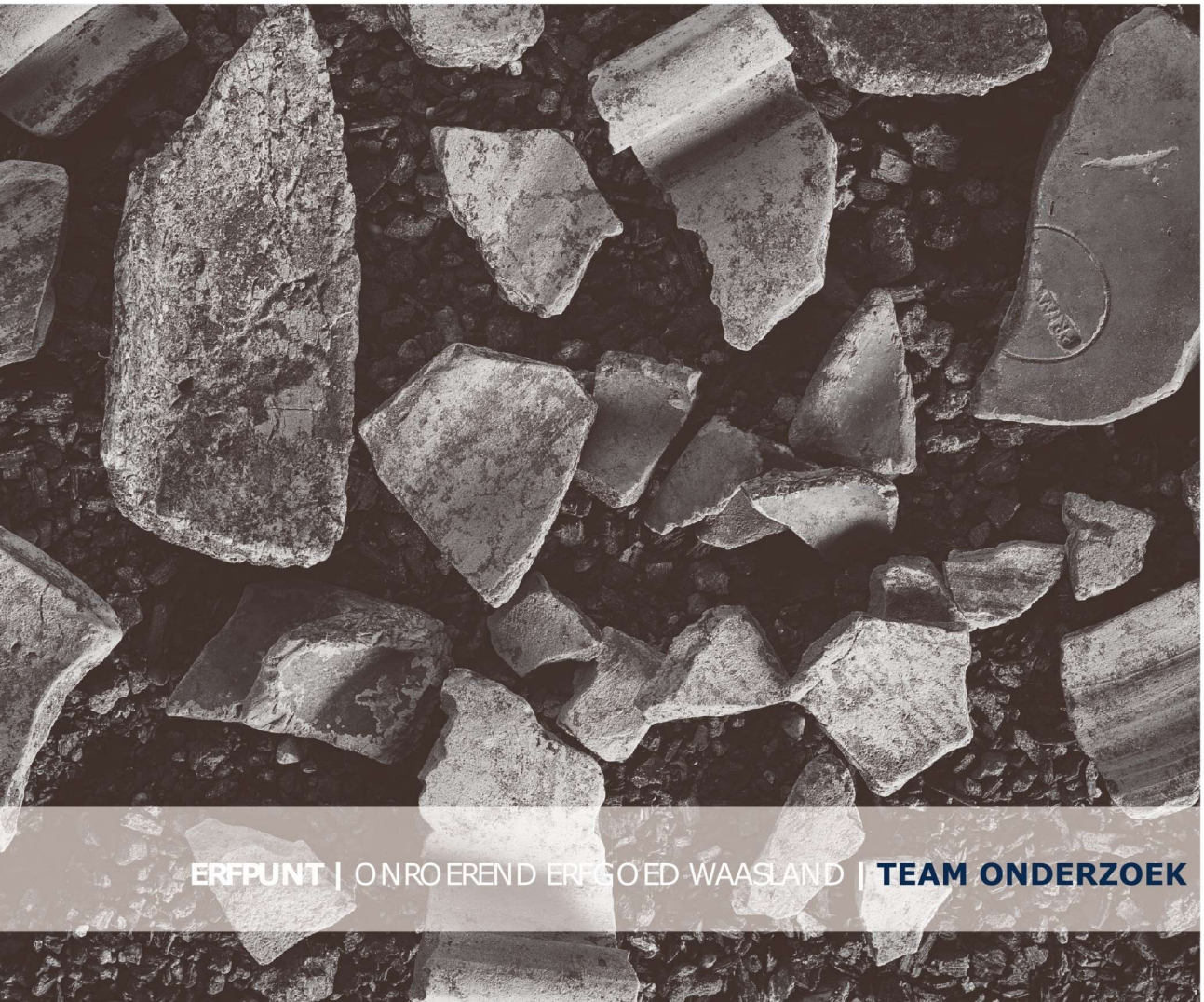


Nota

Lokeren - Spoelepark 2022

Landschappelijk booronderzoek



RAPPORT

ERFPUNT | ONROEREND ERFGOED WAASLAND | TEAM ONDERZOEK

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 249 – deel 1

Project

Lokeren – Spoelepark 2022

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed

2022J38

Voorafgaande archeologienota

https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/21435

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek
OE/ERK/Archeoloog/2016/00101
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste, Rani Evaert

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2022
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 Erfpunt.
Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.
ISSN 0778-3841
Erfpunt - team Onderzoek
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas
Tel +32 (0)3 778 87 59
onderzoek@erfpunt.be
www.erfpunt.be
www.facebook.com/Erfpunt
https://sketchfab.com/Erfpunt

Colofon

Inhoud

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken 4
1.1. Verantwoording 4
1.2. Administratieve gegevens 4
1.3. Verstoorde zones 6
1.4. Archeologische voorkennis 6
1.5. Omschrijving van de onderzoeksopdracht 6
1.5.1. Vraagstelling 6
1.5.2. Randvoorwaarden 7
1.5.3. Geplande werken en bodemingrepen 7
1.6. Werkwijze 13
1.7. Onderzoeksstrategie 13
2. Assessmentrapport 15
2.1. Aardkundige opbouw 15
2.1.1. Situering op de bodemkaart 15
2.1.2. Aanwezige aardkundige eenheden 16
2.1.3. Geomorfologie en aardkundige opbouw 19
2.2. Assessment van stalen 21
2.3. Conservatie-assessment 21
2.4. Datering en interpretatie 21
2.5. Confrontatie met het bureauonderzoek 21
2.6. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed 22
2.7. Afweging van de nood aan verder onderzoek 22
3. Synthese 23
4. Samenvatting 25
5. Bibliografie 26
6. Bijlagen 27

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1. Verantwoording

Ter hoogte van de Spoelestraat zal door het stadsbestuur van Lokeren en park ingericht worden. In de loop van het bureauonderzoek[1] bleek dat er mogelijk sprake was van een goede bodembewaring waardoor er mogelijk sprake kan zijn van bewaarde steentijd artefactensites. Teneinde dit na te gaan werd besloten een landschappelijk booronderzoek uit te voeren in een deel van het totaalgebied.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt. Het verslag van resultaten werd opgesteld door Thierry Van Neste en Rani Evaert.

1.2. Administratieve gegevens

Projectcode

2022J38

Wettelijk depot

ISSN 0778-3841

Betrokken actoren

Erkende archeoloog: Erfpunt (OE/ERK/Archeoloog/2016/00101)
Veldwerkleider: Thierry Van Neste
Assistent-archeoloog: Rani Evaert
Assistent-aardkundige: Thierry Van Neste
Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - team Beheer

Vindplaatsnaam

Lokeren – Spoelepark 2022

Provincie

Oost-Vlaanderen

Gemeente

Lokeren

Deelgemeente

Lokeren

Plaats

Spoele, Marsstraat, Everslaarstraat, Naastveldstraat

Toponiem

Naistveld/ Naestveld, Spoele, Bokslaar

[1] Van Neste & Evaert 2022.

