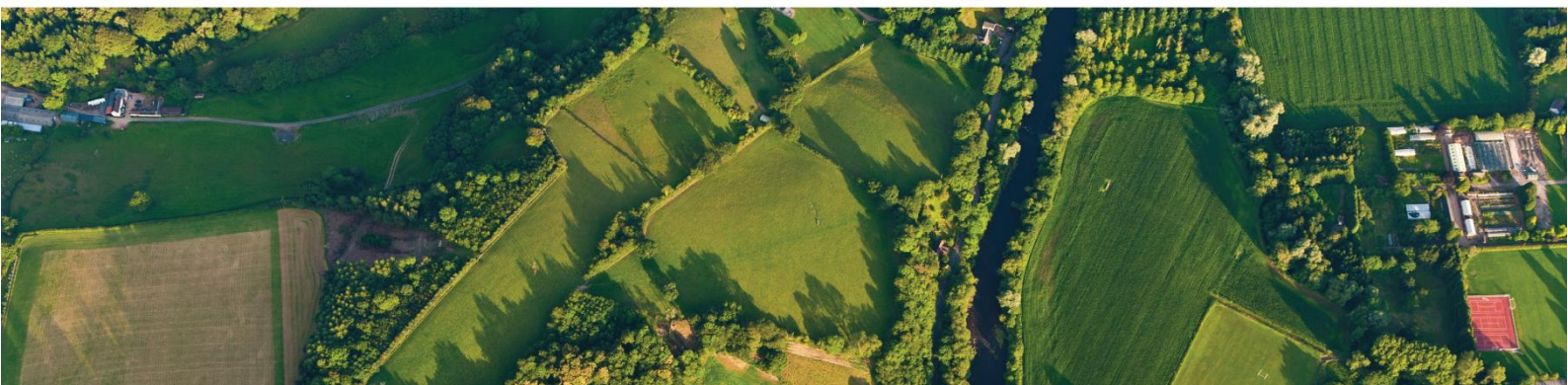




Transect-rapport 2141

Lage Zwaluwe, Ganshoek Gemeente Drimmelen (ZH)

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Lage Zwaluwe, Ganshoek . Gemeente Drimmelen (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 2141
Auteur	H.A.S. Lepage MSc, J. RAP MA
Versie	Concept 2.1
Datum	26-08-2019
Projectnummer	19020021
Onderzoeksmelding	4695258100
Opdrachtgever	Tritium Advies Vlietskade 1509 4241 WH Arkel
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein Gemeente Drimmelen
Bevoegde overheid	Archeologen Regiodienst West-Brabant, E.A.M. de Boer.
Adviseur bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Status van de rapportage	Transect b.v., Nieuwegein
Beheer en plaats documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek
Omslagafbeelding	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	26-08-2019	

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 uitgever.

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 Tritium Advies heeft Transect b.v. in april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Ganshoek 2, te Lage Zwaluwe (gemeente Drimmelen). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om een bestemmingsplanwijziging door te voeren en in het plangebied 14 nieuwe woningen te realiseren. Bij de voorgenomen werkzaamheden van de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en de zich daarin eventuele bevindende archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Volgens het bestemmingsplan Ganshoeksingel (2016) geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie in het plangebied. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 300 cm -Mv een archeologisch onderzoek nodig is. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.270 m². Aangezien de voorgenomen bouwplannen dus de gestelde planregels overschrijden, is in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk.

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. Om de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen, en waar mogelijk bij te stellen, is een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd in het plangebied.

Conclusie

Op basis van het gecombineerde bureau- en veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied tot een diepte van 3,0 m -Mv (circa 2,84 m -NAP) een lage verwachting kent op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Bronstijd – Nieuwe tijd. De relevante Pleistocene afzettingen voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum bleken wegens praktische redenen onbereikbaar. De lage verwachting is vast te stellen aan de hand van een modern verstoringspakket samenhangend met de sloop van het voormalige pand in het plangebied tot een diepte van 45-120 cm -Mv (circa 1,04 tot 0,29 m -NAP). Hierdoor is de top van de relevante Walcheren-afzettingen voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verstoord geraakt. De top van het veenpakket is geërodeerd door het ontstaan van een geul samenhangend met de St. Elizabethsvloed. Wegens het dichtlopen van het boorgat door grondwater in het zandige pakket is het onmogelijk gebleken door het veenpakket te geraken. Hierdoor zijn vooralsnog geen uitspraken te doen over de Pleistocene ondergrond. Deze is waarschijnlijk nog aanwezig in het plangebied, zij het op een diepte van meer dan 3,0 m -Mv.

Advies

In het plangebied zal in de toekomst een bestemmingsplanwijziging plaatsvinden om de bouw van woningen mogelijk te maken. Omdat is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting kent op het aantreffen van archeologische waarden tot 3,0 m -Mv (circa 2,84 m -NAP), adviseren wij om de onderzoeksgrens die geldt voor de gebiedsaanduiding archeologie in het plangebied bij te stellen naar een oppervlakte van 1.000 m² en een diepte van meer dan 3,0 m -Mv. Bij toekomstige werkzaamheden dient echter wel zo veel mogelijk rekening te worden gehouden met de archeologische potentie van de ondergrond beneden 3,0 m -Mv. Op basis van het bovenstaande wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van werkzaamheden graag op de Handreiking

Archeologievriendelijk Bouwen (Roorda e.a., 2016). Hierin wordt aangegeven hoe het beste een heipalenplan kan worden ingericht.

Het bovenstaande is een advies. Op basis van de resultaten van het onderzoek neemt het bevoegd gezag (de gemeente Drimmelen) een besluit over de eventuele omgang met archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding	7
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	8
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	9
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik.....	11
5.	Beleidskader	12
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	13
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	16
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	18
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	26
10.	Resultaten veldonderzoek	28
11.	Beantwoording onderzoeksvragen.....	31
12.	Conclusie en advies	32
13.	Geraadpleegde bronnen	33
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	35
Bijlage 2.	Archeologische Beleidskaart, gemeente Drimmelen.....	36
Bijlage 3.	Geomorfologie	38
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte	39
Bijlage 5.	Maaiveldhoogte, detail	40
Bijlage 6.	Bodem	41
Bijlage 7.	Archeologische waarden en onderzoeken.....	42
Bijlage 8.	Boorpuntenkaart	44
Bijlage 9.	Fundering gevels	45
Bijlage 10.	Foto's van boringen	46
Bijlage 11.	Boorbeschrijvingen.....	47

1. Aanleiding

In opdracht van Tritium Advies heeft Transect b.v.¹ in april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Ganshoek, te Lage Zwaluwe (gemeente Drimmelen). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om een bestemmingsplanwijziging door te voeren en in het plangebied 14 nieuwe woningen te realiseren. Bij de voorgenomen werkzaamheden van de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden. Hierdoor worden de oorspronkelijke bodem en de zich daarin eventueel bevindende archeologische resten in het gebied verstoord.

Volgens het bestemmingsplan *Ganshoeksingel* (2016) geldt in het plangebied de gebiedsaanduiding Waarde - Archeologie. De planregels schrijven voor een dergelijk gebied voor dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 300 cm -Mv (circa 2,84 m -NAP) een archeologisch onderzoek nodig is. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.270 m². Aangezien de voorgenomen bouwplannen dus de planregels overschrijden, is in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek nodig.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Lepage, 2019).

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 het 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 de plangebieden, wordt de kans bepaald dat binnen de plangebieden archeologische resten liggen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Er is contact opgenomen met Heemkundekring Willem Snickerieme en Erfgoedvereniging Heerlijkheid Hooge- en Lage Zwaluwe, waarop ten tijde van onderhavig onderzoek nog geen reactie is ontvangen.

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 toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie in de loop van de tekst en puntsgewijs in hoofdstuk 11, antwoord te geven op de volgende vragen:

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

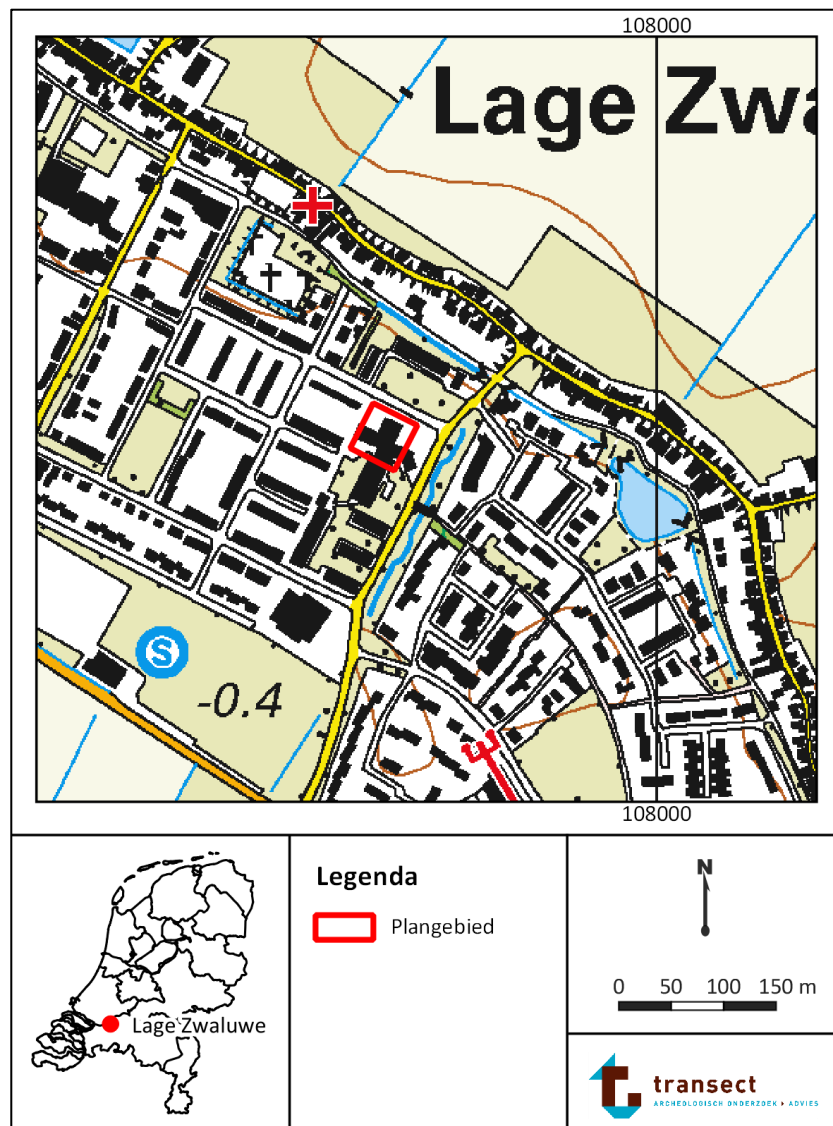
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in de plangebieden worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader 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	Lage Zwaluwe
Toponiem	Ganshoek
Gemeente	Drimmelen
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	44A
Perceelnummer	<i>Deel van ZLW00 - I - 4038</i>
Centrumcoördinaat	107.735 / 413.609
Oppervlakte	Circa 2.270 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied in een straal van circa 500 m. Dit onderzoeksgebied wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Ganshoek in Lage Zwaluwe (gemeente Drimmelen). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien behoort het plangebied tot een deel van perceel *ZLW00 I4038*. De oppervlakte van het plangebied is circa 2270 m². In het noorden grenst het plangebied aan de Ganshoek, de overige begrenzingen worden gevormd door de toekomstige bouwkegel. Het gebouw dat in het plangebied staat is reeds voor onderhavig onderzoek gesloopt.



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Bestemmingsplanwijziging
Aard bodemverstoringen	Bouwwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	2.270 m ²

Binnen het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe woonbestemming te realiseren. Binnen het plangebied van 2.270 m² zullen in de toekomst 14 woningen worden gebouwd. De voormalige bebouwing in het plangebied is reeds gesloopt. Ten tijde van onderhavig onderzoek zijn voor de nieuwbouw geen bouwplannen beschikbaar. Het is wel aan te nemen dat er bij de bouw van de nieuwe woningen heipalen in de bodem worden geslagen en dat de bodem ontgraven wordt voor het aanleggen van funderingen, leidingen en kabels. Om aantasting van eventuele archeologische waarden te voorkomen, wordt in het kader van het aanvragen van een bestemmingswijziging op deze locatie een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek heeft zowel als doel de archeologische waarden in het gebied juridisch-planologisch te beschermen als herontwikkeling van het gebied mogelijk te maken.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Ganshoeksingel, 2016</i>
Onderzoeksgrenzen	>100 m ² en dieper dan 300 cm -Mv (circa 2,84 m -NAP)

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 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Drimmelen inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Ganshoeksingel, 2016”. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper reiken dan 300 cm - Mv (circa 2,84 m -NAP) een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.270 m². Aangezien de voorgenomen bouwplannen dus de planregels overschrijden, is in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek nodig.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeo-regio	Zuidwestelijk zeekleigebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied, op een getij-inversierug
Maaiveldhoogte	Circa 0,3 - 0,6 m -NAP
Bodem	Poldervaaggronden
Grondwatertrap	V*

Landschap

Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Verdrongen Land van Brabant, op de noordelijke rand van het Kempisch Hoog-Brabants Plateau (Tebbens e.a., 2016). Het bevindt zich op een wat lager gelegen deel van een tektonisch, doch relatief stabiel stijgingsgebied op de grens met de Centrale Slenk (ten noordoosten van het plangebied). De grens tussen beide kenmerkt zich door een serie breuken, vanwaar de overgangszone trapsgewijs verloopt. In het Laat-Pleistoceen (ongeveer van 150.000 tot 10.000 jaar geleden) werd er ter hoogte van het plangebied de Formatie van Kreftenheye afgezet door rivieren (Berendsen, 2004;2005). Het sediment hierin bestaat uit zand en grind en ligt naar verwachting ook in de ondergrond van het onderzoeksgebied (aan de hand van Dinoboring B44A0480, 300 m ten zuiden van het plangebied).

