



Maatheide, Lommel

Landschappelijk Bodemonderzoek, fase 1

Een nota

Auteur:

T. Van Mierlo & Y. Raczynski-Henk (veldwerkleider)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 553

Lommel, Maatheide, Landschappelijk Bodemonderzoek, fase 1

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur(s): T. Van Mierlo, Y. Raczynski-Henk & X. Alma

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, februari '19

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Archeologische voorkennis en maatregelen	8
1.4	Huidig gebruik en verstoringen	9
1.5	Beschrijving van de geplande werken	11
1.6	Juridisch kader	19
2	Landschappelijk bodemonderzoek	21
2.1	Landschappelijk bodemonderzoek	21
2.1.1	Doelstelling en vraagstelling	21
2.1.2	Uitvoeringsplan	22
2.1.3	Actuele situatie	22
2.1.4	Lithologische beschrijving	23
2.1.5	Interpretatie	24
2.1.6	Vondsten	24
2.1.7	Conclusies	24
2.1.8	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	27
2.1.9	Samenvatting	27
	Literatuur	28
	Geraadpleegde websites	28
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	28
	Bijlage 1 Plannenlijst	
	Bijlage 2 Fotolijst	
	Bijlage 3 Boorstaten van het landschappelijk bodemonderzoek	

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

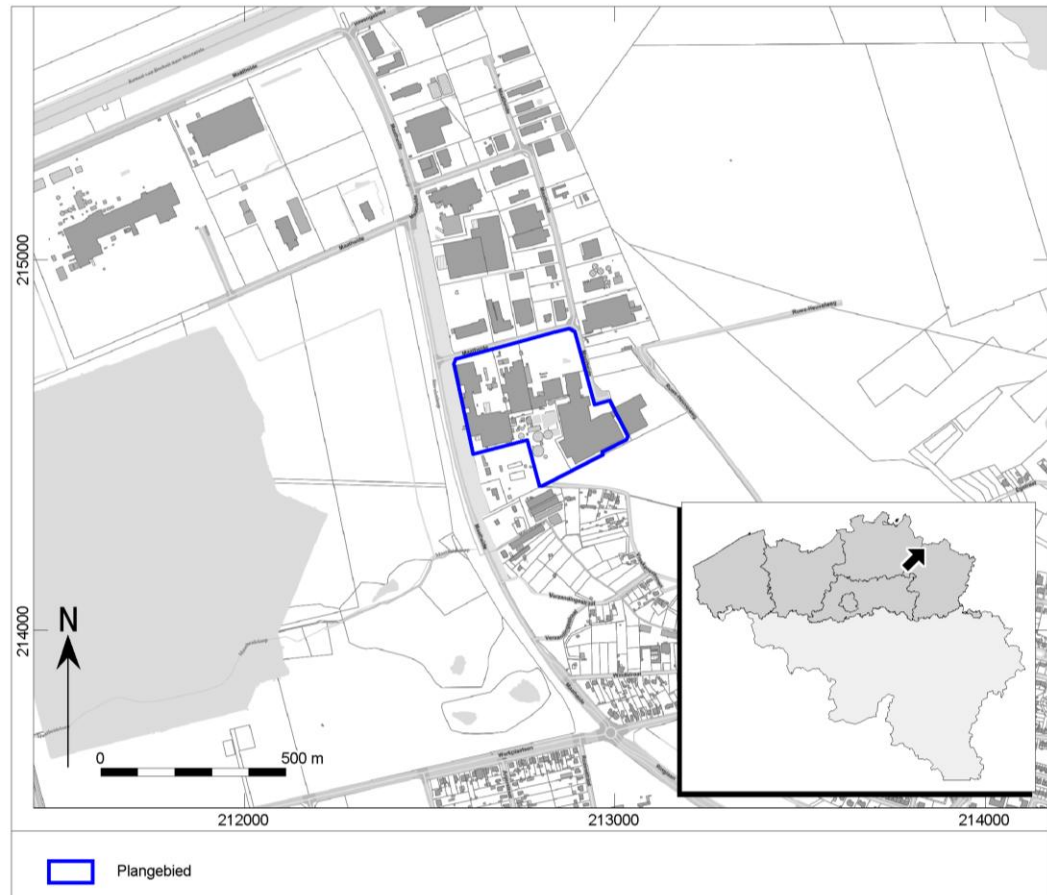
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen

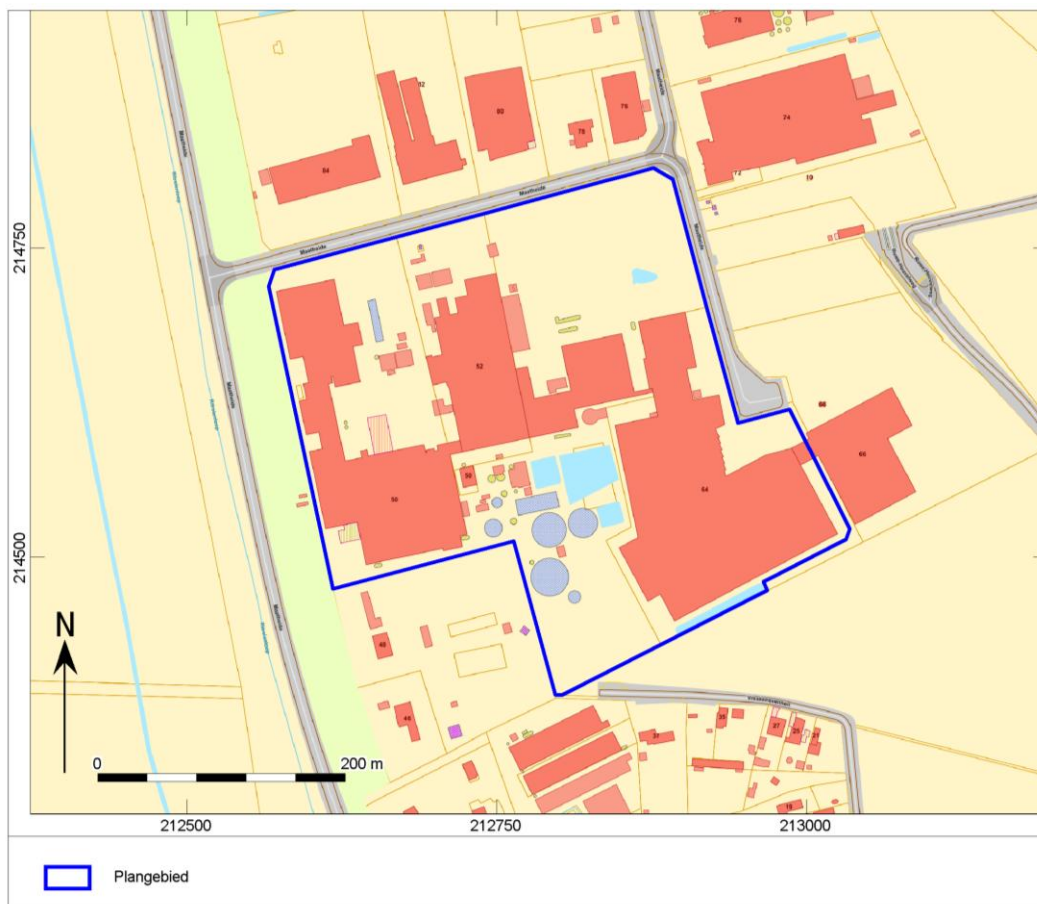
1 Generiek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in januari nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Maatheide in Lommel (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding OPU3 en waterzuivering.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

