



Transect-rapport 4010

Mierlo, Vesperstraat 33 Gemeente Geldrop-Mierlo (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

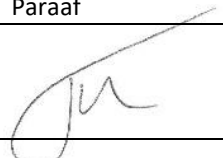
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Mierlo, Vesperstraat 33. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB) Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 4010
Auteur	T.S. van Cruchten en D.L. Scheeringa
Versie	Versie 1.2
Datum	26-10-2022
Projectnummer	22010058
Onderzoeksmelding	5155159100
Opdrachtgever	Arom b.v. Laan door de Veste 1 5708 ZZ Helmond
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Geldrop-Mierlo
Adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant (ODZOB)
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (08-03-2022)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	26-10-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Arom b.v. heeft Transect b.v. in maart en april 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Vesperstraat 33 in Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de sloop van de bestaande bebouwing en de nieuwbouw van woningen in het plangebied. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de archeologische verwachting voor het plangebied hoog is voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de noordelijke flank van een dekzandrug die is afgedekt met een esdek. Het zuiden van het plangebied ligt tevens in de historische kern van Mierlo. De verwachte aanwezigheid van een esdek kan de top van het dekzand (als archeologisch relevant niveau) beschermd hebben tegen moderne bodemverstoringen. Deze resten kunnen bestaan uit vondstconcentraties, nederzettingsresten en sporen van landgebruik. In de omgeving zijn met name archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe Tijd. Op basis van de historische kaarten wordt geen historische bebouwing uit de 19^e en 20^e eeuw in het plangebied verwacht, uit deze periode worden alleen sporen van landgebruik verwacht.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied sprake is van dekzand dat in het centrale deel is afgedekt met een esdek. In het oosten van het plangebied, ter hoogte van boring 2, is geen esdek aangetroffen. Het esdek heeft een dikte van 65-90 cm. In het noorden van het plangebied, ter plaatse van boring 5, is het dekzand niet bereikt. Deze boring is na meerdere pogingen gestaakt op oranje baksteenpuin. Mogelijk betreft het een restant van historische bebouwing. Het dekzand is archeologisch gezien intact. Er zijn sporen van bodemvorming aangetroffen (podzolering). In boring 3 is zelfs sprake van een volledig intacte podzolbodem met daarin een Ab-, E-, Bh-, BC- en C-horizont. De top van het dekzand is in boringen 1, 3 en 4 gelegen op een diepte van 115-130 cm -Mv (19,6-19,7 m +NAP). Dit komt overeen met de dieptes waarop het archeologisch niveau is aangetroffen in de directe omgeving van het plangebied. Ter plaatse van boring 2, waar geen esdek is aangetroffen, ligt de top van het dekzand op een diepte van 46 cm -Mv (20,5 m +NAP).

Advies

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is een hoge archeologische verwachting opgesteld. In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen en het plangebied opnieuw te ontwikkelen. Er zal een appartementencomplex met veertien appartementen worden gerealiseerd (oppervlakte 510 m²). Daarnaast zal er een wadi worden aangelegd waarvan de oppervlakte nog niet bekend is, zal de bestaande weg verlegd worden en zullen grasvelden en bossages worden aangelegd. In het kader van de voorgenomen werkzaamheden, zullen eventuele aanwezige archeologische resten verstoord worden. Zodoende adviseren wij een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van proefsleuven (IVO-P). Voor dergelijk gravend onderzoek is op voorhand van het onderzoek een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en documentatie in staat beschreven. Deze moet op voorhand van de werkzaamheden zijn beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (gemeente Geldrop-Mierlo).

Om met het vervolgonderzoek een zo optimaal mogelijk resultaat te laten opleveren, zouden wij daarnaast willen adviseren om de aanwezige bebouwing in het plangebied tot op maaiveld te laten slopen. Hierdoor kan tijdens het veldonderzoek onderzocht worden in hoeverre de funderingen onder de bebouwing voor een verstoring van het archeologisch relevante niveau hebben gezorgd. Daarnaast zorgen deze sloopwerkzaamheden ervoor dat het onderzoek in het veld zo soepel mogelijk verloopt omdat geen rekening gehouden hoeft te worden met de bebouwing. Tevens is deze werkwijze een minder grote inspanning dan een sloopbegeleiding van de funderingen, terwijl deze een vergelijkbaar resultaat oplevert. Voorwaarde hiervoor is wel dat kabels in leidingen van de voormalige bebouwing zijn afgesloten.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Geldrop-Mierlo) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	5
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	7
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	9
5.	Beleidskader	11
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	12
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	14
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	17
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	21
10.	Resultaten veldonderzoek.....	23
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	25
12.	Conclusies en advies.....	26
13.	Geraadpleegde bronnen	28
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	30
Bijlage 2.	Archeologiebeleid	31
Bijlage 3.	Geomorfologie	33
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte	34
Bijlage 5.	Bodem	35
Bijlage 6.	Archeologische waarden, onderzoeken en vondsten	36
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart.....	37
Bijlage 8.	Foto's van boringen.....	38
Bijlage 9.	Boorbeschrijvingen.....	39

1. Aanleiding

In opdracht van Arom b.v. heeft Transect b.v.¹ in maart en april 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Vesperstraat 33 in Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de sloop van de bestaande bebouwing en de nieuwbouw van woningen in het plangebied.

Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het zuiden van het plangebied in een gebied van archeologische waarde (categorie 2) en ligt het noorden van het plangebied in een gebied met een hoge verwachting op archeologische waarden (categorie 3; Berkvens et al 2012; bijlage 2). Vanwege deze aanduidingen is in die gebieden archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen die dieper reiken dan 30 cm -Mv en respectievelijk groter zijn dan 100 m² of 500 m². Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen werkzaamheden archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Melman, 2022).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij de RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK), archeologische monumenten, vondsten en onderzoeken zijn opgenomen.. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit verschillende historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart, de geologische kaart en de geomorfologische kaart geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 13.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De werkwijze van dit veldonderzoek is nader toegelicht in hoofdstuk 10.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

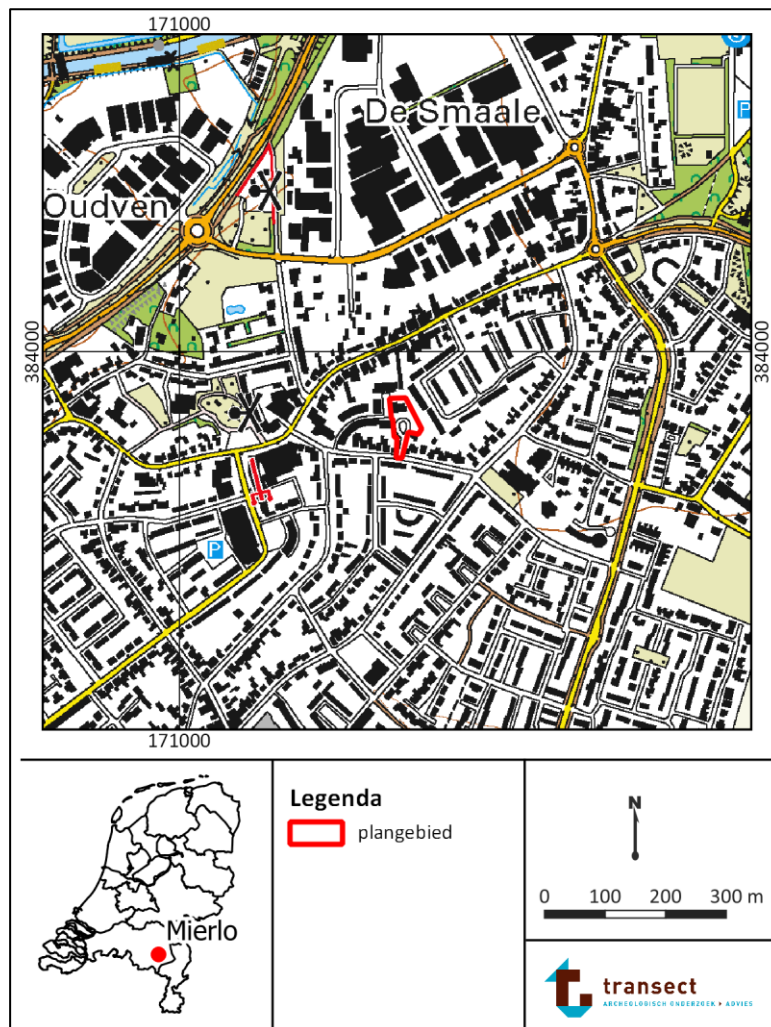
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Mierlo
Toponiem	Vesperstraat 33
Gemeente	Geldrop-Mierlo
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51H
Perceelnummer(s)	MLO01 – F – 7746 (deels)
Centrumcoördinaat	171.368 / 383.878
Oppervlakte	Circa 2700 m ²

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Vesperstraat 33 in Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo). De exacte ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het beslaat het zuidoostelijke deel van het kadastrale perceel MRL001 – F – 7746. Ten tijde van het onderzoek was een deel van het plangebied verhard voor een weg en parkeerplaatsen, in het noorden bevindt zich een brandweerkazerne (ca. 400 m²). Daarnaast zijn enkele delen van het plangebied onverhard en bestaan uit groenstrook. De grenzen van het plangebied worden gevormd door de grenzen van de voorgenomen ontwikkeling. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 2700 m².



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: PDOK

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte plangebied	2700 m ²
Planvorming	Nieuwbouw appartementen en wadi
Omvang verstoringen	510 m ²
Bodemverstorende werkzaamheden	Sloop en graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend

De initiatiefnemer heeft het voornemen om binnen het plangebied de huidige bebouwing te slopen en het gehele plangebied opnieuw te ontwikkelen. Er zal een appartementencomplex met veertien appartementen worden gerealiseerd (oppervlakte 510 m²). Daarnaast zal een wadi worden aangelegd waarvan de oppervlakte nog niet bekend is, zal de bestaande weg verlegd worden en zullen grasvelden en bosschages worden aangelegd (zie figuur 2). Het oppervlakte van het plangebied is circa 2700 m². De maximale diepte tot waarop bodemverstorende werkzaamheden zullen plaatsvinden is nog niet bekend. De invloed van de werkzaamheden op de grondwaterstand is nog niet bekend. De toekomstige gebruikers van de appartementen zijn particulieren.



