6) Is het terrein ooit geëgaliseerd geweest dmv afgraven en/of ophogen?

Enkel de eerste vraag kon hierbij beantwoord worden. Het gaat inderdaad om de koeltorens volgens het aangeleverde grondplan (*Afbeelding A, nr. 8*).

Er zijn geen plannen beschikbaar betreffende de funderingen in het archief van het museum. Het vermoeden is zelfs dat er nergens plannen van Zwartberg bewaard zijn gebleven.

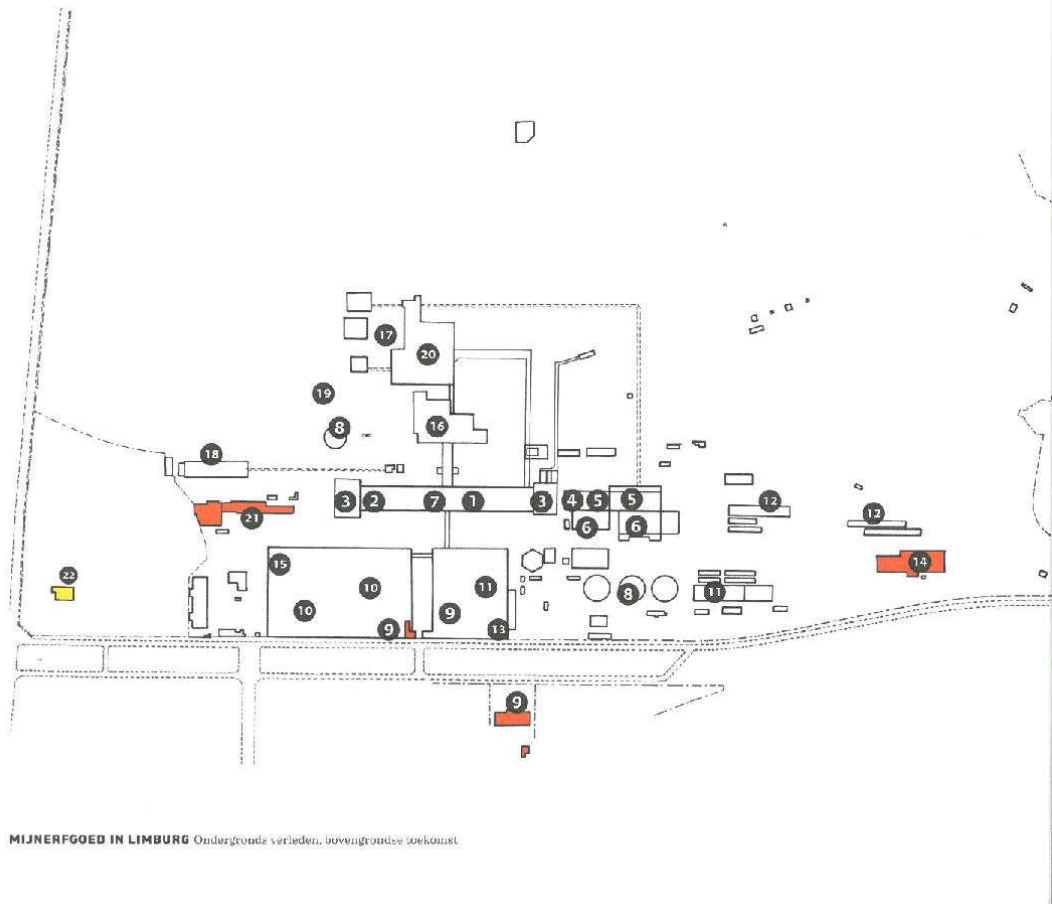
5 ZWARTBERG

MIJNSITE

LEGENDE

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Schacht I, schachtbok en losvloer | 12 Magazijnen |
| 2 Schacht II, schachtbok en losvloer | 13 Locomotievenloods, garages |
| 3 Ophaalmachinegebouw | 14 Schrijnwerkerij, zagerij |
| 4 Persluchtcentrale | 15 Infirmerie |
| 5 Elektrische centrale | 16 Oude kolenwasserij, zevertij |
| 6 Ketelhuis | 17 Kolentrukker |
| 7 Ventilatoren | 18 Betonblokkerfabriek |
| 8 Koeltorens | 19 Indikker (schlamm) |
| 9 Bureelgebouw | 20 Nieuwe kolenwasserij, zevertij |
| 10 Badzaal | 21 Nieuw opleidingslokaal (L. Isgour) |
| 11 Werkhuizen | 22 Directeursvilla |

- | | |
|---|--------------------|
|  | Gesloopt |
|  | Beschermd monument |
|  | Bewaard |



Afbeelding A: Overzichtsplan van het voormalig mijnterrein (bron: Het Mijnmuseum Beringen¹).

¹ Van Doorslaer B. 2012. *Mijnerfgoed in Limburg – ondergronds verleden, bovengrondse toekomst*. Beringen.

3.3. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

3.4. Onderzoeksopdracht

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook, indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabij gelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?
- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

3.5. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

Verder is het tevens zo dat indien in het kader van het opstellen van de archeologienota nog andere onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk sommige hiervan uit te voeren.

Dit is te wijten door de aanwezige bebouwing en betonverharding die op termijn zal gesloopt worden.

Tevens is het zo dat de hallen en aangrenzende buitenlocatie intensief gebruik worden en vol (bouw- en rollen)materiaal staat.

3.6. Geplande werken

De bestaande kantoren en toonzalen van Marchetta bouwgroep nabij de straatzijde zullen behouden worden (*Afbeelding 2b; roze zone*).

De achterliggende werkplaatsen zullen hierbij ontmanteld worden (*Afbeelding 2a*).

Men wil de achterliggende en oostelijke zone namelijk inrichtingen voor 19 individuele KMO units. Dit betreft gezamenlijk zowat 4 814 m².

Deze zone zal ontsloten worden door twee wegverhardingen van 3 334 m².

De buitencontour zal hierbij door middel van nieuw groen aangelegd worden (2 808 m²).

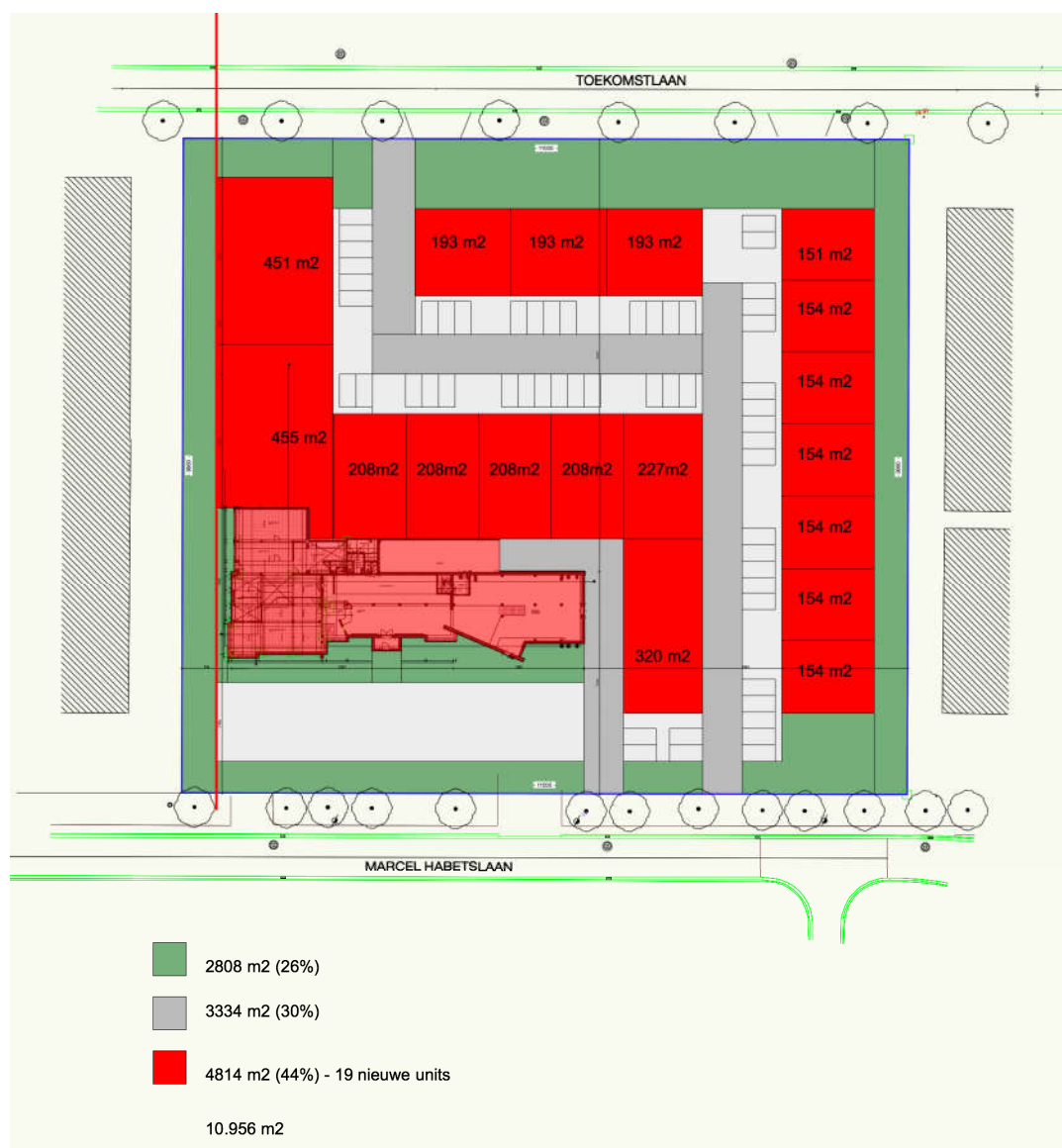
Nabij de westelijk en noordelijk contour zal respectievelijk een bufferbekken aangelegd worden van 106 en 121 m² (*Afbeelding 2b; blauwe pijlen*). De diepte is momenteel onbekend.

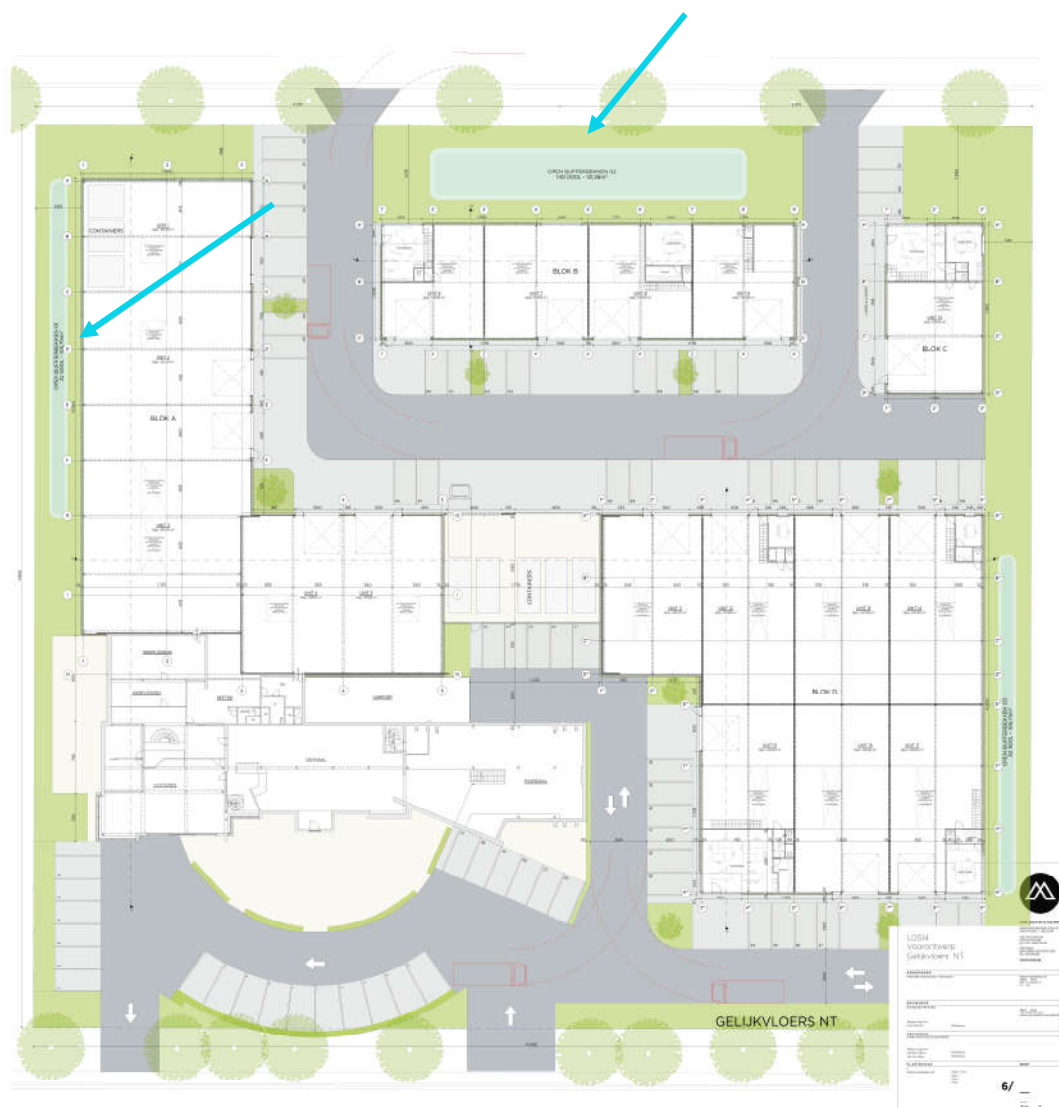
Het plangebied is totaal 10 956 m² groot.



		Mamu architects and more Architectenbureau 2000 Antwerpen 03 238 88 88 info@mamu.be www.mamu.be	
		Project: L0514 Voorontwerp Inplantingsplan BT Datum: 06/05/19 Versie: 1.0	
OPDRACHT Voorontwerp Inplantingsplan BT		Opdrachtgever: Contactpersoon: Adres: Postcode: Telefoon: E-mail:	
BEZOEKER Bezoekende: Functie: Adres: Postcode: Telefoon: E-mail:		Datum: 06/05/19 Versie: 1.0	
PLANDEKOR Plan de dekking: Plan de dekking: Plan de dekking:		Datum: 06/05/19 Versie: 1.0	
1/		06/05/19	

Afbeelding 2a: Te slopen gebouwen (bron: Mamu architects and more).

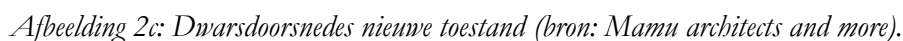




Afbeelding 2b: Toekomstige situatie (bron: Mamu architects and more).

Inzake de toekomstige verstoringen en dit ter hoogte van de individuele KMO-units zijn momenteel weinig gegevens bekend. Momenteel is niet echt sprake van ondergrondse niveau's. Er is wel sprake van een industriële vloer waarbij de toplaag en onderlaag circa 50 cm dik zal zijn (*Afbeelding 3c*).

Daarom wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van het plangebied waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.



Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

16

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verboging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”

3.7. Werkwijze

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd.

Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd tevens een luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Voor de archeologische waarden werd de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd.

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen) en 1846-1854 (Vandermaelen) tonen aan dat het plangebied sinds/vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw onbebouwd is geweest.

Op basis van bovenstaande feitelijkheid en de gegevens die deze kaarten aanleveren is men menig dat het raadplegen van bovenstaande bronnen volstaan voor het opmaken van onderhavig bureauonderzoek.

Het raadplegen van eventueel ander historisch kaartmateriaal zou geen beter of gedetailleerder beeld vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de Marcel Habetslaan en de Toekomststraat te Zwartberg.

Volgens de bodemgebruiksk kaart uit 2012 bestaat het plangebied voornamelijk uit verharding (*afbeelding 3, kleurcode grijs*) als bebouwing (*afbeelding 3, kleurcode rood*). Tussennliggend is er sprake van lage struiken (*afbeelding 3, kleurcode lichtgroen*)



Afbeelding 3: bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.2. Algemeen

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische

positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren. Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch Plateau. Dit plateau wordt gekenmerkt door rivierinsnijdingen en duinophoppingen.

