Grote Spiere, Spiere

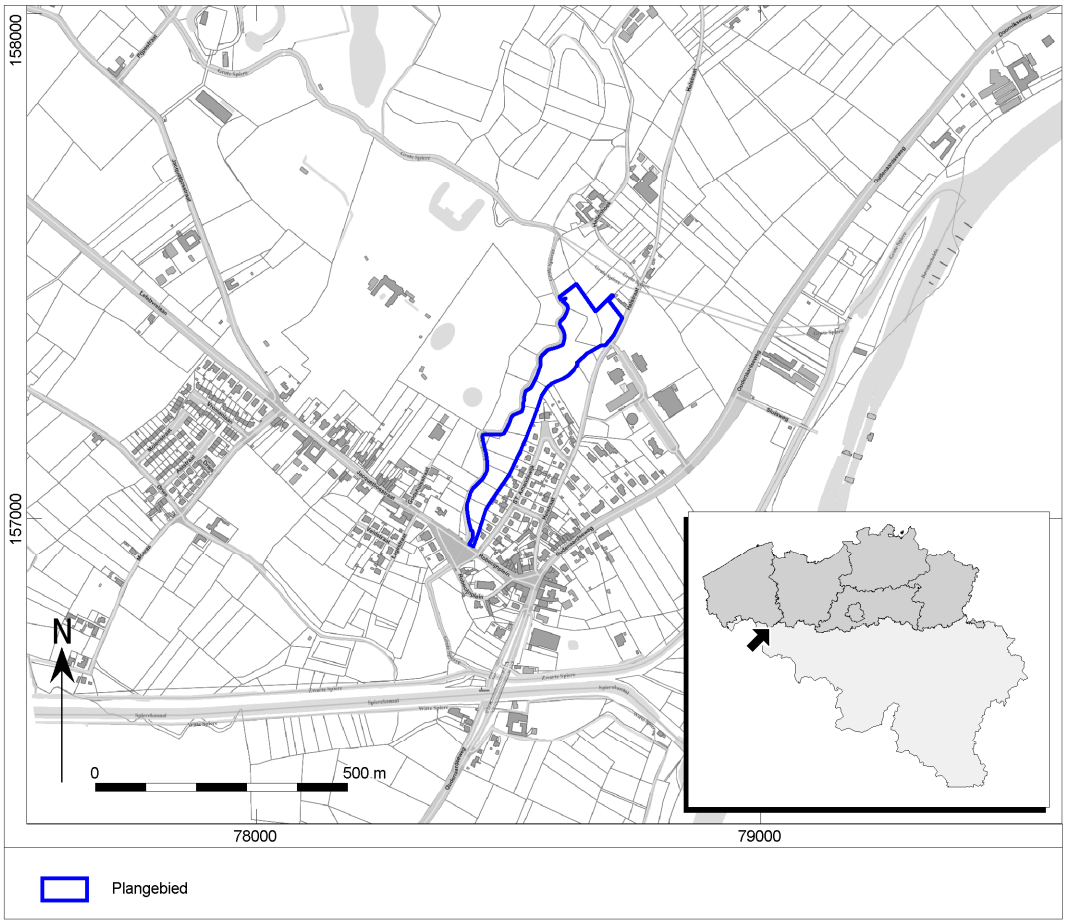
Programma van Maatregelen

Auteur:
T. Van Mierlo (veldwerkleider)
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

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

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in augustus 2018 – juli 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Grote Spiere in Spiere (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen inrichting van nat grasland en speelbos langs de Grote Spiere.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

Op basis van het bureauonderzoek werd vastgesteld dat er voor het plangebied een archeologische verwachting geldt op vondstensites vanaf het Paleolithicum en sporensites vanaf het Neolithicum.

2 Aanleiding van het onderzoek

De voorgenomen herontwikkeling van het plangebied ten bate van natuurontwikkeling en met speelplaatsen vormt de aanleiding tot dit onderzoek. Voor meer informatie over de geplande werken wordt verwezen naar het verslag van resultaten (paragraaf 1.1.4).

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het plangebied is momenteel onbebouwd en gelegen ten oosten van de Grote Spierebeek. Het plangebied kan opgedeeld worden in drie zones. Het zuidelijke gedeelte wordt gevormd door een nat grasland. In het centrale gedeelte is het plangebied eerder braakliggend (zone van het stort) en in het noordelijk gedeelte is het plangebied eerder een grasland en akkerland. Binnen het noordelijke gedeelte van het plangebied is daarnaast een pad en een beek te situeren. De beek scheidt het grasland met het noordelijke akkerland.

Binnen het plangebied zullen verschillende ingrepen plaatsvinden. Deze ingrepen kunnen eveneens ingedeeld worden in drie zones:

Noordelijke zone
In de noordelijke zone zullen speelheuvels gecreëerd worden met puinmateriaal van het af te graven stort in de middelste zone. De ophogingen (tot maximaal 3,5 m) zullen gerealiseerd worden direct vanaf het maaiveld, zonder dat de bodem (teelaarde / zoden) voorafgaand worden afgegraven. De ophoging gaat daarmee niet gepaard met bodemingrepen.
Doorheen de noordelijke zone zal een 3 m brede weg of voetpad aangelegd worden. Dit pad zal in ophoging aangelegd worden. Voorafgaand aan de aanleg van het pad zal ten hoogste de zoden afgegraven worden voor een stabiele ondergrond met als maximale bodemverstoring 5 cm onder huidige maaiveld. De impact van deze bodemingreep zal, mede gezien het een lengtetracé betreft, beperkt zijn.
Tot slot zal een afwateringsgracht aangelegd worden, die de huidige grachten en afwatering verbindt. Deze gracht krijgt een maximale breedte van 1 m en een diepte van maximaal 0,4 m onder huidig maaiveld. De aanleg van de gracht vormt daarmee een bodemingreep. Deze bodemingreep zal gezien het linieaire karakter en de beperkte breedte slechts een beperkte impact hebben op het bodemarchief.

Middelste zone
In de middelste zone staat hoofdzakelijk het afgraven van de oude stort gepland. Voor dit stort wordt aangenomen dat deze bestaat uit een circa 2m dik pakket aan puinmateriaal. Deze puinlagen zullen verwijderd worden en op locatie gezeefd worden voor hergebruik binnen het plangebied. Voor het afgraven van deze middelste zone zal men zich beperken tot de aangebrachte (puin)lagen van de stort met als doel hergebruik. De oorspronkelijke bodem, of dat deel wat daar nog van over is, zal niet verder afgegraven worden. Daarmee beperkt het afgraven van de stort zich tot de bestaande verstoringen en vormt deze daarmee geen bijkomende bodemingreep.
Evenals in de noordelijke zone zullen binnen de middelste zone paden aangelegd worden volgens hetzelfde principe. Ook voor de paden in de middelste zone geldt daarmee dat deze ten hoogste een zeer beperkte bodemingreep vormen. De aanleg van de paden vormt daarmee geen bedreiging voor het bodemarchief.
Tot slot zal binnen de middelste zone één poel worden aangelegd. Deze poel krijgt een omvang van 470 m2 en wordt tot maximaal 1,5 m onder huidig maaiveld afgegraven. De aanleg van de poel vormt daarmee een bodemingreep die kan leiden tot aantasting van het bodemarchief.

Zuidelijke zone
In de zuidelijke zone zal het maaiveld verlaagd worden ten bate van natuurontwikkeling. De teelaarde zal met wisselende dieptes afgegraven worden tot aan circa 30 cm onder huidig maaiveld, zodat een natuurlijk reliëf ontstaat. De zone waarbinnen de afgravingen plaatsvinden heeft een omvang van 1,25 ha.
Behalve de maaiveld verlaging staat de aanleg van twee poelen gepland. Deze beide poelen krijgen oppervlaktes van 150 en 240 m2. De locatie van de poelen valt samen met cq sluit aan op de zones die afgegraven worden ten bate van maaiveld verlaging. De poelen vormen daarmee een bodemingreep die een impact kan hebben op het bodemarchief.
Tot slot zal evenals in de noordelijke en middelste zone een pad aangelegd worden conform dezelfde voorwaarden. De impact van de aanleg van het pad is gelijk.

Uit bestudering van de landschappelijke en archeologische gegevens kwam het volgende beeld naar voren. Het plangebied is gelegen in een beekdal van de Grote Spierebeek. Ten oosten van het plangebied is de leemzandrug te situeren. Binnen het plangebied kan op basis van de eerder gezette landschappelijk boringen vastgesteld worden dat er twee verlandde geulen teruggevonden kunnen worden. Deze geulen teruggevonden in het bodemprofiel werden allebei nog volgestroomd met hoog water waarna deze bedekt werden met afzettingen. Dit kan vastgesteld worden op basis van het jongere oevermateriaal in de geulen. Dit wordt eveneens bevestigd door de bodemkaart die een jonge bodem zonder profielvorming aangeeft. De meest oostelijke geul heeft een steilrand gevormd in de flank van de leemzandrug. Door de jonge afzettingen kunnen in het zuidelijke gedeelte van het plangebied voornamelijk archeologische resten daterend vanaf het Neolithicum teruggevonden worden. Ook bestaat de kans dat de Spierelinie in dit gedeelte van het plangebied een verstoring van oudere sporen met zich mee heeft gebracht. Verder tonen de boringen nog dat het centrale en noordelijke gedeelte van het plangebied opgehoogd is. Deze ophoging (stort) is in het centrale gedeelte gemiddeld 2m dik, maar varieert over het gebied. De ophoging in het noordelijke gedeelte is niet mogelijk om precies vast te stellen. Enerzijds is het mogelijk dat voor de ophoging (zowel centrale als noordelijke gedeelte) of door erosie de bodem reeds verstoord is geraakt. Anderzijds tonen de landschappelijke boringen door RAAP uitgevoerd een BC profiel wat mogelijk wijst op

nog een eerder intacte bodem. Op deze plaatsen (zowel centrale als noordelijke gedeelte) is er dus nog een verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum.

