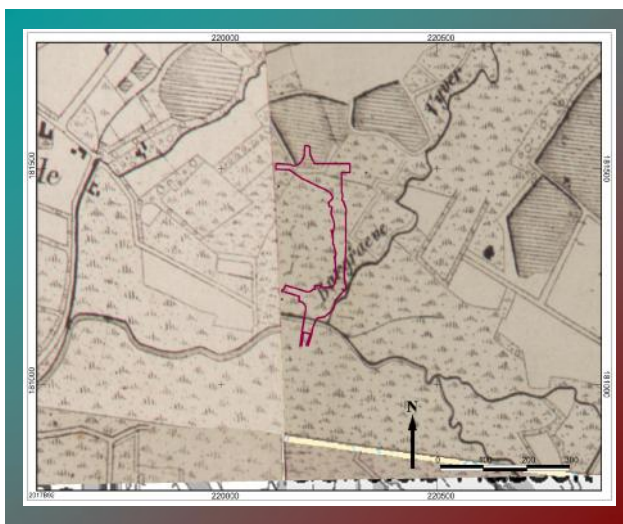


Trichterheide te Hasselt

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	8
3.3. Archeologische voorkennis	8
3.4. Onderzoeksopdracht	8
3.5. Randvoorwaarden	8
3.6. Geplande werken	8
3.7. Werkwijze	11
4. Landschappelijke ontwikkeling	13
4.1. Ligging	13
4.2. Algemeen	14
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem	14
4.4. Historische ligging	20
4.5. Archeologische waarden	25
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	27
6. Tekstuele synthese	34
7. Samenvatting	37
8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering	38
9. Bibliografie	39
10. Lijst met gebruikte dateringen	40

Bijlagen:

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

Bijlage 2: Plannen toekomstige ontwikkeling

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 288
ISSN-nummer: 2034-6387

Trichterheide te Hasselt, Gemeente Hasselt
Archeologienota

Auteurs: T. Deville en S. Houbrechts
In opdracht van: Stad Hasselt
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, februari 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	2017B92
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkeningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Hasselt
Deelgemeente	Hasselt
Plaats	Trichterheide
Toponiem	/
Bounding Box	X: 220113,10 Y: 181556,61 X: 220296,45 Y: 181077,87
Kadastrale gegevens	Gemeente: Hasselt Afdeling: 3 Sectie: C Nrs.: 726c2, 726d, 733c, 1048b, 724h en openbaar domein
Kaartblad	/

Kadasterkaart

Topografische
kaart



Datum uitvoering

07/02/2017 – 09/02/2017

Thesaurus

Bureauonderzoek, mariene afzettingen, fluviatiele afzettingen, eolische afzettingen, loofbos, beken

3.2. Verstoorde zones

Het noordelijk deel van het plangebied is opgehoogd tijdens de aanleg van de sluis op het Albertkanaal. Over zowat het volledige plangebied zijn bomen aangeplant, in elk geval na 1971. In het zuidelijk deel is reeds de Trichterheideweg aangelegd.

3.3. Archeologische voorkennis

Binnen het huidige plangebied zijn geen voorgaande onderzoeken uitgevoerd.

3.4. Onderzoeksopdracht

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

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.5. Randvoorwaarden

Er zijn geen specifieke randvoorwaarden.

3.6. Geplande werken

De stad Hasselt wenst in de zeer nabije toekomst een nieuwe verbindingsweg aan te leggen vanaf het rond punt tussen de Scheepsvaartkaai en de Boksbeemdenstraat.

Vanuit dit rond punt loopt de nieuwe weg in zuidelijke richting om aan te sluiten op de Trichterheideweg.

Als startpunt voor de nieuwe weg wordt vertrokken vanaf het rond punt tussen de Scheepsvaartkaai in het westen, de Boksbeemdenkaai in het oosten en Het Sas in het noorden. Vanuit het huidige rond punt naar het noorden toe start de nieuwe wegenis ongeveer 30 meter op Het Sas. Richting het westen, op de Scheepsvaartkaai is dit ongeveer 65 m en richting het oosten, op de Boksbeemdenkaai is dit ongeveer 90 m. Het rond punt wordt volledig opnieuw aangelegd en wordt breder in zuidelijke richting van het huidige. De aansluiting van de Boksbeemdenstraat komt meer zuidwaarts te liggen en bestaat uit een afslag vanop de nieuwe aan te leggen straat. De nieuwe aangelegde wegenis zal bestaan uit de weg zelf, geflankeerd door een fietspad aan één zijde van de weg en groenzones (*afbeelding 1*).



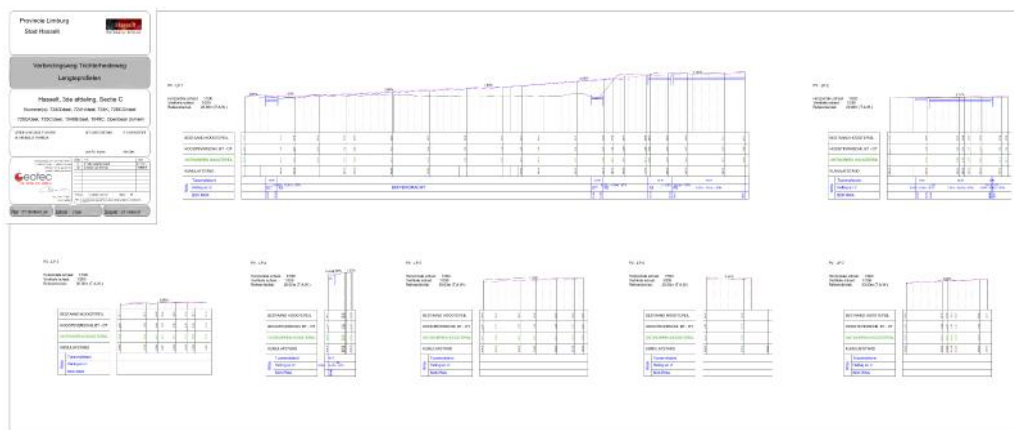
Afbeelding 1: ontwerpplan van de nieuwe aan te leggen wegenis (grijs), fietspaden (roze), groenzones (groen), bufferbekken (blauw), buffergrachten (ondergroen), regenwaterriolering (blauwe stippellijn).

De wegenis wordt aangelegd tot aan de 90°-bocht die de Trichterheidestraat maakt alvorens aan te sluiten op de universiteitslaan. Hier wordt een nieuw rond punt gecreëerd, eveneens met groenzones, fietspaden en een bufferbekken in de zuidoostzijde van het rond punt. Eveneens worden er aan dit rond punt buffergrachten aangelegd.

Er wordt eveneens een regenwaterriolering aangelegd. Deze rioleringswerken zijn beperkt van aard. In het noorden, ter hoogte van het rondpunt aan de Scheepvaartskaai wordt vanaf de rotonde een regenwaterriool voorzien. Dit loopt onder het middenpunt van de rotonde en loopt dan via de zuidelijke weghelft richting de bocht op circa 65 m ten zuidoosten van deze rotonde. Daar loopt het regenwaterriool over in een nieuw te graven gracht die tussen de weg en het fietspad in ophoging wordt aangelegd. Het riool wordt gestoken op 2.34 m beneden het nieuwe maaiveldniveau. Ter hoogte van de uitgang aan de gracht loopt het riool op 1.07 m diepte. Ten zuiden van het talud van de ophoging loopt vandaag de dag een gegraven gracht. Deze gracht wordt tijdens de werken ter hoogte van het talud van de nieuwe weg in een koker gestoken. Binnen het centrale deel van het onderzoekstracé wordt geen nieuwe riolering gestoken.

Ter hoogte van de nieuwe rotonde aan de Trichterheideweg wordt een nieuw regenwaterriool gestoken. Dit begint onder het noordelijke deel van de rotonde en loopt dan onder het middelpunt van de rotonde naar een klein bufferbekken dat ten zuidoosten van de rotonde wordt ontgraven. Het regenwaterriool begint op een diepte van 1.85 m beneden het maaiveldniveau en loopt in het bufferbekken op een diepte van 1.7 m beneden het maaiveldniveau. Het bufferbekken zelf zal circa 10 cm dieper zijn. Ook in het oosten van deze rotonde wordt onder de rijweg door een kort stukje regenwaterriool voorzien. Dit riool wordt op 1.71 m diepte aangezet en loopt op hetzelfde niveau als het vorige niveau over in hetzelfde bufferbekken. Het bufferbekken wordt geïntegreerd binnen een gracht die langsheen het oosten van de rotonde loopt. De gracht loopt in het noorden in de Borggravebeek, in het zuiden wordt de gracht doorgegraven tot net ten noorden van de Demer. De gracht en het bufferbekken liggen grotendeels binnen een bestaande gracht.

Tenslotte wordt ten westen van deze rotonde, aan de westgrens van de werken de bestaande gracht ingebuist. Deze loopt over een afstand van 42 m ondergronds en sluit in het westen aan op de bestaande buis, ter hoogte van de rotonde gaat deze over in een open gracht die westelijk van het fietspad ligt. Het riool ligt op circa 1.6 m diepte. De gracht loopt verder zuidwaarts westelijk van het fietspad tot net ten noorden van de Demer. Deze gracht loopt grotendeels binnen de bestaande gracht.



Afbeelding 2: lengteprofielen

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt, gezien de grootte van de ingreep in de bodem groter is dan 1000 m² en de perceelsgrootte de oppervlakte van 3000 m² overschrijdt, bij een stedenbouwkundige aanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd.

3.7. Werkwijze

Het bureauonderzoek ligt in een zone die in het verleden gekenmerkt werd door een lage densiteit aan bebouwing.

