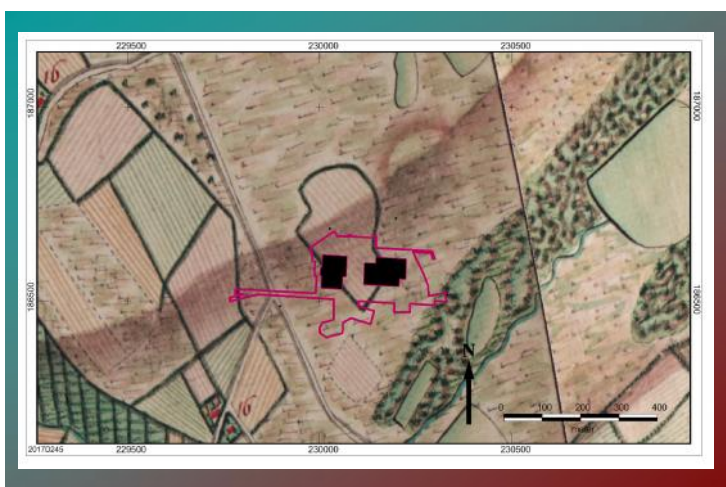


Sportpark te Genk (gem. Genk)

Archeologienota



T. Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	3
2. Colofon.....	5
3. Beschrijvend gedeelte	6
3.1. Administratieve gegevens.....	6
3.2. Verstoorde zones.....	7
3.3. Archeologische voorkennis	7
3.4. Onderzoeksopdracht	9
3.5. Randvoorwaarden	10
3.6. Geplande werken	10
3.7. Werkwijze.....	13
4. Landschappelijke ontwikkeling.....	15
4.1. Ligging	15
4.2. Algemeen	15
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	16
4.4. Historische situatie en ligging	24
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	31
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	34
6. Tekstuele synthese.....	44
7. Samenvattingen.....	57
7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	57
8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering	59
9. Bibliografie.....	60
10. Lijst met gebruikte dateringen.....	66

Bijlagen:

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

Bijlage 2: Plannen toekomstige ontwikkeling en huidige toestand

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 314
ISSN-nummer: 2034-6387

Sportpark, Gemeente Genk
Archeologienota

Auteurs: T. Deville & S. Houbrechts
In opdracht van: Antea Group Belgium
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, mei 2017.

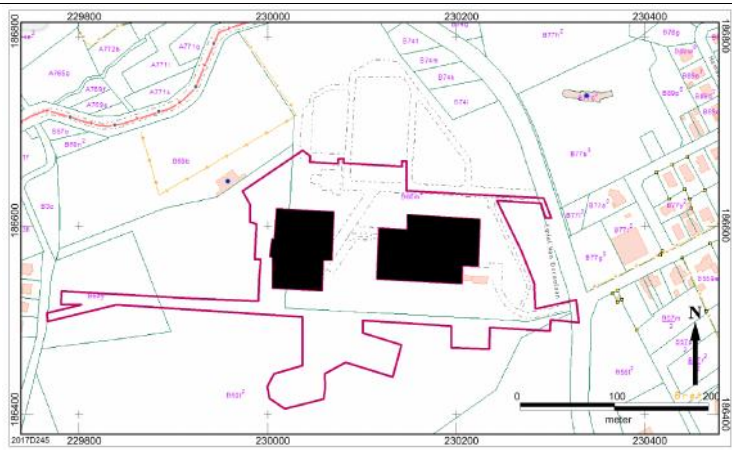
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.

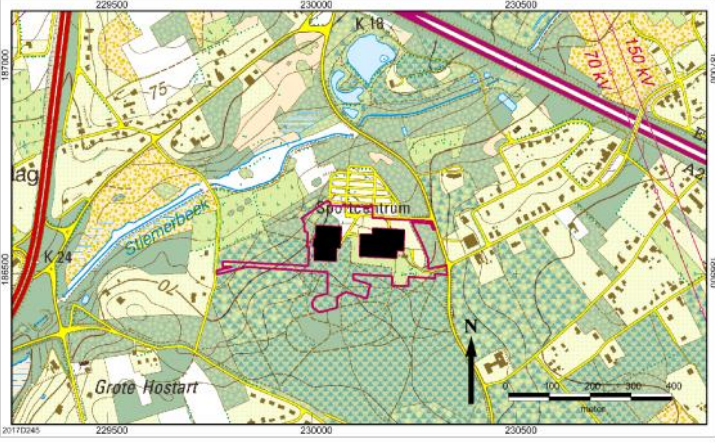


ArcheoPro Vlaanderen
Bedrijfsstraat 10,
3500 HASSELT
Tel 0032 (0)498 59 38 89
E-mail: info@archeopro.be
www.archeopro.be

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2017D245
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Genk
Deelgemeente	/
Plaats	Emiel van Dorenlaan
Toponiem	/
Bounding Box	X: 229761,12 Y: 186400,64 X: 230331,28 Y: 186673,82
Kadastrale gegevens	Gemeente: Genk Afdeling: 3 Sectie: B Nrs.: 60m2 (partim), 60y (partim), 60t2 (partim)
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	15/4/2017-10/5/2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, micro reliëf, eolische processen, podzols, bodems zonder of met beperkte profielontwikkeling, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.

3.2. Verstoorde zones

Binnen het plangebied zijn reeds een sporthal en een zwembad opgetrokken. Bij beide gebouwen heeft er een diepgaande verstoring plaats gevonden. Op het kaartmateriaal binnen deze nota zijn deze aangeduid met zwarte blokken. Ten noorden van de bestaande infrastructuur ligt reeds wegenis. Ten noorden van het zwembad loopt een riool richting de sporthal en ook ten noorden van de sporthal ligt een riool. Het riool ligt plaatselijk tot 6 m diep. Daarnaast liggen alle kabels en leidingen hier. Daarnaast is het plangebied in gebruik al sportbos. Tussen de bomen liggen verspreid wandelpaden. De impact hiervan zijn is niet bekend, maar zal eerder beperkt zijn.

3.3. Archeologische voorkennis

In april 2012 is er door BAAC bvba¹ een karterend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toenmalig op te trekken sporthal.

¹ BAAC, 2012.

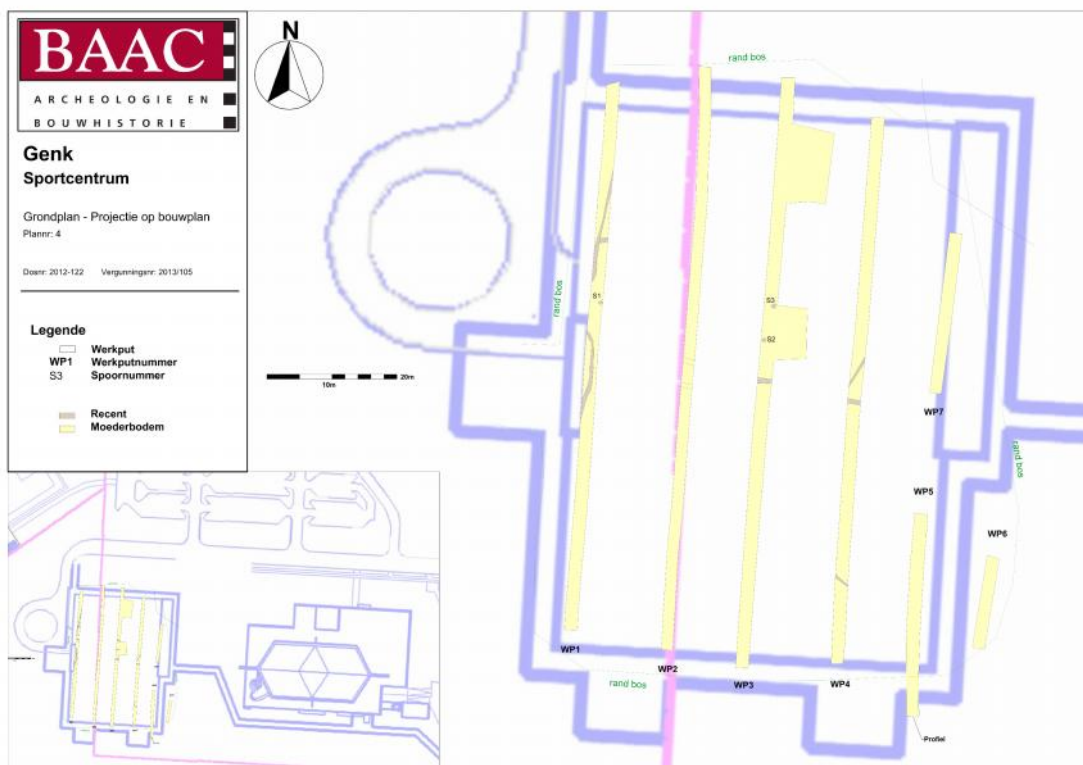
Een karterend booronderzoek werd uitgevoerd in een 10 x 12 m grid om vuursteenvindplaatsen op te sporen.

Uit de boringen bleek dat de bodem in het plangebied grotendeels bestond uit een (niet regelmatig) verploegde bovengrond (de bouwvoor of Ap-horizont), waarin soms resten van het oorspronkelijke podzolprofiel nog zichtbaar waren, in de vorm van brokken die afkomstig waren uit de oorspronkelijke Ah- of E-horizont. Hieronder bevond zich in een aantal boringen een verstoorde tussenlaag of waren de sterk verstoorde resten van een oorspronkelijke BC-horizont aanwezig (2, 3, 4, 8, 11, 14, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 56, 59, 60, 62, 63 en 67). Het ging hierbij om een vlekkerige en verrommelde laag, die tot stand gekomen was bij verploeging of vergraving van het terrein, die naar alle waarschijnlijkheid heeft plaats gevonden bij de ontginning van de hei en de aanleg van het “sportbos”. Deze boringen waren met name sterk geconcentreerd in het zuiden van het plangebied.

In een aantal andere boringen waren nog resten van het oorspronkelijke podzolprofiel zichtbaar in de vorm van een intacte (en deels afgetopte) B- en/of BC-horizont (boringen 5, 17, 19, 29, 30, 32, 33, 49, 50, 51, 53, 55, 57, 65, 69, 70 en 71). Deze BC-horizont was over het algemeen lichtbruin van kleur.

In het grootste deel van de boringen rustte de bouwvoor echter rechtstreeks op de C-horizont (boringen 1, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 48, 52, 54, 58, 61, 65, 66, 68, 75, 76 en 77). Deze C-horizont bestond over het algemeen uit zwak tot matig siltig, geel zand met grind als bijmenging. In sommige boringen was zeer grof grind aanwezig.

In geen van de boringen werden vondsten gedaan die afkomstig waren uit de steentijden.



Afbeelding 1: proefsleuvenplan met aanduiding van de contouren van de toekomstige bebouwing (bron: Baac).

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.

Voor het bureauonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- 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

3.6. Geplande werken

Op de terreinen van het sportpark werd recent een nieuwe sporthal gebouwd. Deze is in 2016 in gebruik genomen. De ruimte tussen het bestaande zwembad en de nieuwe sporthal is bedoeld om het nieuwe kloppend hart van het sportcentrum te worden. Een ruimte die duidelijk als centraal plein ervaren wordt en van waaruit de bezoeker naar de verschillende activiteiten op het sportpark kan vertrekken. De ruimte is ontworpen als plein waar men kan afspreken maar ook waar er evenementen kunnen plaatsvinden die het sportpark doen leven. Vanwege zijn afmetingen kunnen we duidelijk van een ‘esplanade’ spreken. Langs de esplanade liggen 2 verharde paden die toegang geven tot beide gebouwen en de esplanade. Deze zijn gedimensioneerd om dienstverkeer toe te laten (draagkracht en draaicirkels). Diagonaal onder deze esplanade zal vanaf het zwembad in noordwestelijke richting een nieuw vuilwaterriool worden aangelegd dat begint op een diepte van 3.4 m en eindigt ten noorden van de sporthal op het bestaande riool dat hier 6.05 m diep ligt. Aan weerszijde van de esplanade en in het noorden wordt een regenwaterafvoer voorzien voor de neerslag op deze esplanade af te voeren. Deze worden voorzien in een PVC-buis van 200 mm en monden uit in een nieuw aan te leggen bufferbekken ten noorden van het esplanade. De maximale diepteligging bedraagt circa 2 m. Vanaf dit bufferbekken wordt er een overloop voorzien naar een nieuw bufferbekken dat hier westelijk van ligt. Deze overloopt ligt op circa dezelfde diepte. Tenslotte wordt er een nieuwe overloop voorzien op een nieuw bufferbekken dat uitmondt in het bestaand riool dat

ten noordwesten van de sporthal ligt. Ter hoogte van het bestaan riool wordt 1.6 m diep ontgraven. Even voortgaand op de nieuwe rioleringswerken. Ter hoogte van het nieuwe bufferbekken ten noordwesten van de sporthal wordt een nieuwe overloop gemaakt in een 200 mm dikke pvc buis die ter hoogte van het bufferbekken op 10 cm diepte ligt en ter hoogte van het bestaande riool, waar de buis in uitkomt op 1.4 m diepte ligt. Bij de ingang van het zwembad zijn enkele parkeerplaatsen voor minder mobiele mensen voorzien. Naast de ingang van beide gebouwen zijn er fietsenstallingen voorzien. De fietsenstalling naast de ingang van de sporthal is overdekt en deels afsluitbaar voor de fietsen van het personeel.



Afbeelding 2: overzichtsplaan met daarop de toekomstige werkzaamheden (bron: Antea Group Belgium).

De esplanade wordt in halfverharding (fijne natuursteengranulaat gebonden door natuurlijk bindmiddel) aangelegd en met een natuurstenenboord omgeven. De esplanade steekt deels uit het bestaand maaiveld. Door deze inplanting lijkt de esplanade een balkon naar de vallei van de Stiemerbeek. Op de esplanade is er een zone voor pentanque, en zone om te zitten en een kleine bar. Deze laat toe om een herkenningspunt te hebben om af te spreken of na de sport nog iets te drinken. Het is een eenvoudige, robuuste constructie met zitbanken en tafels en een overkapping. Aan weerszijde van de esplanade worden paden aangelegd uit megategels van 2 x 2 m. Achter de gebouwen van de sporthal en het zwembad wordt 'de strip' aangelegd. Deze fungeert als ruggengraat waarop verschillende ruimte en activiteiten op aantakken. De strip is ook een fiets- en voetpadverbinding tussen de Emiel Van Doorenlaan en de Paresbemdstraat. Deze verbinding wordt vormgegeven als atletiekbaan door middel van belijning. De inplanting van de strip is gebeurd,

rekening houdend met de aanwezigheid van enkele waardevolle eiken. De strip zal verlicht worden zodat ze 's avonds ook kan gebruikt worden. De strip wordt gemaakt van ter plaatse gestort beton. De exacte verstoringsdiepte hiervan is niet bekend, maar zal circa 30 à 50 cm bedragen.

Langsheen de strip worden er verschillende zones ingericht. De verzameling van deze zones worden beschouwd als het 'speelbos'. Daarin wordt een zone voor skaters aangelegd, een multiveld voor balsporten en een ruimte voor fitnessstoestellen. Er wordt tevens een open onverharde ruimte ingericht waar gras zal worden ingezaaid. Hier kunnen kinderen of groepen groepsactiviteiten houden. De inplanting van al deze ruimte is gebeurd met kennis van de waardevolle bomen in het bos en maximaal respect ervan.