Op basis van de CAI kan vastgesteld worden dat er in het gebied archeologische resten voorkomen vanaf de Steentijd tot de Nieuwe Tijd. De omgeving van het plangebied is rijk aan archeologie, zo zijn er vindplaatsen uit verschillende tijdperiodes dichtbij het plangebied teruggevonden.
Archeologische resten daterend vanaf het Paleolithicum en Mesolithicum zijn niet specifiek teruggevonden in de omgeving. Er is wel een zeer omvangrijke vindplaats daterend uit het Neolithicum nabij. De begrenzing in het noordelijke gedeelte van het plangebied is hier onduidelijk van. Omwille van deze reden is de kans groot dat er binnen het plangebied nog archeologische resten geassocieerd met deze site teruggevonden kunnen worden. Archeologische resten daterend uit de Bronstijd werden niet teruggevonden in de omgeving. Dit is in tegenstelling tot IJzertijdresten. De archeologische resten kunnen geïnterpreteerd worden als een nederzetting met groot handelsbelang. Eveneens werden er Romeinse resten teruggevonden. Deze konden geïnterpreteerd worden als een voornamere site op basis van de rijke vondstcontext. Zowel de IJzertijd als Romeinse resten zijn vooral teruggevonden op de zandleemrug ten oosten van het plangebied. Archeologische resten uit de Middeleeuwen komen ook talrijk voor in de omgeving. Hierbij gaat het vooral om erfgoedrelicten zoals bebouwing of (losse) vondsten. Uit de Nieuwe tijd zijn er resten van een verdedigingswal binnen het plangebied gelegen die deel uitmaakt van de Spierelinie. Samengevat betekent dit dat er archeologische resten vanaf de Steentijd tot en met de Nieuwe tijd verwacht kunnen worden.

Historische kaarten tonen dat het plangebied altijd onbebouwd is gebleven. Verder toont de Ferrariskaart dat de Spierelinie binnen het zuidelijke gedeelte van het plangebied gelegen is. Deze linie is ook vastgesteld bij door RAAP uitgevoerde landschappelijke boringen.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen, beschrijft de aard daarvan en de uitvoeringswijze van deze eventuele maatregelen.

Het gemotiveerd advies bestaat uit de volgende aspecten:

4.1 Volledigheid van het onderzoek

De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek. Tijdens het bureauonderzoek konden alle bronnen geraadpleegd worden om een oordeelkundig advies uit te schrijven met betrekking tot de archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de gegevens in dit bureauonderzoek kan een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld worden voor het plangebied. Voor dit model kan het plangebied opgedeeld worden in drie zones, het noordelijk, het centrale en het zuidelijke gedeelte.

Noordelijke zone
Het noordelijke gedeelte heeft een hoge verwachting voor archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum. De leemzandrug waarop veel archeologische resten zijn aangetroffen aanpalend aan het plangebied, strekt zich mogelijk nog gedeeltelijk uit tot binnen de noordelijke zone. De exacte begrenzing van deze leemzandrug is echter niet duidelijk. Landschappelijk gezien is het noordelijke gedeelte daarmee gunstig gelegen, namelijk dichtbij water op een hogere positie in het landschap.

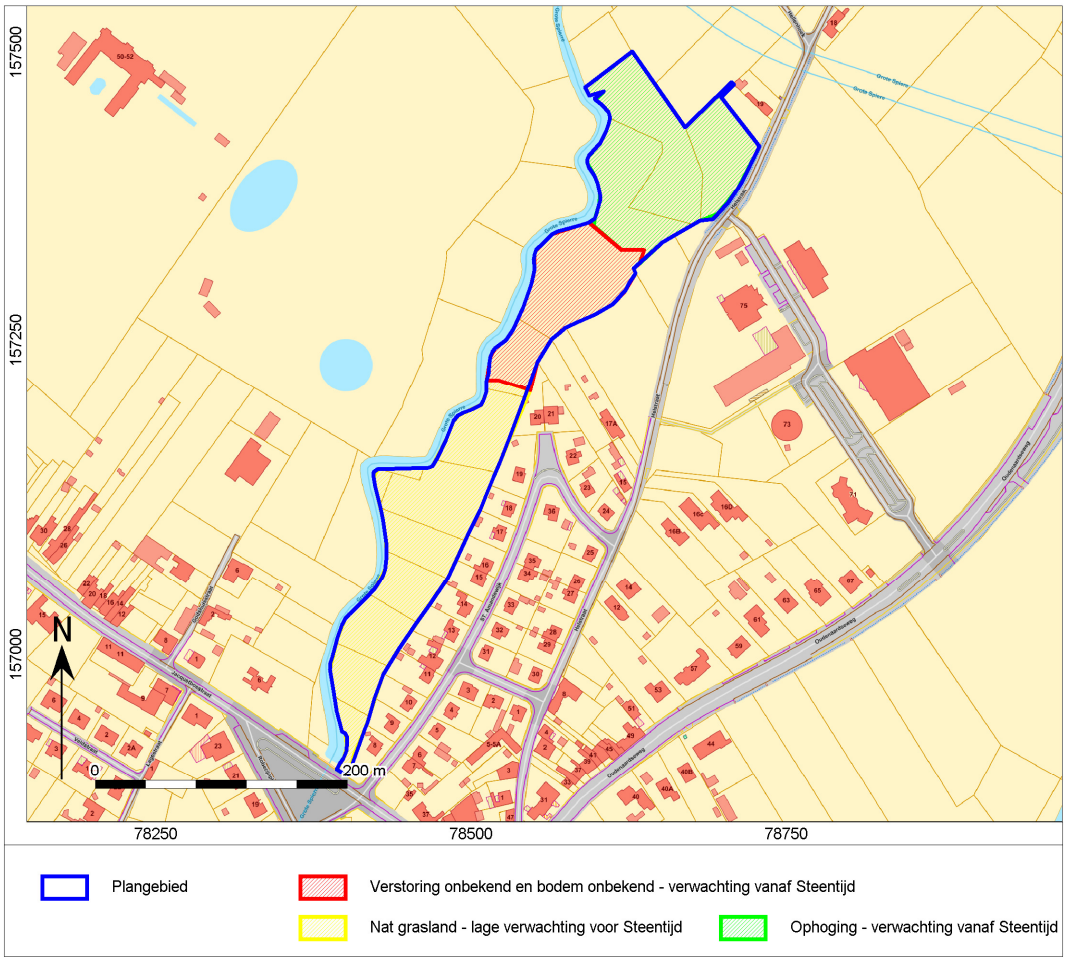
Middelste zone
Voor de middelste zone is, evenals voor de noordelijke zone, nog niet vastgesteld of leemzandafzettingen nog aanwezig zijn binnen de middelste zone. Omdat het verloop van geulen die in de zuidelijke zone zijn vastgesteld en die de leemzandafzettingen hebben geërodeerd, nog niet vaststaat, moet er in potentie rekening gehouden worden met intacte leemzandafzettingen.
Een tweede factor die van belang kan zijn ten aanzien van de archeologische verwachting voor de middelste zone is het aanwezige puinstort. Onbekend is of de bodem voorafgaand aan het aanbrengen van de stort reeds vergraven is, dan wel dat de stort of indrukking ervan verstoringen teweeg heeft gebracht.

Voor de archeologische verwachting moet er daarom in beginsel rekening gehouden worden met vindplaatsen vanaf het Paleolithicium en later. Indien er sprake blijkt te zijn van een erosief geulensysteem binnen deze zone, kan de verwachting voor Paleolithicum en Mesolithicum afgeschaald worden. De archeologische verwachting kan daarnaast mogelijk ook afgeschaald worden door verstoring door het puinstort.

Zuidelijke zone

Het zuidelijke gedeelte is eerder laag gelegen en nat. Voor deze zone kon vastgesteld worden aan de hand van reeds uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek (RAAP) dat het doorsneden wordt door twee oude geulen. Door het erosieve karakter van de geulen, kan de verwachting op vindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum voor deze zone afgeschaald worden.

Archeologische resten daterend uit het Neolithicum en later hebben daarentegen wel een hoge kans om voor te komen. Voor de Nieuwe tijd is tenminste de locatie van de Spierelinie reeds vastgesteld. Vanwege de samenhang met vindplaatsen in e omgeving geldt er een hoge verwachting op vindplaatsen vanaf het Neolithicum.



Afb. 2. Overzicht van de archeologische verwachting.

Samengevat kunnen binnen het plangebied verschillende soorten archeologische resten verwacht worden. In het noordelijke en centrale gedeelte kunnen mogelijk vondststrooiingen daterend uit het Paleolithicum en Mesolithicum teruggevonden worden. Binnen het gehele plangebied kunnen randstructuren en nederzettingssporen daterend vanaf het Neolithicum verwacht worden. Verder kan, op de plaatsen dichtbij het water, materiële resten geassocieerd met specifieke activiteiten betreffende het water zoals aanlegsteigers, teruggevonden worden.