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. De Poppkaart was niet beschikbaar voor dit gebied. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruiksaan, de erosiekaart en het hoogtepfiel geraadpleegd. De bodemerosiekaart was niet beschikbaar omdat het gebied niet gekarteerd werd. Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd de luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

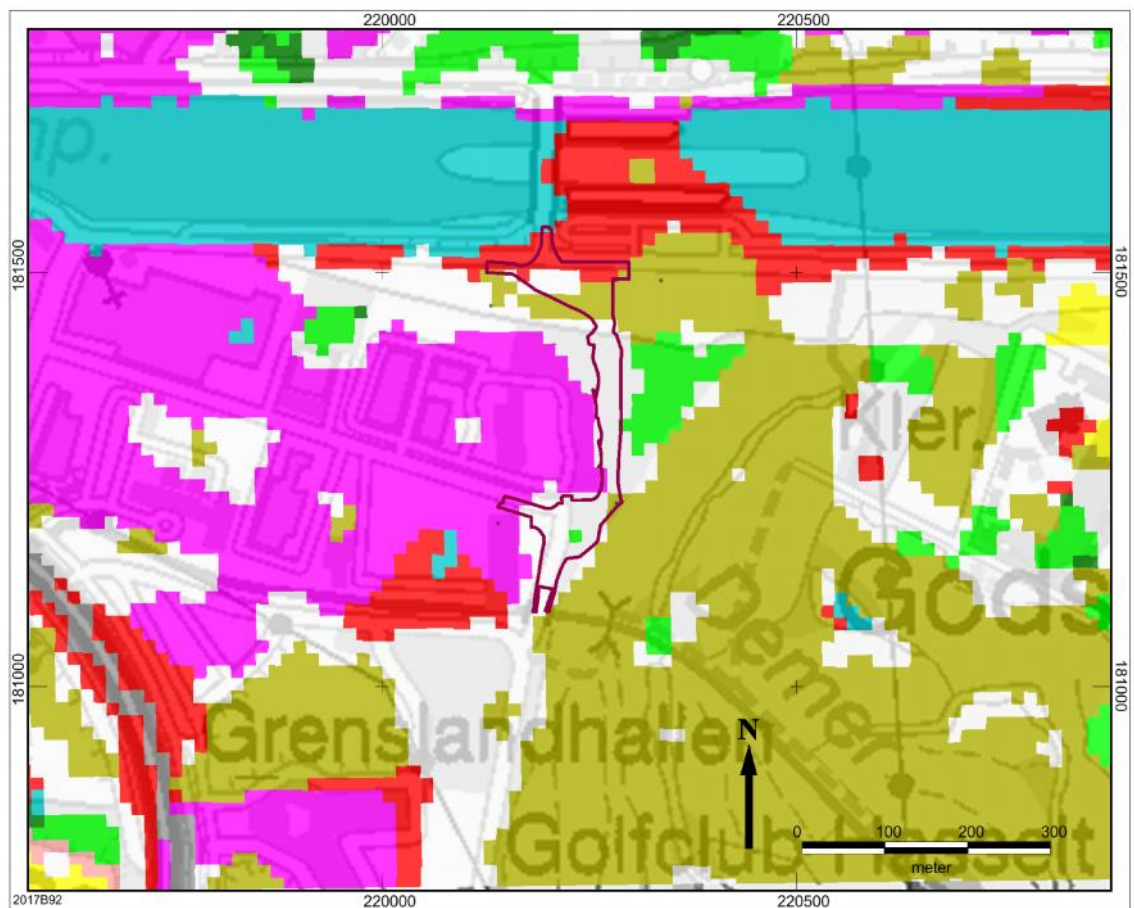
Op die manier worden binnen deze studie historische overzichtskaarten gebruikt uit 1778 (Ferraris), 1843-1845 (atlas der buurtwegen) en 1846-1854 (Vandermaelen). Voor de archeologische waarden werd het CAI geraadpleegd.

Op basis van de gegevens die deze kaarten aanleveren zijn we van mening dat deze volstaan voor het opmaken van dit bureauonderzoek. Het opzoeken van bijkomende historische kaarten zou geen beter beeld doen vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied ligt ten noordoosten van de grote Ring (R71) rond Hasselt. Het plangebied ligt tussen het rond punt waar de Scheepvaartkaai, Boksbeemdenstraat en Het Sas samenkomen in zuidelijke richting tot aan de 90° draai op de Trichterheideweg richting de Universiteitslaan. Volgens de bodemgebruiksk kaart uit 2001 ligt het noordelijk deel van het plangebied binnen een bebouwde zone (*afbeelding 3, rode pixels*), een deel ligt in alluviaal weiland (*afbeelding 3, groengele pixels*). Het overgrote deel ligt in akkerland (*afbeelding 3, witte pixels*) en een klein deeltje in het zuidwesten in industrie – en handelsinfrastructuur (*afbeelding 3, roze pixels*).



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

4.2. Algemeen

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

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

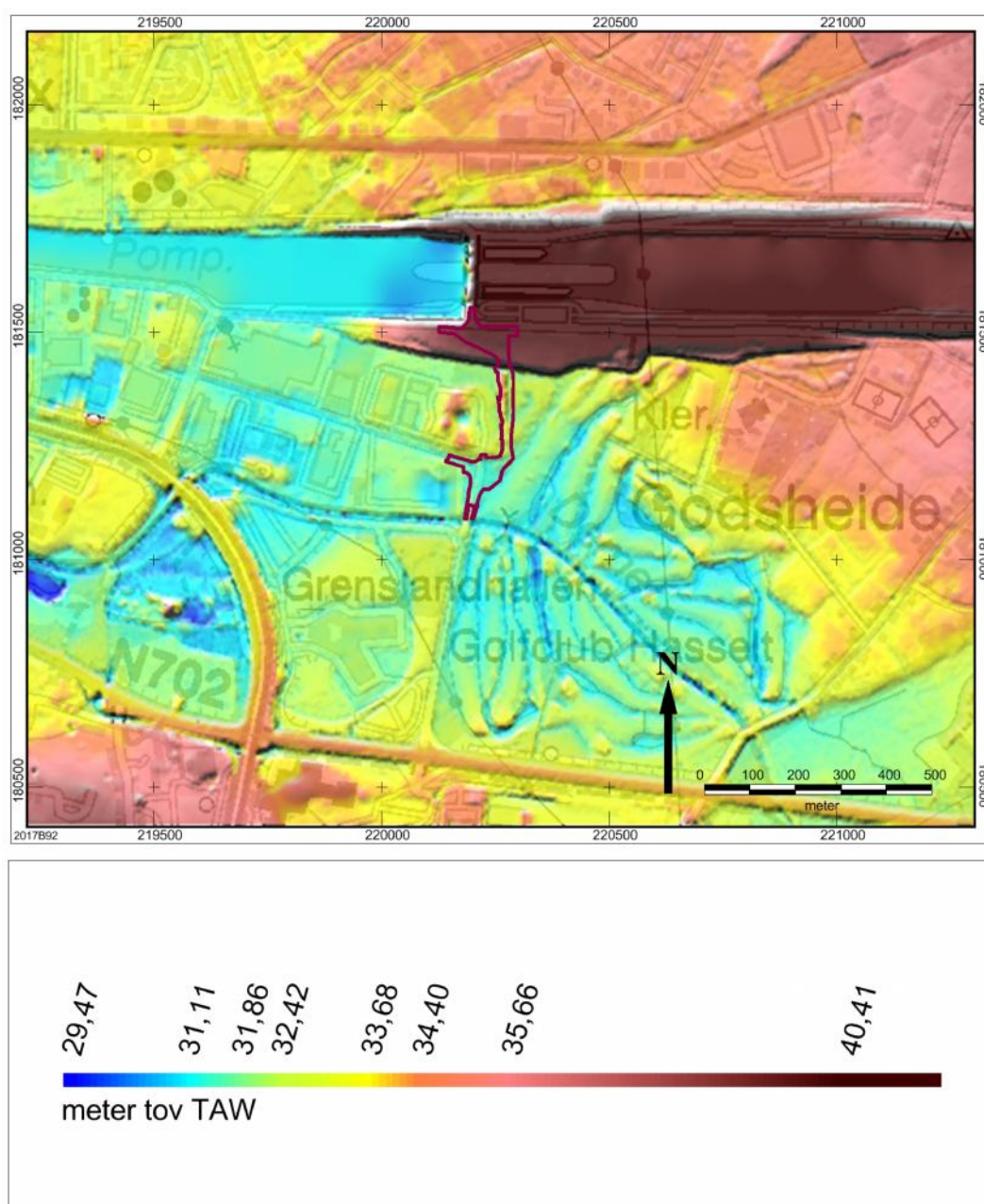
Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

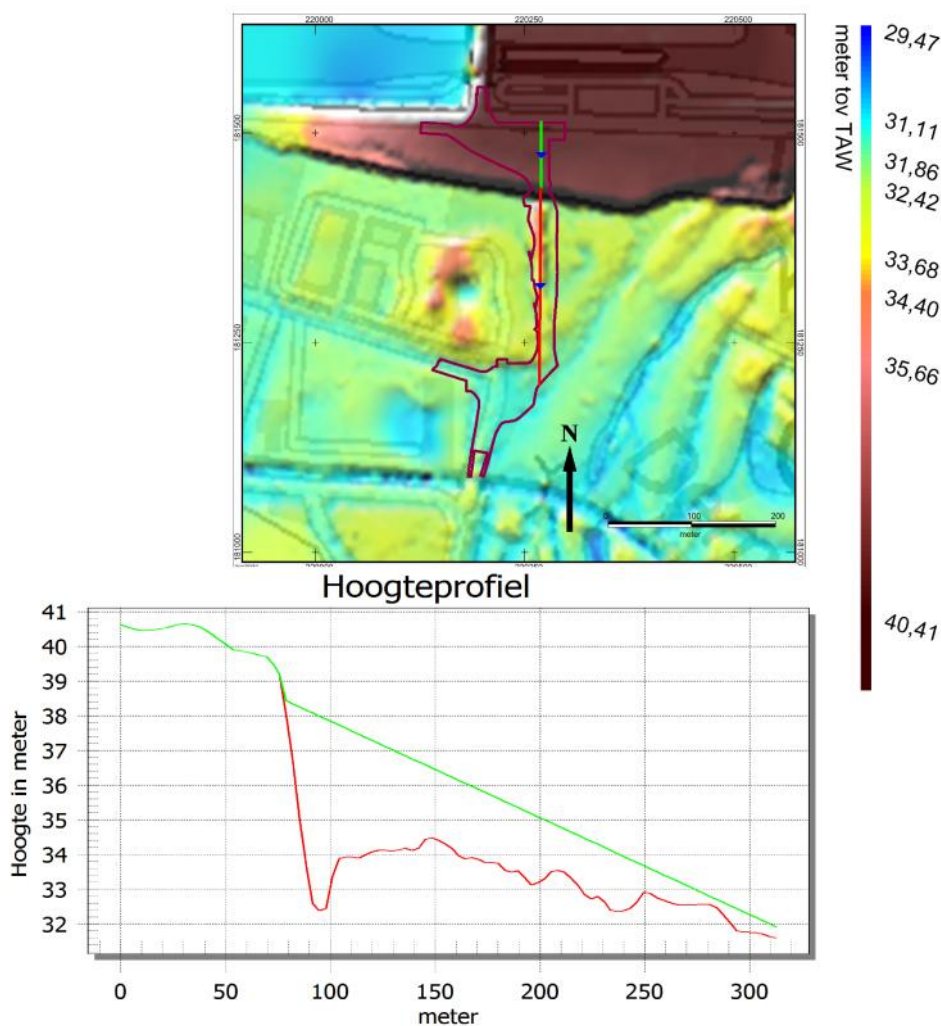
Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied binnen het pediment van Beringen-Diepenbeek.

De uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 4*) laat ten noorden van het plangebied een duidelijke artificiële stijrand zien, aangelegd tijdens de aanleg van de sluis op Het Sas. Ook vanaf de onderzijde van deze stijrand zien we dat het plangebied lager komt te liggen in zuidelijke richting. De werken voor het aangrenzende golfterrein in het oosten zijn duidelijk zichtbaar op het DHM.

Het plangebied zelf ligt op zijn meest noordelijke punt op circa 40,80 m +TAW. Het plangebied maakt een duik naar onder naar circa 32,50 m +TAW onderaan de steilrand. Vanaf dit punt schommelt de hoogteligging tussen 34,50 en 31,80 m +TAW (*afbeelding 5*).



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



Afbeelding 5: Hoogtelijn doorheen het landschap vanaf het noorden naar het zuiden.

De basis voor het huidige landschap ligt in het Laat-Pleistoceen doch vooral in het Holoceen, respectievelijk 128 000 - 11 800 jaar geleden en 11 800 jaar geleden tot nu. In deze lange periode wisselden koude en warmere perioden (glacialen/ijsstijden en interglacialen/tussenijstijden) elkaar af. Gedurende de guurste fasen heersten periglaciaire omstandigheden, vergelijkbaar met die van de huidige Siberische toendra's.

Volgens de Tertiair geologische kaart (afbeelding 6) komt binnen het noorden van het plangebied de Formatie van Eigenbilzen voor (afbeelding 6, lichtblauwe kleur). Deze Formatie dateert uit het Boven-Oligoceen en bestaat uit een dik pakket grijs tot grijsgroen kleiig fijn zand en silt. Het bevat bovenaan een beetje glauconiet. Het zuidelijke deel ligt binnen de Formatie van Boom (afbeelding 6, donkerblauwe kleur). Deze

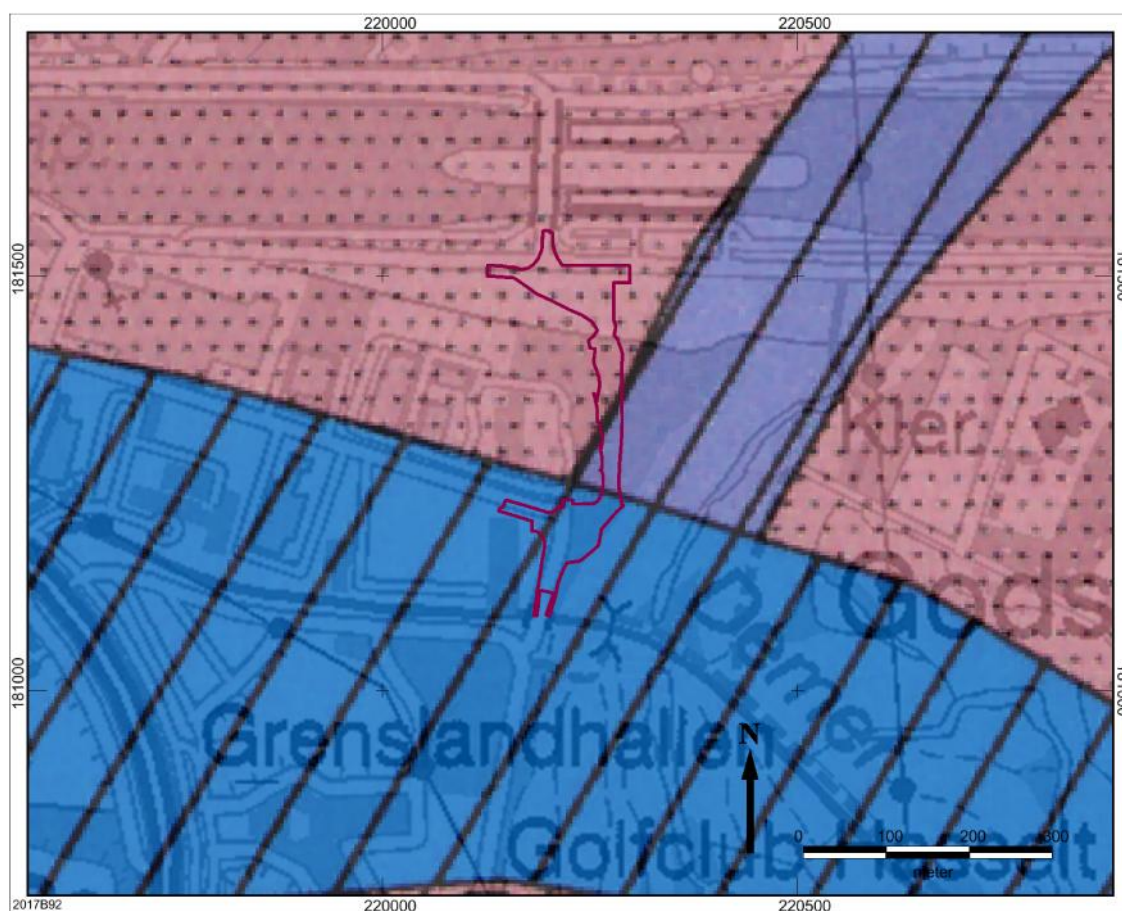
behoort tot de afzettingen van Rupel. Het is een sterk gelaagde afwisseling van siltige klei en kleiig silt. De kleilaag is gevormd tijdens het begin en midden van het Rupelien.



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

Volgens de kwartairgeologische kaart¹ (afbeelding 7) komt in het noorden van het plangebied in de bovenste 4 meter de Formatie van Wildert voor bestaande uit fijne zwaklemige gele dekzanden op oude alluviale afzettingen (bedekt alluvium) (afbeelding 7, kleurcode roze met zwarte puntjes). Centraal in het plangebied komt rivieralluvium voor, meerbepaald zandige alluviale afzettingen vena het rivierstelsel ten noorden van de Demer (afbeelding 7, paarse kleur met zwarte strepen). Ten zuiden ten slotte komt Demeralluvium voor. Dit zijn alluviale afzettingen van de Demer, onderaan grof zandig en naar de top van afzettingen toe lemiger (afbeelding 7, blauwe kleur met zwarte strepen).

¹ Frederickx 1996.



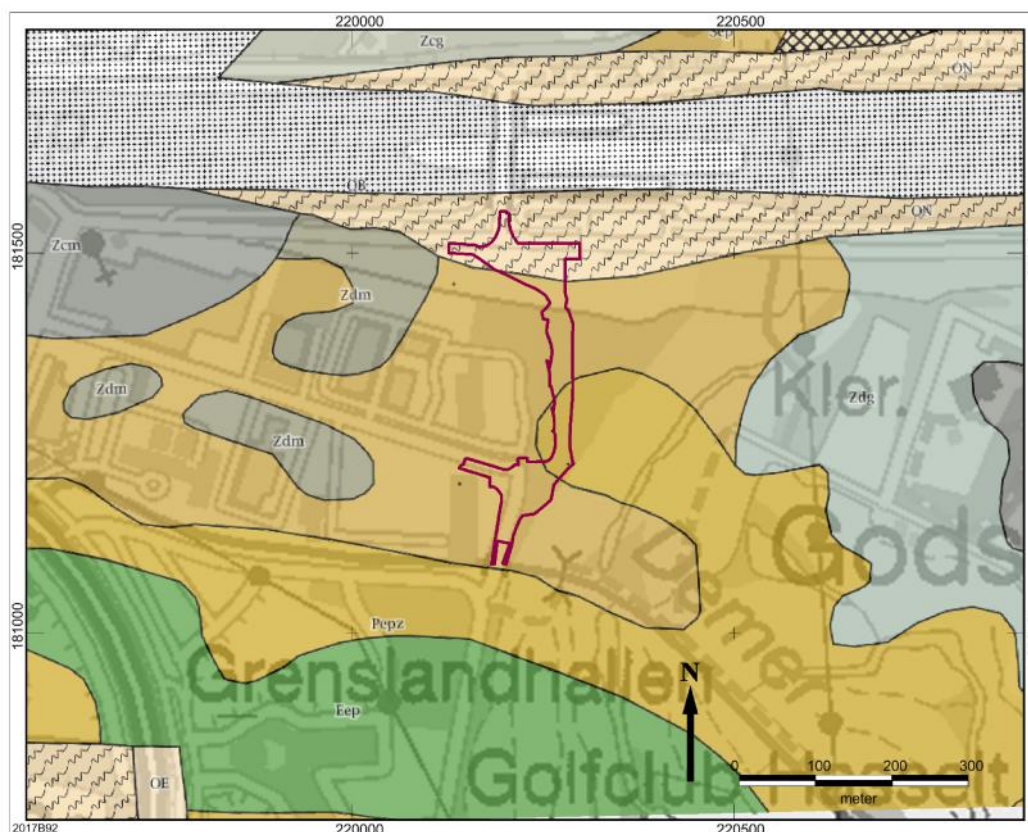
Afbeelding 7: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Op de bodemerosiekaart (afbeelding 8) is de nabije omgeving van het plangebied niet gekarteerd als onderhevig aan erosie.



