

Laakdal, N174

Zone noord A1

Programma van Maatregelen

Auteur:

J. Siemons

Autorisatie:

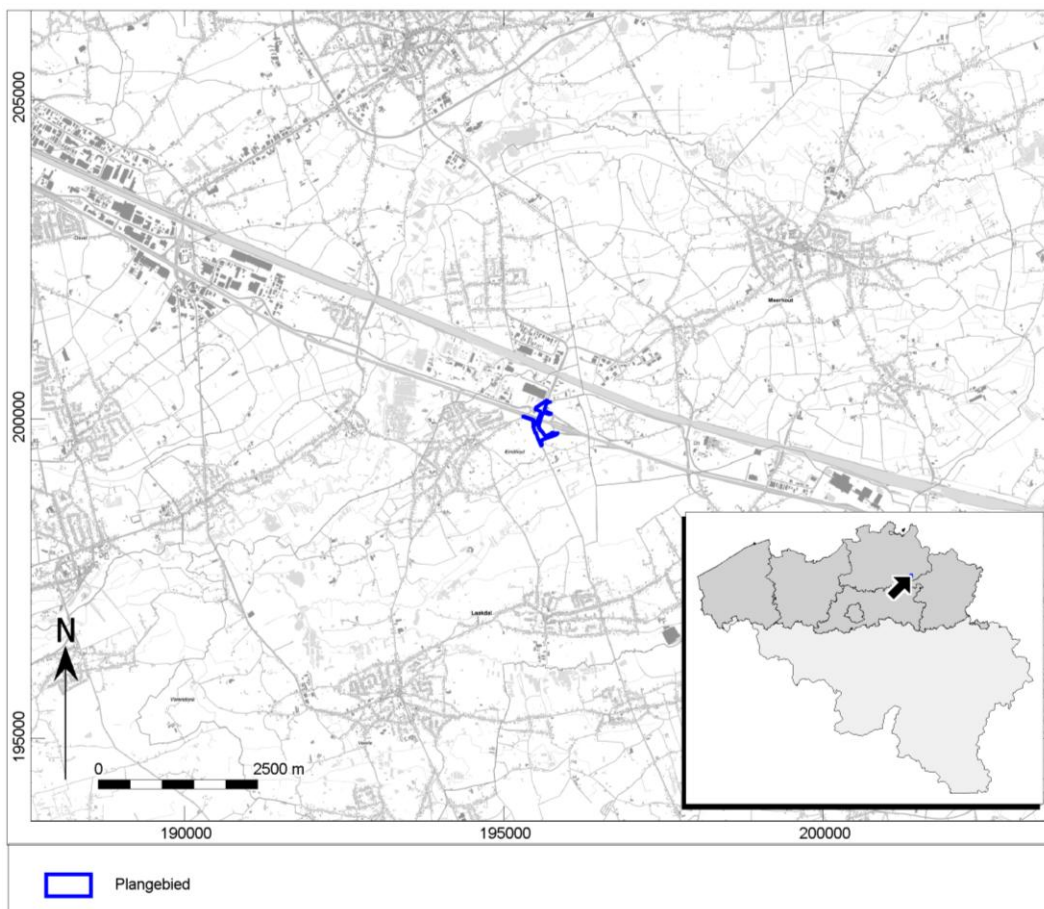
B. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