4.2 Impact van de geplande werken

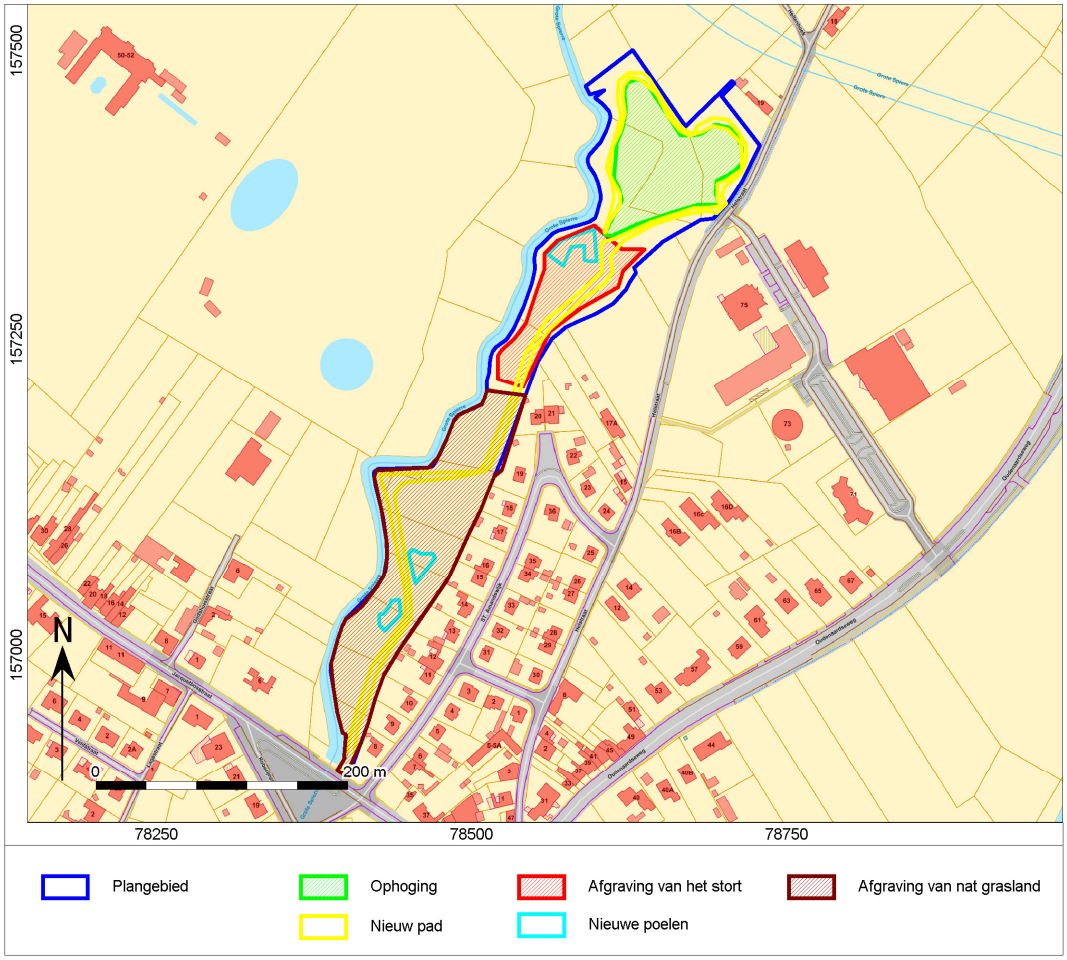
Het plangebied kan ondermeer aan de hand van de geplande werken ingedeeld worden in drie verschillende zones, waarvoor telkens een andere impact geldt.
In de noordelijke zone is de ophoging van speelweides gepland, evenals de aanleg van paden. De ophoging van de speelweides vindt plaats vanaf maaiveld, zonder voorafgaande verwijdering van teelaarde of zoden. Voor de aanleg van de paden worden, indien nodig voor de stabiliteit, de zoden verwijderd met een maximum van 5 cm onder huidig maaiveld. Zowel de aanleg van de paden als de ophoging zullen niet tot nauwelijks met een bodemingreep gepaard gaan. Deze werken hebben daarmee geen tot nauwelijks impact op het bodemarchief. Daarmee leiden ze niet tot de noodzaak tot aanvullend archeologisch onderzoek. De aanleg van een smalle gracht van 1 m breedte en diepte tot maximaal 0,4 m leidt wel tot een bodemingreep. De aard en omvang van de gracht in de vorm van een smal lijntracé is echter dermate beperkt van omvang dat bij archeologisch vervolgonderzoek niet tot nauwelijks kenniswinst kan worden bekomen.

In de middelste zone staat het afgraven van het puinstort, de aanleg van paden en het uitgraven van een poel gepland. Bij het afgraven van het puinstort zal men zich beperken tot het verwijderen van het stort. De werken worden daarmee uitgevoerd binnen de grenzen van de bestaande verstoringen of ophogingen en zullen daarmee niet leiden tot bijkomende bodemingrepen. Er zal geen teelaarde worden afgegraven. Het verwijderen van het stort vormt daarmee geen bedreiging voor het bodemarchief, met dien verstande dat bij het verwijderen van het stort niet dieper gegraven mag worden dan de top van de oorspronkelijke, onaangeroerde bodem. Voor de aanleg van de paden gelden dezelfde voorwaarden als voor de noordelijke zone. Omdat de werken aan of kort onder het maaiveld plaatsvinden (maximaal 5 cm), is de impact van de aanleg van de paden zeer beperkt en is archeologisch vervolgonderzoek ter plaatse van deze werken niet nodig omdat er slechts beperkt kenniswinst bereikt kan worden.
Tot slot wordt in de middelste zone een poel aangelegd met een omvang van 470 m^2. De aanleg van deze poel met een dieptebereik van 1,5 m zal mogelijk wel leiden tot aantasting van een potentieel archeologisch niveau. De aanleg van de poel heeft daarmee wel een impact op het bodemarchief, waardoor archeologisch vervolgonderzoek op deze locatie benodigd is. Binnen de middelste zone geldt een verwachting op vindplaatsen vanaf het Paleolithicum. Omwille van deze reden wordt in eerste instantie archeologisch vervolgonderzoek gericht op vondstensites uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum geadviseerd. Vervolgens dient nog onderzoek uitgevoerd te worden gericht op het opsporen van sporensites vanaf het Neolithicum. De oppervlakte van de poel (470m^2) is beperkt, maar door de nabijheid van de grote beschermde site, de Hel, kan onderzoek in deze zone wel een grote kenniswinst opleveren in samenhang met gekende vindplaatsen. Eventuele resten en sporen, hoe gering ook, kunnen bijdragen tot de kennis over de site. Ook de afwezigheid van archeologische resten zou juist kunnen bijdragen aan de kennis en dan met name over de eventuele begrenzing van de gekende vinplaatsen van de Hel.

In de zuidelijke zone zal het maaiveldniveau verlaagd worden, staat de aanleg van paden gepland, evenals het uitgraven van twee poelen. De aanleg van de paden vindt op dezelfde wijze plaats als in de noordelijke en middelste zone. Hiervoor is eerder beargumenteerd dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is vanwege de minimale impact die de geplande werken zullen hebben en de beperkte kenniswinst die bereikt kan worden. Voor het verlagen van het maaiveld en de aanleg van de poelen geldt dit niet. Binnen de zuidelijke zone zal de teelaarde afgegraven worden tot een variabele diepte met als maximum tot 30 cm onder huidig maaiveld. Omdat niet geweten is op welke diepte archeologische niveaus gelegen zijn, moet er rekening mee gehouden worden dat het verwijderen van de teelaarde tot 30 cm mogelijk een impact heeft op het bodemarchief. Binnen de zone kunnen sporenniveaus vanaf het Neolithicum voorkomen. De geplande werken kunnen mogelijk schade toebrengen aan potentiële archeologische resten. Om vast te stellen of er archeologische niveaus aanwezig zijn, en zo ja, of deze binnen het bereik van de geplande werken liggen, is archeologisch vervolgonderzoek nodig. Naast het verlagen van het maaiveld worden lokaal twee poelen uitgegraven tot een diepte van 1,5 m onder maaiveld. De aanleg van deze poelen (150 en 240 m2) zou eveneens kunnen leiden tot aantasting van het bodemarchief. In samenhang met het afgraven van de teelaarde kan bij vervolgonderzoek voldoende kenniswinst bereikt worden. De zones waar de poelen zullen worden aangelegd dienen daarom meegenomen te worden in het archeologische vervolgonderzoek gericht op sporensites vanaf het Neolithicum. Vervolgonderzoek gericht op vondstensites uit het Paleolithicum of Mesolithicum is niet nuttig, aangezien vastgesteld is dat eventuele vondstenniveaus uit deze periode geërodeerd zullen zijn door geulen.

Het plangebied is nog daarmee nog onvoldoende onderzocht. Uit de impact analyse van de geplande werken is gebleken dat een deel van de geplande werken mogelijk leidt tot aantasting van archeologische vindplaatsen, indien aanwezig. Een ander deel van de geplande werken zal amper tot geen bodemingrepen met zich meebrengen en kan worden vrijgesteld ten aanzien van verder archeologisch vervolgonderzoek. Tot deze laatste categorie kan de ophoging in de noordelijke zone, de aanleg van de paden binnen het gehele plangebied, de aanleg van een gracht in de noordelijke zone en het afgraven van de puinstort in de middelste zone gerekend worden.
De werken die wel een impact kunnen hebben op het bodemarchief, worden onderverdeel in twee onderzoekszones (afb. 4). Dit zijn:

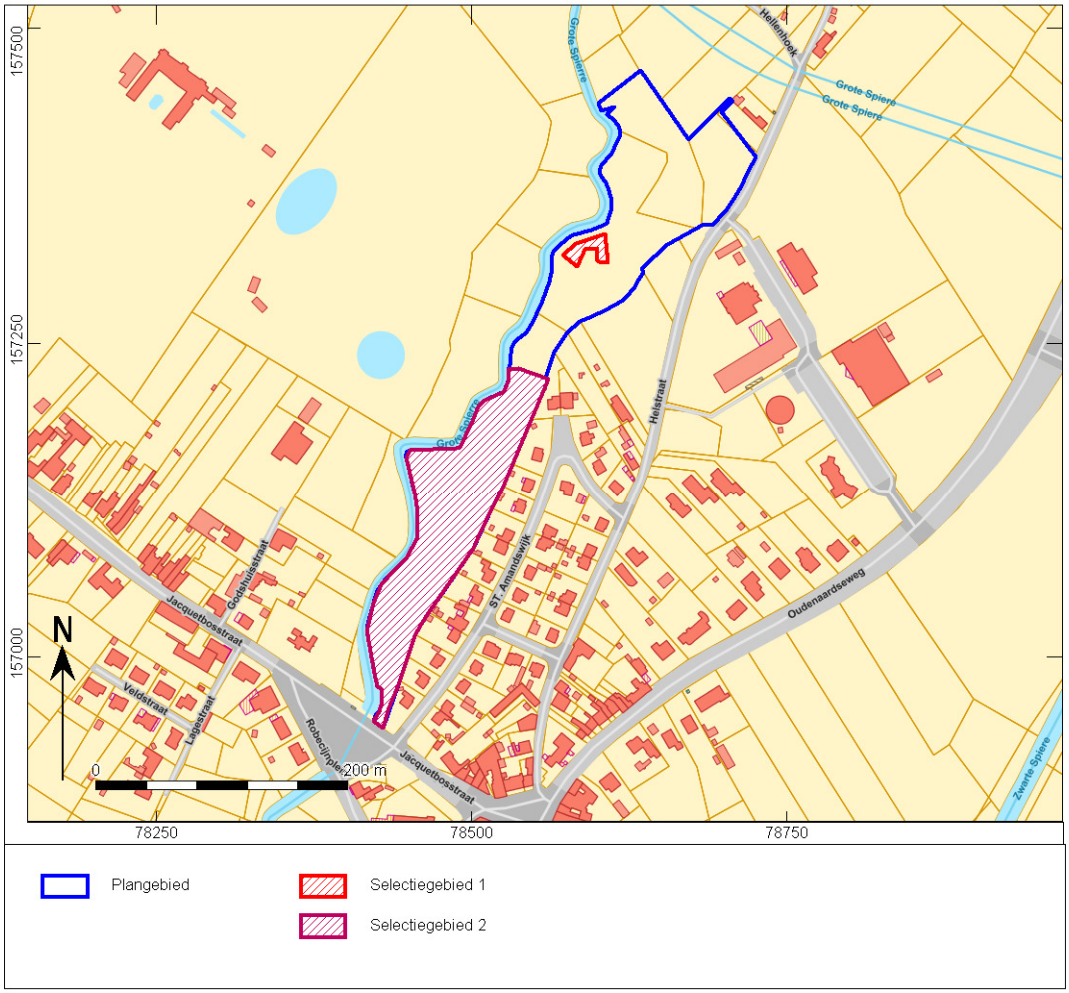
- Deelgebied 1: Aanleg van een poel in de middelste zone, omvang 470 m^2.
- Deelgebied 2: Afgraven teelaarde en aanleg poelen in zuidelijke zone, omvang 12340 m^2



Afb. 3. Overzicht van de geplande ingrepen. De uitgraving van het natte grasland wordt niet afgebeeld om het overzicht te bewaren.

Bodemingreep	Oppervlakte	Diepteverstoring
Ophoging	5895m²	30cm -mv
Afgraving stort	5000m²	230cm –mv
Afgraving nat grasland	1,25ha	30cm –mv
Poelen	520m² (vallen samen met de afgravingen)	150cm –mv (maximaal 350cm –mv)
Paden	3475m² (vallen samen met de afgravingen)	Minimaal 0cm-mv en maximaal 40cm –mv

Tabel 1. Overzicht van de geplande werkzaamheden.



Afb. 4. Geselecteerde deelgebieden voor archeologisch vervolgonderzoek.

4.3 Bepaling van de maatregelen

Uit de impactanalyse blijkt dat voor twee deelgebieden verder onderzoek nodig is om de archeologische verwachting te toetsen. Omdat voor beide deelgebieden een andere impact en een andere archeologische verwachting geldt, zal er per deelgebied een bepaling van maatregelen en onderzoeksmethode worden voorgeschreven.

Deelgebied 1 (poel middelste zone)

Archeologisch vervolgonderzoek binnen deelgebied 1 (afb. 4) is benodigd om de verwachting op vondstensites uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum te toetsen, maar ook om eventuele sporensites vanaf het Neolithicum op te sporen. De verwachting op de aan- of afwezigheid van potentiële vindplaatsen uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan in eerste instantie getoetst worden met een landschappelijk bodemonderzoek. Aan de hand van de landschapsgenese en de intactheid van de bodem kan vastgesteld worden of er relevante niveaus aanwezig zijn en of deze nog intact zijn. Met name de aan- of afwezigheid van geulsystemen zoals in het zuidelijke deel van het plangebied zijn vastgesteld, kunnen van invloed zijn op de verwachting. Indien uit het landschappelijke bodemonderzoek de verwachting op potentiële artefactensites uit de Steentijd gehandhaafd kan blijven, dient het landschappelijk bodemonderzoek opgevolgd te worden door vervolgonderzoek in de vorm van aanvullend booronderzoek (verkennend / waarderend) en/of proefputten. Vervolgens dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de potentiële sporenniveaus te waarderen.

- *Landschappelijk bodemonderzoek:* **Ja.**
  De aangewezen methode om meer duidelijkheid te bieden in de bodemopbouw ter plaatse, de mate van intactheid daarvan en om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen.
- *Geofysisch onderzoek:* **Nee.**
  Dit onderzoek is niet geschikt omwille van de hoge kosten en niet alle type sites kunnen aangegeven worden.
- *Veldkartering:* **Nee.**
  Het plangebied heeft geen goede zichtbaarheid om dit onderzoek uit te voeren.
- *Verkennend archeologisch booronderzoek :* **Ja**, afhankelijk van resultaat landschappelijk bodemonderzoek.
  Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites en niet voor archeologische sites met een sporenniveau.
- *Waarderend archeologisch booronderzoek :* **Ja**, afhankelijk van resultaat verkennend bodemonderzoek.
  Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aard en omvang van bij verkennend booronderzoek vastgestelde steentijdsites.
- *Proefsleuven en kijkgaten:* **Ja.**
  Geschikte en efficiënte methode om zowel de bodemopbouw en de intactheid ervan vast te stellen, evenals om de aanwezigheid van potentiële sporensites te bepalen, de inhoudelijke waarde ervan evenals de mate van conservering van eventuele sites.

Deelgebied 2 (zuidelijke zone)
Voor deelgebied 2 (afb. 4) kan de archeologische verwachting op vondstensites uit het Paleolithicum en Mesolithicum reeds afgeschaald worden op basis van het landschap; namelijk omdat in dit gedeelte de vastgestelde geulen eventuele sites uit het Paleolithicum en Mesolithicum geërodeerd zullen hebben. Het vervolgonderzoek kan zich daarmee primair richten op het vaststellen van eventuele sporensites uit het Neolithicum of later. Omdat er geen aanwijzingen zijn voor recente verstoringen binnen deze zone, en aangenomen mag worden dat de bodemopbouw in redelijke mate intact zal zijn, wordt uit oogpunt van efficiëntie geadviseerd om direct een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Bij dit proefsleuvenonderzoek kan zowel de bodemopbouw bestudeerd worden als eventuele sporenniveaus.

- *Landschappelijk bodemonderzoek:* **Nee,**
  Er zijn geen concrete aanwijzingen voor bodemverstoringen. De bodemopbouw en de intactheid ervan kan onderzocht worden tijdens een proefsleuvenonderzoek. Landschappelijk bodemonderzoek zou een extra tussenstap betekenen, maar naar verwachting tot beperkte extra kenniswinst leiden.
- *Geofysisch onderzoek:* **Nee,**
  Dit onderzoek is niet geschikt omwille van de hoge kosten en niet alle type sites kunnen aangegeven worden.
- *Veldkartering:* **Nee,**
  Het plangebied heeft geen goede zichtbaarheid om dit onderzoek uit te voeren.
- *Verkennend archeologisch booronderzoek :* **Nee**,
  Er is geen verwachting op vondstensites uit de Steentijd
- *Waarderend archeologisch booronderzoek :* **Nee**,
  Er is geen verwachting op vondstensites uit de Steentijd
- *Proefsleuven en kijkgaten:* **Ja.**
  Geschikte en efficiënte methode om zowel de bodemopbouw en de intactheid ervan vast te stellen, evenals om de aanwezigheid van potentiële sporensites te bepalen, de inhoudelijke waarde ervan evenals de mate van conservering van eventuele sites.

Voorgesteld wordt de hierboven beschreven onderzoeken uit te voeren nadat de stedenbouwkundige vergunning is bekomen.

Omdat beide deelgebieden een ander, en gescheiden onderzoekstraject volgen, zal het Programma van Maatregelen voor beide zones afzonderlijk opgesteld worden. De onderzoeksdoelen, -methoden, strategieën etc zullen per deelgebied toegelicht worden. De onderzoeksmethoden voor deelgebied 1 staan toegelicht in hoofdstuk 5, voor deelgebied 2 in hoofdstuk 6. Hiermee samenhangend kunnen de onderzoeken per deelgebied separaat uitgevoerd worden en dienen deze ook separaat gerapporteerd te worden in een nota. Per deelgebied zal er een afzonderlijke nota opgesteld worden.

5 Programma van maatregelen voor Deelgebied 1

In dit hoofdstuk zal het Programma van Maatregelen voor deelgebied 1 verder besproken worden. Deelgebied 1 heeft betrekking op de locatie van de aan te leggen poel in de middelste zone.

5.1 Uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (Deelgebied 1)

5.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Inrichten van nat grasland en speelbos langs de Grote Spiere
Locatie:	Grote Spiere
Plaats:	Spiere
Gemeente:	Spiere-Helkijn
Provincie:	West-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Spiere-Helkijn, Afdeling 1, Sectie A, Perceelnummers: 560A, 561A, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 617B, 620
Diepte bodemverstoring	150 cm –mv
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	W: 78.572,9 / 157.319,6 NO: 78.606,4 / 157.336,8 ZO: 78.608,3 / 157.313,8 Z: 78.584,4/ 157.310,9

5.1.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Daarmee wordt tevens de mogelijke aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen getoetst. Een belangrijk eerste onderzoekdoel van het landschappelijk bodemonderzoek is om vast te stellen of er binnen de poel nog leemzandafzettingen aanwezig zijn, of dat er sprake is van geulafzettingen. Het type afzettingen is namelijk bepalend voor de archeologische verwachting, omdat bij aanwezigheid van geulafzettingen de kans groot is dat Paleo- en/of Mesolithische vindplaatsen geërodeerd en verspoeld zijn. Een tweede onderzoeksdoel voor het landschappelijk bodemonderzoek is om de mate van verstoring door de puinstort vast te stellen.