Afbeelding 8: Bodemerosiekaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

De bodemkaart (*afbeelding 9*) geeft aan dat binnen het noorden van het plangebied opgehoogde gronden voorkomen (*afbeelding 9, code ON*). Dit werd ook reeds afgeleid uit het DHM. In het grootste deel van het plangebied komt een natte lemige zandbodem voor zonder profiel. (*afbeelding 9, code Sep*). In het centrale deel komt een natte lichte zandleembodem voor zonder profiel (*afbeelding 9, code Pepz*). Uit de bodemkaart kan afgeleid worden dat we te maken hebben met een nat gebied.



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

4.4. Historische ligging

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

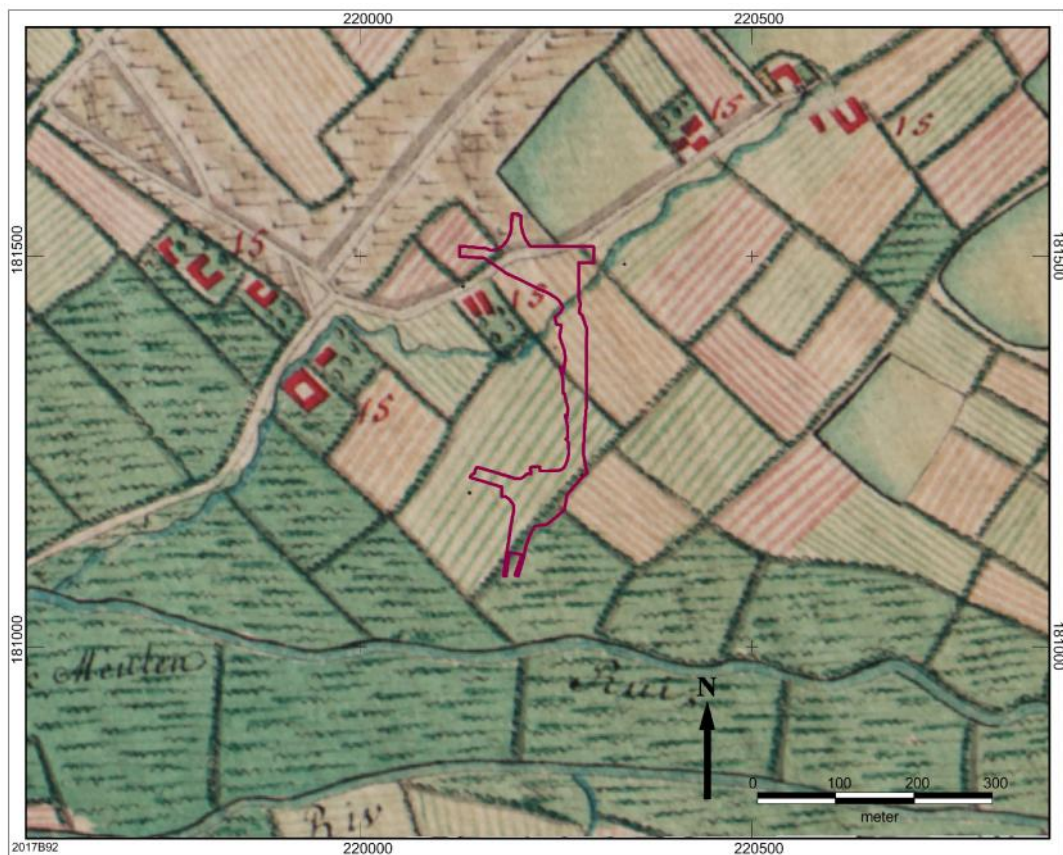
Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in 3 landschapstypen:

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

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

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778² (*afbeelding 11*).

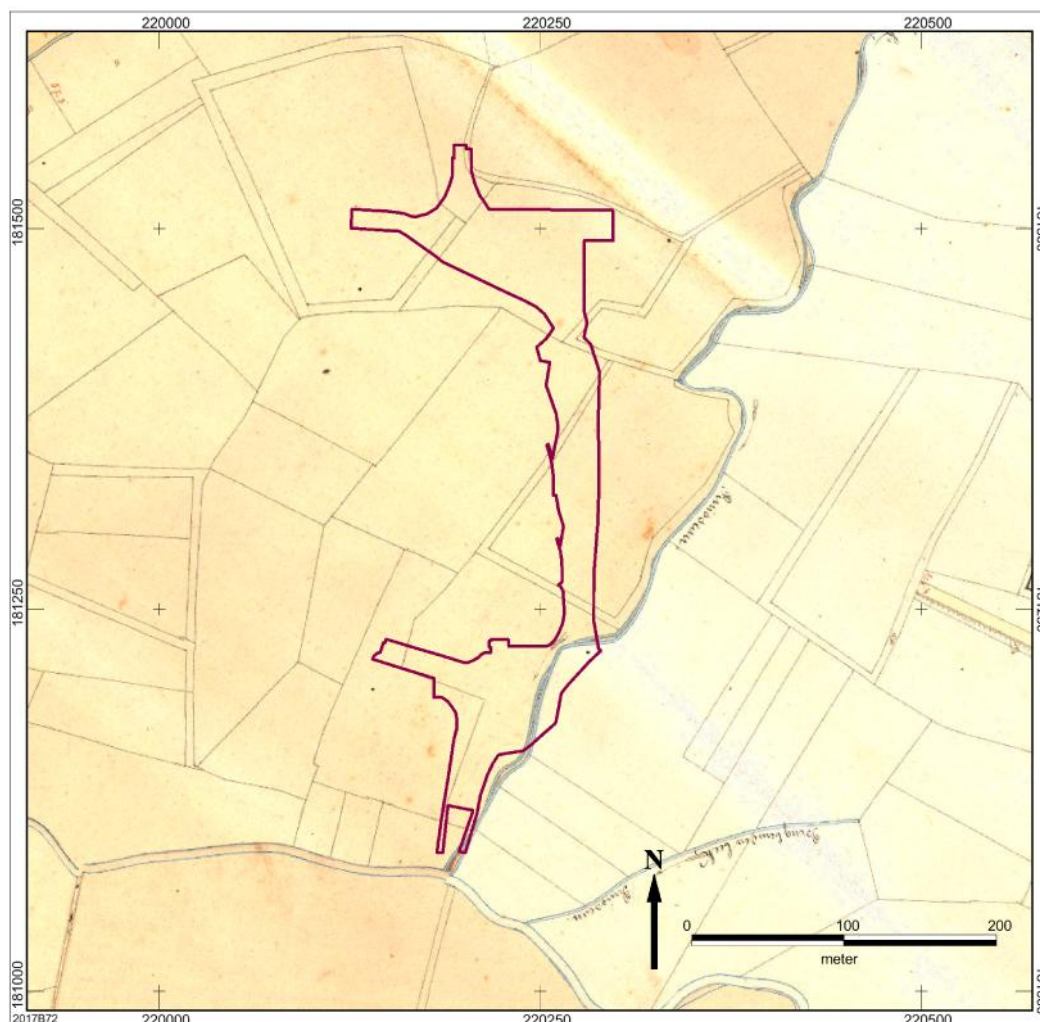
Wanneer we de gegevens op de Ferrariskaart vergelijken met de Atlas der Buurtwegen dan lijkt het erop dat er een afwijking op het kaartblad zit. Dit is op zich niet verwonderlijk gezien de periode waarin deze kaart is opgemaakt. Het plangebied zou circa 200 m oostelijk moeten worden georiënteerd. Het plangebied ligt binnen akkerland. Enkel het zuidelijke deel zou binnen drassig grasland vallen. De Borggravebeek wordt niet weergegeven.



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

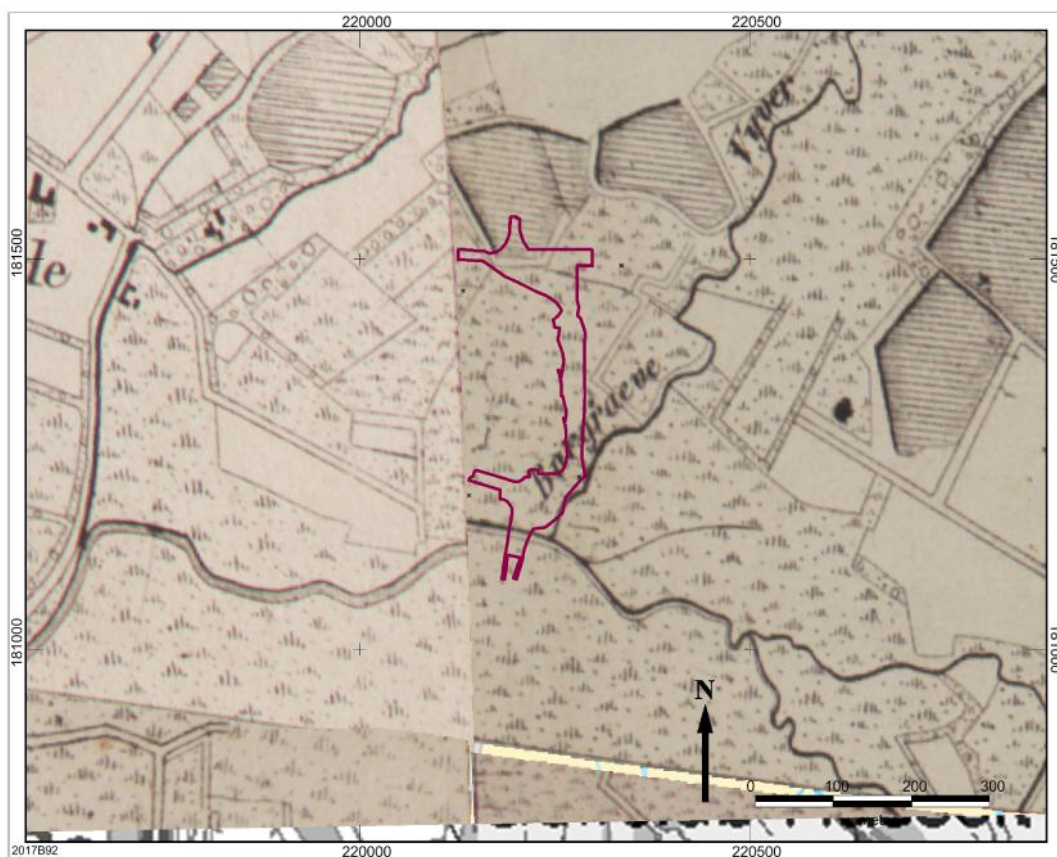
² Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.