Het multiveld, de skatezone en de openruimte worden zo goed mogelijk in de omgeving en reliëf ingepast. De twee verharde pleinen zullen worden verlicht. De verharde pleinen worden gemaakt in ter plaatse gestorte beton eventueel afgewerkt door gepolierde beton met antislip.

In de nabije omgeving van de Stiemerbeek worden geen werkzaamheden uitgevoerd. De verharding wateren af in de berm en zones naast de verharding.



Afbeelding 3: Plan met daarop aangegeven de rioleringswerken (bron: Antea Group Belgium).

Rondom zowel het zwembad als de sporthal wordt de bestaande wegenis heraangelegd. De wegenis zal bestaan uit megategels, dan wel asfalt met een tweelaagse bestrijking. De wegenis zal een verstoring veroorzaken van circa 50 cm. De voetpaden worden in basaltsplit aangelegd die worden vastgehouden en verstevigd door een kunststof honinggraadstructuur. Binnen de rest van het plangebied wordt de groenzone aangepast. Zo zullen er nieuwe grasmengels worden aangebracht en zullen er nieuwe bomen worden aangeplant. Heesters worden gekenmerkt door een eerder

beperkte verstoring (grootte van de container) terwijl bomen een verstoring van circa 1 m² zullen veroorzaken.

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

Bij een stedenbouwkundige aanvraag die 3000 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 1000 m² en niet gelegen in een archeologische zone en/of (voorlopig) beschermde archeologische zone zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

De definitie van een **bodemingreep** is als volgt vinden in Memorie van Toelichting bij artikel 5.4.1 en 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet:

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verhoging 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) 1846-1854 (Vandermaelen) en 1971

tonen aan dat het plangebied sinds/vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw onbebouwd is geweest.

Op basis hiervan en de ligging niet in een archeologisch vastgestelde zone specifiek van een historische stadskern is dus sprake van “een gebied met een lage densiteit aan bewoning in het verleden”.

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

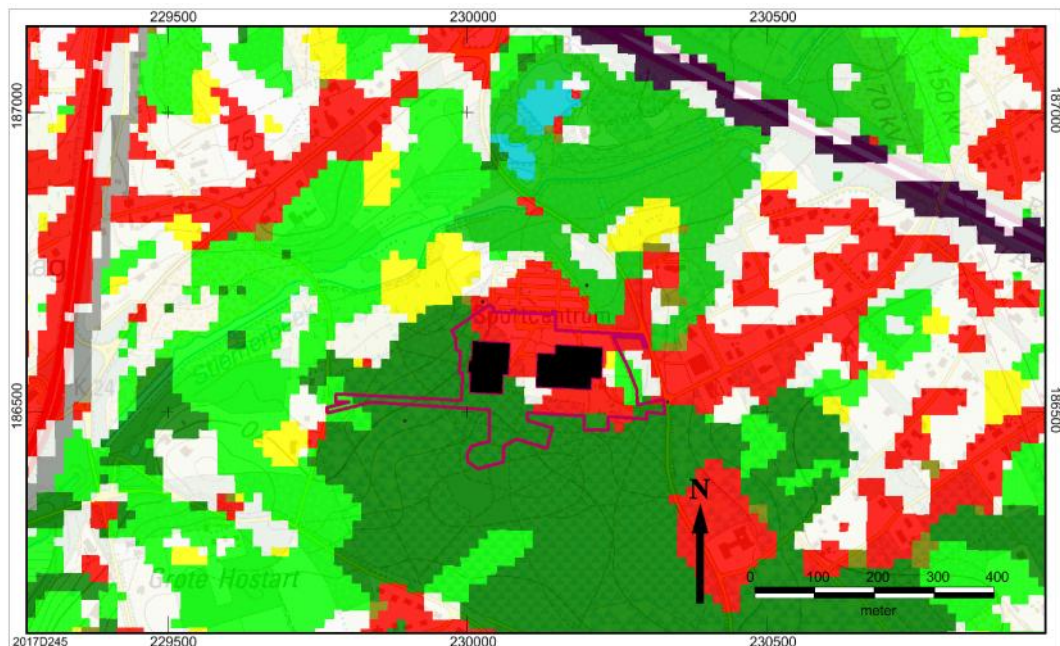
Het raadplegen van eventueel ander historisch kaartmateriaal zou geen beter of gedetailleerder beeld vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied ligt ingebed tussen de Paresbemdstraat in het westen en de Emiel Van Dorenlaan in het oosten. Vandaag de dag ligt er reeds een sporthal en een zwembad waarrond paden en wegenis ligt. Ten zuiden van het plangebied komt bos voor.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 (*Afbeelding 4*) ligt het plangebied voornamelijk binnen naaldbos (*afbeelding 4, kleurcode: donkergroen*) en bebouwing, (*afbeelding 4, kleurcode rood*).



Afbeelding 4: bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

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

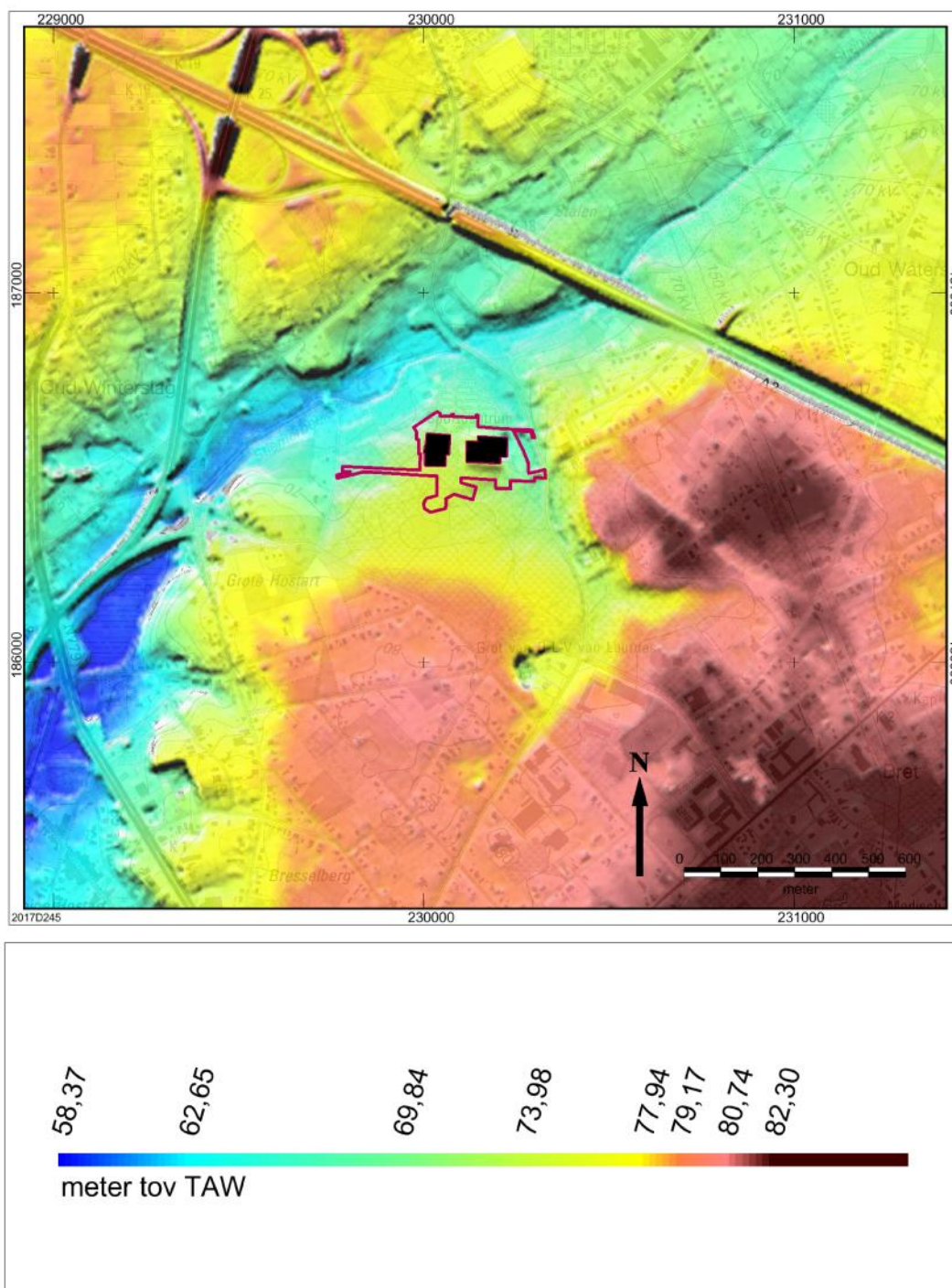
gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren. Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde 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 versneden door talrijke beekdalen.

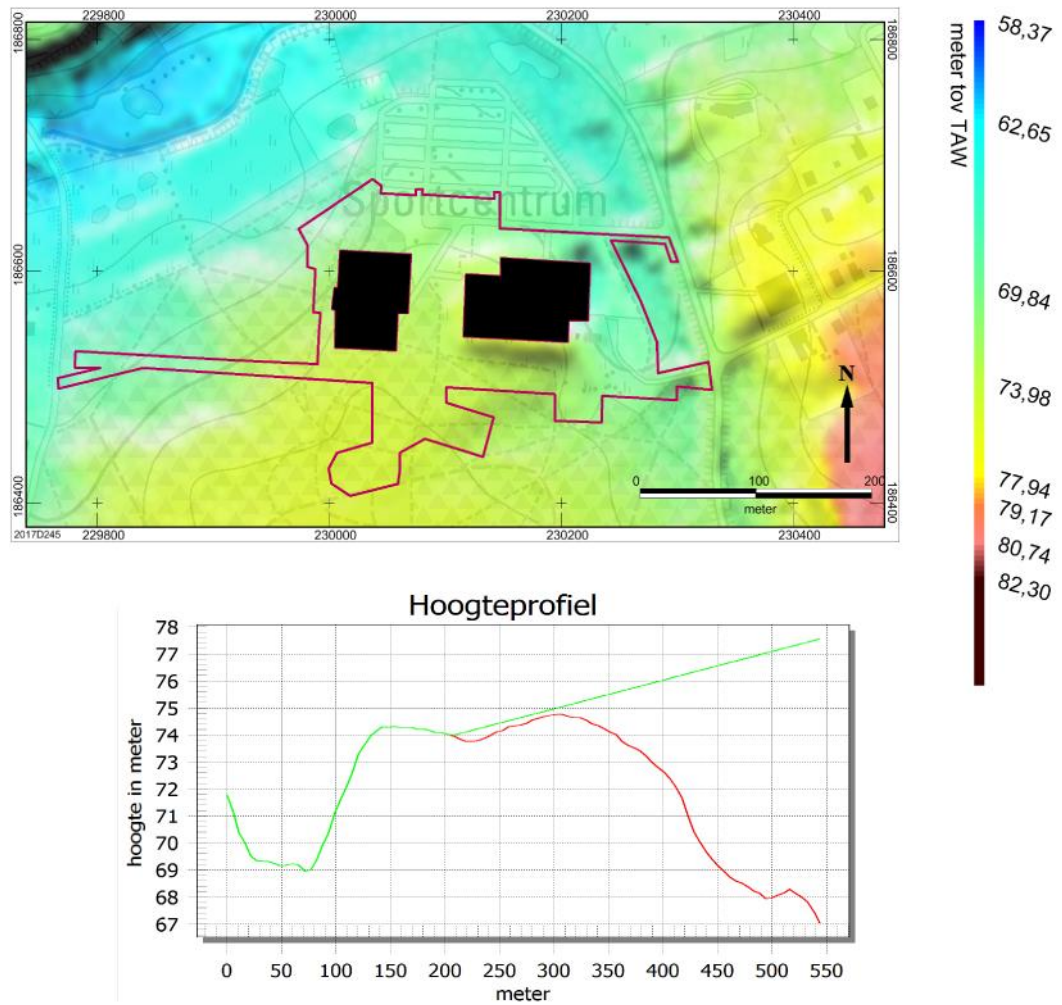
Niettemin situeert het plangebied zich in een soort van subzone binnen dit groter geheel. Namelijk het zogenaamde glacis of pediment van Beringen – Diepenbeek. Door de erosie van het Kempisch Plateau werden namelijk op een aantal plaatsen pedimentgrinden afgezet. Specifiek hier betreft het een strook van basaal grind, gemengd met zand en silt. De dikte van dit specifieke pakket bedraagt maximaal 2 m dik.

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *Afbeelding 5*) is ook duidelijk waarneembaar dat het plangebied zich bevindt op de overgang van een rug in het landschap naar het beekdal van de Stiemberbeek ten noorden van het plangebied. De Emiel Van Dorenlaan ligt binnen een droog zijdal van de Stiemberbeek.



Afbeelding 5: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).

Binnen het plangebied worden hoogteverschillen waargenomen (*Afbeelding 6*). Vanaf het oosten daalt eerst de hoogte van 72 m + TAW naar 69 m +TAW. Richting het zwembad stijgt het landschap sterk tot 75 m + TAW. Tot voorbij de sporthal blijft het niveau nagenoeg gelijk. Vervolgens daalt het plangebied richting de Paresbemdstraat. Hier situeert het plangebied zich op 67 m +TAW.



Afbeelding 6: Hoogtelijn doorheen het landschap van oost naar west. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse lijnen.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 7*) komt binnen het tracé in de diepere ondergrond het Lid van Genk voor. Deze specifieke zanden behoren toe tot de Formatie van de Bolderberg. Het bestaat uit geel tot grijswit zeer fijn zand, glimmerhoudend lignietlaagjes en grindlaagjes.

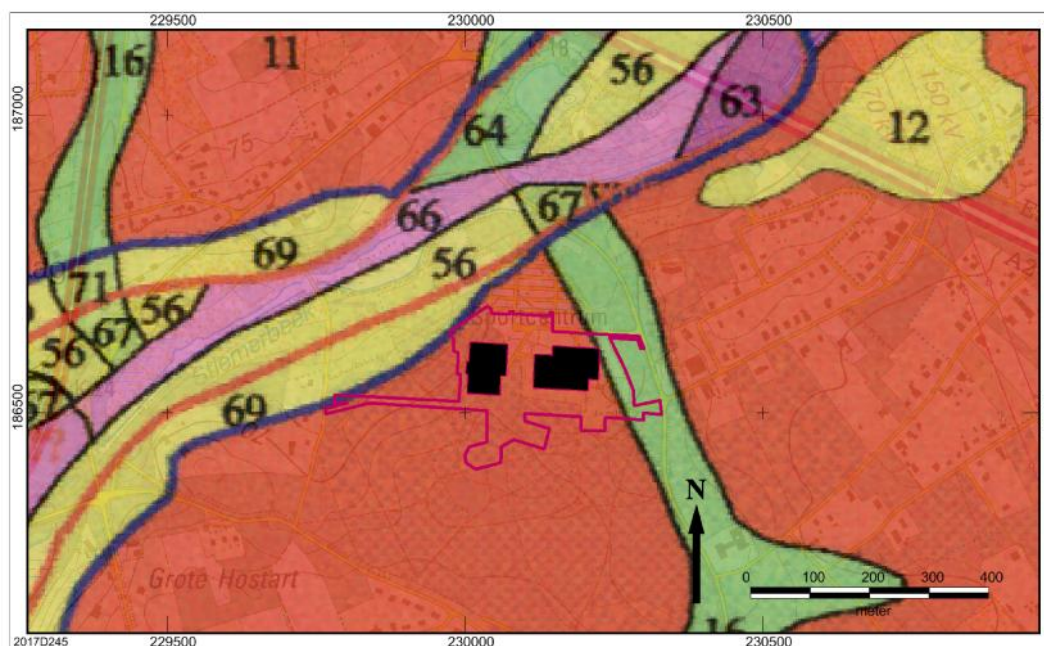


Afbeelding 7: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het tracé (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart² (Afbeelding 8; kleurcode rood, éénheid 31) liggen bovenop de pedimentafzettingen eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). Men kan wel stellen dat eigenlijk sprake is van de Formatie van Wildert nabij het oppervlakte. Dit betreft dekzand afgezet gedurende het Weichselien. Specifiek zouden deze hier niet zijn afgezet gedurende het Tardiglaciaal/Laat-Glaciaal (14 650 jaar geleden - 11.650 jaar geleden).