1 Inleiding

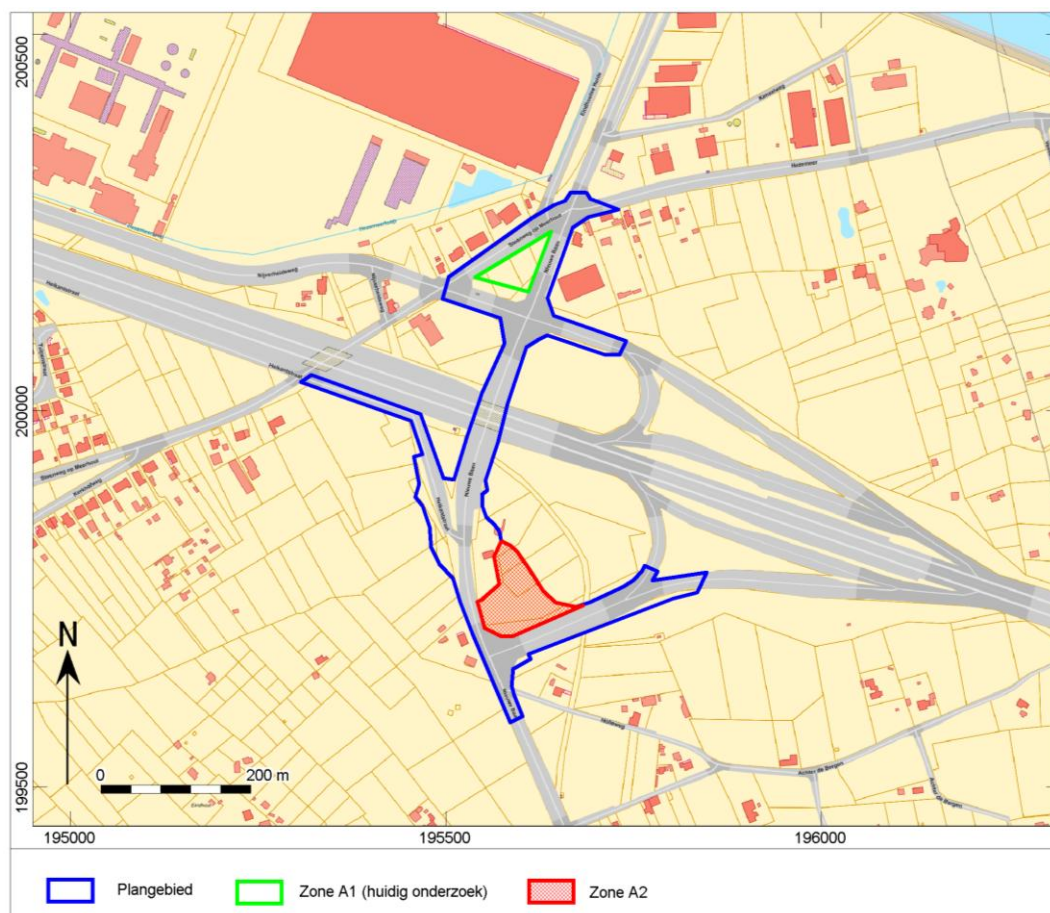
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in de periode maart-juni 2021 een onderzoek gedaan naar de archeologische waarde van de locatie N174 te Laakdal (afb. 1-2). Er is een verkennend booronderzoek, waaronder booronderzoek, proefputten onderzoek i.f.v. steentijd artefactensites en een proefsleuven onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen heraanleg van de N174 te Laakdal.

Onderhavige nota behelst echter alleen deelgebied A1, ten noorden van de E313. In het zuidelijke gedeelte is namelijk nog nader onderzoek nodig naar lithische artefactensite, waardoor dit gedeelte (A2) nog niet vrijgegeven kan worden. Hiervoor zal in een later stadium een andere nota worden ingediend.

Onderliggende nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, bestaande uit een bureaustudie en landschappelijk booronderzoek, uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum in 2018-2019.



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.

2 Uitgevoerd vooronderzoek

2.1 Resultaten van het bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werden resten uit de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd en later verwacht. In de onverstoorde zones van het plangebied wordt de kans hierop als vrij hoog geacht. Door deze verwachting werd voor de onverstoorde delen van het terrein vervolgonderzoek aangeraden. Wegens een zekere graad van onzekerheid in de specifieke bodemopbouw en de werkelijke verstoringgraad, werd in de eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek aangeraden.

