



Archeologienota

Dilsen-Stokkem, Eco-vallei Bergerven

Verslag van Resultaten

Titel

Dilsen-Stokkem, Eco-vallei Bergerven: Verslag van Resultaten

Auteur

Ilse Gierts

Erkende archeoloog

Ilse Gierts (Erkenningsnummer 2015/00078)

BAAC-Projectnummer

2018-0712

Plaats en datum

Gent, 18 september 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 935

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

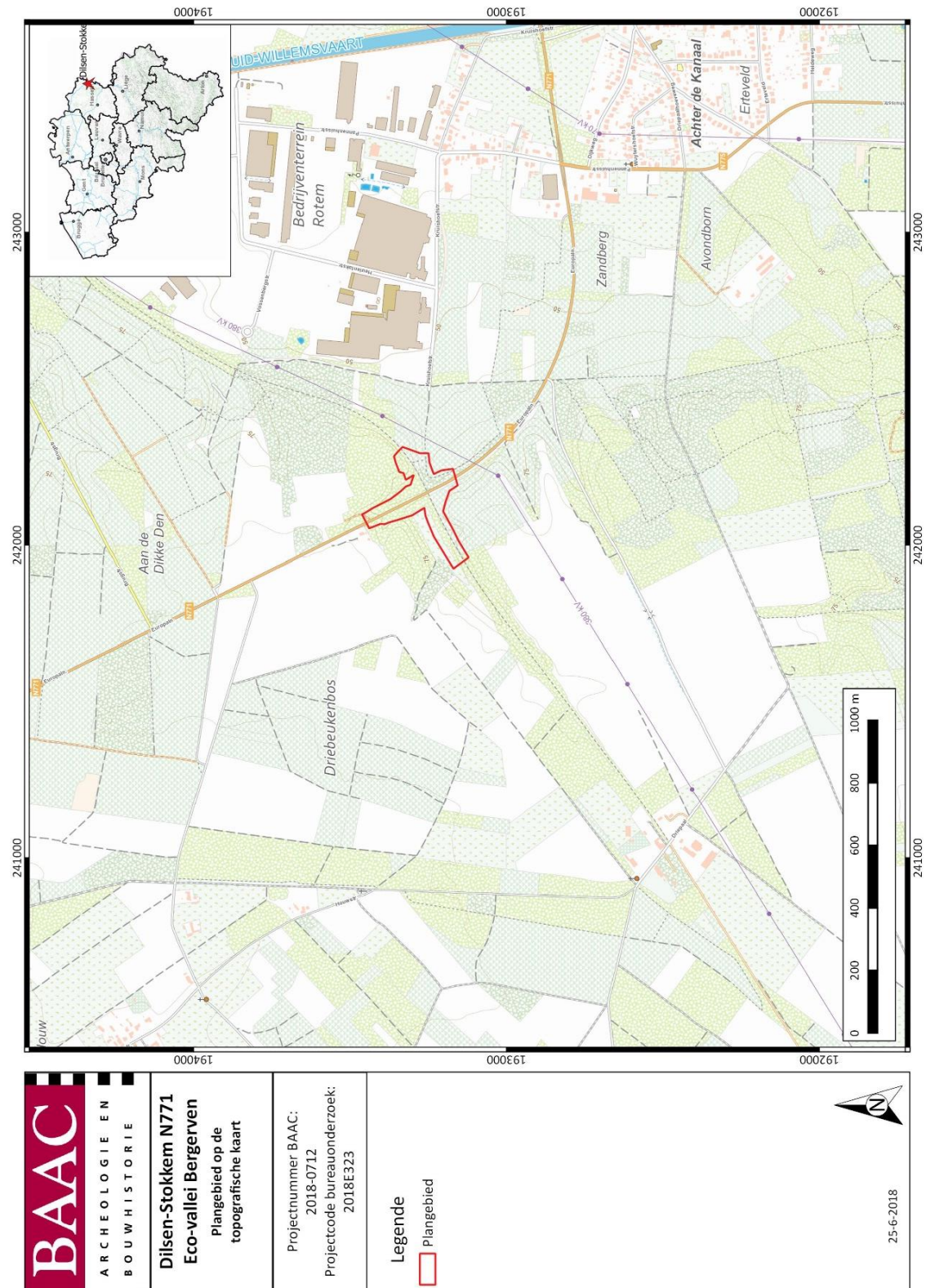
1	Bureauonderzoek	1
	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Huidige situatie en reeds gekende verstoringen.....	5
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.1.6	Randvoorwaarden.....	16
	Werkwijze en strategie.....	17
1.1.7	Onderzoeksvragen	17
1.1.8	Heuristiek	17
	Assessmentrapport	19
1.1.9	Landschappelijk kader	19
1.1.10	Historisch kader	31
1.1.11	Cartografische bronnen	32
1.1.12	Archeologisch kader	38
	Besluit.....	43
1.1.13	Datering en interpretatie	43
1.1.14	Archeologische verwachting.....	43
1.1.15	Potentieel op kennisvermeerdering	44
1.1.16	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	44
2	Samenvatting	46
3	Lijst met figuren	47
4	Lijst met tabellen.....	47
5	Lijst met plannen	47
6	Bibliografie	48
7	Bijlagen	49
7.1	Bouwplannen.....	49

1 Bureauonderzoek

Beschrijvend gedeelte

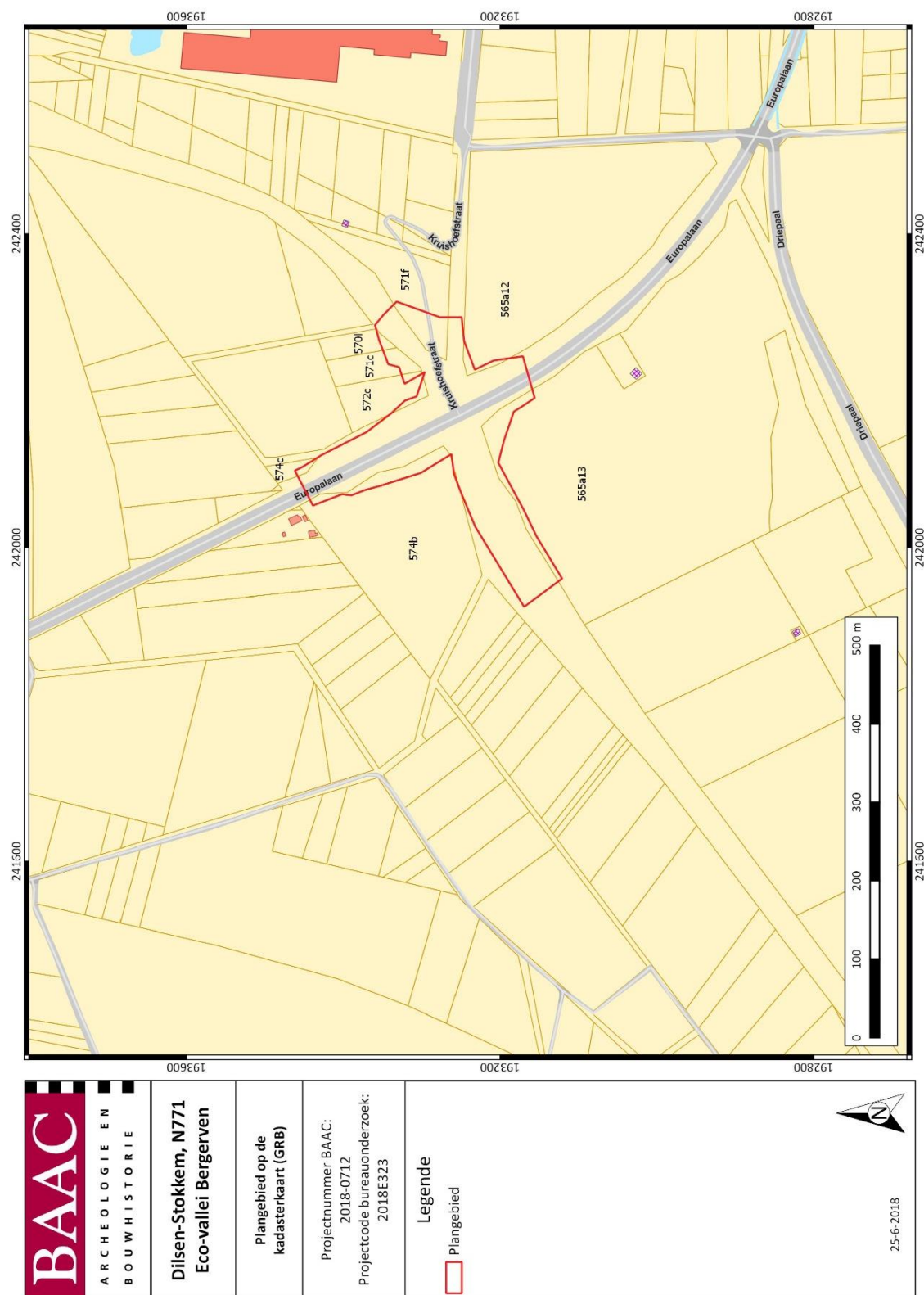
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Dilsen-Stokkem, Eco-vallei Bergerven
Ligging	Europalaan, Dilsen, Dilsen-Stokkem, Limburg
Kadaster	Dilsen-Stokkem, Afdeling 1, Sectie C, Percelen 565a12, 565a13, 570l, 571c, 571f, 572c, 574b en 574c
Coördinaten	Noord: x: 242080.69 y: 193462.22 Oost: x: 242311.86 y: 193332.23 Zuid: x: 242196.05 y: 193150.23 West: x: 241925.42 y: 193177.42
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0712
Bureau- onderzoek Projectcode	2018E323
Erkend archeoloog	Ilse Gierts (Erkenningsnummer: 2015/00078)
Betrokken actoren	Niet van toepassing
Betrokken derden	Niet van toepassing



Plan 1: Plangebied op de topografische kaart (1:10.000; digitaal; 25062018)¹

¹ AGIV 2018a



Plan 2: Plangebied op de kadasterkaart (GRB)(1:4.000; digitaal; 25062018)²

² AGIV 2018c

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning in het kader van stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een fiets- en faunapassage gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Dilsen-Stokkem, Eco-vallei Bergerven* bedraagt circa 46.080 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³ Op zo'n 200 m ten westen van het plangebied ligt

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2018

een 'GGA'-zone. Het betreft een industriezone die voorafgaand de inplanting van industrie werd afgegraven. Aansluitend loopt de noord-zuid georiënteerde Zuid-Willemsvaart.

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermde onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de aanvraag van de omgevingsvergunning gevoegd.