Het oostelijke deel ligt binnen fluviatiele afzettingen van de loop van de Roosterbeek (Afbeelding 8, kleurcode groen ofwel éénheid 16). Ten noorden komen fluviatiele afzettingen van de Stiemerbeek voor (afbeelding 8, code 69, 56 en 66)

² Frederickx 1996.



Abbeelding 8: Kwartair geologische kaart van het tracé (paarse kader) en omgeving.

Het Weichselien (circa 116 000 – 11 800 jaar geleden), de laatste ijstijd was dus 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 bovenop de oudere afzettingen. Het toenmalige landschap is al het ware (wat) afgevlakt door deze uitgestrekte glooiende pakketten -al dan niet sterk gelaagde lemige- afgezette dekzanden. 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 de onderzoekszone is het echter zo dat de zandfractie 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 af dan 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 opgewaaide 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 *dessert 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.

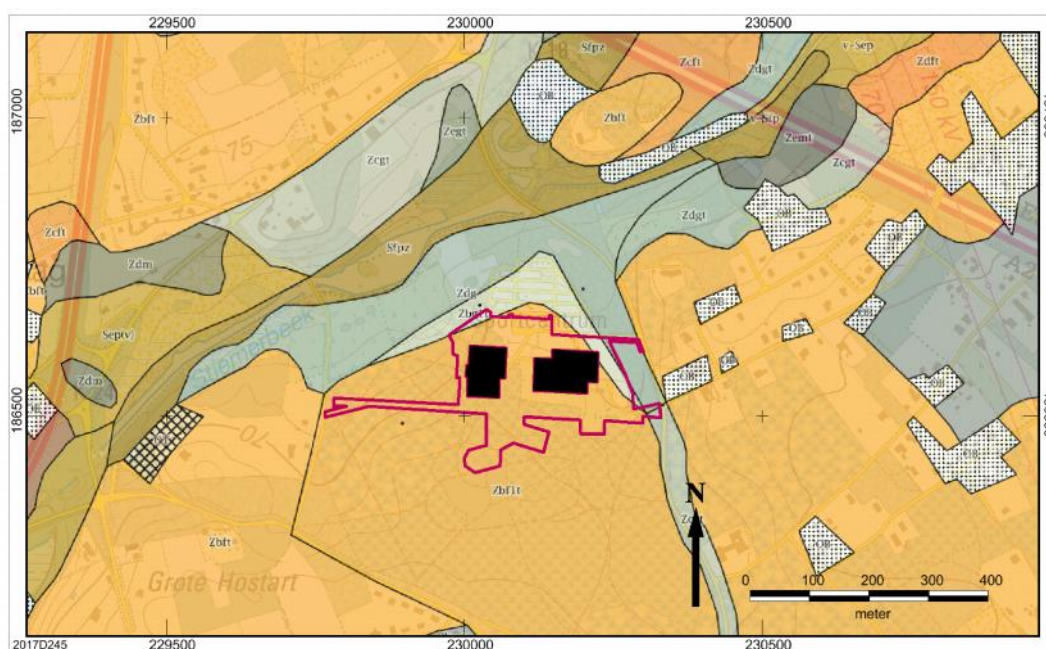
Eerder kenmerkend voor het Jong Dekzand is dat het niet zozeer in glooiende pakketten, maar in ruggen en duinen werd afgezet. Vanwege de overheersende westenwind oriënteren deze ruggen zich veelal west-oost. In onderhavig onderzoeksgebied heeft men niet zozeer te maken met ruggen maar met rivierduinen (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.

Het einde van de laatste ijstijd, het zogenaamde Laat-Glaciaal (circa 14 650 – 11650 jaar geleden) werd ingeluid door een afwisseling van koude en iets minder koude perioden. Men spreekt ook wel van stadialen en interstadialen.

In deze geologische periode werd in plaats van zand eerder leem afgezet in onderhavig plangebied. Meer bepaald de zogenaamde Brabantleem dat tijdens de Jonge Dryas (12 700 – 11 560 jaar geleden) werd afgezet. Dit jong leempakket heeft een bruine kleur en een eerder homogene “korrelige” samenstelling.

Opmerkelijk is zelfs dat de dikste afzettingen van deze Formatie van Wildert zich zelfs bevinden ten zuidwesten van het Kempisch Plateau, namelijk op het Pediment van Beringen-Diepenbeek, waartoe onderhavig onderzoeksgebied toebehoort. Nabij Sledderlo is dit dekzandpakket zelfs 8 m dik.

Tevens is hier zelfs sprake van een variante op het moedermateriaal, namelijk grintbijmenging (...t). Dit alludeert op de afzettingen van het aanwezige glacijs. Ook doet zich hier een secundaire bodemkenmerk voor, namelijk de aanwezigheid van een dunne A-horizont (minder dan 40 cm dik; ...1).



Afbeelding 9: Bodemkaart met aanduiding van het tracé (paarse kader).

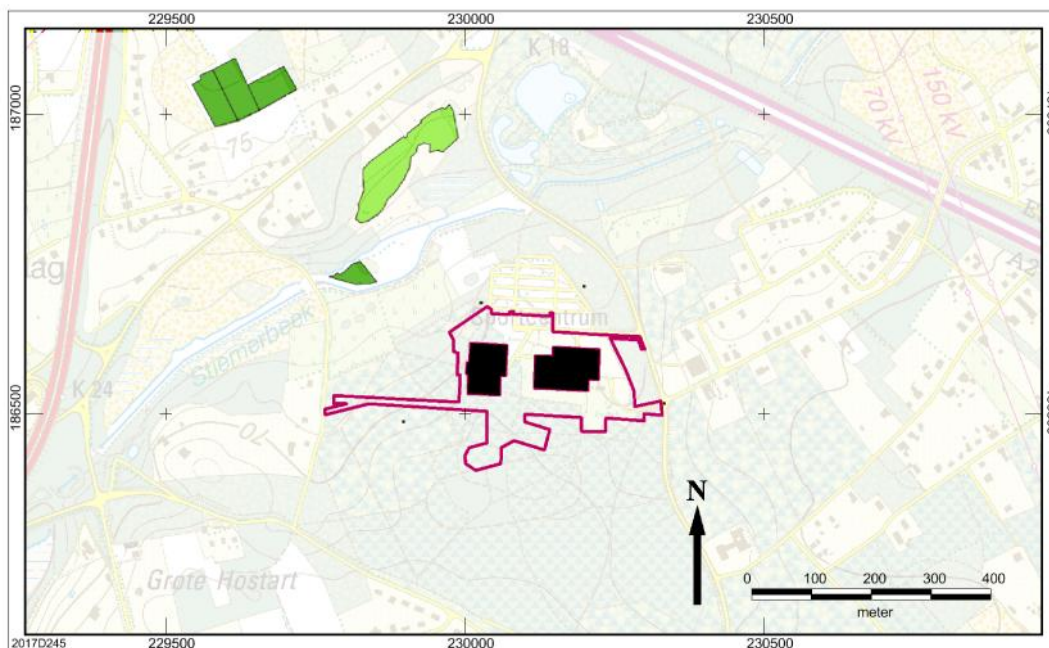
In het uiterste noordwesten en het oosten komt een droge zandgrond met een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont (Zbg) voor. Normaal gezien bevatten ze een bouwvoor van ongeveer 25 cm dik en rust op een restant van de uitgeloopte E-horizont. De Podzol B-horizont is dikwijls verkit. Onder bos is de bovengrond niet alleen heterogeen, maar ook humusarm. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm diepte. Het zijn arme gronden die vaak bebost zijn. In het uiterste oosten van het plangebied, in het dal van de Roosterbeek komt eenzelfde bodemtype voor, echter met een nattere drainageklasse.



Afbeelding 10: Profiel geplaatst in werkput 5 van het proefsleuvenonderzoek van BAAC.

Uit het boor- en proefsleuvenonderzoek dat reeds binnen de grenzen van het plangebied werd uitgevoerd, blijkt dat de bodemkaart correct is. Het podzolprofiel is veelal aangetast, maar de oorspronkelijke bodemlagen konden nog herkend worden. In verschillende boringen is de bodem bewaard gebleven vanaf de B-horizont. Echter zijn er ook veel boringen waar de bouwvoor rechtstreeks op de natuurlijke moederbodem ligt.

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd via Geopunt. Deze werd binnen het plangebied en de nabije omgeving van het plangebied echter niet gekarteerd (*afbeelding 11*).



Afbeelding 11: 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 Stiemerbeek 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. Het plangebied situeert zich hierbij vooral richting Waterschei.

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.

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.

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 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 bestendigd. 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, ...

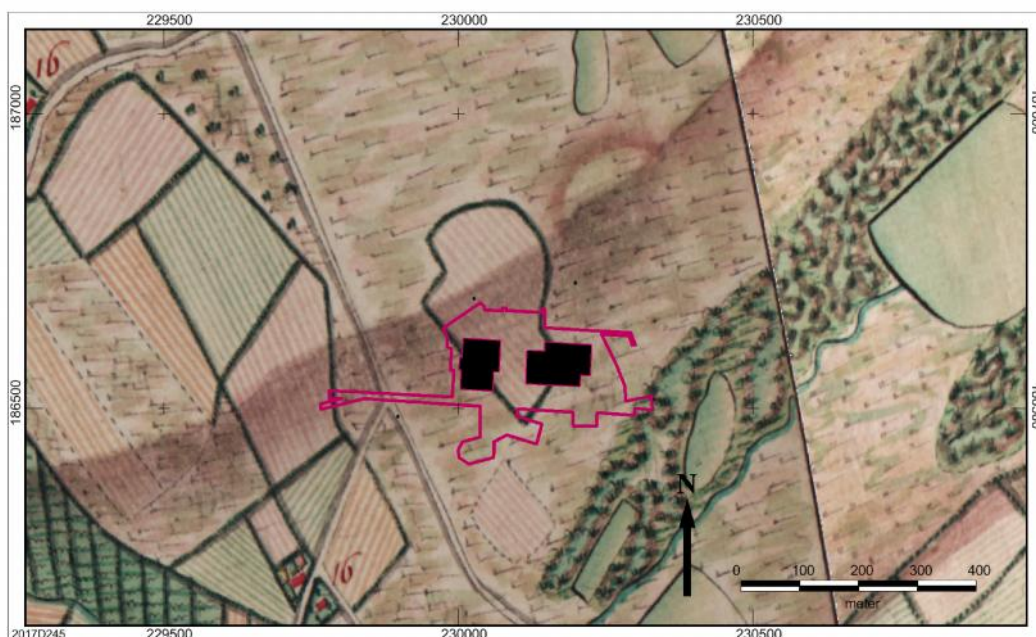
Resultierend in dat de gemene heide in de 19e eeuw massaal transformeerde tot landbouw- en bosareaal. De kapitaalkrachtigen vonden de landbouw op de troosteloze droge vlakte een te gewaagde onderneming. Ze zagen wel brood in de grootschalige aanleg van dennenbossen om in te spelen op de vraag naar mijnhout in Centraal-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.

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778³ (*afbeelding 12*).

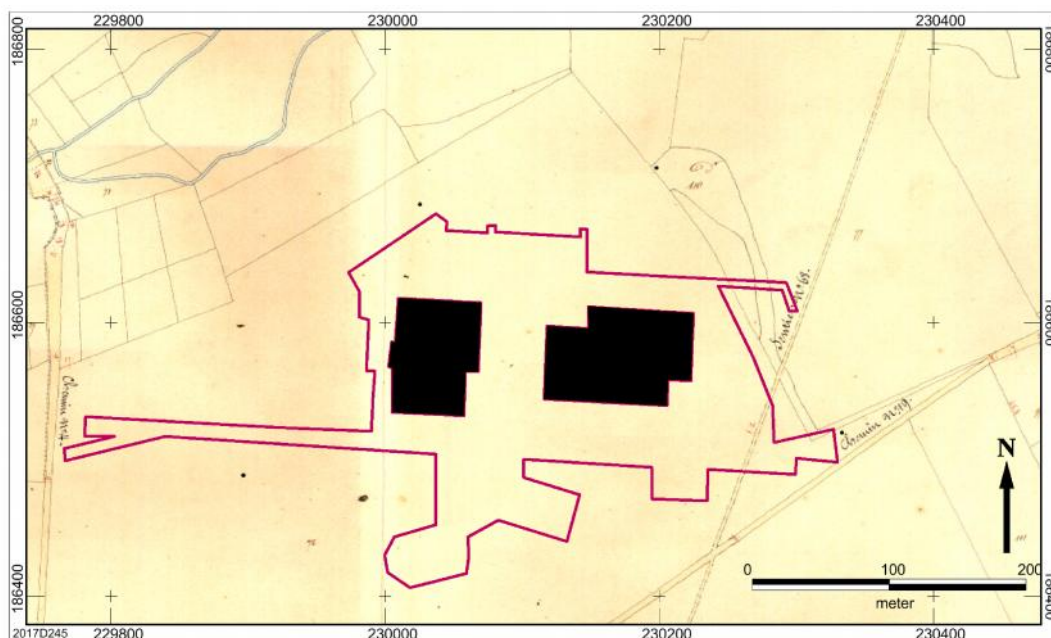
Het plangebied ligt hier binnen heidegebied waarbinnen reeds een akker werd ontgonnen. In het oosten loopt de Paresbemdstraat. Het beekdal van de Roosterbeek is iets verwrongen en bevat enkele vennen. Het dal van de Stiemerbeek wordt niet weergegeven. Wel worden er vennen aangegeven.

³ Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.



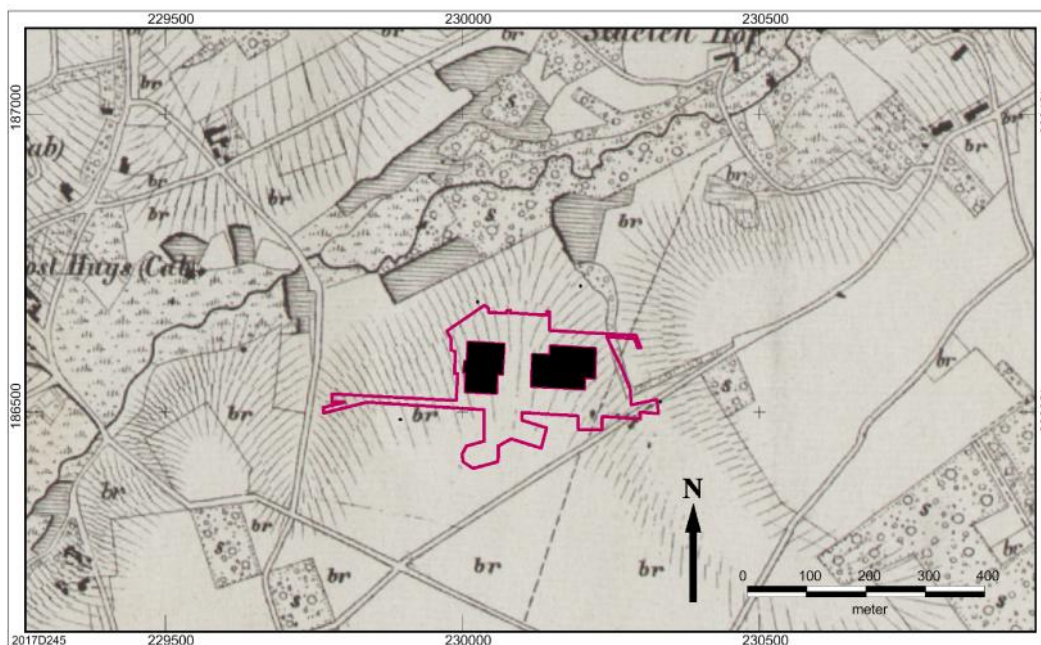
Afbeelding 12: Ferrariskaart uit 1771/1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (afbeelding 13), wordt geen landgebruik weergegeven. De paresbemdstraat ligt op de huidige locatie. De Emiel Van Dorenlaan bestaat nog niet. Er is geen bewoning binnen of nabij het plangebied bekend.