Coördinaten (Lambert ’72)

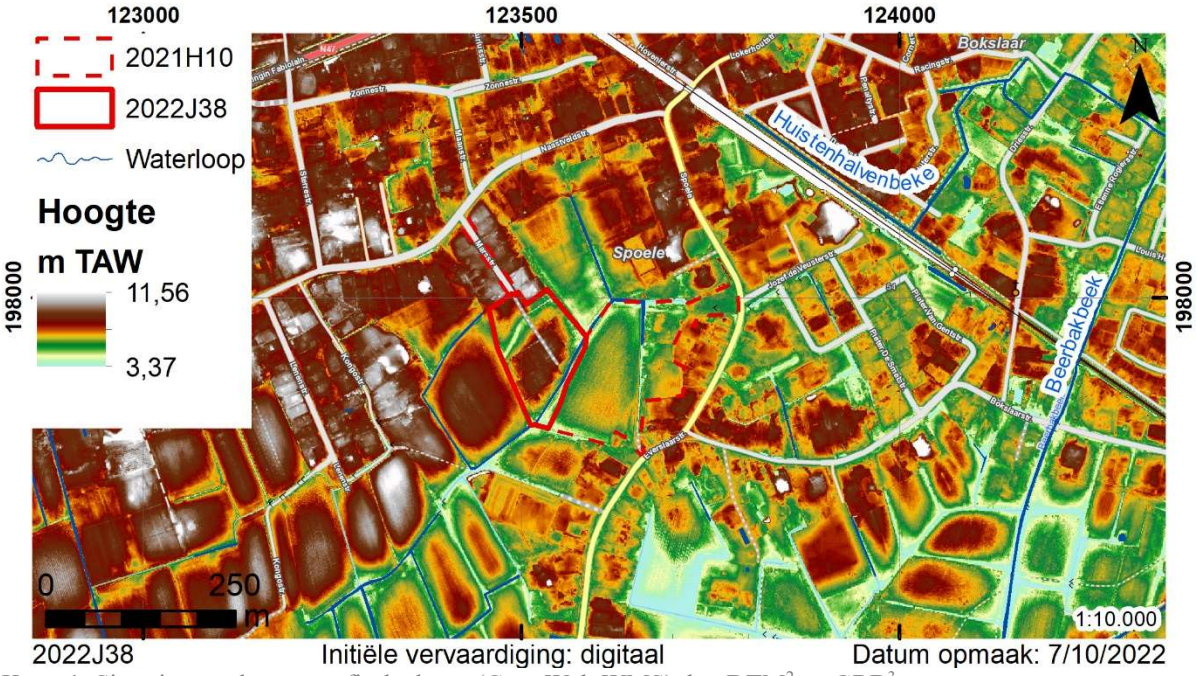
Noord: 198011,0071
Oost: 123585,5213
Zuid: 197827,5608
West: 123456,7142

Kadastrale gegevens

Lokeren, Afdeling 2, Sectie B, percelen 283B, 323C en 323E

Kadasterplan: kaart 5

Topografische ligging



Kaart 1. Situering op de topografische kaart (CartoWeb WMS), het DTM[2] en GRB[3].

Begindatum veldwerk

5 oktober 2022

Einddatum veldwerk

5 oktober 2022

Relevante termen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed

Typologie: graslanden, akkerlanden, bodems met aanrijkingshorizont, anthrosols

Datering: Onbepaald, nieuwe tijd (16de-18de eeuw), nieuwste tijd (19de-21ste eeuw)

Gebeurtenis: landschappelijk bodemonderzoek

[2] GDI-Vlaanderen 2015.
[3] GDI-Vlaanderen 2022.

1.3. Verstoorde zones

Op basis van historische gegevens kan gesteld worden dat het projectgebied reeds gedurende meerdere eeuwen een agrarische functie heeft. In hoeverre de volkstuintjes binnen het huidige deel van het projectgebied een negatieve impact gehad hebben op de ondergrond en eventueel archeologisch erfgoed kon op basis van de beschikbare gegevens niet vastgesteld worden.

1.4. Archeologische voorkennis

Voorafgaand aan het bureauonderzoek werd binnen het projectgebied nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het ligt niet binnen een vastgestelde archeologische zone of in een gebied waar geen archeologie te verwachten is.

1.5. Omschrijving van de onderzoeksopdracht

1.5.1. Vraagstelling

De oppervlakte van het volledige projectgebied bedraagt 40 834,16 m², hierbij zal meer dan 1 000 m² verstoord worden. In navolging van het programma van maatregelen van de archeologienota werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd in een zone van ± 14 268,79 m².

Artikel 5.4.1[4] van het decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 stelt dat voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen een archeologienota opgesteld en gemeld moet worden 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1 000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3 000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

[4] https://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317&param=inhoud&AID=1168944

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

In het kader van het landschappelijk booronderzoek:

- Wordt het plangebied afgebakend en beschreven;
- Worden reeds verstoorde en reeds onderzochte zones in kaart gebracht;
- Wordt de aardkundige opbouw, zoals waargenomen in de boringen, beschreven;
- Wordt een inschatting gemaakt van de geomorfologie van het projectgebied;
- Wordt een inschatting van de datering gemaakt en worden de boorprofielen geïnterpreteerd;

In het kader van het landschappelijk booronderzoek zal getracht worden om een antwoord te bieden op volgende onderzoeksvragen:

- Welke aardkundige eenheden zijn aanwezig binnen het projectgebied?
- Is er een variatie in aardkundige opbouw aanwezig?
- Wat is de datering van de aardkundige opbouw?
- Hoe kan de aardkundige opbouw geïnterpreteerd worden?
- Indien archeologisch erfgoed verwacht wordt:
- Hoe kan zich dit manifesteren?
- Zijn er indicaties voor de diepte waarop het archeologisch erfgoed zich kan bevinden?

De resultaten van de analyses worden op plannen weergegeven. De resultaten van deze studies moeten toelaten een gemotiveerd advies te formuleren of er al dan niet verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden, inclusief de methodiek daarvoor.

1.5.2. Randvoorwaarden

Voor het landschappelijk booronderzoek werden geen randvoorwaarden voorzien.

1.5.3. Geplande werken en bodemingrepen

Het projectgebied zal door het stadsbestuur van Lokeren omgevormd worden tot een groene long in het zuidelijke deel van de stad. Het zal een rustpunt worden voor de wijk. De bestaande trage wegen zullen opgenomen worden in een breder netwerk van veilige verbindingen en er komt een evenwicht tussen natuur en speel- en ontspanruimte.

Ten zuidwesten van de Marsstraat wordt een parking voor 20 voertuigen, waarvan twee elektrische, gerealiseerd. Op deze parking zal ook een fietsenstalling geplaatst worden. De zuidrand van deze parking zal begrensd worden door een gracht met een buffervolume van 76,18 m³, het bodempeil zal zich bevinden op 3,72 m TAW.

De huidige parkeerplaats aan de Spoele zal behouden blijven, hoewel hier wel sprake is van een herinrichting. Deze ruimte zal plaats bieden aan 32 voertuigen en een fietsenstalling.