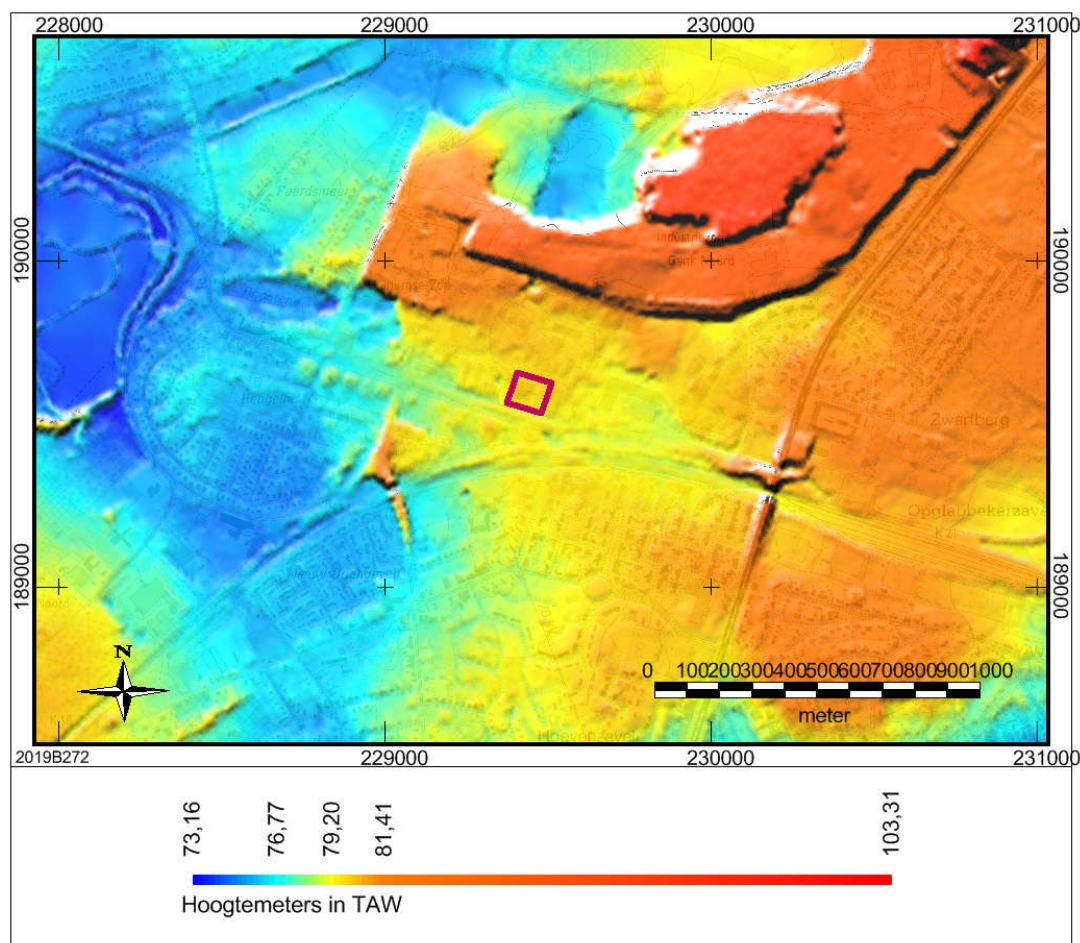
Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 4*) ligt het plangebied op een transitiehelling (kleurcode oranje-geel).

Ten westen van het plangebied situeren zich de landschappelijk lager gelegen delen (kleurcode groen en blauw).

Ten oosten van het plangebied situeren zich de hoger gelegen natuurlijke landschappelijk delen (kleurcode oranje).

Echter ten noorden van het plangebied is er sprake van een onnatuurlijk reliëf van ophogingen (kleurcode donkeroranje en rood). Dit staat echter in verband met de mijnactiviteit in het verleden.

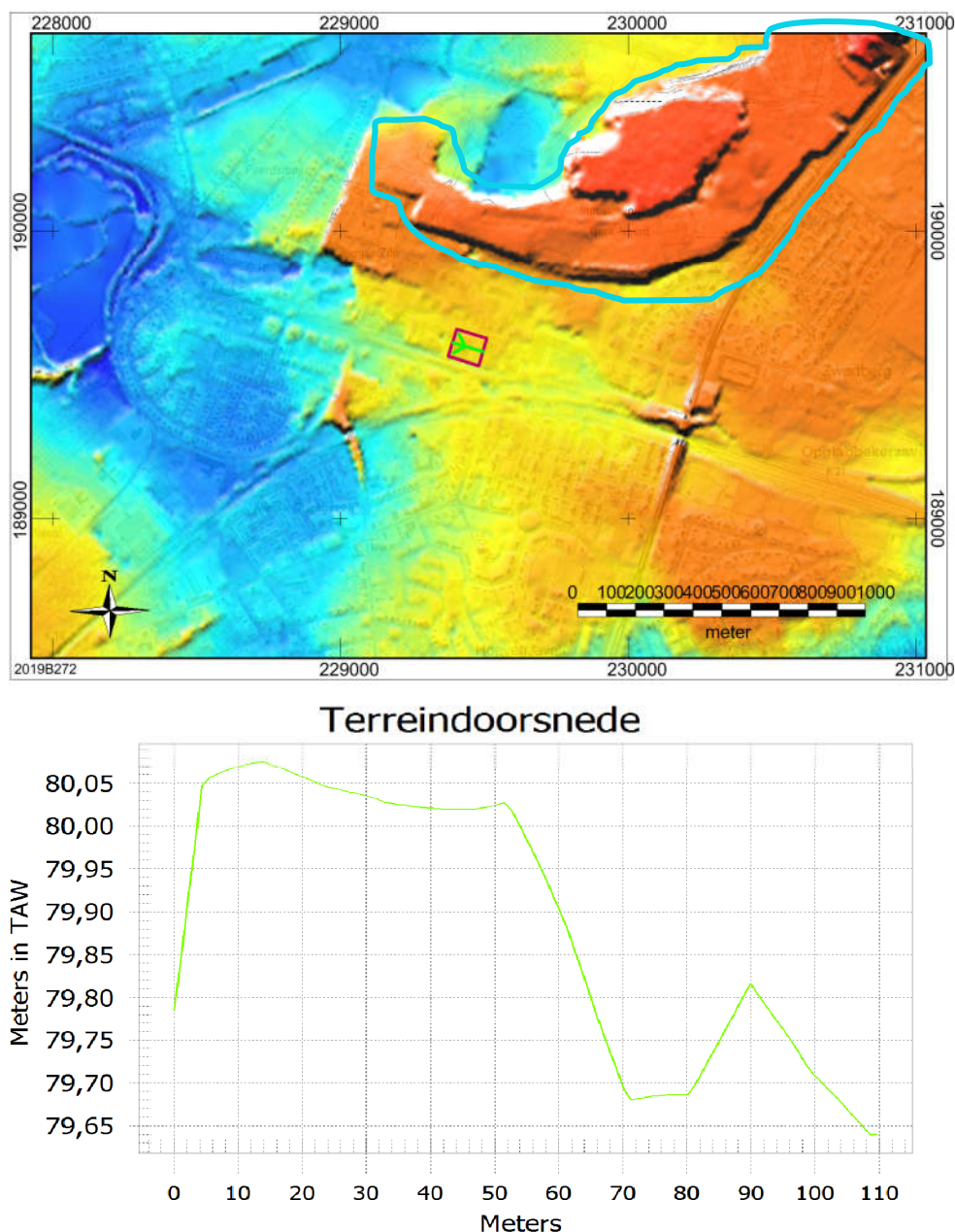
Het ziet er naar uit voor het plangebied sprake is van een natuurlijk reliëf nog. Het doorschemeren van oranje binnen geel, kan er niettemin wel op duiden dat er sprake is van wat antropogene ophoging.



Afbeelding 4: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).

Binnen het plangebied worden echter ook quasi geen hoogteverschillen waargenomen van west naar oost (*Afbeelding 5*).

Over een afstand van 110 m wordt slechts 40 cm verschil opgemerkt. Het westelijk en centraal gedeelte ligt het “hoogst”, namelijk op 80,00m +TAW. Vervolgens daalt het zeer geleidelijk naar gemiddeld 79,70 m +TAW.



Afbeelding 5: Hoogtelijn doorheen het landschap van het noordwest naar zuidoost.

Op basis van het DHM is er geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van zogenaamd mijnpuin binnen het onderzoeksgebied. Mijnpuin bestaat uit steengruis wat overbleef na het wassen van de steenkool en fijn kolengruis. Antropogene verhoogde anomalieën doen zich namelijk niet lokaal of bruusk voor. Er is eerder sprake van natuurlijk relief.

Ten noorden van het plangebied (*blauwe contour op Afbeelding 4*) is echter wel sprake van antropogene ophoging in de hoedanigheid van mijnpuin. De

rode kleur is zelfs een terril. Deze steenberg is een ophoping van steenafval dat als bijproduct van de ondergrondse mijnbouw ontstaat.

Het gesteente bestaat voor grootste gedeelte uit leisteen en zandsteen. De stenen kwamen vrij bij het afdiepen van schachten en bij de aanleg van steengangen en galerijen. Ook bij de steenkolenwinning kwam steenafval tussen de kolen mee naar boven. In de zeeverij en wasserij van de mijnen werden de kolen van de stenen gescheiden. De mijnstenen werden vervolgens naar de stortplaats vervoerd, bergopwaarts getransporteerd en op de voortdurend groeiende afvalberg gestort waardoor een steenberg of mijnterril ontstond. Mijnsteen werd daarnaast ook gebruikt voor het opvullen van ontkoolde pijlers; dit deed men om mijnschade te beperken. Later werd steenafval van de steenberg toegepast bij het dempen van de overbodige mijnschachten.

Zwartberg had echter twee terrils op het grondgebied van Opglabbeek. Eén daarvan, de oudste is echter afgegraven en maakte plaats voor het industrieterrein Genk-Noord.

Op de luchtfoto van 1971 (*Afbeelding A*) is te zien dat men bezig is met deze steenberg af te graven. Delen ervan zijn op de foto nog zichtbaar, maar het grootste deel lijkt reeds afgegraven (*paarse contour*).

In het huidige straatbeeld komt dit overeen met de contour van de Kompellaan en de Regenbooglaan.

Onderhavig plangebied, namelijk de Marcel Habetslaan situeert zich niet binnen deze voormalige steenberg.

Op de mijn te Waterschei, het huidige Thorpark en specifiek ter hoogte van de T2-Campus werd mijnpuin aangetroffen dat varieerde van 5 tot 100 cm dik. Mijnpuin werd namelijk niet alleen in de oude schachten gedumpt of op een mijnberg. Het werd namelijk ook aangewend om te egaliseren en/of te verharderen overheen grotere oppervlaktes. De aanwezigheid van mijnsteen had achteraf een negatieve invloed op de stabiliteit bij ontwikkelingen. Daarom werd het veelal verwijderd.²

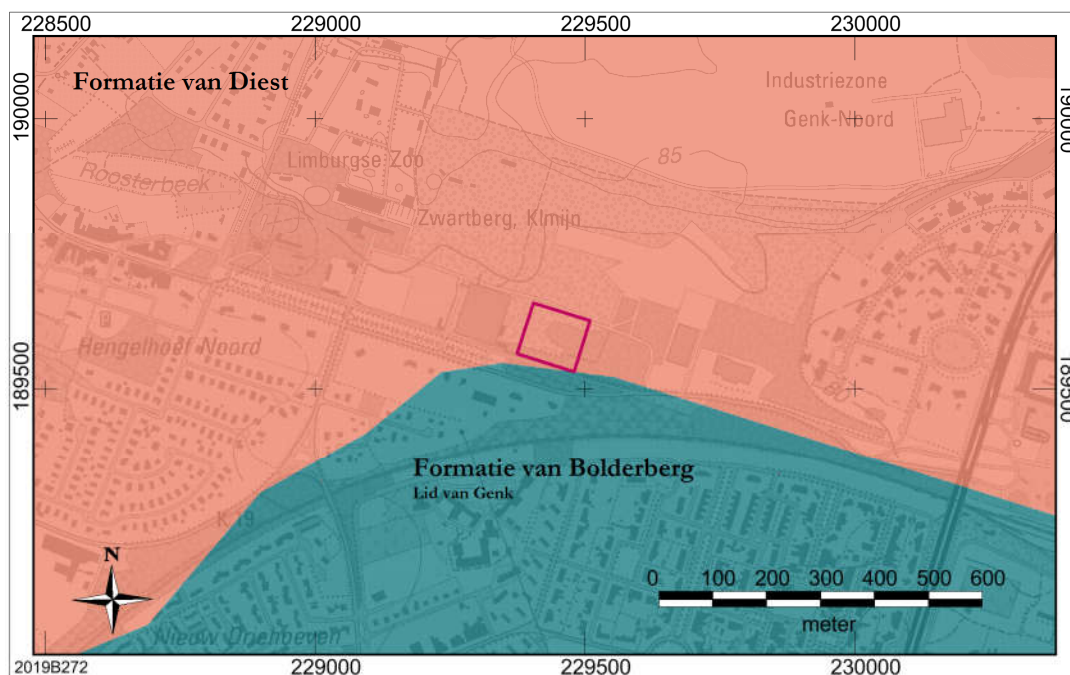
² Van de Staey & Driesen, 2016.

Zoals eerder aangehaald is op basis van het DHM er geen directe aanwijzing voor de (nog/ooit) aanwezigheid van verspreid mijnpuin binnen het onderzoeksgebied. Antropogene verhoogde en/of afgegraven anomalieën doen zich namelijk niet lokaal of bruusk voor. Er is eerder sprake van natuurlijk reliëf.



Afbeelding A: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (gele bol) en de contour van de oudste terril (paars).

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 6*) komt in de diepe ondergrond de Formatie van Diest (*afbeelding 6, kleurcode roze*). Deze sedimenten bestaan uit glauconiet- en micariek groene tot bruine heterogene zanden met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten met een schuine gelaagdheid.



Afbeelding 6: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

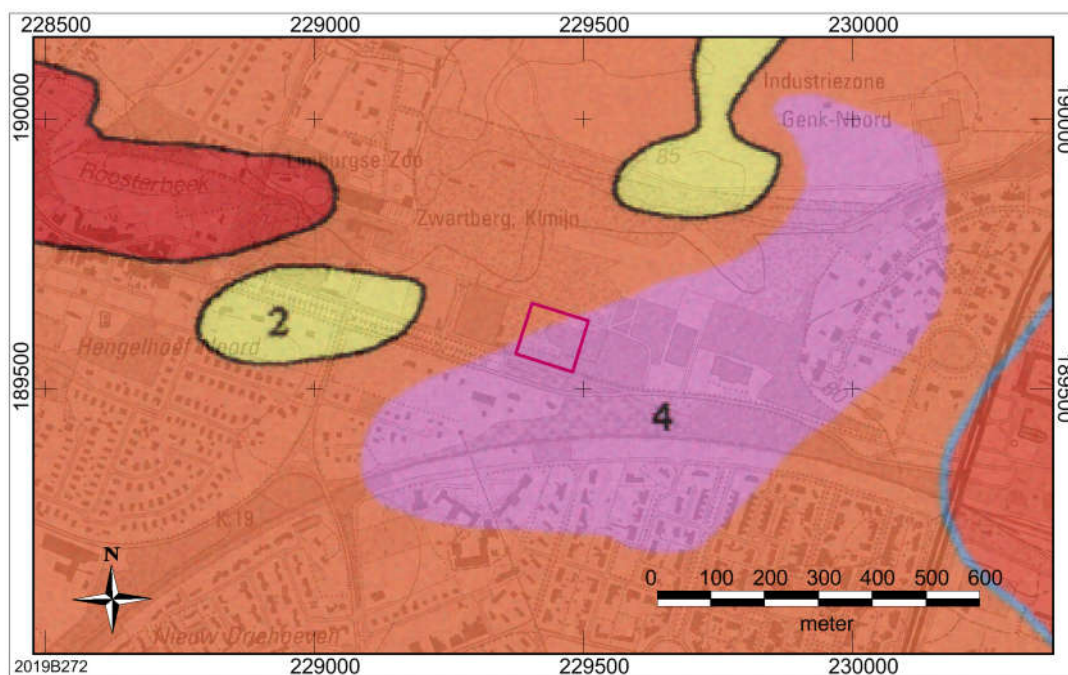
Volgens de Kwartair geologische kaart³ (afbeelding 7) komen binnen het plangebied zowel Winterslag Grinden (kleurcode zalmroze) als Caberg-Pietersem Grinden (kleurcode lilla of nr. 4).

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in het Maasdal, op de linkeroever van de huidige Maas. Het onderzoeksgebied maakte ooit lang geleden deel uit van het stroomgebied van de oude Maas.

Eén van de oudste hoofdterrasafzettingen van het Kempisch Plateau zijn de Winterslag Zanden. Dit zijn grindrijke Maaszanden uit het Cromeriaan of Elsteriaan. Dit betreft de overgang tussen het Vroeg-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen als de eerste fase van deze laatste vernoemde. Of respectievelijk zowat 850 000 à 465 000 jaar geleden en 465 000 – 418 000 jaar geleden. De sedimentaire structuren wijzen in de richting van een verwilderde rivier. Deze oude rivierdalbodem werd verlaten gedurende deze periode dus.

Van latere datum dateren de Caberg-Pietersem grinden (Formatie van Lanaken). Dit zijn hellingsterrasgrinden ingesneden in de hoofdterrassen, afgezet tijdens het Saaliaan. Dit is zowat 238 000 à 126 000 jaar geleden.

³ Frederickx 1996.



Afbeelding 7: Kwartaire geologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Gezien de ouderdom van deze in essentie hoofdvormende factoren en hiermee gelinkt formaties van het onderzoeksgebied is er wellicht ook sprake van dekzand (?).

De basis voor het huidige landschap voor onderhavig plangebied werd gelegd in het Laat-Pleistoceen, 128 000 - 11 800 jaar geleden. In deze lange periode wisselden koude en warmere perioden (glacialen/ijsstijden en interglacialen/tussenijstijden) elkaar af. Tijdens de koudste fasen heersten er periglaciaire omstandigheden, vergelijkbaar met die van de huidige Siberische toendra's.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116 000 - 11 800 jaar geleden) was vooral een periode van grote landschapsvormende activiteit voor onderhavig plangebied.