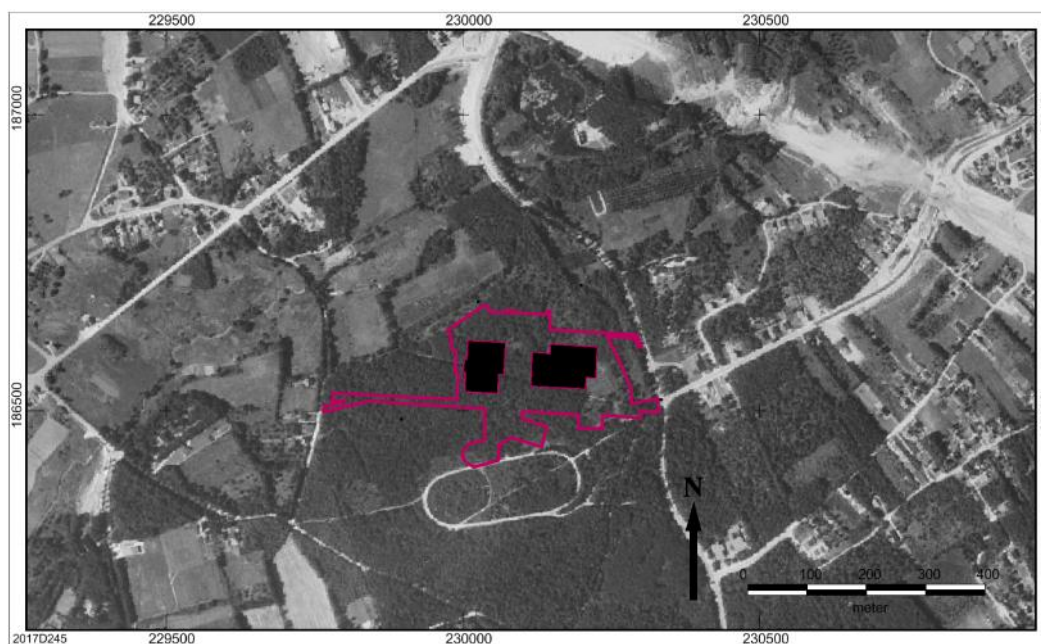
Afbeelding 13: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*afbeelding 14*) toont een vergelijkbaar beeld als de reeds besproken cartografische bronnen. Het plangebied is nog altijd in gebruik als heidegebied.



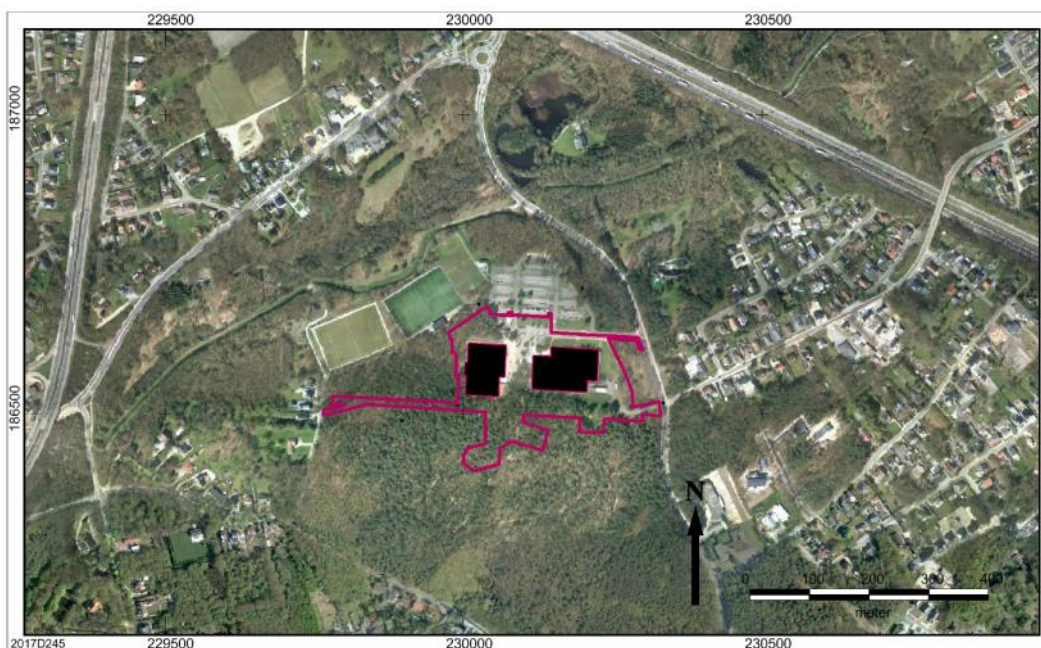
Afbeelding 14: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (*afbeelding 15*) is de Emiel Van Dorenaan wel aangelegd. Het zwembad was nog niet gebouwd en het plangebied was bebost met naalddhout. Ten zuiden van het plangebied ligt een ovaalvormige piste.



Afbeelding 15: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De luchtfoto uit 2015 (*afbeelding 16*) laat zien hoe de omgeving rondom het plangebied zich verder ontwikkeld heeft. De omgeving is sterk bebouwd. Binnen het plangebied is de werf van de sporthal nog zichtbaar. De rest van het plangebied is nog steeds bosgebied.



Afbeelding 16: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 17*) zijn er binnen het plangebied erfgoedwaarden bekend.

Het oostelijke deel van het plangebied maakt deel uit van een beschermd bouwkundig monument, namelijk het Sportcentrum van Genk. De bescherming als monument betreft het Sportcentrum, ontworpen door de Wit-Russische architect Isia Isgour met medewerking van ingenieur André Paduart en ingewijd op 6 december 1975. Het sportcentrum van Genk uit 1963-1977, opgetrokken door Isia Isgour, met medewerking van Peter Paul Mandl, Henri Montois en André Paduart, is beschermd als monument omwille van het algemeen belang gevormd door de:

Historische waarde

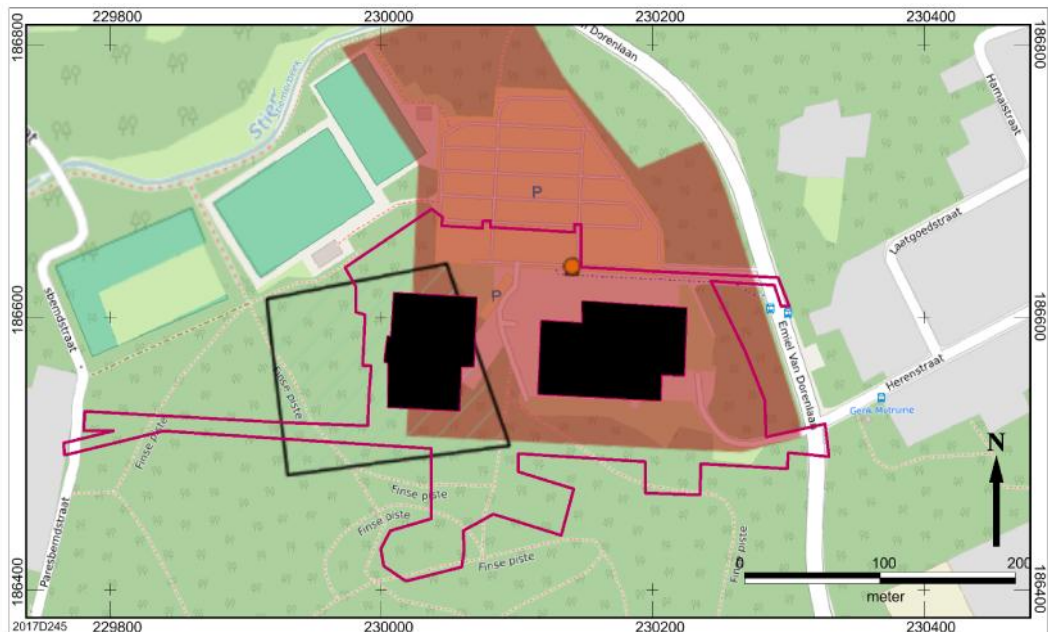
De historische waarde ligt in het feit dat het Sportcentrum het meest bekende complex is van de hand van de Wit-Russische architect Isia Isgour en één van de weinige en eerste voorbeelden van een schaaldakconstructie in België. Daarmee verdient het centrum zijn plaats in de historiografie van de Belgische architectuur. De architectuurhistorische waarde wordt gevormd door de speciale techniek van de hypars of hyperbolische paraboloides, een constructiewijze bij overspanningen waarin ingenieur André Paduart een baanbrekende rol vervulde in België. Daardoor konden de gevels door Isgour uitgewerkt worden als glasgordijnen, hetgeen de transparantie van het ontwerp ten goede komt. Het integreren van de sportaccomodaties in de bovenbouw en het bijeenbrengen van alle logistieke en administratieve functies in de sokkel getuigen van een rationele modernistische aanpak.

Sociaal-culturele waarde

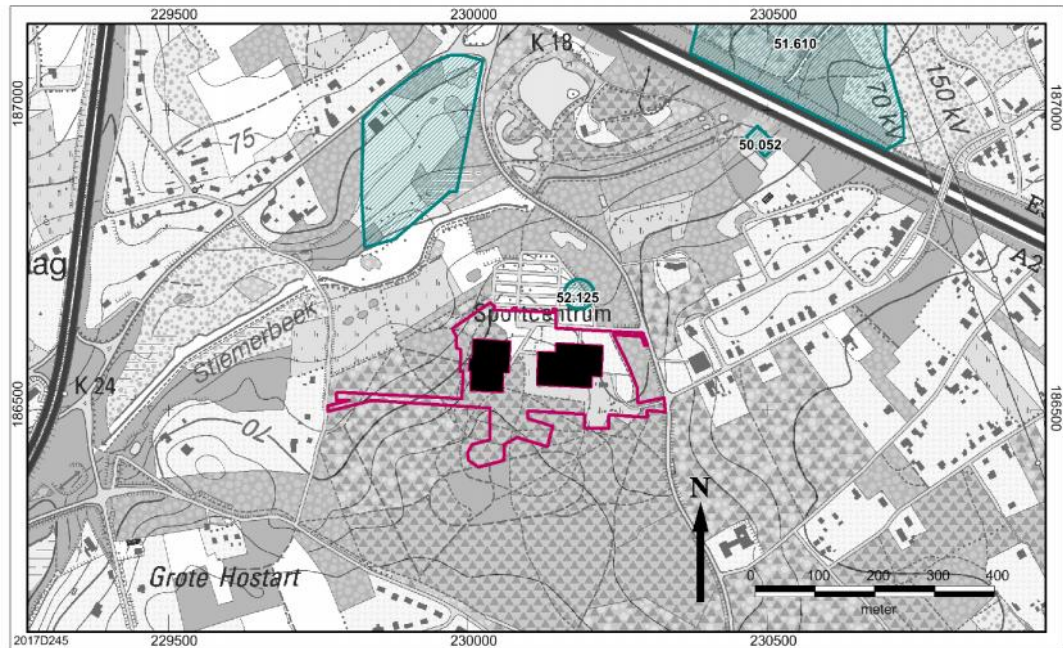
De sociaal-culturele waarde ligt in het feit dat het Sportcentrum met zwembaden een relatief vroege en typische exponent is van de naoorlogse democratisering van de ontspanningscultuur. Zwemmen kreeg een opvoedingswaarde voor de massa, naast het plezier van de sport an sich, zoals de burgerij dat al in de 19de eeuw had weten te smaken.

Ter plaatse van de huidige sporthal en een zone ten oosten en zuiden ervan wordt aangegeven als “Gebied Geen Archeologie”. Deze zone is aangemaakt naar aanleiding van de resultaten van het boor- en proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door BAAC.

Het onderzoek heeft zich echter beperkt tot de contouren van de sporthal. Uit navraag blijkt dat de zone GGA, ten onrechte zo groot is weergegeven en de aflijning berust op een fout. De aflijning is daarom geherevalueerd en zal bij de volgende versie van het GGA enkel de aflijning van de sporthal krijgen. Om deze reden wordt er geen rekening gehouden binnen dit onderzoek met de huidige aflijning, maar wordt enkel de contour van de sporthal in acht genomen.



Afbeelding 17: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



Afbeelding 18: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Centrale Archeologische Inventaris (afbeelding 18), de Vlaamse archeologische database, zijn in de omgeving van het plangebied vier vindplaatsen aangegeven ((peildatum: mei 2017). Binnen de grenzen van het plangebied zelf staan tot op heden geen vindplaatsen geregistreerd.

Net ten noorden van het plangebied is in het verleden een diehoekige pijlpunt en silexafval vastgesteld (CAI Inventarisnr. 52.125). Ten noorden van het plangebied en aan de overzijde van de E314 zijn in 1904 twee urnen uit de vroege ijzertijd vastgesteld bij de ontginning van de heide (CAI Inventarisnr. 51.610). Net ten zuiden van dezelfde autosnelweg ligt de Motte van Staelen (CAI Inventarisnr. 50.052). De motte dateert uit de 14^e eeuw. Potscherven in een ijskelder en rondom de motte indiceren materiaal uit de 13^e tot 15^e eeuw.

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 - 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.⁴

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld. 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. De aanwezige *datasets* wijken in sterke mate af van de “klassieke” vondsten en structuren.

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.

⁴ Crombé, 1999.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak 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.⁵

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 weggeërodeerd 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

⁵ 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.⁶

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.⁷ 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.

⁶ De Nutte, 2008.

⁷ Meylemans, s.d.

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 resten⁸.

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-pleistoceen 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.

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

⁸ Meylemans, s.d.

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.

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.

Het volledige plangebied ligt volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart, de bodemkaart (grondwatertrappen) en de cartografische bronnen binnen een gradiëntzone. Een hoge, droge ligging, vlakbij twee beekdalen motiveert de hoge trefkans die wordt opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Inzake de gaafheid, kan gesteld worden dat ter plaatsen en meteen rondom het zwembad en sporthal een lage gaafheid bestaat. In het zuiden is er een hogere kans op intacte bodems.

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.⁹

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.

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.¹⁰

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 kamptonginningen. 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

⁹ Fokkens & Roymans, 1991.

Tol, 1999.