Als gevolg van een zeer koud klimaat traden ook grootschalige verstuivingen van zand op, met name gedurende de koudste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevalen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die verstuivingen kon voorkomen. Het zand werd zodoende als dekzand (een afdekkende laag zand) in een dunne deken op de oude rivierafzettingen afgezet. Hier vormde zich dan dekzandwelvingen, en (aan het einde van het Weichselien) hoge ruggen. De vorming van dekzand vond plaats in verschillende fasen (Van Zijverden en de Moor, 2014; Schokker, 2003). Er is hierin onderscheid te maken in jong dekzand en oud dekzand:

- Het jonge dekzand omvat zand dat volledig onder invloed van de wind is afgezet in de laatste koude periode van het Weichselien (vanaf circa 20.000 jaar geleden). Er trad toen zoveel verstuiving op dat er zeer grote dekzandruggen gevormd werden. Deze lopen dwars door Noord-Brabant (in de lijn Made - Geertruidenberg - 's-Hertogenbosch). Op lokaal niveau vormden zich duinen, ruggen en welvingen.
- Het oude dekzand is een verzamelnaam voor het lemige tot sterk lemige zand dat in perioden vóór de laatste koude periode van het Weichselien (dus vóór het jonge dekzand) is afgezet. Hoewel het oude dekzand hoofdzakelijk onder invloed van de wind tot stand is gekomen, omvat het onder meer ook fluvio-periglaciaire afzettingen. Dit type afzettingen bestaat uit (dek)zand dat onder invloed van afstromend water is verplaatst en afgezet. Die afzettingen karakteriseren zich veelal als zand- en leemlagen waarbinnen sprake is van verspoeld plantenmateriaal en een slechte sortering van het zand.

Het pleistocene dekzand als onderdeel van de Formatie van Bortel bevindt zich in de omgeving van het plangebied op een diepte vanaf ongeveer 4 m -NAP (aan de hand van Dinoboring B44A0480, 300 m ten zuiden van het plangebied).

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger. Hierdoor kon vegetatiegroei toenemen. Door toenemende vegetatie werden zandverstuivingen aan banden gelegd en trad in de

top van het dekzand bodemvorming op (podzolering). In de lagere gebiedsdelen rondom de koppen en ruggen stroomden beken en kon als gevolg van de vernatting veenvorming optreden. Deze veenvorming trad met name vanaf 3500 v. Chr., toen sprake was van een snelle stijging van het grondwaterspiegel (als gevolg van een hoge relatieve zeespiegelstijging; Berendsen, 2005; Vos en De Vries, 2013). In eerste instantie vormde zich riet- en zeggeveen, later ook bosveen of veenmosveen. Het veen wordt tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het veengebied werd uiteindelijk in de 13^e eeuw ontgonnen. Hiertoe werden greppels gegraven. Daarna werden delen ingepolderd door de aanleg van dijken. Er ontstond zodoende een aaneengesloten gebied van polders, dat bekend stond als de Groote- of Zuid-Hollandsche Waard. Vanaf het einde van de 13^e eeuw vond er ook moertering in het gebied plaats: dit is het afgraven van veen dat voor de bedijking van de Groote Waard door de zee is overstroomd. Door dit veen te verbranden, kon men zout winnen.

Door slecht onderhoud van de dijken als gevolg van een politiek instabiele situatie, in combinatie met enkele stormvloed, braken in 1421 de dijken door, waardoor een groot deel van de Groote Waard onder water kwam te staan (de Sint-Elizabethsvloed, Cleveringa e.a., 2004, Hendriks e.a., 2004; Turfdatabank Antwerpen). Het meest zuidelijke deel van de Groote Waard, het gebied ten noorden van Lage en Hooge Zwaluwe, werd het zwaarst getroffen. Dit was het gevolg van diepe ontgravingen in het veen, die hier ten behoeve van de turfwinning in de Late Middeleeuwen hebben plaatsgevonden. Ten noorden van Lage Zwaluwe, de Amer en het Hollands Diep ontstond een binnenzee die uitgroeide tot de Biesbosch. Ook de omgeving van het plangebied liep onder water en raakte zodoende onder invloed van getijdewerking. Door getijdewerking ontstond er een soort waddengebied, waarbij in het plangebied klei en zand konden opslippen vanuit uitgesuurde kreekgeulen die dwars door het gebied lagen. De afgezette sedimenten worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk. In de loop van de 16^e eeuw is men begonnen de gebieden opnieuw in te polderen, zodat het gebied weer ten behoeve van de landbouw kon worden gebruikt.

Geomorfologie en maaiveldhoogtes

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone aangeduid als een bebouwde zone (bijlage 4; Alterra, 2017). Aan de hand van de eenheden in de omgeving van het plangebied is de oorspronkelijke geomorfologische eenheid bij het plangebied af te leiden. Waarschijnlijk ligt ter hoogte van het plangebied een getij-inversierug (kaartcode 3K34), deze wordt namelijk ter 150 - 400 m ten noorden, oosten en zuiden gekarteerd. Op 450 m ten westen van het plangebied ligt een vlakte van getijafzettingen (kaartcode 2M35). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; bijlage 6) is de getij-inversierug goed te herkennen. Deze ligt namelijk relatief hoger in het landschap: het maaiveld ligt daar op circa 0 m NAP, in de lager gelegen delen is dit 1,0 m -NAP

Een getij-inversierug ontstaat als gevolg van wateronttrekking in de polder en het afgraven van veen. Hierdoor klinkt klei in en daalt het maaiveld. De zanderige sedimenten van de getij-inversierug komen zodoende hoger in het landschap te liggen. In de zone van het plangebied die is aangeduid als bebouwd kan het maaiveld echter ook hoger liggen door antropogene ophooglagen. In het landschap is verder een dijk te herkennen op ongeveer 2,4 m +NAP. Andere hoogteverschillen worden veroorzaakt door de aanleg van parkeerplaatsen en tuinaanleg. De maaiveldhoogte in het plangebied is gemiddeld ongeveer 0,3 tot 0,6 m -NAP.

Lithologie en ondergrondgegevens

Aan de hand van een boring uitgevoerd op 400 m ten zuidwesten van het plangebied is het mogelijk de lithologische bodemopbouw in het plangebied af te leiden (bron: www.dinoloket.nl). De boring (B44A0707) laat zien dat in de ondergrond vanaf 4,40 m -Mv (4,50 m -NAP) de formatie van Bostel

aanwezig is. Zoals aangegeven in de landschapsgenese heeft zich op die formatie een dik pakket veen gevormd, van ongeveer 3 m dik. Op dit veen is vanaf een diepte van 1,70 m -Mv (1,80 m -NAP) rond 1421 het Laagpakket van Walcheren afgezet. Dit pakket bestaat uit klei, maar tussen 0,60 en 1,05 m -Mv (circa 1,15 tot 0,70 m -NAP) is zand aanwezig. Mogelijk behoort dit zand tot de getij-inversierug, in kaart gebracht op de geomorfologische kaart.

Bodem en grondwater

Ook op de bodemkaart ligt het plangebied in een bebouwde zone (Bodemkaart 1:50:000). Daar kunnen antropogene (moderne) ophooglagen verwacht worden. De oorspronkelijke bodemeenheid kan afgeleid worden uit de eenheden die om de bebouwde zone liggen (tussen 150 - 400 m van het plangebied). Daar worden poldervaaggronden verwacht (bijlage 8; Alterra, 2015). Deze gronden bestaan in de omgeving van het plangebied uit zware zavel (kaartcode Mn25A) of lichte klei (kaartcode Mn35A). In de omgeving komen daarnaast ook drogere gronden voor (aanduiding 'v'). Poldervaaggronden zijn gerijpte zavel- of kleigronden waarin een geringe mate van bodemvorming heeft plaatsgevonden. Er is binnen 80 cm -Mv (circa 0,90 m -NAP) geen veen aanwezig. In de bovenlagen kan, door wisselingen in de grondwaterstand, sprake zijn van roestvorming (De Bakker en Schelling, 1989).

Bij de poldervaaggronden die tussen 150 en 400 m om het plangebied liggen is grondwatertrap VI of V*aangegeven. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm tot 80 cm -Mv (circa 0,90 tot 0,50 m -NAP) wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zelfs dieper is dan 120 cm -Mv (circa 1,30 m -NAP). Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn gedegradeerd.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

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

Archeologische verwachtingen

De archeologische verwachting voor het plangebied wordt bepaald door de ligging van ondergrondse laagpakketten en historische gegevens. Aan de hand daarvan is een archeologische beleidskaart opgesteld voor de gemeente Drimmelen (bijlage 2). Het plangebied valt op deze kaart binnen een lage archeologische verwachtingszone (Koopmanschap e.a., 2011).

Bekende waarden, archeologische onderzoeken

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (AMK; bijlage 7). Binnen het plangebied heeft eerder een archeologische onderzoek plaatsgevonden. Ook is er een archeologisch onderzoek uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. Er zijn geen vondstmeldingen gedaan in of om het plangebied. De archeologische waarden worden hieronder besproken aan de hand van gegevens uit DansEasy en Archis.

Onderzoeken:

- In een gebied van 25 hectare is in 2008 een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase en deels karterende fase uitgevoerd (onderzoeksmelding 2199080100). Het plangebied valt binnen dit onderzoek en er is zelfs een boring binnen het plangebied gezet (nr. 18). Aan de hand van het booronderzoek is het volgende vastgesteld:
 - De bodem ter hoogte van het plangebied bestaat tussen 320 en 450 cm -Mv (circa 2,86 m en 4,46 m -NAP) uit dekzand. In dit dekzand heeft zich een podzolbodem ontwikkeld.
 - Op het dekzand ligt een pakket hoogveen. Dit pakket is 110 tot 320 cm dik.
 - Op de bovenzijde van het veen wisselen dunne laagjes zand en verspoeld veen zich af. In enkele boringen (nr. 15, 18 en 19) is de overgang echter scherp: dit wijst er op dat de bovenlaag van het veen daar is weg geërodeerd. Bij boringen 12, 13, 18 en 20 heeft de top van het veen een donkerder kleur wat erop wijst dat het aan de lucht is bloot gesteld (geoxideerd). Mogelijk heeft hier aan de top veraard veen gelegen, deze top is echter weg geërodeerd.
 - Er zijn ter hoogte van de dijk in de antropogene lagen boven het veen archeologische indicatoren aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. In boring 9 en 11 (circa 600 m ten westen van het plangebied) zijn op het dekzand op een diepte van 320 en 380 cm -Mv (-4.2 en -4.6 m NAP) houtskoolstukjes waargenomen (Wilbers, 2008).
- Op 275 m ten noordwesten van het plangebied is op de hoek van de Nieuwstraat en de Kerkstraat een archeologische begeleiding uitgevoerd (onderzoeksmelding 2286017100). Bij het onderzoek zijn er bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd aangetroffen, teruggaand tot de 16^e eeuw. Er zijn hier structuren en funderingen van oude dijkhuizen herkend. De top van de structuren is aangetroffen op een diepte van ongeveer 1,00 m +NAP. Er zijn in totaal 266 vondsten gedaan in een geroerde laag. Deze hebben geen relatie met een spoor of context (Corver, 2010).
- Andere onderzoeken die gedaan zijn in de omgeving van het plangebied zijn vermeld in bijlage 7.

Aan de hand van de hierboven beschreven onderzoeken kan de bodemopbouw in het plangebied worden gespecificeerd. Tot op een diepte van ongeveer 290 cm -Mv (circa 2,84 m -NAP) zal een

kleipakket aanwezig zijn (de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). In dit kleipakket is waarschijnlijk de bodem verstoord ten gevolg van de aanleg van gebouwen in het plangebied. Onder het kleipakket ligt een veenpakket van ongeveer 1,00 tot 3,00 meter dikte. Mogelijk is de top van de veenlaag veraard. kan zijn. In de top van het veen kunnen, mits deze niet weg is geërodeerd, resten aanwezig zijn van veenontginning en turfwinning van de Late Middeleeuwen. Die ontginningen dateren uit de periode van voordat de Groote Waard onder water kwam te liggen. Het veen is gevormd op dekzand dat vanaf ongeveer 4,00 m -Mv (circa 3,96 m -NAP) verwacht kan worden. De top van het dekzand kan aanwijzingen voor podzolvorming vertonen. In de top van het dekzand zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig uit periodes voordat het gebied onder veen kwam te liggen: het Laat-Paleolithicum tot ongeveer het Midden Neolithicum.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Polder, struiken en bomen, landbouw
Huidig gebruik	Weiland
Bekende verstoringen	Mogelijke ophoging van het midden en noordelijke gedeelte van het plangebied

Historische situatie

De cultuurhistorische waarden in het plangebied zijn door verschillende elementen beïnvloed. Dit heeft gevolgen voor de archeologische verwachtingen voor de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in het plangebied. Lage Zwaluwe is ontstaan aan een dijk van voormalige polder de Groote Waard. Deze polder is ontstaan in de 13^e eeuw. Doordat de dijken niet goed onderhouden werden overstroomde de Groote Waard tussen 1421 en 1424 driemaal (bron: biesbosch.nu). Een gevolg daarvan was dat het gebied ten noorden van Lage Zwaluwe permanent onder water kwam te staan. Het gebied ten zuiden van Lage Zwaluwe, waar het plangebied gelegen is, lag in een zone met getij-kreken en kwelderachtige gebieden (Tebbens, 2016). Volgens Leenders (2013) betekenen de regelmatige overstromingen echter niet dat het gebied niet meer bewoond en gebruikt werd. Vanuit verhoogde woonplaatsen werd het verdrongen land gebruikt voor de veeteelt, de jacht, het kappen van riet en biez en voor de visserij. Pas vanaf de 16^e eeuw werd het land weer ingepolderd.