Ten behoeve van het landschappelijke bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Algemene onderzoeksvragen:

- 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 de TAW?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

  - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de 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?
- Zijn er geulafzettingen binnen deelgebied 1? Zo ja, in hoeverre hebben deze de leemzandafzettingen geërodeerd en moet de verwachting ten aanzien van Paleolithische en Mesolithische vindplaatsen bijgesteld worden?
- In hoeverre is de bodem onder het stort reeds verstoord, bijvoorbeeld door het puinstort?
- Kunnen de verstoorde zones afgebakend worden?

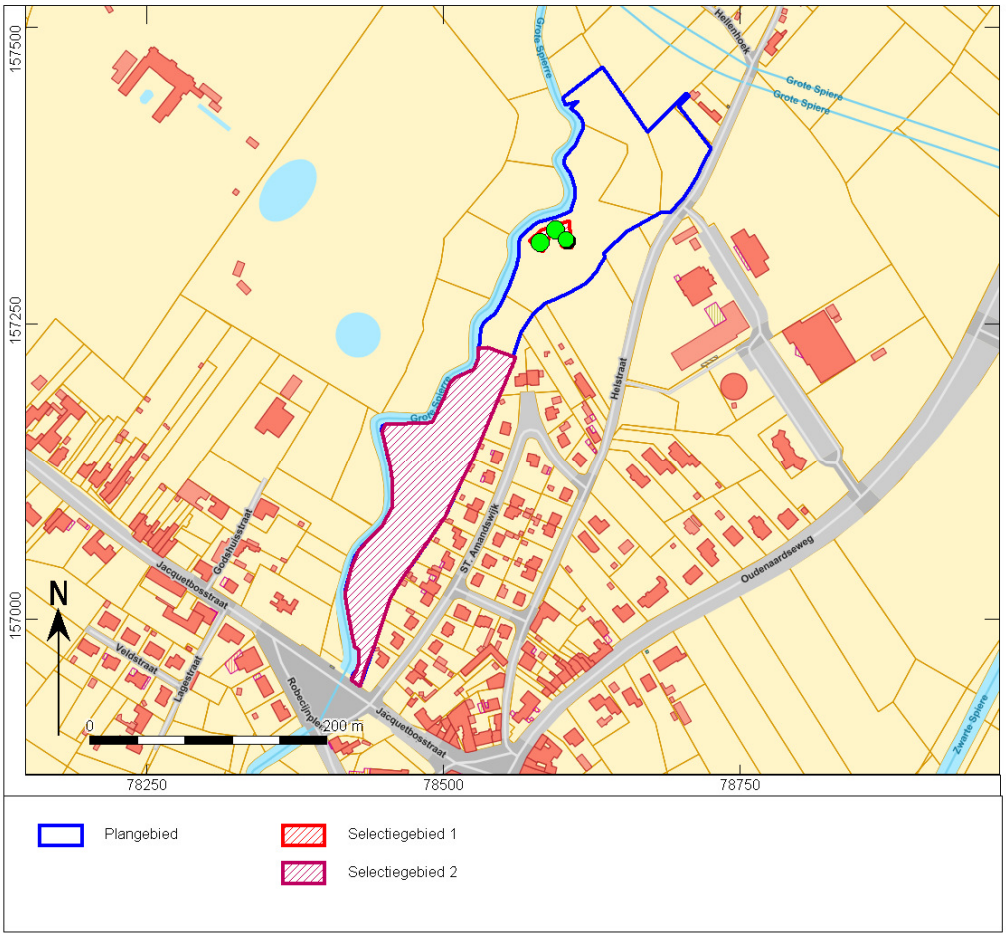
5.1.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van deelgebied 1 aan de hand van de bodemkundige opbouw daarbinnen.

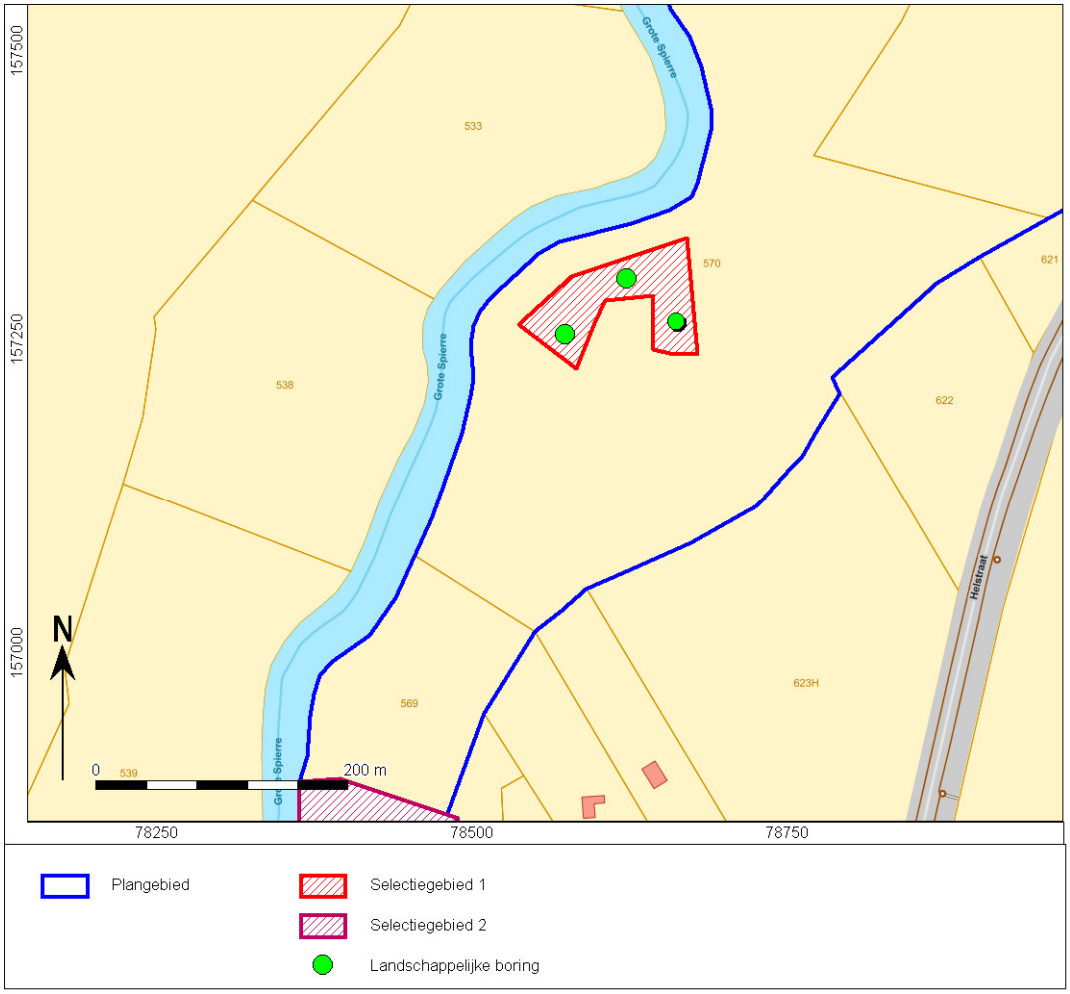
De specifieke onderzoekssituatie binnen het plangebied is tot op heden onbekend. Op basis van het vooronderzoek kan gesteld worden er een verwachting geldt voor archeologische sites die zich kenmerken als steentijd artefactensites.

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van deelgebied 1 (omvang 470 m2), worden drie boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch verspringend boorgrid, over het plangebied geplaatst:

Aantal boringen:	3
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	Maximaal 30 x 30 m
Beoogde boordiepte:	tot 2,5 m –mv, 20cm onder de beoogde diepste verstoring
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 5. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek



Afb. 6. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek ingezoomd.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoordinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

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

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

5.1.4 Randvoorwaarden

De verschillende fasen van archeologisch vooronderzoek binnen deelgebied 1 kunnen pas plaatsvinden nadat het puinstort verwijderd is. Vanwege de samenstelling van het puinstort met ondermeer beton puinbrokken is archeologisch booronderzoek in een eerdere fase niet mogelijk.
Het puinstort mag alleen verwijderd worden tot aan het oorspronkelijke maaiveld cq de onaangeroerde bodem.
De onderzoeksresultaten van deelgebied 1 worden in een afzonderlijke nota gepresenteerd.

5.1.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

5.2 Uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (deelgebied 1)

5.2.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Inrichten van nat grasland en speelbos langs de Grote Spiere
Locatie:	Grote Spiere
Plaats:	Spiere
Gemeente:	Spiere-Helkijn
Provincie:	West-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Spiere-Helkijn, Afdeling 1, Sectie A, Perceelnummers: 560A, 561A, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 617B, 620
Diepte bodemverstoring	230 cm –mv
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	N: 78.633,2 / 157.465,2 NO: 78.723,3 / 157.396,2 O: 78.660 / 157.268,8 Z: 78.430,2 / 156.944

5.2.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie verslag resultaten (bureaustudie)

5.2.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hierboven.

5.2.4 Criteria vervolgonderzoek

Criteria verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft tot doel om gegevens omtrent de archeologische potentie van het plangebied op te leveren. Met betrekking tot steentijdvindplaatsen gaat het vooral om de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog in voldoende mate intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vondstcomplexen, waaronder vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, indien nodig aangevuld met een waarderend booronderzoek.

Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied wordt binnen het plangebied bodemtype Uep of Adp verwacht. Het gaat respectievelijk om een sterk gleyige zware kleibodem zonder profiel of een matig natte leembodem zonder profiel. In de omgeving van het plangebied zijn verscheidene Steentijdvindplaatsen aangetroffen. Het plangebied heeft dan ook een hoge verwachting op archeologische resten daterend uit de Steentijd.

Met het landschappelijk booronderzoek dient bepaald te worden of en in welke mate deze bodems verstoord zijn. Bij bodems met een profielontwikkeling kan dit afgelezen worden aan de hand van de intactheid van de oorspronkelijke bodems (A-, E-, B- horizont). In de eerste plaats kan bodemopbouw gebruikt worden als een indicator van de mate van intactheid van een afgedekte bodem. Hoewel de oorspronkelijke A-horizont vaak, maar niet altijd, verdwenen is, zijn aan- of afwezigheid van de E- en B-horizont en eventuele overgangshorizonten (AE, EB, BC) van podzolbodems goed herkenbare aanwijzingen voor de mate van verstoring.

Bij bodems zonder profielontwikkeling, zoals binnen het plangebied verwacht worden, ligt dit moeilijker. Zij bestaan uit een AC-profiel, en als de oorspronkelijke A-horizont verdwenen is, is het onmogelijk om in te schatten hoeveel van de onderliggende C-horizont al dan niet als gevolg van erosie verdwenen is. Dit betekent dat de mogelijkheden om de verstoringsgraad vast te stellen, wanneer er sprake is van bodems zonder profiel, beperkt zijn. Alleen grootschaligere en/of diepere recente verstoringen kunnen mogelijk middels een landschappelijk bodemonderzoek vastgesteld worden. Handvaten die hiertoe gebruikt kunnen

worden zijn een reconstructie van de oorspronkelijke maaiveldhoogte (o.a. op basis van gegevens van topografische kaarten en huidig DTM) in combinatie met diepere of grootschaligere aantoonbare verstoringen (bijvoorbeeld in de vorm van een duidelijk omgewerkte top van de natuurlijke bodem). Dit dient beoordeeld te worden door de aardkundige. Wanneer er binnen het plangebied bodems zonder profiel vastgesteld kunnen worden en het landschappelijk bodemonderzoek geen duidelijke verstoorde zones oplevert, dient de verwachting op vondstensites uit het Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd te worden. De hoge verwachting op basis van de landschappelijke ligging en de archeologische vindplaatsen in de omgeving kan immers niet weerlegd worden. Dit betekent dat er als vervolgstap een verkennend booronderzoek uitgevoerd dient te worden om de verwachting op vondstensites verder te toetsen. Het vervolgonderzoek richt zich daarbij op die zones binnen het plangebied die onverstoord zijn, of anderszins waarvan het landschappelijke booronderzoek verstoringen niet heeft kunnen aantonen. Bemonstering zal, gescheiden per bodemhorizont, plaatsvinden tot 20 centimeter in de top van de C-horizont.

De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten is van invloed op de verticale verdeling van (met name) vuurstenen artefacten. Als gevolg van postdepositionele processen zijn vuurstenen artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde podzolbodems vormt (de top van) de B-horizont als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing. Bij bodems zonder duidelijke profielontwikkelingen, zoals binnen het plangebied, ontbreekt een dergelijke barrière, en zullen artefacten als gevolg van verticale verplaatsing in (de top van) de C-horizont zijn beland.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vondstcomplexen op te sporen door middel van boringen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische site bestaande uit een vondstcomplex is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van archeologische indicatoren, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Archeologische indicatoren kunnen bestaan uit (vuur)stenen artefacten, maar ook, indien de conserveringstoestanden daarvoor geschikt zijn, organische artefacten zoals (verbrande) hazelnootdoppen, al dan niet verbrand bot en houtskool. Lithische artefacten zullen echter zeer waarschijnlijk de meest voorkomende archeologische indicator in een gegeven vindplaats zijn. Indien één of meerdere van deze artefactcategorieën in een boring worden aangetroffen, dan geldt één indicator reeds als voldoende aanleiding om rondom het betreffende boorpunt vervolgonderzoek uit te voeren. Verkennende en waarderende booronderzoeken zijn, evenals proefputten, bedoeld voor het opsporen, begrenzen en waarderen van vindplaatsen tot en met het Mesolithicum. Dit zijn vindplaatsen van hoogmobiele jager-verzamelaars, die nog geen aardewerk produceerden. Deze materiaalcategorie doet tijdens het Neolithicum zijn intrede. Op basis daarvan wordt aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van lithische concentraties uit de periode vóór het Neolithicum. Neolithisch aardewerk kan wel degelijk worden aangetroffen in de context van een vuursteenassemblage, maar in dat geval zal er eerder worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van het opsporen van sporenvindplaatsen. Houtskool vormt hierop een uitzondering. Aangezien het ook onder natuurlijke omstandigheden kan ontstaat, en bovendien als gevolg van postdepositionele processen makkelijk over grotere afstanden kan worden verplaatst, wordt houtskool beschouwd als een indirecte archeologische indicator. Indien houtskool (bij één of meerdere boorpunten) wordt aangetroffen in combinatie met andere archeologische indicatoren, geldt het als een versterkend argument voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In dat geval worden alle boringen waarin houtskool is aangetroffen worden beschouwd als positieve boringen. De kans op botmateriaal uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt als uiterst minimaal ingeschat. De aanwezigheid van indicatoren van bewerkt vuursteen of natuursteen in één van de boorkernen is voldoende om een waarderend onderzoek uit te voeren in de directe nabijheid van deze boorkern vanwege de statistisch vrij lage kans op het opboren van relicten. Bij aanwezigheid van indicatoren in meerdere boringen zal een breder deel van het plangebied geselecteerd worden voor vervolgonderzoek, afgestemd op de ruimtelijke verspreiding waarbinnen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.
Het beoordelen van de noodzaak tot vervolgonderzoek op basis van de aangetroffen indicatoren, de aantallen en de verspreiding vindt plaats in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.
Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om het veronderstelde vondstcomplex, zoals een vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van het complex vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de

(vuursteen)site. Er kan gesproken worden van een vuursteenconcentratie wanneer in twee of meer naast elkaar liggende (verkennende of waarderende) boringen vuursteen wordt aangetroffen.
Bij steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid, evenals bij kleine onderzoekszones kan het echter aangewezen zijn om voor de verkennende fase al van een 5x6 boorgrid gebruik te maken, en om voor de waarderende fase direct over te gaan op de aanleg van proefputten. Op basis van het voorkomen van steentijdvindplaatsen in de omgeving van het plangebied kan mogelijk een verwachtingsmodel opgesteld worden, op basis waarvan dan een uitspraak geformuleerd kan worden over de vondstdichtheid. Wanneer hieruit volgt dat de kans groot is dat het bij eventuele steentijdsites om sites met een lage vondstdichtheid gaat, dan kan geopteerd worden om de waarderende fase uit te voeren door middel van een proefputtenonderzoek. Indien het verwachtingsmodel echter enkel gebaseerd is op indirecte factoren, zoals landschappelijke ligging, sediment- en bodemtype en de (verwachte) mate van intactheid van de bodem, dan dient een breed verwachtingsmodel geformuleerd te worden, waarbij zowel een waarderend booronderzoek als een proefputtenonderzoek overwogen dienen te worden.

Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites
Indien op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), maar er onvoldoende stratigrafische en/of inhoudelijke gegevens beschikbaar zijn, dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de vuursteenvindplaats. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.
Alle boringen waarin tijdens de verkennende en waarderende fase vuursteen is aangetroffen, vormen samen de begrenzing van de vuursteenspreiding in het plangebied. Wanneer zich binnen deze spreiding verdichtingen aftekenen in de vorm van boringen met meerdere indicatoren en of boringen te indicatoren die dicht bijeen liggen, vormen die aanleiding tot het veronderstellen van vuursteenclusters die op (de kern van) een vindplaats duiden.
Het aantal benodigde proefputten wordt vastgesteld op basis van de resultaten van het verkennend en/of waarderend booronderzoek. De proefputten worden ruimtelijk op een dusdanige wijze ingepland dat van de vastgestelde vuursteenconcentraties (clusters) de verticale spreiding vastgesteld kan worden en de spreiding of vuursteencluster in voldoende mate gewaardeerd kan worden. Voor de beoordeling van de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, de intactheid ervan wordt een specialist op het gebied van vuursteen geraadpleegd. In samenspraak met de (vuursteen)specialist wordt een plan opgesteld voor de locatie voor de proefputten.

Criteria proefsleuvenonderzoek
Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst worden middels een proefsleuvenonderzoek. Voor het vaststellen van de intactheid van de bodem kan het al dan niet voorkomen van aantoonbare en grootschalige bodemverstoringen (onder de bouwvoor) als uitgangspunt worden genomen. Indien er geen aanleiding is om te veronderstellen dat er sprake is van grootschalige bodemverstoringen, dan dient alsnog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de verwachting op sporenniveaus te toetsen.
Dit proefsleuvenonderzoek kan pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele artefactensites volledig is afgerond (verkennende / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan artefactensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven artefactensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

5.2.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Ten aanzien van het vervolgonderzoek met ingreep in de bodem zijn de volgende onderzoeksvragen van toepassing.

Verkennend en waarderend booronderzoek, proefputten:
Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bodemonderzoek is gebleken dat er een verwachting is voor vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek.

Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,…), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, …) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
    - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Kan een relatie gelegd worden met andere, reeds vastgestelde vindplaatsen in de omgeving, waaronder de Neolithische site?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

Proefsleuven:
Ten aanzien van het proefsleuvenonderzoek binnen deelgebied 1 kunnen de volgende onderzoeksvragen worden gesteld:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er oversnijdingen voor?
    - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Kunnen de archeologische resten geassocieerd worden met de oostelijk gelegen archeologische site? Zo ja, welke verband kan er mogelijk gelegd worden (type vindplaats, datering etc.) en welke kenniswinst kan bij vervolgonderzoek worden bereikt?
- Bij afwezigheid van archeologische sporen:
    - kan er een verklaring gegeven worden over de afwezigheid van archeologische sporen, bijvoorbeeld op grond van de landschappelijke ligging, bodemgesteldheid etc.?
    - kan de afwezigheid van archeologische sporen bijdragen aan de kennis over de (afbakening van) de bekende sites in de omgeving (met name De Hel)?
- Kunnen er off-site fenomenen teruggevonden worden?

5.2.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek
Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor vuursteenvindplaatsen, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek.

Op basis van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kan gesteld worden dat de mogelijk aanwezige archeologische sites zich kenmerken als steentijd artefactensites

Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 6 x 5 m. Het boorpunten plan voor het verkennend booronderzoek is afhankelijk van de uitkomsten van het landschappelijk booronderzoek en kan pas naderhand worden opgesteld. Immers, op basis van het landschappelijk booronderzoek kan het beste besloten welke zones al dan niet in aanmerking komen voor vervolgonderzoek gericht op vondstensites uit de Steentijd (voor criteria zie paragrafen 5.2.4). Voor deze geselecteerde zones kan vervolgens een boorpuntenkaart opgesteld worden. Vanwege de omvang van het plangebied kleiner dan 2500 á 3300 m^2, en vanwege de mogelijke verstoringsgraad door puinstort, zal een grid van 6 x 5 m het meest efficiënt zijn voor een verkennend booronderzoek.[1]
De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

[1] Van Gils & Meylemans 2019.

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen volgt, op basis van de resultaten van het vooronderzoek en bovenstaande parameters de volgende onderzoeksmethode:

aantal boringen:	Te bepalen aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek
boormethode:	Edelmanboor met diameter 12 centimeter of Avegaarboord met diameter 20 centimeter[2]
boorgrid:	6 x 5 meter
beoogde boordiepte:	20 centimeter onder het diepst vastgestelde, het potentiële archeologische niveau
bemonstering:	Het opgeboorde sediment wordt, gescheiden per bodemhorizont of archeologische laag, verzameld en nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 millimeter; de droge residuen worden met het blote oog en/of een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren[3]

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter. De droge residuen worden met het blote oog en/of met een loep onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.
De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden 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 worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Methodologie en onderzoekstechnieken waarderend archeologische booronderzoek
Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek een vuursteenvindplaats vastgesteld wordt, vindt aanvullend onderzoek plaats door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek worden, rondom de boringen van het verkennend archeologisch booronderzoek die een postief resultaat opleveren in de vorm van de aanwezigheid van een of meerdere lithische artefacten, verdichtende boringen gezet. Het aantal en de plaatsing van de waarderende boringen hangen af van de resultaten van de verkennende boringen. Hierdoor zal er geen kaartje toegevoegd worden in verband met de waarderende boringen.

De boringen voor het waarderend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van 3 x 2,5 m en worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag. Het opgeboorde sediment wordt, indien aanwezig, per bodemkundige horizont gezeefd over een zeefwijdte van 2 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode geselecteerd:

aantal boringen:	Afhankelijk resultaten verkennend booronderzoek
boormethode:	Edelmanboor met diameter 12 centimeter of Avegaarboord met diameter 20 centimeter[4]

[2] afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek
[3] *idem*
[4] afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek

boorgrid:	3 x 2,5 meter
beoogde boordiepte:	20 centimeter onder het diepst vastgestelde, het potentiële archeologische niveau
bemonstering:	het opgeboorde sediment wordt, gescheiden per bodemhorizont of archeologische laag, verzameld en nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 millimeter; de droge residuen worden met het blote oog en/of een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren[5]

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden 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 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Proefputten

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

De proefputten zijn 1m² groot en alle proefputten worden genummerd en hun zuidwestelijk punt wordt ingemeten, inclusief hoogtemeting. Elke proefput wordt onderverdeeld in vakken van 0,5 x 0,5 x 0,05 m. Elke laag wordt afzonderlijk geregistreerd en onderzocht op het voorkomen van vuursteen. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 3mm. Er wordt verdiept totdat 3 opeenvolgende lagen geen vuursteen meer opleveren. Alle vondsten (menselijke artefacten) worden ingezameld met vermelding van boornummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's worden voorzien van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost) een noordpijl en een schaalaanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topokaart in PDF formaat) beschikbaar.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn worden deze zones verder opgegraven. Hiervoor wordt een nieuw programma van maatregelen (opgraving) opgesteld waarin de methodologie, vraagstelling, kostenraming, tijdspannen en personeelsbezetting worden toegelicht.
Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt kan het deelgebied 1 worden vrijgegeven.

Proefsleuvenonderzoek

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over de selectiezone verdeeld, aangepast aan de onregelmatige vorm van het plangebied. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

[5] *idem*

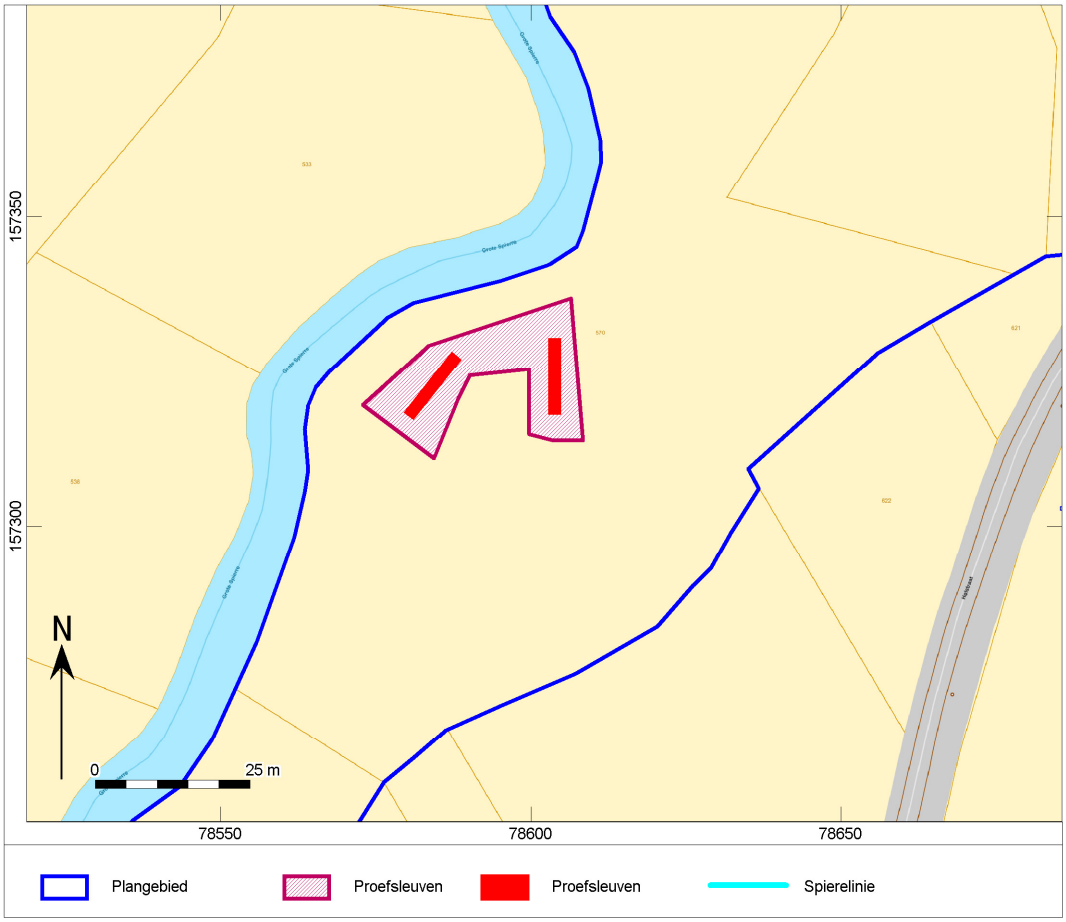
In totaal worden er twee proefsleuven met een afmeting van 2 x 12,5m gepland (afb. 7 en 8). Eén van de sleuven heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie, terwijl de andere sleuf een noord-zuid oriëntatie heeft. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt maximum 15m om een maximale spreiding te verzekeren. Samen beslaan de sleuven een oppervlakte van 50m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van deelgebied 1 van het plangebied. De overige 2,5% zal gebruikt kunnen worden voor kijkvensters en zal mogelijkerwijs vooral ingezet kunnen worden in het centrale deel van de selectiezone om de verbinding te vormen tussen de beide proefsleuven. Indien wordt afgeweken moet goed beargumenteerd worden waarom afgeweken wordt.

De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- 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 profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. 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.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.

- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 7. De proefsleuven gepland binnen deelgebied 1.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

5.2.7 Randvoorwaarden

De verschillende fasen van archeologisch vooronderzoek binnen deelgebied 1 kunnen pas plaatsvinden nadat het puinstort verwijderd is. Vanwege de samenstelling van het puinstort met ondermeer beton puinbrokken is archeologisch booronderzoek in een eerdere fase niet mogelijk.

Het puinstort mag alleen verwijderd worden tot aan het oorspronkelijke maaiveld cq de onaangeroerde bodem.

De onderzoeksresultaten van deelgebied 1 worden in een afzonderlijke nota gepresenteerd.

5.2.8 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

6 Programma van maatregelen voor deelgebied 2

In dit hoofdstuk zal het Programma van Maatregelen voor deelgebied 2 verder besproken worden. Deelgebied 2 heeft betrekking op de zuidelijke zone waar het maaiveldniveau verlaagd zal worden en twee poelen worden aangelegd. Deze zone is integraal geselecteerd voor verder onderzoek.