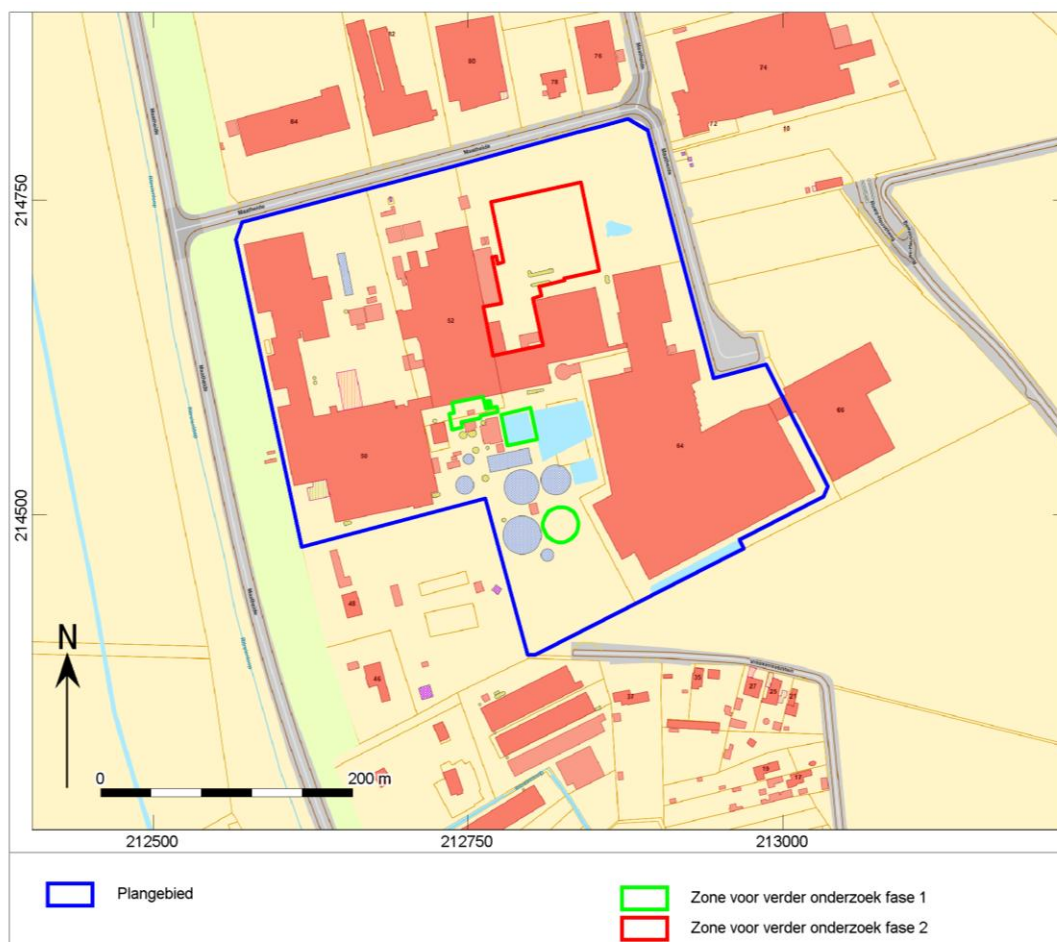


Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum in november 2018.¹ De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2.

Er wordt afgeweken van het oorspronkelijke programma van maatregelen bijhorende bij de archeologienota. Het geadviseerde onderzoek zal uitgevoerd worden in twee fasen. De eerste fase is gelegen in het zuidelijke gedeelte van het plangebied, de tweede fase is gelegen in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze opdeling in fasen moet gebeuren omwille van de spoed van de geplande werkzaamheden. De noordelijke zone, fase 2, is momenteel nog bestraat en kent moeilijkheden in uitvoering.

¹ ID 9485, Van Mierlo, T. & X. Alma, *Maatheide Lommel, Een archeologienota* VEC 489, 2018.



Afb. 3. Overzicht van de fasen binnen het plangebied.

1.2 Administratieve gegevens

Eerder uitgevoerd onderzoek:	Bureauonderzoek 2018J214
Huidige onderzoeksfasen:	Landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Uitbreiding OPU3 en waterzuivering
Locatie:	Maatheide
Plaats:	Maatheide
Gemeente:	Lommel
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Lommel, Afdeling 2, Sectie A, Perceelnummers: 1225R6, 1225Y4, 1225Y6, 1225Z6
Diepte bodemverstoring	330 cm –mv
Oppervlakte plangebied	87212,671 m ² / 8,7 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	212.565 / 214.388 212.799 / 214.602 213.035 / 214.814

Projectcode	2019A289
VEC-projectcode:	4201239
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) T. Van Mierlo (veldwerkleider) Y. Raczynski-Henk (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR)
Autorisatie: ²	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	23 januari 2019
Einddatum onderzoek:	31 januari 2019
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Steentijd, Paleolithicum, Mesolithicum, Romeinse tijd, stad, wegen, cultuurlagen, bureauonderzoek. https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus

1.3 Archeologische voorkennis en maatregelen

Op basis van de gegevens in de archeologienota kan vastgesteld worden dat er een hoge kans is op archeologische resten vanaf het Midden-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen. Het plangebied heeft een gunstige landschappositie namelijk hoog gelegen en in de nabijheid van water. Archeologische onderzoeken in de omgeving hebben grote hoeveelheden archeologische resten daterend uit het Laat-Paleolithicum opgeleverd.

Archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen geassocieerd worden met de aanwezigheid van de Usselobodem, oudere vindplaatsen met dieper gelegen bodems, afhankelijk van de intactheid van de bodem. De aanwezigheid van de archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum staat dus in nauw verband met de aanwezigheid en mate van intactheid van deze Usselobodem, of dieper gelegen bodemhorizonten, in het geval van oudere resten. Archeologische resten daterend vanaf het Mesolithicum zullen teruggevonden boven deze Usselobodem, in de E- of (top van de) B-horizont van de podzol, archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum kunnen worden aangetroffen in de Usselobodem, archeologische resten uit het Midden-Paleolithicum kunnen worden verwacht in het mogelijke loopvlak onder de Usselobodem. De archeologische potentie van deze niveaus hangt in nauwe mate samen met de mate van intactheid van de betreffende niveaus.

Archeologische resten met een sporenniveau vanaf het Neolithicum, kunnen eveneens voorkomen. Dit is eveneens afhankelijk van de intactheid van de bodem. Het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ten oosten van het plangebied toonde geen intacte podzol. De mogelijkheid bestaat dat er binnen het plangebied eveneens verstoringen zullen zijn die ervoor gezorgd hebben dat eventuele archeologische sporenniveaus niet meer intact zullen voorkomen, of dat er enkel diepe sporen teruggevonden kunnen worden. Vervolgonderzoek zal dit nog moeten uitwijzen.

Binnen het plangebied zullen verschillende elementen gerealiseerd worden. Dit zal uitgevoerd worden in drie fasen. De werkzaamheden omvatten: twee nieuwbouwen, een parking, olietanks, een biogastank en andere tanks. De minimale verstoring is 50cm –mv de maximale verstoring is circa 380cm –mv.

² Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

Op basis van de geplande werkzaamheden kan vastgesteld worden dat mogelijk archeologische niveaus verstoord zullen worden.

Op basis van de geplande werkzaamheden kan vastgesteld worden dat mogelijk archeologische niveaus verstoord zullen worden. Het plangebied is nog niet voldoende onderzocht. Binnen het plangebied is nog niet geweten in welke mate de Holocene podzolbodem direct aan het maaiveld verstoord is als gevolg van de bestaande bebouwing. In de ondergrond kan de Usselobodem aanwezig zijn, maar deze kan, afhankelijk van de diepteligging, eveneens geleden hebben onder bodemverstorende activiteiten ten gevolge van de bebouwing. Verder kan de Usselobodem eveneens als gevolg van grootschalige verstuivingen in het Holoceen door erosie beschadigd of vernietigd zijn.

In een profielput ten oosten van het plangebied is een artefact aangetroffen in een erosief contact tussen twee afzettingen op circa 1,50 m –mv, stratigrafisch gezien onder het niveau van de Usselobodem. Dit artefact is typologisch gezien gedetermineerd als middenpaleolithisch. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van interglaciale of interstadiale bodemhorizonten zijn evenwel niet waargenomen, hetgeen suggereert dat het om een door erosie aangetast, voormalig loopvlak kan gaan. De archeologische potentie van de verschillende niveaus die op basis van het bureauonderzoek in het plangebied worden gepostuleerd, hangt in hoge mate samen met de mate van intactheid van deze lagen. Om dit vast te stellen, en om de mate van bedreiging van eventuele niveaus als gevolg van de voorgenomen ingrepen te kunnen inschatten, is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden de volgende specifieke onderzoeksvragen voor het landschappelijk bodemonderzoek opgesteld, omdat deze van groot belang zijn voor de archeologische verwachting van de verschillende potentiële archeologische niveaus:

- Is er afdekkend stuifzand aanwezig?
- Is er een Holocene podzolbodem aanwezig binnen het plangebied
 - Zo ja, is deze intact?
- Is de Usselobodem aanwezig binnen de maximale verstoringsdiepte?
 - Zo ja, is deze intact?
- Zijn er mogelijk paleobodems aanwezig?
 - Zo ja, zijn deze intact?