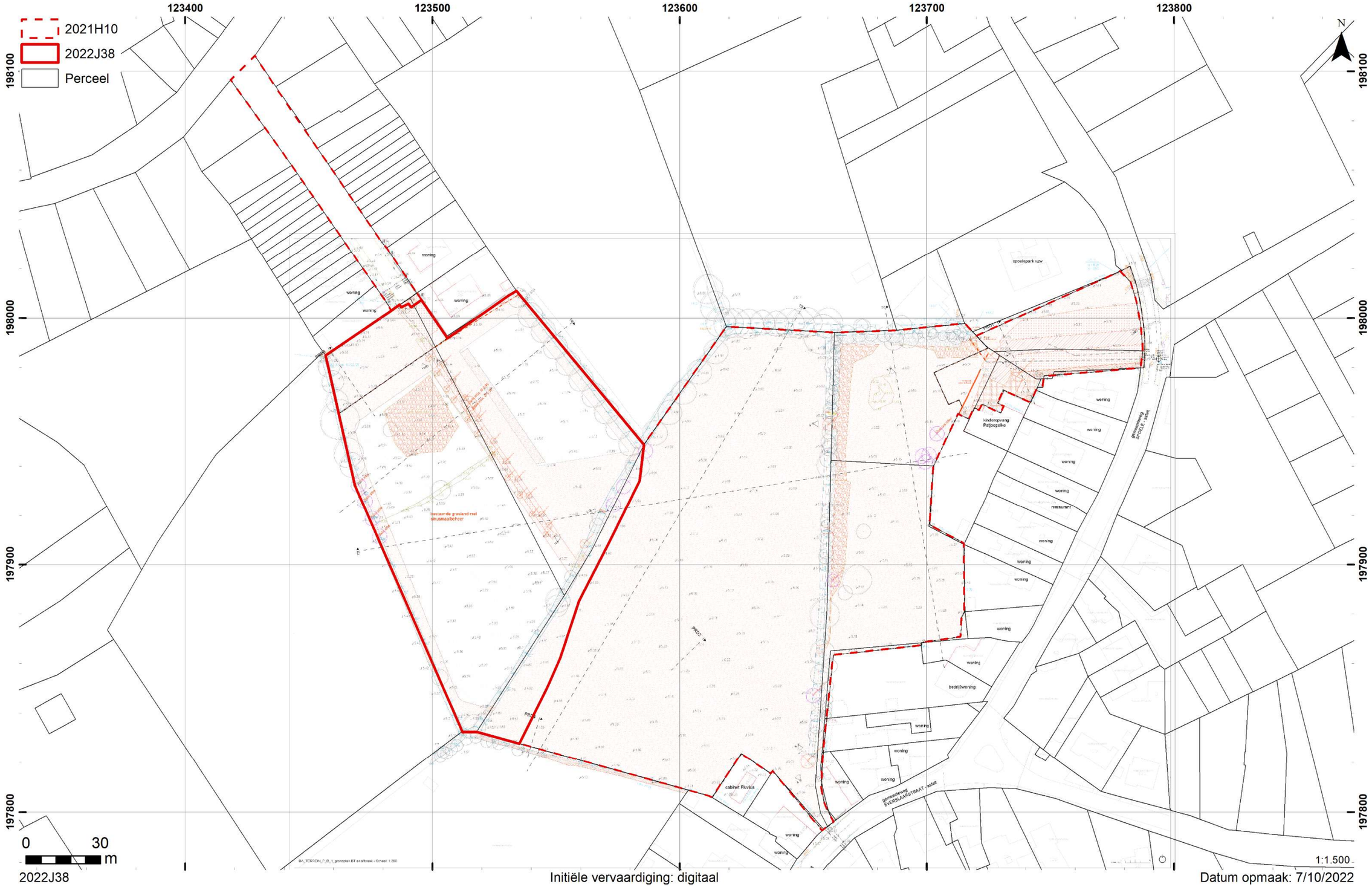
In het verlengde van de Marsstraat wordt een verhard pad voorzien. Dit geeft uit op aansluitende paden die doorheen het gehele park lopen en de verbinding vormen met de Everslaarstraat in het zuiden en de Spoele in het oosten. De fietswandelpaden zullen bestaan uit 20 cm cementbetonverharding, 10 cm gebonden steenslagfundering type IIA, 15 cm gebonden steenslagfundering type IA, 15 cm onderfundering type I en geotextiel. Deze opbouw zal rusten op verdichte grond. Langsheen deze paden komt verlichting met een lage armatuur.

Behalve de fietswandelpaden worden ook meerdere (halfverharde) wandelpaden voorzien. Deze zullen bestaan uit 15 cm gebonden porfiersplit 0/4 met 10% cement boven een 15 cm dikke steenslagfundering met toevoegsels, type IIA. Hieronder wordt geen verdichting van de grond voorzien.

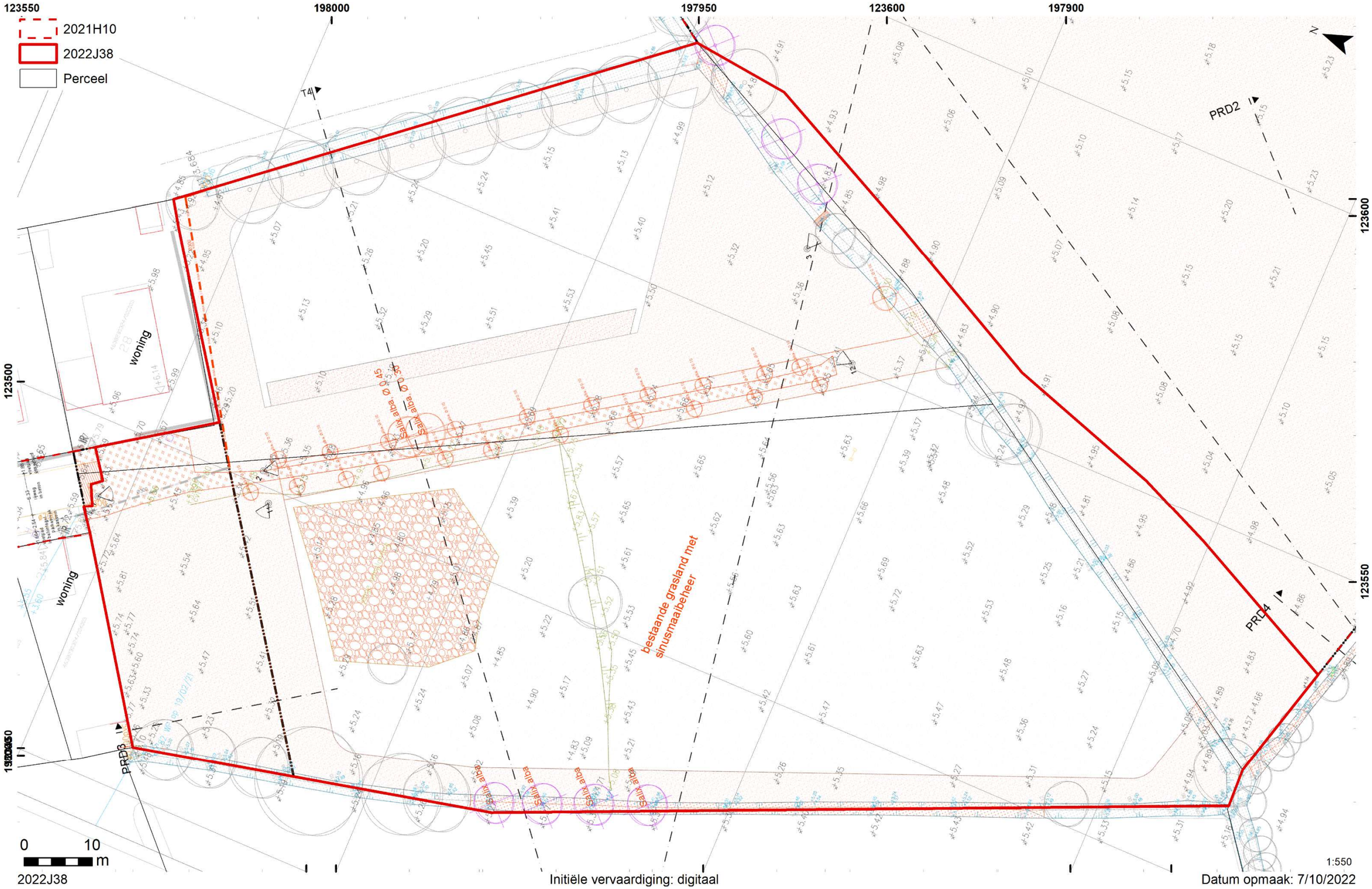
Binnen het park zelf zullen verschillende zones met elk een eigen invulling terug te vinden zijn. In het westelijke deel zal het bestaande grasland grotendeels behouden blijven. Dit zal onderhouden worden met sinusmaaibeheer, wat een eerder natuurlijke grasgroei inhoudt. Daarnaast worden hier echter, verspreid over deze zone, 25 geboortebomen en een kunstobject voorzien.

In het zuidelijke deel van perceel 323E wordt een ontmoetingsplaats ingericht. Deze wordt aan twee zijden begrensd door grachten en in het noorden door een fietswandelpad. Op deze locatie worden hoge verlichtingsarmaturen geplaatst. Ten westen hiervan, op perceel 283B zal ruimte zijn voor een polyvalente ligweide met in het noorden een grastribune. Deze laatste zal bestaan uit een hoog talud waarvan beide zijden als zitplaats gebruikt kunnen worden. Ten zuiden hiervan komen een boomgaard en een hondenweide – eveneens met bomen. De oostelijke grens van perceel 283B zal geaccentueerd worden door aaneensluitende wadi's.

Een bijkomende wadi zal ook ingericht worden in het noordelijke deel van perceel 297H2, waar deze begrensd wordt door het fietswandelpad dat uitgeeft op de Spoele. Het zuidelijke deel van dit perceel, alsook perceel 297F2 zal gericht zijn op kinderen, met de aanwezigheid van een speelheuvel en een speelbos.