De Atlas van de Buurtwegen uit 1843-1845 (*afbeelding 11*), toont een toch wel ander beeld dan de Ferrariskaart. Het plangebied wordt door verschillende voetpaden doorkruist, en in het zuidzuidoosten stroomt een bocht van de Borgravebeek doorheen het plangebied.



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

De kaart van Vandermaelen (*afbeelding 12*) geeft eenzelfde beeld weer, alleen wordt nu duidelijk dat het noorden van het plangebied in een vijver ligt.



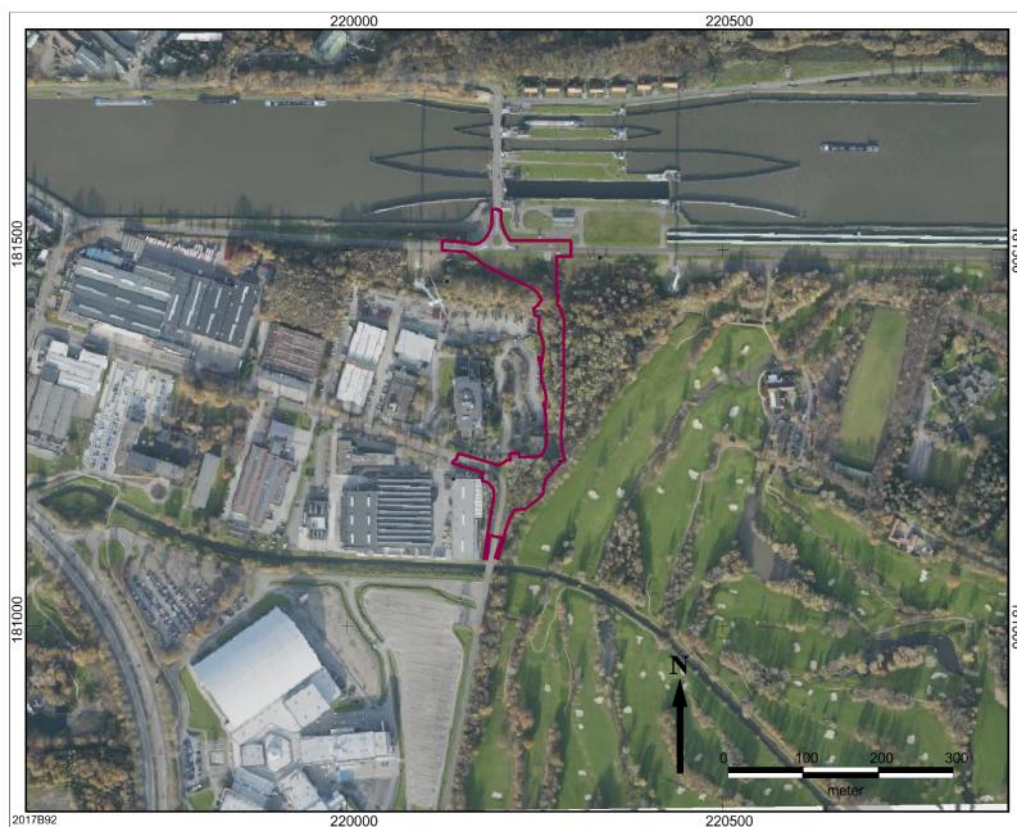
Afbeelding 12: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (*afbeelding 13*). Op deze foto is reeds duidelijk de ophoging aan het Albertkanaal, meer bepaald voor het sluizensysteem, op te merken. De overige percelen zijn in gebruik als akker-, wei- of bosland.

Op de meest recente luchtfoto uit 2015 (*afbeelding 14*) is duidelijk te zien hoe de omgeving van het plangebied zich ontwikkeld heeft. Aan de westzijde is een industriegebied aangelegd met bijbehorende wegenis, in het oosten is een golfterrein aangelegd.



Afbeelding 13: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

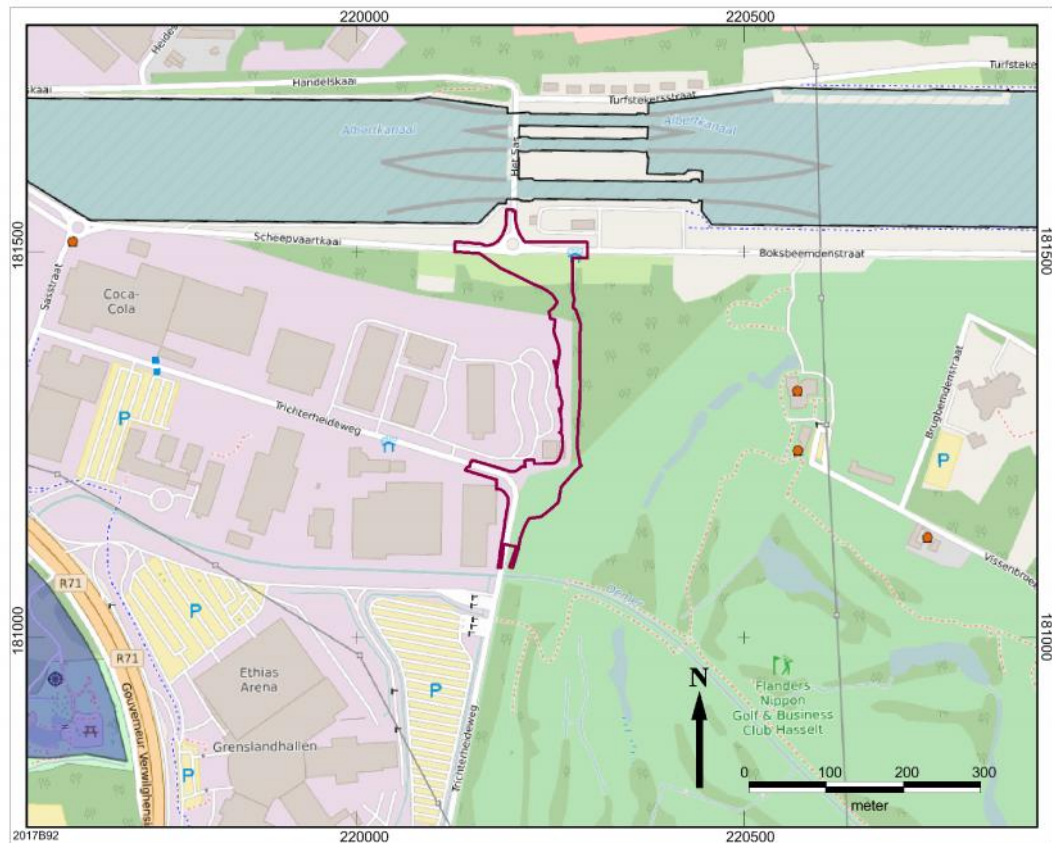


Afbeelding 14: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

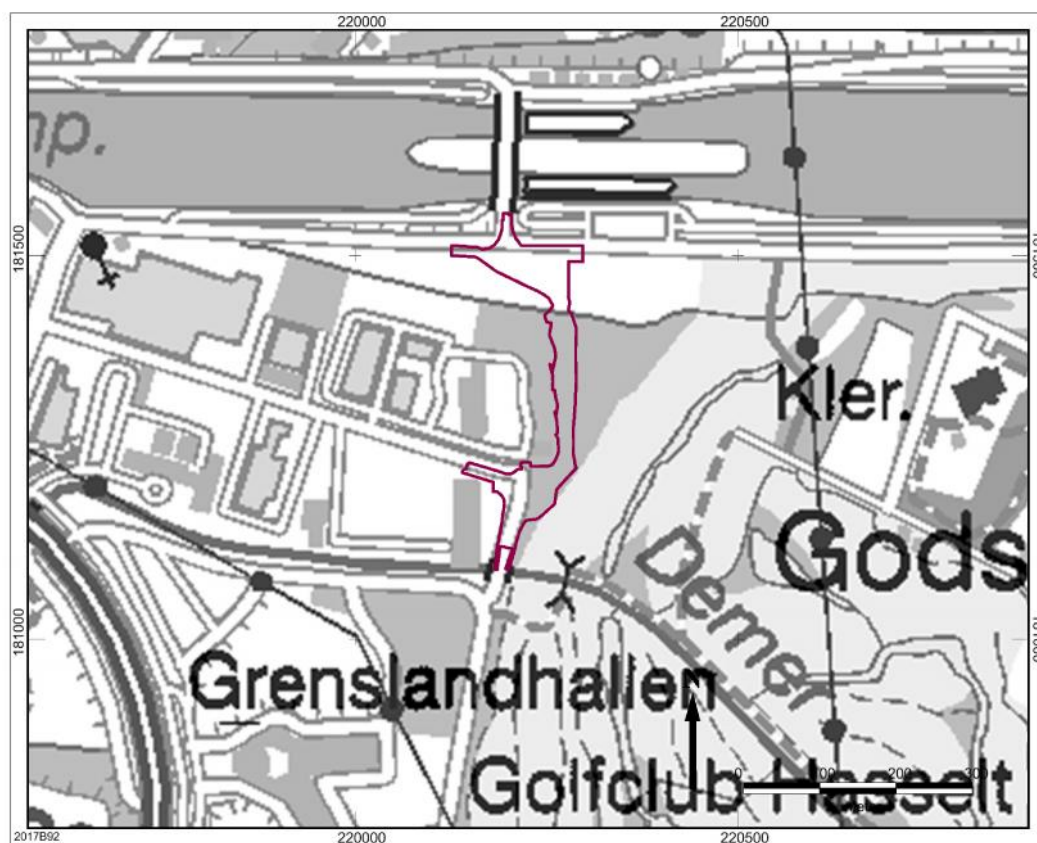
4.5. Archeologische waarden

Ten noorden van het plangebied staat het Albertkanaal aangegeven als “gebied geen archeologie” (*afbeelding 15*). Binnen het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden weergegeven.