Op basis van deze resultaten kan dan vastgesteld worden hoeveel archeologische niveaus teruggevonden kunnen worden binnen het plangebied, of de Usselobodem daadwerkelijk aanwezig is, en of de Holocene podzol nog intact is.

1.4 Huidig gebruik en verstoringen

Het plangebied is voor het grootste gedeelte bebouwd en bestraat. De bebouwing heeft een totale oppervlakte van circa 43734m² en een diepteverstoring van circa 50cm –mv. Deze gebouwen zijn gebouwd op draagkrachtige grond. Er is geen verder informatie beschikbaar over de huidige situatie en verstoringen van het plangebied.³

Binnen het plangebied zijn eveneens een retentievijver en grachten gelegen. Deze kunnen gesitueerd worden in het noordoosten van het plangebied.

³ De architect en opdrachtgever zijn niet in het bezit van plannen van de huidige situatie en huidige of vroegere verstoringen.



Afb. 4. *Overzicht van de huidige situatie.*

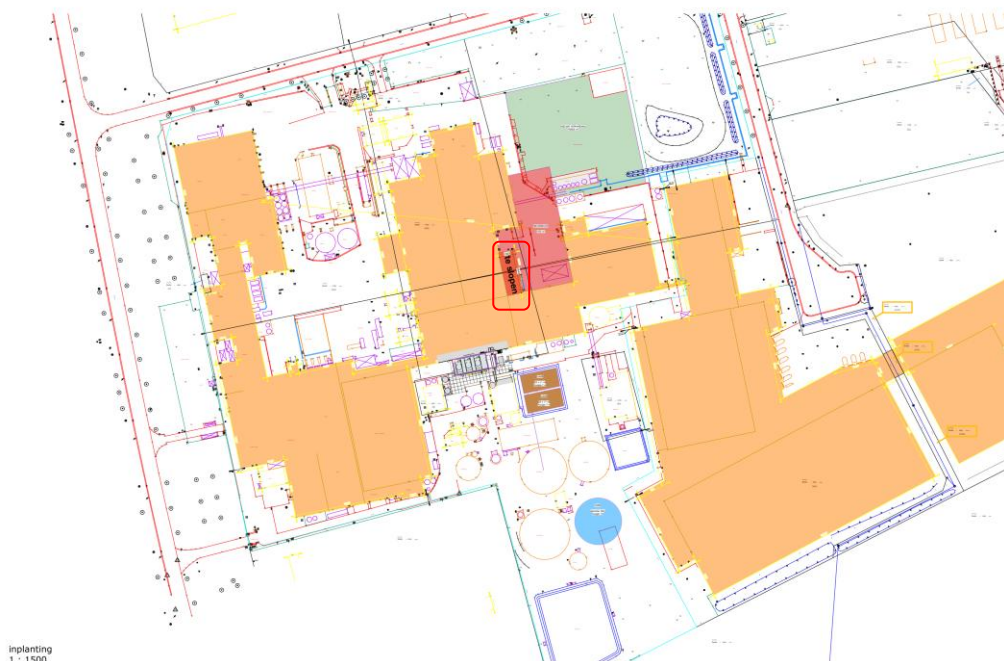


Afb. 5. *Het plangebied op een recente luchtfoto.*

1.5 Beschrijving van de geplande werken

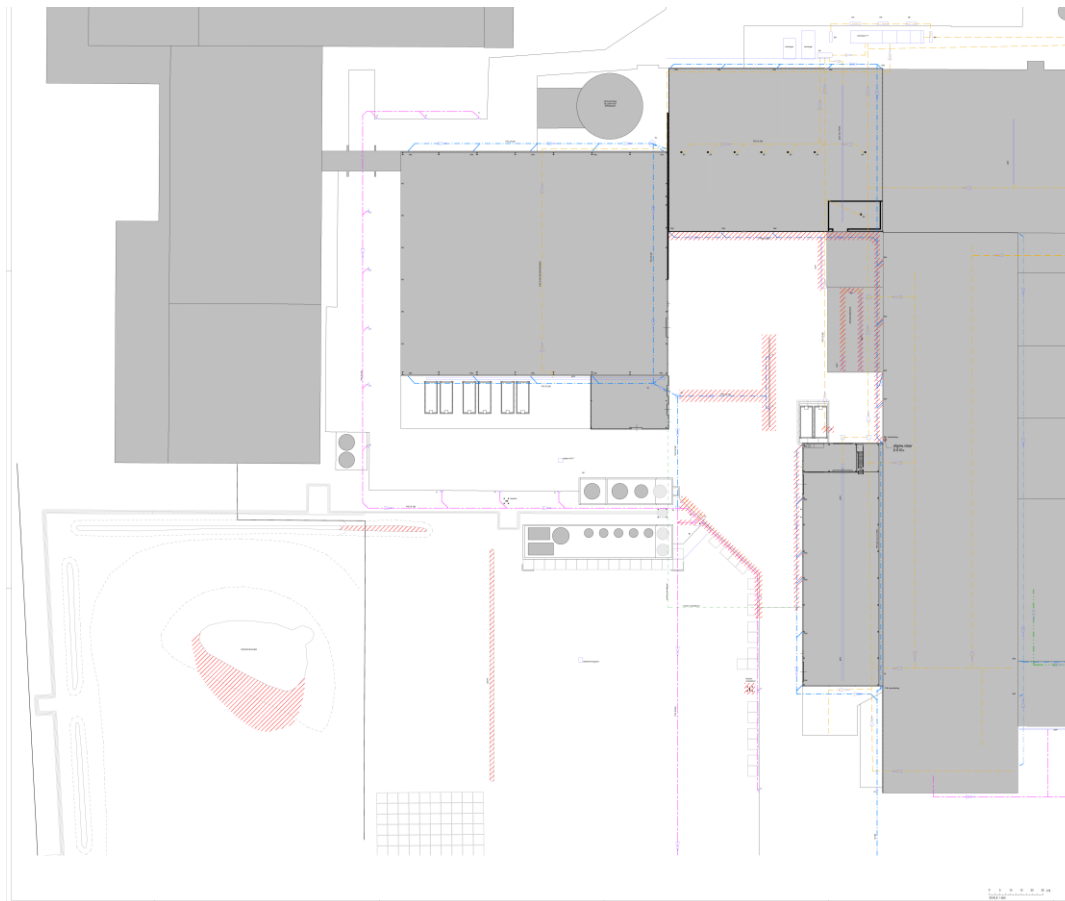
Binnen het plangebied zullen verschillende uitbreidingswerken uitgevoerd worden, namelijk een nieuwbouw, een waterzuivering en verschillende tanks. De uitbreidingswerken bestaan uit verschillende fasen, fase 1 tot 3. Fase 1 en 2 zijn gelegen in het noordelijke gedeelte van het plangebied en bevatten de noordelijke nieuwbouw, olietanks en bestrating. Fase 3 is gelegen in het zuidelijke gedeelte van het plangebied en bestaat uit de waterzuivering, zowel het gebouw als de bijhorende tanks.

Fase 1 beslaat de nieuwbouw van de bedrijfshal. Deze nieuwbouw zal gedeeltelijk gelegen zijn op de plaats van de huidige ammoniak centrale. Het gebouw, de huidige ammoniak centrale, (oppervlakte circa 265m²) zal geheel gesloopt worden, inclusief de fundering (Afb. 5).



Afb. 6. Overzicht van de te slopen gebouw, aangegeven in het rood.

Ook zal er een gedeelte van de riolering (totale lengte van circa 455m) gesloopt en verwijderd worden. Deze riolering behoort grotendeels tot het te slopen gebouw. Ook zal een deel van de bestaande grachten (totale lengte van circa 150m) gedempt worden (Afb. 6).