6.1 Uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (Deelgebied 2)

6.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Inrichten van nat grasland en speelbos langs de Grote Spiere
Locatie:	Grote Spiere
Plaats:	Spiere
Gemeente:	Spiere-Helkijn
Provincie:	West-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Spiere-Helkijn, Afdeling 1, Sectie A, Perceelnummers: 560A, 561A, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 617B, 620
Diepte bodemverstoring	Ca. 30 tot 150 cm –mv
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	N: 78.633,2 / 157.465,2 NO: 78.723,3 / 157.396,2 O: 78.660 / 157.268,8 Z: 78.430,2 / 156.944

6.1.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie verslag resultaten (bureaustudie)

6.1.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hierboven.

6.1.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Proefsleuven:
Ten aanzien van het proefsleuvenonderzoek binnen deelgebied 2 kunnen de volgende onderzoeksvragen worden gesteld:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er oversnijdingen voor?
    - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?

- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Hoe ziet de opbouw van het wallichaam van de Spierelinie er uit? Varieert deze over het terrein van west naar oost? Is er (dateerbaar) vondstmateriaal uit de ophogingslagen afkomstig?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Kunnen de archeologische resten geassocieerd worden met de oostelijk gelegen archeologische site?
- Kan de site in het noordelijke gedeelte afgebakend worden?
- Kunnen er off-site fenomenen teruggevonden worden?

6.1.5 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

Proefsleuvenonderzoek

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over het plangebied aangelegd volgens het systeem van continue sleuven. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

Het merendeel van de proefsleuven is min of meer noordwest – zuidoost georiënteerd, zodat deze haaks op de beekloop georiënteerd zijn. Zodoende kunnen de proefsleuven alle landschappelijke eenheden die samenhangen met meanderende riviersystemen (zoals oude geul en oeverafzettingen) gelijkmatig en evenredig waarderen.

In het centrale deel van het plangebied is ervoor gekozen om vier proefsleuven een haakse oriëntatie (noordnoordoost – zuidzuidwest) te geven. Voor dit deel van het terrein was middels booronderzoek (RAAP) de restanten van een verdedigingslinie (Spierelinie) vastgesteld. Door middel van de haakse proefsleuven kan de opbouw van het wallichaam en eventuele veranderingen daarin worden onderzocht.

In totaal worden er 19 proefsleuven gepland.

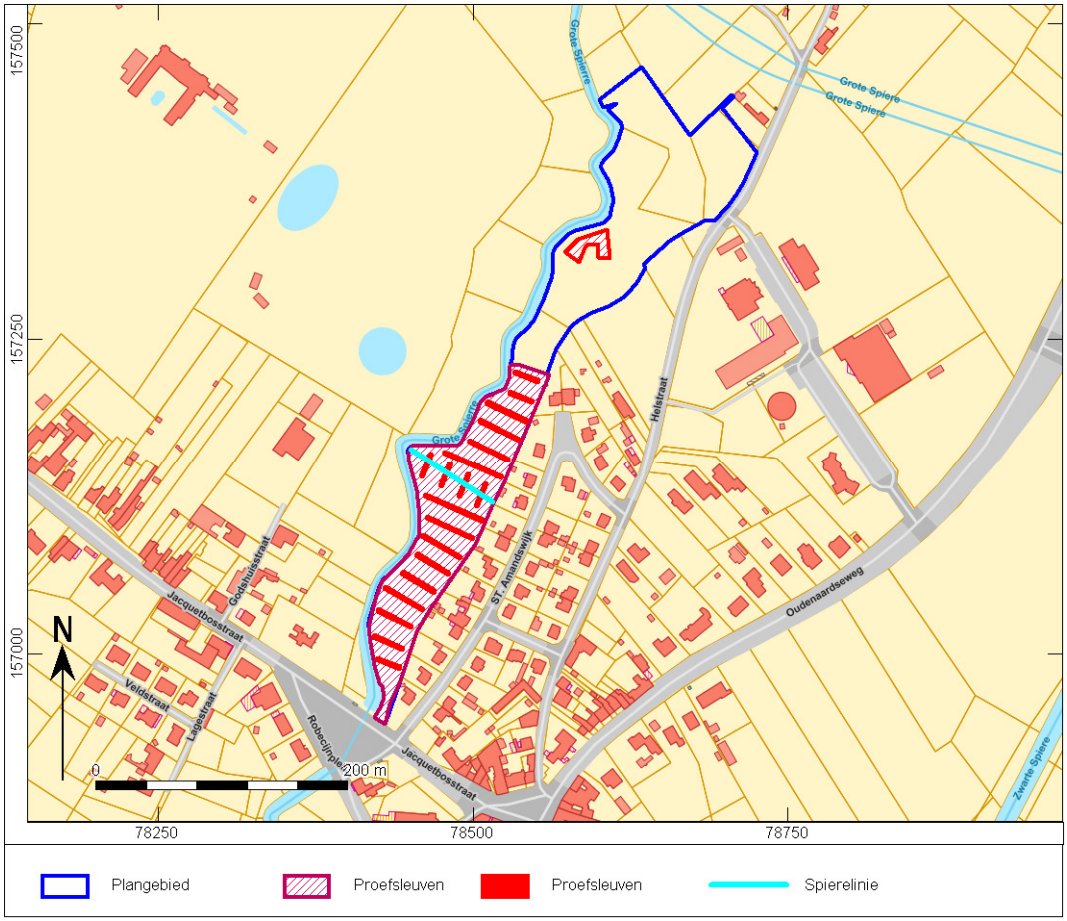
- 7 proefsleuven hebben een afmeting van 2 x 20m (waarvan 4 NNO – ZZW)
- 1 proefsleuf heeft een afmeting van 2 x 25m
- 3 proefsleuven hebben een afmeting van 2 x 30m
- 5 proefsleuven hebben een afmeting van 2 x 35m
- 1 proefsleuven hebben een afmeting van 2 x 40m
- 2 proefsleuven hebben een afmeting van 2 x 50m

Deze beslaan een totale oppervlakte van 1120 m^2, wat overeenkomt met ongeveer 9% van deelgebied 2 van het plangebied. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden. De overige 3,5% zal gebruikt kunnen worden voor kijkvensters. Indien wordt afgeweken moet goed beargumenteerd worden waarom afgeweken wordt.

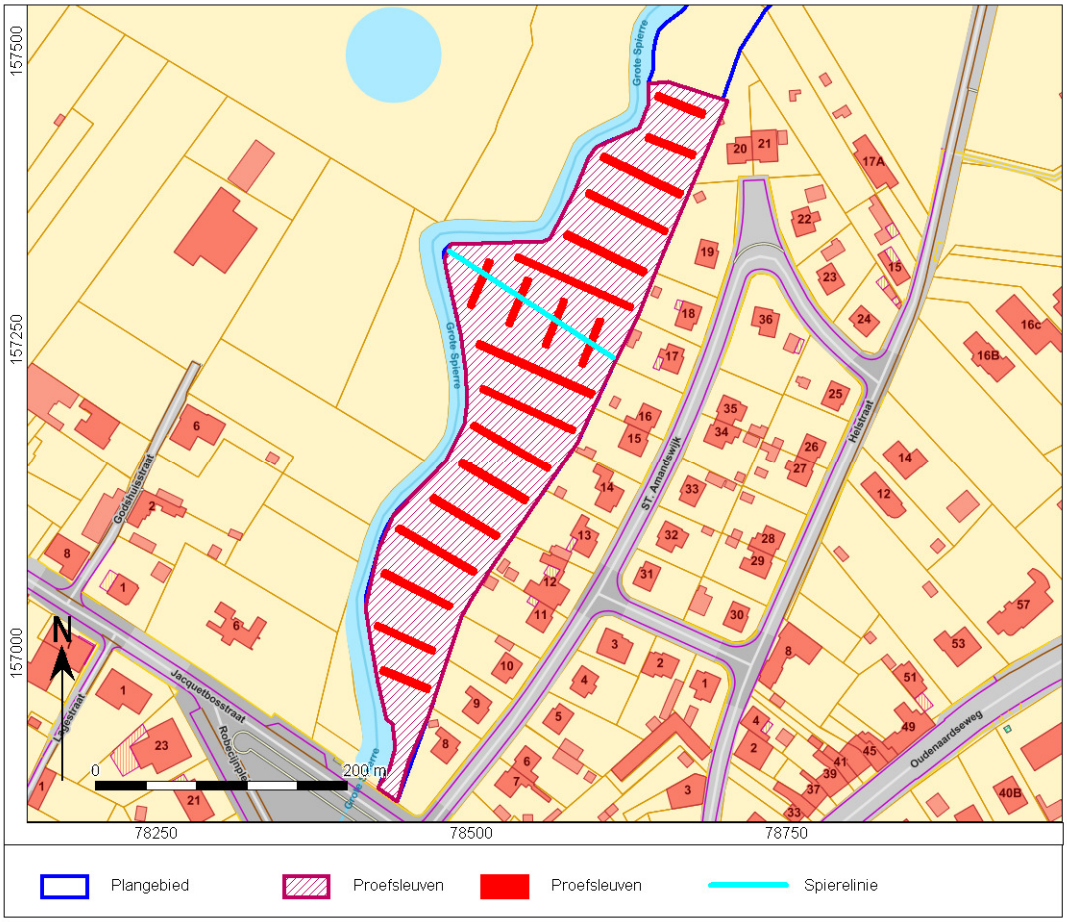
De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- 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 profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. 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.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 8. De proefsleuven gepland op het plangebied



Afb. 9. Locatie van de proefsleuven binnen deelgebied 2.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

6.1.6 Randvoorwaarden

De onderzoeksresultaten van deelgebied 2 worden in een afzonderlijke nota gepresenteerd.
Verder gelden er geen specifieke randvoorwaarden.

6.1.7 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.