Figuur 2. Overzicht van de nieuwbouwplannen (Bron: JYB Architecten).



Figuur 3. Detail van het nieuw te bouwen appartementencomplex (Bron: JYB Architecten).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Inbreidingslocaties</i> (2015)
Onderzoeksgrens	100 m ² , 30 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2023 in werking zal treden.

Het gemeentelijk archeologisch beleid van de gemeente Geldrop-Mierlo voor het plangebied is opgenomen in het bestemmingsplan *Inbreidingslocaties* uit 2015. Hierin heeft het noorden van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2', heeft het centrale deel van het plangebied een 'Waarde – Archeologie 3' en het zuiden een 'Waarde – Archeologie 1'. Deze zones zijn gebaseerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart, waarop het noorden van het plangebied in een gebied van archeologische waarde ligt en het zuiden in een gebied met een hoge archeologische verwachting ligt. Vanwege deze classificatie is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² en die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen werkzaamheden in het kader van de nieuwbouw archeologisch vooronderzoek nodig is.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Zuid-Nederlands Zandgebied
Geomorfologie	Dekzandrug (kaartcode 3K14)
Maaiveldhoogte	Circa 20,8 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgrond (kaartcode zEZ21)
Grondwatertrap	VI

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied, in de Roerdalslenk. De vorming van het zuidelijke zandgebied gaat terug tot in de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000- 10.000 jaar geleden). In het koudste en droogste deel van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (26.000-11.700 jaar geleden), heerst in Nederland een poolklimaat. De bodem is permanent bevroren (permafrost) en vegetatie is vrijwel verdwenen. Onder deze periglaciale omstandigheden hebben wind en water vrij spel. Oudere sedimenten worden door verstuiving en sneeuwmeltwater continu omgewerkt en opnieuw afgezet. Deze zogenaamde fluvio-eolische, fluvioperiglaciale of nat-eolische zanden kenmerken zich door het voorkomen van grindsnoertjes en leemlaagjes en worden ingedeeld bij de Formatie van Boxtel. Voorheen werden deze zanden ook wel Oud Dekzand genoemd. In de Roerdalslenk is het dekzandpakket vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling top grote diepte weggezakt (Stouthamer et al., 2015).

In het Bølling-Allerød-interstadiaal (13.000-11.000 jaar geleden) verbetert het klimaat en kan de vegetatie zich herstellen, waardoor een einde komt aan de grootschalige erosie- en sedimentatie-cyclus en bodemvorming kan optreden (de zogenaamde Allerød-bodem). Tussen 11.000 en 10.000 jaar geleden (het Jonge Dryas-stadiaal) kent Nederland een toendraklimaat. Er is sprake van discontinue permafrost en het vegetatiedek breekt open. Hierdoor kan lokaal zand gaan verstuiven dat vervolgens wordt afgezet in langgerekte en paraboolvormige ruggen. In de Roerdalslenk hebben deze zeer grote dekzandruggen overwegend een zuidoost-noordwest oriëntatie en worden ze ook wel dekzandgordels genoemd. Dit puur eolisch afgezette zand wordt dekzand genoemd en vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Vroeger werden dit zand Jong Dekzand genoemd (de Mulder et al. 2003). Deze dekzandgordels zorgden er eveneens voor dat de beken niet goed naar het noorden konden afwateren, waardoor op veel plaatsen kleine meren ontstonden. Later braken verenigde beken/rivieren nabij 's-Hertogenbosch door de dekzandgordels heen (Berendsen, 2005). Het plangebied ligt ten westen een dergelijk beekdal dat naar het noorden afwaterde (Vos et al., 2018). Tevens ligt de waterscheiding van de Dommel en de Aa direct ten westen van het plangebied (pers. comm. J. Bosman).

In de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden), raakt het landschap bedekt door vegetatie en vindt er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In het dekzand kunnen zich nu bodems ontwikkelen. Door het mineraalarme moedermateriaal ontwikkelen zich op de hoge en droge gronden voornamelijk podzolgronden. In de lagere en nattere delen van het landschap kan geen podzolering plaatsvinden en ontwikkelen zich beekoordgronden en gooreerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door oxidatie-reductie processen.

De eerder genoemde kleine meren ontwikkelden zich in het Holocene tot vennen, waarin zich veen heeft kunnen vormen. Vanuit de vennen en beekdalen breidde de veenvorming zich uit, waardoor grote hoogveencomplexen zijn ontstaan (Berendsen, 2005). Dit veen vormt het Laagpakket van Griendtsveen binnen de Formatie van Boxtel (De Mulder et al., 2003). In beekdalen wordt zand, leem en klei afgezet en vindt veenvorming plaats. Deze beekafzettingen worden gerekend tot het Singraven

Laagpakket binnen de Formatie van Boxtel (De Mulder et al., 2003). Volgens Vos et al. (2018) is direct ten oosten van het plangebied vanaf 3.850 voor Chr. met veen overdekt geraakt. Het plangebied is daarbij niet met veen overgroeid.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Het plangebied ligt op de geomorfologische kaart niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied (bijlage 3). Uit de geomorfologische kaart valt af te leiden dat het plangebied op een dekzandrug (kaartcode 3K14) ligt. Volgens de Kaart van het Fysisch Landschap van de A2- en Kempengemeenten ligt het plangebied landschappelijk gezien op de flank van een hoge dekzandrug, die naar het noorden toe over gaat in een lage dekzandrug.

Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 20,8 m +NAP (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) versie 4; bijlage 4; www.ahn.nl). Op deze kaart is te zien dat de percelen ten noorden van het plangebied lager liggen, namelijk op circa 20,3 m +NAP. Ten zuiden van het plangebied ligt het maaiveld op circa 21,5 m +NAP. Deze hoogteverschillen zijn te relateren aan de ligging op de flank van een dekzandrug. Binnen het plangebied zelf zijn geen noemenswaardige hoogteverschillen aanwezig.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied eveneens niet gekarteerd door de ligging in bebouwd gebied. Uit de bodemkaart valt echter wel af te leiden dat er in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden, gevormd in leemarm tot zwak lemig fijn zand verwacht kunnen worden (kaartcode zEZ21; bijlage 5). Enkeerdgronden zijn antropogene bodems met een antropogeen, humeus dek van tenminste 50 cm dikte (Berendsen 2005; Van Doesburg e.a., 2007). Door het bemesten van de oude bouwlanden met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen, kon een dergelijk dek ontstaan. Deze landbouwtechniek is kenmerkend voor het Brabantse zandlandschap en wordt reeds toegepast sinds de Late Middeleeuwen. Enkeerdgronden zijn veelvuldig op de middelhoge tot hoge zandgronden in Noord-Brabant terug te vinden. De aanwezigheid van het humeuze dek heeft een conserverend effect gehad op eventuele archeologische resten.

De grondwatertrap binnen het plangebied is waarschijnlijk grotendeels VI (gebaseerd op de verwachte aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden), wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm –Mv ligt, en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische resten zoals hout, leer, bot- of plantmateriaal binnen 120 cm –Mv waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Deze zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem waarschijnlijk al zijn afgebroken. Binnen 120 cm –Mv kunnen wel anorganische resten zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm –Mv kunnen onverbrande organische resten wel bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Nee
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de Erfgoedkaart staat het plangebied aangegeven als een gebied met deels een hoge archeologische verwachting en deels een gebied met archeologische waarde. Het gebied met archeologische waarde valt samen met de ligging van het zuiden van het plangebied in de historische kern van Mierlo.

Archeologische onderzoeken

Rondom het plangebied, in een straal van 500 m, zijn verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd met de daarbij behorende vondstmeldingen, deze zullen hieronder worden besproken. Bureauonderzoeken worden buiten beschouwing gehouden, omdat deze geen relevante informatie zullen bevatten voor het opstellen van een archeologische verwachting. Deze onderzoeken geven geen aanvullende informatie over de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

- Circa 145 m ten westen van het plangebied, aan de Dorpsstraat en Ellenaar, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek is gebleken dat het gehele plangebied verstoord is geraakt door recente vergravingen. Er is daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd (Louwe en Klerks, 2007; onderzoeksmelding 2171191100).
- Circa 300 m ten noordwesten van het plangebied, aan de Hekelstraat, heeft een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden. Het plangebied van dit onderzoek lag in het oosten op een dekzand rug, het merendeel lag op de flank en in een laagte ten westen van deze dekzandrug. Het archeologische vlak lag op een diepte van 19,0 tot 20,5 m +NAP. In delen van het plangebied is nog een intacte podzolbodem (EBC-profiel) in het dekzand aanwezig. Het afdekkende esdek dateert vermoedelijk rond het einde van de 17^e eeuw/het begin van de 18^e eeuw. Ondanks de intactheid van de bodemopbouw, zijn er slechts beperkte archeologische sporen aangetroffen. Naast één prehistorisch paalspoor zijn alle sporen en vondsten te relateren aan het gebruik van het terrein voor de landbouw, mogelijk voor vlasteelt. Er zijn geen behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen en er is geadviseerd het plangebied vrij te geven (Van Zon, 2014; onderzoeksmelding 2429241100).
- Circa 200 m ten noorden van het plangebied, aan de straat Den Hof, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn sporen van langwerpige, vermoedelijke zandwinnings- of ontginningskuilen aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal worden de archeologische resten gedateerd uit de 13^e eeuw of jonger. Aangezien er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats, is geadviseerd het plangebied vrij te geven (Rap en Van den Berg, 2019; onderzoeksmelding 4655543100).
- Circa 440 m ten noordoosten van het plangebied, in het plangebied Loeswijk, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de restanten van een ontginningsboerderij aangetroffen. Er is een stenen constructie uit de 14^e-15^e eeuw gevonden die vermoedelijk de kelder van een stiepenboerderij is geweest. Doordat dergelijke boerderijen bovengronds gefundeerd zijn, is alleen de kelder traceerbaar. Het plangebied maakte vermoedelijk deel uit van

een zogenaamde kamp-ontginning uit de 14^e-15^e eeuw. Naast de boerderij zijn enkele greppelstructuren aangetroffen die waarschijnlijk met de ontginningen in verband staan. Het archeologisch niveau lag op een diepte van 19,2 tot 19,8 m +NAP. Aangezien weinig is overgebleven van de kelder, is het onwaarschijnlijk geacht dat vervolgonderzoek veel zou opleveren. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Keijers, 2006; onderzoeksmelding 2114264100).