1.1.4 Huidige situatie en reeds gekende verstoringen

Het plangebied situeert zich op de N771 Europalaan tussen kilometerpaal 3.3 en 3.7, op de kruising van de N771 Europalaan en de oude spoorweglijn Maaseik-Hasselt. De oude spoorwegbedding is momenteel een fietspad met een gelijkgrondse oversteek aan de N771. Het plangebied is uitgezonderd de N771 en het fietspad ingericht met bossen (Plan 3, Foto 1 en Foto 2).



Foto 1: Huidige situatie ter hoogte van het plangebied op de N771 Europalaan⁴

⁴ Google Maps 2018



Plan 3: Plangebied op de meest recente orthofoto (1:4.000; digitaal; 25062018)⁵

⁵ AGIV 2018d

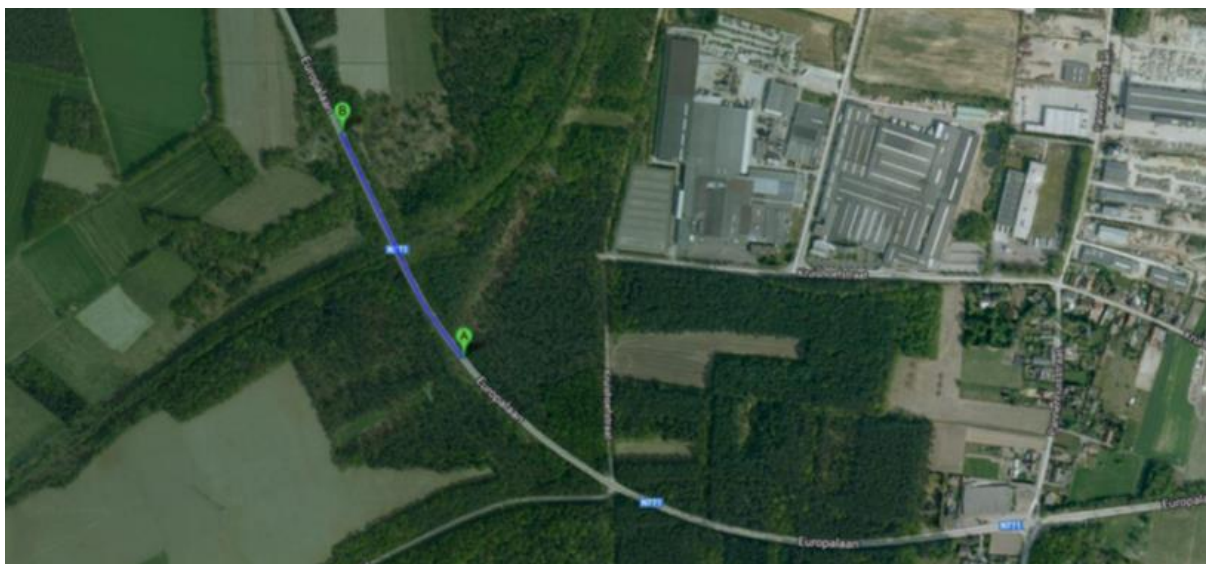
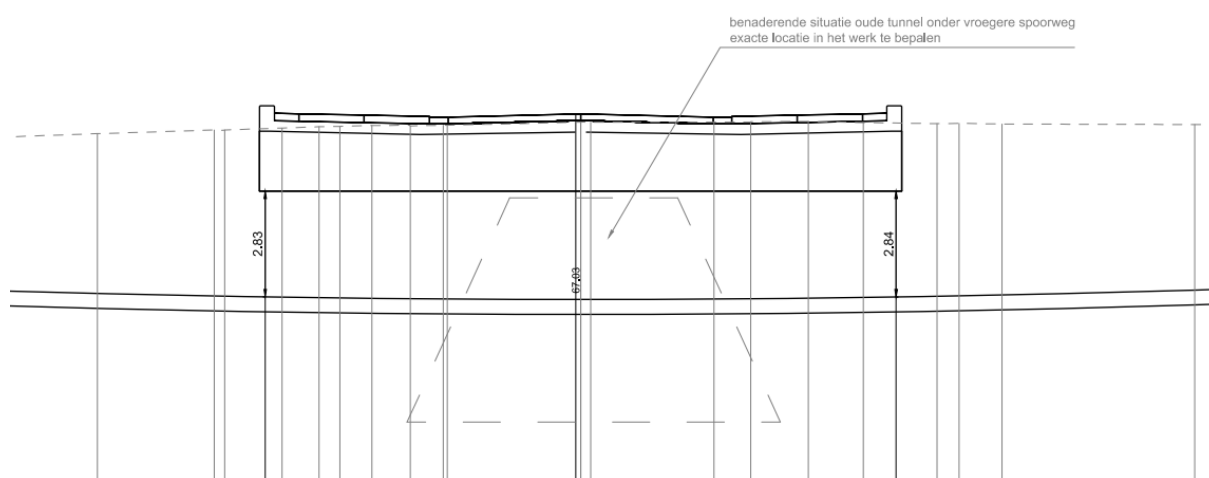


Foto 2: Locatie van het plangebied (tussen A en B) op een luchtfoto⁶

Onder de voormalige spoorweglijn, op de kruising van de N771 Europalaan met de spoorweg, bevond zich voorheen een oude tunnel. De locatie van de tunnel is bij benadering weergegeven op de plannen van de initiatiefnemer. Bovengronds bevond zich een oude spoorwegbrug.



Plan 4: Benaderende situatie van de oude tunnel onder de vroegere spoorweg (weergave van de toekomstige brugconstructie met ondergrondse fietspassage; het huidige maaiveld is weergegeven in stippellijn)⁷

⁶ Foto aangebracht door initiatiefnemer

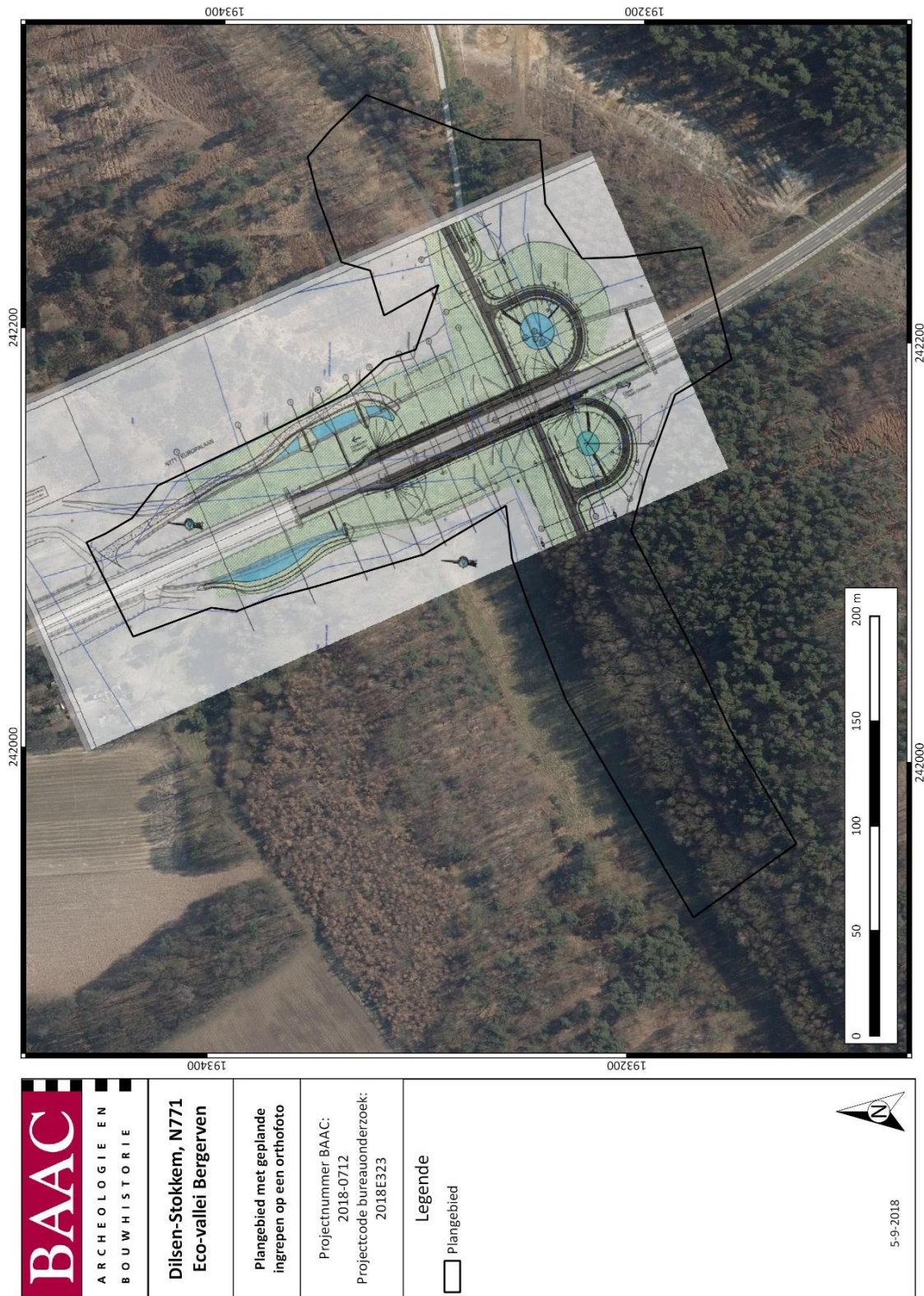
⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer



+TAW). Ten oosten worden een verhoogd grindpad en een waterbuffer met een uitgraving tot maximum 29 cm onder het huidige maaiveld voorzien.

Vanaf dwarsprofiel 6 richting zuiden (tem profiel 10) wordt de nieuwe brugconstructie met fiets- en fauna passage voorzien (cf. supra)(Plan 11). Voor de aanleg van de passage wordt de bodem tot maximaal 9,29 m afgegraven (ontworpen hoogte 62,95 m +TAW). De huidige buffergrachten ten oosten en ten westen van de rijweg worden gedempt. In het uiterste zuiden wordt enkel de huidige rijweg vernieuwd. Ten oosten en westen worden twee fietslussen voorzien ter verbinding van het fietspad van de N771 en het toekomstige fietspad in de passage (Plan 16 en Plan 18). Binnen de oostelijke lus wordt de grond opgehoogd en voorzien van een fietspad en waterbuffer. Het huidige maaiveld heeft een hoogte van 61,43 m +TAW (O) en 69,62 m +TAW (W); de ontworpen hoogte bedraagt 61,65 m +TAW (O) en 70,18 m +TAW (W). De westelijke lus wordt afgegraven en eveneens voorzien van een fietspad en waterbuffer. De hoogte van het huidige maaiveld bedraagt op deze locatie 71,21 m +TAW (O) en 71,50 m +TAW (W). De toekomstige hoogte binnen de lus bedraagt minimaal 68,00 m +TAW.