Van de geraadpleegde historische topografische kaarten is af te leiden op welke manier het landschap in het plangebied in het verleden was ingericht:

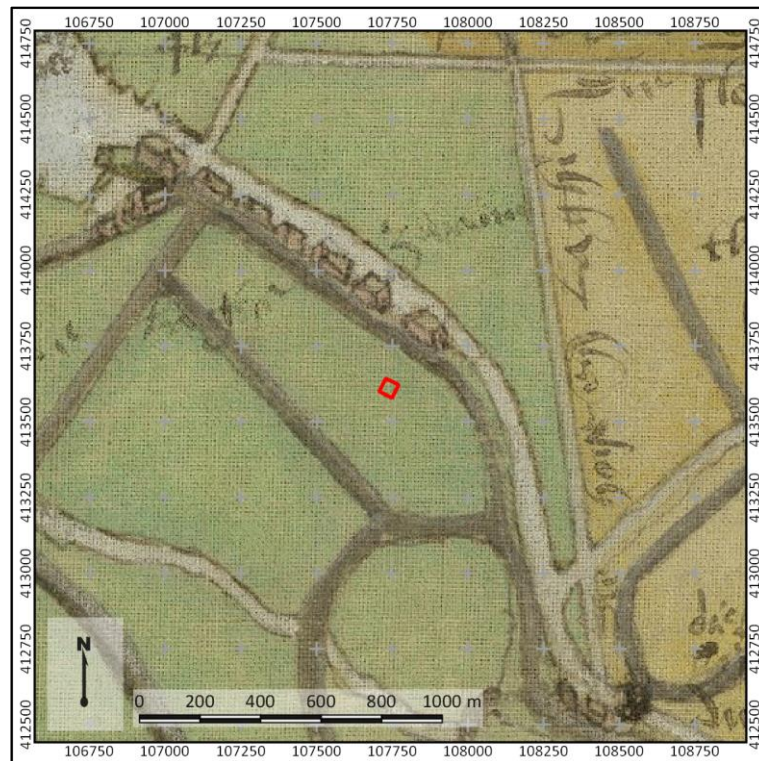
- Op de kaart uit 1560 (figuur 3) is te zien dat het plangebied ligt in een gebied dat niet bewoond werd. Het gebied was waarschijnlijk in gebruik als landbouwgrond.
- Ook de topografische kaart uit 1620 (figuur 4) laat dit beeld zien. Wel wordt er in die periode langs de dijk en in de omgeving van het plangebied langs wegen meer bewoning getekend. Ter hoogte van Lage Zwaluwe heeft een kreek heeft gestroomd, ten noorden van de dijk.
- Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 (figuur 5) is het plangebied onbebouwd. Het maakt dan deel uit van een gebied dat in rechthoekige kavels is verdeeld. Ten zuidoosten van het plangebied lopen gebogen perceelsgrenzen die zouden kunnen duiden op het verloop van het restant van een kreek. Die kreek lag binnen de getij-inversierug waarin het plangebied ligt. De westelijke perceelsgrens houdt abrupt op, maar het is aannemelijk dat de oever hier door liep in het plangebied.
- Ook op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 is direct ten zuiden van het plangebied een zogenaamde zwingelkooij gekarteerd. Dit is een kleine schuur die werd gebruikt voor de verwerking van vlas. In het westelijk deel van het plangebied loopt een sloot in zuid-noordelijke richting.
- Op de kaart uit 1870 (figuur 6) is dezelfde situatie weergegeven, maar op de kaart uit 1893 (figuur 7) is te zien dat het schuurtje direct ten zuiden van het plangebied is verdwenen.
- Tot aan 1962 (figuur 9) lijkt de situatie binnen het plangebied ongewijzigd.
- Pas op de kaart uit 1962 is te zien dat de sloot, die door het plangebied lag, is gedempt. Het gebied direct ten zuiden van het plangebied werd toen ontgonnen. Er loopt in deze tijd ook een weg door het noordoostelijke deel van het plangebied.
- Op de kaart uit 1970 (figuur 10) is het plangebied nog niet in gebruik en onbebouwd.
- Pas vanaf 1984 (figuur 11) wordt een gebouw binnen het plangebied ingetekend. Dit gebouw is voordat onderhavig onderzoek plaats vond, gesloopt.

Militair Erfgoed

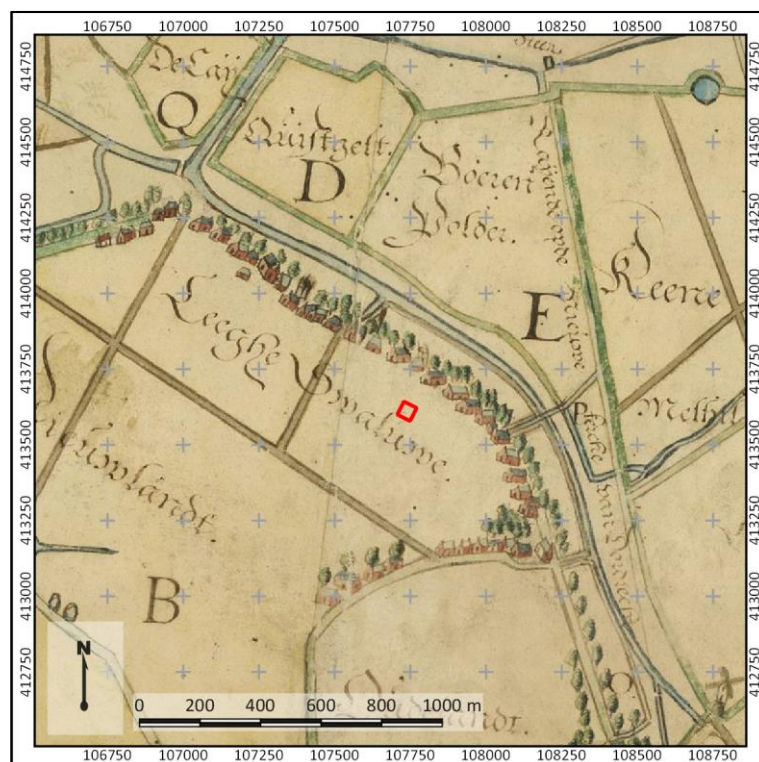
Het plangebied is niet van bijzondere betekenis geweest voor het militair verleden van het land. Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME), tracesofwar.nl en op de Kaart van Verdedigingswerken staat geen aanduiding voor de aanwezigheid van militair erfgoed in het plangebied.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

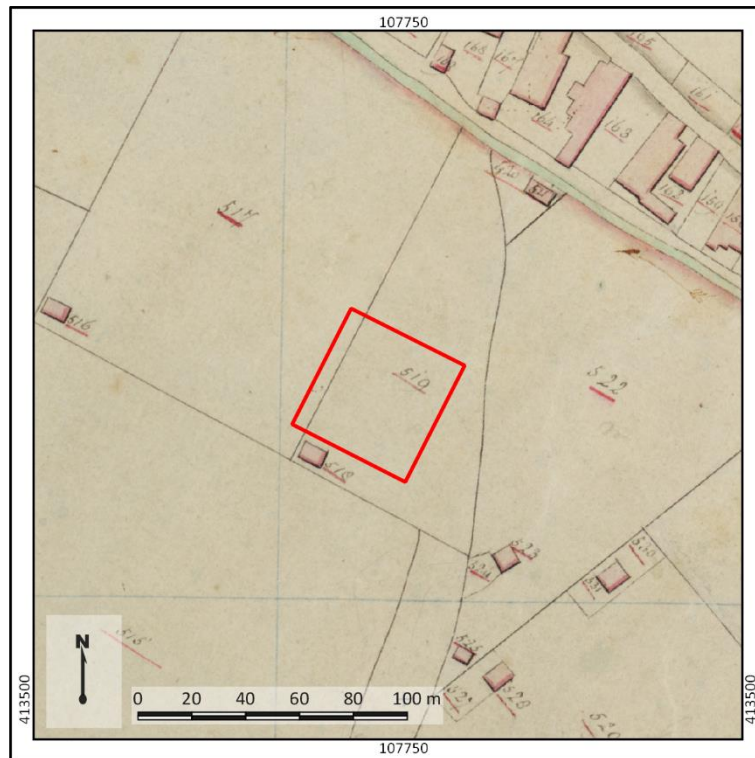
- In het plangebied heeft een gebouw gestaan met een oppervlakte van ongeveer 1100 m² (60%). Het overige gedeelte was verhard (25%) of in gebruik als tuin of grasveld (15%; figuur 12). Door de bouw van het gebouw is de ondergrond mogelijk verstoord. De funderingen van het gebouw bestaan deels uit heipalen en deels uit staalfunderingen. Door de opdrachtgever zijn bouwplannen aangeleverd (bijlage 89). De funderingen van de gevels reiken tot 80 cm - peil (circa 100-90 cm -Mv: circa 1,10 tot 1,00 m -NAP). Een heipalenplan is niet beschikbaar.
- In het bodemloket (www.bodemloket.nl) staat aangegeven dat in de noordoostelijke hoek van het plangebied een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Het onderzoek heeft aangetoond dat de bodem voldoende gesaneerd is. Het rapport uit 1994 is niet beschikbaar.
- Aan de hand van een KLIC-melding is bekend dat in het plangebied leidingen en / of kabels liggen die de bodem en de daarin eventuele archeologische waarden hebben kunnen verstoren (aangegeven op bijlage 8).
- Een sloot die, vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw in het plangebied lag, is rond 1962 gedempt (ligging aangegeven op bijlage 8). De bovenste slootvulling kan modern puin bevatten.



Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een kaart uit 1560 door Pieter Sluyter (bron: gahetna.nl)



Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een kaart van alle opkomende gronden en visserijen in den Zuidhollandse waard (kopie uit 1747 van een kaart uit 1620, vervaardigd door Jacob Jan Symonsz). Bron: gahetna.nl



Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Bron: RCE



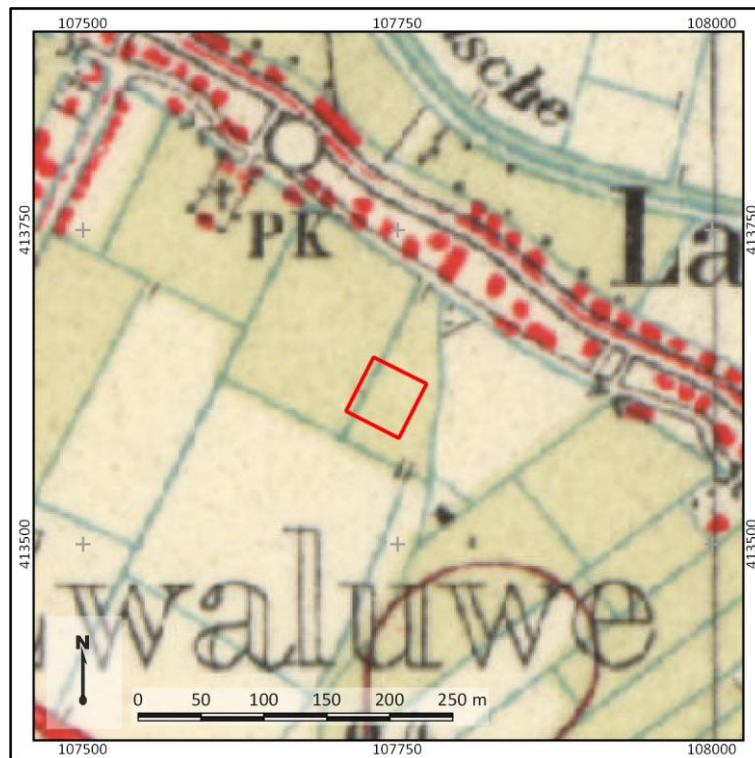
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870. Bron: topotijdreis.nl.



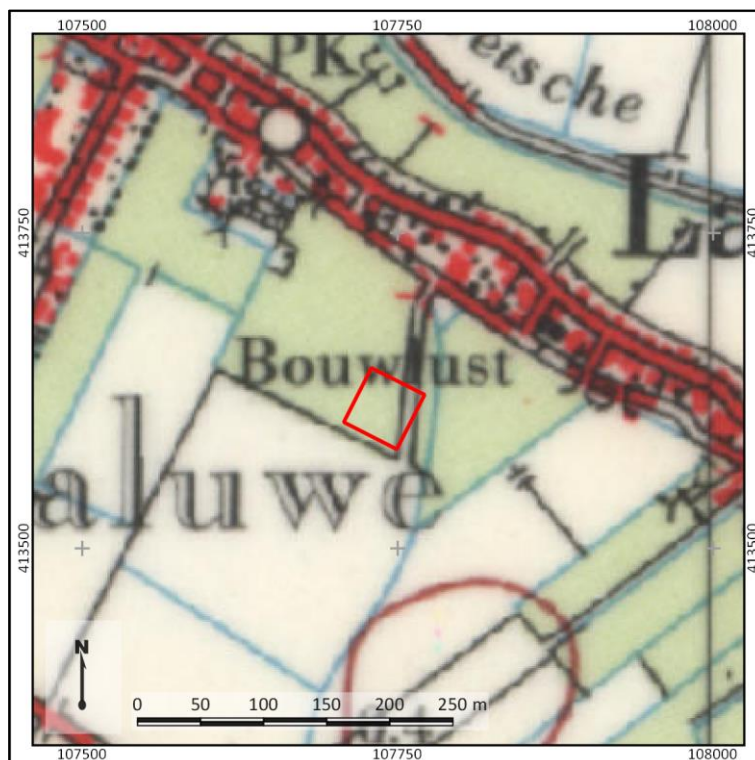
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1893. Bron: topotijdreis.nl.