Tijdens de koudste fase hiervan, het Pleniglaciaal (73 000 - 14 650 jaar geleden) werd het landschap zelfs geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd door de wind uitgestrekte glooiende pakketten sterk gelaagd lemig dekzand afgezet. Dit proces is te vergelijken met de huidige (stuif)duinen. Men spreekt van Oud Dekzand of de Formatie van Wildert (zand) en Brabant Leem (leem). Nabij het plangebied is het echter zo dat de lemigheid overheerst. Dit laagpakket bestaat uit een afwisseling van laagjes leemarm en leemrijk zand. In profielen onderscheiden de leemrijke bandjes zich door hun vochtgehalte duidelijk donkerder van de leemarme zandlaagjes daartussenin.

Het gelaagde karakter van dit oude dekzand is ontstaan onder invloed van sneeuw. De leemrijke laagjes bezitten een samenstelling en korrelgrootteverdeling overeenstemmen met dat van löss. De fijne, in suspensie verplaatste bestanddelen zullen destijds makkelijk aan vochtige oppervlakken zijn vastgeplakt. Daarnaast zal een flink deel van het opgewaarde stof en zand zich tijdens sneeuwstormen aan sneeuwvlokken hebben vastgehecht, waardoor het bleef liggen. Hierdoor was het fijne materiaal ook tegen verdere uitwaaiing beschermd. Bij het smelten van de sneeuw in de zomermaanden heeft het dooiwater de stofpartikels samen met het fijne zand als dunne lemige laagjes op het dekzandoppervlak afgezet.

Binnen dit dekzandpakket onderscheidt men Oud Dekzand I en Oud Dekzand II. Beide afzettingen zijn van elkaar gescheiden door een niveau met grof zand en grindsteentjes. Het is een deflatielaag gevormd in het koudste en droogste deel van het Pleniglaciaal, waaruit door aanhoudende sterke wind al het fijnere materiaal is verdwenen. Vaak is de rijkdom aan steentjes zo groot dat gesproken kan worden van een desert pavement. Het uitblazingsniveau met de grindsteentjes wordt de Laag van Beuningen genoemd. Het is gevormd in het Laat-Pleniglaciaal, circa 28 000 – 14 650 jaar geleden. Op de Laag van Beuningen ligt Oud Dekzand II daterend uit de Oudste Dryas (circa 15 000 – 14 650 jaar geleden). Dit Oud Dekzand II is moeilijk te onderscheiden van het eveneens gelaagde en ook lemige zand van het Jonge Dekzand I dat in het Oude Dryas (circa 14 000 - 13 900 jaar geleden) in het Laat-Glaciaal gevormd is. Het zand uit deze afzetting is gemiddeld iets grover van korrel dan dat afkomstig van Oud Dekzand II.

Eerder kenmerkend voor het Jonge Dekzand is dat het niet zozeer in glooiende pakketten, maar in ruggen en duinen werd afgezet. Vanwege de overheersende westenwind oriënteren deze ruggen zich veelal west-oost. In onderhavig onderzoeksgebied heeft men niet zozeer te maken met ruggen maar met rivierduinen (windwallen). Door de wind zijn namelijk duinen opgeblazen aan de lijzijde van rivierbeddingen, die gedurende de winter droog stonden. Vanwege de overheersende westenwind oriënteren deze windwallen zich veelal west-oost.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen Jonge Dekzand I en Jonge Dekzand II. Het Jonge Dekzand I is gevormd tijdens de koude fase van het Oude Dryas (14 000 –

13 900 jaar geleden), aan het begin van het Laat-Glaciaal. Het Jong Dekzand II stamt uit de zeer koude Late Dryas (12 700 – 11 560 jaar geleden).

Jong Dekzand I onderscheidt zich van Jong Dekzand II door zijn gelaagdheid. Het wordt veroorzaakt door een afwisseling van dunne meer lemige zandlaagjes met duidelijk iets grover gekorrelde leemarmere zandlaagjes. Jong Dekzand II is leemarm en ook grover van korrel. Het droge zand loopt heel gemakkelijk tussen de vingers door. Bovendien is gelaagdheid vaak afwezig. In Jong Dekzand II komen regelmatig kleine en soms dieper reikende vorstspelen voor. Zij zijn het bewijs dat het in deze periode bijzonder koud kon zijn. Bijzonder is dat in dekzandprofielen uit het Laat-Glaciaal beide dekzandformaties van elkaar gescheiden zijn door een oude, fossiele bodem uit het warme Alleröd (13 900 – 12 850 jaar geleden), de zogenaamde Ussello-laag. De bleke kleur van de laag is echter niet overal even duidelijk, maar de zone is goed te herkennen aan de talrijke vingervormige uitstulpingen en ronde doorsneden van graafgangen van mestkevers. De gang-opvullingen vallen op omdat ze iets lichter van kleur zijn dan het omringende zand.

Met de overgang naar het warmere Holoceen, de huidige tussenijstijd, vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-Pleistocene reliëf meer plaats. Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd. Echter door de natuur gedreven erosie- en sedimentatieprocessen presenteerden zich nog steeds in de actieve beek- en rivierdalen.

Door deze klimaatsverbetering kon bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden. De bodems in het onderzoeksgebied zijn van nature vooral ontwikkeld in laat-pleistocene dekzand en/of vroeg-/midden-pleistocene grindzanden.

Aangezien het plangebied zich binnen de zone van de voormalige Zwartbergmijn situeert, is het niet bodemkundig gekarteerd volgens de bodemkaart van Vlaanderen (*afbeelding 9*). Het gaat namelijk om bebouwde gronden (*afbeelding 9; code OB*).

Het oorspronkelijk en natuurlijk bodemprofiel kan hierbij geheel of grotendeels zijn verdwenen. Dit kan dus zeer oppervlakkig zijn of eerder grootschalig en diepgaand. Niettemin kan het ook nog deels bewaard zijn gebleven. De bodemkaart geeft hier namelijk geen uitsluitsel over. Archeologische resten kunnen onder ongekarteerde bebouwde zones zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen ofwel (lokaal) bewaard zijn gebleven ofwel (deels) verdwenen zijn.

Vaak is het nog mogelijk uit extrapolatie van de natuurlijke bodemgegevens in de wijdere omgeving gecombineerd met gelijkaardige geomorfologische situaties om toch nog bodemkundige gegevens af te leiden voor een specifiek ongekarteerd gebied.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen situeren zich op minimaal 500 m rondom het plangebied matig droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont (*bodemserie Zcg en Zdg*).

Het gaat hier dus om zogenaamde podzols.

Wanneer de neerslag de verdamping overtreft, kan organische stof, al dan niet samen met ijzer en aluminium, uit de bodemtop oplossen en naar beneden uitspoelen. Als gevolg van deze uitspoeling ontstaat een bodemhorizont waaruit deze stoffen (gedeeltelijk) zijn verdwenen, de E-horizont. Onder bepaalde omstandigheden kunnen -een deel van- de uitgespoelde stoffen onder deze uitspoelingslaag weer worden afzetten in een inspoelingshorizont, de B-horizont. Naar beneden toe nemen de ingespoelde humus- en/of ijzerdeeltjes sterk af, de BC-horizont. Het resultaat is een podzolprofiel of podzolbodem. De hier onder liggende C-horizont is het oorspronkelijke moedermateriaal, waar geen bodemvorming heeft plaatsgevonden.

Echter op de topografische kaarten van 1872 en 1890 zijn er wellicht ter hoogte van het onderzoeksgebied sprake van stuifduinen.



Afbeelding A: Topokaart uit 1870 -1892 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Dit stuifzand ontstaat vooral door secundaire verstuiving van (Jong) Dekzand als gevolg van ontbossing en/of landbouwwerkzaamheden (zie *infra*). Dit zand zette zich vervolgens af in de vorm van duinen. Kenmerkend voor stuifzandgebieden is hun zeer onregelmatige reliëf, waarin hoogteverschillen tussen opgestoven koppen en (kleine) uitgestoven depressies op zeer korte afstand afwisselen.

Het gros van de stuifzandgebieden zijn voornamelijk ontstaan vanaf de post-middeleeuwse periode.⁴

De Kempische duinen zijn opgebouwd uit los, humusarm zand op wisselende dieptes. Deze jonge stuifgronden hier kenmerken zich door een relatief weinig donker gekleurde bovengrond met een laag humusgehalte. Algemeen zijn het bodems met een niet of slecht (vaag) ontwikkelde A-horizont. De stuifzandlaag varieert sterk qua dikte, vaak zelfs dikker dan een gelaagdheid van 120cm. Regelmatig ontwikkelde zich daarin een micropodzol (B-horizont).

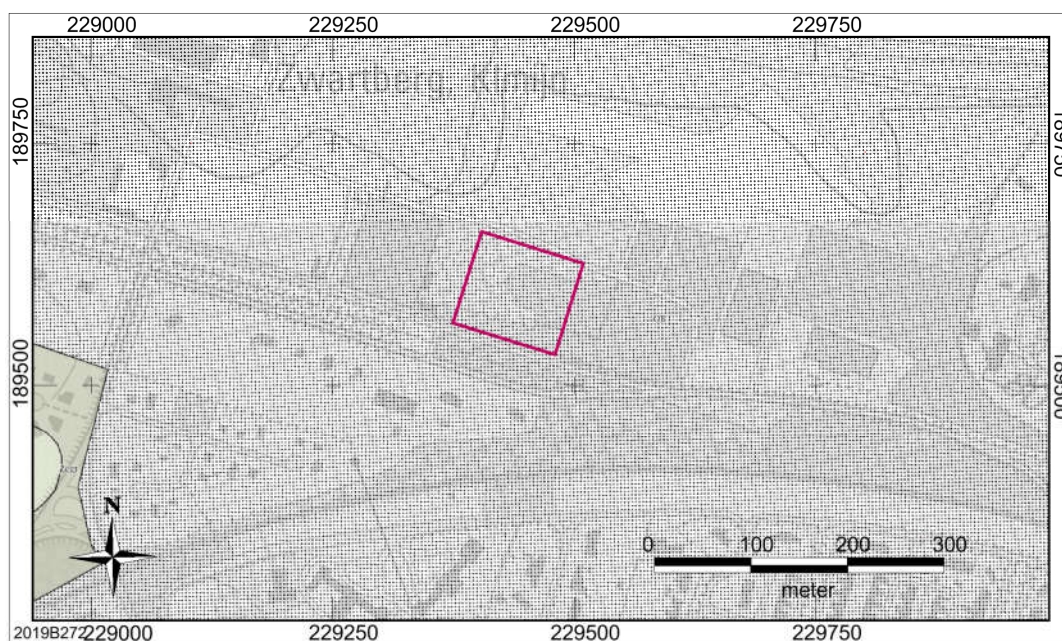
In het door stuifzand afgedekte primaire dekzand zijn plaatselijk resten van een humus en/of ijzerpodzol of een bruine podzolachtige bodem nog aanwezig.⁵ Soms is deze oorspronkelijke humuspodzol volledig afgestoven. De afgestoven grond ligt dan aan het oppervlak of deze is bedekt met een nieuw opgestoven laag stuifzand.

⁴ Bourgeois, 2004.

⁵ Bourgeois, 2004.

Gevormde bodemhorizonten kunnen bedekt zijn door stuifzand, verstoven zijn of een combinatie van beide processen vertonen. Het is niet altijd duidelijk of het om primaire of secundaire positie-vorming gaat of door een combinatie van beide. Cyclussen van bodemvorming, uitblazing, afspoeling, verwaaiing, zijn 'herkenbaar' in zeer dunne lensjes⁶ De verwaaide duinzanden kunnen gevormde (oudere) bodems elders bedekken en beschermen⁷ Holocene zandverstuivingen kunnen beginnen vanaf het Neolithicum maar vooral vanaf de Late- Middeleeuwen en de 18^e-19^e eeuw zijn periodes van verhoogde eolische activiteit geweest. Echter de verstuivingen zijn niet constant in intensiteit geweest. Stuifafzettingen waarin een goed ontwikkelde bodemprofiel is ontwikkeld is ouder te dateren dan in vergelijking met stuifzandaccumulaties zonder duidelijk bodemprofiel of hooguit met bijvoorbeeld een micro-podzol⁸

Samenvattend kan men stellen dat tussen erosie- en afzettingsgebieden dus een podzol kan dagzomen in verschillende stadia van erosie.



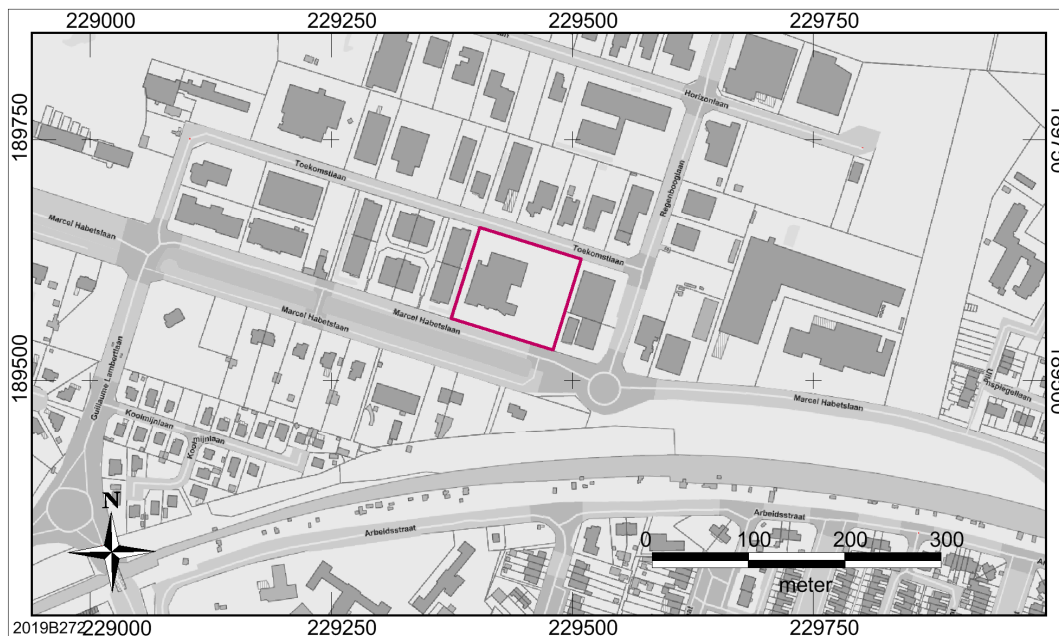
Afbeelding 8: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

⁶ Mourik, 1988: 85-88.

⁷ Goudie, 2008.

⁸ Mourik, 1988: 5-8.

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart bekeken (*afbeelding 9*). Er is echter geen waardebeoordeling vastgesteld. Dit is voornamelijk te wijten omdat het niet bodemkundig is gekarteerd.



Afbeelding 9: bodemerosiekaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.4. Historische situatie en ligging

De naam Genk wordt voor het eerst vermeld in een schenkingsakte van 13 december 1108, als "Geneche". De oorsprong van deze naam is onduidelijk. Men vermoedt dat het een samentrekking is van de Germaanse persoonsnaam "Ghan" en het Latijnse achtervoegsel "-acum" "(woonplaats), ofwel het Germaanse "-eck" (eik).

Tot op heden zijn er weinig tot zelfs geen Romeinse bodemvondsten bekend.

Bij de bron van de Stiemberbeek is wel het vermoeden van een Frankische begraafplaats. De kerstening gebeurde vermoedelijk vanuit de Abdij van Munsterbilzen. Uit de latere Karolingische periode werd een houten zaalkerkje teruggevonden, vlak bij de plaats waar de huidige Sint-Martinuskerk staat.

Vermoedelijk behoorde Genk met omgeving al in de 11^e eeuw tot het Graafschap Loon en vanaf 1366 tot het Prinsbisdom Luik.

Niettemin bleef Genk bijna 800 jaren lang een landelijk gehucht met slechts 200 à 500 inwoners.

De kern Genk bleef het centrum van een aantal andere gehuchten die om Genk heen lagen maar geen eigen centrum van betekenis hadden: Winterslag, Gelieren, Waterschei, het gehucht Langerlo, Camerlo, en Sledderlo.

Genk bleef echter lange tijd een kleine plaats. In 1900 had het, tezamen met zijn gehuchten, slechts 2437 inwoners. Begin 20e eeuw kwam een massale immigratie van buitenaf en het buitenland op gang.

Het plangebied is eerder gelegen nabij Zwartberg. De plaats is vernoemd naar het reeds bestaand toponiem Zwarte Berg. Het uitzicht word namelijk sterk bepaald door deze terril. De Steenkoolmijn van Zwartberg heette voluit *Société Anonyme Charbonnages des Liégeois en Campine* en werd vanaf 1910 opgestart met Luiks kapitaal. De effectieve exploitatie begon pas in 1925. Zwartberg werd een parochie een jaar later. De Sint-Albertuskerk, een mijnkathedraal dateert pas uit 1939.

Nà de mijnsluiting in 1966 werden bijna alle kenmerkende gebouwen en installaties gesloopt. De schachttorens werden gedynamiteerd en de schachten met een betonblok afgesloten. De terril, het kantoorgebouw en enkele kleinere gebouwen zijn echter nog over gebleven. Het voormalige mijnterrein werd omgevormd tot de Industriezone Genk-Noord.