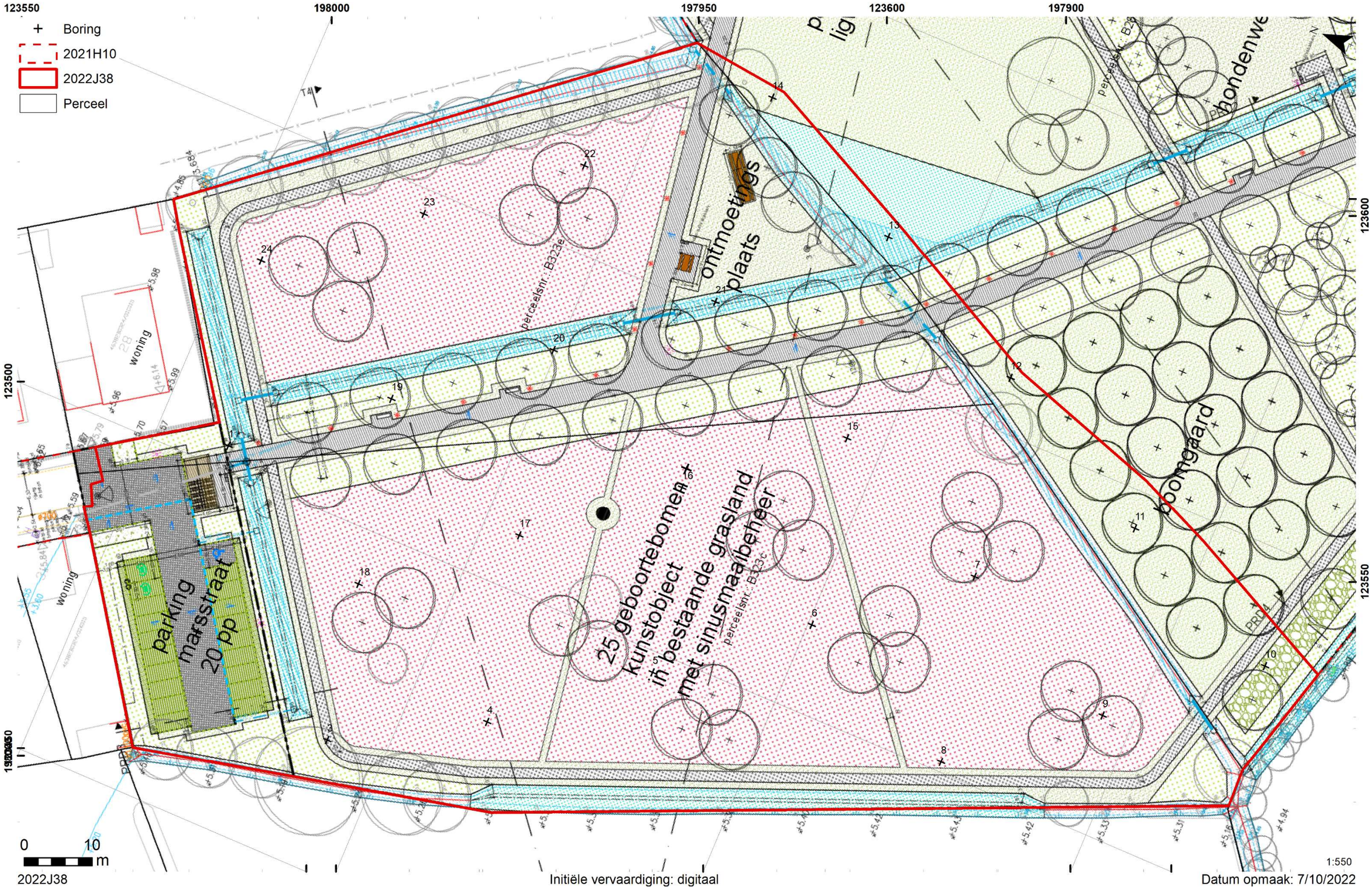
Kaart 2. Bestaande toestand.



Kaart 3. Detail van de bestaande toestand ter hoogte van het huidige projectgebied.



Plan 1. Ontwerpplan.



Kaart 4. Situering van de boorpunten op het ontwerp.

1.6. Werkwijze

Bij het landschappelijk booronderzoek werden de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond van het projectgebied in kaart gebracht door middel van boringen.

Voor het landschappelijk booronderzoek werd informatie ingezameld aangaande de aardkundige kennis van het projectgebied en zijn omgeving. Als bron werd de bodemkaart gebruikt, zoals uitgegeven door de Dienst Ondergrond Vlaanderen in 2017[5]. Deze werd gebruikt als laag in een GIS-omgeving.

Op basis van de bodemkaart werd vermoed dat er mogelijk een begraven podzol aanwezig zou zijn binnen (een deel van) het projectgebied. Teneinde een correct programma van maatregelen op te stellen werd besloten om de aardkundige opbouw van het projectgebied eerst grondig te bestuderen.

In de loop van dit onderzoek diende niet afgeweken te worden van de Code Goede Praktijk en werden geen externe specialisten geraadpleegd. Wetenschappelijk advies werd verkregen bij het team Beheer van Erfpunt.

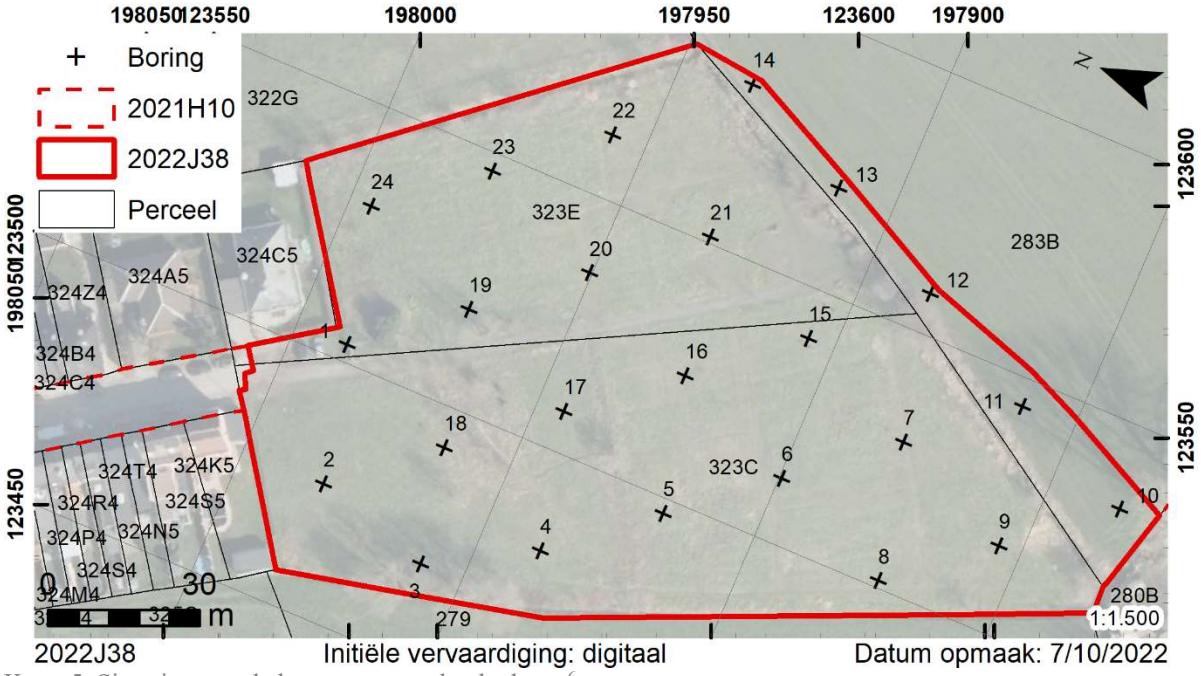
Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan wordt in digitale vorm aangeleverd aan de opdrachtgever, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – team Beheer.