Roymans & Gerritsen, 2002.

middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.¹¹

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 éénheden¹²

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.¹³

In het plangebied situeren zich droge zandbodems met een (weinig) duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Het gaat hier met name vooral om zeer arme gronden ondanks dat de waterhuishouding goed tot matig gunstig is. Hierbij dient namelijk opgemerkt te worden dat bodems gevormd in leemig zand van nature vruchtbaarder zijn en dus geschikter zijn om te beakkeren. Dit is in onderhavige situatie niet het geval, het gaat namelijk om leem- en mineralogisch arm zand. Echter geeft de kaart van Ferraris aan dat het grootste deel van het plangebied in gebruik was als akkerland.

¹² 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.

¹³ Hiddink, 2015.

Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen.

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 voor de nieuwe en nieuwste tijd..

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

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.¹⁴

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

- (veen)bruggen, voordes, (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;

¹⁴ Rensink, 2008

Roymans, 2005.

- 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 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.¹⁵

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

¹⁵ Fontijn, 2002.

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 cultuur-historische 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 verwachtingzones (hoog en laag) kunnen dan enerzijds intensief en anderzijds extensief begeleid worden.

Het uiterst oostelijke deel van het plangebied ligt binnen het beekdal van de Roosterbeek. Historische kaarten tonen vennen aan binnen dit beekdal. Er is bijgevolg een hoge trefkans op beekdalcontexten.

6. Tekstuele synthese

In de nabije toekomst wordt de zone rondom de nieuwe sporthal en het zwembad in Genk grondig aangepast. Naast de heraanleg van de groenzone, wordt er tussen de twee gebouwen een esplanade aangelegd. Ten zuiden wordt een loop pist aangelegd die tevens dienst doet als wandelpad en fietspad. Langs heen deze piste worden verharde pleinen aangelegd voor skaters en sporters. Tussen de gebouwen en ten noorden van het plangebied wordt nieuwe riolering aangelegd. Vervolgens zullen de bestaande voet- en servitudewegen worden aangepast aan de toekomstige noden.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch plateau. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met leemarm dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich (matig) droge zandbodems met een (weinig) duidelijke humus en/of ijzer B-horizont gevormd. Ter hoogte van de beekdalen gaat het om droge tot matig natte zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont.

Eén van de oudste vermeldingen voor Genk dateert uit 1108. Niettemin zijn er aanwijzingen voor een Karolingische en zelfs een Frankische aanwezigheid.

Historische kaarten vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw geven een vrij uniform beeld voor het onderzoeksgebied. Tot ver in de 20^{ste} eeuw was het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland, heide en bos.

Binnen het plangebied is een bouwkundig monument gelegen. Ter hoogte van de nieuwe sporthal is er een Gebied Geen Archeologie toegewezen. In de directe omgeving zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend die dateren vanaf de steentijd tot en met de late middeleeuwen.

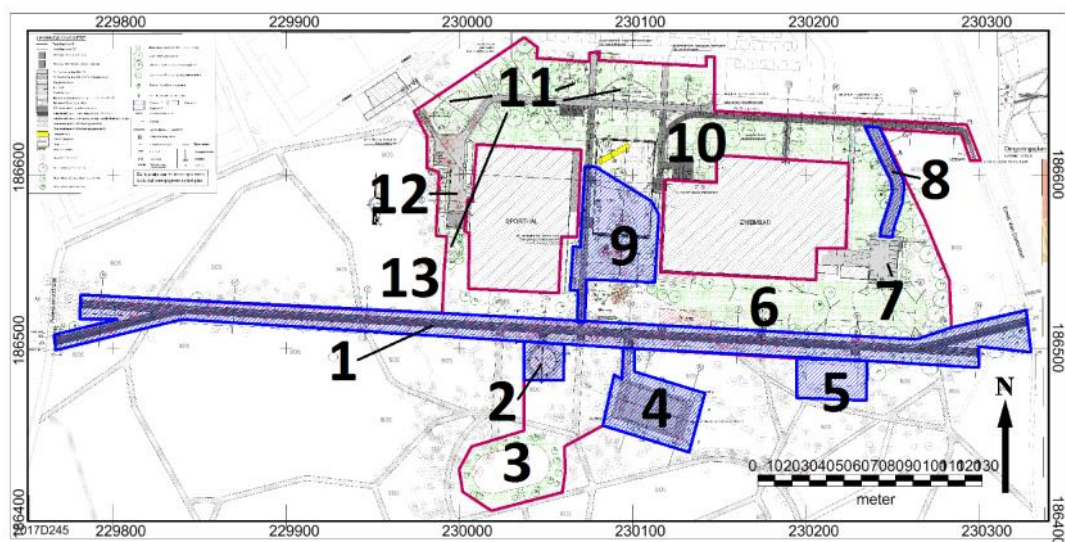
Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een hoge trefkans opgesteld voor het gehele plangebied. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een middelhoge trefkans toegekend. Voor de nieuwe en

nieuwste tijd werd een lage verwachting opgesteld. In het uiterst oostelijke deel kunnen beekdal-archeologische resten worden aangetroffen.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten en/of de slechte gaafheid en conservering hiervan te staven.

Echter is de mening toegedaan dat niet het gehele plangebied in aanmerking komt voor een vervolgonderzoek (*afbeelding 19*). Zo zijn sommige delen mee opgenomen binnen de grenzen van het plangebied, maar worden er geen werken uitgevoerd. Daarnaast is er de sporthal en het zwembad waar geen onderzoek kan worden uitgevoerd, of reeds onderzoek is uitgevoerd. Daarnaast zijn er zones, zoals delen rondom het zwembad, waar de toekomstige werkzaamheden dermate beperkt van karakter zijn, dat ze de kosten voor verder onderzoek niet verantwoorden, zoals de heraanleg van grasvelden bijvoorbeeld. Tenslotte zijn er de zones waar reeds in het verleden diepe verstoringen hebben plaats gegrepen. Er kan hier bijvoorbeeld gedacht worden aan de bestaande rioleringen ten noorden van de aanwezige gebouwen die lokaal tot meer dan 6 m diep zijn.



Afbeelding 19: Overzichtskaart met aanduiding van de zones (blauwe arcering) voor een vervolgonderzoek.

Ruwweg genomen komen enkel de terreingedeelten die in de toekomst verhard zullen worden (aanzet gebeurd namelijk in de natuurlijke moederbodem), waar vandaag de

dag nog geen verharding aanwezig is, in aanmerking voor een vervolgonderzoek. De rest van het plangebied gaat, hoogstwaarschijnlijk reeds in het verleden tot op minstens dezelfde diepte verstoord zijn als de toekomstige werken. Zeker voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, waarvoor de hoogste trefkans is opgesteld, heeft verder onderzoek geen baten.

De zones voor vervolgonderzoek of geen vervolgonderzoek worden even kort overlopen met de bijhorende beargumentering:

Zone 1: Advies: vervolgonderzoek. Deze piste wordt aangelegd binnen het huidige bosgebied en bevat mogelijk nog onverstoorde bodems. Aangezien de piste wordt aangezet in de natuurlijke moederbodem is er sprake van een verstoring. Dit deel van het plangebied is 8230 m² groot.

Zone 2: Advies: vervolgonderzoek. Ondanks dat deze verharding in ophoog wordt gerealiseerd wordt voor de start van de werken de teelaarde verwijderd. Aangezien de zone mogelijk onverstoord is kan er archeologie aanwezig zijn. De zone is 500 m² groot, maar aangezien ze grenst aan zone 1 vormt het één groot geheel.

Zone 3: Advies: Geen vervolgonderzoek. Deze zone omvat een gebied (tussen 2 en 4) waar nagenoeg geen werkzaamheden plaats vinden. De zuidelijke ovaal bestaat reeds. De werken hier zijn beperkt tot het kappen van 2 à 3 bomen en de aanplant van 16 bomen en struiken. Tevens wordt er nieuw gras gezaaid.

Zone 4: Advies: vervolgonderzoek. Het sportterrein wordt deels in ophoog gerealiseerd, maar de teelaarde wordt eerst verwijderd. Deze zone is 1920 m² groot.

Zone 5: Advies: vervolgonderzoek. Identiek aan zone vier, alleen gaat het hier om een skateterrein. Beargumentering is identiek aan zone 4. De zone is 930 m², maar doordat ze tegen zone 1 ligt vormt het één groot geheel.

Zone 6: Advies: Geen vervolgonderzoek. In deze zone worden verspreid enkele speeltuigen gebouwd. Daarnaast wordt het gras opnieuw ingezaaid en worden er enkele bomen aangeplant. Aangezien de verstoring beperkt is, en gezien een groot deel binnen de werfzone van het zwembad ligt, wegen de kosten voor verder onderzoek hier niet op tegenover de baten.

Zone 7: Advies: Geen vervolgonderzoek. Het betreft hier de aanleg van een parking ter plaatse van reeds bestaande wegenis. De verstoring is bijgevolg nihil, daar er geen nieuwe verstoring plaats grijpt.

Zone 8: Advies: vervolgonderzoek. Het betreft hier de aanleg van nieuwe wegenis ter plaatse van bestaand grasveld. Er is bijgevolg sprake van een nieuwe verstoring. De zone heeft een oppervlakte van 480 m². Aan zich geen grote oppervlakte, maar voldoende groot voor jachtkampementen van jager-verzamelaars.

Zone 9: Advies: vervolgonderzoek. Het zuidelijke deel van de esplanade komt in aanmerking van een vervolgonderzoek omdat hier slechts beperkt wegenis aanwezig is. De rest is voornamelijk onverstoord. De zone is 2700 m², grenst tegen zone 1 en vormt een aanvulling van het proefsleuvenonderzoek van de sporthal.

Zone 10: Advies: Geen vervolgonderzoek. Het noordelijke deel van de esplanade en de groenzone ten noorden van het zwembad en de sporthal komt niet in aanmerking omdat hier een riolering en veel wegenis aanwezig is. De zone is bijgevolg grotendeels verstoord.

Zone 11: Advies: Geen vervolgonderzoek. Het betreft vier bufferbekkens die, uitgezonderd één bekken binnen een onverstoorde zone worden uitgevoerd. Rond om rond komt riolering voor en is de ondergrond verstoord. Doordat de bufferbekkens een erg beperkte oppervlakte hebben (ieder circa 250 m²) is iedere zone te klein voor verder onderzoek.

Zone 12: Advies: Geen vervolgonderzoek. Het gaat om een kleine zone met nieuwe wegenis waar geen riolering of bestaande wegenis aanwezig is, en op zich dus een onverstoorde vindplaats kan bevatten. De zone met wegenis waarover het gaat is echter slechts 330 m² waardoor de zone te klein is om verder onderzoek te verantwoorden.

Zone 13: Advies: geen vervolgonderzoek. Het betreft de zone ten westen en zuiden van de sporthal. Hier wordt enkel een groenzone voorzien. De impact (het frezen van het gras en vervolgens opnieuw inzaaien), uitgezonderd de aanplant van een tiental bomen is beperkt waardoor onderzoek hier niet noodzakelijk wordt geacht.

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 te leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw.

Dit is namelijk van essentieel belang bij een 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.

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 handmatig toe te passen.

Tevens is het niet schadelijk op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Echter het is een nuttige methode en daarom noodzakelijk. Er geldt namelijk een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars. Uit het booronderzoek dat reeds is uitgevoerd ter hoogte van de sporthal blijkt dat de bodem lokaal nog deels intact is. De opdrachtgever kiest echter voor een uitgesteld traject waardoor het op dit moment onmogelijk wordt het onderzoek uit te voeren.

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. 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.

Op basis van het reeds uitgevoerde booronderzoek is duidelijk dat de bodem geen complexe stratigrafie kent. Een landschappelijk profielputtenonderzoek zou bijgevolg geen meerwaarde betekenen, een booronderzoek volstaat hier om de bodemopbouw te kennen. Gezien het nut niet dadelijk voorhanden is, kan ook de noodzaak niet bepaald worden.

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.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het mogelijk om deze methode toe te passen. Echter zal de leesbaarheid nihil zien gezien de aanwezigheid van bos binnen het plangebied.

Een dergelijk onderzoek is totaal onschadelijk. 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 bevredigde 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.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het mogelijk om deze methode toe te passen na het rooien van de aanwezige bomen.

Tevens is het niet schadelijk op het eventuele aanwezige bodemarchief, maar het is 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 dit nabij het maaiveld, 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 handmatig toe te passen.

Tevens is het niet overdreven schadelijk op het eventuele aanwezige bodemarchief. Het is echter een nuttige methode en daarom ook noodzakelijk. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een landschappelijk booronderzoek. De opdrachtgever kiest echter voor een uitgesteld traject waardoor het op dit moment onmogelijk wordt het onderzoek uit te voeren.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) positief zijn én dit nabij het maaiveld 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 handmatig 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 een nuttige methode en daarom ook noodzakelijk. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek.

De opdrachtgever kiest echter voor een uitgesteld traject waardoor het op dit moment onmogelijk wordt het onderzoek uit te voeren.

Indien op basis van een waarderend archeologisch booronderzoek duidelijk is dat er een vuursteenvindplaats aanwezig booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) is én dit nabij het maaiveld, 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 na het rooien van de bomen.

Het onderzoek is schadelijk, omdat een proefput verstorend is voor deze specifiek zone binnen oppervlakte van de site.

Het is echter een nuttige methode en daarom ook noodzakelijk. Dit is echter afhankelijk van de resultaten van een waarderend archeologisch booronderzoek. De opdrachtgever kiest echter voor een uitgesteld traject waardoor het op dit moment onmogelijk wordt het onderzoek uit te voeren.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten en/of begravingen van landbouwers al dan niet vast te stellen en/of te waarderen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefgewijze 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. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Erynck. 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 mogelijk om deze methode toe te passen na het rooien van de aanwezige bomen.

Het onderzoek is schadelijk, omdat een proefsleuf 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. Echter het is nu éénmaal dé aangewezen archeologisch methodes om eventuele aanwezige vindplaatsen van landbouwers (grondsporen) te karteren en te waarderen. Het is ook een nuttige methode en wordt daarom ook noodzakelijk geacht. Men heeft namelijk weet van grootschalige en diepgaande aanwezige verstoringen.

De opdrachtgever kiest echter voor een uitgesteld traject waardoor het op dit moment onmogelijk wordt het onderzoek uit te voeren.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

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

Het hele plangebied situeert zich binnen de zogenaamde gradiëntzone voor jager-verzamelaars. Op basis hiervan geldt een hoge archeologische verwachting/trefkans voor dergelijke vuursteenvindplaatsen.

Op basis van de medium optimale geschiktheid voor landbouwdoeleinden van veeleisende teelten wordt een middelhoge archeologische verwachting ingeschat voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late middeleeuwen.

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 uit de nieuwe en nieuwste tijd.

Onderhavig plangebied betreft een natte context. De archeologische verwachting betreffende beekdalarcheologie wordt dan ook logischerwijs als hoog ingeschat. Echter wel alleen maar voor het oostelijke deel van het plangebied.

- 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?

Ter hoogte van de huidige sporthal werd in het recente verleden een archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit beide onderzoeken kwam naar voren dat de bodemkaart juist is. Onder de bouwvoor, die lokaal zelfs maar 10 cm dik was zijn in het merendeel van de boringen restanten aangetroffen van het podzolprofiel, veelal in verstoorde toestand. Ook zijn er verschillende boringen waarbij onder de bouwvoor meteen de natuurlijke ondergrond is vastgesteld. Daarnaast zijn er verschillende boringen waar het podzolprofiel vanaf de B-horizont bewaard is gebleven.