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn, ...

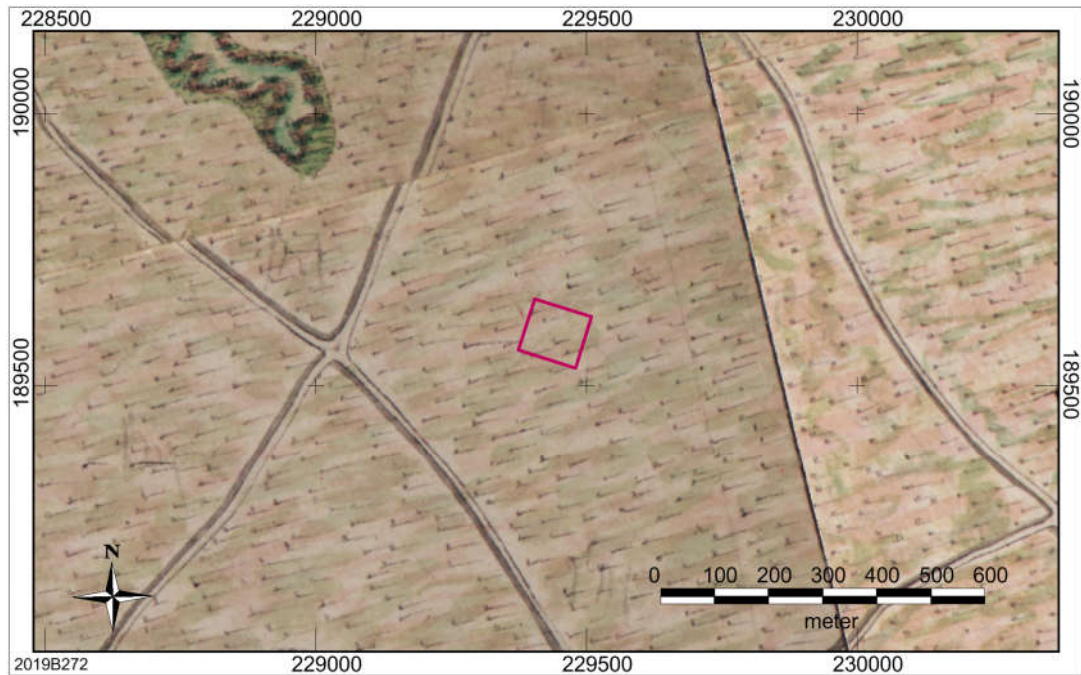
Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in 3 landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778⁹ (*afbeelding 10*). Volgens de kaart ligt het plangebied binnen heidegebied.

Op circa 550 m ten noordwesten van het plangebied ligt een ven.



Afbeelding 10: Ferrariskaart uit 1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Achter elk gehucht lag destijds een uitgestrekte “gemene vroente”, “aard” of “veld”, dat in het Oudnederlands meestal wordt aangeduid met de term “gemeynt”. Later werd “heide” de gangbare benaming voor deze omvangrijke gemeenschappelijke velden, begroeid met droge heide of met dop- of hommelheide, de zogenaamde natte of platte heide.

Wat is nu de algemene ontstaansgeschiedenis van dergelijke heidegebieden?

Vanaf het Neolithicum en/of de Bronstijd tot de Vroege-Middeleeuwen vond er een omzetting plaats van de oude uitgestrekte bosgebieden naar heidevelden. De eerste landbouwers en veetelers ontgonnen het bos beetje bij beetje. Als gevolg maakte het natuurlijke landschap met zijn oerbos plaats voor een halfnatuurlijk landschap. Eens

⁹ Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.

deze eerste ontginningen waren uitgeput, liet men hier vooral schapen- en geitenkudden grazen -koeien en paarden halen hier namelijk te weinig energie uit-, zodat het bos niet opnieuw regenereerde. Op deze ontstane voedselarme en zure gronden koloniseerden de heidestruiken zich.

Gedurende de Vroege-Middeleeuwen werd deze gestaag groeiende heide als economisch gemeenschapsland ingeschakeld in een open gebruikersgemeenschap van plaatselijke landbouwers. Door beweiding, afbranden, het steken van heideplaggen en andere ontginningsactiviteiten, werd de heide steeds vernieuwd en bestendig. Hierdoor werd de herinname van deze gronden door bos keer op keer verhinderd. De middeleeuwse boeren gebruikten deze heide als weidegrond voor hun schapen, varkens en runderen; voor de ontginning van wit zand, leem, veen, strooisel en maaisel; voor plaggen, brandzoden, isolatiemateriaal, kruiden (gagel, tijm); bijenteelt, ...

In de loop van de Late-Middeleeuwen en de Vroegmoderne Tijd ontgon men langzamerhand de randen van deze uitgestrekte heidevelden. Om deze gronden rendabel te maken, was echter veel kapitaal en mankracht vereist. Deze ontginningen waren daarom niet overal even succesvol waren en kenden een traag ritme. Niettemin breidden de kleine gehuchten stelselmatig hun complex cultuurland uit door kleine percelen heide te ontginnen en het met hagen en wallen te omgeven, waardoor het landschap het uitzicht kreeg van een lappendeken. De uitgestrekte heides wende men aan om de uitgeputte landbouwgronden te bemesten. Heideplaggen werden in de stal gelegd. Nadat deze plaggen verzadigd waren met de mest van het vee, werden deze als meststof uitgereden over de akkerlanden. Zo ontstonden op den duur door plaggenmest opgehoogde akkers, de zogenaamde essen.

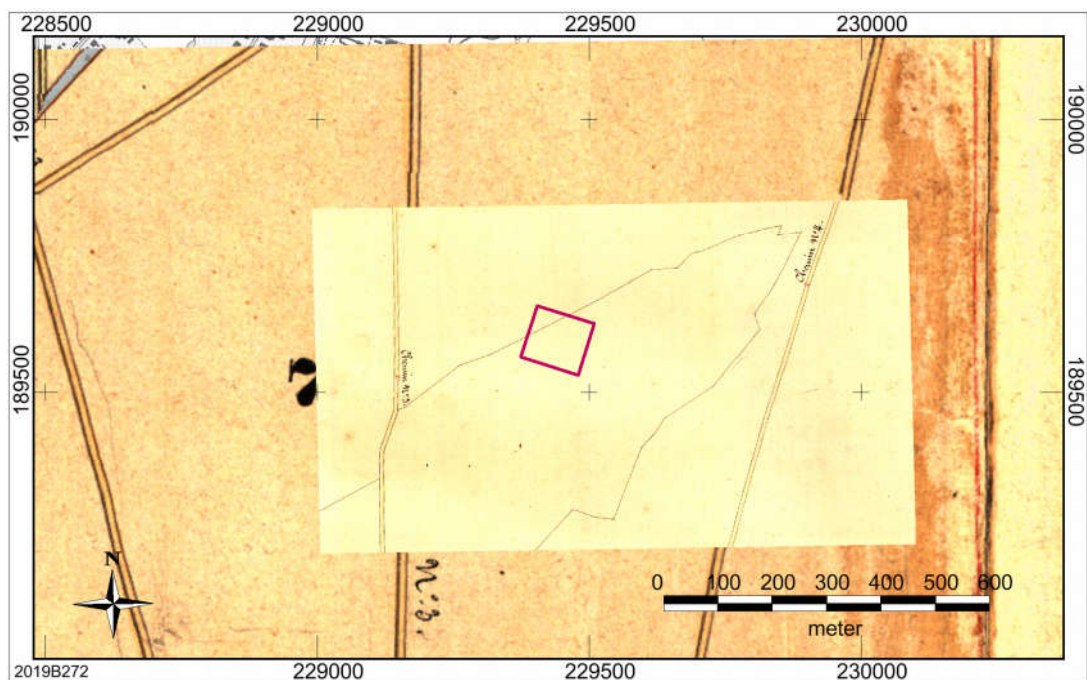
De periode tussen 1650 tot het begin van de 20e eeuw luidt de periode in van de grootschalige ontginning en uiteindelijk herbebossing op grote schaal. Door bevolking aangroei kreeg ook land van mindere kwaliteit financiële waarde en kwam een beweging op gang waarbij “woest land” meer en meer werd ontgonnen. Het doel was expliciet een grootschalige uitbreiding van het landbouwareaal. Naarmate de gemeenten extra financiële middelen nodig hadden, verkochten ze veraf gelegen hoeken van de gemeenteheide, die toch niet gebruikt werden. Dit in tegenstelling tot

de heide in de onmiddellijke nabijheid van de bestaande woonkernen, die zeer intensief gebruikt werd. Pas vanaf de jaren 1840 werden nieuwe inspanningen gedaan om de heidegebieden te ontginnen en dit door middel van onder andere nieuwe wegen, irrigatiemiddelen, juridische middelen, ...

Resultierend in dat de gemene heide in de 19e eeuw massaal transformeerde tot landbouw- en bosareaal. De kapitaalkrachtigen vonden de landbouw op de troosteloze droge vlakte een te gewaagde onderneming. Ze zagen wel brood in de grootschalige aanleg van dennenbossen om in te spelen op de vraag naar mijnhout in Zuid-Limburg. De heidegronden leenden zich goed tot het systematisch aanplanten van dennenbossen, die snel en hoog rendeerden. Deze boszones kenmerken door hun systematische en geometrische aanleg via een systeem van rechte dreven en percelen. Het dambordvormige patroon dat zo ontstond, kenmerkt bij uitstek deze grote herbebossing beweging.

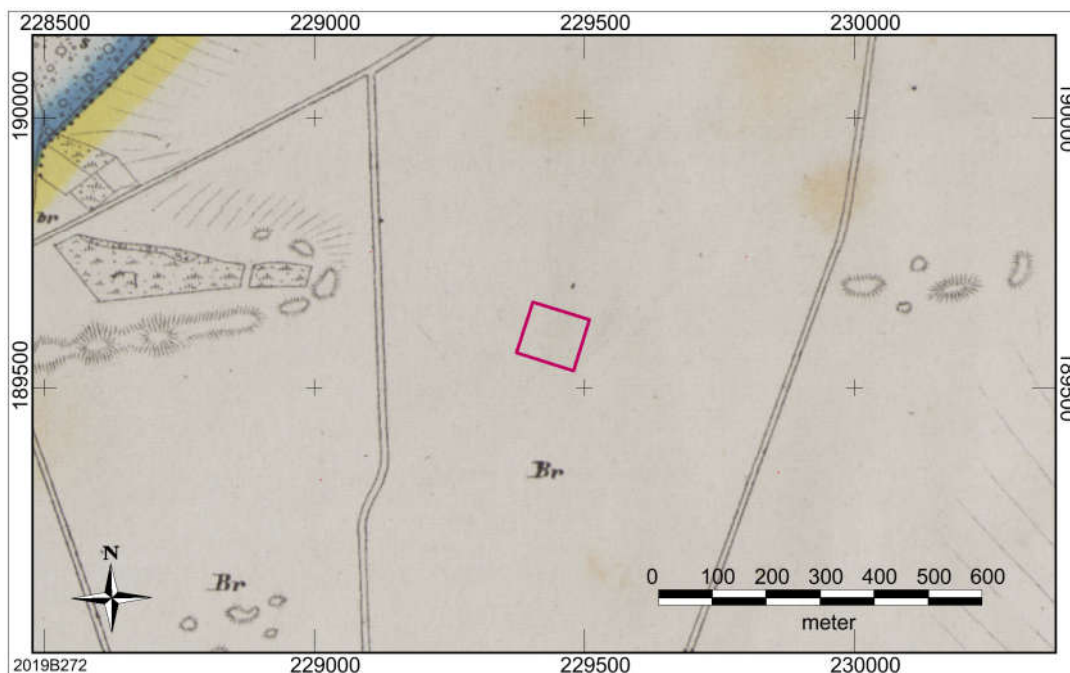
Van de grote naaldbossen uit de 19e eeuw is nog een aanzienlijk deel bewaard. Doch hebben veel van zulke boszones elders plaats moeten ruimen voor enerzijds de uitbreiding van woongebieden (vooral rond de steden) en anderzijds de industrialisering.

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*Afbeelding 11*), zijn er nog geen opvallende wijzigingen betreffende het reeds besproken landgebruik.



Afbeelding 11: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*Afbeelding 12*) toont een vergelijkbaar beeld als de reeds besproken cartografische bronnen.

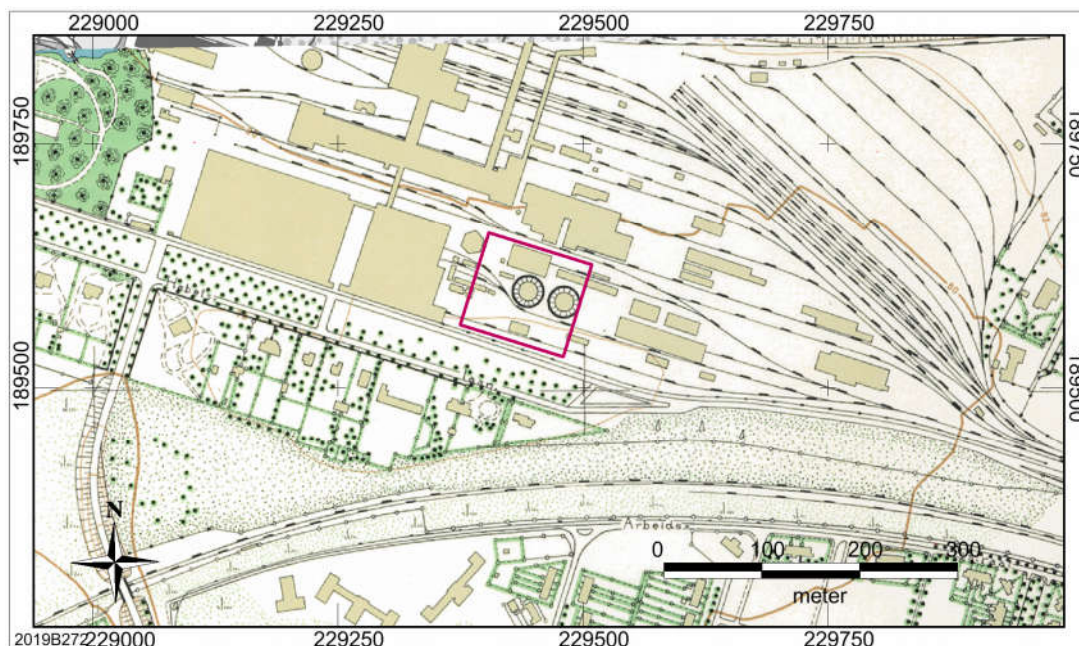


Afbeelding 12: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

In de 20^{ste} eeuw vinden grote veranderingen plaats. Het plangebied en omgeving maken deel uit van de mijnexploitatie.

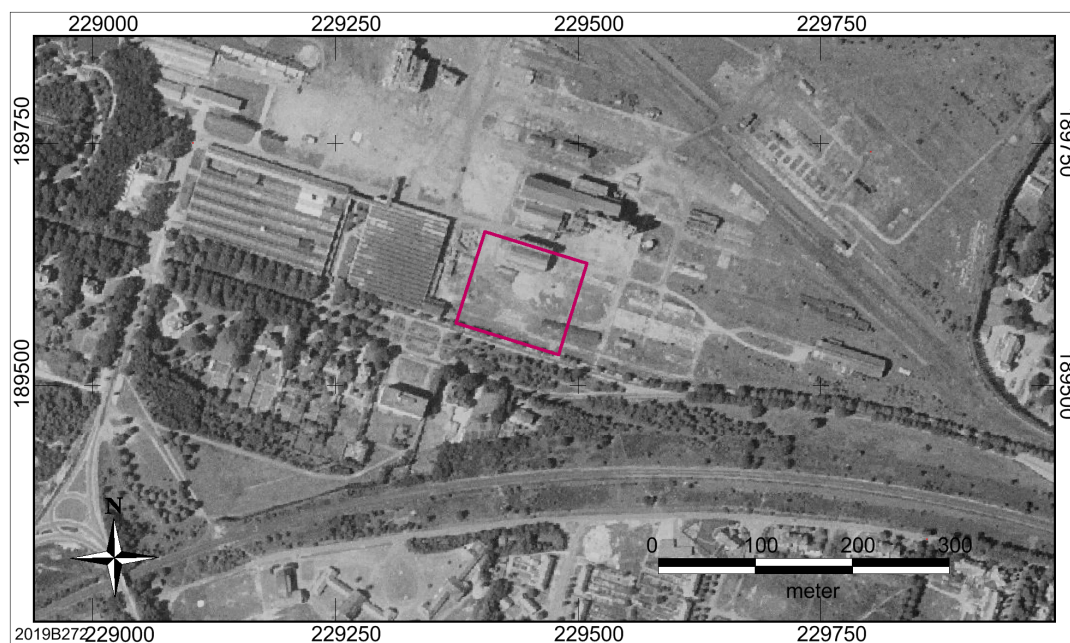
Op basis van de Topografische kaarten opgemaakt door Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw tussen 1950 en 1970 (*Afbeelding 13*) zien we allerlei infrastructuur. Diverse gebouwtjes waarvan twee ronde (water- en/of koel)torens, een kolenspoor met vertakking, ...

Ter hoogte van deze voormalige torens moet men wellicht uitgaan van een grootschalige verstoring qua fundering.