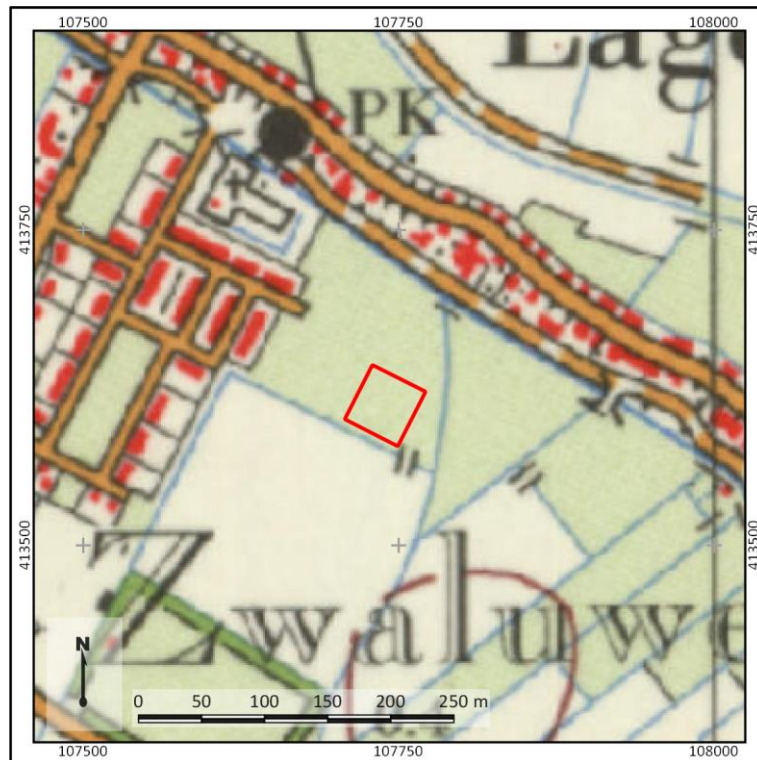
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl



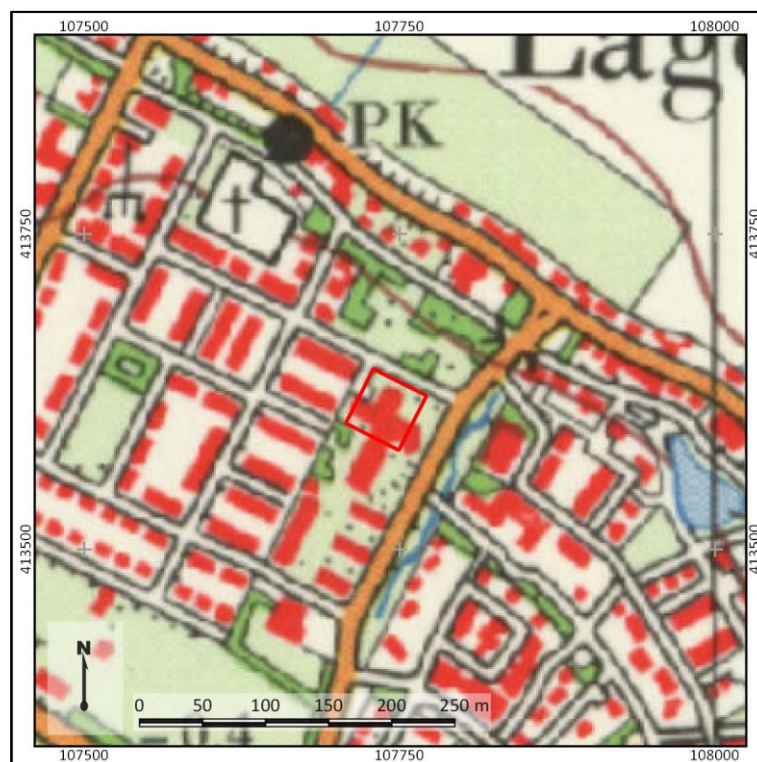
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1940. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 10. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 11. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1984. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 12. Het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto. Bron: PDOK.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog: Laat-Paleolithicum - Midden-Neolithicum Middelhoog: Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd
Complextypen	Laag: Laat Neolithicum - Vroege Middeleeuwen Kampementen, nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	Vanaf het maaiveld, op de top van de veen afzettingen, en op de top van de dekzandafzettingen.

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. Om de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen, en waar mogelijk bij te stellen, zal een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd moeten worden.

Aanwezigheid en dichtheid

Er gelden in het plangebied verschillende archeologische verwachtingen. Deze zijn gebaseerd op afzettingen die voorkomen in de ondergrond en op de tijd van inpolderingen van het plangebied. Er geldt in het plangebied een hoge verwachting op archeologische waarden vanaf het Laat Paleolithicum tot aan het Midden Neolithicum. In deze perioden lag het plangebied in een dekzand gebied: hierop kon theoretisch gezien bewoning plaatsvinden.

Rond ongeveer 3500 v. Chr. (het Laat-Neolithicum) is in het plangebied veen gevormd. Deze veenvorming heeft geduurd tot ongeveer in de Vroege Middeleeuwen. Het veen was niet bewoonbaar. De archeologische verwachting voor de periode van het Laat-Neolithicum tot aan de Vroege Middeleeuwen kan dan ook bijgesteld worden naar laag.

Vanaf ongeveer de 13^e eeuw zijn de veengebieden door de mens ontgonnen. Ze zijn gebruikt voor turfwinning en zoutwinning. Het dorpje Lage Zwaluwe is tijdens het vervenen ontstaan langs een dijk die in de polder de Groote Waard gelegen was. Ter hoogte van het plangebied heeft mogelijk ontwatering van het veen of veenwinning plaatsgevonden. Deze hypothese wordt ondersteund door het aantreffen van een geoxideerde toplaag van het veen. Het veen oxideerde doordat het aan de lucht werd blootgesteld door ontwatering van het gebied. Deze geoxideerde toplaag werd aangetroffen in een boring, gezet in het plangebied (Wilbers, 2008).

De dijken van de Groote waard waren niet goed onderhouden waardoor tussen 1421 en 1424 het land driemaal overstroomde. Het gevolg was dat het land ter hoogte van het plangebied in een kweldergebied veranderde waar, op het veen, zand en kleilagen werden afgezet. Het is mogelijk dat ook in deze periode het land werd gebruikt voor veeteelt, jacht, visserij of het kappen van riet en biesen. In de loop van de 16^e eeuw werd het land weer ingepolderd, en is het plangebied gebruikt als landbouwgrond. Dit is ook af te leiden aan de aanwezigheid van een zwingelkooi die direct ten zuiden van het plangebied heeft gestaan getuige kaarten uit 1811-1832 en 1870. Er heeft volgens historisch kaartmateriaal tot aan ongeveer 1980 geen bebouwing in het plangebied gestaan. De archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is hierdoor slechts middelhoog: er worden enkel sporen verwacht die in verband staan met veenontginning en landbouw.

Stratigrafische positie en conservering

De stratigrafische positie van de archeologisch relevante niveaus is afgeleid uit een boring, die is gezet in het plangebied tijdens een booronderzoek (Wilbers, 2008). Direct onder de bouwvoor (30 cm -Mv:

circa 0,40 m -NAP) kunnen in de top van het kleiige Laagpakket van Walcheren archeologische waarden uit de Nieuwe Tijd aangetroffen worden. Deze archeologische waarden kunnen gedateerd worden tot na de bedijking van de huidige polder. Onder het kleiige laagpakket wordt een veenpakket van ongeveer 2,00 m dikte verwacht. Wanneer de top van het veen niet is geërodeerd kunnen mogelijk sporen van turf en zoutwinning uit de Late Middeleeuwen aangetroffen worden. In deze periode maakte het gebied deel uit van de Groote Waard. Het veen heeft zich gevormd op het dekzand (formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden) dat op een diepte van 400 cm -Mv (circa 3,96 m -NAP) wordt verwacht. In de top van het zand worden archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum tot het Midden Neolithicum verwacht.

Complextypen

In het plangebied worden voor de periode Laat-Paleolithicum tot het Midden Neolithicum kampementen verwacht die zich kunnen kenmerken door de vondst van vuursteen (artefacten of bewerkingsafval). Voor het Neolithicum kunnen ook nederzettingsterreinen (haardkuilen, huisplattegronden, en waterputten), grafvelden en overige sporen van landgebruik verwacht worden.

Vanaf het ontstaan van Lage Zwaluwe in de 13^e eeuw (Late Middeleeuwen) worden sporen verwacht die in verband staan met de veenontginning en/of de landbouw. Mogelijk hebben de ontginningen ook een duidelijke perceelsaanduiding. In het noordoostelijk deel van het plangebied lag mogelijkwjs een kreek. Hierdoor zijn in dit deel van het plangebied geen archeologische waarden te verwachten. Het restant van deze kreek is aan de hand van gebogen perceelsaanduiding mogelijk aangeduid op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Na het opnieuw bedijken van het gebied (in de Nieuwe Tijd) wordt aan de hand van kaartmateriaal wel archeologie in de ondergrond verwacht. De archeologische resten uit deze periode zullen vooral betrekking hebben op veenwinning en landbouw. Het is ook mogelijk dat er landbouwsporen zullen worden aangetroffen die in verband staan met de verwerking van vlas: de zwingelkooij die ten zuiden van het plangebied heeft gelegen in de 19^e eeuw wijst daar op. Ook heeft vanaf de 19^e eeuw een sloot in zuid-noord richting gelopen, in het westen van het plangebied. Deze sloot is omstreeks 1962 gedempt.

Er wordt verwacht dat vindplaatsen in het plangebied een oppervlakte zullen hebben van honderden vierkante meters. Ze kunnen bijvoorbeeld een nederzetting van een enkele boerderij betreffen. Vanwege het ontbreken van vindplaatsen in de omgeving is deze verwachting vooralsnog niet goed te bevestigen voor het plangebied. De conservering van de vondsten is afhankelijk van de mate van verstoring binnen het plangebied. Deze kunnen bijvoorbeeld zijn veroorzaakt door menselijke werkzaamheden of door overstromingen. De top van het dekzand is waarschijnlijk goed geconserveerd doordat het langzamerhand bedekt raakte met veen. Ook kunnen organische archeologische resten bewaard zijn gebleven doordat ze onder water hebben gelegen. Het is mogelijk dat de top van het veen door de overstroming is weg geërodeerd en dat de top van de klei afzettingen verstoord kan zijn geraakt door moderne werkzaamheden.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	6
Type boor	Edelmanboor, gutsboor
Boordiameter	7 cm, 3 cm
Maximale boordiepte	325 cm -Mv (circa 3,19 m -NAP)

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals opgesteld in Hoofdstuk 9 van dit rapport. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Lepage, 2019). De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boring 1 t/m 6).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, tot op een diepte van maximaal 325 cm -Mv (circa 3,19 m -NAP). Vooraf was voorgenomen de boringen tot een diepte van 400 cm -Mv (circa 3,94 m -NAP) uit te voeren. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokkelend, 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 10 en 11. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek blijkt de voormalige bebouwing in het plangebied reeds gesloopt te zijn. Aan maaiveld is hierdoor een waterverzadigd en drassig gebied ontstaan. Ter plaatse van de voormalige bebouwing is sprake van een aantal gronddepots van circa 4-6 m hoogte. Hier is zo veel mogelijk omheen geboord. De mate van roering van de ondergrond is vooralsnog niet vast te stellen, hoewel door de grote hoeveelheid puin aan maaiveld duidelijk wordt dat wel degelijk sprake is geweest van verstoringen. Een impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek is weergegeven in figuur 13.

Lithologie, bodemopbouw en archeologische interpretatie

De bodemopbouw in het plangebied is redelijk uniform van aard. Boringen 1 en 3 zijn meermaals gestaakt op dieptes van maximaal 70 cm. Hier is een pakket zeer stevig puin aangetroffen waarin hout of metaal aanwezig is. Het opgeboorde materiaal bestaat uit matig grof geel tot grijsgeel zand met grijze kleibrokken. Hierin is fijn en grof puin aanwezig.

In boringen 5 en 6 bestaat de top van de bodemopbouw uit een pakket sterk zandige en sterk siltige donkergrijsbruine klei. Deze is vrij stevig van structuur en wordt aangetroffen tot een diepte van 120 cm -Mv (circa 1,30 m -NAP). Dit pakket bevat grote hoeveelheden cement en puin die samenhangen met de sloop van de voormalige bebouwing in het plangebied. Deze moderne verstoring gaat zeer scherp over in een laag matig siltig grijs zand, dat zeer fijn van korrelgrootte is. Dit



Figuur 13: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Fotograaf: J. Rap

zand is dun gebandeerd met detrituslaagjes, kleibanden en veenbrokjes. Waarschijnlijk betreft het een erosiegeul als onderdeel van de overstromingen van de St. Elizabethsvloed. Het zandpakket gaat op een diepte van 250-290 cm -Mv (circa 2,74 tot 2,34 m -NAP) over in een pakket mineraalarm veen met een zeer scherpe, waarschijnlijk erosieve grens. Dit betreft een restant van het Hollandveen Laagpakket. Wegens het vollopen van het boorgat vanuit het hoger gelegen zandpakket is het fysiek onmogelijk gebleken door het veenpakket te boren. Zodoende zijn de boringen gestaakt op dieptes van 300-325 cm -Mv (circa 3,19 tot 2,84 m -NAP).