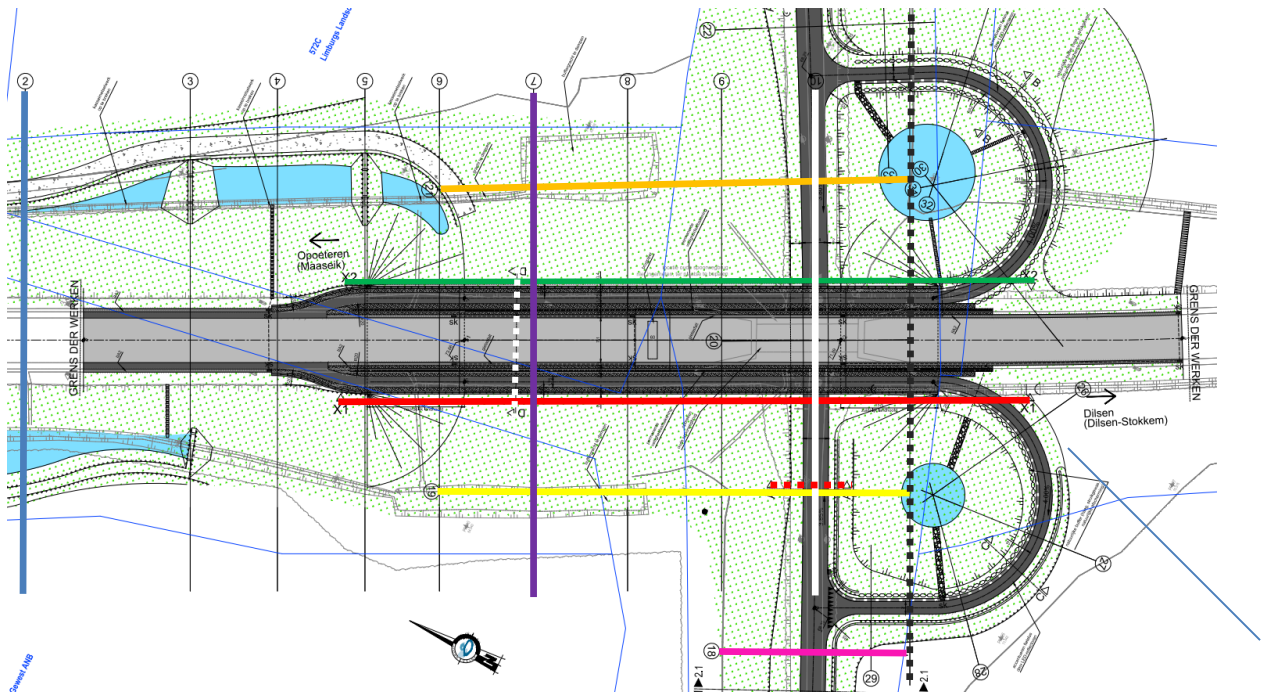
Het fietspad ten oosten en ten westen van de brug en passage wordt heraangelegd. Centraal (dwarsprofiel 18; Plan 17 en Plan 14) wordt de bodem over een breedte van 13,70 m tot maximaal 3,46 m afgegraven (huidige maaiveld 71,90 m +TAW; ontworpen hoogte 68,44 m +TAW).



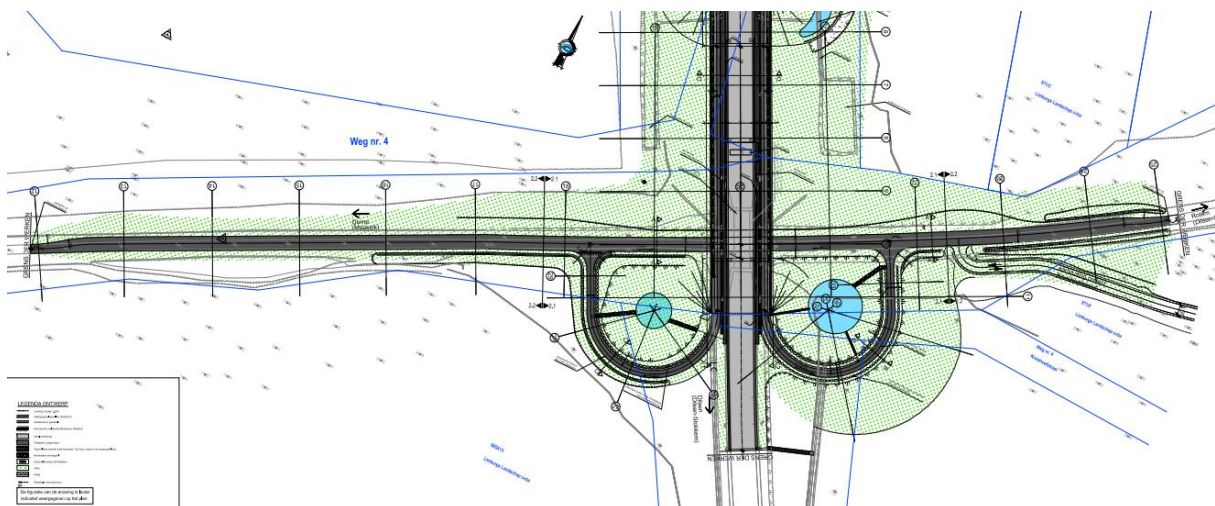
Plan 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹¹ op orthofoto (1:1.500; digitaal; 05092018)¹²

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer

¹² AGIV 2018d

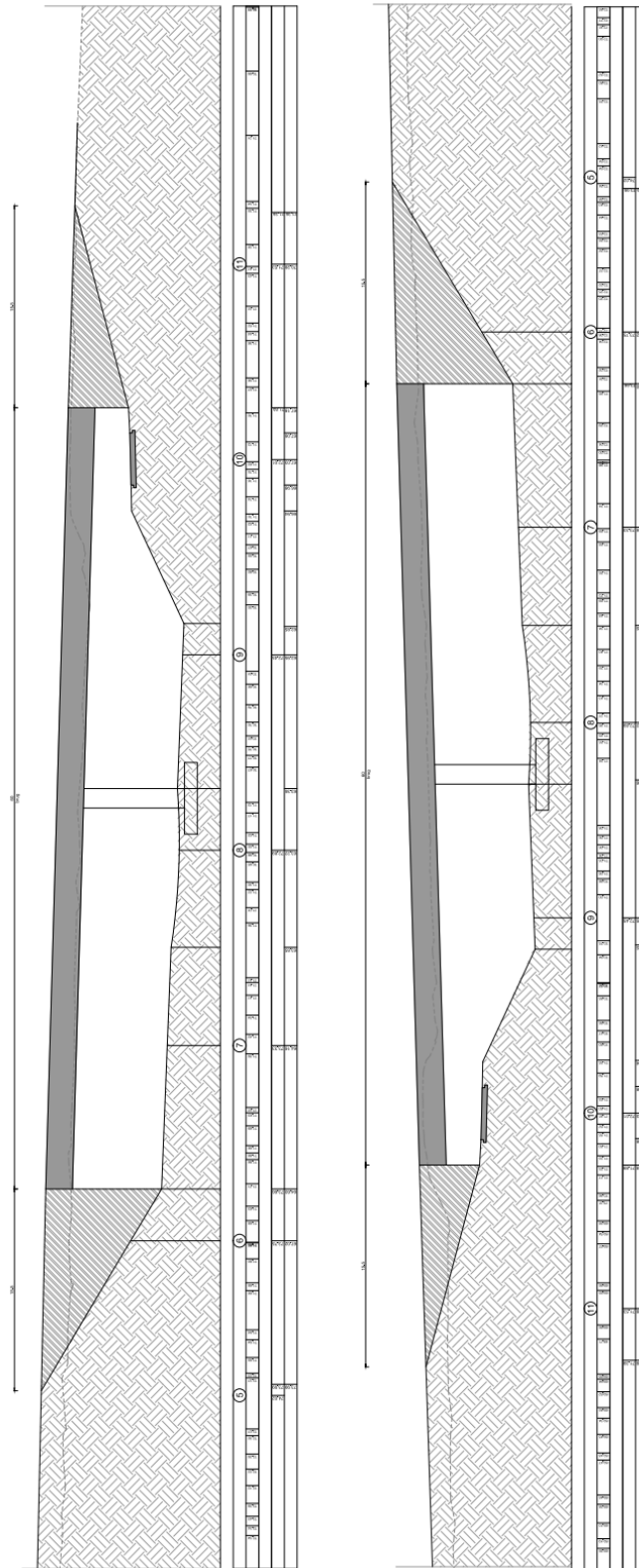


Plan 7: Geplande ingrepen met aanduiding van dwarsprofielen¹³

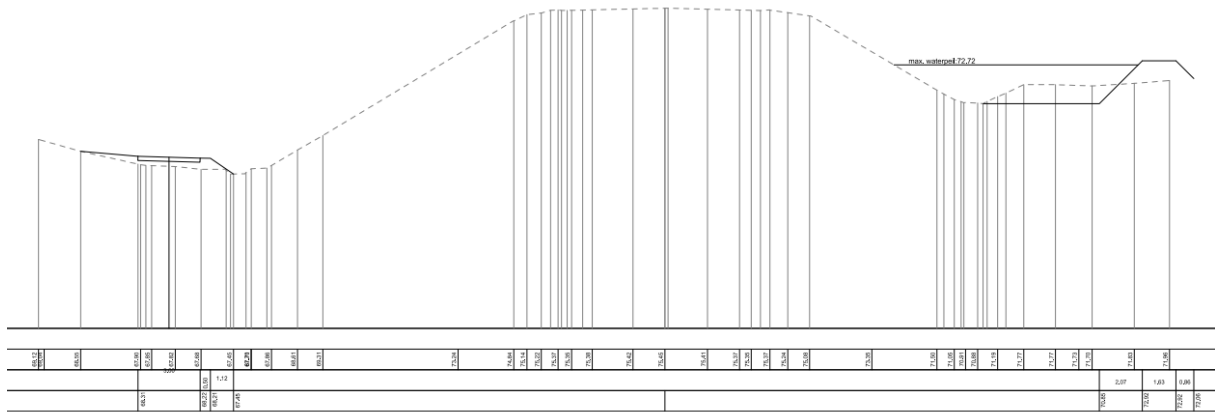


Plan 8: Geplande ingrepen met oostelijke en westelijke grens der werken

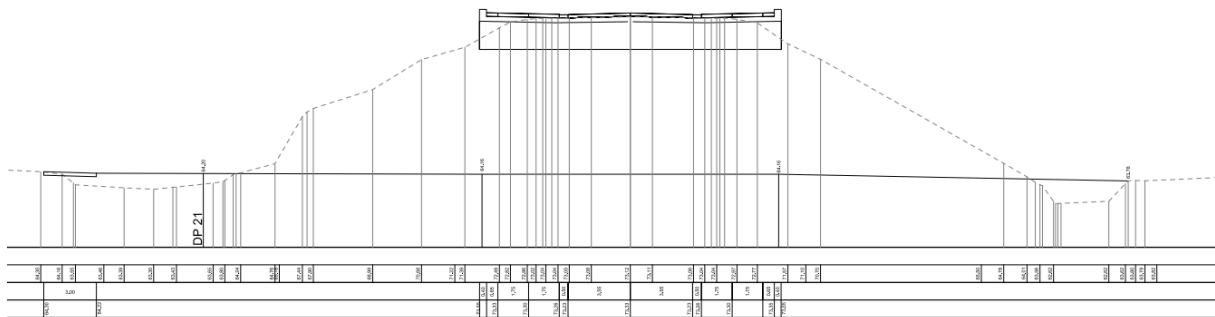
¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer



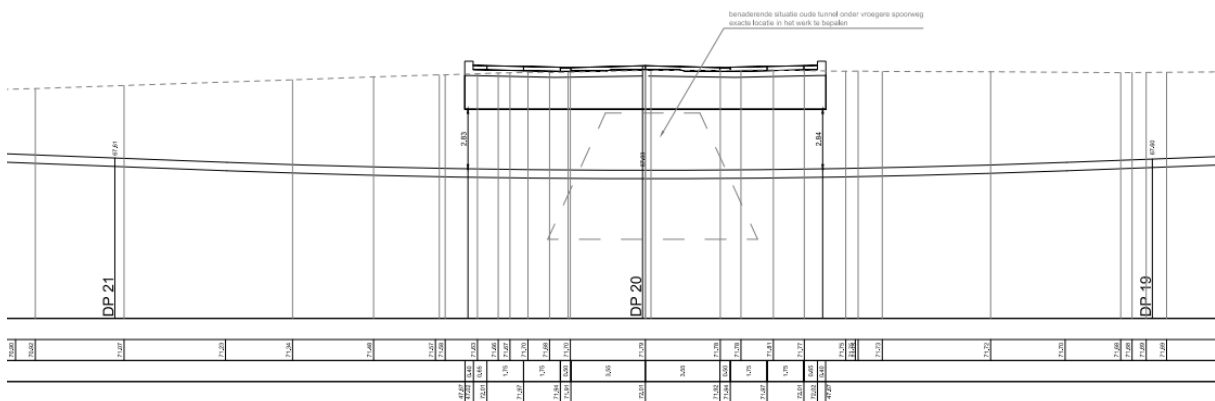
Plan 9: Dwarsprofielen van de 60m lange brug in de N771 (profiel X1 (links; N-Z; rood op Plan 7);
profiel X2 (rechts; Z-N; groen op Plan 7))



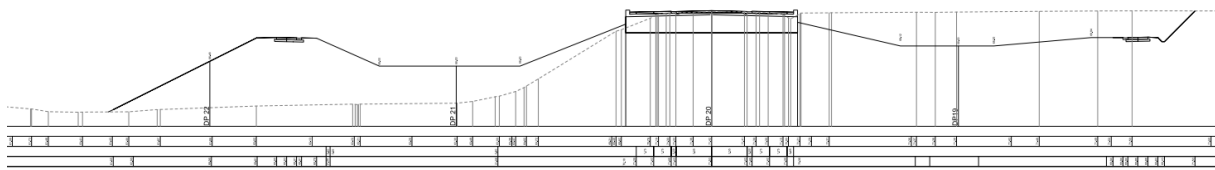
Plan 10: Dwarsprofiel 2 (O-W; blauw op Plan 7)



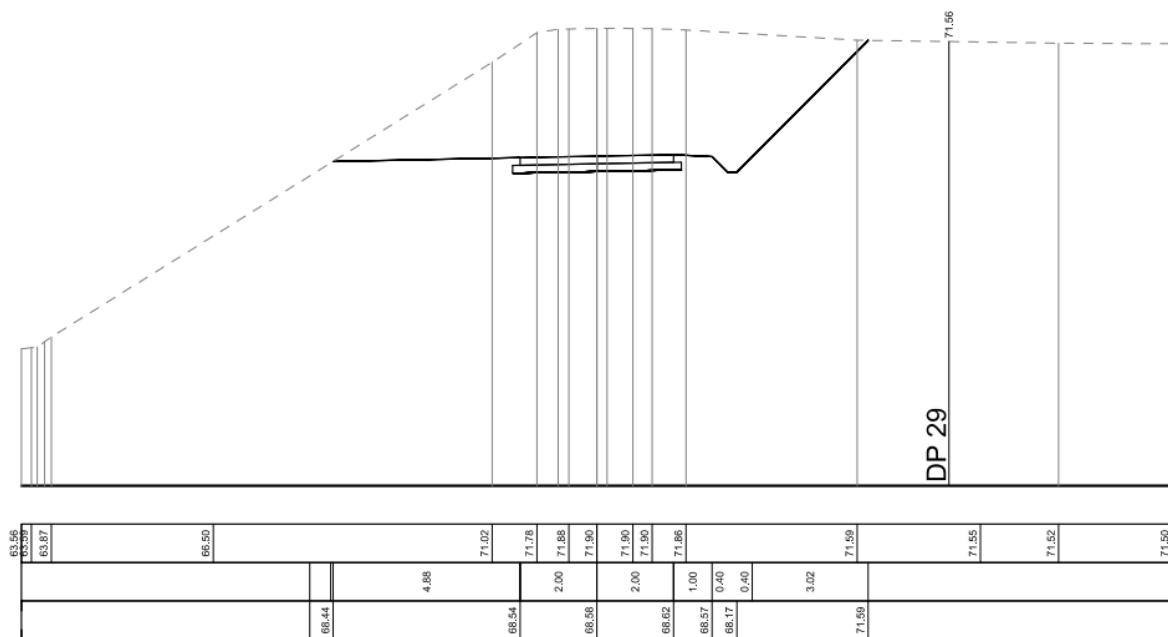
Plan 11: Dwarsprofiel 7 (O-W; paars op Plan 7)



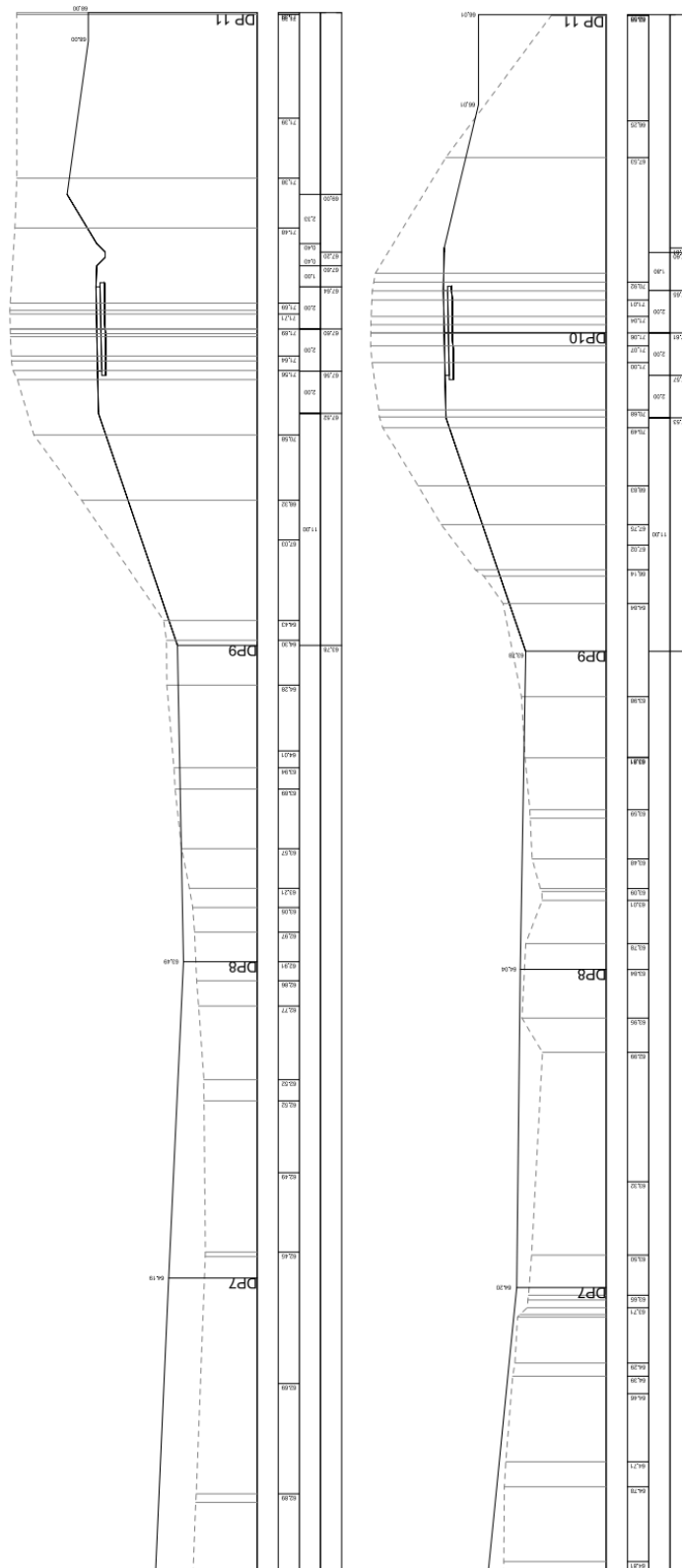
Plan 12: Dwarsprofiel 10 (O-W; wit op Plan 7)



Plan 16: Dwarsprofiel 11 (O-W; zwarte stippellijn op Plan 7)



Plan 17: Dwarsprofiel 18 (N-Z; roos op Plan 7)



Plan 18: Dwarsprofielen 19 (links; N-Z)(geel op Plan 7); 21 (rechts; N-Z)(oranje op Plan 7)

1.1.6 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.1.7 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.1.8 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart

- Orthofoto (1971 en recent)
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart
- Potentiële Bodemerosiekaart per perceel 2018

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen en Vandermaelenkaart besproken. De Poppkaart is voor het plangebied niet voorhanden. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.¹⁴ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

¹⁴ BEYAERT *et al.* 2006

Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.1.9 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