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

De toekomstige werkzaamheden zijn erg heterogeen van karakter. Het gaan om de aanleg van nieuwe wegenis en pleintjes, lokaal worden riolen aangelegd en er zijn zones waar er enkel nieuw gras wordt ingezaaid. Ruw genomen is de grootste impact te verwachten van de nieuw aan te leggen wegenis ten zuiden van de huidige gebouwen. Deze zone is altijd al bos geweest en de gaafheid gaat hier hoger zijn dan ten noorden van de gebouwen, waar reeds wegenis, riolering en werfinrichtingen hebben plaats gevonden.

In tegenstelling tot de heraanleg van groenzones, gaat de toekomstige wegenis worden aangezet op de natuurlijke moederbodem. Ook al deze zich in ophoog bevindt, dan wordt de oorspronkelijke bouwvoor verwijderd.

- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager verzamelaars. Voor nederzittingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een middelhoge verwachting toegekend. Er is bijgevolg een afweging gemaakt welke onderzoeken zouden kunnen worden toegepast.

In eerste instantie wordt er een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit onderzoek kan meer duiding brengen over de intactheid van de bodem. Indien er een intacte bodem aanwezig is kan er een verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd, eventueel gevolgd door een waarderend archeologisch en een proefputtenonderzoek.

Een proefsleuvenonderzoek bleek de meest geschikte methode om eventuele grondsporen op te sporen. Aangezien het plangebied bebost is en de opdrachtgever voor een uitstelprocedure kiest, wordt geadviseerd om te wachten tot het bos gerooid is.

7. Samenvattingen

7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In het kader van de aanleg van een piste met aangrenzende terreinen voor sportief gebruik, de aanleg van een esplanade, nieuwe wandelpaden, groenvoorziening en riolering aan het zwembad te Genk werd er een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch plateau. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met leemarm dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich droge zandbodems met een (weinig) duidelijke humus en/of ijzer B-horizont of droge tot matig natte zandbodem met een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont gevormd.

Eén van de oudste vermeldingen voor Genk dateert uit 1108. Niettemin zijn er aanwijzingen voor een Karolingische en zelfs een Frankische aanwezigheid.

Historische kaarten vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw geven een vrij uniform beeld voor het onderzoeksgebied. Tot ver in de 20^{ste} eeuw was het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland en/of heidegebied en bos.

Binnen de het plangebied is een bouwkundig monument gelegen. Daarnaast heeft er reeds een archeologisch boor- en proefsleuvenonderzoek plaats gevonden bij de aanleg van de sporthal binnen het plangebied.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een hoge trefkans opgesteld voor het gehele plangebied. Het plangebied ligt namelijk binnen een gradiëntzone. De vraag kan gesteld worden of, zeker voor het noordelijke deel van het plangebied, er nog sprake is van een goede gaafheid.

Op basis van de matige geschiktheid voor landbouwdoeleinden van veeleisende teelten en daaraan gerelateerde bewoning wordt een middelhoge archeologische verwachting ingeschat voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late middeleeuwen.

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 de nieuwe tem de nieuwste tijd opgesteld.

In het oostelijke deel van het plangebied is er sprake van een natte context. De archeologische verwachting betreffende beekdalarcheologie wordt dan ook logischerwijs als hoog in geschat.

Naar aanleiding hiervan wordt een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Indien de bodem intact is kan dit aangevuld worden met een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek. Daarnaast wordt er een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Hierbij wordt geadviseerd te wachten met dit onderzoek tot de aanwezige bomen gerooid zijn. Daarnaast kiest de opdrachtgever voor een uitgesteld traject. Het bureauonderzoek wordt bijgevolg aangevuld met een programma van maatregelen voor uitgesteld onderzoek.

8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een hoge archeologische verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een middelhoge trefkans opgesteld. De nieuwe en nieuwste tijd krijgen een lage trefkans toegekend. Binnen het oostelijke deel van het plangebied kunnen beekdalarcheologische resten niet worden uitgesloten. Gezien de complexiteit van de werken en het heterogene karakter ervan, waarnaast rekening wordt gehouden met het feit dat er in het verleden reeds veel werken hebben plaats gevonden, voornamelijk in het noordelijke deel van het plangebied, wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd.

Met het landschappelijk booronderzoek wordt getracht om een beter beeld te krijgen van de hierboven beschreven problematiek. De boringen kunnen namelijk een duidelijk beeld schetsen van de intactheid van de bodem. Afhankelijk van de resultaten hiervan kan er een verkennend archeologische booronderzoek, een waarderend verkennend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek worden uitgevoerd.

Het proefsleuvenonderzoek wordt geadviseerd om de middelhoge trefkans voor nederzettingsresten en sporen van begraving te toetsen. Het plangebied is echter bebost. Er wordt geadviseerd om het proefsleuvenonderzoek na het rooien van het bos uit te voeren.

Gezien de onwenselijkheid om deze onderzoeken voor het indienen van de vergunning dient er bijgevolg een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek te worden opgemaakt.

Een gedetailleerdere desktopstudie voor het plangebied wordt niet noodzakelijk geacht. Het gebruikte kaartmateriaal heeft een goed beeld kunnen vormen van het archeologisch potentieel binnen het plangebied.

9. Bibliografie

Bauwens-Lesenne, M. 1968. *Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen). Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII.* Brussel.

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.

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

Creemers, G. 1985. *Steentijdmateriaal van het Zuidoostelijk Kempens Plateau (Limburg). Onuitgegeven licentiaatsverhandeling KULeuven.* Leuven.

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventorisaton 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 Maatbeide 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.

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.

Dijlts, H. 1968. Genk tijdens de Prehistorie. In: *Het Oude Land van Loon 23*: 155-168.

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.*

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 Nordseegebiet 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.

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.

Inventaris Onroerend Erfgoed. 2371, *Onze-Lieve-Vrouw Lyceum* (geraadpleegd 28/11/2016).

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 sitexcomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae* 28: 33-41.

Remans, A. 1964-1965. Genk in de prehistorie. in: *Heidebloemke* jaargang 24: 64-65

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.

Rimeco milieu adviesbureau. 2015. *Infiltratieproef Savelberg – Deliestraat te Balen*. Tienen.

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.

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.

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 fysieke landschapkenmerken en het Mesolithisch nederzettingsspatroon 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 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.

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
MIDDELEEUVEN	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



Plannenlijst

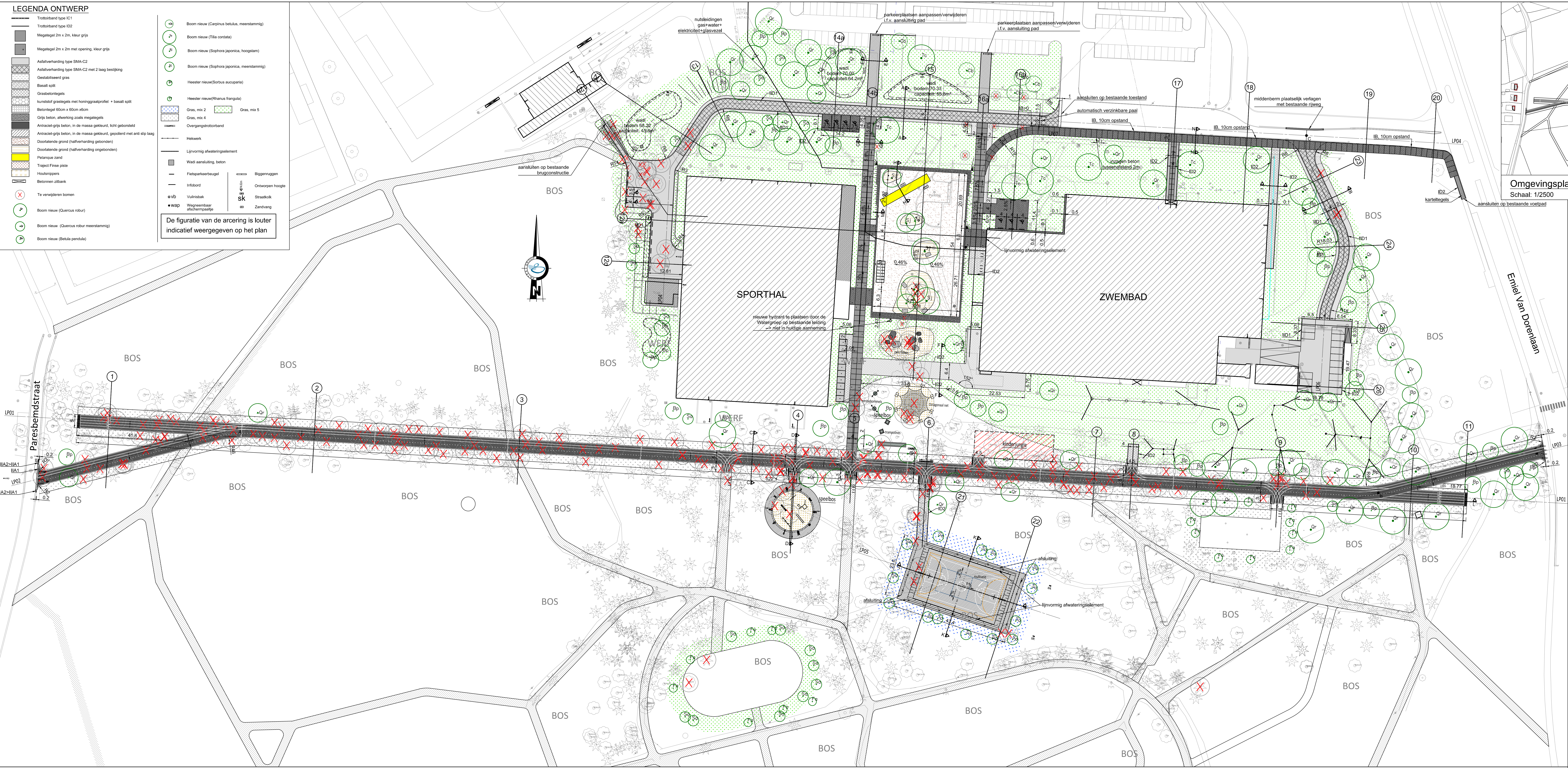
Projectcode: 2017D245

Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen

Plannummer	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2017D245-1	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 9				
2017D245-2	Bodemerrosiekaart	bodemerrosiekaart	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 11				
2017D245-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 4				
2017D245-4	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 13				
2017D245-5	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 18				
2017D245-6	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 5				
2017D245-7	Historische kaart	Ferrariskaart	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 12				
2017D245-8	Doorsnede	terreindoorsnede	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 6				
2017D245-9	kadasterkaart	kadasterkaart	1:1	digitaal	4/05/2017	ja	zonder nummer				
2017D245-10	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 15				
2017D245-11	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 16				
2017D245-12	Geologische kaart	kwartair geologische kaart	1:200,000	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 8				
2017D245-13	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50,000	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 7				
2017D245-14	topografische kaart	plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	4/05/2017	ja	zonder nummer				
2017D245-15	Historische kaart	Vandermaelenkaart	onbekend	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 14				
2017D245-16	Vlakplan	Proefsleuvenplan	Onbekend	digitaal	2013	ja	afb. 1				
2017D245-17	Bouwplan	Inplantingsplan	1:500	digitaal	8/03/2017	ja	afb. 2				
2017D245-18	Bouwplan	Rioleringsplan	1:500	digitaal	8/03/2017	ja	afb. 3				

2017D245-19	Profielfoto	Profielfoto	onbekend	digitaal	2013	ja	afb. 10
2017D245-20	Combinatiekaart	Vastgestelde inventarissen	1:1	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 17
2017D245-21	Advieskaart	Advieskaart	1:1	digitaal	4/05/2017	ja	afb. 19

Bijlage 2



LEGENDA ONTWERP

Trottoirband type IC1
Trottoirband type ID2
Megategel 2m x 2m, kleur grijs
Megategel 2m x 2m met opening, kleur grijs

Asfaltverharding type SMA-C2
Asfaltverharding type SMA-C2 met 2 laag besijking
Gestabiliseerd gras
Basalt split
Grasbetonriegels
kunststof gras tegels met horingstraatprofiel + basalt split
Betontegels 60cm x 60cm x 6cm
Grijs beton, afwerking zoals megategels
Antraciet-grijs beton, in de massa gekleurd, licht geborsteld
Antraciet-grijs beton, in de massa gekleurd, gepolierd met anti-slip laag
Doorlatende grond (halfverharding ongebonden)
Pétanque zand
Trijed Finse platie
Houtsnijpen
Betonnen zitbank

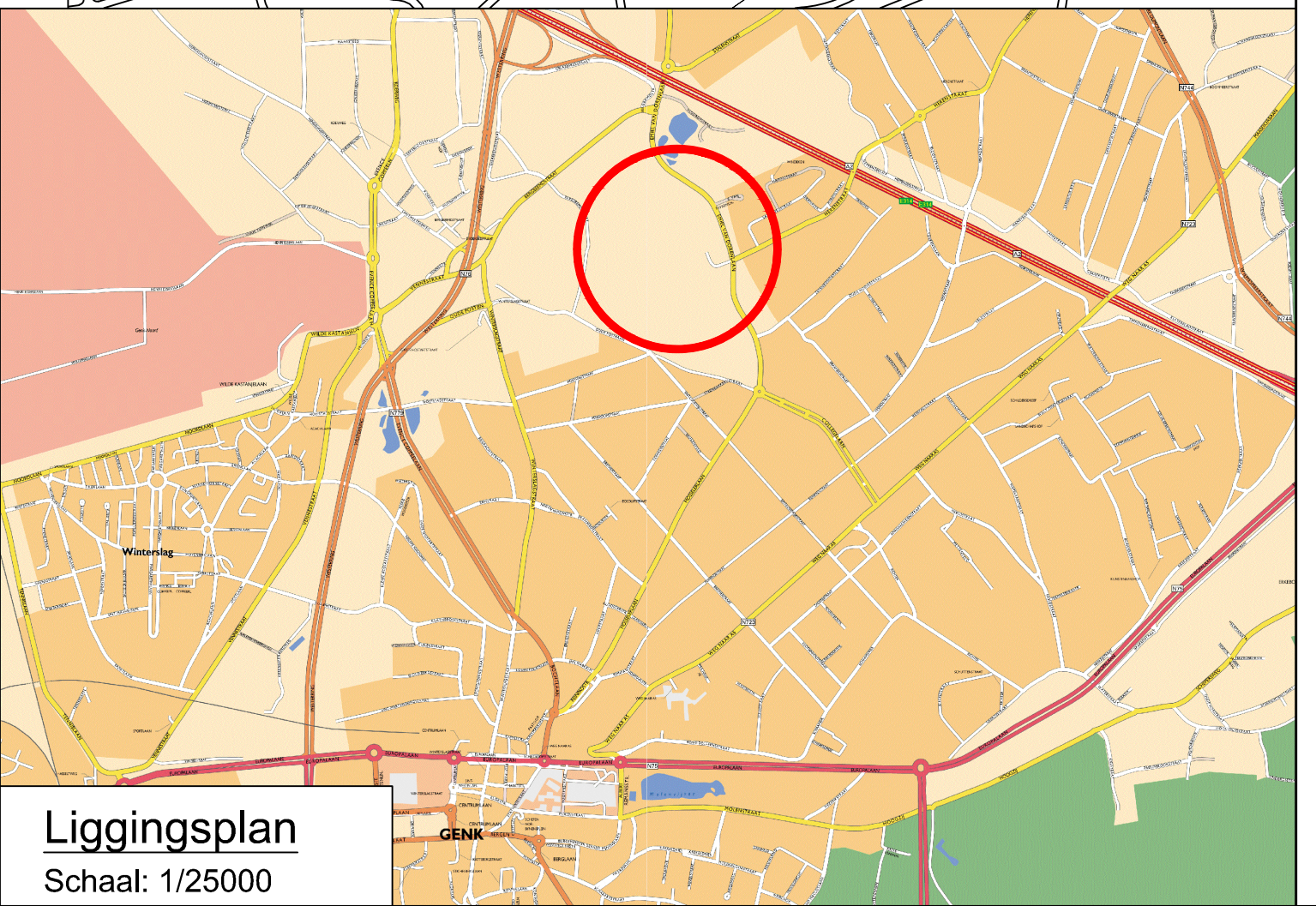
Boom nieuw (Carpinus betulus, meerstammig)
Boom nieuw (Tilia cordata)
Boom nieuw (Sophora japonica, hoogstam)
Boom nieuw (Sophora japonica, meerstammig)
Heester nieuw (Sorbus aucuparia)
Heester nieuw (Rhamnus frangula)
Gras, mix 2
Gras, mix 4
Overgangstrottoirband
Hekwerk
Lijnvormig afwateringselement
Wadi aansluiting, beton
Fietsparkerenbeugel
Infobord
Vullingsbak
Wegneembaar afschermingspaaltje
Biggenruggen
Ontworpen hoogte
Straatkolk
Zandvang