In boringen 2 en 4 bestaat de eerste laag, aangetroffen vanaf het maaiveld, uit een pakket zwak siltig matig tot uiterst grof geelgrijs zand, waarin veel puinfragmenten aanwezig zijn. Dit betreft, net als in boringen 5 en 6, een modern verstoringspakket. Het kent echter een geringere diepte, aangezien het wordt aangetroffen tot 45-80 cm -Mv (circa 0,90 tot 0,55 m -NAP). Hier gaat het scherp over in een pakket blauwgrijze sterk zandige klei tot een diepte van 60-90 cm -Mv (circa 1,00 tot 0,70 m -NAP). In dit pakket zijn schelpresten zichtbaar, indicatief voor de aanwezigheid van een zeer beperkt actief milieu, waarschijnlijk de laatste fase van verlanding van een geul. Vanaf 60-90 cm -Mv wordt een zandig geulpakket aangetroffen zoals in boringen 5 en 6, dat onder invloed van het grondwater (vanaf circa 100 cm -Mv: ongeveer 1,10 m -NAP) zorgt voor het instorten van het boorgat. Dieper boren dan 300 cm -Mv (circa 2,84 m -NAP) bleek ook hier fysiek onmogelijk te zijn.

Archeologische indicatoren

Tijdens het doorzoeken van de opgeboorde grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren gevonden. In de boringen zijn uitsluitend onbepaalde fragmenten bouwpuin gevonden, die hoogstwaarschijnlijk samenhangen met de recente sloop van het zorggebouw in het plangebied.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vast te stellen dat in het plangebied sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze lage verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een modern verstoringspakket tot op een diepte van 45-120 cm -Mv (circa 1,30 tot 0,55 m -NAP). Dit verstoringspakket ligt direct bovenop een verlande geul die vermoedelijk ontstaan is tijdens de St. Elizabethsvloed. Door het uitvoeren van moderne werkzaamheden is het archeologisch relevante niveau voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd waarschijnlijk volledig verloren gegaan. Dit pakket bestond uit eventueel vroeger aanwezige oeverwallen of de top van de inversierug. Door de erosieve werking van de geul is ook de top van het veenpakket in het plangebied in sterke mate aangetast. Hierdoor is geen sprake van een veraarde veentop, die relevant is voor de periode Bronstijd - Romeinse tijd.

De dekzandlandafzettingen die geschikt waren voor bewoning in de periode van het Laat-Paleolithicum tot aan het Neolithicum zijn tijdens onderhavig onderzoek helaas buiten het boorbereik gebleken. De aanwezigheid van een restant van het veenpakket maakt het onwaarschijnlijk dat het dekzandlandschap volledig geërodeerd is door de St. Elizabethsvloed. Door onbekendheid met de bodemopbouw voor deze periode moet de verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit deze periode daarom vooralsnog als hoog worden gehandhaafd, zij het vanaf een diepte van 3,00 m -Mv (ongeveer 2,84 m -NAP).

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

Het plangebied heeft oorspronkelijk in een landschap gelegen waarin veen heeft kunnen groeien. Vermoedelijk is dit een dekzandlandschap, maar dit is niet met zekerheid vastgesteld omdat de dekzandafzettingen bij het booronderzoek niet bereikt konden worden. De top van het veen is verspoeld geraakt – waarschijnlijk door de vorming van een geul ten tijde van de St. Elizabethsvloed. Deze geul of de oevers ervan zijn mogelijk bewoonbaar geweest vanaf circa 1421, maar waarschijnlijk vanaf de Vroege Nieuwe tijd

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

De bodemopbouw bestaat tot op een diepte van 45-120 cm -Mv (circa 1,30 tot 0,55 m -NAP) uit een modern verstoringspakket dat samenhangt met de sloop van de voormalige bebouwing in het plangebied. Dit verstoringspakket ligt bovenop een kleig verlandingspakket van de geul of direct op de geulafzettingen. Deze geulafzettingen liggen erosief op het onderliggende veenpakket (vanaf 250-290 cm -Mv: circa 2,74 tot 2,34 m -NAP). Hierin is geen sprake meer van een veraarde veentop. Een dergelijke veraarde veentop zou een archeologisch relevant niveau zijn geweest: deze was in het verleden geschikt om op te wonen. Ook de top van de afzettingen samenhangend met middeleeuwse bewoning, de top van een geul of een oever hiervan, zijn niet meer te ontdekken door de diepreikende verstoringen. Dekzandafzettingen, relevant voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum zijn niet aangetroffen binnen de diepte van het onderzoek. Vooralsnog is daarom onduidelijk wat de mate van intactheid hiervan is.

- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

De archeologisch relevante niveaus voor de periode Bronstijd – Nieuwe tijd zijn niet meer intact. Deze zijn verstoord geraakt door zowel moderne werkzaamheden die samenhangen met de sloop van het voormalig pand in het plangebied, als met erosie ten tijde van de St. Elizabethsvloed.

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

Op grond van onderhavig onderzoek is vast te stellen dat het plangebied tot op een diepte van 3,00 m -Mv (circa 2,84 m -NAP) een lage verwachting kent op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op het ontbreken van intacte archeologisch relevante niveaus. Vanaf een diepte van meer dan 3,00 m -Mv kunnen theoretisch nog waarden uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum worden aangetroffen. Omdat Pleistocene afzettingen praktisch onbereikbaar bleken tijdens het veldonderzoek, is niet uit te sluiten dat zich daarin - onder een restant van het veenpakket - nog waarden kunnen bevinden.

De lage verwachting die bij het booronderzoek is vastgesteld betekent dat de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden moet worden bijgesteld. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum - Neolithicum moet vooralsnog worden gehandhaafd vanaf een diepte van meer dan 3,00 m -Mv.

12. Conclusie en advies

Conclusie

Op basis van het gecombineerde bureau- en veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied tot een diepte van 3,0 m -Mv (circa 2,84 m -NAP) een lage verwachting kent op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Bronstijd – Nieuwe tijd. De relevante Pleistocene afzettingen voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum bleken wegens praktische redenen onbereikbaar. De lage verwachting is vast te stellen aan de hand van een modern verstoringspakket samenhangend met de sloop van het voormalige pand in het plangebied tot een diepte van 45-120 cm -Mv (circa 1,04 tot 0,29 m -NAP). Hierdoor is de top van de relevante Walcheren-afzettingen voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verstoord geraakt. De top van het veenpakket is geërodeerd door het ontstaan van een geul samenhangend met de St. Elizabethsvloed. Wegens het dichtlopen van het boorgat door grondwater in het zandige pakket is het onmogelijk gebleken door het veenpakket te geraken. Hierdoor zijn vooralsnog geen uitspraken te doen over de Pleistocene ondergrond. Deze is waarschijnlijk nog aanwezig in het plangebied, zij het op een diepte van meer dan 3,0 m -Mv.

Advies

In het plangebied zal in de toekomst een bestemmingsplanwijziging plaatsvinden om de bouw van woningen mogelijk te maken. Omdat is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting kent op het aantreffen van archeologische waarden tot 3,0 m -Mv (circa 2,84 m -NAP), adviseren wij om de onderzoeksgrens die geldt voor de gebiedsaanduiding archeologie in het plangebied bij te stellen naar een oppervlakte van 1.000 m² en een diepte van meer dan 3,0 m -Mv. Bij toekomstige werkzaamheden dient echter wel zo veel mogelijk rekening te worden gehouden met de archeologische potentie van de ondergrond beneden 3,0 m -Mv. Op basis van het bovenstaande wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van werkzaamheden graag op de Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen (Roorda e.a., 2016). Hierin wordt aangegeven hoe het beste een heipalenplan kan worden ingericht.

Het bovenstaande is een advies. Op basis van de resultaten van het onderzoek neemt het bevoegd gezag (de gemeente Drimmelen) een besluit over de eventuele omgang met 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.
- Geologische Overzichtskaart van Nederland (2010), TNO.
- Geomorfologische kaart van Nederland (2017), Alterra.
- Bodemkaart van Nederland (2015), Alterra.
- www.ahn.nl, versie 3
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.pdok.nl
- www.hdc.vu.nl/nl/online-informatie/ikgn/index.aspx
- www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart
- www.bagviewer.kadaster.nl
- Turfbadatabank Antwerpen
- biesbosch.nu/historiepagina.php?code=4

Afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.	10
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een kaart uit 1560 door Pieter Sluyter (bron: gahetna.nl)	20
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een kaart van alle opkomende gronden en visserijen in den Zuidhollandse waard (kopie uit 1747 van een kaart uit 1620, vervaardigd door Jacob Jan Symonsz). Bron: gahetna.nl	20
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Bron: RCE	21
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870. Bron: topotijdreis.nl.	21
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1893. Bron: topotijdreis.nl.	22
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl	22
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1940. Bron: topotijdreis.nl.	23
Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962. Bron: topotijdreis.nl.	23
Figuur 10. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl.	24
Figuur 11. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1984. Bron: topotijdreis.nl.	24
Figuur 12. Het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto. Bron: PDOK.	25
Figuur 13. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.	29

Literatuur

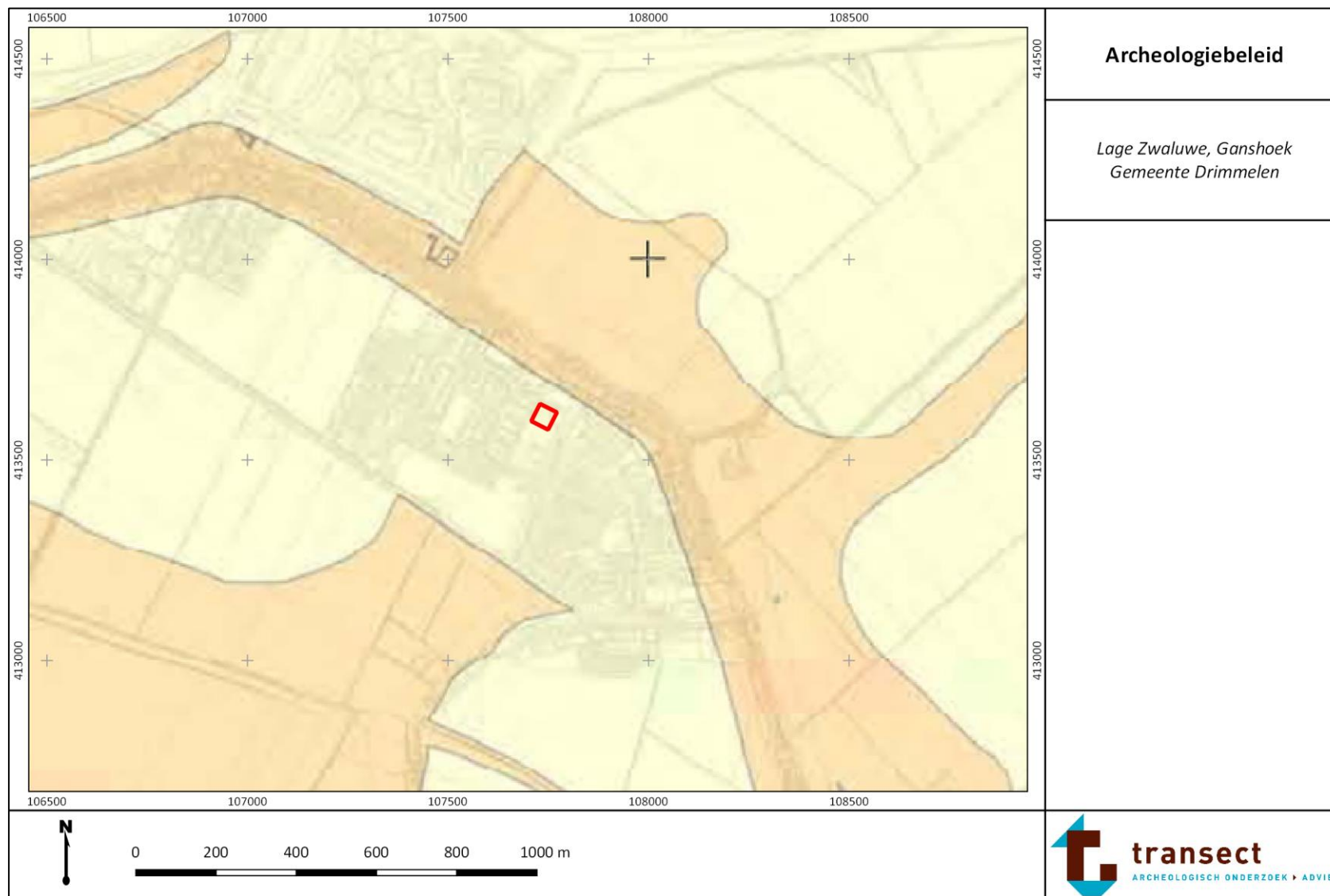
Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

- Barends, S., 2010. *Het Nederlandse landschap: een historisch-geografische benadering*. Utrecht: Matrijs.
- Beckers, I.S.J., 2018. *Booronderzoek Archeologie, verkennende fase Rioolvervanging dijken te Lage Zwaluwe Gemeente Drimmelen*. Bodac rapport A7013.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Corver, B.A., 2010. *Lisdodde, Lage Zwaluwe Gemeente Drimmelen*. B&G rapport 972.
- Koopmanschap, H., M. Visser-Poldervaart en M. Arkema, 2011. *Erfgoedkaart Drimmelen; een verleden op zand en onder klei*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/120.
- Leenders, K.A.H.W., 2013. *Verdwenen Venen*. Woudrichem, Pictures Publishers.
- Lepage, H.A.S., 2019. *Plan van Aanpak Lage Zwaluwe, Ganshoek*. Transect.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Roorda, I., J. Stöver, en R. Kroes, 2016. *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
- Schokker, J., 2003. *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands)*, Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek. *De vorming van het Land*. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.
- L.A. Tebbens, 2016. Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze. In Ball, E.A.G. en R.M. van Heeringen (red.), 2016. *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
- Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.
- Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).
- Wilbers, A.W.E., 2008. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek Lage Zwaluwe West, Lage Zwaluwe Gemeente Drimmelen*. CIS-code: 28800
- Van Zijverden, W.K. en J. de Moor, 2014. *Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen*. Leiden, Sidestone Press.