Topografische situering

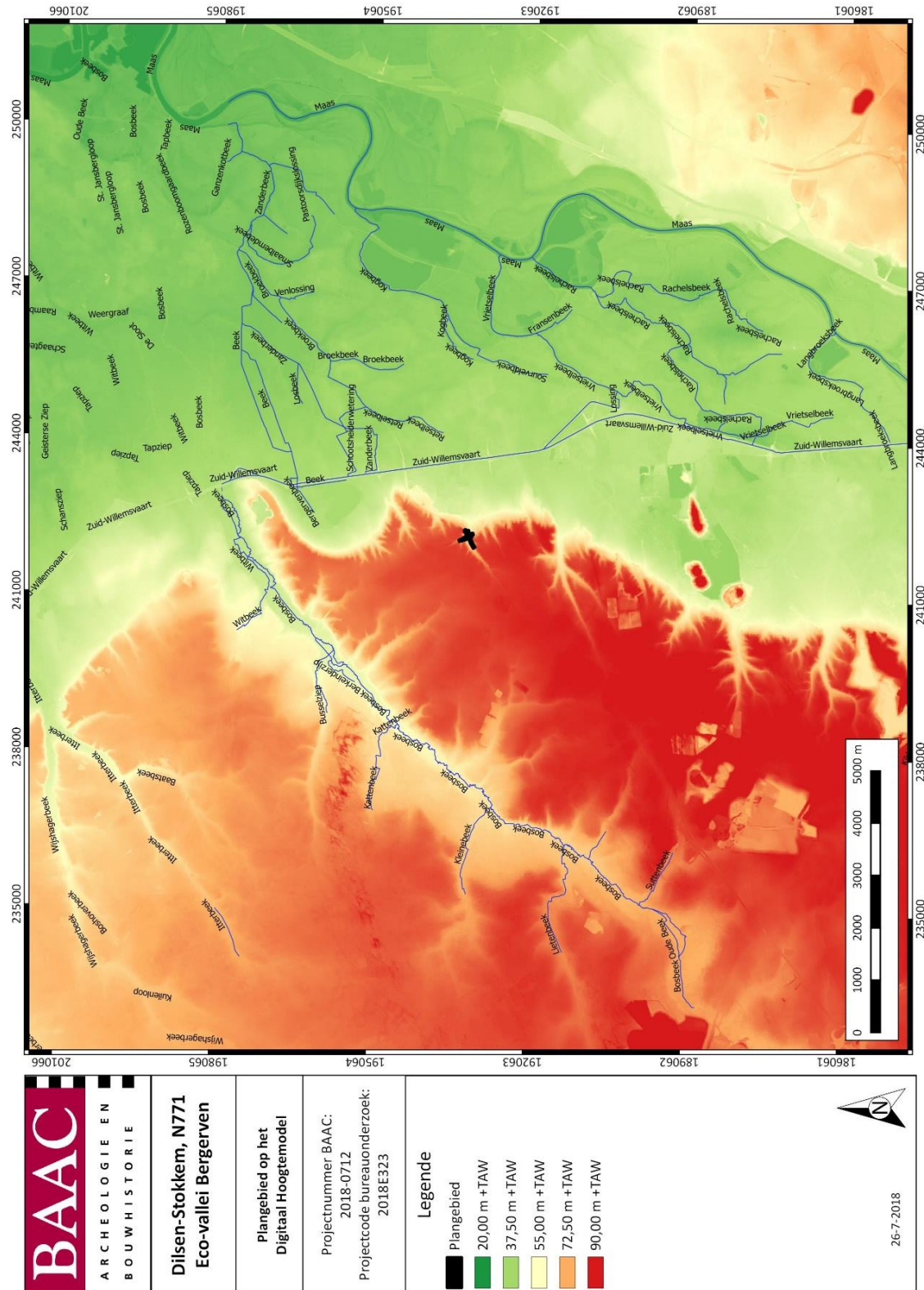
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2.

Het onderzoeksterrein ligt in Dilsen, deelgemeente van Dilsen-Stokkem, in het oosten van de provincie Limburg langs de Nederlandse grens. Het plangebied situeert zich ten westen-noordwesten van het centrum van Dilsen, en ten westen van de Zuid-Willemsvaart en de Maas. De nabije tot ruime omgeving heeft zowel een landelijk karakter, met bossen, akkers en vennen, als industrieel karakter met industriezones langs de Zuid-Willemsvaart.

De lokale topografie rondom het plangebied vertoont uitgesproken hoogteverschillen met een hoogte van circa 86 m +TAW op het Kempisch Plateau ten westen van het plangebied, en een hoogte tot 54 m +TAW in de vlakte van de Maas ten oosten van het plangebied. Het onderzoeksterrein bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) op een hoogte tussen 60 en 75 m +TAW, in een vallei langs de oostelijke steilrand van het Kempisch Plateau (cf. infra)(Plan 19 en Plan 20).

Het reliëf binnen het plangebied is duidelijk beïnvloed door menselijk ingrijpen in het kader van de aanleg van de N771 Europalaan en de voormalige spoorweglijn Maaseik-Hasselt. De hoger gelegen locaties binnen het onderzoeksterrein betreffen de loop van de voormalige spoorlijn en de Europlaan. De opgehoogde gronden zijn duidelijk te onderscheiden op zowel het Digitaal Hoogtemodel als op de bouwplannen van de opdrachtgever. In 2015 werden drie boringen (B3, B5 en B9) uitgevoerd langs de N771 (Plan 21 en Foto 3).¹⁵ Boringen B3 en B5 bevonden zich in het noorden langs de westelijke rand van de rijweg; boring B9 lag centraal op de kruising van de N771 met de oude spoorwegbedding. Op basis van de resultaten bleek de grond te zijn opgehoogd met 0,5 m (B3), 1 m (B5) en 10 m (B9). De ophogingen vonden meer dan waarschijnlijk plaats in het kader van de aanleg van de N771 en de voormalige spoorweglijn.

¹⁵ GEOLAB, Verslag 15.05.099



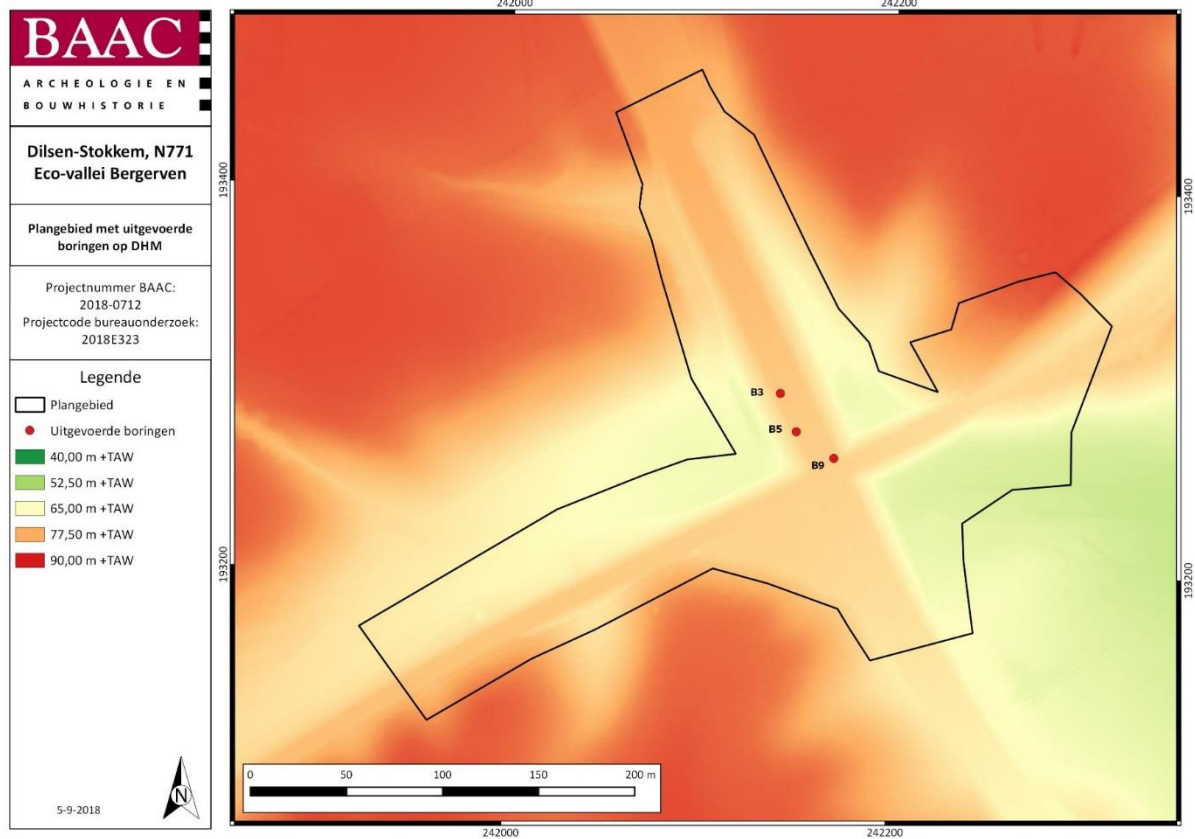
Plan 19: Plangebied op het DHM van Vlaanderen (DHM) (1:60.000; digitaal; 26062018)¹⁶

¹⁶ AGIV 2018b



Plan 20: Hoogteverloop binnen het plangebied op het DHM (1:5.000; digitaal; 25062018)¹⁷

¹⁷ AGIV 2018b



Plan 21: Plangebied met de in 2015 uitgevoerde boringen op het DHM (1:1.500; digitaal; 05092018)¹⁸



Foto 3: Locatie van de in 2015 uitgevoerde boringen¹⁹

¹⁸ AGIV 2018b

¹⁹ GEOLAB, Verslag 15.05.099, Bijlage 1 Situatieplan

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de oostelijke rand van het plateau van de Kempen, op de grens met de Maasvlakte.²⁰

Het Kempisch Plateau, ontstaan in het Pleistoceen, is een hoogterras en morfologisch gezien een enorme vlakte die zich uitstrekt over een groot deel van Noordoost-Limburg en waaivormig verbreedt naar het noorden. Het plateau behoort tot de geografische streek 'De Kempen'. Het Kempisch Plateau daalt geleidelijk in noordwestelijke richting en wordt gekenmerkt door een vlak tot zwak golvend reliëf. Bij Neeroeteren (een vijftal kilometer ten noorden van Dilsen) loopt het, versneden door de valleien van de Maas en de Bosbeek, uit in een langgerekt, ongeveer één kilometer breed interfluvium. De ondergrond is er opgebouwd uit Tertiaire zanden van Miocene of Pliocene oorsprong waarop een grindpakket, het Grind van Zutendaal, rust. Het geheel wordt afgedekt door een dunne laag zand en/of lemige zandgronden van eolische oorsprong.

Het plateau ligt 30 tot 40 meter hoger dan de oostelijk gelegen Maasvallei; een steilrand markeert de overgang. De steilrand kan van Neeroeteren tot Lanaken gevolgd worden, en met een hellingsgraad die plaatselijk oploopt tot 45°, veroorzaakt hij een abrupte sprong in het reliëf. Deze steilrand vertoont verschillende bochten, gevormd door verticale erosie van de Maas, die bovendien een meanderend verloop had en zich dus ook lateraal verplaatste. Door latere bronerosie en hellingsprocessen is de rand intens versneden met valleien die meestal niet meer watervoerend zijn.