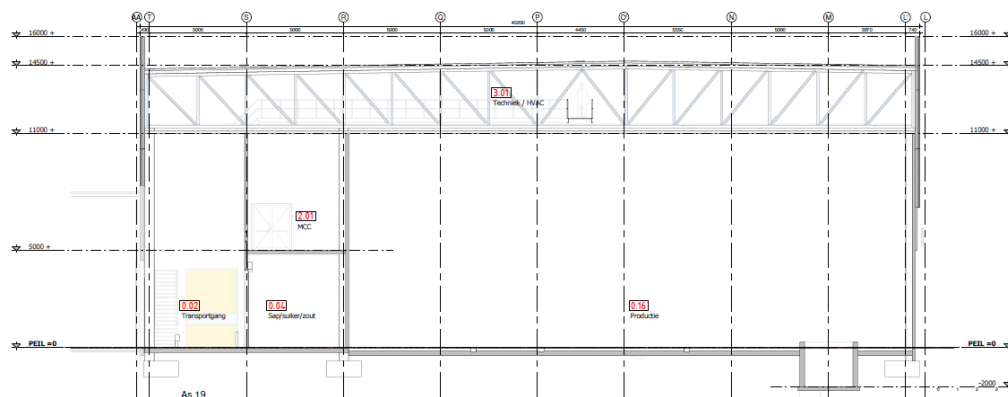


Afb. 7. Overzicht van de te slopen riolering.

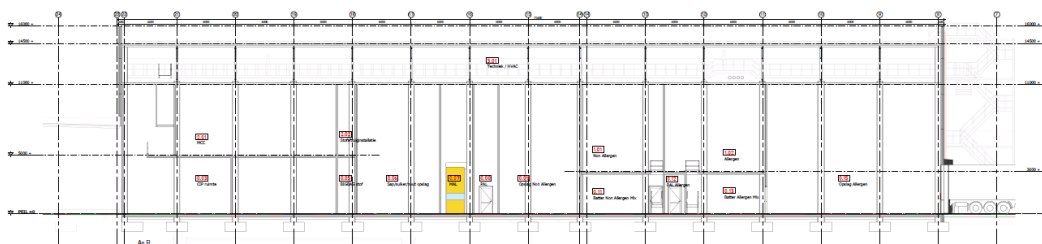
Het nieuwe gebouw heeft een oppervlakte van 2350m². De fundering zal de bodem verstoren tot circa 145cm –mv. De vloerplaat zal een dikte hebben van circa 40 tot 50cm –mv. De constructie van de hal is opgevat als skeletstructuur van kolommen van 50cm x 50cm. Deze kolommen zijn gefundeerd op funderingszolen van 2 x 2m op draagkrachtige grond. De kolommen staan oplijn met de wanden (buiten – en scheidingswanden) met onderlinge afstand van 5m. Binnen het nieuwe gebouw zal een pompput (oppervlakte van circa 50m²) gerealiseerd worden. Deze zal een diepere verstoring van circa 220cm –mv kennen. (Afb. 7-9).



Afb. 8. Overzicht van de gelijkvloers van de nieuwbouw met aanduiding van de pomput.

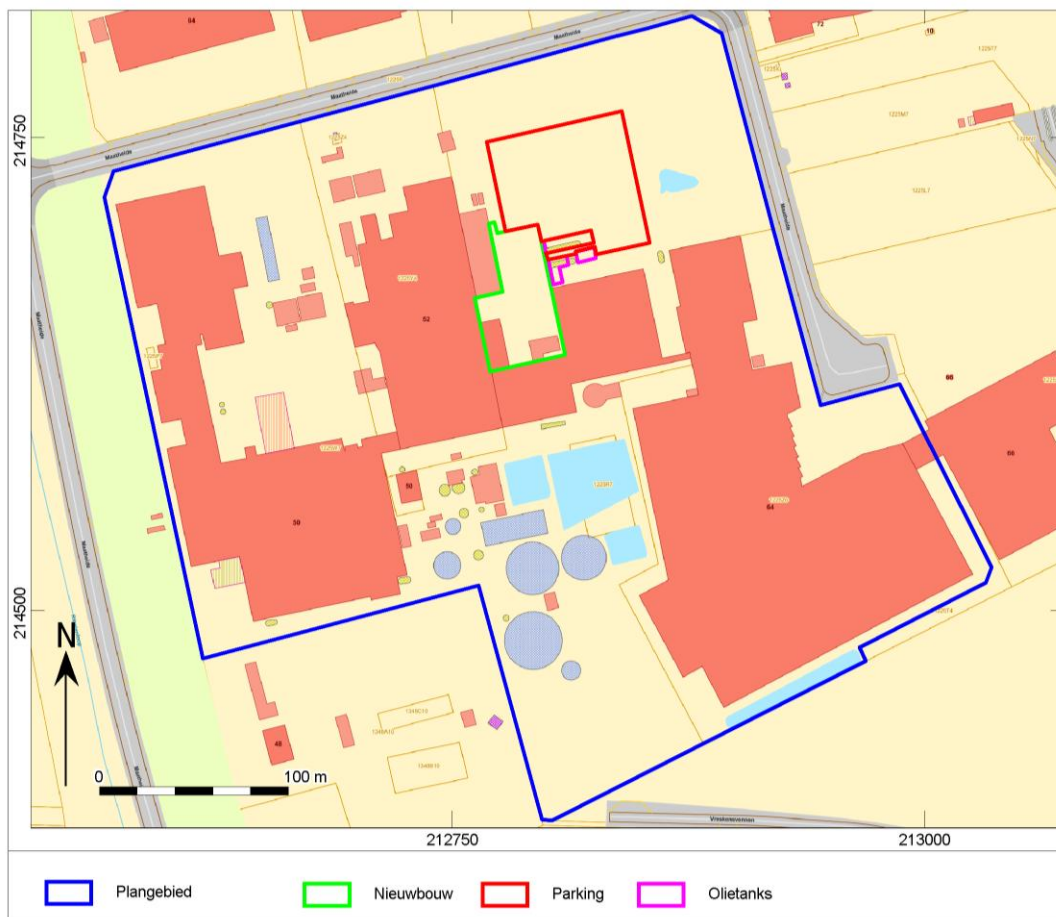


Afb. 9. Doorsnede van de nieuwbouw 1.



Afb. 10. Doorsnede van de nieuwbouw 2.

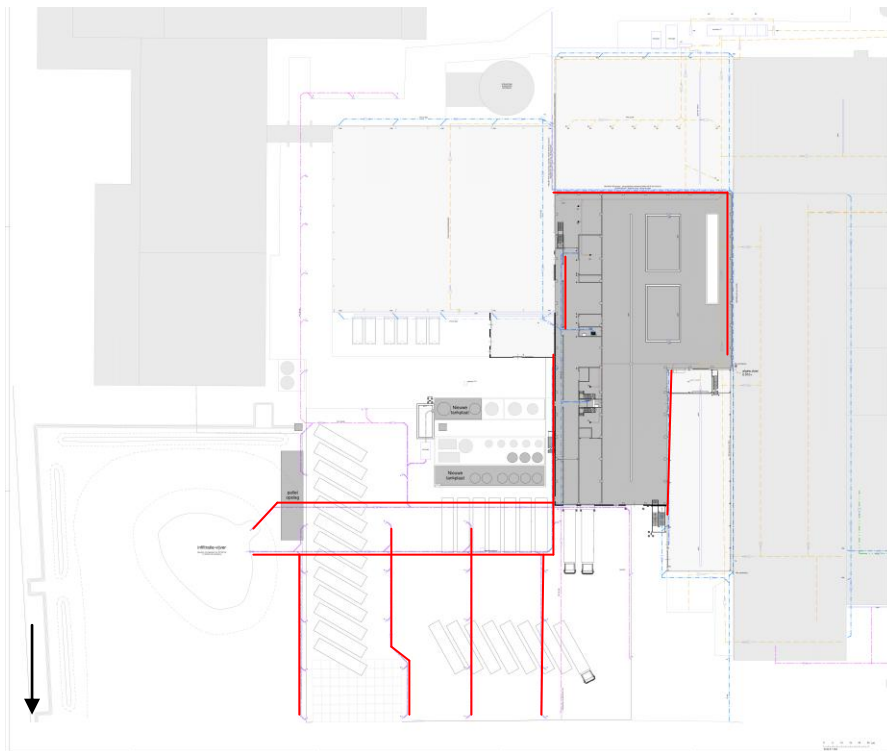
De nieuwbouw zal eveneens nieuwe riolering (350m) bevatten. Huidige riolering zal verwijderd worden zoals hierboven aangegeven. De nieuwe riolering (diepteverstoring van 80cm –mv) zal zowel verbonden worden met de infiltratie-vijver en de riolering gelegen in Maatheide. De riolering zal een diepteverstoring van circa 100cm –mv hebben (Afb. 11). De vijver zal worden uitgebreid en een nieuwe verstoring van circa 90cm –mv vertoren over een oppervlakte van circa 170m².