In de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 16*), de Vlaamse archeologische database, zijn in de omgeving van het plangebied geen vindplaatsen bekend.



Afbeelding 15: Overzichtskartaal met archeologische waarden. Het plangebied wordt met een paarse kader afgeleid.



Afbeelding 16: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum/neolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - 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.³

Voor dit rapport betekent dit dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren tijdens het neolithicum.

Jager-verzamelaars

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

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

³ Crombé, 1999.

markanter is. 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.⁴

Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivieren 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 toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.⁵

In een pleistoceen landschap komt het paleo-reliëf in grote lijnen overeen met het huidige reliëf. Bij een holocene landschap is dit wat complexer. Echter het laat-pleistocene maar vooral holocene landschap van onderhavig plangebied komt overeen met dat van vroeger. Ook bij onderzoeken in de omgeving zijn in de ondergrond geen paleoniveaus vastgesteld.

Belangrijke wijzigingen in het paleo-reliëf kunnen zijn opgetreden onder andere door de vorming van stuifduinen, 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. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn

⁴ Deeben & Rensink, 2005.

⁵ De Nutte, 2008.

soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Het plangebied ligt grotendeels binnen de beekdalbodem van de Borgravebeek. Dit zijn laaggelegen, overstromingsgevoelige terreingedeelten die weliswaar als jachtgebied gebruikt konden worden maar niet gunstig gelegen waren voor het optrekken van tijdelijke kampementen. Het noordelijk deel van het plangebied is opgehoogd, de toekomstige verstoringen zullen binnen deze op hoging plaatsvinden. Daarnaast is in het verleden de grond hier hoogstwaarschijnlijk reeds geroerde. Losse vondsten kunnen niet uitgesloten worden, maar de trefkans op in-situ resten is laag.

Landbouwers (LB)

In de loop van het neolithicum (ca. 5 300 - 2 000 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.

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

Dergelijke gebruik name van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de vroege middeleeuwen⁶.

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.

Ook in latere perioden zien we 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.

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).

Binnen het plangebied komen lemige zandbodems en lichte zandleembodems zonder profiel voor. Daarnaast is er de drainageklasse e, wat wijst op natte gronden. Dit betekent dat er een lage verwachting wordt toegekend voor zowel nederzettingsresten als sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Nederzettingsresten en sporen van begraving in de midden ijzertijd en vroege middeleeuwen komen wel vaker voor binnen beekdalen, maar dan gaat het bijna altijd om de lager gelegen flanken en niet de beekdalbodem zelf.

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

⁶ Moonen 2003.

zogenaamde kampongtinningen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.

Historische kaarten tonen aan dat binnen het plangebied moerassige graslanden voorkomen en in het noorden zelfs in een vijver gelegen is. Op alle historische kaarten is het plangebied onbebouwd. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten uit de nieuwe en de nieuwste tijd. Uiteraard kunnen resten nooit worden uitgesloten. Resten uit de late middeleeuwen worden gezien de ligging ook niet meteen verwacht. Het kan niet uitgesloten worden dat er eventuele off-site fenomenen aanwezig zijn, maar de informatiewaarde van dergelijke sporen is over het algemeen laag te noemen.

Natte contexten

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. 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.⁷

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, viswieren, visstekers, aalkorven, loden kogels, klemmen, pijlen en harpoenen;
- getuigen van transport via water: pramen/boten/kano's en aanlegsteigers;
- constructies en structuren die verband houden met het controleren van de waterhuishouding: houten stuwen, dijken, duikers en oeverbeschoeiing;

⁷ Rensink, 2008

Roymans, 2005.

- 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.⁸

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

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

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en expert knowledge kunnen in natte gebieden wel zones gedefinieerd worden met een hogere trefkans. Daarbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf, maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend

⁸ Fontijn, 2002.

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.

Het plangebied ligt binnen een beekdalbodem. Echter betreft het hier slechts een kleine beek met beperkte omvang. Beekdalovergangen worden hierdoor ook niet meteen verwacht. Het beekdal is hier, gezien de ligging nabij de monding met de Demer, breed. Ook transportmiddelen of constructie voor de waterhuishoudingsbeheersing worden, gezien de kleinschaligheid van de beek niet verwacht. Losse vondsten kunnen nooit worden uitgesloten, maar enkel en alleen voor dit type van vondsten een onderzoek uitvoeren is vaak kosten-batengewijs niet te verantwoorden. Om deze reden wordt ook voor beekdalarcheologische resten een lage trefkans opgesteld.

In het noorden van het plangebied bevinden zich vijvers. Deze bevinden zich echter onder het ophoogpakket. Gezien de toekomstige werken zich zullen beperken tot het huidige ophoogpakket worden deze vijvers niet aangesneden en is wordt de verwachting voor natte contexten dan ook op laag gezet.

6. Tekstuele synthese

Binnen het plangebied wordt binnenkort een nieuwe weg aangelegd, samen met bijbehorende fietspaden, groenzones, buffergrachten en bufferbekkens. Daarnaast wordt er ook riolering voorzien.

Aardkundige gegevens tonen aan dat in de ondergrond zandleemafzettingen verwacht kunnen worden. In de diepere ondergrond kunnen mariene afzettingen, horende tot de Formatie van Eigenbilzen en de formatie van Boom, voorkomen. Op de historische kaarten is geen bebouwing waar te nemen, wel is het noordelijke gedeelte binnen vijvers gelegen. Het plangebied binnen een beekdalbodem, de historische kaarten geven ook moerassige graslanden aan binnen het plangebied. Het noordelijke deel van het plangebied is opgehoogd in functie van de aanleg van een sluizencomplex over het Albertkanaal, dit is duidelijk zichtbaar op het DHM.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage verwachting opgesteld, vanwege de ligging in een zeer nat gebied (drainageklasse e). Ditzelfde geldt voor nederzettingsresten en sporen van landbouwers uit het neolithicum tot de volle middeleeuwen. Voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd en natte contexten werd eveneens een lage verwachting opgesteld.

Op basis van het bureauonderzoek worden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en wordt bepaald waarom we wel/niet opteren voor deze stappen. 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 kan een beter beeld vormen van de intactheid van de bodem binnen het plangebied. Sites met ondiepe sporen zijn namelijk gevoelig voor ondiepe verstoringen. Iedere vorm van verstoring vernietigt namelijk een dergelijke site. Op basis van het verwachtingsmodel werd een lage trefkans toegekend voor alle periodes. Ondanks dat het onderzoek zou kunnen worden uitgevoerd wordt het onderzoek bijgevolg niet als nuttig ervaren. Indien het zou worden toegepast is de impact van het onderzoek verwaarloosbaar. Gezien de lage trefkans wordt de kenniswinst na uitvoering van dergelijk onderzoek als nihil beschouwd. De kosten wegen bijgevolg niet op tegenover de baten. Deze onderzoeksmethode wordt bijgevolg als niet noodzakelijk beschouwd.

Een oppervlaktekartering is gezien de bebossing, het struikgewas en het feit dat de noordelijke zone sterk opgehoogd is, geen onderzoeksoptie. Het is namelijk wel mogelijk om het plangebied te belopen, maar de vondstzichtbaarheid is nihil. Gezien de lage verwachting voor alle periodes heeft dit onderzoek geen nut.

Een geofysisch onderzoek is geen goede onderzoeksmethode doordat het onderzoek technisch gezien moeilijk tot niet kan worden uitgevoerd door de aanwezigheid van het bomen. Daarnaast heeft het geen nut gezien de opgestelde lage verwachting voor alle periodes.

Zowel een verkennend als een waarderend booronderzoek wordt, gezien de lage trefkans op vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, niet noodzakelijk geacht. Hoewel ze uitvoerbaar zijn, zijn ze niet nuttig. De schadelijkheid is beperkt en de noodzakelijkheid kan niet onderbouwd worden.

Een proefsleuvenonderzoek is de beste onderzoeksmethode om nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwste tijd en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de nieuwste tijd vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt 10 % van het geadviseerde gebied onderzocht door proefsleuven. Daarnaast wordt 2.5 % van het geadviseerde gebied onderzocht door middel van kijkvensters. Op die manier wordt een dekking bekomen van 12.5 %. Wanneer de aanwezige begroeiing zou worden verwijderd is het mogelijk om dit uit te voeren. Gezien het opgestelde verwachtingsmodel kan het nut in vraag worden gesteld. Indien

het onderzoek goed wordt uitgevoerd is de schadelijkheid beperkt. Doordat er een lage trefkans is opgesteld voor nederzettingsresten en sporen van begraving wordt een proefsleuvenonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Doordat de bovenstaande onderzoeken niet nuttig zijn, dan wel niet uitgevoerd kunnen worden zal worden gekozen voor een programma van maatregelen voor vrijgave van het terrein.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

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

Op basis van het bureauonderzoek werd een lage verwachting opgesteld voor alle perioden. Er wordt dan ook geen archeologische potentieel verwacht binnen het plangebied.

- Wat is de impact van de geplande werken?

In de nabije toekomst wordt binnen het plangebied een nieuwe weg aangelegd, samen met een fietspad, groenzones, bufferbekken en buffergrachten. Daarnaast wordt er ook een regenwaterriolering aangelegd. Op zijn diepste punt gaat deze 1,85 m beneden het maaiveld. Een deel van de ontwikkeling ligt binnen een ophoging die bij de aanleg van het sluizencomplex werd aangebracht, hier is helemaal geen impact. In de rest van het plangebied is de impact matig te noemen.