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

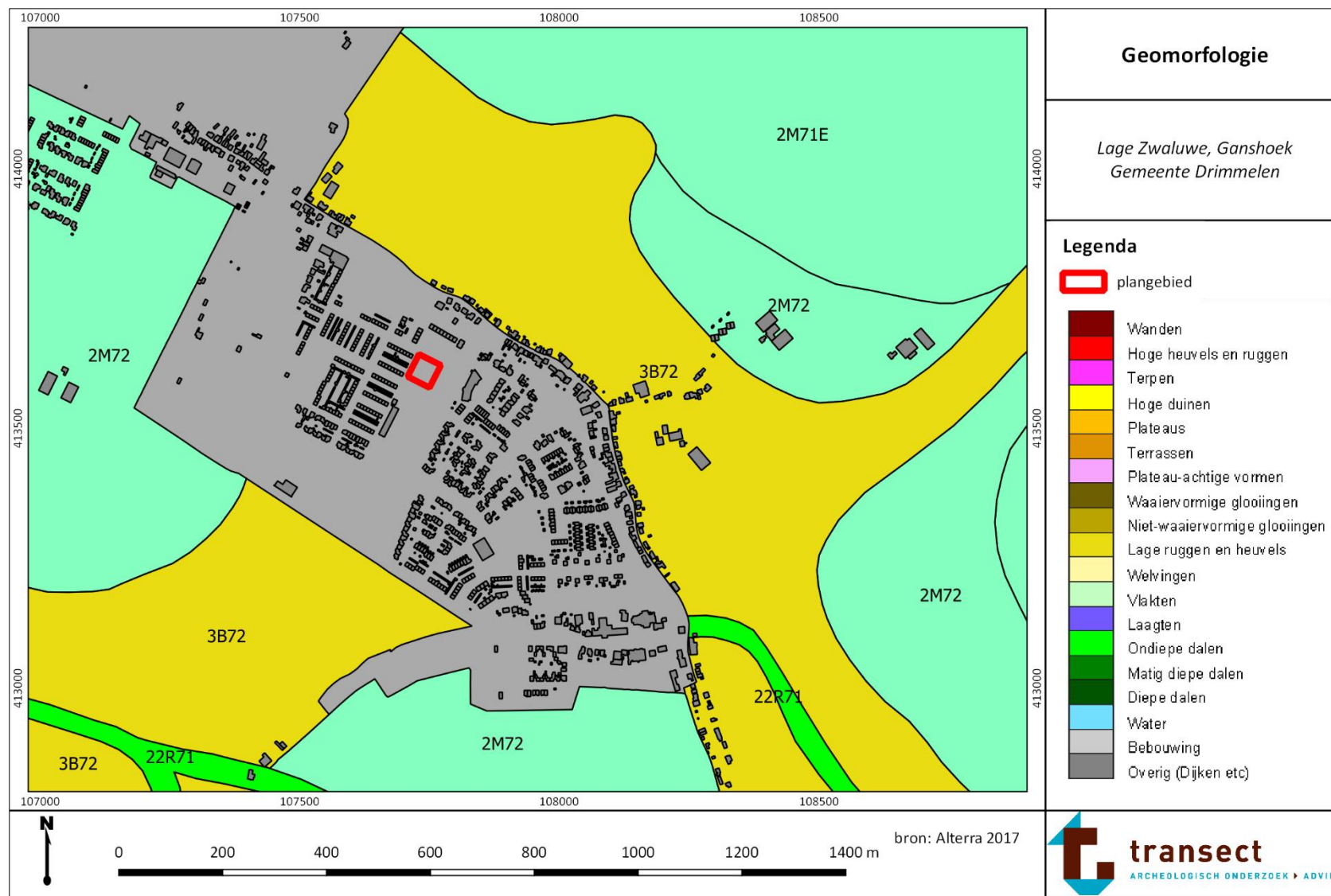
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na 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. Archeologische Beleidskaart, gemeente Drimmelen

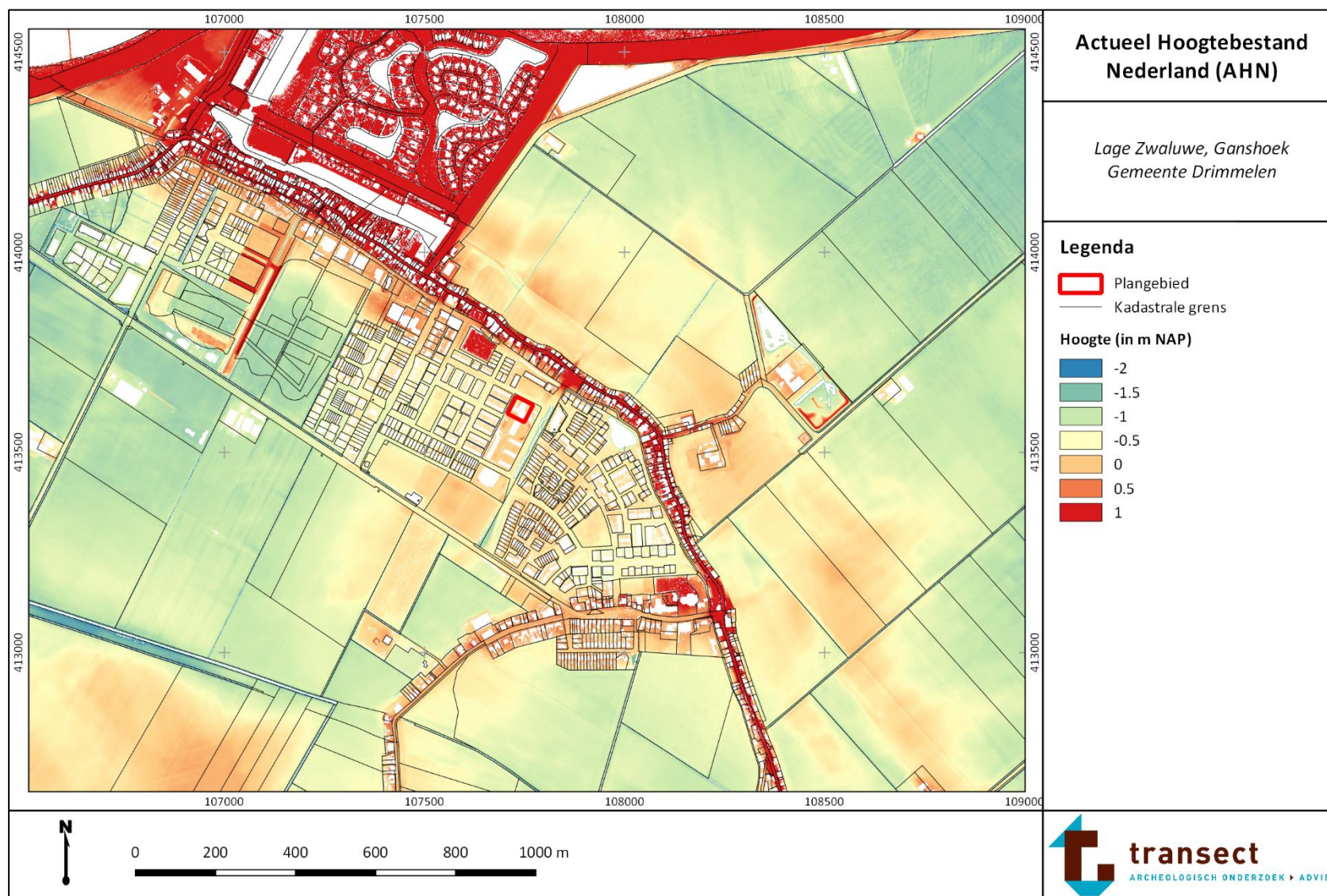


Legenda  Plangebied  Terrein van hoge archeologische waarde 3) Verstoringen  verstoord door ontgravingen 2) Archeologische verwachtingszones  hoog  middelhoog  laag	Archeologiebeleid, legenda <i>Lage Zwaluwe, Ganshoek Gemeente Drimmelen</i>
bron: Gemeente Drimmelen	 transect ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