De figuratie van de arcering is louter indicatief weergegeven op het plan

Te verwijderen bomen

Boom nieuw (Quercus robur)
Boom nieuw (Quercus robur meerstammig)
Boom nieuw (Betula pendula)

Omgevingsplan
Schaal: 1/2500



Liggingplan
Schaal: 1/25000

VESTIGING HASSELT
Corda Campus - Gebouw 6
Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
tel: 011/89 77 00 - fax: 011/89 77 01
info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be



Opdrachtgever: Stad Genk

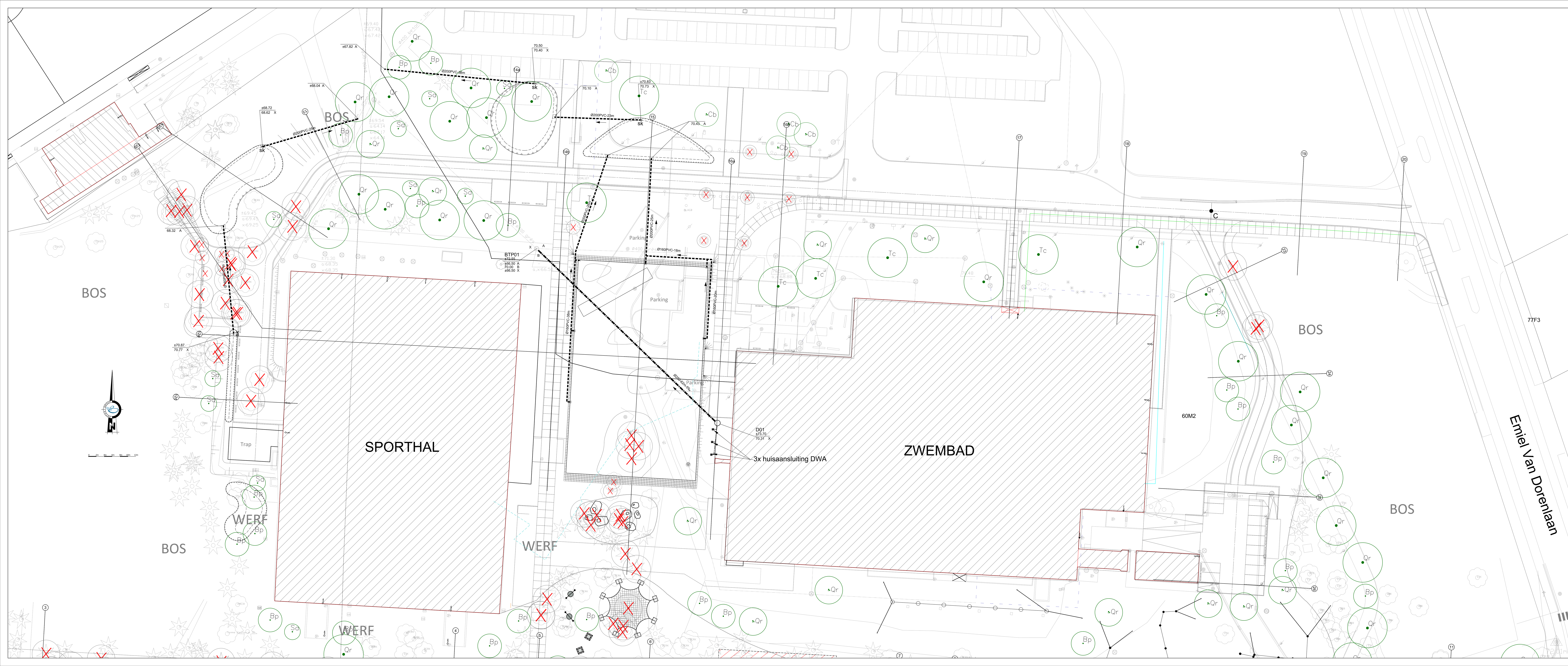
SPORTPARK

PLAN DER WERKEN
1/2

Gezien en goedgekeurd door de
in vergadering van
R. Haeck
Secretaris
W. Dries
Burgemeester

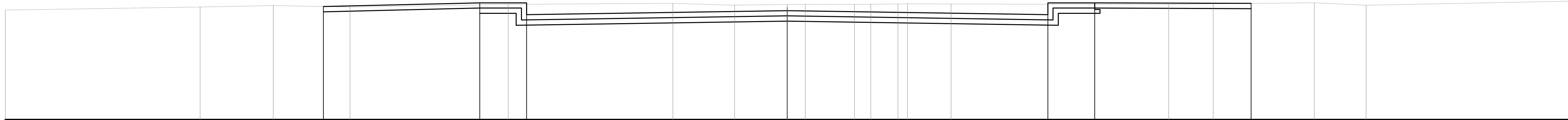
Opgesteld door Antea Group
O. Eisen
Projectleider infrastructuur
E. Lodewyckx
Account Manager

AANGEBRACHTTE WIJZIGINGEN				Dos. nr. Antea Group: 227751	
INDEX	GET.	AARD	DATUM	Bestand: 227751-3002.1.dwg	
A	PAL	Aanbeveling	08.03.2017		
B					
C					
D					
E				Planopp. 1.40x0.60=0.84m²	
F				Gemeten:	
G				Plan nr. 3002.1	
H				Schaal: 1/500	
I					
J					



VESTIGING HASSELT Gouda Campus - Gebouw 6 Kantoor: Steenweg 200 bus 32, 3000 Hasselt tel: 01189 77 00 - fax: 01189 77 01 info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be			
Opdrachtgever: Stad Genk			
		SPORTPARK	
RIOLERINGSPLAN		Gedien en goedgekeurd door de in vergadering van R. Haack Burgemeester	
Opgesteld door Ante Group		O. Eelen Projectleider infrastructuur	
Aanbevelende instantie		E. Looijewijk Account Manager	
Aankomende aanbeveling		Dit is Ante Group 27779	
Aankomende aanbeveling		Bestand: 01.04.2017	
Aankomende aanbeveling		Plattegrond: 2.20x0.84x1.05m	
Aankomende aanbeveling		Gemaal: 3004	
Aankomende aanbeveling		Plan nr: 3004	
Aankomende aanbeveling		Schaal: 1/200	

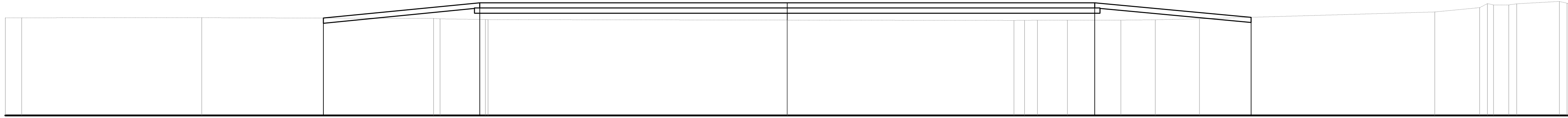
21
Vergelijkingsvlak 70.00



Best. Hoogte
Tussenafstand
Ontw. hoogte

[illegible]

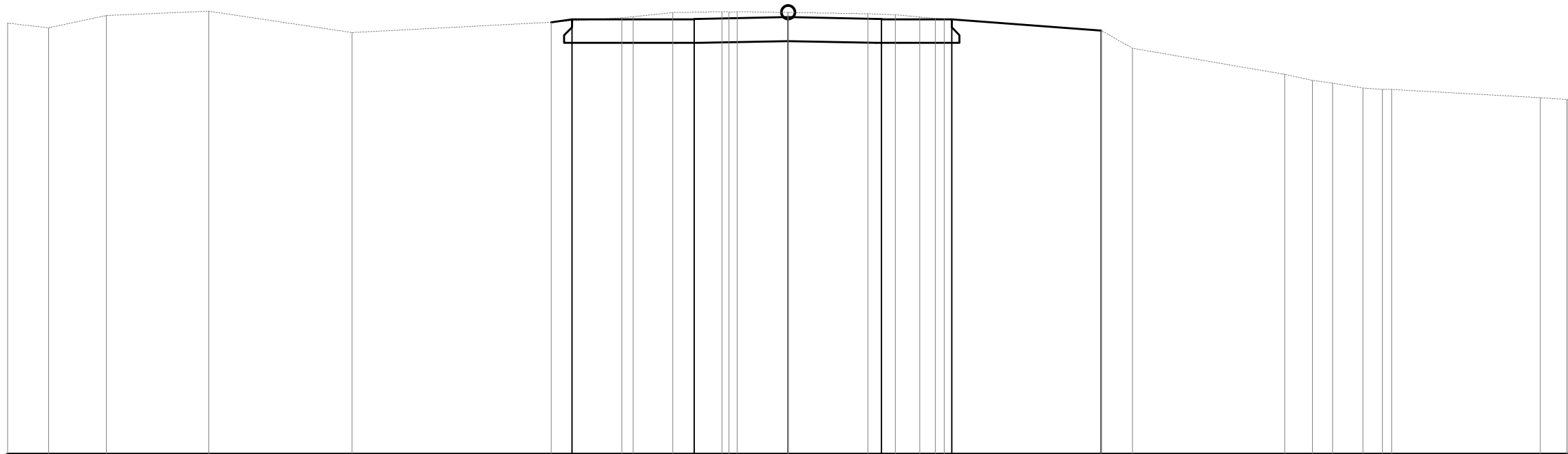
22
Vergelijkingsvlak 70.00



Best. Hoogte
Tussenafstand
Ontw. hoogte

[illegible]

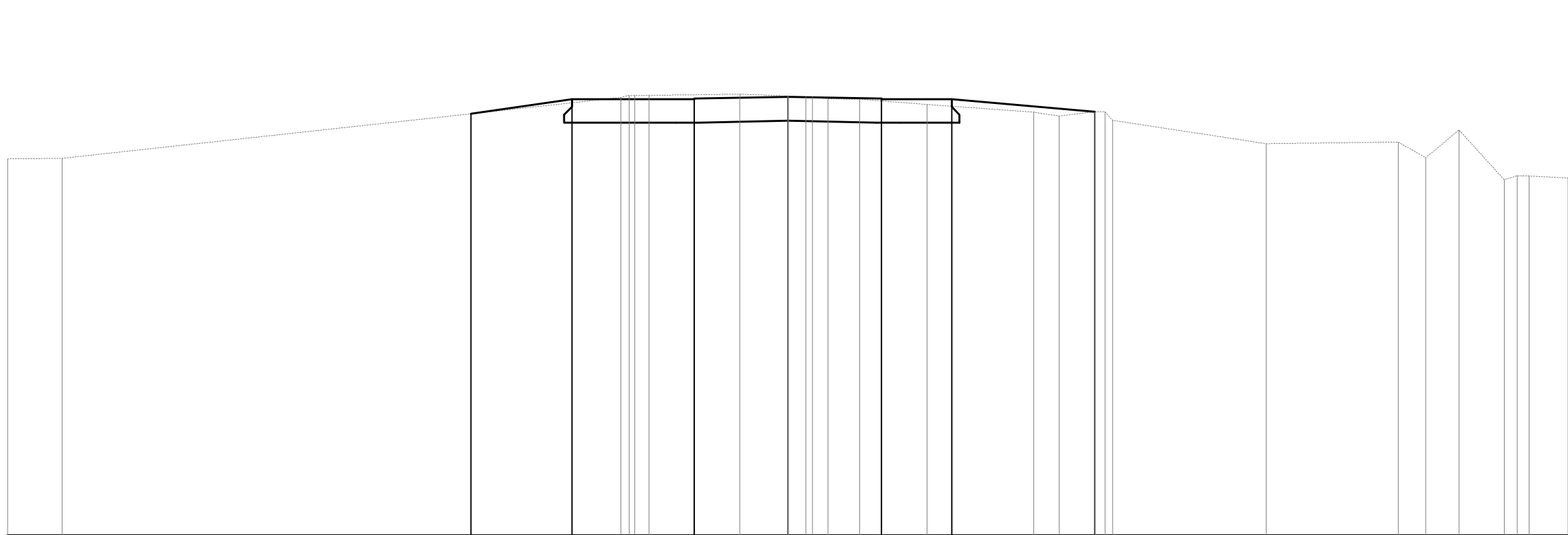
23
Vergelijkingsvlak 60.00



Best. Hoogte
Tussenafstand
Ontw. hoogte

	0.78	66.20
	1.11	66.44
	1.97	66.52
	2.76	66.35
		66.11
	66.31	66.31
	66.36	66.36
	1.36	66.42
	0.76	66.50
	66.37	66.35
		66.51
	0.98	66.50
	66.41	66.41
	1.54	66.47
	66.37	66.45
	0.53	66.45
		66.39
	66.36	66.36
	2.93	66.15
		66.15
	0.60	67.21
	2.93	67.31
	0.43	67.31
		67.31
	0.58	67.25
		67.22
	2.96	66.96
	0.51	66.96