Afbeelding 13: Topografische kaarten opgemaakt door Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op basis van de oudste raadpleegbare luchtfoto uit 1971 (*afbeelding 14*), dit na de sluiting van de mijn, kan men de inplanting van de mijn nog altijd afleiden. Echter het ijzer van de spoorlijn lijkt wel al ontmanteld te zijn, de ronde torens zijn eveneens afgebroken alsook enkele kleinere gebouwtjes,...



Afbeelding 14: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Tussen 1971 en vandaag de dag is werd het voormalig mijnterrein omgevormd tot de Industriezone Genk-Noord (*afbeelding 15*). Er is vooral sprake van bebouwing en verharding.



Afbeelding 15: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*Afbeelding 16*) zijn er tot op heden geen erfgoedwaarden bekend binnen het plangebied maar wel 28 voor de directe omgeving.

Naast de archeologische waarden (zie *infra*) gaat het hierbij ook om landschappelijk als bouwkundig erfgoed. Onder landschappelijke onderzoek verstaat men aangeduide en/of landschaps ankerplaatsen, hetzij tuinen & parken of houtachtige beplantingen met erfgoedwaarde. Het bouwbouwkundig erfgoed betreffen gehelen, relictten of orgels). Een oranje bolletje is een vastgesteld bouwkundig relict, een rode driehoek is niet vastgesteld bouwkundig erfgoed, tenslotte duidt een rode kleur om een monument.

De noordelijke zone maakt deel uit van het bouwkundig geheel van de Steenkoolmijn van Zwartberg.

Ten oosten van het plangebied is sprake van de uitloper van de Noorderwijk.

De Luikse invloed is nog aanwezig in de naamgeving van de straten, die hoofdzakelijk verwijzen naar Luikse ingenieurs, directeurs en industriëlen.

De huisvesting voor de mijnwerkers kwam in verschillende, continue fasen tot stand tussen 1910 en 1951, met een hoogtepunt op het vlak van bouwactiviteit na 1945. Omstreeks 1957 had de mijn van Zwartberg in totaal zo'n 1230 woningen ter beschikking, waarvan ongeveer de helft gebouwd was op eigen kosten, de andere helft op kosten van de maatschappij.

De wijken zijn hiërarchisch opgevat. Al vóór de Eerste Wereldoorlog werd er ten zuiden van het mijnterrein langs de Marcel Habetslaan een ingenieurs- en directeurswijk aangevat met drie ingenieurswoningen. In de jaren daarna volgde de bouw van de directeursvilla, die gelegen was in een uitgestrekt park, dat benut zou worden voor de zoo van Zwartberg na sluiting van de mijn. De overige 14 villa's die voor ingenieurs en kaderpersoneel langs deze laan gebouwd werden, kwamen in de periode 1920-1957 tot stand.

Ook de arbeidershuisvesting werd al vroeg aangevat. In 1910 werden in As op een relatief verre afstand van de mijn 36 arbeiderswoningen gebouwd (zogenaamd Cité Cockerill) voor mijnwerkers die de schachten moesten afdiepen. De uitbouw van de eerste grote cité voor arbeiders en bedienden was gesitueerd vlak er naast, ten oosten van de mijnsite en ten noorden van de Marcel Habetslaan, aldus genaamd Noorderwijk. Langs de centrale noord-zuid georiënteerde as, de toenmalige Patience & Beaujonclaan of huidige Torenlaan, werden reeds voor de Eerste Wereldoorlog per drie tot zes gekoppelde arbeiderswoningen gebouwd.

De realisatie van een tuinwijk vatte pas volop aan door de *Société des Habitations à Bon Marché Les Liégeois à Genck* tijdens de jaren 1920, ongeveer gelijktijdig met de start van de exploitatie van de mijn. De Noorderwijk kreeg hierbij een hiërarchisch onderscheid tussen de residentiële zone van de bediendewijk ten westen, gelegen rond de grote Cockerillplaats, en de aan de overzijde van de Torenlaan gelegen arbeiderswijk rond de kleinere Delcourtplaats. De 75 arbeiderswoningen rondom de Delcourtplaats werden gebouwd in drie fasen tussen 1923 en 1925, naar ontwerp van architecten Calembert, E. Dethier en P. Ledent. In de jaren daarna werd de arbeiderswijk ten noorden daarvan uitgebreid met zo'n driehonderd woningen tussen 1927 en 1932. Naast de

gekoppelde eengezinswoningen, werden er een achttal kantines of logementshuizen voor alleenstaanden gebouwd, die voornamelijk aan de westzijde van de Torenlaan gesitueerd waren.

De Tweede Wereldoorlog bracht nieuwe huisvestingsnoden met zich mee. Ten oosten van het schoolcomplex werd in 1942 een barakkenkamp opgericht voor Russische krijgsgevangenen die tewerkgesteld werden in de mijn.

Andere tijdelijke mijnwerkers, namelijk Belgische collaborateurs, werden gehuisvest in een kamp in het park van de directeursvilla aan de Marcel Habetslaan.

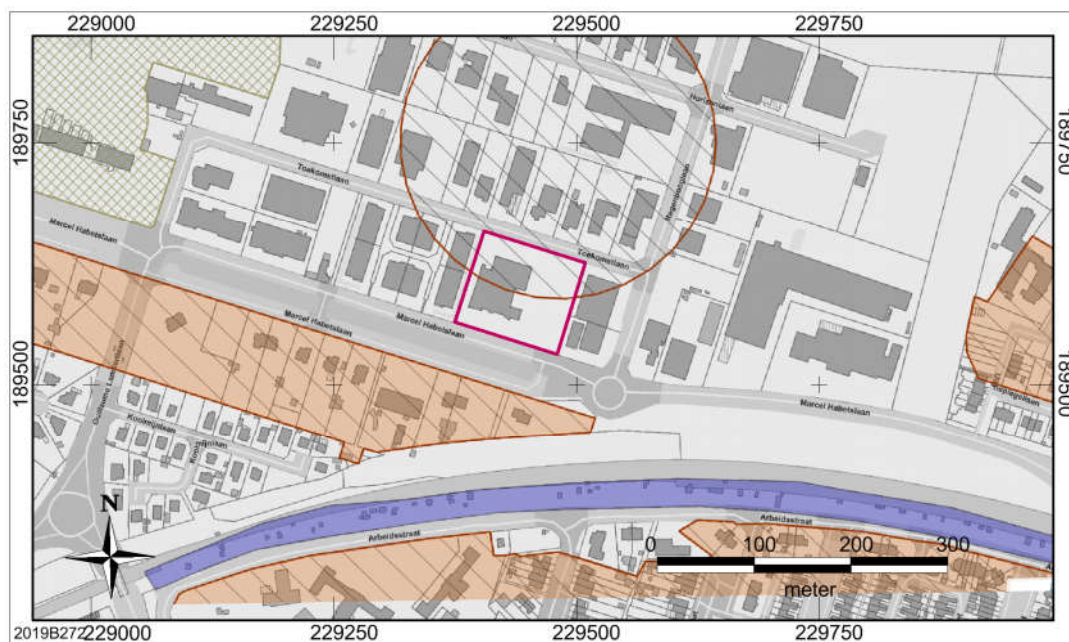
De kolenslag en de daarbij horen toestroom van buitenlandse gastarbeiders, maakte de nood aan definitieve huisvesting noodzakelijk.

Toch werden er vanaf 1947 ook migranten gehuisvest in de verbouwde barakkenkampen.

Een uitbreiding van de arbeiderswijk met een typische kolenslagcité vond plaats omstreeks 1949. Aan de oostzijde werden toen zo'n 108 woningen gebouwd. De activiteit van de Maatschappij voor Goedkope Woningen beperkte zich niet enkel tot de Noorderwijk. Ook ten zuiden van de Marcel Habetslaan werd al in het interbellum een cité voor arbeiders aangevat, de zogenaamde Zuiderwijk, die nadien sterk zou worden uitgebreid, onder meer met kolenslagcités. Tevens is er ook hier sprake nog van zone met resterende bijbehorende volkstuinjes.

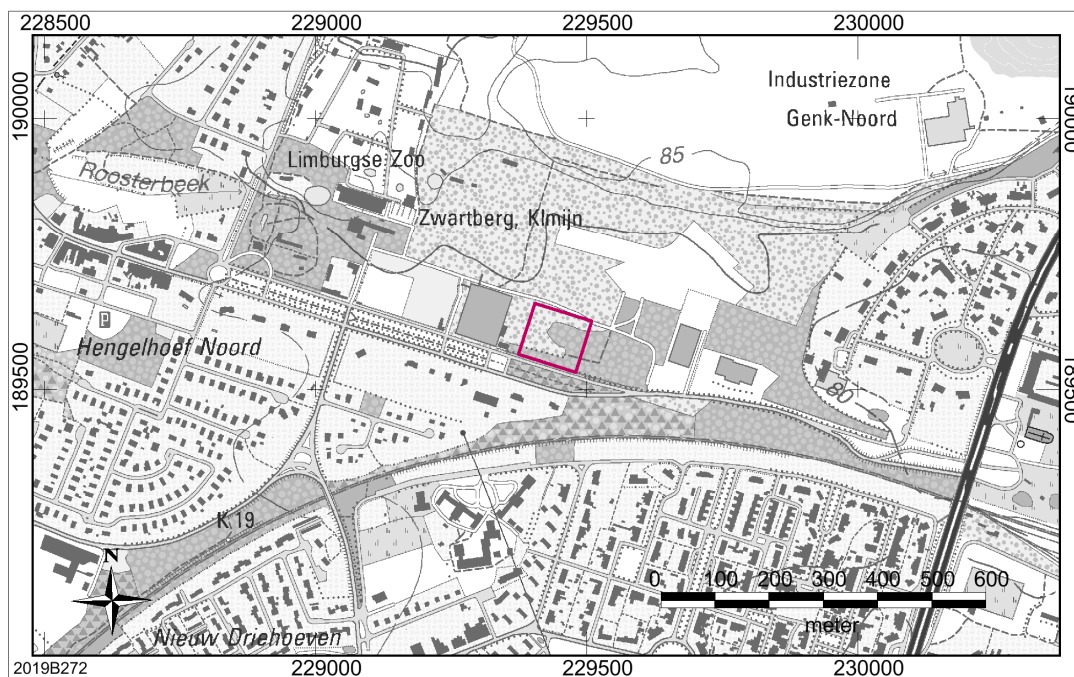
Nog verder ten zuiden werd in functie van de huisvesting van buitenlandse gastarbeiders een tijdelijke wijk met noodwoningen gebouwd, de Bremwijk, die in totaal 29 vierwoningen en 42 tweewoningen omvatte.

Naast huisvesting werden in de Noorderwijk tal van collectieve voorzieningen ingeplant om de wijk tot een zelfvoorzienend geheel om te vormen. Deze situeerden zich in eerste instantie in de bediendewijk.



Afbeelding 16: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Centrale Archeologische Inventaris (afbeelding 17), de Vlaamse archeologische database, zijn in de omgeving van het plangebied (voorlopig) geen vindplaatsen aangegeven (peildatum: maart 2019). Binnen de grenzen van het plangebied zelf staan ook tot op heden geen vindplaatsen geregistreerd.



Afbeelding 17: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (Paleolithicum-Mesolithicum/Neolithicum) en anderzijds landbouwers (Neolithicum/Bronstijd - Nieuwste Tijd).

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (Paleolithicum, Mesolithicum/Neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het Neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de Metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.¹⁰

Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone¹¹. Vaak

¹⁰ Crombé, 1999.

¹¹ Een gradiëntzone is namelijk per definitief zelf een overgangs-/transitiezone, waarin veranderingen zich geleidelijk over een zekere afstand manifesteren. Omdat er zekere marge optreedt, opteert men hierbij voor een buffer van 200 à 250 m. Het gros van dergelijke sites situeren zich namelijk dichter dan op een afstand van 200 – 250 m van de gradiënt. Echter met het oog op de “uitzonderingen” die wat verder gelegen zijn, heeft men meestal met een buffer van 200 à 250 m quasi alle/vele sites te pakken.

en

zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.¹²

De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weg geërodeerd of afgedekt met sedimenten. Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Een kamp sloeg men best ook niet té dicht bij het water op, want door de grotere luchtvochtigheid voelde het er killer aan. Vlakbij het water had men ook meer last van vervelende insecten. Eveneens mag de visserij zeker niet worden onderschat.

Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

¹² Van Acker, 1999.

Van Acker, Govers, Van Peer, Verbeek, Desmet & Reyniers, 2001: 661-669.

Roymans & De Decker, 2001.

De Bie & Van Gils, 2002.

De Bie & Van Gils, 2004.

Robberechts, 2004.

Deeben & Rensink, 2005.

Van Gils & De Bie, 2006.

De Nutte, 2008.

Finke, Meylemans & van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Smit, 2011.

toegang verschaffen tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.¹³

In onderhavige studie betreffende een archeologische verwachting voor jager-verzamelaars is gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een inductieve als een deductieve onderbouwing. Er wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.¹⁴ Men kan hierbij veelal uitspraken doen over de laatste 12 000 jaar qua menselijke activiteit. Wat het aspect jager-verzamelaars betreft gaat dit vooral over het (Jong- en) Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum.

Midden-Paleolithische vindplaatsen zijn eveneens jager-verzamelaars maar zijn veel ouder. Het is namelijk de periode tussen 300 000 en 35 000 jaar geleden voor de Vlaamse situatie

Het in dit rapport opgestelde verwachtingsmodel is dus niet van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum. Het Midden Paleolithisch landschap heeft namelijk bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het Midden-Paleolithicum. Tevens wordt dit archeologisch niveau zo zelden aangesneden, dat een reliëfkaart uit die tijd niet op te stellen valt.

Het dient verder gezegd worden dat de Malta-archeologie opmerkelijk weinig tot geen resultaat geboekt heeft in de ontdekking van midden-paleolithisch erfgoed. Er wordt zelfs gezegd van wat gekend is, dat dit vaak toevalsvondsten betreffen. Veelal bij baggerwerken, bij zandwinningsgebieden of leemgroeves. Niettemin zijn er paar voorbeelden gekend dat dit aan het licht kwam bij archeologisch onderzoek naar de latere periodes. In het verleden hebben niettemin oppervlakteprospecties plaatsgevonden op zeer specifieke landschappelijke éénheden met enig resultaat. Dit gaat dan om gebieden waar midden-pleistocene en/of vroeg laat-pleistocene afzettingen zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich echter niet voor in het plangebied.

¹³ De Nutte, 2008.

¹⁴ Meylemans.

Elders komen sites vooral in geërodeerde situatie voor en blijven betere bewaringskansen beperkt tot enkele microregio's.

Het meest resultaat is in het verleden door de instellingen vooral geboekt in de Leemstreek. In het bijzonder in de nabijheid van bewaarde paleo-bodems (Roucourtbodem, Warneton-pedocomplex, Kesseltbodem,...) die zich op enorme dieptes situeren. Echter is het niet omdat men een paleo-bodem aantreft dat men ook hierin (altijd) archeologie aantreft. Dit is vaak ook een misvatting.

Vanwege de aard en diepteligging van het midden-paleolithisch bodemarchief is het gewoon moeilijk toegankelijk voor prospectief veldwerk. De praktijk wijst gewoon uit dat het huidige scala aan methoden en technieken in veel gevallen ontoereikend is bij het opsporen van deze zeer oude resten¹⁵.

Het plangebied situeert zich in de Zandstreek. Met uitzondering van de Usselobodem als paleobodem zijn er op dit moment geen andere paleobodems of referentieprofielen gekend. De Usselobodem situeert zich echter nog relatief dicht nabij het maaiveld, meestal binnen een diepte van 60 cm vanaf de top van het moedermateriaal (C-horizont). Artefacten die aan de Laat-Paleolithische Federmessergroep worden toegeschreven, zijn net onder, in en net boven de Usselo-bodem te vinden. Terwijl de Laat-Paleolithische Ahrensburgiaangroep en/of het Mesolithicum zich situeren in de holocene bodemvorming.

De eventuele aanwezigheid en/of diepteligging van paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

In onderhavig laat-pleistocene gevormd dekzandlandschap komt dit specifiek paleo-reliëf grotendeels overeen met het huidige reliëf. Met andere woorden de afzettingen uit deze periode situeren zich relatief dicht nabij het maaiveld. Bij een holocene gevormd landschap (duingebieden, alluviale en/of colluviale gebieden) is dit wat complexer.

Belangrijke wijzigingen van dit laat-pleistocene paleo-reliëf kunnen niettemin zijn opgetreden onder andere door afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Dit kan wel meegespeeld hebben gezien een voormalige mijnsite.

Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de "recente" situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie, maar

¹⁵ Meylemans.

meestal is dat wel het geval. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Het volledige plangebied ligt volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart, de bodemkaart en/of de cartografische bronnen niet binnen een gradiëntzone. Een ven situeert zich pas op een minimale afstand van 550 m ten noordwesten van het plangebied.