Afb. 11. Overzicht van de geplande werkzaamheden.

Fase 2 bestaat het parkeerterrein en bijhorende zaken (rode en roze zone op Afb. 10). Naast de nieuwbouw, ten oosten hiervan, zal eveneens de zone voor opslag van olietanks uitgebreid worden. Momenteel zijn er 14 olietanks aanwezig. De nieuwe acht olietanks zullen ten oosten en ten noorden van de huidige olietanks gelegen worden. Deze zullen gelegen worden op nieuwe tankplaten en een verstoring van circa 50cm –mv hebben. In totaal zal er een nieuwe verstoring van circa 328m² plaatsvinden.

Bij deze nieuwbouw zal eveneens een verharding van 4062m² gerealiseerd worden. De zone wordt gebruikt als oplegger parking. De verstoring van deze parking is circa 50cm –mv (Afb. 10).

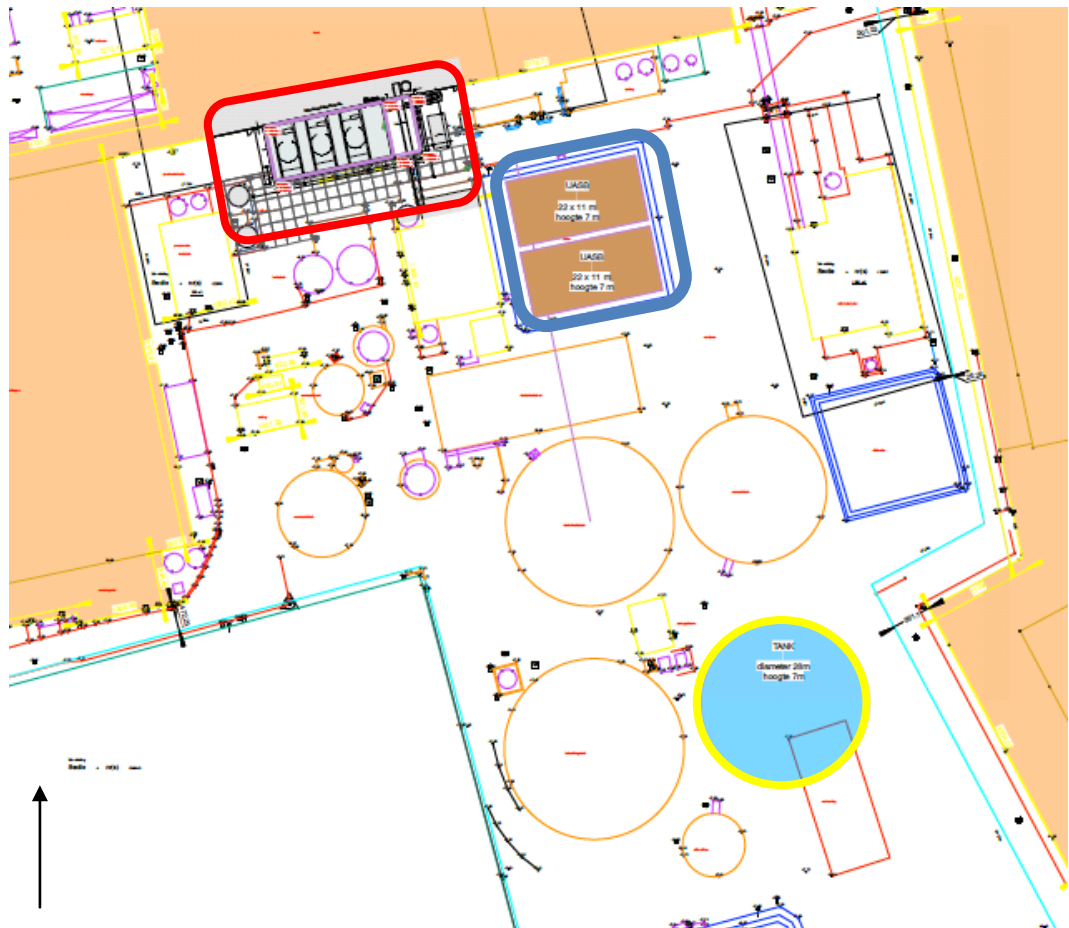


Afb. 12. Overzicht van de geplande werkzaamheden met aanduiding van de nieuwe riolering (rood).

Fase 3 bestaat uit een nieuwbouw van een waterzuiveringsgebouw aan de huidige bebouwing. In totaal zal dit een oppervlakte van 1143,75m² verstoren (Afb. 12-13).

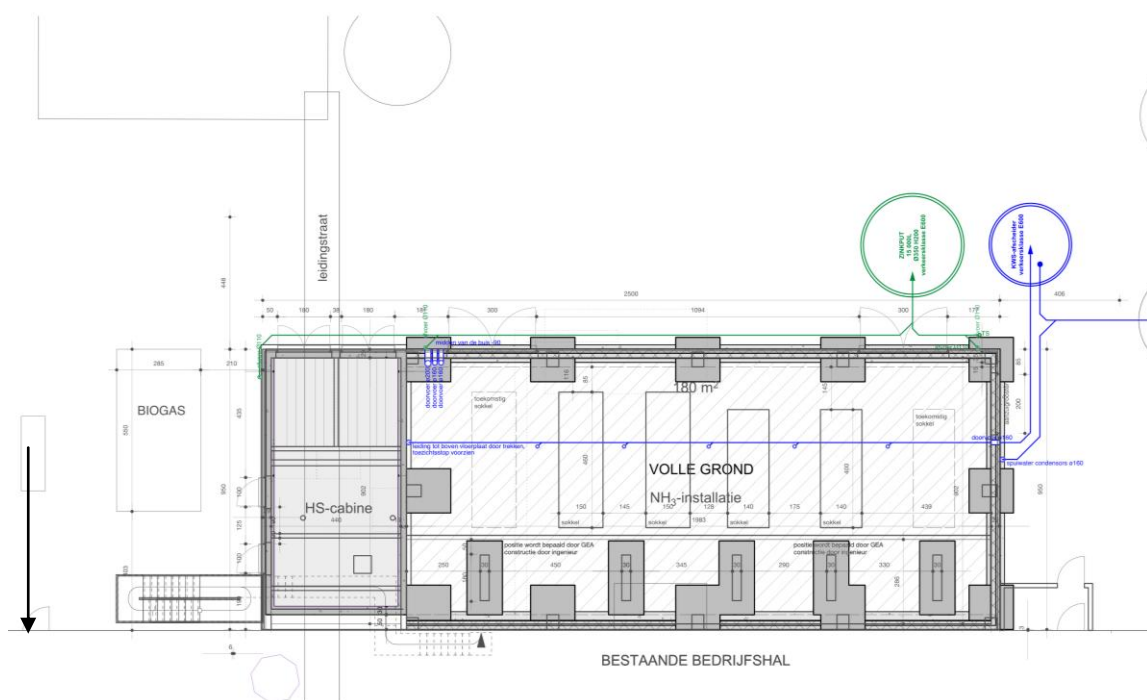


Afb. 13. Overzicht van fase3 (rood omcirkeld).