- Circa 180 m ten oosten van het plangebied, in plangebied Mierlo-'t Karrewiel, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn sporen van verkaveling en bewoning gevonden uit de 14^e, 15^e/16^e en 18^e eeuw. Het betreft twee waterputten, enkele grote (water)kuilen, diverse greppels en enkele paalsporen en een gedeeltelijk restant van een podzolbodem in het dekzand waarin nog een B-horizont aanwezig was. Het archeologisch niveau is hier gelegen op een diepte van 19,6 tot 20,1 m +NAP. Enkele opmerkelijke vondsten hierbij betreffen een daktegels uit een 14^e eeuwse greppel en een waterput met een plaggen-putschacht gefundeerd op een houten vlonder. Een dergelijke funderingsvorm was nog niet eerder waargenomen. Een waterput uit de 18^e eeuw had een karrenwielfundering, waarnaar het plangebied vernoemd is. Aangezien de waterputten, kuilen en segmenten van greppels al tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn onderzocht en delen van het terrein verstoord zijn door 20^e-eeuwse bodemingrepen, is geadviseerd het plangebied vrij te geven (Verspay en Hissel, 2007; onderzoeksmelding 2157868100).
- Circa 325 m ten zuidoosten van het plangebied, aan de Neerakker, heeft een verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Hieruit is gebleken dat het plangebied vrijwel overal tot een halve meter in de C-horizont verstoord is geraakt. Ondanks de hoge boordichtheid en het feit dat er monsters zijn genomen met een megqaboer, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geadviseerd het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling (Exaltus en Orbons, 2012; onderzoeksmelding 2366580100).
- Circa 125 m ten zuidoosten van het plangebied, aan de Vesperstraat en Heer Dickbierweg, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek vond plaats in twee deelgebieden; aan de Vesperstraat en aan de Heer Dickbierweg. Aan de Vesperstraat zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen en is vrijgave geadviseerd. De bewoning zal zich hoofdzakelijk geconcentreerd hebben op de hogere delen die door aftopping en bouw- en sloopwerkzaamheden verstoord zijn geraakt. Het deelgebied aan de Heer Dickbierweg maakt deel uit van een lager gelegen zone binnen de oude akkers van Mierlo. Op de overgang van het hoger gelegen naar het lager gelegen deel is een vindplaats uit vermoedelijk de late middeleeuwen - nieuwe tijd aangetroffen. De vindplaats bestaat uit een noordwest-zuidoost georiënteerde greppel met daarlangs een paalkuil. Ten noordwesten van de greppel zijn in het profiel spitsporen aangetoond en is de podzol grotendeels opgenomen in het plaggendek. Dit gebied is hoogstwaarschijnlijk in gebruik geweest als wei- of hooiland terwijl het gebied ten noordwesten van de greppel in gebruik was als bouwland. Geadviseerd is om voor het deelgebied Heer Dickbierweg een dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie' op te nemen vanaf 2 m -mv. Indien dit niet mogelijk is, dient de vindplaats ex situ behouden te blijven door middel van een opgraving. (Kooi 2021; onderzoeksmelding 5130291100).

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat op de dekzandruggen in de omgeving van het plangebied sporen van nederzettingen en landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn aangetroffen, hoewel theoretisch gezien archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen voorkomen. Deze sporen zijn aangetroffen in de top van het dekzand, die is gelegen op een diepte van 19,2 tot 20,5 m +NAP. De archeologische resten maken met name deel uit van de

ontginning van het gebied. Opvallend zijn onder andere de aanwijzingen op twee locaties voor laatmiddeleeuwse steenbouw in de directe omgeving van het plangebied.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Weg, parkeerplaatsen, brandweerkazerne en groenstroken
Bekende verstoringen	Onbekend

Historische situatie

Het plangebied ligt aan de Vesperstraat. Deze straat maakt deel uit van de historische kern van Mierlo. Mierlo is van oudsher een kasteeldorp. Het dorp Mierlo is via schriftelijke bronnen bekend sinds 1256. Het dorp groeide in de 19^e eeuw door de sterk toenemende industrialisatie van met name de textielnijverheid. Door fabriekscomplexen met kantoren en magazijnen en de huizen van fabrikanten, kreeg Mierlo stedelijke kenmerken.

Op de oudst geraadpleegde kaart, de kadastrale Minuut uit 1811-1832, is te zien dat de Vesperstraat, waaraan het plangebied is gelegen al bestaat (figuur 4; beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Het plangebied zelf is onbebouwd en in gebruik als bouwland. Deze situatie blijft gedurende de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw onveranderd (figuren 5-6). Dit blijkt ook uit de erfgoedkaart waarop het plangebied in een open akkergebied ligt. Op de topografische kaart uit 1994 is te zien dat de huidige weg en de brandweerkazerne in het noorden van het plangebied zijn gebouwd (figuur 7). Hiermee is de huidige situatie ontstaan die tot aan de voorgenomen ontwikkeling niet veranderd is (figuur 8).

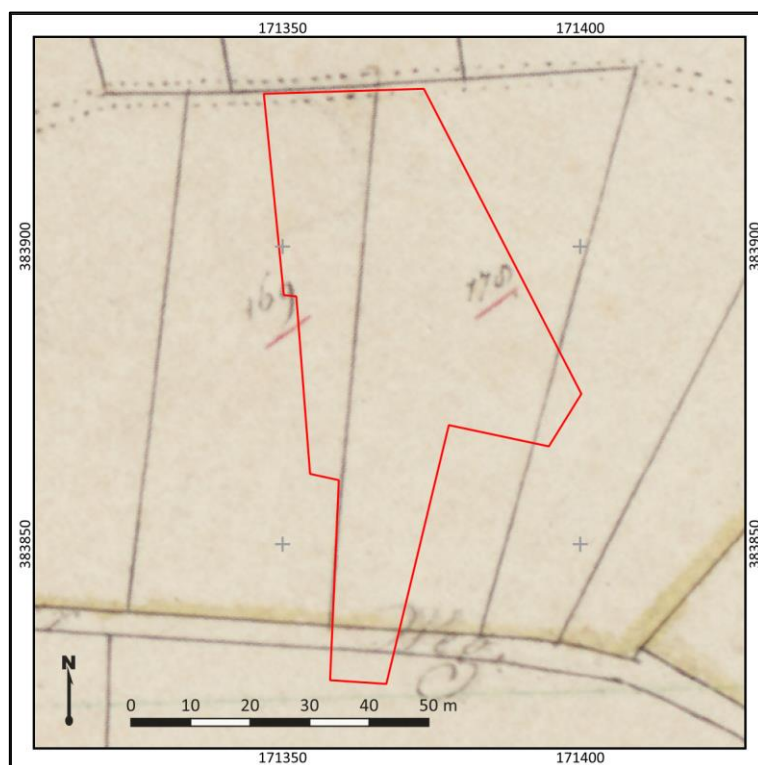
Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed worden er geen resten van militair erfgoed verwacht in het plangebied (www.ikme.nl). Op verschillende beschikbare kaarten zijn ook geen meldingen van militaire resten gedaan (www.tracesofwar.nl; www.vergeltungswaffen.nl; www.explosievenopsporing.nl; www.bunkerinfo.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

In het plangebied zijn een brandweerkazerne, een weg, parkeerplaatsen en groenstroken aanwezig. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), is de brandweerkazerne gebouwd in 1980. De bouw van de brandweerkazerne heeft naar verwachting wel tot een verstoring van de ondergrond van het plangebied geleid. Precieze gegevens over de fundering waren tijdens het schrijven van dit rapport niet beschikbaar. De funderingen zijn naar verwachting minimaal vorstvrij aangelegd (ten minste 70 cm -Mv). Het gebouw is niet onderkelderd. Daarnaast zijn er in het plangebied meerdere kabels, leidingen en een riool aangelegd (figuur 9). De aanleg hiervan heeft eveneens tot een plaatselijke verstoring van de ondergrond geleid. Voor kabels en leidingen is dit doorgaans minder dan 1,0 m -Mv.