Op grond hiervan geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Echter dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Op vindplaatsen waar geen sedimentatie (eolisch, fluviatiel, antropogene ophoging) heeft plaatsgevonden was het toenmalige loopniveau identiek aan het huidige maaiveld. Dit komt bodemkundig overeen met een onaangeroerde gevormde Ah-horizont en de strooisel laag (O-horizont). Echter door erosie en vooral ploegen is dit loopoppervlak veelal in Vlaanderen volledig verstoord. Met andere woorden het gros van de artefacten situeren zich in verstoorde context namelijk in de bouwvoor. Door allerlei bioturbatieprocessen is een (klein) deel van de artefacten naar beneden verplaatst. Gemiddeld genomen vaak de eerste 30-35 cm ten opzichte van het maaiveld. Met andere woorden wat ooit aanwezig was namelijk de volle 100% daarvan situeert zich misschien wel 70-90% in de huidige bouwvoor. De resterende fractie situeert zich in de eventueel deels bewaarde Ah-horizont en vooral de E-horizont. Verschillende studies¹⁶ tonen aan dat afhankelijk van welke type B-horizont aanwezig is, het aantal artefacten plots heel veel naar beneden daalt. Afhankelijk van de oorspronkelijke hoeveelheid oftewel de grootte van de oppervlakkige site is er te allen tijde een zekere hoeveelheid (een fractie) “gemigreerd” naar de B-, B/C en C-horizont

¹⁶ Vermeersch & Bubel, 1997.

Met andere woorden indien het natuurlijk bodemprofiel verstoord en opgenomen is in de bouwvoor is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit.¹⁷ Een “verploegde” steentijdsite is nog altijd een vindplaats.

Voor een recente Vlaamse *status questionis* en aftoetsing betreffende jager-verzamelaars vindplaatsen in de bouwvoor wordt verwezen naar De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In: The Archaeology of Erosion.* Brussel: 24 en <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

De cartografische bronnen vertonen een gebruik als heide. Bij het in cultuur brengen oftewel te ploegen, is het bovenste deel van dit natuurlijk bodemprofiel deels in de bouwvoor/ploeglaag opgenomen. Men dient er onder voorbehoud van uit te gaan dat het eventuele aanwezige bodemarchief van Mesolithische en/of Laat-Paleolithische jager-verzamelaars reeds volledig vernield is. Dit omwille dat de grote delen van het holocene ontwikkeld bodemprofiel reeds verstoord zijn. Afhankelijk van de sedimentatie, de ontwikkeling en vooral diepteligging van een eventuele aanwezige paleo-bodem (Usselo), kunnen eventueel aanwezige Laat-Paleolithische Federmessergroep sites net onder, in en net hier boven eventueel nog wel bewaard zijn gebleven.

Algemeen kan men stellen dat het van het plangebied een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars vertoont.

Indien onder extremis dergelijke resten aanwezig zijn dan wordt de gaafheid en conservering als volgt ingeschat:

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum en/of het Laat-Paleolithicum (Ahrensburgiaan) geldt onder voorbehoud eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-

¹⁷ Smit, 2010: 22.

Paleolithicum en met name de Federmessergroep is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

Landbouwers (LB)

In de loop van het Neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.¹⁸

Ook in latere perioden bemerkt men een vergelijkbaar beeld, zowel in de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse periode en de Vroege-Middeleeuwen worden voornamelijk de hogere terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en de vroege middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormden. Niettemin gaat het dan nog steeds om de meest vruchtbare locaties binnen deze lager gelegen landschappelijke delen.

¹⁸ Fokkens & Roymans, 1991.

Tol, 1999.

Roymans & Gerritsen, 2002.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruikname van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.¹⁹

Vanaf de Late-Middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kamponggingen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.²⁰

Een overzicht van dergelijke predictieve modellen voor landbouwers is in talrijke publicaties te vinden. Dit zowel voor Vlaanderen als betreffende de aangrenzende Nederlandse provincies met gelijkaardige geomorfologische en bodemkundige éénheden²¹

²¹ Ervynck, Baeteman, Demiddele, Hollevoet, Pieters, Schelvis, Tys, Van Strydonck & Verhaeghe. 1999: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Meylemans.

Creemers, Declercq, Hiddink, 2015: 33-44.

Hiddink, 2015.

Roymans & De Decker, 2001.

Robberechts, 2004.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Van Leusen, Deeben, Hallewas, Zoetbrood, Kamermans & Verhagen, 2005: 25-92.

Deeben & Wiemer, 1999.

Deeben & Hallewas & Maarleveld, 2002.

Verhagen, 2007.

Recentelijk werd een hybride-model opgesteld voor de Vlaamse Gallo-Romeinse bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, waartoe ook onderhavig plangebied toebehoort. Het gaat hier om een hybridemodel waarbij 566 sites zijn bekeken en dit in relatie tot zowel de grondsoort, de drainageklasse en de profielontwikkeling. Gezien de omvangrijke studie is het ook toepasbaar voor de periode vóór en na de Romeinse tijd.²²

Het plangebied karteert bodemkundig (mogelijk) als zijnde matig droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont.

De waterhuishouding is gunstig in de winter maar te droog en zelfs droogtegevoelig in de zomer voor de matig droge variant. Terwijl de mattige natte bodem eerder een goede waterhuishouding heeft in de zomer maar te lijden heeft aan wateroverlast in de winter.

Het zijn de wat armere landbouwgronden. Het zijn bodems met hoge meststofbehoefte, matig tot weinig geschikt voor niet veeleisende teelten.

Op basis van de maximaal matige geschiktheid voor landbouwdoeleinden van veeleisende teelten wordt maximaal een middelhoge archeologische verwachting ingeschat voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt het gebied altijd onbebouwd te zijn geweest. Om die reden wordt een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw vooropgesteld.

De kans is reëel dat zich hier fenomenen situeren gelinkt aan de 20^e eeuwse mijnbouwexploitatie. Deze kan men in essentie beschouwen als verstoringen.

*Off-site*verschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstenmateriaal onder andere gedragen door grondsporen en/of muurresten. Dit

²² Hiddink, 2015.

zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur. De mate van intactheid van grondsporen en/of muurresten is afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen en/of mate van ontmanteling.

Als deze grondsporen zich onder een middeleeuws cultuurdek bevinden, wat echter niet het geval is in onderhavig plangebied, zijn ze minder kwetsbaar voor landbouwactiviteiten (ploegen) en ondiepe bodemingrepen. Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner de kans dat archeologische resten en sporen zijn verstoord.

De vraag stelt zich of in het (sub-)(recente)verleden grootschalige diepgaande verstoringen hebben plaatsgevonden of waren deze eerder kleinschalig en ondiep van aard. In het laatste geval heeft dit niet direct tot gevolg gehad dat aanwezige nederzettingen en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen zijn verstoord of zelfs vernietigd.

Algemeen kan men stellen dat het plangebied maximaal een middelhoge archeologische verwachting vertoont voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.

Tevens is er sprake van een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot zelfs goed beschouwd.

Natte contexten (NC)

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld.

Zoals hierboven beschreven, leenden de drogere en hoger gelegen landschappen zich goed voor (pre)historische bewoning, begraving en akkerbouw. Tot voor kort (en spijtig genoeg nu nog) werd er door veel archeologen niet zo veel belang aan laaggelegen en natte gebieden gehecht. Het ontbreken van bovenstaande sporen van jager-verzamelaars en/of landbouwers vormt geen geldige reden om natte gebiedsdelen als archeologisch minder interessant of waardevol te beschouwen. Er zijn genoeg vondsten bekend, die aantonen dat onder meer beek- en rivierdalen vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten.²³

De aanwezige *datasets* wijken in sterke mate af van de “klassieke” vondsten en structuren. Hierbij kan gedacht worden aan:

- (veen)bruggen, voordenen, (knuppel)paden en overgangen;
- jacht- en visattributen: gevlochten fuiken, strikken, netten, visweren, visstekers, aalkorven, loden kogels, klemmen, pijlen en harpoenen;
- getuigen van transport via water: pramen/boten/kano's en aanlegsteigers;
- constructies en structuren die verband houden met het controleren van de waterhuishouding: houten stuwen, dijken, duikers en oeverbeschoeiing;
- afvaldumps gerelateerd aan hogerop gelegen nederzettingen;
- watermolens;
- verdedigingswerken: waterkastelen, schansen en omgrachte hoeves;
- delfstoffenwinning: vuursteen, zand, veen, moerasijzererts, leem, zout en water;
- houtwinning;
- organische resten: hout, bot, textiel, leder, schelpen, pollen, zaden en overige plantenresten.

Daarnaast hebben beken, rivieren en moerassen in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak. De meeste rituele deposities en offers, uit zowel alle archeologische periodes, kunnen in verband gebracht worden met een watervoerende omgeving. Vondstspectra van rituele deposities wijken in sterke mate af van wat archeologen doorgaans in graven of op

²³ Rensink, 2008

Roymans, 2005.

nederzettingsterreinen aantreffen. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen, agrarische werktuigen, molenstenen, munten en soms ook menselijk en dierlijk bot.²⁴

Hoewel er dus eeuwenlang menselijke activiteiten in natte landschappen plaatsvonden, worden de resultaten van archeologisch onderzoek in dergelijke gebieden voornamelijk gekenmerkt door een geringe omvang en/of een relatief lage vondstdichtheid. Hierdoor is hun locatie moeilijk exact te voorspellen is, het zijn zogenaamde “puntlocaties”.

Beekdalen en andere natte gebiedsdelen mogen dan archeologisch interessant zijn, de methoden die doorgaans toegepast worden om vindplaatsen op te sporen op de hogere pleistocene gronden kunnen in natte contexten niet zomaar worden toegepast. Tot nu toe hebben de standaard archeologische methodes (booronderzoek, oppervlaktekartering, proefsleuven) in natte gebieden slechts weinig vindplaatsen opgeleverd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en expert knowledge kunnen in natte gebieden wel zones gedefinieerd worden met een hogere trefkans. Daarbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf, maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones, met name aan het voorkomen van archeologische en andere cultuurhistorische resten daarop. De natte contexten mogen namelijk niet gezien worden als autonome gebieden met een eigen specifieke ontwikkeling. Zo kunnen beekdalen worden beschouwd als de levensaders van landschappen.

Om dergelijke sites het doeltreffendst (lees het optimaal inzetten van voorgaande zijnde middelen zoals tijd en geld) is een uitgebreid bureau-onderzoek van primair belang. De vooropgestelde verwachtingszones (hoog en laag) kunnen dan enerzijds intensief en anderzijds extensief begeleid worden.

Het plangebied betreft echter geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

²⁴ Fontijn, 2002.

6. Tekstuele synthese

Binnen het plangebied 10 965 m² grote plangebied wil men weldra op de achterliggende zone de bestaande werkplaatsen slopen en de aanwezige betonverharding ontmantelen.

Men zal hierbij 19 individuele KMO units oprichten die ontsloten worden en met groen voorzien worden. Tevens is er sprake van twee kleine bufferbekkens met een onbekende diepte.

Inzake de toekomstige verstoringen en dit ter hoogte van de individuele KMO-units zijn momenteel weinig gegevens bekend. Er is momenteel geen sprake van ondergrondse niveaus. De industriële vloer zal hierbij uit een top laag en onderlaag bestaan die gezamenlijk ongeveer 50 cm dik zal zijn.

Daarom wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van het plangebied waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch Plateau. Specifiek ligt het plangebied op een transithelling. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. Echter het is niet uitgesloten dat Vroeg- tot Midden-Pleistocene Maasgronden zich relatief dicht nabij het maaiveld situeren. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich matig droge tot matig natte podzols gevormd. Omwille van voormalig stuifzandgebied kan men stellen dat tussen erosie- en afzettingsgebieden dus een podzol kan dagzomen in verschillende stadia van erosie.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied een heidegebied was en mogelijk zelfs een stuifzandgebied. Vanaf het begin van de 20^e eeuw maakte het plangebied deel uit van de mijn van Zwartberg. Infrastructuur hier aan gekoppeld was aanwezig binnen de contouren van onderhavig plangebied.

Het onderzoeksgebied wordt omringd door landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed uit deze 20^e eeuwse industriële periode.

In de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden (nog) geen archeologische vondsten bekend.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd voor het plangebied een lage trefkans opgesteld. Dit op basis van de niet-ligging in de zogenaamde gradiëntzone.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum en/of het Laat-Paleolithicum (Ahrensburgiaan) geldt echter wellicht eerder een slechte gaafheid en conservering.

Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en met name de Federmessergroep is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden, indien onder extremis aanwezig zouden zijn.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18^e eeuw werd maximaal een middelhoge trefkans toegekend. Dit op basis van de maximaal matige geschiktheid voor landbouwdoeleinden.

De kans is reëel dat zich hier fenomenen situeren gelinkt aan de 20^e eeuwse mijnbouwexploitatie. Deze kan men in essentie beschouwen als verstoringen.

Tevens is er sprake van een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot zelfs goed beschouwd.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Men zal hierbij de verschillende onderzoeksmethoden individueel beoordelen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Een **landschappelijk booronderzoek** dient een bijdrage leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw. Dit is namelijk van essentieel belang bij een eventuele hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en vissers. Dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Wanneer het vermoeden bestaat dat grootschalige en diepgaande (sub-)recente verstoringen zich situeren binnen een onderzoeksgebied is het eveneens aangewezen om dit met harde data te checken door middel van onderhavige methode.

Indien er onduidelijkheid bestaat over de landschappelijke ontwikkeling en opbouw van het landschap, omdat het beschikbare kaartmateriaal ontoereikend is, is dit ook een in te zetten werkwijze.

Ingeval het vermoeden bestaat dat de toekomstige werkzaamheden ondieper zullen plaatsvinden dan de situering van het archeologische relevante niveau, kan een landschappelijk booronderzoek dit met harde data ondersteunen.

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor en/of een Edelmanboor. Gutsboren hebben hierbij een minimale diameter van 3 centimeter en Edelmanboren een minimale diameter van 7 centimeter. De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap. Het gehanteerde grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied én dat vooral de vigerende onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Tevens is het **niet schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Echter het is **een nuttige methode** en daarom **noodzakelijk**.

Het beschikbare kaartmateriaal wordt namelijk onvoldoende geacht om het onderzoeksgebied landschappelijk te bestuderen.

Op basis van de beschikbare gegevens, de aangeleverde feiten én de achtergrondinformatie lijkt er geen sprake te zijn van grootschalige en/of diepgaande verstoringen. Dit kan echter wel zonaal het geval zijn ter hoogte van de voormalige twee (koel- en/of watertorens). Er is bij de mijnactiviteit enkel sprake geweest van lokale en kleinschalige funderingspijlers als een oppervlakkige funderingsplaat. Deze lokale oppervlakkige funderingen werden ontmanteld terwijl de vloerplaat werd hergebruikt.evens is er geen enkele indicatie voor de (ooit) aanwezigheid van mijnpuin.

Tevens was het onderzoeksgebied van oorsprong eerder een stuifzandgebied. Kenmerkend voor stuifzandgebieden is hun zeer onregelmatige reliëf, waarin hoogteverschillen tussen opgestoven koppen en (kleine) uitgestoven depressies op zeer korte afstand afwisselen. In het door stuifzand afgedekte primaire dekzand zijn plaatselijk resten van een humus en/of ijzerpodzol of een bruine podzolachtige bodem nog aanwezig. Soms is deze oorspronkelijke humuspodzol volledig afgestoven. De afgestoven grond ligt dan aan het oppervlak of deze is bedekt met een nieuw opgestoven laag stuifzand.

Gevormde bodemhorizonten kunnen bedekt zijn door stuifzand, verstoven zijn of een combinatie van beide processen vertonen. Het is niet altijd duidelijk of het om primaire of secundaire positie-vorming gaat of door een combinatie van beide. Het gaat hierbij om cyclussen van bodemvorming, uitblazing, afspoeling en/of verwaaiing,.

Samenvattend kan men stellen dat tussen erosie- en afzettingsgebieden dus een podzol kan dagzomen in verschillende stadia van erosie.

Anders gezegd gezien de geschiedenis van het terrein als voormalig stuifzandgebied en vervolgens mijnterrein, de sloop van de zonale infrastructuur hiervan, de herinrichting als industrieterrein en de Marchettagebouwen mogelijk vermoedens van aanwezige grootschalige en

diepgaande (sub-)recente verstoringen binnen het onderzoeksgebied die door middel van landschappelijk booronderzoek kunnen getoetst te worden.