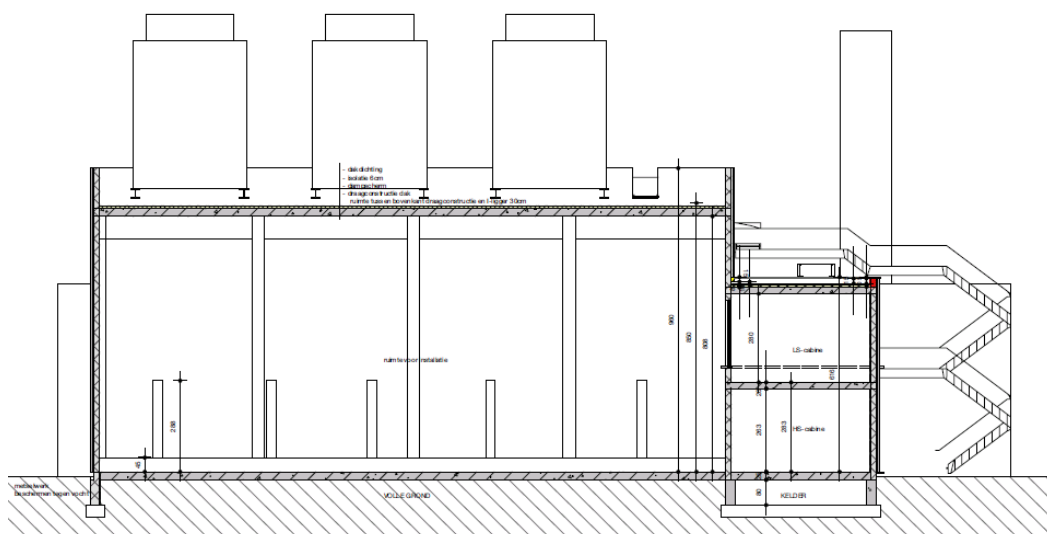


Afb. 14. Detail van fase 3. Rood de nieuwbouw NH₃-installatie en HS-cabine, blauw de UASB, geel de D2N2 tank.

De nieuwbouw bestaat uit een NH₃-installatie (180m²) en HS-cabine (57,50m²). In totaal heeft de nieuwbouw een oppervlakte van circa 237,50m² (Afb. 14-15). Deze zal gebouwd worden tegen de bestaande bedrijfshal. Het gebouw heeft een kolomstructuur van 50 x 40cm en is gefundeerd op funderingszolen 1,5 x 1,5m op draagkrachtige grond 160cm –mv. De funderingszolen hebben een onderlinge afstand van circa 5m en wanden gefundeerd op funderingsstroken 140cm –mv. De HS-cabine is eveneens onderkelder tot 100 cm –mv. De vloerplaat van het gebouw heeft een dikte van 25cm. Rondom de nieuwbouw zal eveneens de bestaande bestrating vernieuwd worden. Deze zal een oppervlakte van 240m² en zal geen bijkomende diepteverstoring hebben. De nieuwbouw zal eveneens riolering en putten bevatten. Deze zullen gelegen zijn op 80cm –mv (riolering) en 330cm –mv (putten). Vervolgens zal er ook een leidingstraat doorheen de nieuwbouw, onder de HS-cabine, aangelegd worden. De diepteverstoring is circa 120cm –mv.



Afb. 15. Overzicht van de nieuwbouw.



Afb. 16. Detaildoorsnede van de nieuwbouw.

Naast een nieuwbouw wordt er eveneens een zone voor opslag van biogas ten oosten van de nieuwbouw gerealiseerd. Deze zone heeft een oppervlakte van circa 15,5m². De biogas unit is een prefab unit zonder specifieke funderingen en deze staat los op het maaiveld.

Eveneens is hier ten zuiden van twee UASB tanks gelegen die een gezamenlijke oppervlakte bevatten van 484m². Deze twee UASB tanks zullen gelegen zijn op de plaats van de huidige buffer. Deze heeft momenteel een diepteverstoring van 100cm –mv. De fundering is een dragende vloerplaat op draagkrachtige grond 140cm –mv.

Als laatste zal er een tank in het meest zuidelijke gedeelte van het plangebied gerealiseerd worden. Deze tank zal geplaatst worden bij de drie reeds bestaande tanks. Deze zal een oppervlakte hebben van circa 88m². De fundering is een dragende vloerplaat op draagkrachtige grond op 380cm –mv.

bodemingreep	oppervlakte	diepteverstoring
noordelijke nieuwbouw	2350m ²	Minimaal 145cm –mv maximaal 200cm –mv
zuidelijke nieuwbouw	237,50m ²	160cm –mv
noordelijke bestrating	4062m ²	50cm –mv
zuidelijke bestrating	240m ²	50cm –mv
riolering	totale lengte circa 350m	100cm –mv
leidingstraat	lengte circa 20m	100cm –mv
olietanks	328m ²	50cm –mv
biogas	15,5m ²	0cm –mv
UASB tanks	484m ²	140cm –mv
zuidelijke tank	88m ²	380cm –mv

Tabel 2. Tabel met de geplande werkzaamheden.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.6 Juridisch kader

De nota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning; de verplichting tot de opmaak wordt beschreven in Artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet:

Artikel 5.4.1. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem toegevoegd in volgende situaties:
 1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
 2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
 3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning wordt van die verplichting vrijgesteld:
 1° indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;
 2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;
 3° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

Voor de toepassing van het derde lid, 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de stedenbouwkundige vergunning betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt. Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied nog steeds archeologische resten te verwachten zijn. De nota zal uitgevoerd worden conform het Programma van Maatregelen uit het reeds uitgevoerd onderzoek.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁴

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de bodem in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald.



Afb. 17. Het plangebied ter plaatse van boring 12.

Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.1.2 Uitvoeringsplan

Voor het beantwoorden van genoemde onderzoeksvragen wordt de volgende onderzoeksmethode geschikt geacht:

<i>boorgrid:</i>	fase 1: de boringen zijn zo goed mogelijk verdeeld over de te verstoren/reeds verstoorte locaties
<i>aantal boringen:</i>	4 (de resterende 9 boringen worden op een later tijdstip uitgevoerd)
<i>diepte boringen:</i>	maximaal 2 meter -mv
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en gutsboor met een diameter van 3 centimeter
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.



Afb. 18. Het plangebied ter plaatse van boring 10.

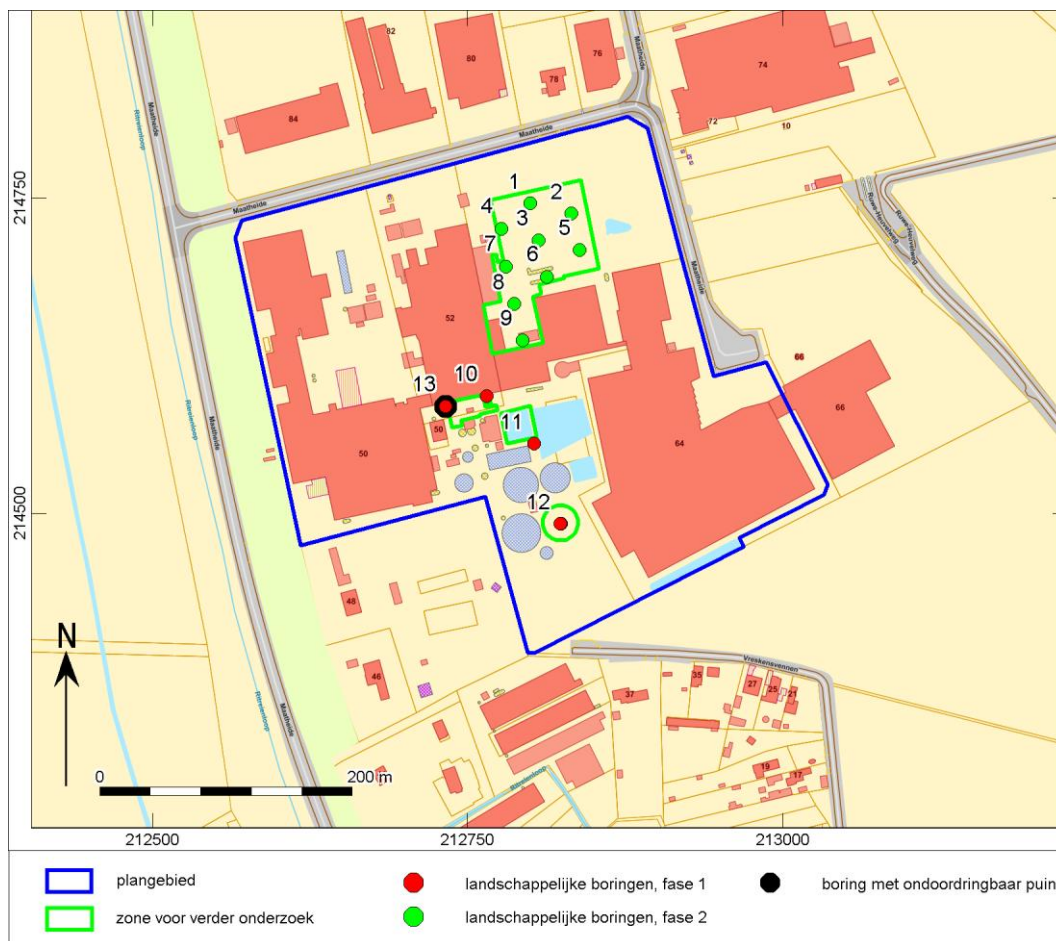
Binnen fase 1 werden vier boringen uitgevoerd. Dit is een afwijking van het programma van maatregelen omdat er reeds een gebouw aanwezig is binnen de noordelijkste zone van fase 1. Om toch op deze plaats de kans op archeologische resten te onderzoeken werden twee boringen langs het nieuwe gebouw geplaatst.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zijn eventuele relevante archeologische vondsten wel verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd.