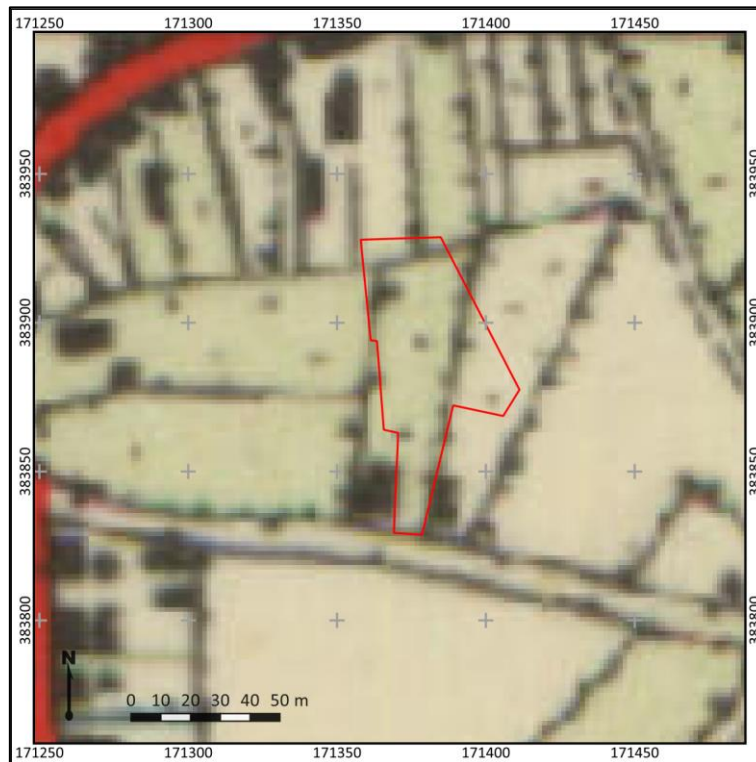
Op de kaart van ontgrondingen in Brabant (1950-1998) zijn geen werkzaamheden in het plangebied zichtbaar (Noord-Brabant, 2005). Er zijn geen meldingen van milieukundige onderzoeken of saneringen geregistreerd in het plangebied die tot een verstoring van de ondergrond hebben geleid (www.noord-brabant.omgevingsrapportage.nl).



Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuut uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



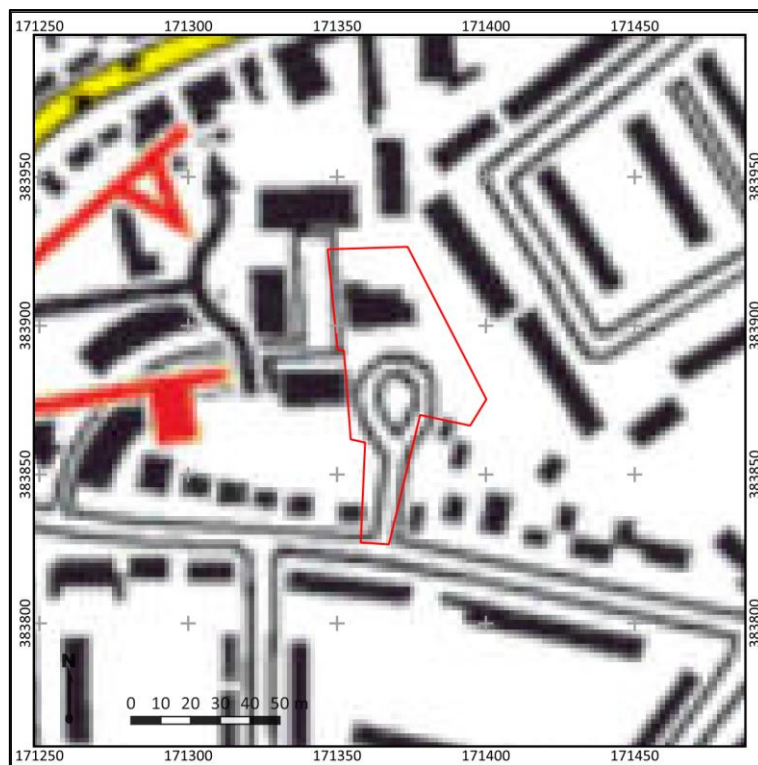
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.



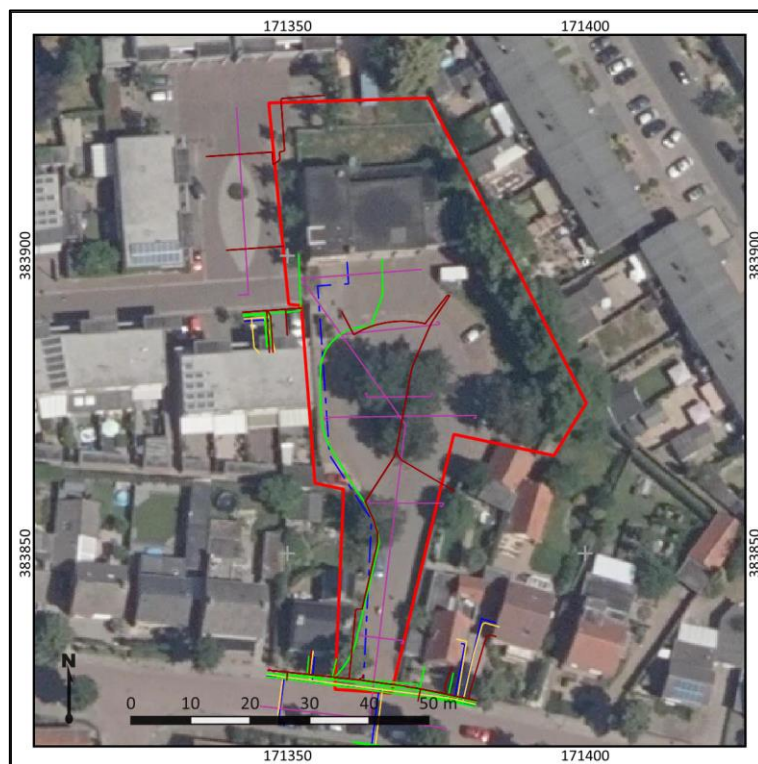
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1953. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1994. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2010. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied met de aanwezige kabels en leidingen op een luchtfoto uit 2020. Bron: www.pdok.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, concentraties van vondsten
Stratigrafische positie	Top van het dekzand
Diepteligging	Vanaf 50 cm -Mv

Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen op de noordelijke flank van een dekzandrug. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt tevens in de historische kern van Mierlo. Het dekzand is afgedekt met enkeerdgronden die de top van het dekzand in principe heeft beschermd tegen eventuele verstoringen. Om deze redenen geldt een hoge verwachting op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Deze resten kunnen bestaan uit vondstconcentraties, nederzittingsresten en sporen van landgebruik. In de omgeving zijn met name archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe Tijd. Op basis van de historische kaarten wordt geen historische bebouwing uit de 19^e en 20^e eeuw in het plangebied verwacht, uit deze periode worden alleen sporen van landgebruik verwacht.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau voor de periode Laat-Paleolithicum – Middeleeuwen is de top van het dekzand. Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied grotendeels hoge enkeerdgronden verwacht, waarmee het archeologisch relevante niveau vanaf 50-100 cm –Mv aanwezig zou kunnen zijn.

Het esdek of ophooglaag op het dekzand is een archeologisch relevant niveau voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Eventuele resten van landgebruik uit deze periode zal zich in het antropogene dek bevinden. Deze kan zich direct onder de moderne bouwvoor bevinden.

Complextypen

Wat betreft het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum kunnen in de overgangsgebieden van droog naar nat zogenaamde extractiekampen, seizoensgebonden plekken waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven, aanwezig zijn. Dergelijke plekken kenmerken zich door een concentratie van bewerkte stukken vuursteen en (eventueel) hardkuilen. Intacte vondstconcentraties zullen over het algemeen alleen worden aangetroffen bij een volledig intacte bodemopbouw met uit- en inspoelingshorizonten. Extractiekampen beslaan normaal gezien een oppervlakte van enkele tientallen vierkante meters.

Uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaat een verwachting op het voorkomen van erven, bestaande uit een boerderij, bijgebouwen en waterputten. Deze terreinen kunnen zich kenmerken door een aaneengesloten archeologische laag, die op grond van kleur verschilt van de oorspronkelijk aanwezige lagen of een dichte vondstenconcentratie. De vorming hiervan hangt met name af van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Kortstondige bewoning en sporen van landgebruik zullen zich namelijk juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Met name dit laatste is kenmerkend voor het Brabantse dekzandlandschap, aangezien agrarische nederzettingen tot de Late Middeleeuwen vanwege de beperkte vruchtbaarheid van het dekzand zich vaak verplaatsten (zogenaamde “zwervende erven”).

Of nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn hangt af van de mate van intactheid van de bodem. In hoeverre het archeologische niveau onder de gebouwen nog intact is, is niet bekend. Er heeft in het plangebied namelijk een sanering plaatsgevonden. De exacte locatie en diepte is niet bekend. Dit zal moeten blijken uit de resultaten van het booronderzoek. De werkwijze en resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 10.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	220 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd volgens het Plan van Aanpak (Melman, 2022). De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 5 boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 220 cm -Mv (30 cm in de C-horizont van het dekzand). De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8 en 9. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied, waarbij rekening gehouden moest worden met aanwezige bebouwing en kabels en leidingen. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7.

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het onderzoek deels bebouwd met een brandweerkazerne. Daarnaast zijn er een weg, parkeerplaatsen en groenstroken aanwezig. Een groot deel van het plangebied is verhard met asfalt of klinkers. Er zijn geen hoogteverschillen waarneembaar aan het maaiveld. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 10. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (08-03-2022). Links: het centrale deel van het plangebied, gezien richting het zuidoosten; recht: het noorden van het plangebied, gezien richting het westen.