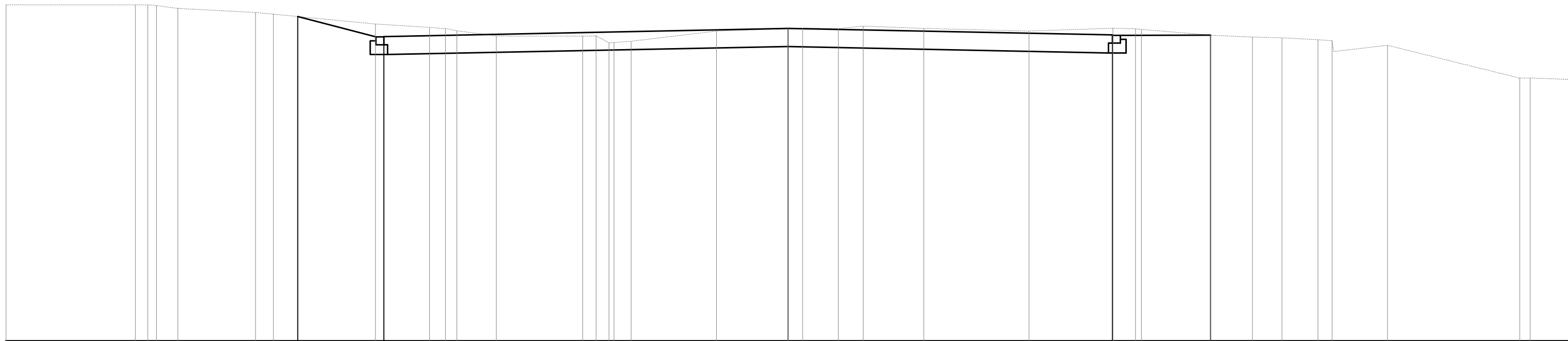
24
Vergelijkingsvlak 60.00



Best. Hoogte
Tussenafstand
Ontw. hoogte

1.05	68.26	68.40	68.44	68.48	68.53	68.57	68.60	68.63	68.65	68.67	68.69	68.70	68.72	68.76	68.78	68.80	68.82	68.84	68.86	68.88	68.90	68.92	68.94	68.96	68.98	69.00	69.02	69.04	69.06	69.08	69.10	69.12	69.14	69.16	69.18	69.20	69.22	69.24	69.26	69.28	69.30	69.32	69.34	69.36	69.38	69.40	69.42	69.44	69.46	69.48	69.50	69.52	69.54	69.56	69.58	69.60	69.62	69.64	69.66	69.68	69.70	69.72	69.74	69.76	69.78	69.80	69.82	69.84	69.86	69.88	69.90	69.92	69.94	69.96	69.98	70.00	70.02	70.04	70.06	70.08	70.10	70.12	70.14	70.16	70.18	70.20	70.22	70.24	70.26	70.28	70.30	70.32	70.34	70.36	70.38	70.40	70.42	70.44	70.46	70.48	70.50	70.52	70.54	70.56	70.58	70.60	70.62	70.64	70.66	70.68	70.70	70.72	70.74	70.76	70.78	70.80	70.82	70.84	70.86	70.88	70.90	70.92	70.94	70.96	70.98	71.00	71.02	71.04	71.06	71.08	71.10	71.12	71.14	71.16	71.18	71.20	71.22	71.24	71.26	71.28	71.30	71.32	71.34	71.36	71.38	71.40	71.42	71.44	71.46	71.48	71.50	71.52	71.54	71.56	71.58	71.60	71.62	71.64	71.66	71.68	71.70	71.72	71.74	71.76	71.78	71.80	71.82	71.84	71.86	71.88	71.90	71.92	71.94	71.96	71.98	72.00	72.02	72.04	72.06	72.08	72.10	72.12	72.14	72.16	72.18	72.20	72.22	72.24	72.26	72.28	72.30	72.32	72.34	72.36	72.38	72.40	72.42	72.44	72.46	72.48	72.50	72.52	72.54	72.56	72.58	72.60	72.62	72.64	72.66	72.68	72.70	72.72	72.74	72.76	72.78	72.80	72.82	72.84	72.86	72.88	72.90	72.92	72.94	72.96	72.98	73.00	73.02	73.04	73.06	73.08	73.10	73.12	73.14	73.16	73.18	73.20	73.22	73.24	73.26	73.28	73.30	73.32	73.34	73.36	73.38	73.40	73.42	73.44	73.46	73.48	73.50	73.52	73.54	73.56	73.58	73.60	73.62	73.64	73.66	73.68	73.70	73.72	73.74	73.76	73.78	73.80	73.82	73.84	73.86	73.88	73.90	73.92	73.94	73.96	73.98	74.00	74.02	74.04	74.06	74.08	74.10	74.12	74.14	74.16	74.18	74.20	74.22	74.24	74.26	74.28	74.30	74.32	74.34	74.36	74.38	74.40	74.42	74.44	74.46	74.48	74.50	74.52	74.54	74.56	74.58	74.60	74.62	74.64	74.66	74.68	74.70	74.72	74.74	74.76	74.78	74.80	74.82	74.84	74.86	74.88	74.90	74.92	74.94	74.96	74.98	75.00	75.02	75.04	75.06	75.08	75.10	75.12	75.14	75.16	75.18	75.20	75.22	75.24	75.26	75.28	75.30	75.32	75.34	75.36	75.38	75.40	75.42	75.44	75.46	75.48	75.50	75.52	75.54	75.56	75.58	75.60	75.62	75.64	75.66	75.68	75.70	75.72	75.74	75.76	75.78	75.80	75.82	75.84	75.86	75.88	75.90	75.92	75.94	75.96	75.98	76.00	76.02	76.04	76.06	76.08	76.10	76.12	76.14	76.16	76.18	76.20	76.22	76.24	76.26	76.28	76.30	76.32	76.34	76.36	76.38	76.40	76.42	76.44	76.46	76.48	76.50	76.52	76.54	76.56	76.58	76.60	76.62	76.64	76.66	76.68	76.70	76.72	76.74	76.76	76.78	76.80	76.82	76.84	76.86	76.88	76.90	76.92	76.94	76.96	76.98	77.00	77.02	77.04	77.06	77.08	77.10	77.12	77.14	77.16	77.18	77.20	77.22	77.24	77.26	77.28	77.30	77.32	77.34	77.36	77.38	77.40	77.42	77.44	77.46	77.48	77.50	77.52	77.54	77.56	77.58	77.60	77.62	77.64	77.66	77.68	77.70	77.72	77.74	77.76	77.78	77.80	77.82	77.84	77.86	77.88	77.90	77.92	77.94	77.96	77.98	78.00	78.02	78.04	78.06	78.08	78.10	78.12	78.14	78.16	78.18	78.20	78.22	78.24	78.26	78.28	78.30	78.32	78.34	78.36	78.38	78.40	78.42	78.44	78.46	78.48	78.50	78.52	78.54	78.56	78.58	78.60	78.62	78.64	78.66	78.68	78.70	78.72	78.74	78.76	78.78	78.80	78.82	78.84	78.86	78.88	78.90	78.92	78.94	78.96	78.98	79.00	79.02	79.04	79.06	79.08	79.10	79.12	79.14	79.16	79.18	79.20	79.22	79.24	79.26	79.28	79.30	79.32	79.34	79.36	79.38	79.40	79.42	79.44	79.46	79.48	79.50	79.52	79.54	79.56	79.58	79.60	79.62	79.64	79.66	79.68	79.70	79.72	79.74	79.76	79.78	79.80	79.82	79.84	79.86	79.88	79.90	79.92	79.94	79.96	79.98	80.00	80.02	80.04	80.06	80.08	80.10	80.12	80.14	80.16	80.18	80.20	80.22	80.24	80.26	80.28	80.30	80.32	80.34	80.36	80.38	80.40	80.42	80.44	80.46	80.48	80.50	80.52	80.54	80.56	80.58	80.60	80.62	80.64	80.66	80.68	80.70	80.72	80.74	80.76	80.78	80.80	80.82	80.84	80.86	80.88	80.90	80.92	80.94	80.96	80.98	81.00	81.02	81.04	81.06	81.08	81.10	81.12	81.14	81.16	81.18	81.20	81.22	81.24	81.26	81.28	81.30	81.32	81.34	81.36	81.38	81.40	81.42	81.44	81.46	81.48	81.50	81.52	81.54	81.56	81.58	81.60	81.62	81.64	81.66	81.68	81.70	81.72	81.74	81.76	81.78	81.80	81.82	81.84	81.86	81.88	81.90	81.92	81.94	81.96	81.98	82.00	82.02	82.04	82.06	82.08	82.10	82.12	82.14	82.16	82.18	82.20	82.22	82.24	82.26	82.28	82.30	82.32	82.34	82.36	82.38	82.40	82.42	82.44	82.46	82.48	82.50	82.52	82.54	82.56	82.58	82.60	82.62	82.64	82.66	82.68	82.70	82.72	82.74	82.76	82.78	82.80	82.82	82.84	82.86	82.88	82.90	82.92	82.94	82.96	82.98	83.00	83.02	83.04	83.06	83.08	83.10	83.12	83.14	83.16	83.18	83.20	83.22	83.24	83.26	83.28	83.30	83.32	83.34	83.36	83.38	83.40	83.42	83.44	83.46	83.48	83.50	83.52	83.54	83.56	83.58	83.60	83.62	83.64	83.66	83.68	83.70	83.72	83.74	83.76	83.78	83.80	83.82	83.84	83.86	83.88	83.90	83.92	83.94	83.96	83.98	84.00	84.02	84.04	84.06	84.08	84.10	84.12	84.14	84.16	84.18	84.20	84.22	84.24	84.26	84.28	84.30	84.32	84.34	84.36	84.38	84.40	84.42	84.44	84.46	84.48	84.50	84.52	84.54	84.56	84.58	84.60	84.62	84.64	84.66	84.68	84.70	84.72	84.74	84.76	84.78	84.80	84.82	84.84	84.86	84.88	84.90	84.92	84.94	84.96	84.98	85.00	85.02	85.04	85.06	85.08	85.10	85.12	85.14	85.16	85.18	85.20	85.22	85.24	85.26	85.28	85.30	85.32	85.34	85.36	85.38	85.40	85.42	85.44	85.46	85.48	85.50	85.52	85.54	85.56	85.58	85.60	85.62	85.64	85.66	85.68	85.70	85.72	85.74	85.76	85.78	85.80	85.82	85.84	85.86	85.88	85.90	85.92	85.94	85.96	85.98	86.00	86.02	86.04	86.06	86.08	86.10	86.12	86.14	86.16	86.18	86.20	86.22	86.24	86.26	86.28	86.30	86.32	86.34	86.36	86.38	86.40	86.42	86.44	86.46	86.48	86.50	86.52	86.54	86.56	86.58	86.60	86.62	86.64	86.66	86.68	86.70	86.72	86.74	86.76	86.78	86.80	86.82	86.84	86.86	86.88	86.90	86.92	86.94	86.96	86.98	87.00	87.02	87.04	87.06	87.08	87.10	87.12	87.14	87.16	87.18	87.20	87.22	87.24	87.26	87.28	87.30	87.32	87.34	87.36	87.38	87.40	87.42	87.44	87.46	87.48	87.50	87.52	87.54	87.56	87.58	87.60	87.62	87.64	87.66	87.68	87.70	87.72	87.74	87.76	87.78	87.80	87.82	87.84	87.86	87.88	87.90	87.92	87.94	87.96	87.98	88.00	88.02	88.04	88.06	88.08	88.10	88.12	88.14	88.16	88.18	88.20	88.22	88.24	88.26	88.28	88.30	88.32	88.34	88.36	88.38	88.40	88.42	88.44	88.46	88.48	88.50	88.52	88.54	88.56	88.58	88.60	88.62	88.64	88.66	88.68	88.70	88.72	88.74	88.76	88.78	88.80	88.82	88.84	88.86	88.88	88.90	88.92	88.94	88.96	88.98	89.00	89.02	89.04	89.06	89.08	89.10	89.12	89.14	89.16	89.18	89.20	89.22	89.24	89.26	89.28	89.30	89.32	89.34	89.36	89.38	89.40	89.42	89.44	89.46	89.48	89.50	89.52	89.54	89.56	89.58	89.60	89.62	89.64	89.66	89.68	89.70	89.72	89.74	89.76	89.78	89.80	89.82	89.84	89.86	89.88	89.90	89.92	89.94	89.96	89.98	90.00	90.02	90.04	90.06	90.08	90.10	90.12	90.14	90.16	90.18	90.20	90.22	90.24	90.26	90.28	90.30	90.32	90.34	90.36	90.38	90.40	90.42	90.44	90.46	90.48	90.50	90.52	90.54	90.56	90.58	90.60	90.62	90.64	90.66	90.68	90.70	90.72	90.74	90.76	90.78	90.80	90.82	90.84	90.86	90.88	90.90	90.92	90.94	90.96	90.98	91.00	91.02	91.04	91.06	91.08	91.10	91.12	91.14	91.16	91.18	91.20	91.22	91.24	91.26	91.28	91.30	91.32	91.34	91.36	91.38	91.40	91.42	91.44	91.46	91.48	91.50	91.52	91.54	91.56	91.58	91.60	91.62	91.64	91.66	91.68	91.70	91.72	91.74	91.76	91.78	91.80	91.82	91.84	91.86	91.88	91.90	91.92	91.94	91.96	91.98	92.00	92.02	92.04	92.06	92.08	92.10	92.12	92.14	92.16	92.18	92.20	92.22	92.24	92.26	92.28	92.30	92.32	92.34	92.36	92.38	92.40	92.42	92.44	92.46	92.48	92.50	92.52	92.54	92.56	92.58	92.60	92.62	92.64	92.66	92.68	92.70	92.72	92.74	92.76	92.78	92.80	92.82	92.84	92.86	92.88	92.90	92.92	92.94	92.96	92.98	93.00	93.02	93.04	93.06	93.08	93.10	93.12	93.14	93.16	93.18	93.20	93.22
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

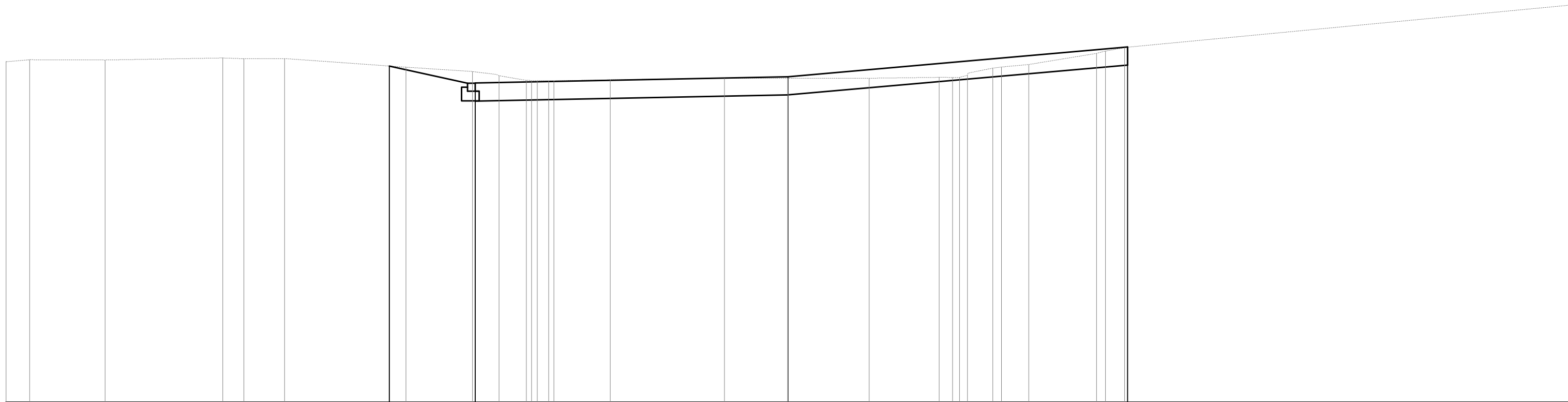
25
Vergelijkingsvlak 60.00



Best. Hoogte
Tussenafstand
Ontw. hoogte

[illegible]

26
Vergelijkingsvlak 60.00



Best. Hoogte
Tussenafstand
Ontw. hoogte

[illegible]

VESTIGING HASSELT
Corda Campus - Gebouw 6
Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
tel: 011/89 77 00 - fax: 011/89 77 01
info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be



Opdrachtgever: **Stad Genk**

SPORTPARK

DWARSPROFIELEN
21 -> 26

Gezien en goedgekeurd door de
in vergadering van

R. Haeck
Secretaris

W. Dries
Burgemeester

Opgesteld door Antea Group

O. Elsen
Projectleider infrastructuur

E. Lodewyckx
Account Manager

AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN				Dos. nr. Antea Group: 227751
INDEX	GET.	AARD	DATUM	Bestand: 1079-1084 AARDWIJZIGING Planopp. 1.20x0.60=0.72m² Gemeten: Plan nr. 3006.4 Schaat 1/100
A	PAL	Aanraag omgevingsvergunning	05.04.2017	
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				
I				
J				