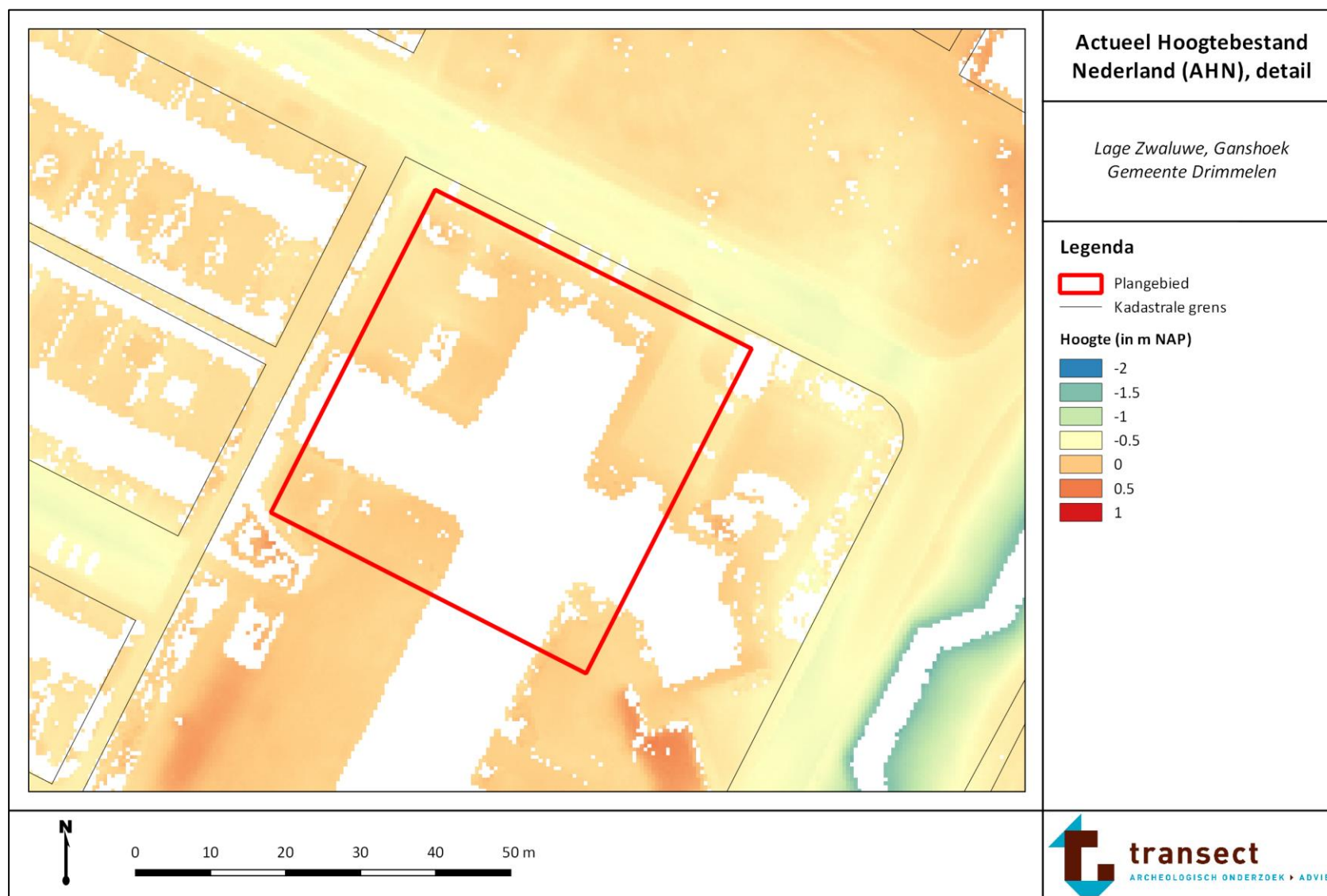
Bijlage 3. Geomorfologie



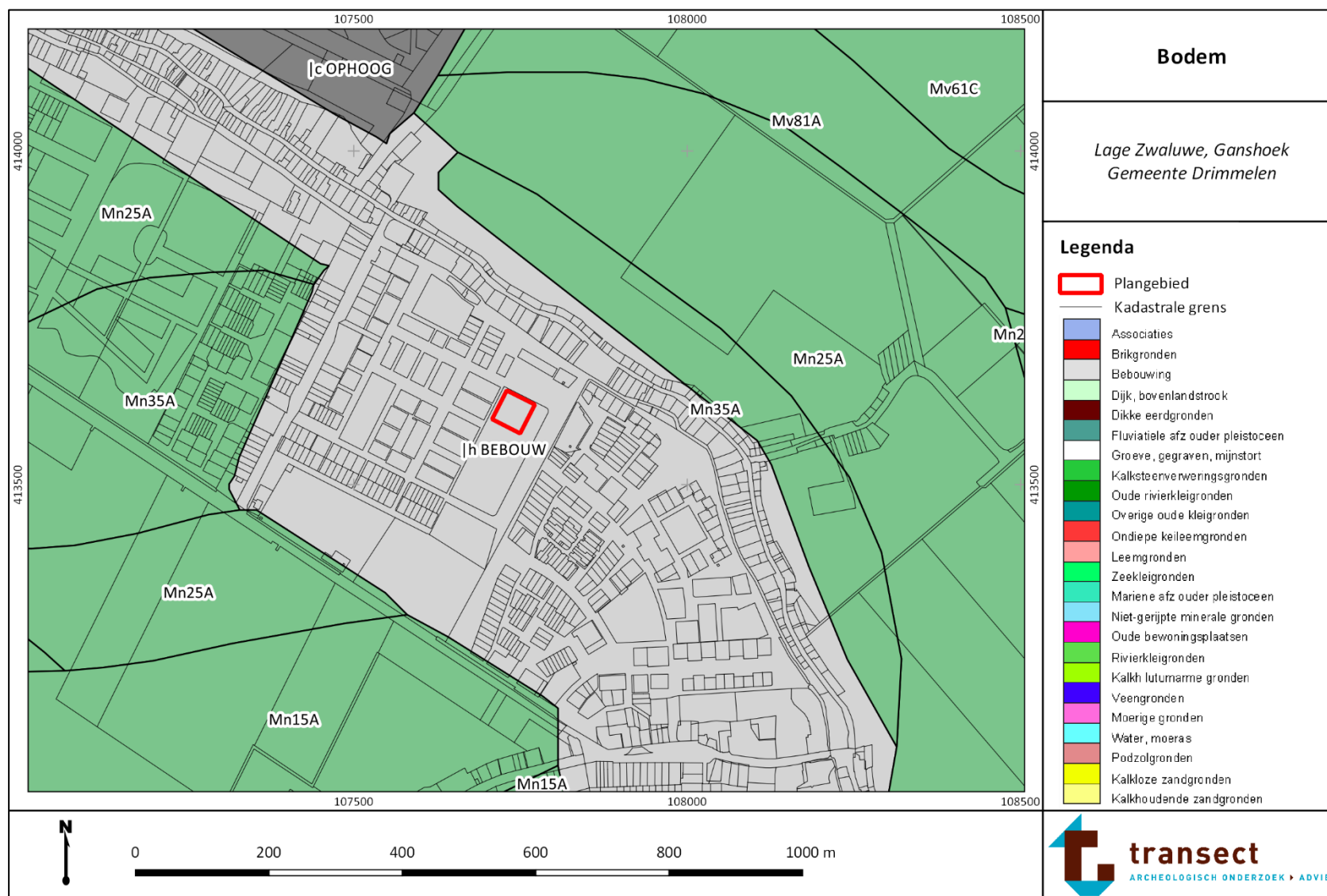
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



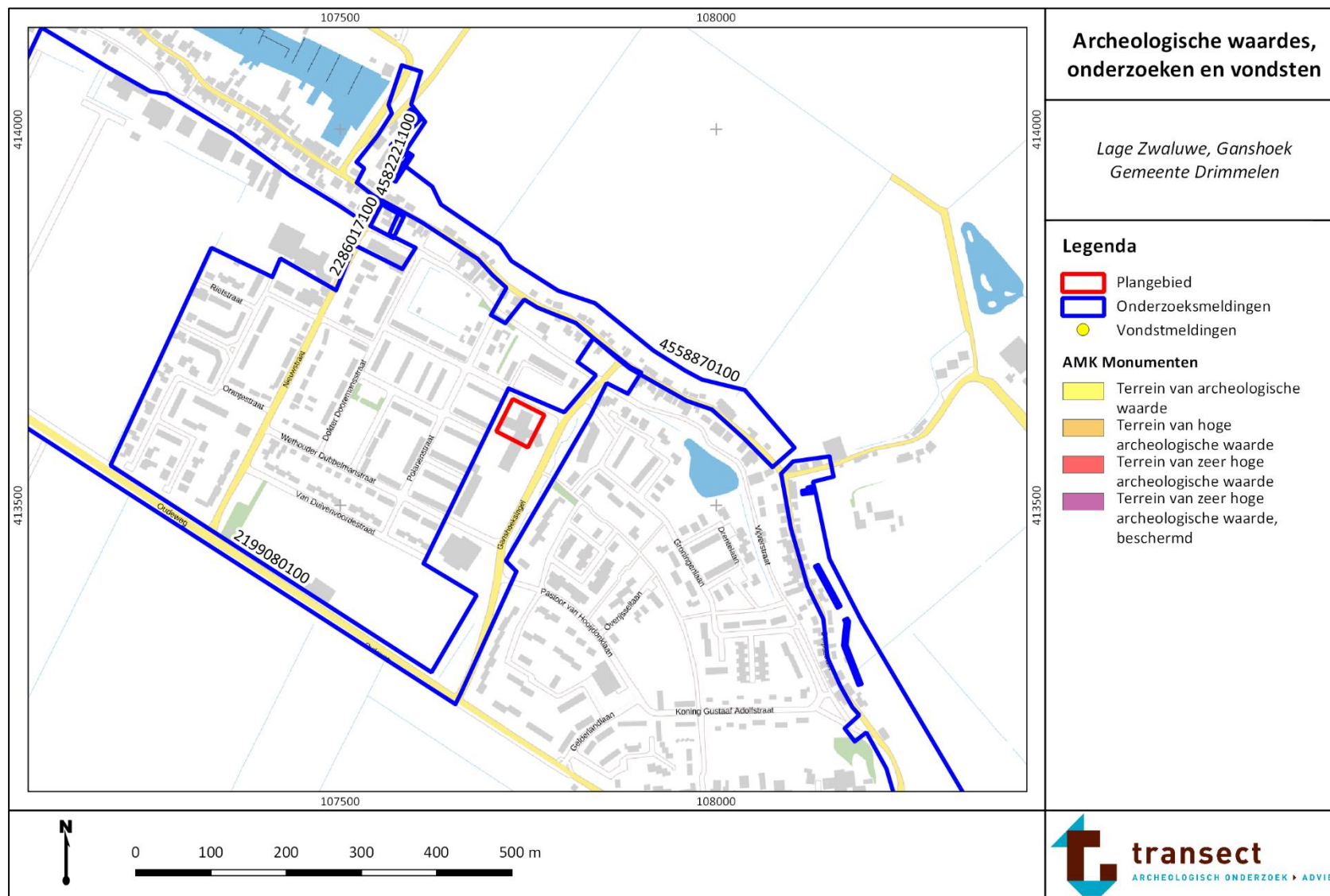
Bijlage 5. Maaiveldhoogte, detail



Bijlage 6. Bodem



Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken

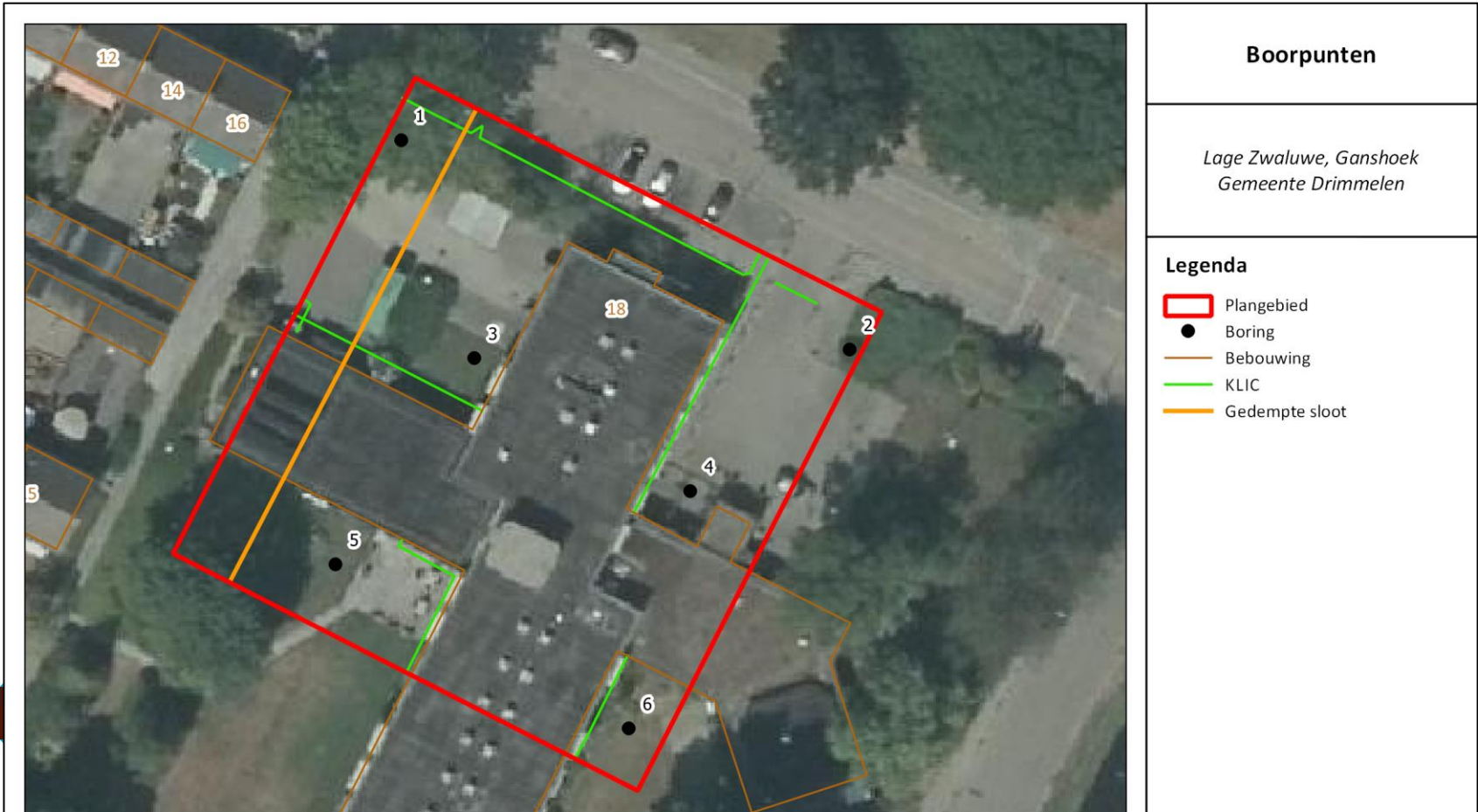


Naast de in hoofdstuk 7 genoemde vondstmeldingen uit Archis zijn ook in de wijdere omgeving van het plangebied nog vondstmeldingen gedaan. Aan een tracé langs de Kerkstraat en de Dorpstraat is een bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 4558870100) waarna een archeologisch booronderzoek, verkennende fase, heeft plaatsgevonden (onderzoeksmelding 4582221100). Dit booronderzoek bestond uit 6 deelgebieden waarvan er 4 in de omgeving van het plangebied liggen:

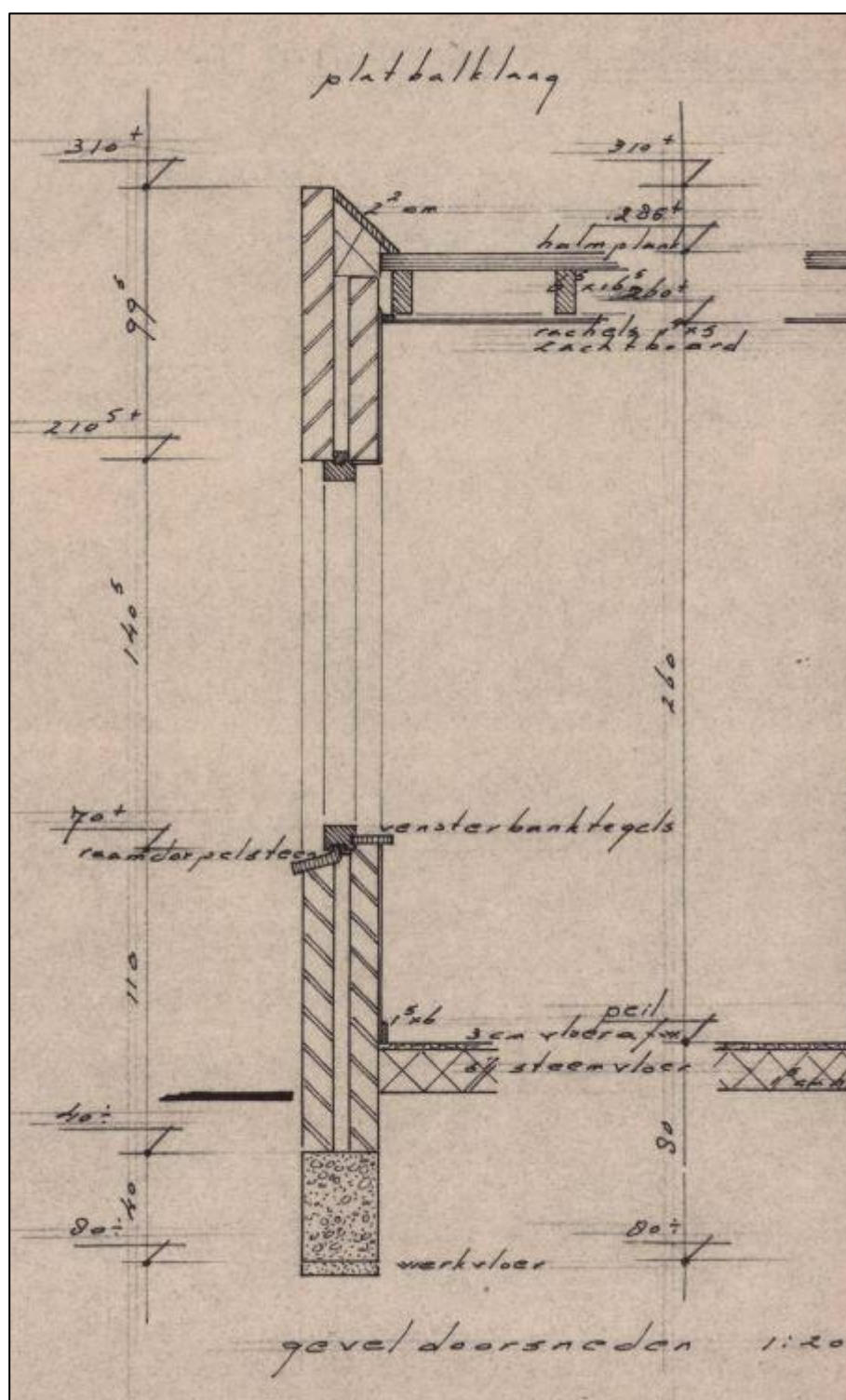
- Deelgebied 1, 350 m ligt ten noordwesten van het plangebied (boringen 1, 20, 2, 3 en 4)
- Deelgebied 2, 360 m bevindt zich ten oosten van het plangebied (boring 5)
- Deelgebied 3 en 4, 400 m ligt ten zuidoosten van het plangebied (boringen 6, 7, 8 en 9)

Over het algemeen kan de bodemopbouw in de diverse plangebieden als volgt worden gekarakteriseerd: allereerst is er een C-horizont aanwezig, bestaande uit dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). De top hiervan ligt op een diepte van ongeveer 350 cm -Mv (circa 3,90 m -NAP). Er zijn geen grote verschillen in de diepte te herkennen: waarschijnlijk was hier sprake van een dekzandvlakte, zonder dekzandruggen. Op het veenpakket dat op het dekzand is gevormd is geen veraarde veenlaag aangetroffen. Delen van de top van het veen zijn wel verstoord geraakt en zijn er aanwijzingen voor de productie van turf of zoutwinning (brokkelige klei op het veen bij boring 8). Het kleipakket dat op het veen is afgezet behoort tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk (Beckers, 2018).