Bij het graven van **landschappelijke profielputten** dienen de heersende onderzoeksvragen beantwoord te worden die moeilijk door middel van landschappelijke boringen vast te stellen zijn. Een andere functie is hierbij een verificatie van de boorresultaten en de lithogenetische analyse en interpretatie ten behoeve van de genese en gaafheid van het landschap te verkrijgen. Vaak gaat het hierbij om complexe natuurlijke stratigrafische sequenties zoals bijvoorbeeld in holocene alluviale zones. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het onderzochte gebied. De referentieprofielen worden zo aangelegd dat ze alle aardkundige eenheden omvatten waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek. Dit is een soort “detaillering” binnen het reguliere verkennende landschappelijk onderzoek. Dit is de enige manier om op een zeer effectieve en efficiënte wijze (kostenbesparend én zonder voor verrassingen te komen staan) inzicht te verkrijgen in het landschap (genese, processen, gaafheid) en daarmee de archeologische potentie.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk locaties op dit moment voorhanden die te bemonsteren zijn.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een landschappelijke put verstorend is voor de eventuele aanwezige site. Echter het is nu éénmaal een archeologisch methode om complexe landschappelijke natuurlijke stratigrafieën te bestuderen. Echter ter hoogte van onderhavig plangebied situeert zich niet echt een complexe natuurlijke en/of antropogene sequentie dan niet door landschappelijk booronderzoek kan vastgesteld worden of ter verificatie hiervan. Het advies luidde om ook geen landschappelijk booronderzoek te laten uitvoeren om diverse redenen. Op basis daarvan zijn onrechtstreeks landschappelijke profielputten dan ook **geen nuttige methodiek** hier en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Tijdens een **oppervlaktekartering** wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Wanneer een plangebied in gebruik is als akkerland dan is dit veelal een in te zetten methode wanneer het er braak bij ligt. Dit is namelijk een zeer snelle, goedkope en efficiënte karteringsmethode voor eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. De kans is vele male groter dat archeologische indicatoren aangeploegd zijn en aan het oppervlak liggen dan dat men dit (statistisch) opboort door middel van een megaboring. Bij het aantreffen van indicatoren kan men tevens hier een aantal landschappelijke boringen plaatsen om de gaafheid van het bodemprofiel te kunnen inschatten.

Afhankelijk van deze resultaten als de interpretatie hiervan kan dit richting geven over het al dan niet moeten inzetten van overige onderzoeksmethodes. Met andere woorden het is dan eerder sturend. Men kan namelijk onderzoek lokaliseren waar de resultaten relatief negatief waren ter verificatie alsook onderzoek aanleggen ter verificatie waar wel iets opgemerkt werd.

Als de vraagstelling echter is om met een non-destructief onderzoek met 100% zekerheid te achterhalen of al dan niet archeologische vindplaatsen aanwezig zijn dan is het antwoord hierop negatief. Het is als het ware een eerste verkennende karterende onderzoeksfase... dat eventueel aanvullende gegevens kan aandragen.

De afwezigheid van relevante archeologische concentraties bewijst niet noodzakelijk het tegendeel. Dit onder de zegswijze Absence of Evidence doesn't mean Evidence of Absence... De spreiding van vondsten kan een indicatie zijn, dat archeologische resten in de ondergrond (grondsporen, structuren) van (delen van) het plangebied aanwezig zijn. Dit hoeft echter niet het geval te zijn. Ervaring leert dat de verspreiding van vondsten aan het oppervlak niet één op één gerelateerd hoeft te zijn met de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond.

Bovenstaande is conform de Code van Goede Praktijk. In Hoofdstuk 7.5 Veldkartering staat namelijk op blz. 62 het volgende:

Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond.

Men zal het hier nog even hebben over de mogelijkheden en de beperkingen van een veldkartering.

Het zijn vooral de vindplaatsen met een grote archeologische neerslag (veel vondsten aan de oppervlakte) die men in kaart brengt. Vuursteenvindplaatsen en nederzettingen uit bijvoorbeeld de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen zijn hiervan voorbeelden. Nederzettingen van kleine omvang en met weinig archeologische neerslag en andere complextypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk aan de oppervlakte. In laatstgenoemde gevallen kan een handje vol scherven of zelfs een losse vondst van een voorwerp (bijvoorbeeld een stenen dissel of een bronzen munt) reeds een aanwijzing voor een belangrijke vindplaats zijn. Oppervlaktevondsten hebben ten slotte de eigenschap dat ze van elders afkomstig kunnen zijn en bijvoorbeeld door egalisatie of opgebrachte grond op de locatie terecht zijn gekomen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **niet mogelijk** om deze methode toe te passen. Het plangebied is namelijk voornamelijk bebouwd en verhard.

Een dergelijk onderzoek is totaal **onschadelijk**.

Echter het onderzoeksgebied is niet onder de ploeg en voornamelijk bebouwd en verhard. De vondstzichtbaarheid is bijgevolg erg slecht tot nihil. Het is dus **geen nuttige methode** gezien de terreincondities en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Een **geofysisch onderzoek** is een onderzoeksmethode voor archeologische sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld. Hiervoor stuurt men elektrische en magnetische pulsen in de grond die onschadelijk zijn.

Geofysisch onderzoek kan in vier hoofdvormen worden uitgevoerd:

- Grondradar (GPR)
- Magnetometer-onderzoek
- Electromagnetisch onderzoek (EM)
- Elektrische weerstandsmetingen

De verschillende typen geofysische meetinstrumenten kunnen elk specifieke soorten ondergrondse structuren en lagen detecteren. De keuze van de juiste methode, alsmede van de juiste meetmethodiek is cruciaal voor een optimaal resultaat. Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon van raaien een groot aantal metingen te doen. Niettemin is het vaak zo dat de bekomen metingen van de

verschillende geofysische inzetbare techniek vaak elkaar aanvullen en leiden tot een beter eindresultaat.

Elektromagnetische metingen kunnen echter grotendeels worden beïnvloed door de aanwezigheid van goede elektrische geleiders als stalen hekken, hoogspanningsmasten en elektriciteitskabels. Tenslotte is deze techniek ook vaak niet inzetbaar door de aanwezigheid van te dikke ophogingspakketten en/of bouwpuin. Ook dient men in het achterhoofd houden dat waterputten blijkbaar heel lastig te meten en/of te interpreteren zijn.

Binnen het plangebied is er een hoge trefkans voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars als een (middel)hoge voor nederzettingsresten en sporen van begraving betreffende landbouwers. Dergelijke archeologische resten die bij allerlei archeologische methodes worden aangetroffen zijn van die aard dat ze geen afwijking praktisch veroorzaken in het magnetisch of elektrisch veld. Meestal zijn de sporen en/of mobilia klein en beperkt van aard. Dergelijke archeologische resten zijn vaak erg moeilijk geofysisch op te sporen of vast te leggen en/of de verzamelde data hiervan is onbruikbaar tot niet te duiden. Tot op heden geeft het weinig bevredigende en constante resultaten. De onderzoeksmethode van proefsleuven scheppen hierbij een veel beter beeld en kunnen hierbij eveneens een waardering toekennen aan elk individueel spoor. Zowel het bovenstaande als onderstaande is van de hand van dhr. J. Orbons een deskundige terzake. Met uitzondering van publieke profane dan wel religieuze gebouwen evenals stadsverdediging wordt dit type van onderzoek zelden tot nooit ingezet.

Indien men archeologische resten meet, is het zo dat de verzamelde gegevens geen nader specificatie geven betreffende de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. Dit staat in verband met de “waardering” van de gekarteerde archeologische fenomenen. Tevens is het zo dat een dergelijk onderzoek op zich zelf nooit kan leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Tevens is het **niet schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting, de lage verwachting betreffende publieke profane of religieuze gebouwen als voor

stadsverdedigingstructuren,... is het **geen nuttige methode** en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aantonen dat er nog (vrijwel) intacte, bodems (al dan niet lokaal/zonaal) aanwezig zijn én binnen de diepte van de toekomstige werkzaamheden, dient er een **verkennend archeologisch booronderzoek** te worden uitgevoerd.

Een dergelijk booronderzoek is de beste methode om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, die een hoge trefkans kregen toegekend voor het hele plangebied, op te sporen. Men gebruikt hierbij een handmatige edelmanboor met een boorkop van minimaal 10 cm als diameter. Het gehanteerde regelmatig verspringend driehoeksgrid bedraagt 10 meter als afstand tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. Het opgeboorde sediment wordt hierbij gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Tevens is het **niet overdreven schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Het is echter **geen nuttige methode** en daarom ook **niet noodzakelijk**. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een landschappelijk booronderzoek. Het inzetten van een landschappelijk booronderzoek werd om diverse redenen niet noodzakelijk geacht.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) positief zijn dan dient ter hoogte van deze positieve boringen een **waarderend archeologisch booronderzoek** te worden uitgevoerd. Dit type booronderzoek heeft als doel de reeds opgespoorde jager-verzamelaars sites te evalueren door middel van boringen. Het hanteert dezelfde technieken als het verkennend archeologisch booronderzoek maar in andere resoluties afgestemd op de specifieke onderzoeksvragen en -doelstellingen.

Men gebruikt hierbij een handmatige edelmanboor met een boorkop van minimaal 15 cm als diameter. Het gehanteerde regelmatig verspringend driehoeksgrid bedraagt 5 meter als afstand tussen de raaien en 6 meter tussen de boringen in een raai. Het opgeboorde sediment wordt hierbij gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Gezien men in een fijnmazig grid boort, is in feite sprake van een **zekere schadelijkheid**. Echter het is één van de beste methodes om aanwezige vuursteenvindplaatsen te waarderen en af te lijnen.

Het is echter **geen nuttige methode** en daarom ook **niet noodzakelijk**. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek.

Indien op basis van een waarderend archeologisch booronderzoek duidelijk is dat er een vuursteenvindplaats aanwezig booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) is, dan kunnen **proefputten in functie van steentijdsites** een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een vuursteenvindplaats. Het doel van proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Specifiek voor jager-verzamelaars (Steentijd) kampementen wordt een methode gebruikt waarbij met de hand vierkante proefputten worden gegraven. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van maximaal 15x 18 meter. De proefputten zijn, afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen, 0,25 vierkante meter of 1 vierkante meter groot en vierkant van vorm. Het sediment wordt per proefput uitgezeefd, en dit per aardkundige eenheid, laag of eventueel fijner arbitrair niveau. Alle aardkundige eenheden die vondsten kunnen bevatten worden onderzocht. Het zeven gebeurt met een maaswijdte van maximaal 2 millimeter. Bij situaties met weinig variatie in de aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 centimeter gewerkt. Indien het zeven met een maaswijdte van 2 millimeter niet relevant is voor het beantwoorden van de

onderzoeksvragen en –doelstellingen kan een grotere maaswijdte gehanteerd worden. De maaswijdte overschrijdt echter in geen geval 6 millimeter.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefput verstorend is voor deze specifiek zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief.

Het is echter **geen nuttige methode** en daarom ook **niet noodzakelijk**. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een waarderend archeologisch booronderzoek.

Proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie moeten inzicht proberen te scheppen in de stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Terwijl proefsleuven eerder tot doel hebben om een (voornamelijk horizontaal) ruimtelijk inzicht in de archeologische site te verwerven. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het terrein. Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. De diepte van de aan te leggen vlakken wordt bepaald tijdens het veldwerk zelf, maar berust vooral op voorafgaand vooronderzoek, aangevuld met lokale boringen, en de ervaring van de veldwerkleider. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

Onderhavig plangebied situeert zich niet in een historische stadskern en hiermee in samenhang niet in een zogenaamde vastgestelde archeologische zone. Tevens tonen de historische cartografische bronnen aan dat het gros van het onderzoeksgebied sinds/vanaf de late 18^e eeuw onbebouwd is geweest. Op basis hiervan is dus ook

sprake van “zones die gekenmerkt worden door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de *Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4)*. Een dense bebouwing in het verleden kan inderdaad vaak aanleiding geven tot een complexe verticale stratigrafie, maar dat is niet per se zo. En omgekeerd hoeft een lage densiteit in bebouwing niet per se te leiden tot een site zonder complexe verticaler stratigrafie. Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk locaties op dit moment voorhanden die te bemonsteren zijn. Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefput verstorend is voor deze specifieke zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief. Het is echter **geen nuttige methode** gezien het onderzoeksgebied geen hoge densiteit aan bebouwing vertoont in het verleden. Om die reden is het dan ook **niet noodzakelijk**.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingen en/of begravingen van landbouwers al dan niet vast te stellen en/of te waarderen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefsgewijze methode veelal de teelaarde en/of niet-relevante ophogingspakketten van diverse aard verwijderd. Hierbij wordt onderzocht of er antropogene sporen en/of muurresten aanwezig zijn.

Gezien er geen specifieke archeologische elementen van landbouwersgemeenschappen met zekerheid aanwezig zijn wordt een standaardonderzoek geadviseerd waarbij gewerkt wordt met continue 2 m brede sleuven. De keuze van continue sleuven is gebaseerd op de resultaten van een recente studie (*Haneca, K., S. Debryne, S. Vanhoutte & A. Erynnck, 2016. Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed. Brussel*) waaruit blijkt dat de hoogste trefkans kan bekomen worden bij het gebruik van 2 m brede sleuven. Bovendien heeft deze methode als voordeel dat het niveau in functie van het micro-reliëf gemakkelijker gevolgd kan worden. Bijkomstige pluspunten is de geringe tijdsinvestering om het proefsleuvenpatroon uit te zetten en dat er minder machinebewegingen nodig zijn.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **nu onmogelijk** om deze methode toe te passen. Het plangebied is namelijk bebouwd en verhard. Waarbij het op dit moment onmogelijk is om de proefsleuven te kunnen uitvoeren. Een sloopvergunning zal

namelijk ook pas gekoppeld worden aan de goedgekeurde stedenbouwkundige vergunning. **Tevens is het zo dat de hallen en aangrenzende buitenlocatie intensief gebruik worden en vol (bouw- en rollen)materiaal staat.**

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefsleuf verstorend is voor deze specifieke zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief. Echter het is nu éénmaal dé aangewezen archeologische methodes om eventuele aanwezige vindplaatsen van landbouwers (grondsporen) te karteren en te waarderen.

Het is daarom een **nuttige methode** en daarom ook **noodzakelijk** gezien het plangebied gekenmerkt wordt door een maximaal middelhoge archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.

Dit geeft volgend genererend overzicht:

Methode	Mogelijk	Schadelijk	Nuttig	Noodzakelijk
Landschappelijk booronderzoek	ja	neen	ja	ja
Landschappelijke profielputten	ja	neutraal	neen	neen
Oppervlaktekartering	ja	neen	neen	neen
Geofysisch Onderzoek	ja	neen	neen	neen
Verkenkend archeologisch booronderzoek	ja	neutraal	neen	neen
Waarderend archeologisch booronderzoek	ja	neutraal	neen	neen
Proefputten in functie van	ja	neutraal	neen	neen

steentijdsites				
Proefputten op sites met complexe verticale stratigrafie	ja	neutraal	neen	neen
Proefsleuven	neen (bebouwing moet eerste bovengronds gesloopt worden, de verharding ontmanteld én het bouw- en rollend materiaal dient verplaatst te worden))	neutraal	ja	ja

Tabel 2: Overzicht van de te hanteren selectiecriteria betreffende elke onderzoeksmethode.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd voor het plangebied een lage trefkans opgesteld. Dit op basis van de niet-ligging in de zogenaamde gradiëntzone.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum en/of het Laat-Paleolithicum (Ahrensburgiaan) geldt echter wellicht eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-

Paleolithicum en met name de Federmessergroep is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering, indien deze onder extremis aanwezig zouden zijn.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18e eeuw werd maximaal een middelhoge trefkans toegekend. Dit op basis van de maximaal matige geschiktheid voor landbouwdoeleinden.

De kans is reëel dat zich hier fenomenen situeren gelinkt aan de 20^e eeuwse mijnbouwexploitatie. Deze kan men in essentie beschouwen als verstoringen.

Tevens is er sprake van een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot zelfs goed beschouwd.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?

Echt grenzend aan onderhavig plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen bekend. Evenmin voor de ruimere omgeving.

Ondanks dat er niet onmiddellijke aanwijzingen zijn op basis van het DHM, dient men niettemin **mogelijk** rekening houden met een enkele decimeters mijnsteenpuin (?).

- Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?

Binnen het plangebied 10 965 m² grote plangebied wil men weldra op de achterliggende zone de bestaande werkplaatsen slopen en de aanwezige betonverharding ontmantelen.

Men zal hierbij 19 individuele KMO units oprichten die ontsloten worden en met groen voorzien worden. Tevens is er sprake van twee kleine bufferbekkens met een onbekende diepte.

Inzake de toekomstige verstoringen en dit ter hoogte van de individuele KMO-units zijn momenteel weinig gegevens bekend. Er is momenteel geen sprake van ondergrondse niveaus. De industriële vloer zal hierbij uit een toplaag en onderlaag bestaan die gezamenlijk ongeveer 50 cm dik zal zijn.

Daarom wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van het plangebied waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.

- **Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?**

Op basis van de huidige resultaten zijn tot op heden geen verdere harde data beschikbaar betreffende aanwezige (on)verstoorte zones. Laat staan de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes. Met andere woorden op basis van de huidige kennis kan de bodemopbouw in (delen) van het plangebied nog intact zijn.

Niettemin moet men in het achterhoofd houden dat de 20^e eeuwse mijnbouwexploitatie mogelijk wel voor lokale/zonale verstoringen heeft veroorzaakt (?).

Bij overname van het terrein indertijd werden de zonale kleinschalige betonfunderingen de voetfunderingen voor de metalen kolommen grotendeels ontmanteld.

De vloer van de stockageloods was een betonnen vloerplaat. Deze werd behouden waarop een nieuwe vloerplaat werd gestort voor het huidige gebouw.

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

Ja, want op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een maximale middelhoge verwachting opgesteld voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18e eeuw.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot zelfs goed beschouwd.

Met andere woorden op basis van de huidige kennis kan de bodemopbouw in (delen) van het plangebied nog intact zijn zodat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is.

- Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen is bijgevolg een afweging gemaakt welke archeologische onderzoeken zouden kunnen worden toegepast.