2.1.3 Actuele situatie

De boringen van fase in zijn uitgevoerd in het zuidelijke deel van het terrein van de Farm Fritesfabriek, ter plaatse van de eigen waterzuivering. Het terrein is grotendeels verhard en voorzien van bebouwing en (af. 3 en 4). Boring 12 is gezet ter plaatse van een voorgenomen watertank, boring 11 en 10 zijn in overleg met OE

verplaatst: boring 11 naar de zuidoosthoek van het bassin waarbinnen nieuwe bebouwing gepland is, boring 10 naar de oostkant van de al gebouwde uitbouw van de fabriekshal (afb. 18). Boring 13 is op verzoek van OE extra gezet, ten westen van dezelfde uitbouw. K. Gielen, contactpersoon namens Farm Frites, was in het veld aanwezig en gaf aan dat de geplande verstoring ter plaatse van boring 12 circa 1,5 meter onder maaiveld bedraagt, en dat de fundering van de uitbouw bij boring 10 en 13 op circa 0,8 meter beneden maaiveld is gefundeerd.



Afb. 19. Boorpuntenkaart landschappelijk bodemonderzoek.

2.1.4 Lithologische beschrijving

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1. In drie van de vier boringen is een relatief uniforme bodemopbouw aangetroffen, die hier beneden schematisch beschreven wordt. Een referentieprofiel is afgebeeld in afb. 19 (boring 10). In afwijking van dit algemene beeld bestaat de bovengrond ter plaatse van boring 12 voor 90 centimeter uit een betonlaag en een compacte puinlaag, die voorafgaande aan de boring, op aanwijzingen van de auteur, met een graafmachine verwijderd is. Ter plaatse van boring 13 is het onderzoek op een diepte van 120 centimeter beneden maaiveld gestaakt op een ondoordringbare puinlaag. Als gevolg van de inrichting van het terrein, had de graafmachine geen toegang tot deze boorlocatie. De opvallend diepe ligging van de basis van de laag 1 in boring 11 kan worden verklaard doordat hier ter plaatse dat het maaiveld meer opgehoogd is dan bij de overige boorlocaties.

De bodemopbouw in het plangebied ziet als volgt uit:

pakket	diepte (cm — mv)	omschrijving	bodem-horizont	interpretatie
1	0-110/170	overwegend bruin, zwak humeus, kalkloos, matig fijn zand	Aa	bouwvoor en ophogingslagen
2	110/170-115/180	donkergrijsbruin, matig humeus, kalkloos, matig fijn zand	ABp	oorspronkelijke bouwvoor

pakket	diepte (cm — mv)	omschrijving	bodem-horizont	interpretatie
3	115/180-125/220	Roodbruin, zwak humeus, matig ijzerhoudend, kalkloos, matig fijn zand	B	restant podzolbodem
4	vanaf 125/220	ceelgrijs tot grijs, aan de top zwak ijzerhoudend, kalkloos, matig fijn zand	C	Dekzand, Formatie van Wildert

2.1.5 Interpretatie

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit grijs, tot geelgrijs dekzand dat in het veld is geïnterpreteerd als een C-horizont met matige ijzerinspoeling (laag 4). Lithostratigrafisch worden deze afzettingen gerekend tot de Formatie van Wildert. In de top van het dekzand heeft zich in het Holocene een podzolbodem gevormd met een duidelijke ijzer B horizont (laag 3). Deze podzolbodem is echter afgetopt, waarschijnlijk als gevolg van antropogene ingrijpen: in boring 10 en 11 is (de basis) van deze B-horizont aangetroffen, in boring 12 zijn er geen aanwijzingen voor gevonden. De E- en/of A-horizont van deze bodem zijn verdwenen.

De B-horizont (en in het geval van boring 12, de C-horizont), gaat op een diepte tussen 115 en 14 centimeter beneden maaiveld abrupt over in een dunne, antropogene beïnvloede ABp- of ACp-horizont (laag 2). In deze donkere, humeuze laag worden glasscherven en puinspikkels aangetroffen. De dikte van deze laag bedraagt niet meer dan 10 centimeter.

Het bovenste deel van het profiel bestaat uit een dikke, antropogene ophogingslaag die begint op een diepte tussen 110 en 170 centimeter beneden maaiveld (laag 1). De in het plangebied verwachte Usselobodem is binnen de maximale boordiepte niet aangetroffen. Voor eventuele oudere, interglaciale niveaus zijn eveneens geen aanwijzingen gevonden.

2.1.6 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de afgedekte A(B)p-horizont is wat puin aangetroffen, maar dit is waarschijnlijk gerelateerd aan de huidige bebouwing van het terrein of gebruik in het recente verleden en vormt geen aanleiding om de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen te vermoeden.

2.1.7 Conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
De ondergrond in het plangebied bestaat uit dekzand, waarin een podzolbodem gevormd is. Deze is als gevolg van antropogene activiteiten echter afgetopt: enkel (delen van) de B-horizont zijn in de boringen aangetroffen.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
De podzolbodem is tot in de B-, en ter plaatse van boring 12 tot in de C-horizont verstoord.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Ter plaatse van boring 10 en 11 is aan de basis van het antropogene dek (een deel van) de B-horizont van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. Deze B-horizont geeft aan dat eventuele sporenvindplaatsen vanaf het Neolithicum hier ter plaatse intact aanwezig kunnen zijn. Ter plaatse van boring 12 ligt de overgang van de antropogene lagen naar het dekzand abrupt op de C-horizont. Eventuele sporenvindplaatsen zouden op dit niveau (deels) intact aanwezig kunnen zijn, voor steendijdvindplaatsen die zich in de top van het oorspronkelijke podzolprofiel kunnen bevinden, is de verstoring hier ter plaatse te ernstig.
De in de ondergrond verwachte Usselobodem, met een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum, is in geen van de boringen aangetroffen.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
Het archeologisch relevante niveau bevindt zich op een diepte tussen 115 (boring 10) en 180 (boring 11) centimeter onder maaiveld (respectievelijk 46,81 en 47,03 TAW). De discrepantie tussen de

diepten beneden maaiveld en ten opzichte van NAP zijn te wijten aan de ophoging ter plaatse van boring 11.

- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het puin en glas uit de oorspronkelijke bouwvoor (laag 3) dateert uit recente tijden.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.