Ten oosten van het Kempisch Plateau, voorbij de steilrand, strekt zich de Maasvallei uit. Het Maasdal dat tijdens het Holstein-interglaciaal werd gevormd was zo'n 10 m dieper dan de huidige vallei en werd in latere periodes dus ten dele terug opgevuld. Doordat de rivier afwisselend bleef sedimenteren en eroderen komen hier laagterrassen voor.²¹

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door zandige, Tertiaire afzettingen die lokaal gekend zijn als de Formatie van Diest (*Di*) en het Lid van Genk (*BbGe*)(Plan 22). Het voornaamste lithografische kenmerk van de formatie is het voorkomen van groen tot bruin zand dat vermengd is met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten en micarrijke horizonten. Deze bodem is glauconietrijk en heeft een schuine gelaagdheid.

Het Lid van Genk bestaat uit witte, zeer zuivere, middelmatige tot grofkorrelige kwartzanden. Aan de top is het zand licht glauconiethoudend en vertoont het vaak een gekruiste gelaagdheid. In dit pakket vinden we geen echte lignietlagen terug maar op sommige plaatsen zijn er wel paarsbruine zandlaagjes te herkennen. Verspreid komen er nog enkele grindhorizonten en/of grove hoekige kwartsen voor.

Deze zanden zijn echter irrelevant voor het archeologisch onderzoek daar de top voorkomt op een diepte van meer dan 20 m onder de Maasterrassen.

²⁰ DE MOOR & MOSTAERT 1993

²¹ IOE 2018a

Quartair

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 staat het westelijk deel van het plangebied gekarteerd als type 31; het oostelijk deel als type 29 (Plan 23 en Figuur 1).

De jongste sedimenten binnen het plangebied betreffen enerzijds rivierafzettingen (fluviaal) en anderzijds deklagen afgezet door de wind (eolisch). De Quartaire bedekking bestaat voornamelijk uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) (*ELPW-MPs*). Ook kunnen hellingsafzettingen voorkomen (*HQ*). Daaronder bevinden zich fluviatiele afzettingen (Maasedimenten) van het Cromeriaan (Midden-Pleistoceen) en het Baveliaan (Post-Jaromillo – Vroeg-Pleistoceen) (type 31).

Type 29 karakteriseert zich door onderliggende fluviatiele die bestaan uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat- en Midden-Pleistoceen.

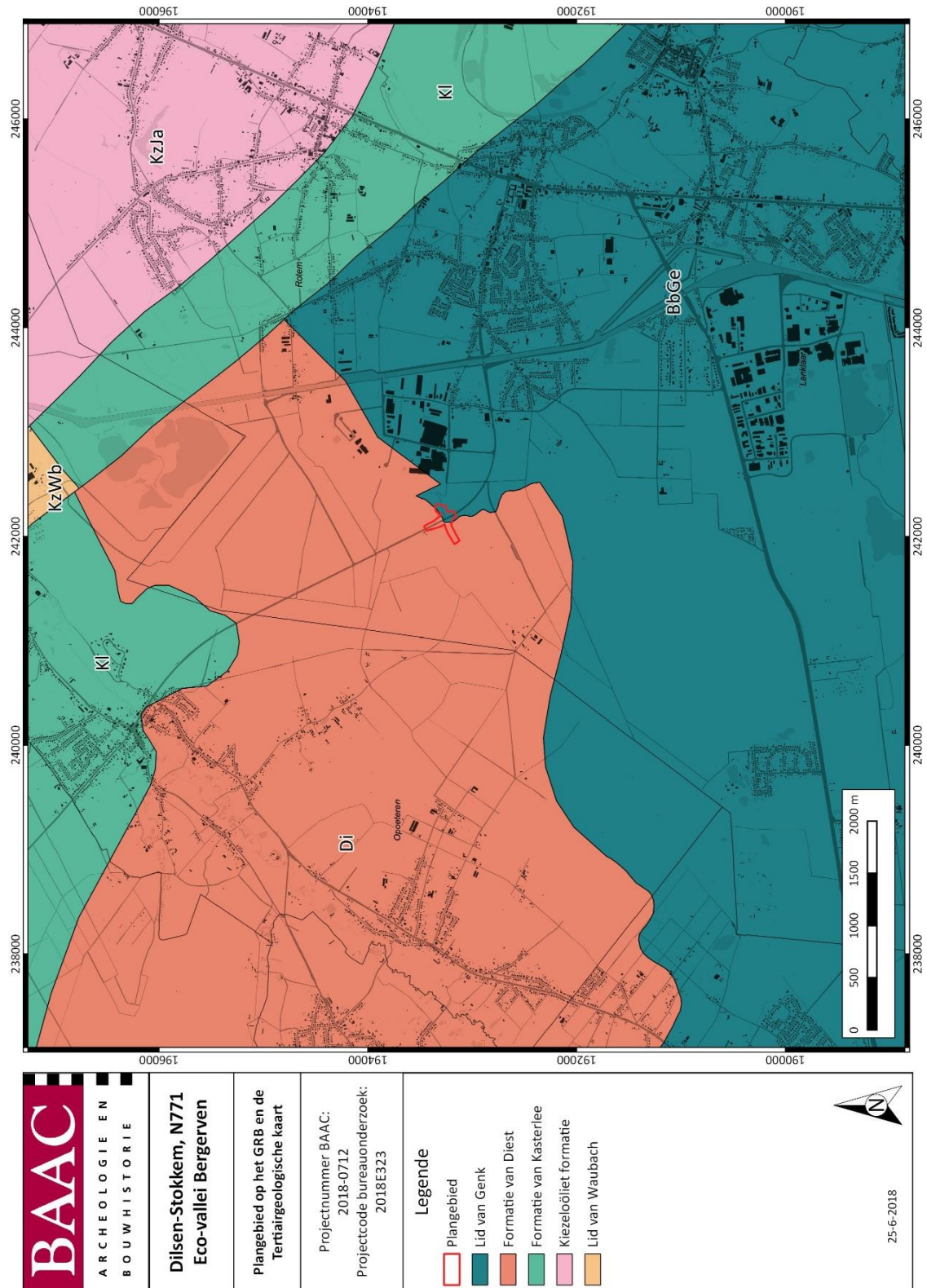
Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 staat het plangebied gekarteerd als profieltypes 18 (westen), en 71 en 69 (centraal en oosten)(Plan 24).²²

Profieltype 18 betreft de opeenvolging, van jong naar oud, van recent colluvium, eolische (Formatie van Wildert) en fluviatiele afzettingen (grinden van Zutendaal). Het Lid van Zutendaal is een afzetting van fluvio-glaciale grove Maasgrinden in een al dan niet aanwezige leemmatrix met weinig zand; leemlenzen zijn plaatselijk geïntercaleerd. De grinden zijn vermoedelijk afgezet tijdens het Cromeriaan en/of het Vroeg-Pleistoceen door een verwilderde grindrivier in een koud klimaat en later verweerd tot de Bodem van As. Dit lid heeft een dikte die schommelt tussen 6 en 22 m. De Formatie van Wildert bestaat uit fijne zwaklemige, allochtone eolische zanden, afgezet tijdens het Weichseliaan. De dikte van de formatie varieert van 0,5 m tot maximaal 8 m. Op het Kempisch Plateau (hoofdterras) zijn deze zanden maximaal 2 m dik. Op de laagterrassen bereiken ze een maximale dikte van 3 m. Het colluvium wordt omschreven als recente afzettingen in droge dalen die sporadisch water bevatten. Genetisch zijn het hellingsafzettingen, gesedimenteerd aan de voet van valleiwallen en door het sporadische water uitgesmeerd over de hele valleivloer. Lithologisch bestaat het colluvium voornamelijk uit leem tot fijn zand met grindbijnmenging, met een dikte van maximaal 2 m.

Meer naar het oosten rust het colluvium eveneens op de Formatie van Wildert. Er komen geen (herwerkte) Maasafzettingen voor (Profieltypes 71 en 69). Profielftype 69 betreft de Formatie van Wildert zonder de aanwezigheid van recent colluvium.

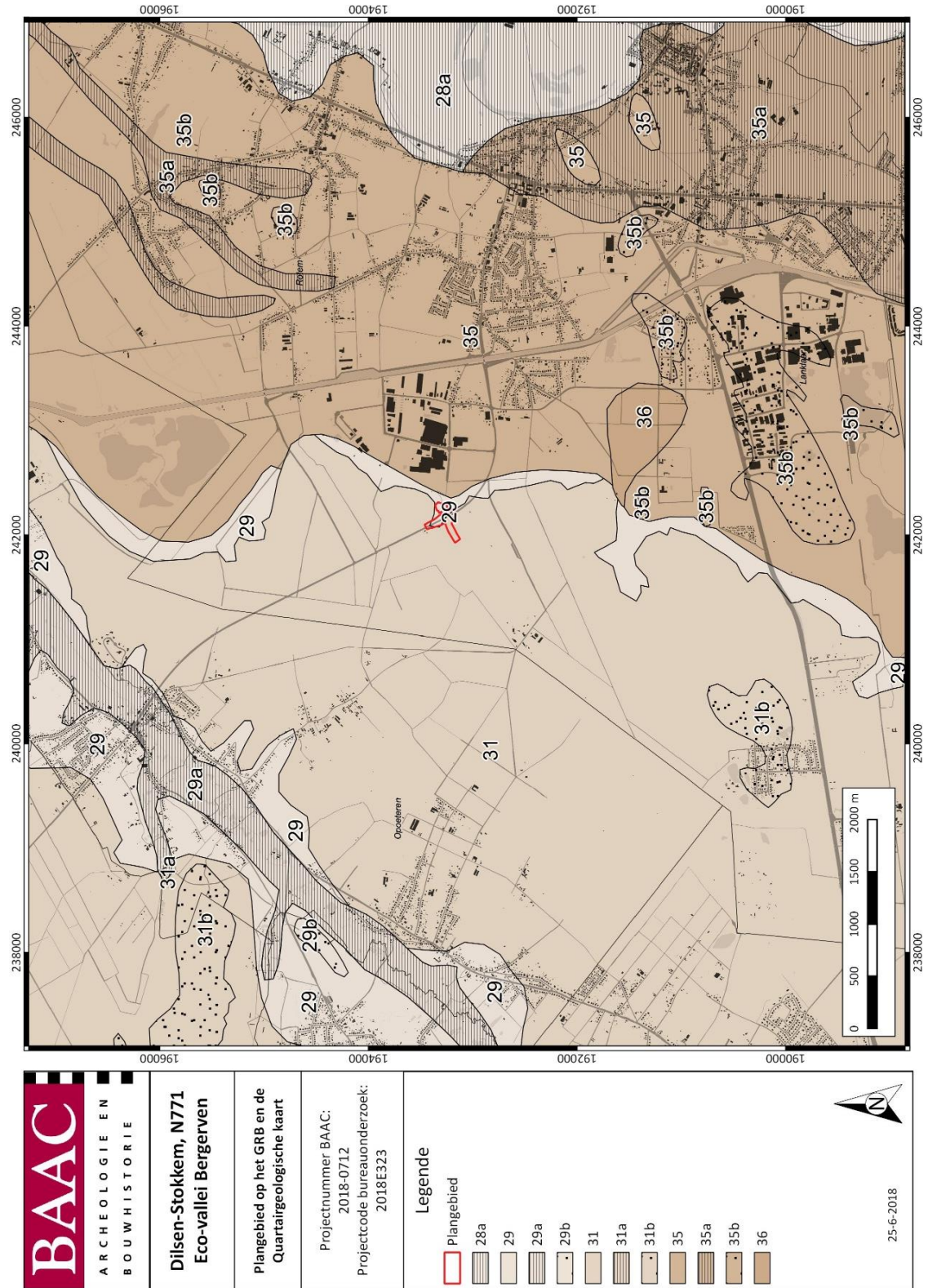
Samenvattend bevindt het plangebied zich op de overgang van het Kempisch Plateau naar de Maasvlakte, meer bepaald op de steilrand. Het plangebied markeert de locatie van een vallei die de rand van het Kempisch Plateau versnijdt en niet meer watervoerend is.