Lithologie en bodemopbouw

Onderin boringen 1-4 is in matig siltig, matig fijn zand aangetroffen dat lichtgeel, lichtbruinwit of donkergeelbruin van kleur is en in boring 2 zijn roestvlekken aanwezig in deze laag. Dit zand is geïnterpreteerd als het dekzand. In boring 2 betreft het een Cg-horizont. In het dekzand zijn in boringen 1 en 3 sporen van bodemvorming (podzolering) aanwezig. In boring 1 zijn een B- en BC-horizont aangetroffen, in boring 3 zowel een Ab-, E-, Bh-, en BC-horizont. In boring 1 is in de top van het dekzand een donkergrijze laag aanwezig die zwak siltig, matig humeus en matig fijn van korrelgrootte is. Het valt niet met zekerheid te zeggen of het een Ab-horizont of een natuurlijk spoor betreft. In boring 4 zijn geen sporen van bodemvorming waargenomen. Wel is in deze boring op het dekzand een menglaag aanwezig die donkergeelbruin van kleur is en uit zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand bestaat. De top van het dekzand is in boringen 1, 3 en 4 aangetroffen op een diepte van 115-130 cm -Mv (19,6-19,7 m +NAP). Boring 2 vormt hierop een uitzondering, hier is de top van het dekzand gelegen op een diepte van 46 cm -Mv (20,5 m +NAP). Dit verschil in diepteligging valt te verklaren door de afwezigheid van een esdek ter hoogte van boring 2. In boringen 1, 3 en 4 is wel een esdek aangetroffen, bestaande uit donkerbruin(grijs) of donkergrijsbruin, zwak siltig, matig humeus, matig fijn zand met zandbrokken. Het esdek heeft een dikte van 65-90 cm. Het esdek wordt in boring 3 afgedekt door een recente bouwvoor. In boringen 1 en 4, die onder verharding zijn gezet, wordt het esdek afgedekt door opgebrachte grond.

Boring 5 is na meerdere pogingen op een diepte van 30 cm -Mv (20,6 m +NAP) gestaakt in oranje baksteenpuin. Het is niet duidelijk of het recent baksteenpuin betreft of de resten van historische bebouwing.

Archeologische indicatoren

Tijdens het doorzoeken van de grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, anders dan het beschreven baksteenpuin. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat het opsporen van indicatoren niet het doel van dit onderzoek is geweest.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied sprake is van dekzand dat in het centrale deel is afgedekt met een esdek. In het oosten van het plangebied, ter hoogte van boring 2, is geen esdek aangetroffen. Het esdek heeft een dikte van 65-90 cm. In het noorden van het plangebied, ter plaatse van boring 5, is het dekzand niet bereikt. Deze boring is na meerdere pogingen gestaakt op oranje baksteenpuin. Mogelijk betreft het een restant van historische bebouwing. Het dekzand is archeologisch gezien intact. Er zijn sporen van bodemvorming aangetroffen (podzolering). In boring 3 is zelfs sprake van een volledig intacte podzolbodem met daarin een Ab-, E-, Bh-, BC- en C-horizont. De top van het dekzand is in boringen 1, 3 en 4 gelegen op een diepte van 115-130 cm -Mv (19,6-19,7 m +NAP). Dit komt overeen met de dieptes waarop het archeologisch niveau is aangetroffen in de directe omgeving van het plangebied. Ter plaatse van boring 2, waar geen esdek is aangetroffen, ligt de top van het dekzand op een diepte van 46 cm -Mv (20,5 m +NAP).

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied ligt op de noordelijke flank van een dekzandrug. Binnen het plangebied is weinig hoogteverschil aanwezig. Het dekzand is in het centrale deel van het plangebied begraven onder een esdek.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Het archeologisch relevante niveau bestaat uit de oorspronkelijke top van het dekzand. De top van het zand bevindt zich in boringen 1, 3 en 4 gelegen op een diepte van 115-130 cm -Mv (19,6-19,7 m +NAP). Ter hoogte van boring 2, waar geen esdek is aangetroffen, ligt de top van het dekzand op een diepte van 46 cm -Mv (20,5 m +NAP).

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Het dekzand is archeologisch gezien intact. Er zijn sporen van bodemvorming aangetroffen (podzolering). In boring 3 is zelfs sprake van een volledig intacte podzolbodem met daarin een Ab-, E-, Bh-, BC- en C-horizont. In boring 5 is het dekzand niet bereikt. Deze boring is gestaakt op oranje baksteenpuin. Het valt niet met zekerheid te bepalen of dit puin afkomstig is van resten van historische bebouwing of van een verstoring.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

De hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen kan worden gehandhaafd. De bodemopbouw in het plangebied is archeologisch gezien intact. In delen van het plangebied waar nog een E-horizont in het dekzand aanwezig is, kunnen zelfs nog vondstconcentraties uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum aanwezig zijn.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de archeologische verwachting voor het plangebied hoog is voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de noordelijke flank van een dekzandrug die is afgedekt met een esdek. Het zuiden van het plangebied ligt tevens in de historische kern van Mierlo. De verwachte aanwezigheid van een esdek kan de top van het dekzand (als archeologisch relevant niveau) beschermd hebben tegen moderne bodemverstoringen. Deze resten kunnen bestaan uit vondstconcentraties, nederzettingsresten en sporen van landgebruik. In de omgeving zijn met name archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe Tijd. Op basis van de historische kaarten wordt geen historische bebouwing uit de 19^e en 20^e eeuw in het plangebied verwacht, uit deze periode worden alleen sporen van landgebruik verwacht.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied sprake is van dekzand dat in het centrale deel is afgedekt met een esdek. In het oosten van het plangebied, ter hoogte van boring 2, is geen esdek aangetroffen. Het esdek heeft een dikte van 65-90 cm. In het noorden van het plangebied, ter plaatse van boring 5, is het dekzand niet bereikt. Deze boring is na meerdere pogingen gestaakt op oranje baksteenpuin. Mogelijk betreft het een restant van historische bebouwing. Het dekzand is archeologisch gezien intact. Er zijn sporen van bodemvorming aangetroffen (podzolering). In boring 3 is zelfs sprake van een volledig intacte podzolbodem met daarin een Ab-, E-, Bh-, BC- en C-horizont. De top van het dekzand is in boringen 1, 3 en 4 gelegen op een diepte van 115-130 cm -Mv (19,6-19,7 m +NAP). Dit komt overeen met de dieptes waarop het archeologisch niveau is aangetroffen in de directe omgeving van het plangebied. Ter plaatse van boring 2, waar geen esdek is aangetroffen, ligt de top van het dekzand op een diepte van 46 cm -Mv (20,5 m +NAP).

Advies

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is een hoge archeologische verwachting opgesteld. In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen en het plangebied opnieuw te ontwikkelen. Er zal een appartementencomplex met veertien appartementen worden gerealiseerd (oppervlakte 510 m²). Daarnaast zal er een wadi worden aangelegd waarvan de oppervlakte nog niet bekend is, wordt de bestaande weg verlegd en zullen grasvelden en bossages worden aangelegd. In het kader van de voorgenomen werkzaamheden, zullen eventuele aanwezige archeologische resten verstoord worden. Zodoende adviseren wij een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van proefsleuven (IVO-P). Voor dergelijk gravend onderzoek is op voorhand van het onderzoek een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en documentatie in staat beschreven. Deze moet op voorhand van de werkzaamheden zijn beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (gemeente Geldrop-Mierlo).

Om met het vervolgonderzoek een zo optimaal mogelijk resultaat te laten opleveren, zouden wij daarnaast willen adviseren om de aanwezige bebouwing in het plangebied tot op maaiveld te laten slopen. Hierdoor kan tijdens het veldonderzoek onderzocht worden in hoeverre de funderingen onder de bebouwing voor een verstoring van het archeologisch relevante niveau hebben gezorgd. Daarnaast zorgen deze sloopwerkzaamheden ervoor dat het onderzoek in het veld zo soepel mogelijk verloopt omdat geen rekening gehouden hoeft te worden met de bebouwing. Tevens is deze werkwijze een minder grote inspanning dan een sloopbegeleiding van de funderingen, terwijl deze een vergelijkbaar resultaat oplevert. Voorwaarde hiervoor is wel dat kabels in leidingen van de voormalige bebouwing zijn afgesloten.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Geldrop-Mierlo) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bagviewer.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.noord-brabant.omgevingsrapportage.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.noord-brabant.omgevingsrapportage.nl
- www.atlas.odzob.nl

Literatuur

- Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*, Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*, Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- Berkvens, R./K.A.H.W. Leenders/J. Bosman/M.D. Wagemans, 2012. *Erfgoed in Beeld. Een erfgoedkaart voor de gemeente Geldrop-Mierlo*. Eindhoven.
- De Bakker, H., 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot, 2007. *Essen in zicht: essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort, Nederlands Archeologisch Rapporten 34.
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2012. *Neerakker, Mierlo, Gemeente Geldrop-Mierlo. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheonPro Archeologisch rapport 12037.
- Keijers, D.M.G., 2006. *Plangebied Loeswijk te Mierlo, gemeente Geldrop-Mierlo; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*. RAAP-rapport 1352.
- Kooi, A., 2021, *Mierlo Vesperstraat en Heer Dickbierweg proefsleuvenonderzoek*. 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-21.0290).
- Louwe, E. en K. Klerks, 2008. *Dorpsstraat/Ellenaar te Mierlo, gemeente Geldrop-Mierlo. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen*. Vestigia rapport V466.
- Melman, J.G.E., 2022. *Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Mierlo, Vesperstraat 33*. Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong (red.), 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Rap, J. en M. van den Berg, 2019. *Mierlo, Den Hof 2. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)*. Transect-rapport 2070.
- Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*, Utrecht.

- Verspay, J. en M. Hissel, 2007. *Onder aan de akkers. Nederzettingssporen uit Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen met het inventariserend veldonderzoek in plangebied Mierlo-'t Karrewiel, gemeente Geldrop-Mierlo (Noord-Brabant)*. Amsterdam, AAC-rapport 45.
- Zon, M. van, 2014. *Sporen van ontginning aan de Hekelstraat te Geldrop-Mierlo*. Archol Rapport 133.