Afb. 20. Boring 10.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

De archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het (Laat-)Paleolithicum, gerelateerd aan de Usselobodem en eventuele andere, afgedekte niveaus, kan, als gevolg van het niet aantreffen daarvan, naar afwezig worden bijgesteld. De archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen in de top van het dekzand en de daarin gevormde podzolbodem kan ter plaatse van boring 12 naar afwezig worden bijgesteld, en naar laag voor de locaties van boringen 10 en 11. De meeste vuurstenen artefacten worden verwacht in de E-horizont en in de top van de B-horizont. De archeologische verwachting voor sporenvindplaatsen blijft voor (fase 1 van) het plangebied grotendeels gehandhaafd.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De reeds uitgevoerde verstoringen in de buurt van boring 10 en 13 reiken niet tot voorbij de basis van de ophogingslagen en/of de A(B)p-horizont. Zij hebben naar verwachting geen schade toegebracht aan mogelijke archeologische waarden in de top van het dekzand. Eventuele archeologische resten en sporen ter plaatse van boring 11 bevinden zich op een diepte van 170 cm onder maaiveld, en liggen daarmee relatief ver beneden de voorgenomen verstoringdiepte van de werkzaamheden hier ter plaatse. Bovendien is sinds het opstellen van het bureauonderzoek duidelijk geworden dat het bassin tenminste 2,5 meter – mv diep is, in plaats van de in eerste instantie verwachte 1 meter. Het potentiële archeologische niveau wordt daarmee niet bedreigd. De geplande tank ter plaatse van boring 12 vormt als gevolg van de voorgenomen verstoringdiepte een bedreiging voor eventuele archeologische resten of sporen. Juist hier is het Holocene podzolprofiel echter volledig verdwenen, en de kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische resten het kleinst.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*⁵

Op basis van bovenstaande adviseren wij dat (fase 1 van) het plangebied voldoende onderzocht is. Het geringe risico dat eventuele archeologische resten ter plaatse van boring 12 worden verstoord, weegt niet op tegen de beperkte kenniswinst die uit een dergelijk relatief klein oppervlak gegenereerd zou kunnen worden.

⁵ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

2.1.8 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

Op basis van het vooronderzoek gold voor het plangebied een hoge kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum, en mogelijk zelfs het Midden-Paleolithicum. Deze archeologische potentie is echter in hoge mate gerelateerd aan ten eerste de aanwezigheid van bepaalde potentiële archeologische niveaus (interglaciale of interstadiale bodems, waaronder de Usselobodem, de Holocene podzolbodem), en ten tweede aan de mate van conservering en intactheid daarvan. Indien een of meerdere van deze lagen intact aanwezig zijn, kunnen zij vindplaatsen uit het Midden en Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, alsmede latere perioden bevatten. Met name de vroege steentijdvindplaatsen zijn belangrijk in het kader van het vergroten van de stand van kennis over deze perioden: zij zijn vrij zeldzaam in het archeologisch bestand, en hebben daardoor een hoge informatiewaarde.

Middels het landschappelijk bodemonderzoek is ter plaatse van fase 1 van de geplande werken vastgesteld of deze lagen aan- of afwezig zijn en wat de mate van conservering ervan is. Uit de resultaten blijkt dat het Holocene podzolprofiel dermate zwaar verstoord is dat uit dit niveau geen relevante kennis met betrekking tot de steentijd kan worden gewonnen. Oudere, interglaciale of interstadiale bodems zijn niet aangetroffen. Met betrekking tot steentijdvindplaatsen is het kennispotentieel van (fase 1 van) het plangebied afwezig. Met betrekking tot vindplaatsen vanaf het Neolithicum kunnen (min of meer) intacte resten verwacht worden ter plaatse van boring 10 en 11 en in mindere mate boring 12. Bij boring 10 en 11 wordt het archeologische niveau echter niet bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen. De verstoring ter plaatse van boring 12, juist waar de verstoring van het Holocene bodemprofiel het grootst is, is in laterale zin dusdanig klein dat eventuele kosten en inspanningen niet in verhouding staan tot de verwachte, geringe kenniswinst die vervolgonderzoek zou opleveren. Op grond daarvan adviseren wij om ter plaatse fase 1 van het plangebied geen vervolgonderzoek uit te voeren.

2.1.9 Samenvatting

Op basis van het vooronderzoek gold voor het plangebied een hoge kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum, en mogelijk zelfs het Midden-Paleolithicum. Deze archeologische potentie is echter in hoge mate gerelateerd aan ten eerste de aanwezigheid van bepaalde potentiële archeologische niveaus (interglaciale of interstadiale bodems, waaronder de Usselobodem, de Holocene podzolbodem), en ten tweede aan de mate van conservering en intactheid daarvan. Indien een of meerdere van deze lagen intact aanwezig zijn, kunnen zij vindplaatsen uit het Midden en Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, alsmede latere perioden bevatten.

Middels het landschappelijk bodemonderzoek is ter plaatse van fase 1 van de geplande werken vastgesteld of deze lagen aan- of afwezig zijn en wat de mate van conservering ervan is. Uit de resultaten blijkt dat het Holocene podzolprofiel dermate zwaar verstoord is dat uit dit niveau geen relevante kennis met betrekking tot de steentijd kan worden gewonnen. Oudere, interglaciale of interstadiale bodems zijn niet aangetroffen. Op grond daarvan adviseren wij om ter plaatse fase 1 van het plangebied geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Van Mierlo, T. & X. Alma, *Lommel Maatheide, Een archeologienota*. VEC 489. 2018, Geel

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
<http://www.geopunt.be/kaart>
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Overzicht van de fasen binnen het plangebied.
- Afb. 4. Overzicht van de huidige situatie.
- Afb. 5. Het plangebied op een recente luchtfoto.
- Afb. 6. Overzicht van de te slopen gebouw, aangegeven in het rood.
- Afb. 7. Overzicht van de te slopen riolering.
- Afb. 8. Overzicht van de gelijkvloers van de nieuwbouw met aanduiding van de pompput.
- Afb. 9. Doorsnede van de nieuwbouw 1.
- Afb. 10. Doorsnede van de nieuwbouw 2.
- Afb. 11. Overzicht van de geplande werkzaamheden.
- Afb. 12. Overzicht van de geplande werkzaamheden met aanduiding van de nieuwe riolering (rood).
- Afb. 13. Overzicht van fase3 (rood omcirkeld).
- Afb. 14. Detail van fase 3. Rood de nieuwbouw NH3-installatie en HS-cabine, blauw de UASB, geel de D2N2 tank.
- Afb. 15. Overzicht van de nieuwbouw.
- Afb. 16. Detaildoorsnede van de nieuwbouw.
- Afb. 17. Het plangebied ter plaatse van boring 12.
- Afb. 18. Het plangebied ter plaatse van boring 10.
- Afb. 19. Boorpuntenkaart landschappelijk bodemonderzoek.
- Afb. 20. Boring 10.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2. Tabel met de geplande werkzaamheden.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2019A289
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019

Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Overzicht van de fasen binnen het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	4-02-2019
Plannummer	4
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de huidige situatie.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	6
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de te slopen gebouw, aangegeven in het rood.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	7
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de te slopen riolering.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	8
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de gelijkvloers van de nieuwbouw met aanduiding van de pompput.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	9
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Doorsnede van de nieuwbouw 1.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019

Plannummer	10
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Doorsnede van de nieuwbouw 2.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	11
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de geplande werkzaamheden.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	12
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de geplande werkzaamheden met aanduiding van de nieuwe riolering (rood).
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	13
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van fase3 (rood omcirkeld).
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	14
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Detail van fase 3. Rood de nieuwbouw NH3-installatie en HS-cabine, blauw de UASB, geel de D2N2 tank.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	15
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Overzicht van de nieuwbouw.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	16
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Detaildoorsnede van de nieuwbouw.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019
Plannummer	18

Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Boorpuntenkaart landschappelijk bodemonderzoek.
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-02-2019

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2019A289
Onderwerp	fotolijst
ID	5
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een recente luchtfoto.
ID	17
Type	Foto
onderwerp	Het plangebied ter plaatse van boring 12.
ID	18
Type	Foto
onderwerp	Het plangebied ter plaatse van boring 10.
ID	20
Type	Foto
onderwerp	Boring 10.

Bijlage 3 Boorstaten van het landschappelijk bodemonderzoek