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een lage verwachting opgesteld voor alle perioden. Er wordt dan ook geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

7. Samenvatting

In het kader van de aanleg van nieuwe wegenis met fietspaden, groenzones, buffergrachten, bufferbekken en riolering werd een bureauonderzoek opgesteld.

Het plangebied ligt te noordoosten van de grote ring van Hasselt. In de diepere ondergrond komen volgens de Tertiair geologische kaart mariene afzettingen voor die behoren tot de Formatie van Eigenbilzen en de Formatie van Boom.

Volgens de kwartaargeologische kaart komt in het noorden van het plangebied in de bovenste 4 meter de Formatie van Wildert voor bestaande uit fijne zwaklemige gele dekzanden op oude alluviale afzettingen centraal in het plangebied komt rivieralluvium voor, meerbepaald zandige alluviale afzettingen vena het rivierstelsel ten noorden van de Demer. Ten zuiden ten slotte komt Demeralluvium voor. Dit zijn alluviale afzettingen van de Demer, onderaan grof zandig en naar de top van afzettingen toe lemiger.

De bodemkaart geeft aan dat binnen het noorden van het plangebied opgehoogde gronden voorkomen. Dit werd ook reeds afgeleid uit het DHM, waar deze artificiële stijrand duidelijk zichtbaar is. In het grootste deel van het plangebied komt een natte lemige zandbodem voor zonder profiel. In het centrale deel komt een natte lichte zandleembodem voor zonder profiel. De bodems hebben een drainageklasse “e”.

De historische kaarten geven geen bebouwing weer binnen het plangebied. Op de kaart van Vandermaelen is duidelijk dat de noordzijde van het plangebied binnen vijvers valt, deze aflijning is ook terug te vinden op de kaart van de Buurtwegen. Het plangebied wordt doorsneden door verschillende voetpaden en de Borgravebeek.

Voor alle perioden en voor de natte contexten werd op basis van bovenstaande gegevens een lage verwachting opgesteld.

Gezien de lage verwachting kunnen archeologische resten met grote waarschijnlijkheid worden uitgesloten binnen het plangebied. Naar aanleiding daarvan werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het bureauonderzoek zal bijgevolg aangevuld worden met een programma van maatregelen voor vrijgave.

8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het duidelijk dat het plangebied ligt binnen een archeologisch ongunstige situatie. Het ligt nat en laag gelegen binnen een klein beekdal. Gezien de ligging binnen een klein beekdal werd een trefkans opgesteld voor natte contexten. Ondanks dat losse vondsten nooit kunnen worden uitgesloten, werd ook voor deze contexten een lage trefkans opgesteld. Gezien de beperkte grootte van de beek worden waterbouwkundige constructies niet verwacht. Als er alleen een kans bestaat om losse vondsten aan te treffen, dan kan de vraag gesteld worden of dit kosten-batengewijs te verantwoorden valt. Het antwoord is in dit geval neen.

Van de verschillende onderzoeken die kunnen worden uitgevoerd binnen het traject van de archeologienota, kon er voor geen enkele onderzoeksmethode een positief antwoord worden geformuleerd inzake de noodzaak. Verder onderzoek gaat, ons inziens, geen verdere kenniswinst bewerkstelligen. Om deze reden achten we een vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Het plangebied is weinig gunstig gelegen. Om deze reden wordt een programma van maatregelen voor vrijgave opgemaakt.

Indien een programma van maatregelen wordt uitgevoerd, zijn alle mogelijkheden tot onderzoek binnen de archeologienota benut. Ook 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

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben *et al.*(eds.), *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

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

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.

Frederickx, E & S. Gouwy. 1996. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 25 Hasselt.* Leuven.

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

Moonen, B.J. (2003) Begrensd verleden; Een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray, *Raap Rapport 1482*, Weesp.

Renes J. (1988) *De geschiedenis van het Zuid-limburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

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

Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen.* Leidal.

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

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

10. Lijst met gebruikte dateringen

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

BIJLAGEN

Bijlage 1



Plannenlijst

Projectcode: 2017B92

Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen

Bijlage	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisua- liseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2017B92-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	7/02/2017	ja	topokaart				
2017B92-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	7/02/2017	ja	kadaster				
2017B92-3	Ontwerpplan	Toekomstige situatie	1:250	digitaal	onbekend	ja	afb. 1				
2017B92-4	Ontwerpplan	Lengteprofielen	1:250	digitaal	onbekend	ja	afb. 2				
2017B92-5	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 3				
2017B92-6	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 4				
2017B92-7	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 5				
2017B92-8	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 6				
2017B92-9	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 7				
2017B92-10	Bodemerosiekaart	Bodemerosiekaart	1:10000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 8				
2017B92-11	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 9				
2017B92-12	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 10				
2017B92-13	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 11				
2017B92-14	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 12				
2017B92-15	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 13				
2017B92-16	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 14				
2017B92-17	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 15				
2017B92-18	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	7/02/2017	ja	afb. 16				

Bijlage 2

Ontworpen Toestand

Nummer(s): 724G/deel, 724H/deel, 724K, 726C/2/deel

726D/deel, 733C/deel, 1048B/deel, 1049C, Openbaar domein

DE STADSSECRETARIS DE BURGEMEESTER

Hilde Claes

Receiving 117 B-3742 Bldg.
T. (885) 51.53.43 F. (885) 51.53.44
website: www.geotec.be
e-mail: info@geotec.be

geotec

FEA - FEMES - FINE - FEMES - FEA


ing Peter Ojken
ZAHN VERKEHR

File	Format	Asio	Detail
01	01	01	01
02	02	02	02

File: 117880.584 x 0.76 m
Format: 117880.584 x 0.76 m
Detail: 117880.584 x 0.76 m

File: 117880.584 x 0.76 m
Format: 117880.584 x 0.76 m
Detail: 117880.584 x 0.76 m

Dossier : GT-150460-61

Perceelsgrenzen

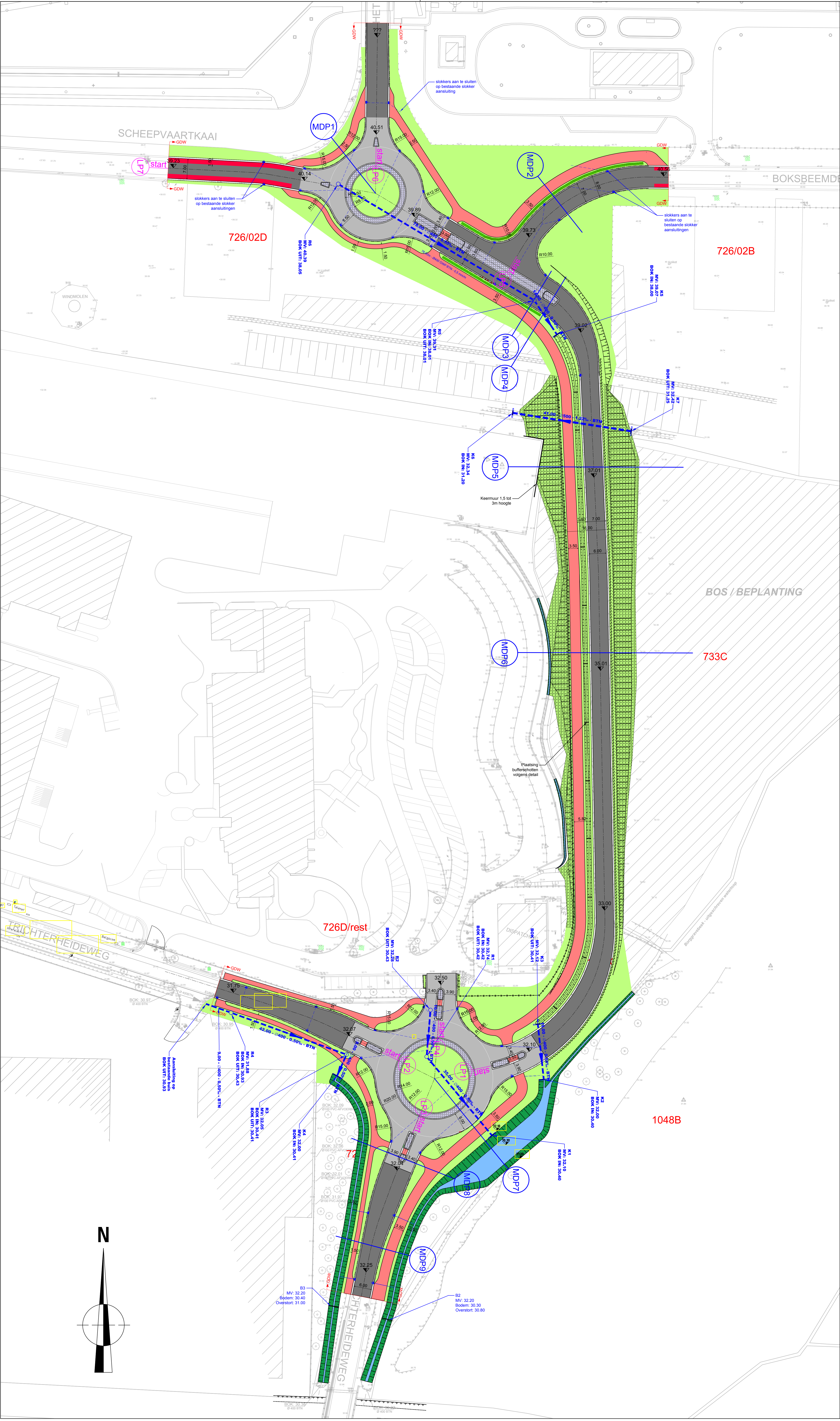
IB
 IE
 IF1
 IIA1
 IID1
 IIE1
 IIA2

lengteprofiel
 modelwaarschijnlijkheid
 straatprofiel

RWMA

R1
MV: 39.650
A.X: 37.28
BTN

1,2,3... : putnummer DWA
1,2,3... : putnummer RWA
P1,2,3... : nummer zinkpot
1,2,3... : nummer kopmuur
DTN = beton
GRES : gres
0,4m = afstand tussen putten
250 = buisdiameter in mm
0mm/m = helling
V : maaiwelp
B,C : peil inkomend
Y : peil uitgaand