1.7. Onderzoeksstrategie

Op basis van de vaststellingen tijdens het bureauonderzoek werd een zone afgebakend die in aanmerking kwam voor verder landschappelijk onderzoek. Rekening houdende met de aanwezige waterlopen en perceelgrenzen werden de boorpunten digitaal ingetekend in GIS. Door middel van een totaalstation/GNSS werden deze punten uitgezet op het terrein.

Voor het landschappelijk booronderzoek werd gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Teneinde voldoende dekking van het projectgebied te bekomen werden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid. Hierbij bedroeg de afstand tussen de boorraaien 25 m en de afstand tussen de boringen in een raai 25 m. De boorraaien werden parallel aan de oostelijke grens georiënteerd.

[5] https://www.milieuinfo.be/dms/d/a/workspace/SpacesStore/d2562600-6855-4c62-a96f-89c9f93a6b05/20170710_bodemkaart_2_0_download.zip



Kaart 5. Situering van de boorpunten op het kadaster[6].

De boringen werden telkens beëindigd wanneer de moederbodem bereikt werd. Teneinde met zekerheid vast te kunnen stellen dat het de moederbodem betrof, werd steeds minstens één extra boorkop opgeboord nadat de moederbodem bereikt was. Alle boringen werden in het veld beschreven door middel van een digitale databank, opgesteld door Erfpunt. Een selectie van representatieve boorprofielen werd open gelegd met behoud van de stratigrafische volgorde en gefotografeerd.

In het kader van het huidige onderzoek was het niet nodig de opgeboorde sedimenten te zeven.

Na afloop van het terreinwerk werden de boorgegevens verwerkt. De boorprofielen werden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw werden alle boorlocaties toegewezen aan een bepaald typeprofiel dat representatief is voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw, de bodemontwikkeling en/of –conservatie. Op basis van de boorgegevens werden overzichtsplannen aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, samen met terreindoorsneden ervan. Van relevante aardkundige eenheden werd een digitaal terreinmodel opgesteld.

[6] GDI-Vlaanderen 2022.

2. Assessmentrapport

2.1. Aardkundige opbouw

2.1.1. Situering op de bodemkaart

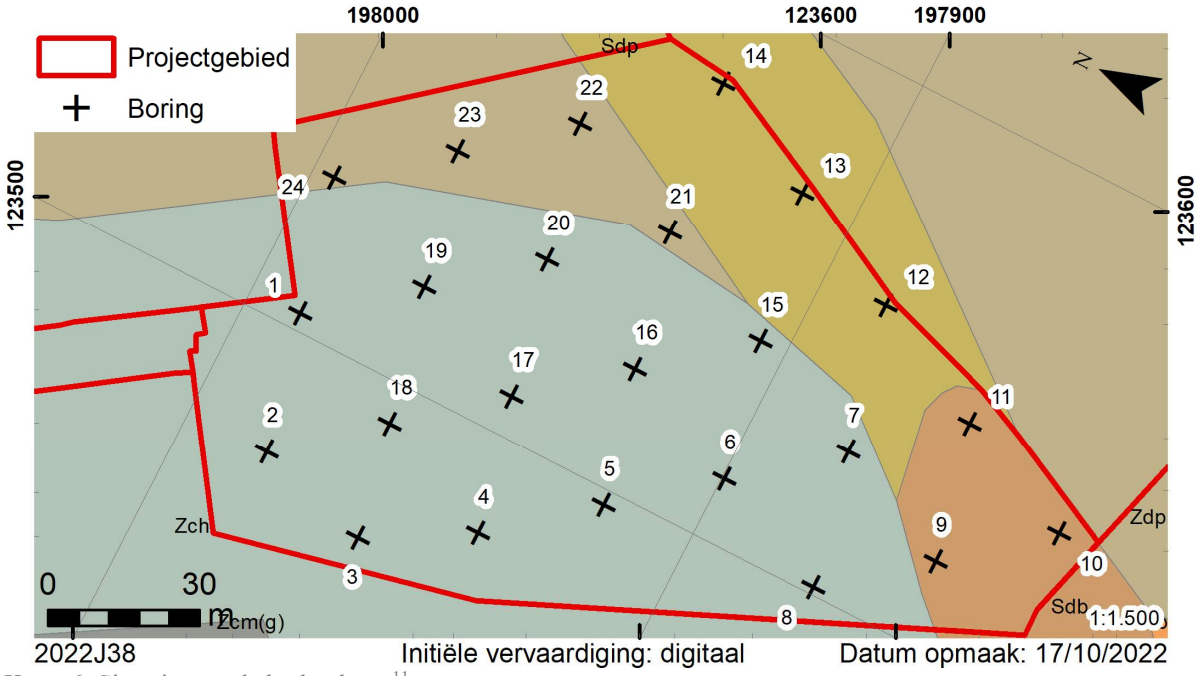
In het grootste deel van het huidige projectgebied wordt de bodem op de bodemkaart omschreven als een matig droge zandgrond met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Zch). Bij deze postpodzolen is de A horizont veelal donker bruingrijs en heeft deze een dikte van 30 tot 60 cm. De onderliggende podzol B horizont is verbrokkeld in harde concreties en is 20 tot 30 cm dik. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm.[7]

Het (noord)oostelijke deel bestaat uit matig natte zandgronden zonder profielontwikkeling (Zdp). Bij deze gronden beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm.[8]

De zandige gronden worden in het zuiden begrensd door een lemig zandgordel. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om matig natte gronden op lemig zand zonder profielontwikkeling (Sdp). Deze hebben een donker grijsbruine bouwvoor van 30 tot 40 cm dikte. Roestverschijnselen beginnen op 40 tot 60 cm.[9]

Enkel in het zuidwesten gaan deze gronden over in matig natte lemige zandgronden met een weinig duidelijke kleur B horizont (Sdb). Ook hierbij is de bouwvoor ± 30 cm dik en heeft deze een bruine of grijsbruine kleur. De kleur B horizont is veelal weinig uitgesproken. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.[10]

[7] Van Ranst & Sys 2000, 133.
[8] Van Ranst & Sys 2000, 133.
[9] Van Ranst & Sys 2000, 143-144.
[10] Van Ranst & Sys 2000, 144.



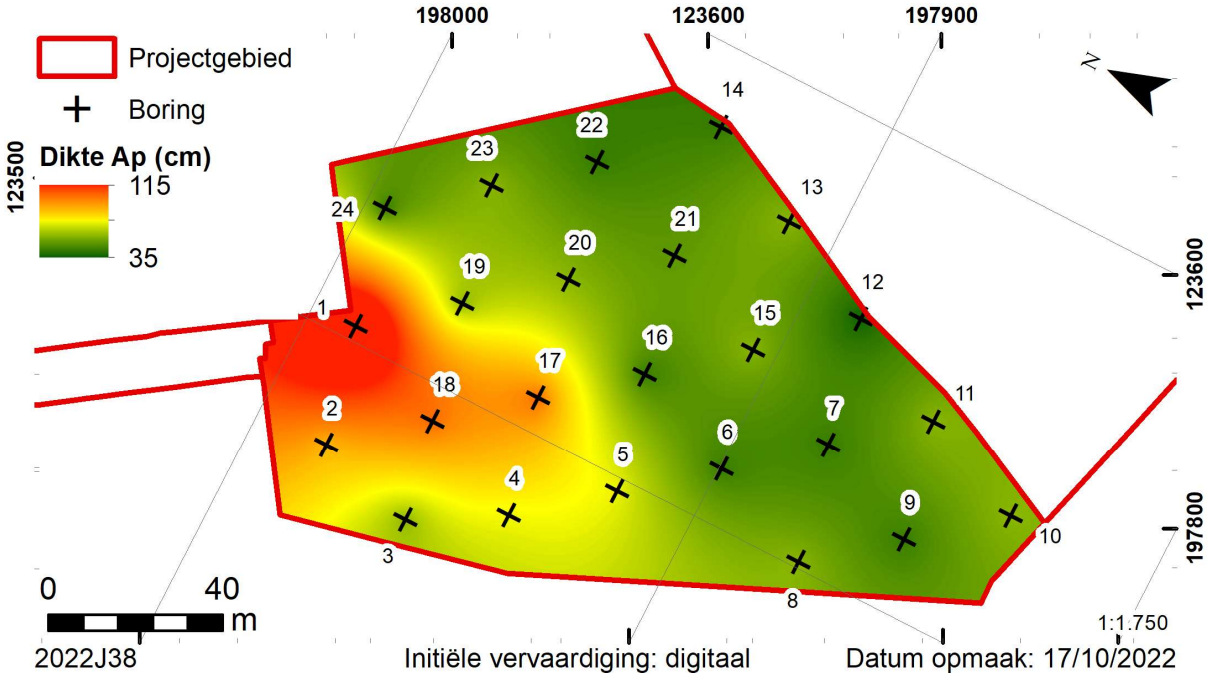
Kaart 6. Situering op de bodemkaart[11].