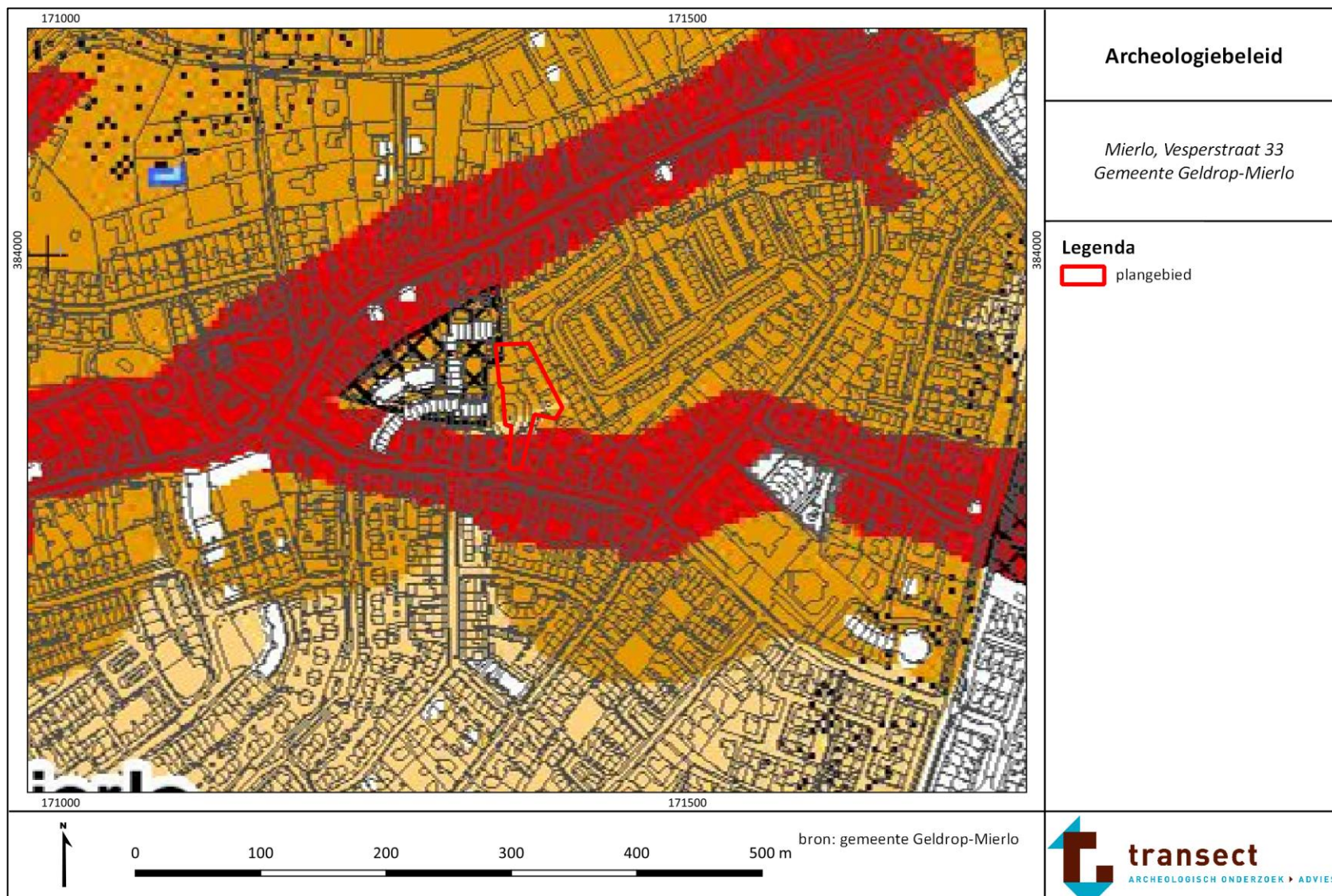
Afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: PDOK	8
Figuur 2. Overzicht van de nieuwbouwplannen (Bron: JYB Architecten).	9
Figuur 3. Detail van het nieuw te bouwen appartementencomplex (Bron: JYB Architecten).	10
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuut uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.....	18
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl. ...	18
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1953. Bron: topotijdreis.nl. ...	19
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1994. Bron: topotijdreis.nl. ...	19
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2010. Bron: topotijdreis.nl. ...	20
Figuur 9. Het plangebied met de aanwezige kabels en leidingen op een luchtfoto uit 2020. Bron: www.pdok.nl.....	20
Figuur 10. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (08-03-2022). Links: het centrale deel van het plangebied, gezien richting het zuidoosten; recht: het noorden van het plangebied, gezien richting het westen.	23

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

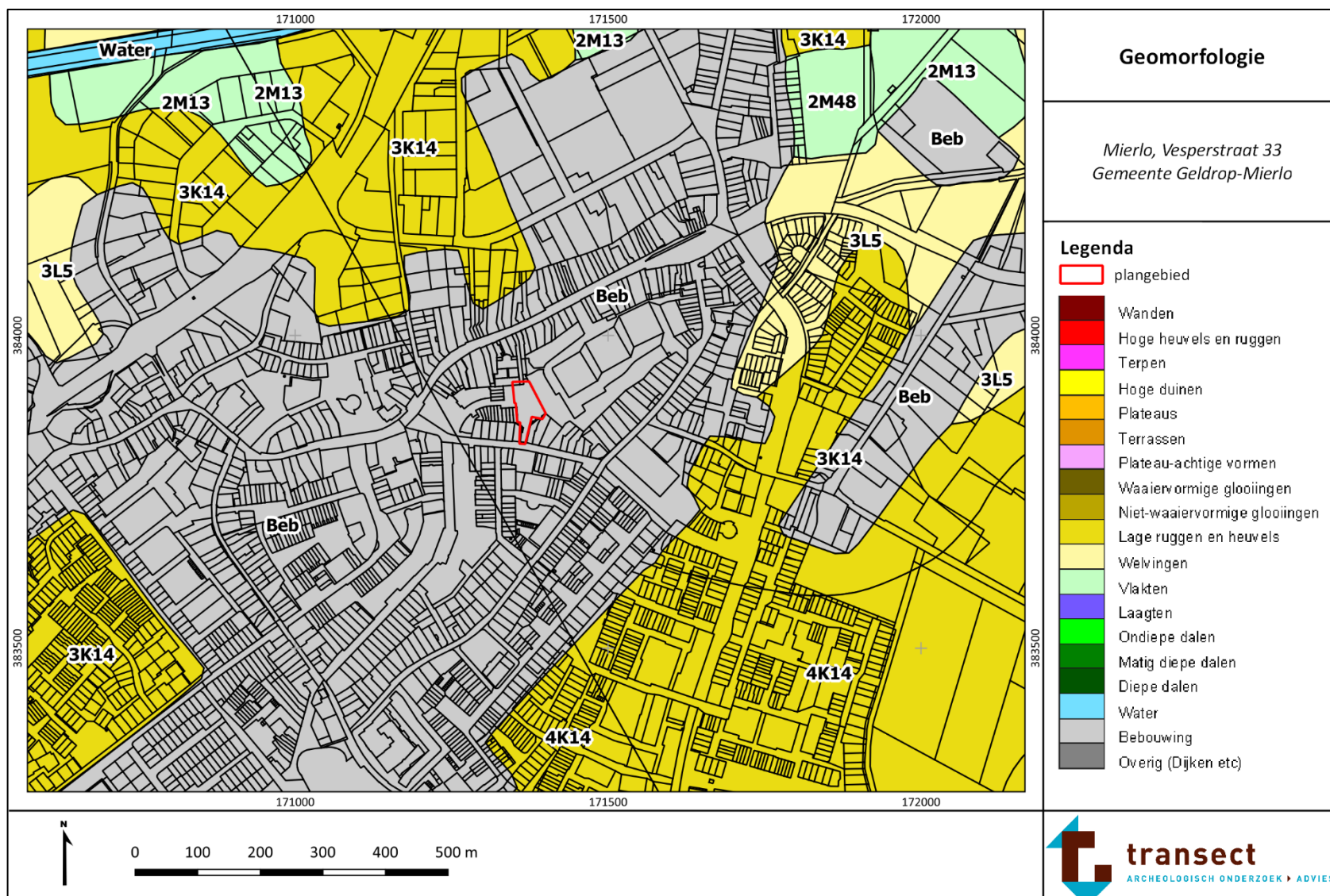
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Archeologiebeleid