Hasselt, 3de afdeling, Sectie C

nummer(s): 724G/deel, 724H/deel, 724K, 726C/2/deel
726D/deel, 733C/deel, 1048B/deel, 1049C, Openbaar domein

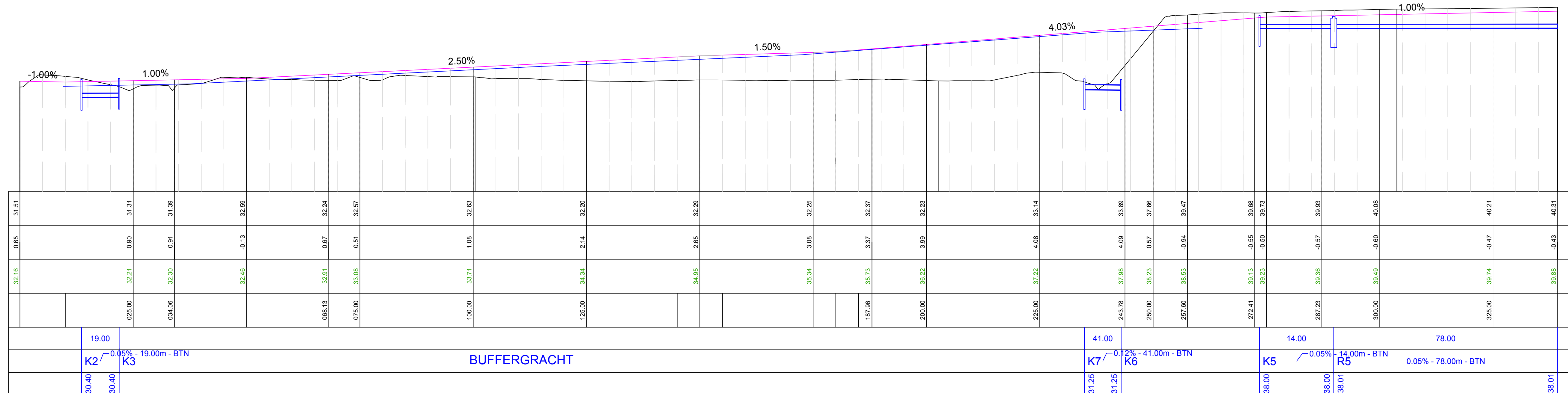
GEZIEN OM GEVOEGD TE WORDEN BIJ ONS BESLUIT VAN HEDEN	DE STADSSECRETARIS	DE BURGEMEESTER
	Jean-Paul Houben	Hilde Claes

[illegible]

Plan : GT-150460-61_5/6	Schaal : 1/1000	Dossier : GT-150460-61
-------------------------	-----------------	------------------------

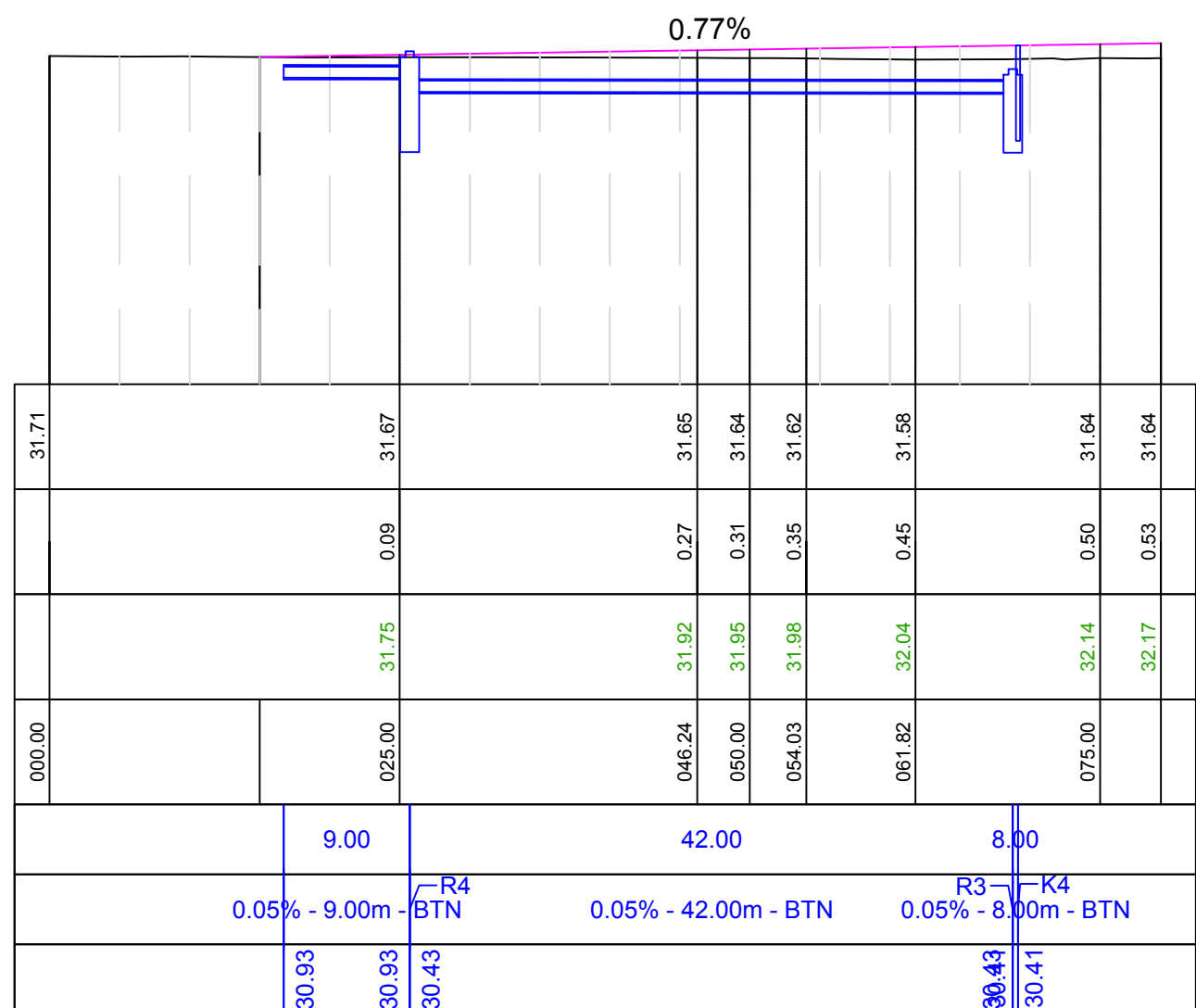
Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 20.00m (T.A.W.)

BESTAAND HOOGTEPEIL	
HOOGTEVERSCHIL BT - OT	
ONTWORPEN HOOGTEPEIL	
KUMULAFSTAND	
RWA	Tussenafstand
	Helling en ϕ
	BOK RWA



Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 20.00m (T.A.W.)

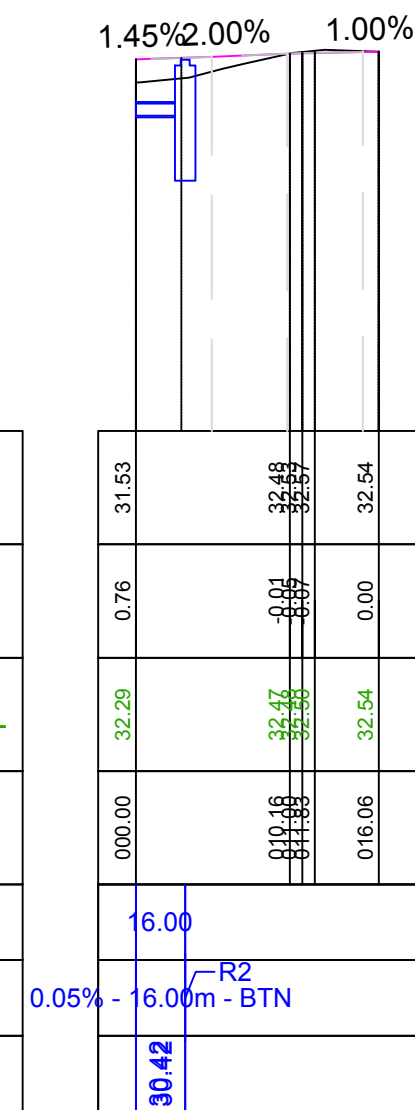
BESTAAND HOOGTEPEIL	
HOOGTEVERSCHIL BT - OT	
ONTWORPEN HOOGTEPEIL	
KUMULAFSTAND	
RWA	Tussenafstand
	Helling en Ø
	BOK RWA



Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 30.00m (T.A.W.)

		0.58%									
		000.00	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00	08.00	09.00
RWA	BESTAAND HOOGTEPEIL		31.11								
	HOOGTEVERSCHIL BT - OT		0.85								
	ONTWORPEN HOOGTEPEIL	31.96		32.06	0.31	31.75					
	KUMULAFSTAND	000.00		017.60		025.00	02.10	02.4	31.86		
						029.64	02.1	31.92			
						036.86	02.17	0.16	32.01		
						044.69	02.22	0.14	32.06		
						050.00	02.25	0.14	32.11		
						058.84	02.30	0.11	32.19		

Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 20.00m (T.A.W.)



Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 30.00m (T.A.W.)

[illegible]

Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 30.00m (T.A.W.)

BESTAAND HOOGTEPEIL		411,17	49,49	
HOOGTEVERSCHIL BT - OT		-0,07	0,11	
ONTWORPEN HOOGTEPEIL		401,50	401,58	
KUMULAFSTAND		0000,00	0026,20	0427,24
RWA	Tussenafstand			
	Helling en Ø			
	BOK RWA			

Horizontale schaal: 1/500
 Vertikale schaal: 1/250
 Referentievlak: 30.00m (T.A.W.)

BESTAAND HOOGTEPEIL		25,00
HOOGTEVERSCHIL BT - OT		0,12
ONTWORPEN HOOGTEPEIL		35,20
KUMULAFSTAND		600,00
RWA	Tussenafstand	0,25,00
	Helling en ∅	0,25,00
	BOK RWA	0,25,00
		0,25,00