2.1.2. Aanwezige aardkundige eenheden

2.1.2.1. Ap horizont

Binnen de zone die afgebakend was voor het bijkomende landschappelijke booronderzoek werd overal een Ap horizont aangetroffen met een abrupte ondergrens. De antropogene pakketten waren erg homogeen in hun opbouw, bestaande uit donker bruingrijs zand. In ettelijke boringen werden minuscule baksteenfragmenten aangetroffen.

[11] Databank Ondergrond Vlaanderen 2017.



Kaart 7. Dikte van de Ap en verstoringen.

De gemiddelde dikte van de Ap bedroeg 67 cm, al kan dit een vertekend beeld zijn door één uitschieter van liefst 115 cm (boring 1; figuur 1). Allicht is op de boorlocatie een grachtvulling aangesneden, te meer daar het opgeboord sediment in tegenstelling tot de pakketten in de overige boringen vochtig tot nat was. Boring 1 buiten beschouwing gelaten, schommelde de dikte van de Ap tussen 80 en 35 cm. De mediaan bedroeg 53,80 cm.


Figuur 1. Boorprofiel van boring 1.

2.1.2.2. B horizont

Slechts in een tweetal boringen werd een aanrijkingshorizont onder de bouwvoor aangetroffen (boringen 2 en 16). Daarenboven is de B horizont uitermate fragmentarisch bewaard. Hij kan omschreven worden als een homogeen (donker) roestbruin zandig pakket met een geleidelijke ondergrens. Bij boorlocatie 16 werd een onderscheid waargenomen tussen een 3 cm dik, erg humeus (donker) zwartgrijs sediment (Bh) vanaf een diepte van 40 cm-mv met daaronder een roestbruin tot roestgeel zandig pakket rijk aan sesquioxiden (Bs).

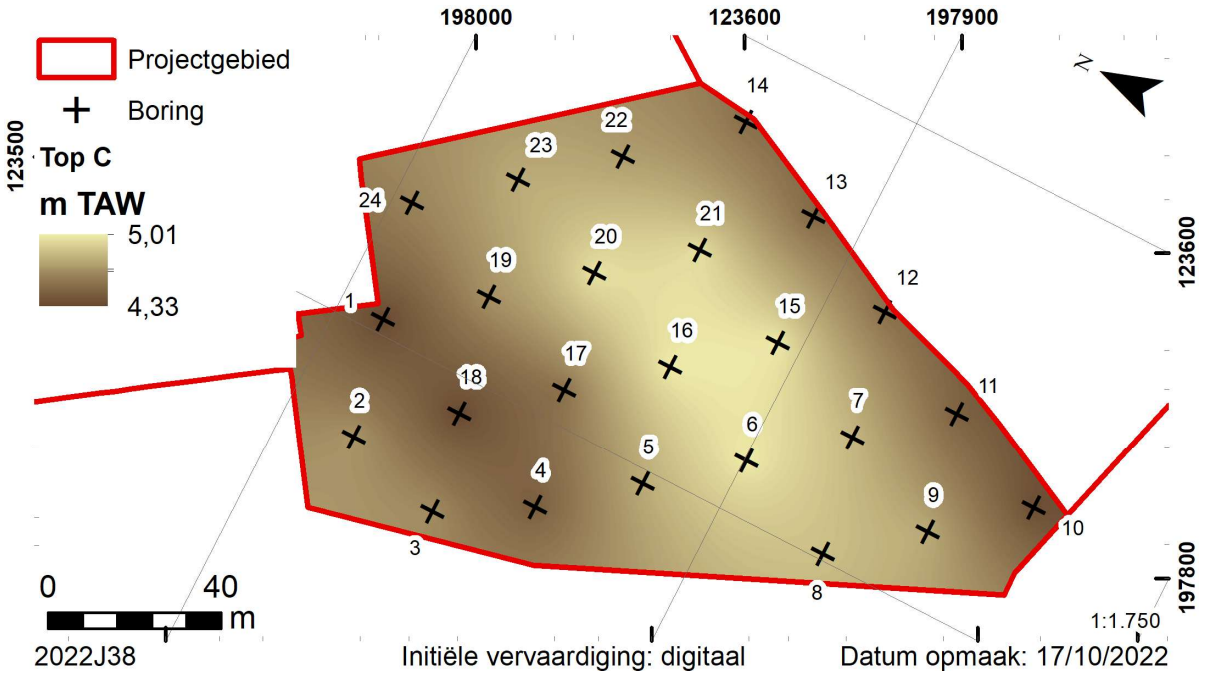
De waargenomen dikte schommelde tussen 5 en 10 cm. De top van de B horizont werd aangetroffen op een diepte van respectievelijk 40 en 70 cm onder het maaiveld, wat overeenstemt met 5,41 tot 4,47 m TAW, met een gemiddelde van 4,94 m TAW.

2.1.2.3. BC horizont

Zeer lokaal bleek de ondergrond dermate gebioturbeerd te zijn dat een BC horizont te onderscheiden viel. Dit was het geval ter hoogte van boorlocatie 2 en 6. Omwille van het sterk afwijkend uiterlijk van dit natuurlijk sediment is besloten deze afzonderlijk per boringen toe te lichten. De BC horizont die over een dikte van 5 cm werd waargenomen in boring 2 vertoonde een vrij homogeen licht beigegrijze kleur. Een afzonderlijke aanrijkingshorizont was niet zichtbaar in het opgeboord pakket bij boring 6, wel was onmiddellijk onder de bouwvoor op een diepte van 40 cm-mv sprake van een 20 cm dikke overgang van de B naar de C horizont. Deze bestond uit donker roestbruin zand met donker bruingrijze inmenging.