²² BEERTEN *et al.* 2005



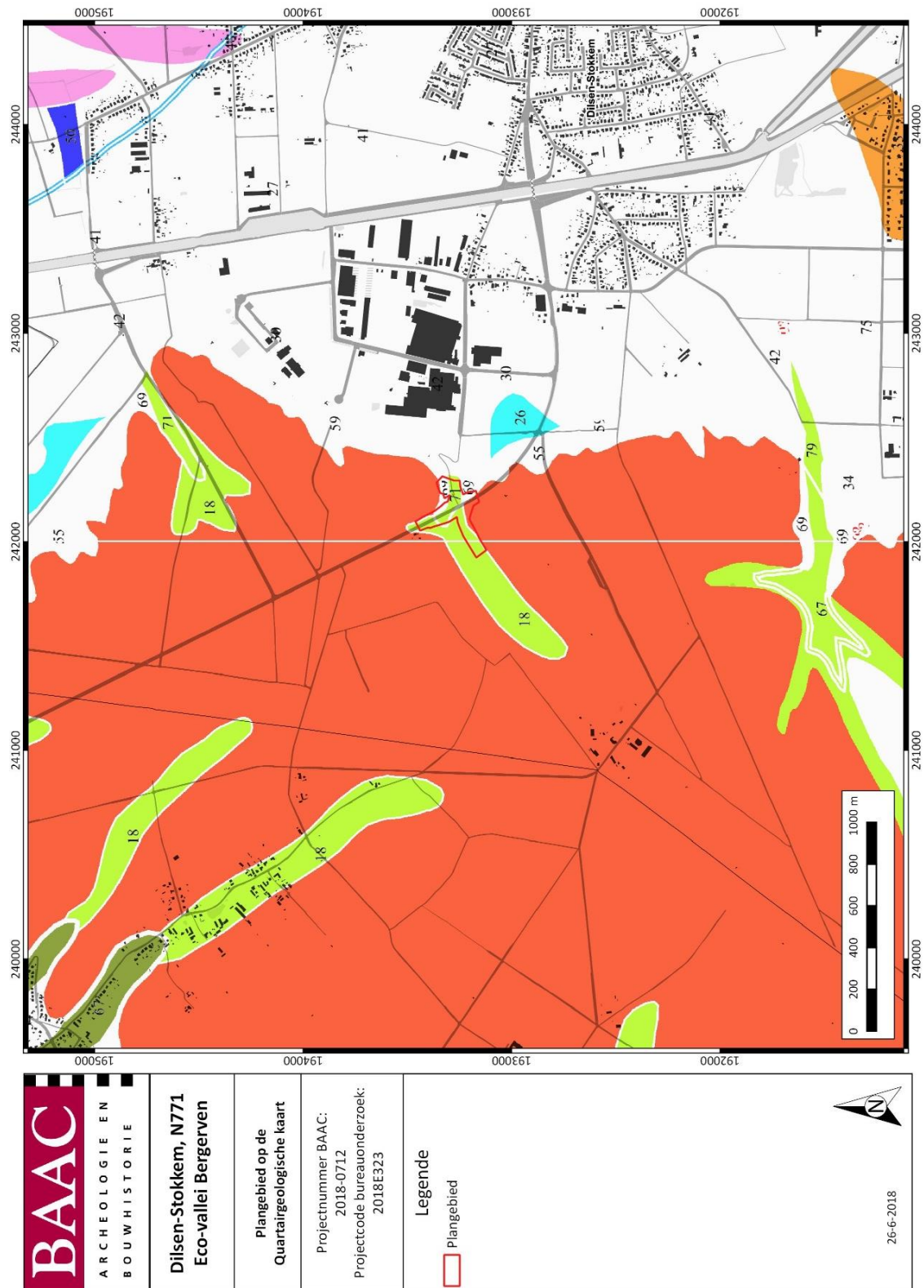
Plan 22: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (1:30.000; digitaal; 25062018)²³

²³ DOV VLAANDEREN 2018b



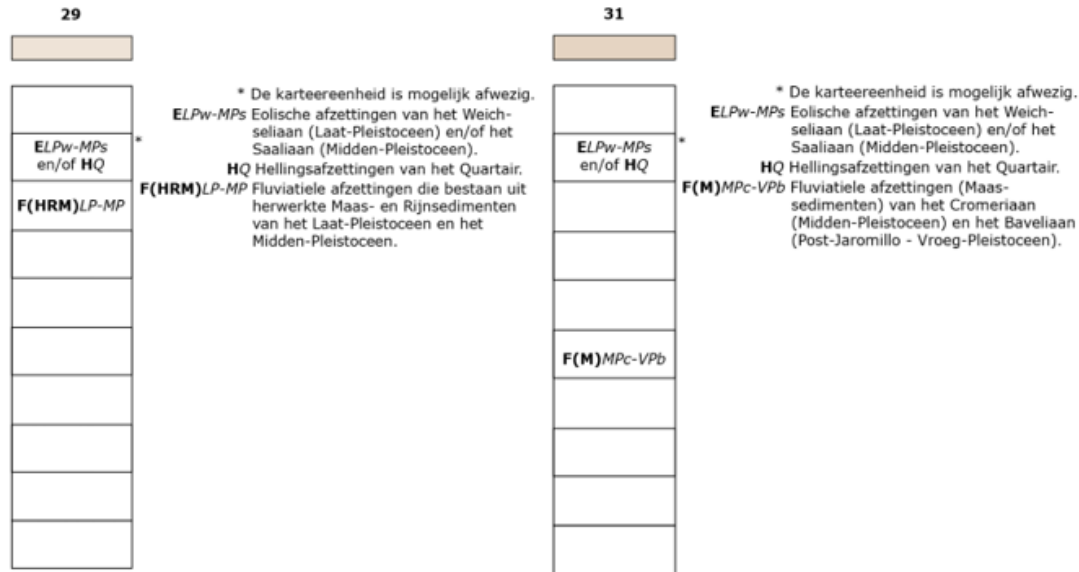
Plan 23: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:200.000 (1:30.000; digitaal; 25062018)²⁴

²⁴ DOV VLAANDEREN 2018c



Plan 24: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:50.000 (1:15.000; digitaal; 26062018)²⁵

²⁵ DOV VLAANDEREN 2018c



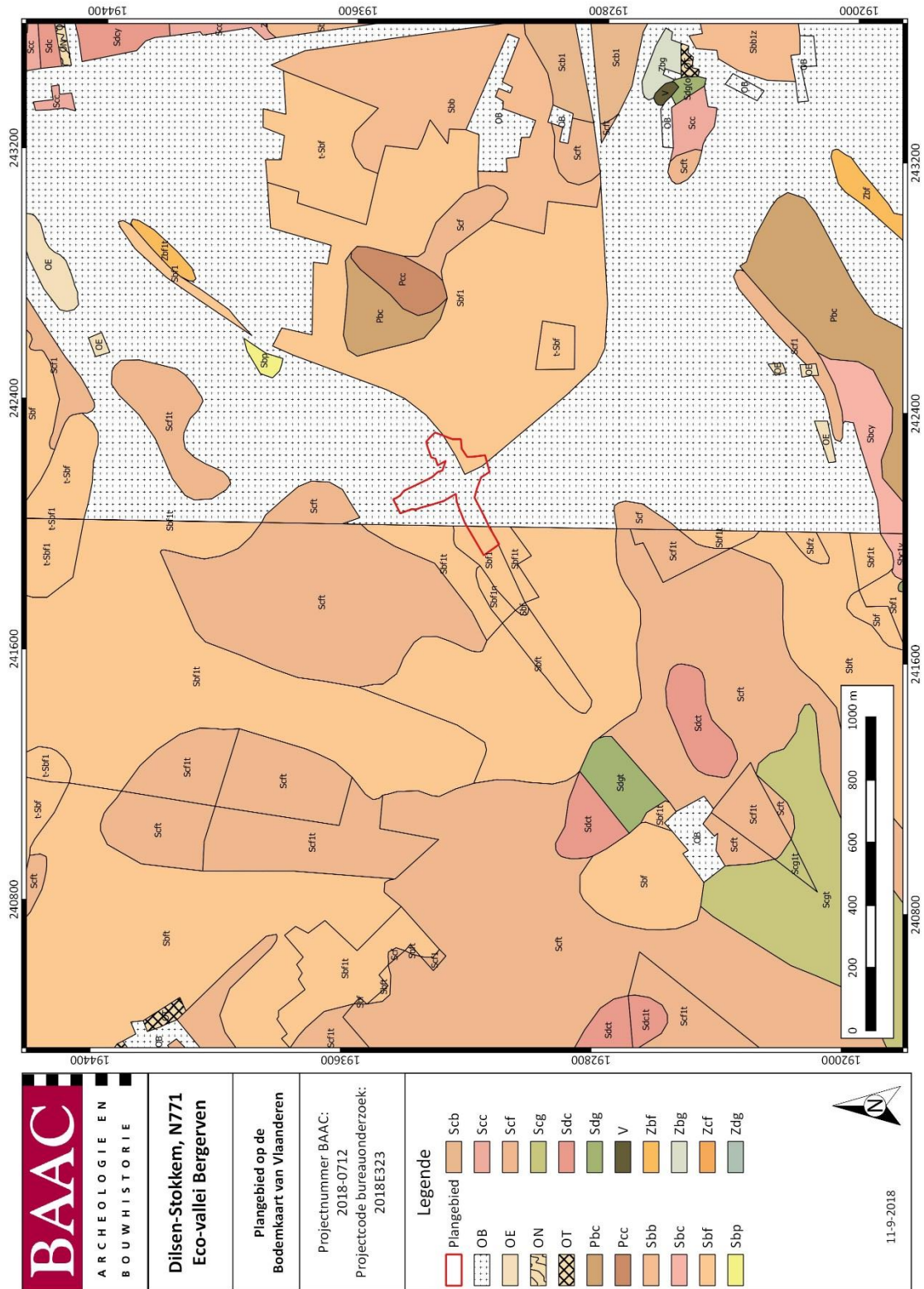
Figuur 1: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart (1:200.000) betreffende het plangebied²⁶

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als antropogeen verstoord (*OB: bebouwd*)(Plan 25). In het uiterste westen en zuidoosten komt een droge, lemige zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (*Sbf*) voor. In de nabije tot ruime omgeving komen matig droge, lemige zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (*Scf*) tot droge, lichte zandleembodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (*Pbc*) voor.