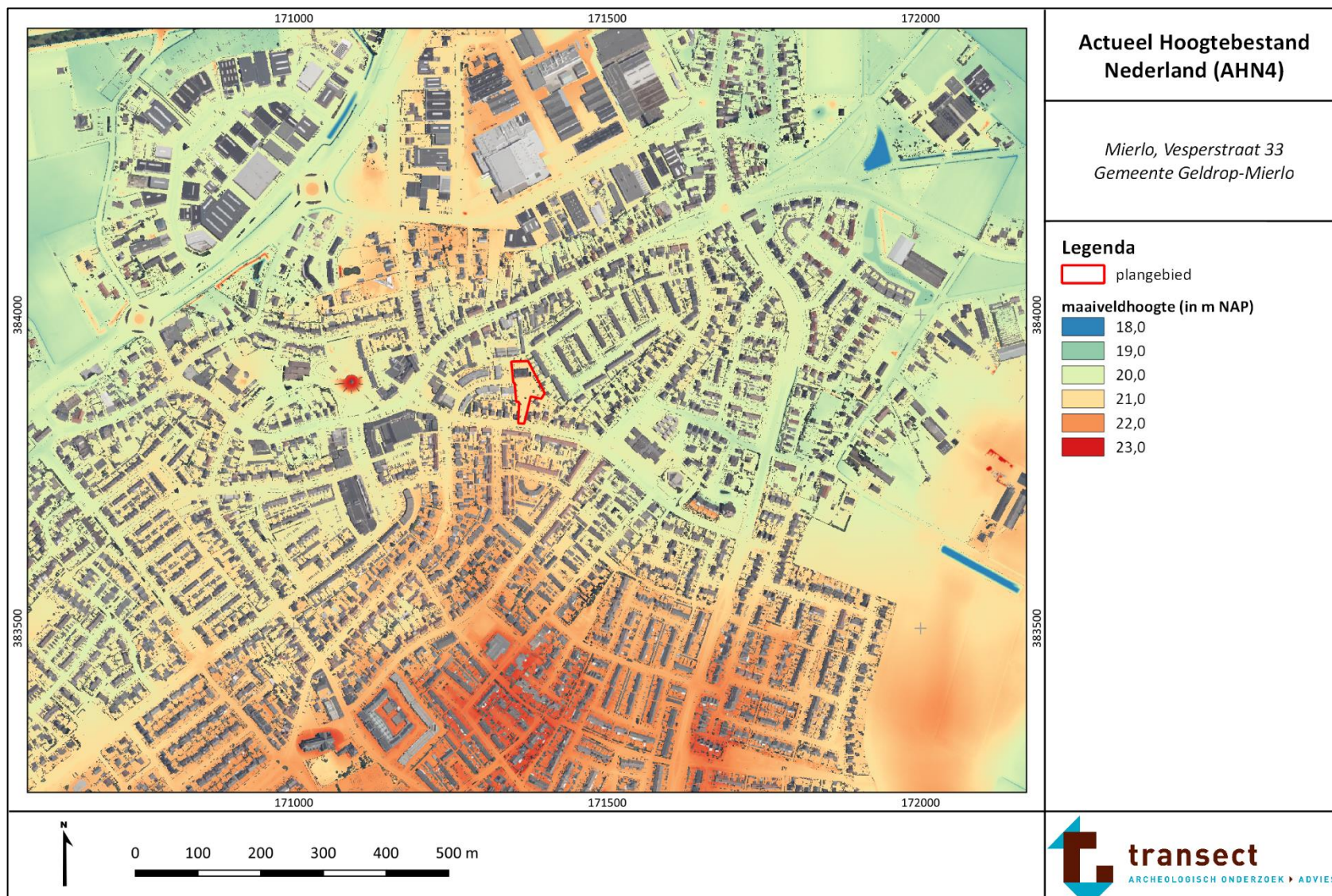




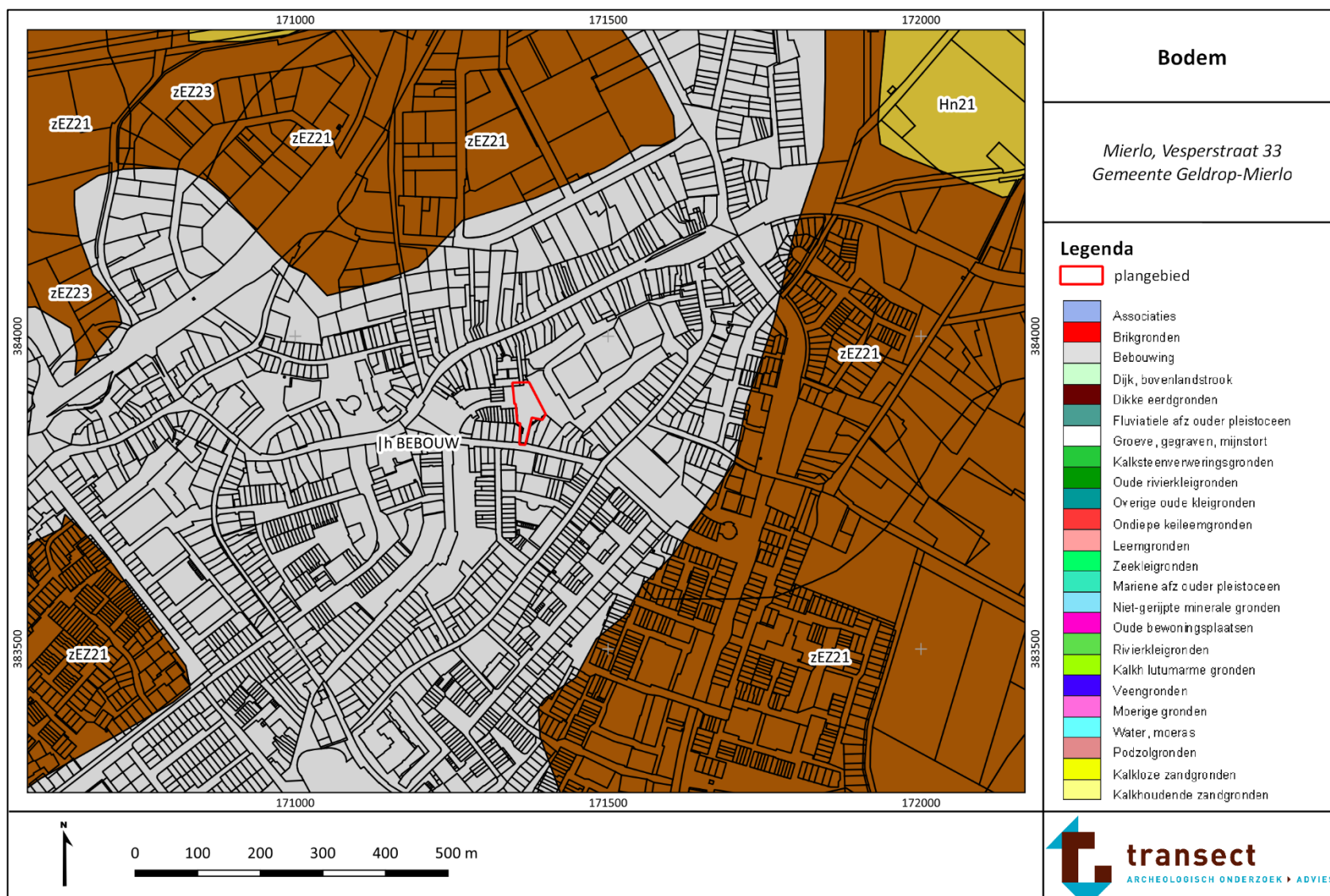
Bijlage 3. Geomorfologie



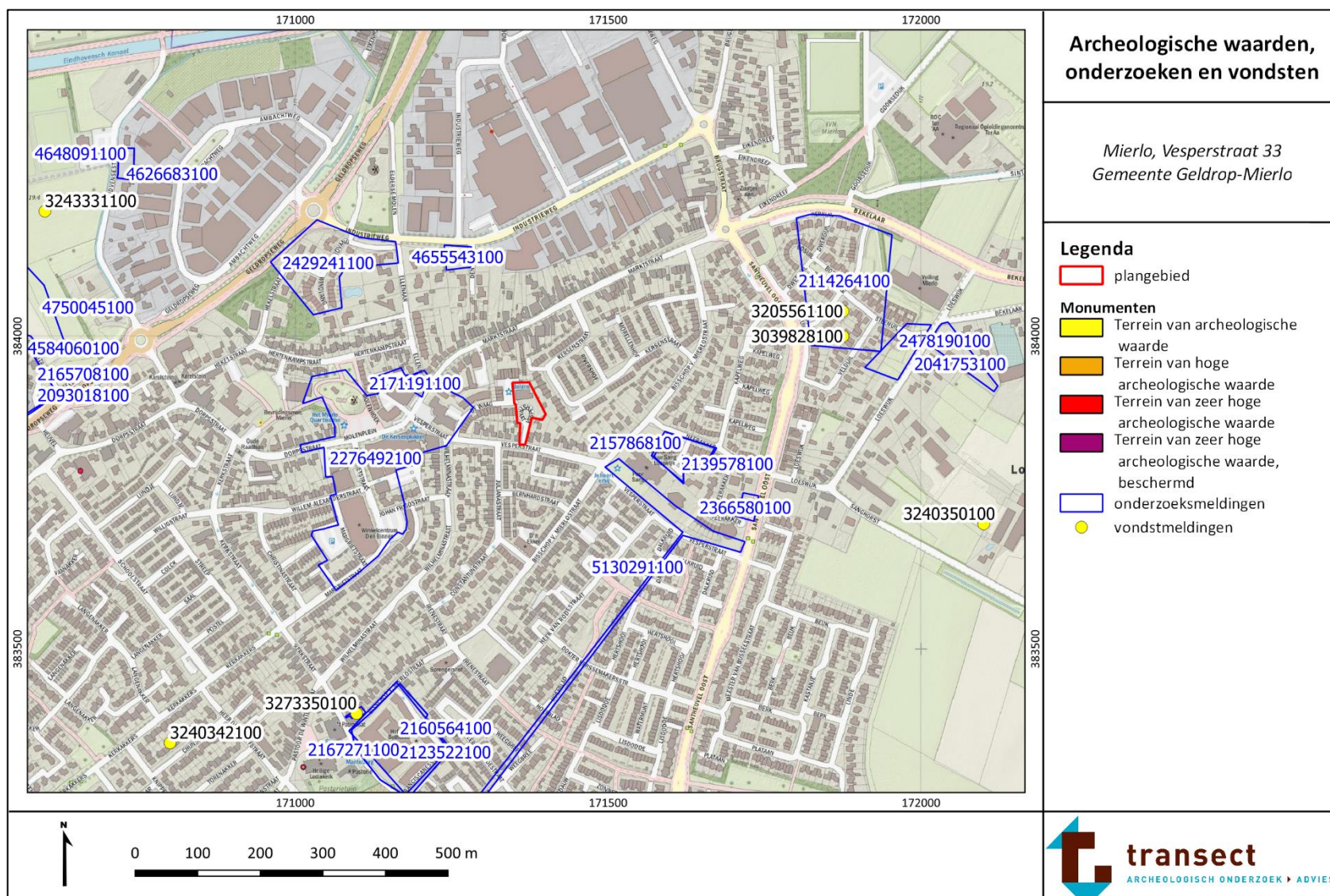
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



Bijlage 5. Bodem



Bijlage 6. Archeologische waarden, onderzoeken en vondsten



Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Foto's van boringen

Enkele foto's van boringen uitgevoerd in het plangebied. De boorkernen liggen met de punt (het diepste deel) naar boven. Het maaiveld begint links op de foto, vervolgens liggen de kernen in blokken van 50 cm -Mv. Het diepste punt van de guts wijst naar boven.



Boring 3

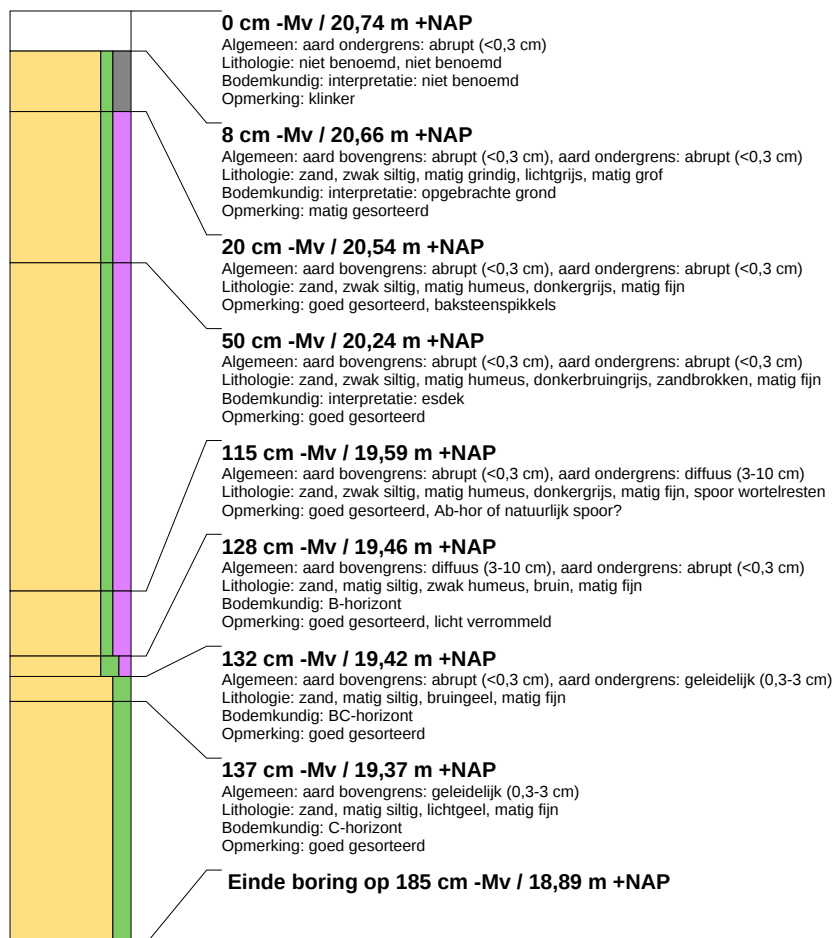


Boring 5



boring: 22158-1

beschrijver: DS, datum: 8-3-2022, X: 171.392,00, Y: 383.877,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geldrop-Mierlo, plaatsnaam: Mierlo, opdrachtgever: Arom, uitvoerder: Transect



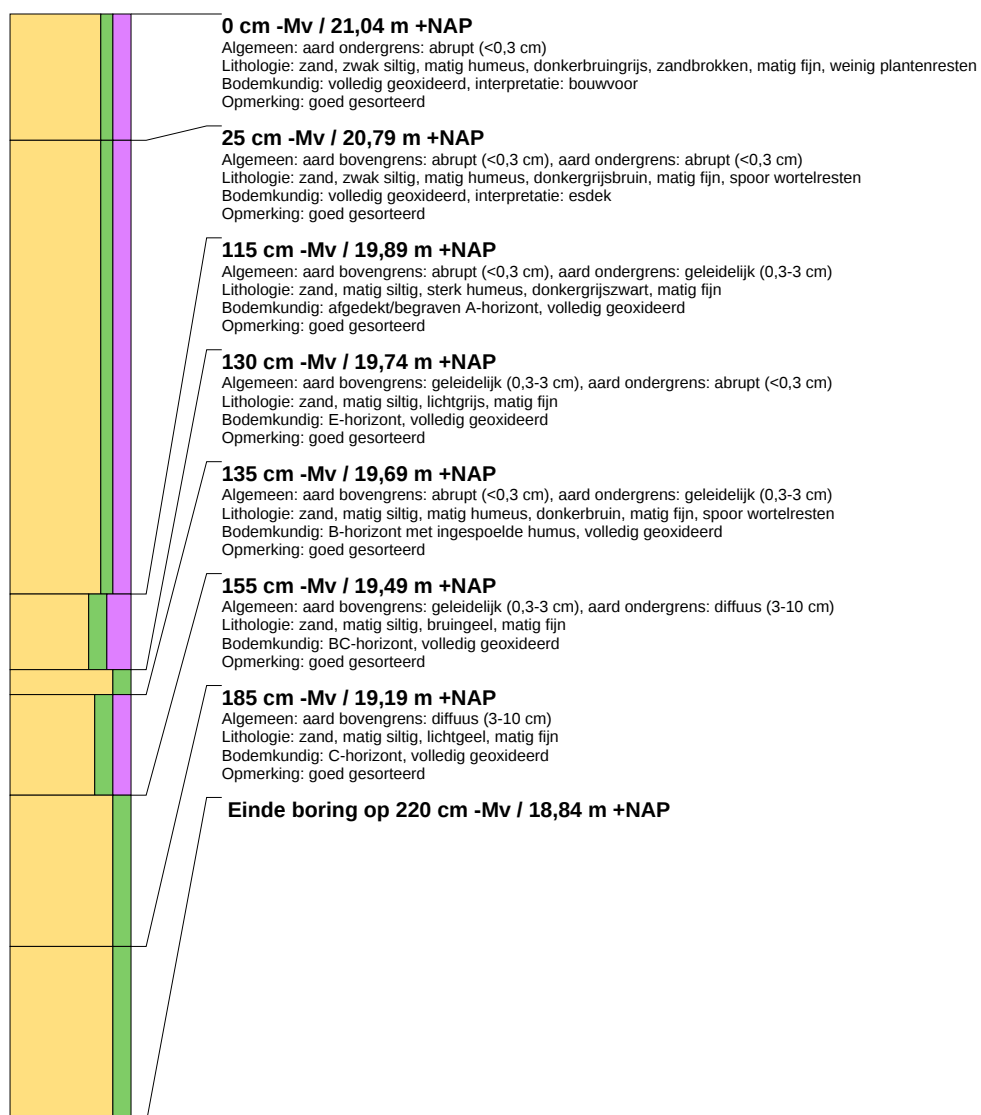
boring: 22158-2

beschrijver: DS, datum: 8-3-2022, X: 171.367,50, Y: 383.880,10, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,98, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geldrop-Mierlo, plaatsnaam: Mierlo, opdrachtgever: Arom, uitvoerder: Transect



boring: 22158-3

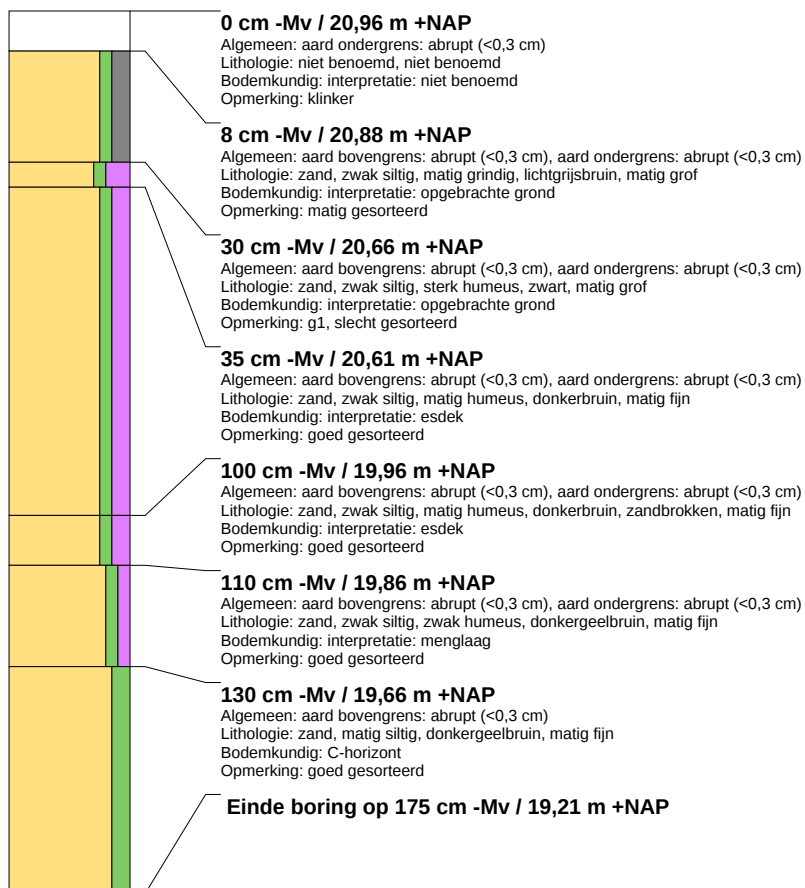
beschrijver: DS, datum: 8-3-2022, X: 171.382,10, Y: 383.897,70, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,04, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geldrop-Mierlo, plaatsnaam: Mierlo, opdrachtgever: Arom, uitvoerder: Transect





boring: 22158-4

beschrijver: DS, datum: 8-3-2022, X: 171.362,20, Y: 383.892,70, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geldrop-Mierlo, plaatsnaam: Mierlo, opdrachtgever: Arom, uitvoerder: Transect



boring: 22158-5

beschrijver: DS, datum: 8-3-2022, X: 171.363,90, Y: 383.917,90, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,90, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geldrop-Mierlo, plaatsnaam: Mierlo, opdrachtgever: Arom, uitvoerder: Transect, opmerking: gestaakt in oranje baksteenpuin