2.1.2.4. C horizont

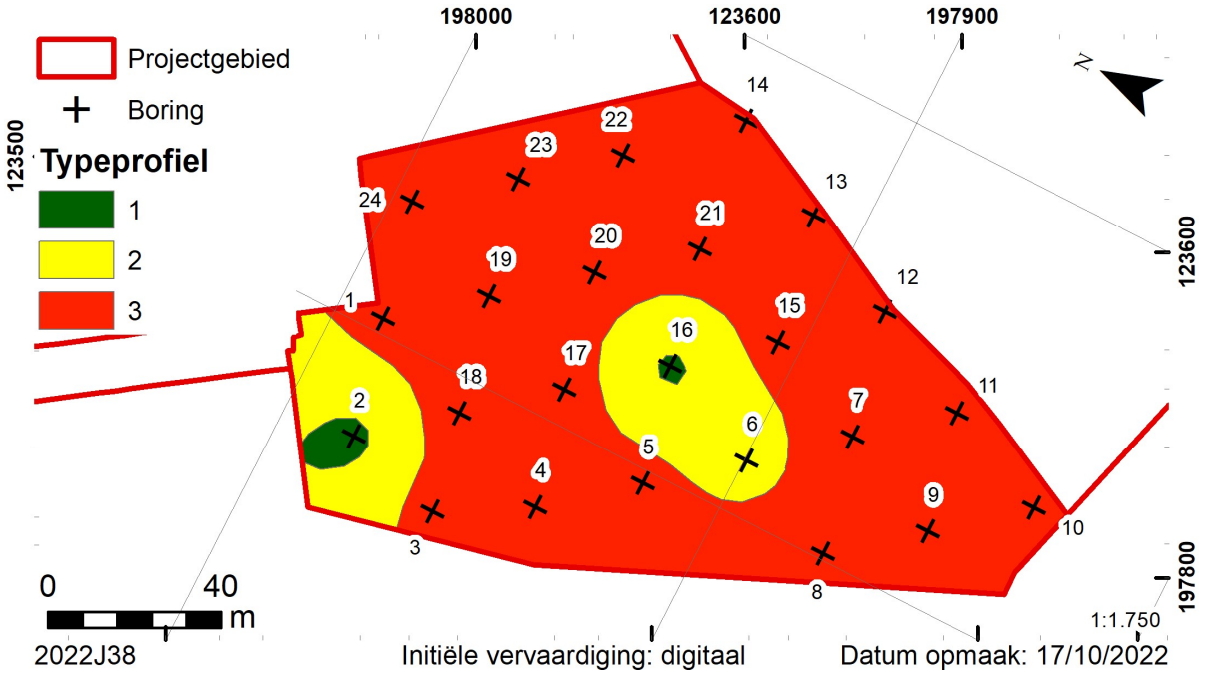
Het moedermateriaal werd overal opgeboord. De gehele sequentie bestaat steeds uit matig fijn zand als textuur. Op een vijftal boorlocaties (1, 9, 13, 14 en 19) werden zandige afzettingen zonder roestverschijnselen waargenomen. De aangeboorde sedimenten vertoonden een (donker) tot licht geelbruine tot geelgrijze kleur met (donker) geelbruine bijmenging in boring 19. In de overige boringen werd de moederbodem opgeboord in geoxideerde toestand (Cg). Vandaar de (licht) tot (donker) roestgele tot geelbruine kleur. Geregeld was sprake van (donker) roestgele of (licht) grijsgele bijmenging, afhankelijk van de mate waarin oxidatie plaatsvond. In boringen 2, 4, 5 en 11 vertoonde de C horizont pas roestvlekken vanaf een diepte van respectievelijk 75, 80 en 60 cm onder het maaiveld.



Kaart 8. Geïnterpoleerde top van de C horizont.

2.1.3. Geomorfologie en aardkundige opbouw

Tijdens het booronderzoek werd slechts een zeer beperkte variatie in de bodemopbouw vastgesteld. Deze kan gevat worden in drie typeprofielen.



Kaart 9. Overzichtsplan van de variatie in bodembewaring.

2.1.3.1. Typeprofiel 1: Ap-B-C

Dit typeprofiel werd maar zeer sporadisch geobserveerd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Bovendien is de podzol slechts partieel bewaard – nergens was een uitlogingshorizont herkenbaar – en de aanwezige B horizont vertoonde een sterk fragmentarisch karakter. Daar komt bij dat binnen het frappant dun gezaaid voorkomen ervan geen ruimtelijke afbakening te onderscheiden valt van zones met een intact, noch deels bewaarde podzolbodem. De boorlocaties met opgeboord B horizont situeren zich centraal en in het uiterste noordnoordwesten van het onderzochte areaal. Los daarvan dient noot gemaakt te worden van een sterk humeuze B horizont (Bh), die ter hoogte van boorlocatie 16 zeer geleidelijk overgaat in een dun bandje rijk aan sesquioxiden (Bs) (figuur 2).



Figuur 2. Boorprofiel van boring 16.

2.1.3.2. Typeprofiel 2: Ap-BC-C

Amper éénmaal werd dit typeprofiel geattesteerd, namelijk op boorlocatie 6. In het verleden vond dermate verregaande bioturbatie plaats dat de B horizont quasi volledig vermengd geraakte met de top van het moedermateriaal. Ook ter hoogte van boorpunt 2 was de basis van de B horizont zodanig geroerd met het onderliggend substraat dat een duidelijke BC horizont te onderscheiden viel.



Figuur 3. Boorprofiel van boring 6.

2.1.3.3. Typeprofiel 3: Ap-C

In het leeuwendeel van het projectgebied werden eenvoudige profielen geobserveerd die zijn opgebouwd uit een ploeglaag met enigszins variabele dikte, boven de moederbodem met een sterk geoxideerd karakter.



Figuur 4. Boorprofiel van boring 11.

2.2. Assessment van stalen

In het kader van het huidige onderzoek werden geen stalen ingezameld

2.3. Conservatie-assessment

In het kader van het huidige onderzoek werden geen zaken aangetroffen die in aanmerking komen voor conservatie.

2.4. Datering en interpretatie

De geomorfologische geschiedenis van het onderzoeksgebied vangt aan in het Tertiair met de afzettingen van zandpakketten in mariene context, die na diverse erosiefasen en opheffing evolueerde tot een laaggelegen, reliëfarm gebied – de zgn. Vlaamse Vallei – aan de voet van de Wase Cuesta. Deze afzettingen vormen de geologische sokkel van het studieterrein. Tijdens het Weichseliaan zetten zich fluvioperiglaciaal zandige facies af. In het oostelijke deel van het onderzochte terrein is daarbovenop tijdens het Holoceen zuiver zand afgezet onder invloed van alluviale processen.

Mettertijd ontstaat door vegetatiegroei een podzolbodem in de ondergrond. In het (sub)recentere verleden werd het projectgebied ingrijpend aangepast door menselijk toedoen. Gedurende de 15de/16de eeuw worden in het centrale en zuidelijke deel bolle akkers aangelegd. Door toedoen daarvan, in combinatie met recentere landbouwingrepen die allicht een diepgaandere verstoring van de ondergrond met zich meebrachten, werden de natuurlijke bodemhorizonten partieel tot nagenoeg geheel opgenomen in de teelaarde.

2.5. Confrontatie met het bureauonderzoek

In tegenstelling tot hetgeen de bodemkaart toont, is het voorkomen van een verbrokkelde en/of ijzer B horizont in het door middel van landschappelijke boringen onderzochte areaal slechts zeer sporadisch te noemen, in die mate zelfs dat de melding van de bodemkaart niet correspondeert met de realiteit. Hoogstens tweemaal werd een zeer beperkt restant waargenomen van de podzol die allicht aanvankelijk wel overal tot ontwikkeling was gekomen maar thans vrijwel geheel vernield werd

door (sub)recente landbouwingrepen. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek dient de kartering bijgesteld te worden naar matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont (Zcm) en matig droge zandgronden zonder profielvorming (Zcp) waar de teelaarde tot minder dan 60 cm onder het maaiveld reikt.

2.6. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Op basis van de vaststellingen bij het landschappelijk booronderzoek dient de verwachting voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites bijgesteld te worden. Behoudens één locatie waar sprake was van een BC horizont en twee boringen waar een uiterst fragmentarische B horizont werd aangesneden, wordt het gehele onderzochte areaal gekenmerkt door een A-C-profiel. Omwille van de slechte bodembewaring kan gesteld worden dat de kans op (goed) bewaarde steentijd artefactensites vrijwel verwaarloosbaar is.

De methodiek van het huidige onderzoek laat niet toe om concrete uitspraken te doen aangaande eventueel jonger archeologisch erfgoed.

2.7. Afweging van de nood aan verder onderzoek

Op basis van het landschappelijk booronderzoek dient de verwachting voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites bijgesteld te worden. De kans dat dergelijke sites aanwezig zijn is dermate laag dat de kost van een bijkomend onderzoek in het kader hiervan niet te verantwoorden is. Het huidige onderzoek biedt evenwel onvoldoende informatie met betrekking tot de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed vanaf het neolithicum. Omwille hiervan dient het vooropgestelde proefsleuvenonderzoek nog steeds uitgevoerd te worden.