2.2 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek

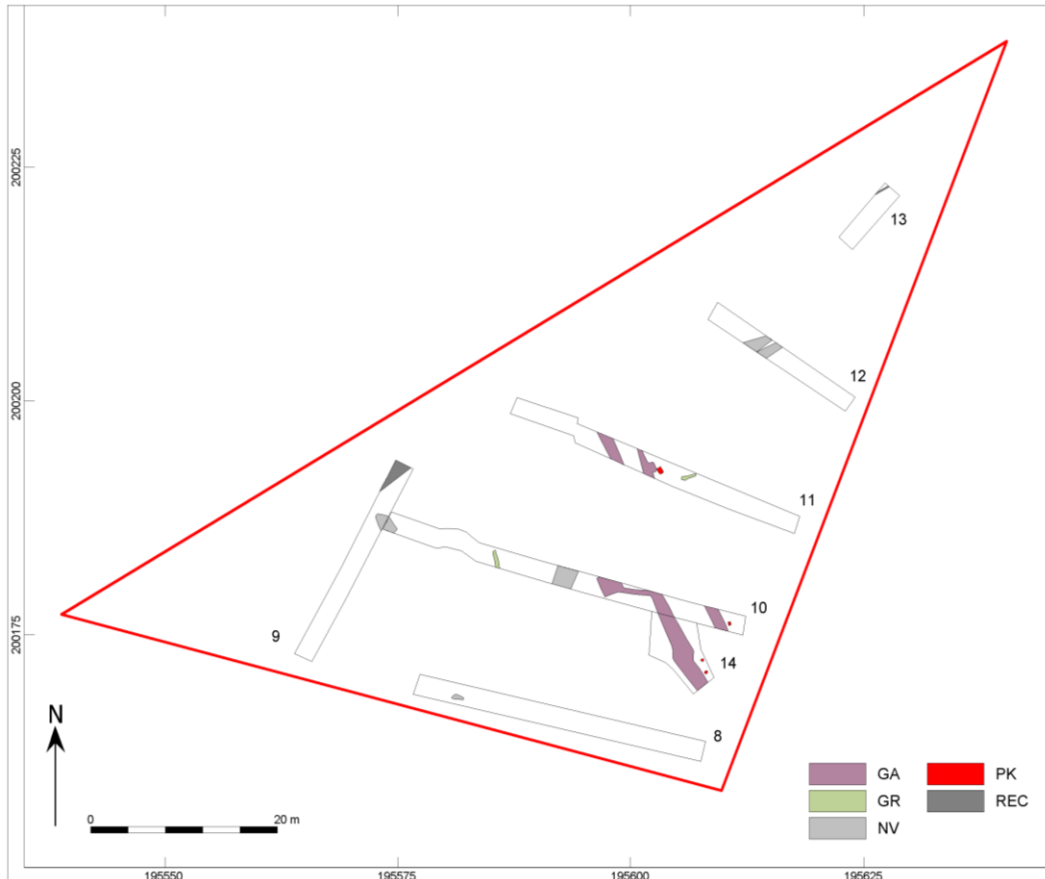
Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd in juni-juli 2019. Uit dit onderzoek bleek dat de oorspronkelijke bodemopbouw binnen het plangebied (voor zover deze kon worden onderzocht) nog gedeeltelijk intact is. In zone A1 kwam een intacte bodem voor in de vorm van ijzer/humus B podzolen in colluviale afzettingen. Voor zone A1 werd aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren naar de potentiële resten vanaf het Neolithicum. Artefactensites uit de vroegere periodes worden evenwel niet verwacht, waardoor onderzoek hiernaar niet vereist is. Mochten lithische artefacten hier desondanks aanwezig zijn, dan zullen deze zich in het colluvium bevinden en zal niet bepaald kunnen worden of deze *in situ* zijn gelegen, waardoor het kennispotentieel beperkt is.

2.3 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek

Omdat er een potentieel aan archeologisch waardevolle contexten was, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werden er enkele sleuven uitgegraven om uitspraak te doen over de aanwezigheid van archeologische sporen. Tijdens dit onderzoek bleek dat het plangebied enkele archeologisch relevante

sporen bevatte. Het gaat om twee parallelle loopgraven uit WOII. Het gaat waarschijnlijk om een verdedigingspost van de dekingsstelling uit WOII die langs het Albertkanaal gelegen was.

Hierdoor is er potentieel voor kennisvermeerdering in de vorm van vervolgonderzoek op het noordelijke terrein. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom een vlakdekkende opgraving. De methode staat beschreven in het hieronder opgenomen Programma van Maatregelen.



Afb. 3. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek.

2.4 Geplande werken

De werken bestaan voornamelijk uit de heraanleg van de N174 aan het kruispunt met de E313 in Eindhout, Laakdal. De voornaamste wijziging zal plaatsvinden in het zuidelijke deel van het plangebied, waar het bestaande kruispunt vervangen wordt door een rotonde. Hierbij wordt ook een carpoolparking met een wadi en een fietsstracé (her)aangelegd. In het noordelijke deel van het plangebied bestaan de werken uit de heraanleg van een fietspad, de aanleg van een doorsteek naar de oprit van de E313 en de aanleg van een driehoekig terrein tussen de Steenweg op Meerhout, de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan.

De totale oppervlakte van alle geplande werken tezamen bedraagt ca. 50.191 m² (ongeveer 5 ha), van een totaal perceelsoppervlakte van Ca. 66.566 m² (ongeveer 6,6 ha).

Nivellering van het terrein

Voor deze bodemingrepen worden uitgevoerd zullen eerst bepaalde delen van het terrein genivelleerd worden. De meest uitgebreide nivelleringswerken vinden in het zuidelijke deel van het terrein plaats. Het gaat hierbij zowel om afgravingen als om ophogingen. In het deel ten noorden van de E313 wordt alleen het driehoekig terrein beperkt afgegraven. Hier gaat het slechts om de afgraving van de teelaarde, wat tot 30 centimeter onder het maaiveld gaat en een oppervlakte heeft van 1200 m².

De totale oppervlakte van alle afgravingen in het zuidelijk deel beslaat 31 423 m² met en 28 024 m² zonder het verwijderen van asfalt meegerekend. Deze afgravingen concentreren zich op de delen van het terrein die niet worden ingenomen door de huidige wegenis (de beboste gebieden). Het oppervlakte van de op te

hogen stukken bedraagt dan weer 4120 m². Deze ophogingen vinden voornamelijk plaats ter hoogte van het huidige kruispunt van de Heikantstraat en de Nieuwe Baan en de op- en afrit van de E313, waar de carpoolparking gaat worden aangelegd.