In eerste instantie wordt het uitvoeren van landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De centrale vraagstelling is hierbij tweeledig enerzijds de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen als anderzijds de diepteligging van het archeologische relevante niveau vast te stellen.

Afhankelijk van de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw en/of diepteligging van de archeologische relevante niveau's (op basis van het landschappelijk booronderzoek) ten opzichte van de concrete toekomstige werkzaamheden, kan ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Zoals eerder aangehaald opteert men hierbij voor een uitgesteld traject.

7. Samenvatting

In het kader van een stedenbouwkundige aanvraag ter hoogte van de Marcel Habetslaan 30 te Zwartberg in de gemeente Genk werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

In totaal gaat het hierbij om een oppervlakte van ongeveer 10 790 m².

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch Plateau. Specifiek ligt het plangebied op een transitiehelling. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. Echter het is niet uitgesloten dat Vroeg- tot Midden-Pleistocene Maasgrinden zich relatief dicht nabij het maaiveld situeren. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich matig droge tot matig natte podzols gevormd. Omwille van voormalig stuifzandgebied kan men stellen dat tussen erosie- en afzettingsgebieden dus een podzol kan dagzomen in verschillende stadia van erosie.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied een heidegebied was en mogelijk zelfs een stuifzandgebied. Vanaf het begin van de 20^e eeuw maakte het plangebied deel uit van de mijn van Zwartberg. Infrastructuur hier aan gekoppeld was aanwezig binnen de contouren van onderhavig plangebied.

Het onderzoeksgebied wordt omringd door landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed uit deze 20^e eeuwse industriële periode.

In de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden (nog) geen archeologische vondsten bekend.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd voor het plangebied een lage trefkans opgesteld. Dit op basis van de niet-ligging in de zogenaamde gradiëntzone.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum en/of het Laat-Paleolithicum (Ahrensburgiaan) geldt echter wellicht eerder een slechte gaafheid en conservering.

Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en met

name de Federmessergroep is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden, indien onder extremis aanwezig zouden zijn.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18^e eeuw werd maximaal een middelhoge trefkans toegekend. Dit op basis van de maximaal matige geschiktheid voor landbouwdoeleinden.

De kans is reëel dat zich hier fenomenen situeren gelinkt aan de 20^e eeuwse mijnbouwexploitatie. Deze kan men in essentie beschouwen als verstoringen.

Tevens is er sprake van een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot zelfs goed beschouwd.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag geschat.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

In eerste instantie wordt het uitvoeren van landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De centrale vraagstelling is hierbij tweeledig enerzijds de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen als anderzijds de diepteligging van het archeologische relevante niveau vast te stellen.

Afhankelijk van de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw en/of diepteligging van de archeologische relevante niveau's (op basis van het landschappelijk booronderzoek) ten opzichte van de concrete toekomstige werkzaamheden, kan ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden. Dit voor het vaststellen van al

dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Zoals eerder aangehaald opteert men hierbij voor een uitgesteld traject.

8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd voor het plangebied een lage archeologische verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen (kampementen) van jager-verzamelaars. Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum en/of het Laat-Paleolithicum (Ahrensburgiaan) geldt echter wellicht eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen van Federmesser uit het Laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begraving van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/de Bronstijd tot en met de late 18^e eeuw werd maximaal een middelhoge archeologische verwachting opgesteld. De kans is reëel dat zich hier fenomenen situeren gelinkt aan de 20^e eeuwse mijnbouwexploitatie. Deze kan men in essentie beschouwen als verstoringen.

De gaafheid en conservering van eventuele dergelijke aanwezige resten zijn tot op heden onbekend maar wordt toch eerder als matig tot goed beschouwd.

Voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf de late 18^e eeuw en natte contexten (beekdalarcheologie) werd echter een lage archeologisch verwachting vooropgesteld overheen het ganse plangebied.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites als archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

In eerste instantie wordt het uitvoeren van landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De centrale vraagstelling is hierbij tweeledig enerzijds de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen als anderzijds de diepteligging van het archeologische relevante niveau vast te stellen.

Afhankelijk van de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw en/of diepteligging van de archeologische relevante niveau's (op basis van het landschappelijk booronderzoek) ten opzichte van de concrete toekomstige werkzaamheden, kan ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwer gemeenschappen. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor een uitgesteld traject.

Met andere woorden het advies luidt om een Programma van Maatregelen op te stellen voor een uitgesteld traject en specifiek voor proefsleuven.

9. Bibliografie

Bauwens-Lesenne, M. 1968. Bibliografisch Repertorium der Oudheidkundige vondsten in de provincie Limburg. Vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen. Oudheidkundige Repertoria, Reeks A: Bibliografische repertoria VIII.

Beerten, K., N. Vanderberghe, F. Gullentops en E. Paulissen. 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 26 Rekem*. Leuven.

Beijers, H. & G. Van Bussel. 1991. *Veldnamen als historische bron. Een handleiding voor methodisch onderzoek*. 's-Hertogenbosch.

Bourgeois, S. 2004. *Bijdrage tot de geomorfologische opbouw van landduinen: Het duinencomplex te Hechtel*. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 122124 (geraadpleegd 1/3/2019).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 15128 (geraadpleegd 1/3/2019).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 122203 (geraadpleegd 1/3/2019).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 15144 (geraadpleegd 1/3/2019).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 301854 (geraadpleegd 1/3/2019).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 134559 (geraadpleegd 1/3/2019).

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventorisation of the Roman habitation in the Meuse-Demer-Scheldt area. In: Roymans, N., T. Derks & H Hiddink. *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*. Amsterdam:33-44.

Crombé, Ph. 1999. *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente*. Gent: 165-214.

De Bie, M. & M. Van Gils, 2002. *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. LAP-Rapporten 12*. Asse-Zellik.

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern I.A.P.-rapport*. Brussel.

De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion*. Brussel: 24.

De Decker, S. & J. Roymans. 2001. Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695: 59-60.

Deeben, J. & R. Wiemer 1999. Het onbekende voorspeld. De ontwikkeling van een indicatieve kaart van archeologische waarden. In: Willems, W. *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg. Nederlandse Archeologische Rapporten 20*. Amersfoort: 29-42.

Deeben, J., D Hallewas & T. Maarleveld. 2002. Predictive modelling in archaeological heritage management of the Netherlands: the indicative map of archaeological values (2nd generation). In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45*. Amersfoort: 9-56.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben, J., E. Drenth, M-F Van Oorsouw & L. Verhart. *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Geyter, G. 2001. Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 26, *Rekem 1:50.000*, Brussel.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingenpatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven*.

Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34*. RACM, Amersfoort:79-104.

Depraetere, D., M. De Bie & M. Van Gils. 2006. Archeologisch detailonderzoek naar steentijdsites in ruilverkaveling Merksplas.

Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. Van Strydonck & F. Verhaeghe. 1999. Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. In: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Noordseegebiet* 26: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw. 2008. Mapping the possible occurrence of archeological sites by Bayesian inference. In: *Journal of Archaeological Science* 35: 2786-2796.

Fontijn, D. 2002. *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands. Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34. Leiden/Leuven.

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Kaldenhoven, H. 2007. *Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen*. Heerlen.

Meylemans, E. s.d. *Archeologisch en het fysisch landschap*.
https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/sites/...ob.../OBL2_1_tekst_erwin.pdf

Fokkens, H. & N. Roymans. 1991. *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen. Nederlandse Archeologische Rapporten 13. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Ervynck. 2016. *Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed*. Brussel.

Hartmann, J. 1986. *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10e-19e eeuw). Maaslandse Monografieën 44.* Assen/Maastricht.

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen. Zand 2.* Amsterdam.

Meirsmans, E., M. Van Gils, B. Vanmontfort, E. Paulissen, J. Bastiaens & P. Van Peer. 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae* 28: 33-41.

Renes, H. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap.* Assen.

Renes, H. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.* Eisma/St.Maaslandse Monografieën. Leeuwarden/Maastricht.

Rensink, E. 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden.* Amersfoort.

Robberechts, B. 2004. *Ruilverkaveling Zondereigen. Gemeenten Baarle-Hertog, Merksplas, Turnhout en Hoogstraten. Een archeologisch-cultuurhistorisch vooronderzoek.* RAAP-Rapport 1084. Weert.

Roymans, N. & F. Gerritsen, 2002. Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief. In: H. Fokkens & R. Jansen. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied.* Amsterdam: 371-406.

Roymans, J. & S. De Decker, 2001. *Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695.* Amsterdam.

- Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*. Leidal.
- Spek, Th. (2004) *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Matrijs, Utrecht.
- Spek, Th. & J. Groenewoudt (2007) Essen en plaggenbodems in Drenthe. In: Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34*. RACM, Amersfoort:79-104.
- Smit, B. 2010. *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands. Groningen Archaeological Studies (GAS) 11*. Groningen.
- Spek, Th. (2004) *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Matrijs, Utrecht.
- Spek, Th. & J. Groenewoudt (2007) Essen en plaggenbodems in Drenthe. In: Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34*. RACM, Amersfoort:79-104.
- Tol, A. 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In: Theuws, F. & N. Roymans. *Land and ancestors. Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*. Amsterdam.
- Uitgeverij Lannoo n.v. 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*. Tielt.
- Vanacker, V. 1999. Ruimtelijke modellering van de relatie tussen fysische landschapkenmerken en het Mesolitisch nederzettingspatroon in de Antwerpse Noorderkempen. In: *De Aardrijkskunde* 3: 33-41.
- Vanacker, V., G. Govers, P. Van Peer, C. Verbeek, J. Desmet, Jr. & J. Reyniers. 2001. Using Monte Carlo simulation for the environmental analysis of small archaeological

datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a case study. In: *Journal of Archaeological Science* 28: 661-669.

Van de Staey, I. & P. Driessen, 2016. *Archeologische bureaustudie en landschappelijke proefputtenonderzoek aan het Thorpark en de T2-Campus te Genk. ARON Rapport 263*. Sint-Truiden.

Van Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.

Van Gils, M. & M. De Bie. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. In: Cousserier, K., E. Meylemans & I. In 't Ven. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. Brussel: 7-16.

Van Leusen, M., J. Deeben, D. Hallewas, P. Zoetbrood, H. Kamermans, P. Verhagen. 2005. A Baseline for Predictive Modelling in the Netherlands. In: Van Leusen, M. & H. Kamermans. *Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: a Research Agenda. Nederlandse Archeologische rapporten 29*: 25-92.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verdurmen, I & D. Tys. 1997. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) III. De archeologische waarde van militaire heidedomeinen*. Brussel.

Verhagen, P. 2007. *Case studies in archaeological predictive modelling. Archaeological Studies University Leiden*. Leiden.

Verhoeven, M., D. Keijers, K. Anderson, G. De Nutte, J. Roymans, M. Ruijters, N. Sprengers & S. Vansweevelt. 2011. Landschap en archeologie in het Pajottenland; een archeologische studie in het kader van de ruilverkaveling in de gemeente Gooik, Vlaams-Brabant. *RAAP-Rapport 2262*. Weert.

Vermeersch, E. & S, Bubel. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites. In: *Anthropologie*: 119-130.

10. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTJIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	Ijzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUEWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
		Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw 17de eeuw 18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw 20ste eeuw		

BIJLAGEN

Bijlage 1

CONDOR

ARCHAEOLOGICAL RESEARCH



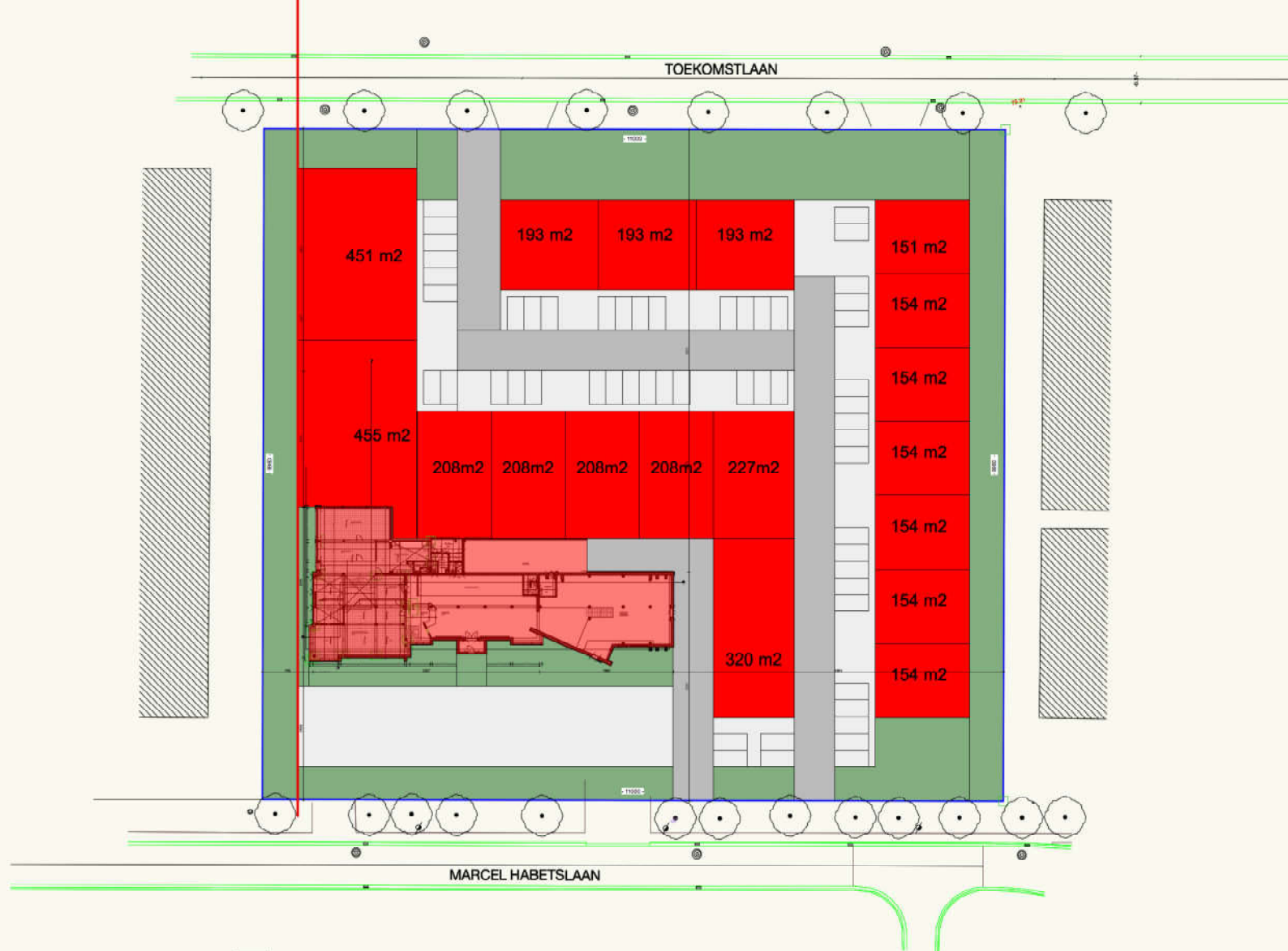
Plannenlijst

Projectcode: 2019B272

Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen

Bijlage	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2019B272-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	16/11/2018	ja	topokaart				
2019B272-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	16/11/2018	ja	kadaster				
2a	Bestaande situatie	Vlaktekening	1:500	digitaal	16/10/2018	ja	afb.1				
2b	Bestaande situatie	Vlaktekening te slopen gebouwen	onbekend	digitaal	6/03/2019	ja	afb.2a				
2c	Toekomstige situatie	Vlaktekening met individuele KMO units	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb.2b				
2d	Dwarsdoorsnede	Dwarsdoorsnede	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb.2c				
2019B272-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 3				
2019B272-4	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 4				
2019B272-5	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 5				
2019B272-6	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 6				
2019B272-7	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 7				
2019B272-8	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 8				
2019B272-9	Bodemerosiekaart	Bodemerosiekaart	1:20000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 9				
2019B272-10	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 10				
2019B272-11	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 11				
2019B272-12	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 12				
2019B272-13	Topografische kaart	Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw 1950-1970	onbekend	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 13				
2019B272-14	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 14				
2019B272-15	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 15				
2019B272-16	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 16				
2019B272-17	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	16/11/2018	ja	afb. 17				

Bijlage 2



- 2808 m² (26%)
- 3334 m² (30%)
- 4814 m² (44%) - 19 nieuwe units

10.956 m²





MAM ARCHITECTS AND MORE
HERENDEDESGEL 804.01
3500 NASSIELT - BELGIUM
+32 (0)11 72 65 38
INFO@MAM.BE
BTW BE: 0885348194
KOC BANK
IBAN: NIBB21 7330 3879 2350
BIC: NIBW33XXX
WWW.MAM.BE

L0514
Voortontwerp
Doorsnede A-A, Doorsnede B-B, Doorsnede

ONDERWERP
Mancheta verbouwing • nieuwbouw

BOUWHEER
Bouwocepo Mancheta

ARCHITECT
MAM ARCHITECTS AND MORE

Wegwoordel Ave:
Grote Merckx

Handtekening:

Wegwoordel Ave:
De Jonge Maan
De Vos-Halen

Handtekening:

PLANINHOUD
x
Manoel Habetslaan 30

Schaal: 1:100
Schaal:
Schaal:
Schaal:

DATE

11/

Bevrie:
Stempel: *JT*