3. Synthese

In het kader van het landschappelijk booronderzoek werden meerdere onderzoeksvragen vooropgesteld. Onderstaand zullen deze bondig beantwoord worden:

- Welke aardkundige eenheden zijn aanwezig binnen het projectgebied?
    - Overal in het onderzochte areaal werd een Ap horizont aangetroffen. Het ging in alle gevallen om een (donker) bruingrijs zandig sediment. Ter hoogte van boring 1 kende de antropogene laag een dikte van 115 cm. Naar alle waarschijnlijkheid werd hier een grachtvulling aangeboord. Exclusief boring 1, bezat de Ap horizont binnen het onderzochte terrein een gemiddelde dikte van 53 cm.
    - Slechts op twee boorlocaties aan de noordwestelijke contour en centraal in het studiegebied werd een restant van een verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont aangetroffen op respectievelijk 70 en 40 cm-mv. Deze bestond uit donker roestbruin zand, had een dikte van 10 en 5 cm met een geleidelijke overgang naar de BC en C horizont. Ter hoogte van boring 16 was binnen de podzol duidelijk een Bs van een bovenliggend Bh horizont te onderscheiden, bij boring 2 was dit niet het geval.
    - Eveneens op 2 locaties werd een (gebioturbeerde) overgangslaag van de B naar de C horizont geobserveerd. Enkel in boring 2 was de top van de (ongeroerde) B horizont nog herkenbaar. Ter hoogte van boorlocatie 6 bestond de bodemopbouw uit een ploeglaag die onmiddellijk overging in een 20 cm dikke BC horizont met daaronder de moederbodem.
    - Het moedermateriaal bestond uit matig droog zand, had een (donker) tot licht geelbruine tot geelgrijze kleur en was afwisselend wel/niet geoxideerd. Afhankelijk van de mate waarin oxidatie optrad, was sprake van (donker) roestgele of (licht) grijsgele bijmenging.
- Is er een variatie in aardkundige opbouw aanwezig?
    - In vrijwel alle gevallen ging de ploeglaag abrupt over in het oorspronkelijk, ongeroerd moedermateriaal. Zéér uitzonderlijk werd een restant van bodemvorming geobserveerd, zijnde een B(h/s) en/of een BC horizont. In die zin is er sprake van een beperkte variatie in de bodemopbouw. De uitlogingshorizont was daarentegen compleet opgenomen in de bovenliggende bouwvoor.
- Wat is de datering van de aardkundige opbouw?
    - De Ap horizont met sporadisch kleine baksteenfragmenten getuigt van landbouwactiviteiten gaande van de late middeleeuwen tot het recente verleden. Gedurende het Holoceen vond langzaamaan bodemvorming plaats in de zandige

sedimenten die zijn afgezet tijdens het Weichseliaan en het Holoceen. Centraal en aan de noordwestelijke rand van het projectgebied dekt de ploeglaag een laatste restant daarvan af.

- Hoe kan de aardkundige opbouw geïnterpreteerd worden?
    - De bodem binnen het projectgebied werd hoofdzakelijk gevormd door fluvioperiglaciaal zandige afzettingen. In het oostelijke deel van het onderzochte terrein is daarbovenop tijdens het Holoceen zuiver zand afgezet onder invloed van alluviale processen. Resten van een B horizont werden uitsluitend waargenomen aan de noordwestelijke rand en centraal in het projectgebied. Het ontbreken ervan in de overige delen van het studieterrein, in combinatie met de abrupte overgang van de Ap naar de C horizont doet ons besluiten dat de oorspronkelijk aanwezige podzol vandaag nagenoeg volledig verdwenen is door menselijk toedoen.
- Indien archeologisch erfgoed verwacht wordt: hoe kan zich dit manifesteren?
    - Gezien de matige tot slechte bodembewaring die tijdens het landschappelijk booronderzoek werd vastgesteld, zullen eventueel aanwezige steentijd artefactensites thans niet meer bewaard gebleven zijn.
    - Sites vanaf het neolithicum manifesteren zich hoofdzakelijk in de vorm van grondsporen.
- Zijn er indicaties voor de diepte waarop het archeologisch erfgoed zich kan bevinden?
    - Archeologische resten vanaf het neolithicum zullen zich manifesteren net onder de bouwvoor aan de top van de B, BC en/of C horizont. Het relevant archeologisch vlak zal zich bevinden op een gemiddelde diepte van ± 4,73 m TAW.

4. Samenvatting

Ter hoogte van de Spoelestraat (Lokeren) zal een park ingericht worden. Aangezien het totale projectgebied een oppervlakte van 40 834,16 m² heeft en de geplande werkzaamheden meer dan 1 000 m² zullen beslaan, was de opmaak van een archeologienota verplicht. Op basis daarvan werd gesteld dat een bijkomend onderzoek nodig was in het kader van de mogelijke aanwezigheid van steentijd artefactensites.

In totaal werd een zone van ± 14 268,79 m² afgebakend waarbinnen een landschappelijk booronderzoek vereist was. Dit onderzoek werd op 5 oktober 2022 uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt. Hierbij werden 24 boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 25x25 m. Het onderzoek toonde aan dat de B horizont waarvan sprake was op de bodemkaart reeds grotendeels opgenomen was in de bouwvoor. Slechts op twee geïsoleerde locaties was sprake van een zeer fragmentarisch bewaarde B horizont. De bodem binnen het projectgebied kan dan ook omschreven worden als matig droge zandgronden waarbij geen sprake is van profielvorming. Een onderscheid kan hierbij gemaakt worden tussen de bodems met dikke antropogene humus A horizont (Zcm) en de bodems zonder dikke antropogene humus A horizont en zonder profielvorming (Zcp).

Aangezien binnen het onderzochte gebied niet gesproken kan worden van een voldoende goede bodembewaring zou de kost van een verder onderzoek in het kader van steentijd artefactensites niet te verantwoorden zijn. Het huidige onderzoeksgebied dient wel nog opgenomen te worden in het voorziene proefsleuvenonderzoek binnen het ruimere projectgebied.

5. Bibliografie

DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2017: *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest* [shapefile], https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b, Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving (VPO), Brussel.

GDI-VLAANDEREN 2015: *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m* [GeoTIFF], http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/f52b1a13-86bc-4b64-8256-88cc0d1a8735, agentschap Informatie Vlaanderen, Brussel.

GDI-VLAANDEREN 2022: *Grootschalig Referentiebestand (GRB)* [shapefile], https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162, agentschap Informatie Vlaanderen, Brussel.

VAN NESTE T. & EVAERT R. 2022: *Archeologienota Lokeren - Spoelepark 2022: bureauonderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 219, Sint-Niklaas.

VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eénduidige legende van de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1: 20000)*, Gent.

6. Bijlagen

Bijlage 1. Lijst van plannen, kaarten en plattegronden. 28
Bijlage 2. Beschrijving van de boorprofielen. 29
Bijlage 3. Foto's aardkundige profielen. 29

Nummer + onderwerp	Schaal	Wijze vervaardiging	Datum opmaak
Kaart 1. Situering op de topografische kaart (CartoWeb WMS), het DTM en GRB. 5	1:10000	Digitaal	7/10/2022
Kaart 2. Bestaande toestand. 9	1:1500	Digitaal	7/10/2022
Kaart 3. Detail van de bestaande toestand ter hoogte van het huidige projectgebied. 10	1:550	Digitaal	7/10/2022
Kaart 4. Situering van de boorpunten op het ontwerp. 12	1:550	Digitaal	7/10/2022
Kaart 5. Situering van de boorpunten op het kadaster. 14	1:1500	Digitaal	7/10/2022
Kaart 6. Situering op de bodemkaart. 16	1:1500	Digitaal	17/10/2022
Kaart 7. Dikte van de Ap en verstoringen. 17	1:1750	Digitaal	17/10/2022
Kaart 8. Geïnterpoleerde top van de C horizont. 19	1:1750	Digitaal	17/10/2022
Kaart 9. Overzichtsplan van de variatie in bodembewaring. 19	1:1750	Digitaal	17/10/2022
Plan 1. Ontwerpplan. 11	1:1500	Digitaal	19/10/2022

Bijlage 1. Lijst van plannen, kaarten en plattegronden.

Bijlage 2. Beschrijving van de boorprofielen.

Zie XML in bijlage.

Bijlage 3. Foto's aardkundige profielen.

Zie zip-bestand in bijlage.