De diepste afgravingen gaan tot op een diepte van ongeveer 6 meter en de hoogste ophogingen komen tot op een hoogte van 3 meter. Voor een gedetailleerd overzicht van de dieptes van de afgravingen en de ophogingen en hun exacte locatie op het terrein, zie afbeeldingen 12 en 13.

De huidige aanwezige wegenis valt (grotendeels) in de zones die het minst genivelleerd worden. Dit komt omdat het niveau van deze wegenis hetzelfde niveau is als dat waarop de geplande nivellering wordt aangelegd.

Aanleg wegenis

De wegenis gaat volgens de doorsnedes de bodem tot maximaal 68 centimeter diep verstoren, wat dus slechts zeer beperkt (+/- 5 cm) dieper is dan de huidige wegenis. Niet overal is de geplande diepte echter 68 cm.

Eén van de meest ingrijpende veranderingen is de aanleg van een rotonde ten zuiden van de E313. Op deze rotonde zullen een af- en oprit voor de E313, de Nieuwe Baan (in twee delen) en de Heikantstraat aansluiten. Bij de aanleg van deze rotonde worden ook grote delen wegenis (her)aangelegd. Hierbij wordt er overal asfaltbeton gebruikt, terwijl de rotonde zelf uit doorgaand gewapend beton bestaat. Over het algemeen gaat de wegenis aangelegd worden tot een diepte van 43 centimeter en de rotonde tot een diepte van 68 centimeter.

De loop van de huidige op- en afrit van de E313 gaat binnen het plangebied volledig verdwijnen en vervangen worden door een weg die meer naar het noorden toe ligt, op een plek waar nog geen weg ligt. Deze nieuwe op- en afrit gaat tot op een diepte van 63 centimeter.

Het gebied dat daardoor ontstaat tussen de huidige loop van de afrit, de Nieuwe Baan en de rotonde wordt ook volledig heraangelegd. Hier komt een carpoolparking (toegankelijk via de Nieuwe baan), groenaanleg en een wadi. Deze wadi komt tot op 1 meter onder het maaiveld te liggen. Ook is er een bushalte voorzien, die haar eigen op- en afrit heeft via de Nieuwe Baan. Deze carpoolparking wordt aangelegd met betontegel en is 48 centimeter dik.

De Heikantstraat wordt voor een deel heraangelegd, op dezelfde plek, tussen de rotonde en de Steenweg op Meerhout. Hierbij komt bij de rotonde een deel waar de twee rijstroken van elkaar gesplitst zijn, met een berm in het midden.

De N174 krijgt een gelijkaardige heraanleg vlakbij de rotonde. Het stuk N174 ten zuiden van de rotonde wordt heraangelegd tot de rand van het plangebied en het stuk ten noorden tot vlak onder de E313.

Verder wordt er nog op één punt aan de loop van de Nieuwe Baan gewerkt, dit bij het kruispunt van de Nieuwe Baan met de Nijverheidsweg. Hier komt een nieuwe doorsteek, naast de bestaande weg, die het mogelijk maakt vanaf de N174 de E313 richting Antwerpen op te rijden zonder het kruispunt te moeten passeren. Deze doorsteek komt tot op een diepte van 63 centimeter onder het maaiveld te liggen.

Bij de aanleg van deze nieuwe infrastructuur hoort ook de aanleg van verlichting en gerelateerde nutsvoorzieningen.

Fietstracé

Naast de (her)aanleg van deze wegen, wordt ook het fietstracé grondig aangepast en verbreed. De vernieuwingen aan het fietspad beginnen reeds aan de zuidelijke rand van het plangebied. Hier ligt een fietspad langs weerskanten van de Nieuwe Baan, maar het rechterfietspad mondt snel uit op een fietsstalling naast de carpoolparking. Er is hier een oversteek naar het linkse fietspad voorzien, die een kleine berm in het midden kruist.

Het fietspad vervolgt zijn weg aan de linkerkant van de Nieuwe Baan, tot en met de rotonde. Na de rotonde kruist het fietspad de Heikantstraat en zijn centrale berm en gaat rechtdoor, tot ze het noordelijke deel van de N174 bereikt. Deze weg gaat het fietspad naar het noorden volgen.

Hoewel de heraanleg van de Nieuwe Baan stopt aan de onderdoorsteek onder de E313, wordt het fietspad volledig vernieuwd tot het de Nijverheidsweg bereikt.

Het fietspad gaat deze straat recht oversteken, waarna het aan de overkant overgaat in een ander heraanleggen van het fietspad langs de Nieuwe Baan. Dit fietspad loopt door tot het kruispunt van de Nieuwe Baan met de Steenweg Op Meerhout. Hier gaat het de nieuwe baan in oostelijke richting oversteken, waarna het nog even verder gaat in de bocht van de Nieuwe Baan en de Steenweg Op Meerhout. Ten slotte eindigt het, na een afslag naar nog een overstekplaats over de Steenweg Op Meerhout te passeren en een aansluiting op een fietspad aan de rechterkant van diezelfde weg te maken.

De vernieuwde fietspaden bestaan allemaal uit roodgekleurd cementbeton. Tenzij waar het fietspad opgehoogd is (onder de E313), gaat het tot op een diepte van 40 centimeter onder het maaiveld.

Overige werken

Tussen de Steenweg op Meerhout, de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan is er een driehoekige zone die tijdens het project ook volledig wordt heraangelegd. Naast het fietspad dat de rand hiervan doorkruist wordt er vooral ingezet op groenaanleg en de aanleg van nog een wadi. Ook deze wadi gaat een diepte van ongeveer 1 meter onder het maaiveld hebben. Een groot stuk van de rest van het terrein wordt afgegraven tot op een diepte van 30 centimeter. Deze afgraving heeft een totale oppervlakte van 1200 m².

Er worden langs bijna heel het zuidelijk deel van het tracé grachten en bermen aangelegd. Waar deze overlappen met de huidige beken, worden de beken beperkt geherprofileerd. Een klein stuk gracht komt tussen de op- en afrit van de carpoolparking te liggen. Ook is er een kleine gracht verbonden aan de vijver in dit deel. Langs de linkerkant van de Nieuwe Baan, de rotonde en de Heikantstraat komt een berm en een nieuwe gracht, die aansluit op een reeds bestaande gracht in de Heikantstraat. Hierbij wordt er ook iets boven de rotonde in de Heikantstraat, ter hoogte van de fietsoversteekplaats, een brugje over de gracht en een houten trap naar een wandelpad aangelegd. Aan de rechterkant van de Heikantstraat komt, boven het fietspad, ook een kleine berm en een gracht. Deze grachten worden op de oude riolering onder de E313 aangesloten. Tussen de brug van de E313 en de bocht in het fietspad komt, parallel met het fietspad en de Nieuwe Baan, ook een berm met een gracht te liggen. Ook in de rechterkant van het plangebied, parallel met de op- en afrit van de E313, de rotonde en de Nieuwe Baan, komt een berm met een gracht te liggen. Ten noorden van de E313 worden geen bermen aangelegd en is het aanleggen van grachten veel beperkter. Er komt een nieuw stuk gracht langs het fietspad, bij het kruispunt tussen de N174 en de Nijverheidsweg. Ook naast de nieuwe doorsteek van de N174 naar de E313 komt een gracht. De diepte van deze grachten kan variëren tussen de 80 centimeter en 1 meter. Bij de aanleg en heraanleg van deze grachten horen ook de (her)aanleg van de kopmuren en schanskorven.

Naast deze nieuw aan te leggen delen zijn er ook een aantal delen van de huidige situatie die opgebroken moeten worden. Het gaat hier voornamelijk om de oude loop van de op- en afrit naar de E313, twee gebouwen die in het plangebied vallen en de fietspaden aan de oostelijke kant van de Nieuwe Baan ten noorden van de E313. Deze laatste zullen vervangen worden door teelaarde en gras. Hierbij verdwijnen vanzelfsprekend ook de markeringen voor de bijbehorende fietsoversteekplaatsen. Op de Nijverheidsweg verdwijnt ook een bushalte en zijn bijbehorend schuilhuisje. Ten slotte verdwijnt er ook nog bebouwing tussen de Nieuwe Baan en de op- en afritten van de E313 gelegen.