Bijlage 8. Boorpuntenkaart



Bijlage 9. Fundering gevels



Bijlage 10. Foto's van boringen



Boring 2: 0-300 cm -Mv.



Boring 3: 0-70 cm -Mv, een van de meerdere pogingen.



Boring 6: 0-325 cm -Mv.



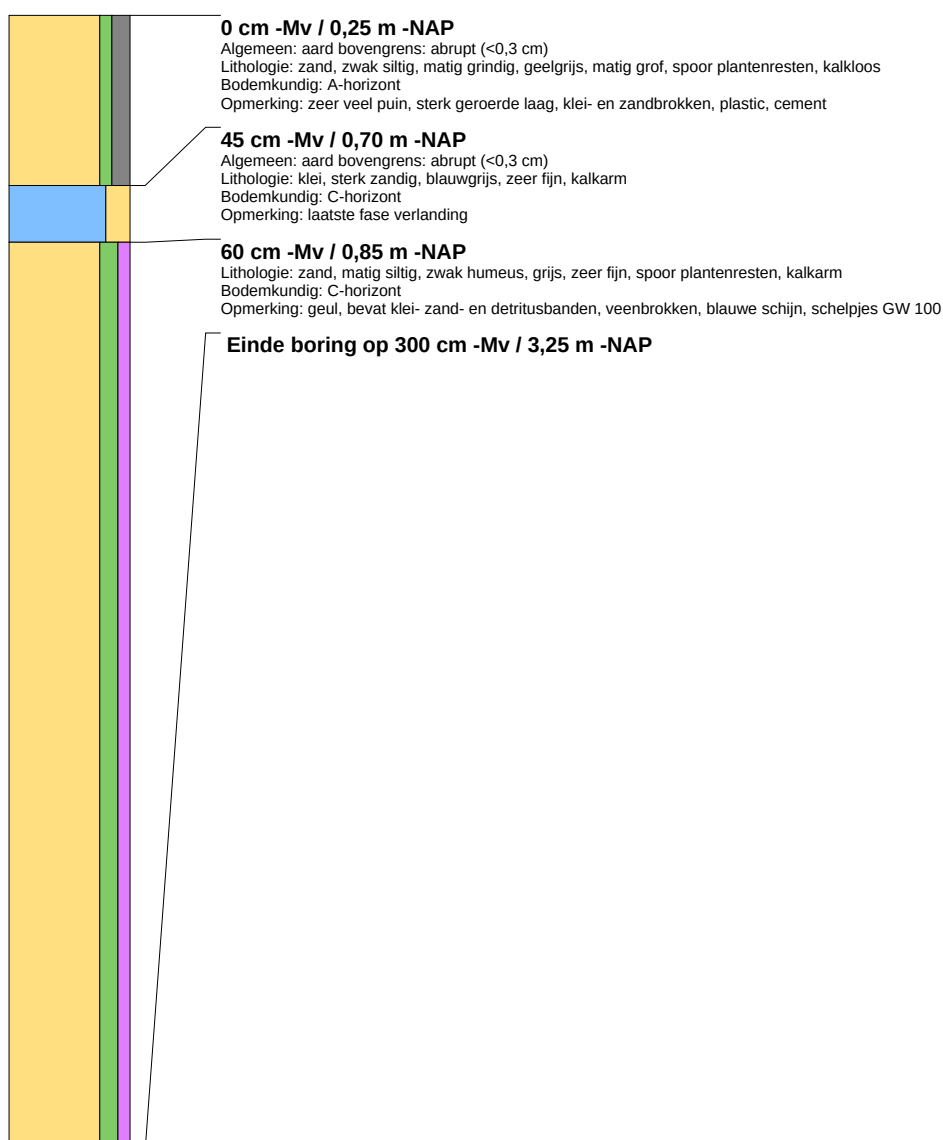
boring: GANSH-1

beschrijver: JR, datum: 12-4-2019, X: 107.727, Y: 413.637, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Drimmelen, plaatsnaam: Lage Zwaluwe, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV



boring: GANSH-2

beschrijver: JR, datum: 12-4-2019, X: 107.767, Y: 413.618, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Drimmelen, plaatsnaam: Lage Zwaluwe, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV





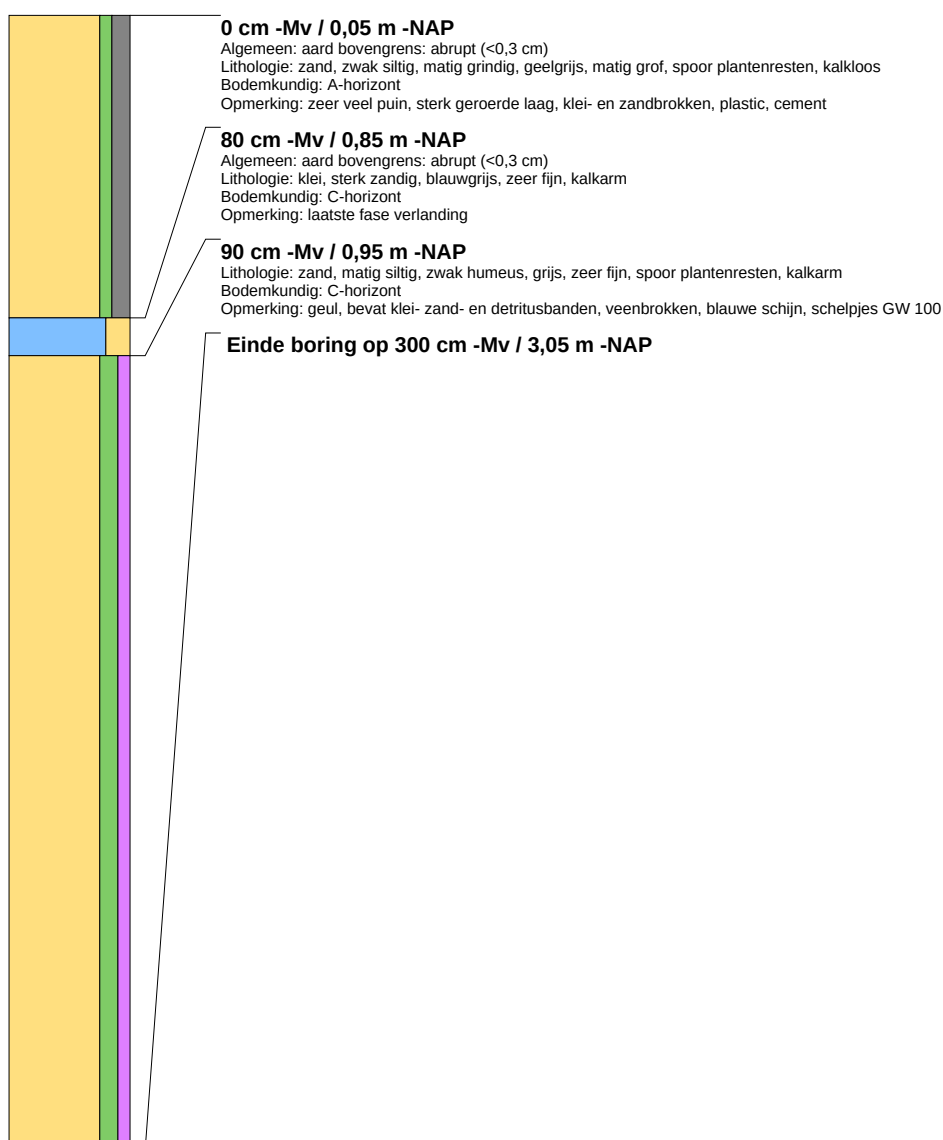
boring: GANSH-3

beschrijver: JR, datum: 12-4-2019, X: 107.734, Y: 413.617, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,04, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Drimmelen, plaatsnaam: Lage Zwaluwe, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV



boring: GANSH-4

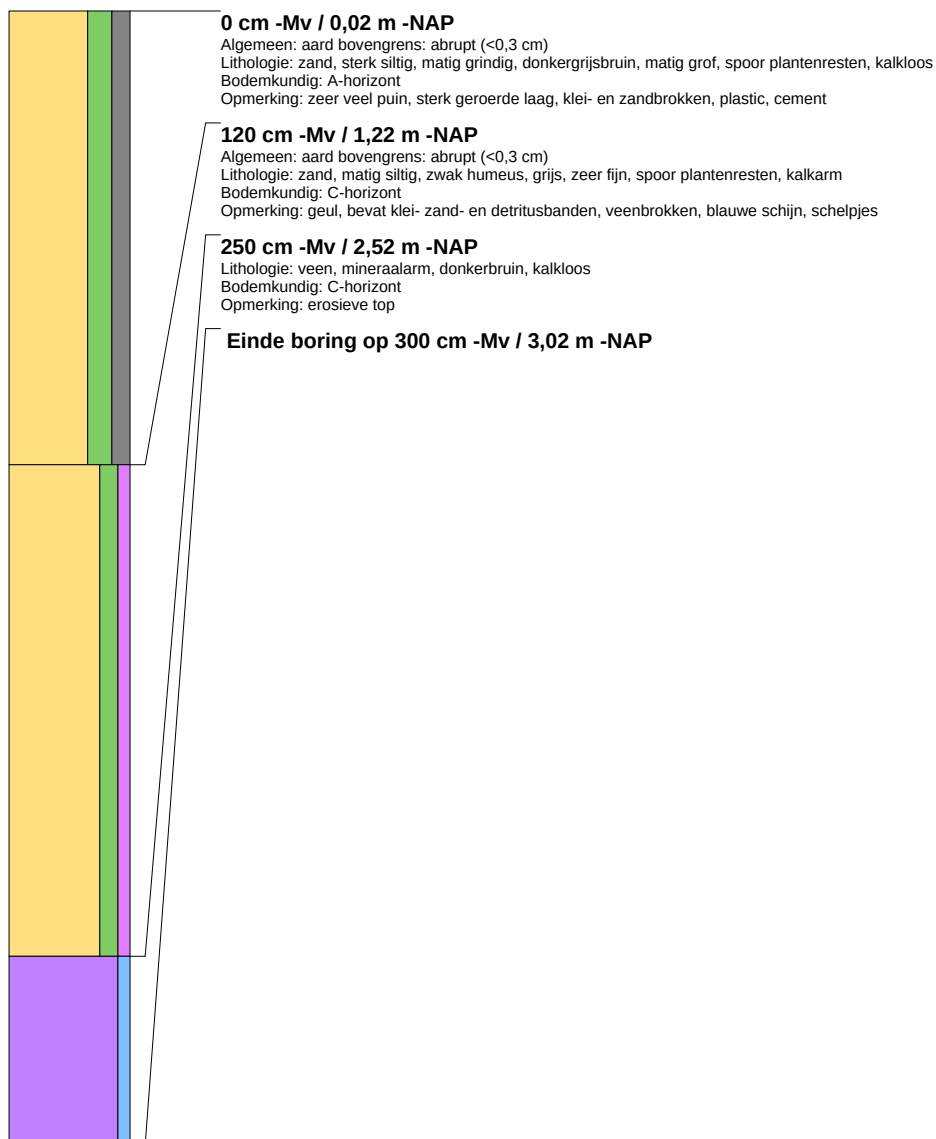
beschrijver: JR, datum: 12-4-2019, X: 107.754, Y: 413.605, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,05, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Drimmelen, plaatsnaam: Lage Zwaluwe, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV





boring: GANSH-5

beschrijver: JR, datum: 12-4-2019, X: 107.722, Y: 413.598, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Drimmelen, plaatsnaam: Lage Zwaluwe, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV





boring: GANSH-6

beschrijver: JR, datum: 12-4-2019, X: 107.748, Y: 413.584, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Drimmelen, plaatsnaam: Lage Zwaluwe, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV