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

2.5 Bepaling van de maatregelen

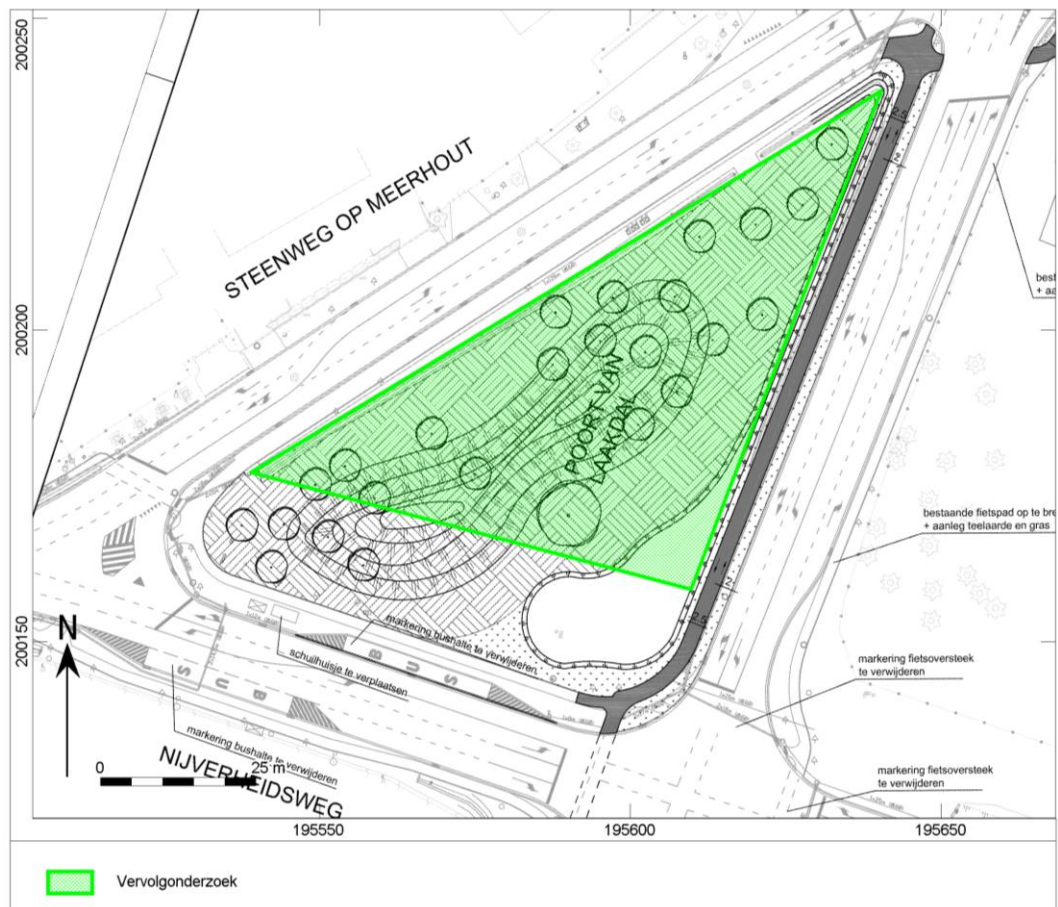
Het bureauonderzoek stelde voor het plangebied een verwachting op sites vanaf het Paleolithicum. Om de intactheid van de bodemopbouw in kaart te brengen en te bepalen op welk niveau potentiële archeologische vindplaatsen gelegen zijn, werd geadviseerd om in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren.

Op basis van het landschappelijk onderzoek bleek dat in zone A1 nog een intacte bodem aanwezig was. Voor zone A1 wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren naar de potentiële resten vanaf het Neolithicum. Artefactensites uit de vroegere periodes worden evenwel niet verwacht,

waardoor onderzoek hiernaar niet vereist is. Mochten lithische artefacten hier desondanks aanwezig zijn, dan zullen deze zich in het colluvium bevinden en zal niet bepaald kunnen worden of deze *in situ* zijn gelegen, waardoor het kennispotentieel beperkt is. Omdat het ontbreken van een sporensite niet kon worden uitgesloten diende er proefsleuven plaats te vinden.

Tijdens dit onderzoek bleek dat het plangebied enkele archeologisch relevante sporen bevatte. Het gaat om twee parallelle loopgraven uit WOII die deel uitmaakte van de dekkingstelling langs het Albertkanaal. Hierdoor is er potentieel voor kennisvermeerdering in de vorm van vervolgonderzoek. De bodemopbouw werd eveneens bevestigd door het proefsleuvenonderzoek. Het gaat om een podzolbodem met soms nog een oude A-horizont en een E-, B-, en C-horizont.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van het Belgisch leger in mei 1940 binnen het plangebied. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom het gehele noordelijke plangebied van circa 3120 m² te selecteren voor verder vlakdekkend onderzoek (afb. 4).



Afb. 4. Zone vervolgonderzoek geplot op de geplande werken.

3 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen (archeologie)nota:	Proefsleuvenonderzoek
Aanleiding:	Heraanleg van de wegenis
Locatie:	Steenweg op Meerhout, Nijverheidsweg, Nieuwe Baan
Plaats:	Eindhout
Gemeente:	Laakdal
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Laakdal, afdeling 3 Eindhout, Sectie A, nummers 206F, 207F, 208D
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	N: 195.665,9 / 200.289,9 O: 195.847,8 / 199.787,6 Z: 195.585,6 / 199.587,1 W: 195.308,2 / 200.039,3
Oppervlakte onderzoeksgebied:	3120 m ²
Erkend archeoloog	B.A.T.M. Weekers-Hendrixx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Maatschappelijke zetel erkend archeoloog	Vlaams erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

3.2 Aanleiding van het onderzoek

Tussen de Steenweg op Meerhout, de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan is er een driehoekige zone die tijdens het project ook volledig wordt heraangelegd. Naast het fietspad dat de rand hiervan doorkruist wordt er vooral ingezet op groenaanleg en de aanleg van nog een wadi. Ook deze wadi gaat een diepte van ongeveer 1 meter onder het maaiveld hebben. Een groot stuk van de rest van het terrein wordt afgegraven tot op een diepte van 30 centimeter. Deze afgraving heeft een totale oppervlakte van 1200 m². De consequentie is dat de archeologische sporen vergraven worden, aangezien deze al vanuit de A-horizont aanwezig zijn in het vlak.

3.3 Resultaten van het vooronderzoek

Reeds uitgevoerde onderzoeksfases:	Projectcodes:
Bureauonderzoek	2018K143
Landschappelijk booronderzoek	2019E176
Proefsleuvenonderzoek	2021E262

Zie voor de resultaten van de verschillende vooronderzoeken in de bijhorende archeologienota.

3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren in het licht van de reeds bestaande (bouwhistorische) gegevens. Hiertoe zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Landschap

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

Algemeen

- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

WO II

- Hoe zijn de loopgraven opgebouwd? Beschrijf o.a. vorm, diepte, breedte.
 - Wat is het verloop van de tussenliggende segmenten?
 - Zijn er functionele zones te herkennen?
- Zijn er resten van versperringen (borstwering, loopgraven, prikkeldraadlijnen, ...) bewaard?
- Zijn er aanwijzingen voor een daadwerkelijk gebruik van de loopgraven? Zijn er aanwijzingen voor gevechtshandelingen?
- Door wie is de linie opgericht, hoe lang is ze in gebruik gebleven? Wat is de functie van de linie, naar waar is ze gericht?

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de sporen?

Aanbevelingen

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

3.5 Onderzoekstechnieken en methoden en strategieën

3.5.1 Algemeen

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek vindt plaats op een site zonder complexe stratigrafie. Ze dient volgens hoofdstuk 16 van de Code van Goede Praktijk te worden uitgevoerd (versie 4.0).

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau. De bovengrond wordt telkens laagsgewijs verwijderd om sporen en eventuele veranderingen in de bodemopbouw goed te kunnen waarnemen.

Het plangebied kan door de veldwerkleider eventueel in verscheidene werkputten worden onderverdeeld op voorwaarde dat elke put een zodanige grootte heeft die toelaat een overzichtelijk ruimtelijk beeld over de situatie te scheppen. Wanneer grotere structuren voor een deel buiten de werkput liggen, wordt de werkput ter plaatse uitgebreid. Omwille hiervan is het aangewezen om de twee loopgraven in één werkput open te leggen.

Alle sporen dienen te worden beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden. Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van een aantal profielkolommen per werkput. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan op voorspraak van de erkend archeoloog een andere schaal worden gehanteerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd aangelegd op de top van de C-horizont omdat de sporen hier het beste zichtbaar waren. Er dient eerst een vlak te worden aangelegd op de top van de oude A-horizont of E-horizont zodat eventuele grondsporen op dit niveau onderzocht kunnen worden. Hierna moet een controlevlak aangelegd worden op de C-horizont door de soms slechte zichtbaarheid van sporen in de bovenliggende natuurlijke lagen. Mochten er geen sporen zichtbaar zijn, zelfs de loopgraven niet, kan er direct op de top van de C-horizont

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

Er moet een voorinventarisatie van eventuele explosieven plaatsvinden en de loopgraven moeten onder begeleiding van een gecertificeerd bedrijf voor explosieven worden opgegraven.

3.5.2 Natuurwetenschappelijk onderzoek

Een aparte paragraaf wordt hier gewijd aan het natuurwetenschappelijk onderzoek. De erkend archeoloog beslist op het terrein bij welke contexten/vondsten stalen worden genomen waarbij een potentieel is voor macroresten, pollen, dendrochronologie en micromorfologie.

Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek. Indien geschikt, worden deze sporen eveneens bemonsterd met het oog op een ¹⁴C-datering. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingsporen en dendrochronologisch onderzoek.

Bulkstalen worden genomen van contexten waarin zich macroresten en/of visbot bevindt (telkens 2 zakken, max. 10 liter per laag). Dit zal voornamelijk gaan over organische lagen van beerputten, waterputten of afvalkuilen. De stalen voor pollenanalyse worden genomen van originele lagen die zich altijd onder het grondwater hebben bevonden zoals humeuze bodemhorizonten, organische grachtvullingen of veenlagen, onderste lagen van een waterput, ... De stalen voor micromorfologie worden genomen van de ophogingslagen. Dendrostalen worden genomen van constructiehout.

Het macrorestenonderzoek kan zicht bieden op de evolutie van de voedingsgewoonten doorheen de tijd en worden per periode geselecteerd. Ook het pollenonderzoek kan hier een zicht bieden op de evolutie van het landschap. Een grondige afweging is nodig om te bepalen welke stalen/contexten/dateringen een echte kennisvermeerdering zullen opleveren. Deze afweging kan pas gemaakt worden nadat de volledige opgraving is uitgevoerd. Belangrijk hierbij is dat de nodige afwegingen en keuzes worden gemaakt in overleg met de desbetreffende specialisten.

3.5.3 Archeologierapport

Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.

- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

3.6 Competenties uitvoerders

Aan de competenties van de uitvoerders worden de volgende eisen gesteld:

- Minstens één van de uitvoerende archeologen dient ten minste 240 werkdagen veldervaring te hebben met onderzoek in zandbodems.
- Minstens één van de uitvoerende archeologen moet beschikken over een ruime kennis betreffende grondsporen en vondstmateriaal uit de historische periodes.
- De aardkundige dient op afroep beschikbaar te zijn en moet beschikken over aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek in zandbodems.
- De technisch medewerkers dienen niet te beschikken over specifieke competenties.

3.7 Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard.

Tijdelijke opslag

Gedurende de doorlooptijd van het veldwerk / uitwerking van het archeologisch onderzoek tot aan de definitieve deponering van het project, dient de betreffende uitvoerder van het archeologisch onderzoek te voorzien in de tijdelijke opslag van de archeologische data, vondsten en stalen. Bij deze tijdelijke opslag (die een zekere tijdsperiode in beslag kan nemen) dient vanuit de archeologisch uitvoerder maatregelen genomen te worden om te zorgen dat het vondstmateriaal en de stalen zo min mogelijk aan degradatie worden blootgesteld. Dit betekent dat voor de opslag voorzieningen getroffen dienen te worden (zoals gekoeld bewaren) die dit mogelijk maken, benodigd en toegespitst op de betreffende staalname, artefacttype, materiaalsoort etc. Tevens dient vooraf in voldoende mate rekening gehouden te worden met de omvang die het verzamelde materiaal (vondsten, stalen, bulkmateriaal) in totaliteit in beslag kunnen nemen.

Na bestuderen van het vondstmateriaal in het kader van het assessment kunnen de selecties bepaald worden voor vondsten die langdurig geconserveerd dienen te worden met het oog op het behoud van de vondst voor studie, tentoonstelling etc.

Definitieve deponering

Na afronding van het volledige archeologische onderzoek (veldwerk + uitgewerkte en bekrachtigde rapportage), dient het archeologisch ensemble ter deponering aangeboden te worden.

3.8 Randvoorwaarden

De opgraving wordt uitgevoerd volgens de bepalingen van de Code van Goede Praktijk. Het is een vereiste dat een gecertificeerd explosievenbedrijf ingezet wordt bij de opgraving.

3.9 Kostenraming en geschatte duur

Om een indicatie te geven van de kostprijs in de onderstaande kostenraming opgesteld voor de archeologische opgraving. Deze kostenraming is gebaseerd op kostenposten waarvan verwacht wordt dat deze aangesproken dienen te gaan worden. Daarnaast zijn er meerdere kostenposten die nu niet in de kostenraming zijn opgenomen, maar waar wel rekening mee moet worden gehouden dat deze aangesproken zouden moeten worden. De kostenraming dient daarmee gezien te worden als een

basiskostenpost, die mogelijk op onderdelen uitgebreid dient te worden, al naar gelang de resultaten van het onderzoek. De variabele kosten die niet zijn meegenomen in de kostenraming zullen onder de basiskostenposten en natuurwetenschappelijk onderzoek verder besproken worden.

De kosten van dit onderzoek bedragen **€ 30.000,--** exclusief BTW, exclusief de inzet van een gecertificeerd explosievenbedrijf en exclusief eventueel natuurwetenschappelijk onderzoek. Dit bedrag is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Voorbereiding: € 500,--.
- Veldwerk: € 22.350,--.
- Technische uitwerking: € 2.250,--.
- Rapportage: € 5.500,--.
- Afronding: € 200,--.

Het onderzoek zal 3120 m² beslaan, waarbij 2 vlakken worden opgegraven en zodoende 9-10 veldwerkdagen in beslag nemen.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Voor het wetenschappelijk onderzoek wordt een maximaal bedrag geraamd van **€ 5000,--**

Dit is gebaseerd op de volgende aantallen:

Waardering	VH
Waardering houtkoolstalen (C14 + determinatie)	3
Waardering Macroresten (analyses op natte context)	1
Waardering hout (dendro en determinatie)	5
Waardering pollenstalen	1
Analyses en dateringen	
C14 datering houtskool	2
Dendrochronologie	1
Determinatie hout(skool)	1
Macroresten analyse	1
Pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)	1
Conservering	
Metaal	10
Aardewerk	2
Glas	2