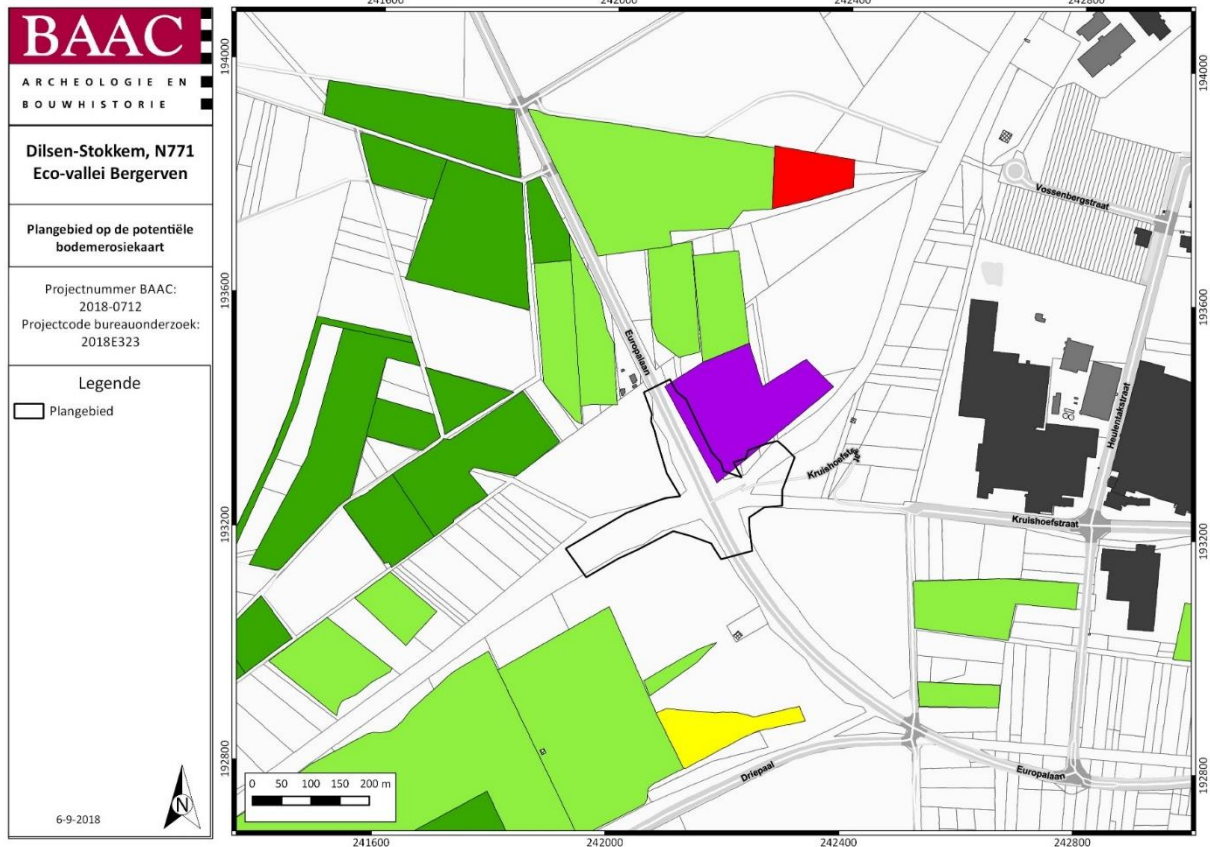
De percelen ten noordoosten van het plangebied staan op de Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 gekarteerd als zeer hoog erosiegevoelig (Plan 26 en Figuur 2). Omwille van de locatie van het plangebied onderaan de oostelijke steilrand van het Kempisch plateau bestaat de mogelijkheid dat erosie heeft plaatsgevonden.

²⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



Plan 25: Plangebied op de Bodemkaart van Vlaanderen (1:10.000; digitaal; 11092018)²⁷

²⁷ DOV VLAANDEREN 2018a



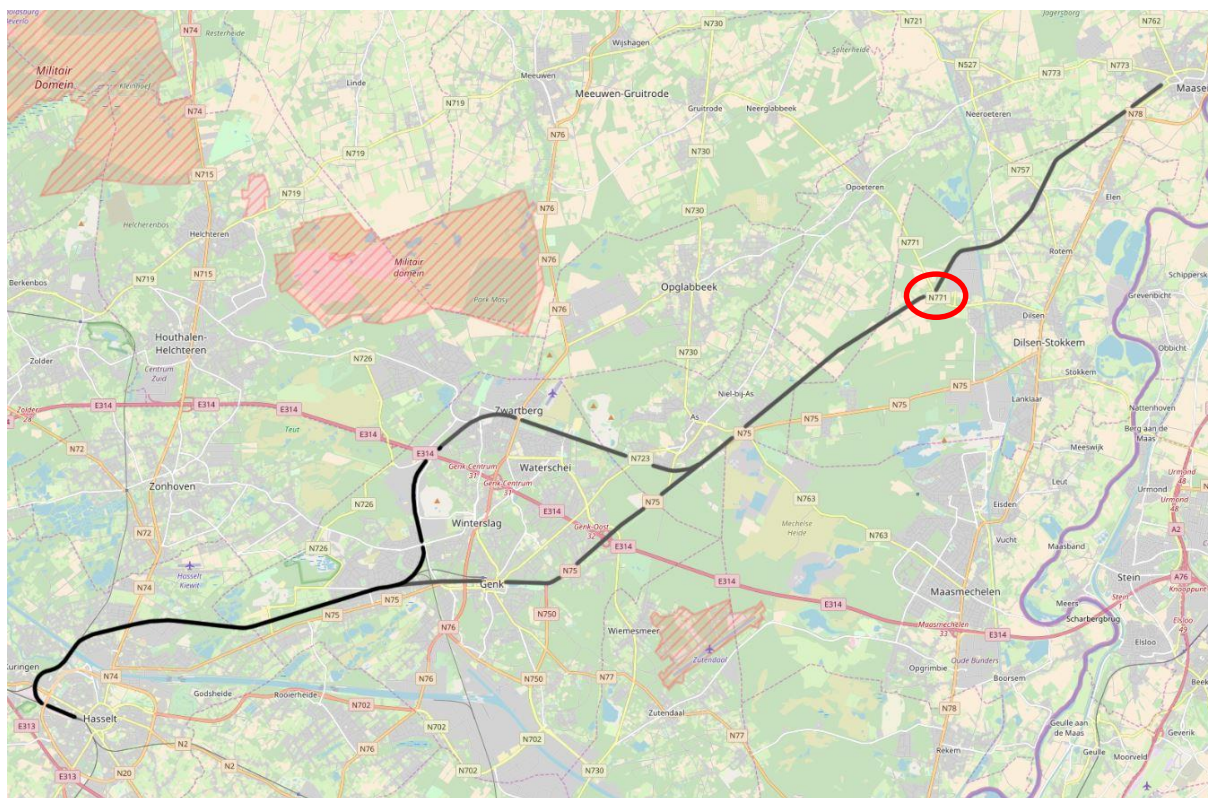
Plan 26: Plangebied op de Potentiële bodemerosiekaart (1:5.000; digitaal; 06092018)²⁸

- Zeer hoog
- Hoog
- Medium
- Laag
- Zeer laag
- Verwaarloosbaar
- Bijzondere strook
- Niet van toepassing
- Geen info

Figuur 2: Legende Potentiële bodemerosiekaart

²⁸ DOV VLAANDEREN 2018d

Dilsen ontwikkelde zich als landbouwgemeente op de vruchtbare gronden in de Maasvlakte. In 1896 waren een grindhoeve en enkele kleinschalige steenbakkerijen de enige industriële vestigingen in de omgeving. In de tweede helft van de 19^e eeuw evolueerde Dilsen tot een woongemeente van forenzen, die voornamelijk werkten in de steenkoolmijn van Eisden en in het Nederlands grensgebied. Door de aanwezigheid van talrijke bossen is er een beperkte werkgelegenheid in de toeristisch-recreatieve sector.



(@BelgianRailwayLine21A; 26062018)

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor

³¹ Verkeerdelijk aangegeven als Driebeukenbos op de topografische kaart

de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.³²

Op de Ferrariskaart staat het plangebied ingericht als bos (Plan 29). Het maakte onderdeel uit van het *Ledebos* (*Bois de Stockem*). Door overbeweiding en overmatige houtkap veranderde het *Ledebos* geleidelijk aan naar een uitgestrekte heide. De woeste gronden werden vanaf 1811 grotendeels heringericht met naaldbossen om zandverstuivingen tegen te gaan.

Het oude Dilsen ligt op enkele kilometers ten oosten van het plangebied. Het dorp ligt aan een Maasarm, die nog steeds in verbinding staat met de nieuwe loop van de Maas.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.³³

De Vandermaelenkaart toont de evolutie van de ruime omgeving naar woeste gronden, met de inrichting van het plangebied als heide 'br'. Centraal ligt een kruispunt van twee landwegen (Plan 30).

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^e-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.³⁴

Op de Atlas der Buurtwegen staan de twee wegen aangeduid als *Chemin n°4 en n°20* (Plan 31). Het oostelijk deel van het plangebied wordt opgedeeld in vier langgerekte noord-zuid georiënteerde percelen en benadert daardoor de huidige percellering.

Vanaf het begin van de 19^e eeuw worden de heidegronden geleidelijk aan heringericht met bossen en akkers. In 1847 wordt de spoorlijn Maaseik-Hasselt aangelegd die het plangebied doorkruist van zuidwest naar noordoost. De gewestweg N771 Europalaan kruist het terrein van zuid naar noord. Het oude spoortracé is heden in gebruik als fietspad (Plan 32).

³² KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016

³³ GEOPUNT 2018g

³⁴ GEOPUNT 2018f



Plan 29: Plangebied op de Ferrariskaart (1:20.000; digitaal; 26062018)³⁵

³⁵ GEOPUNT 2018a



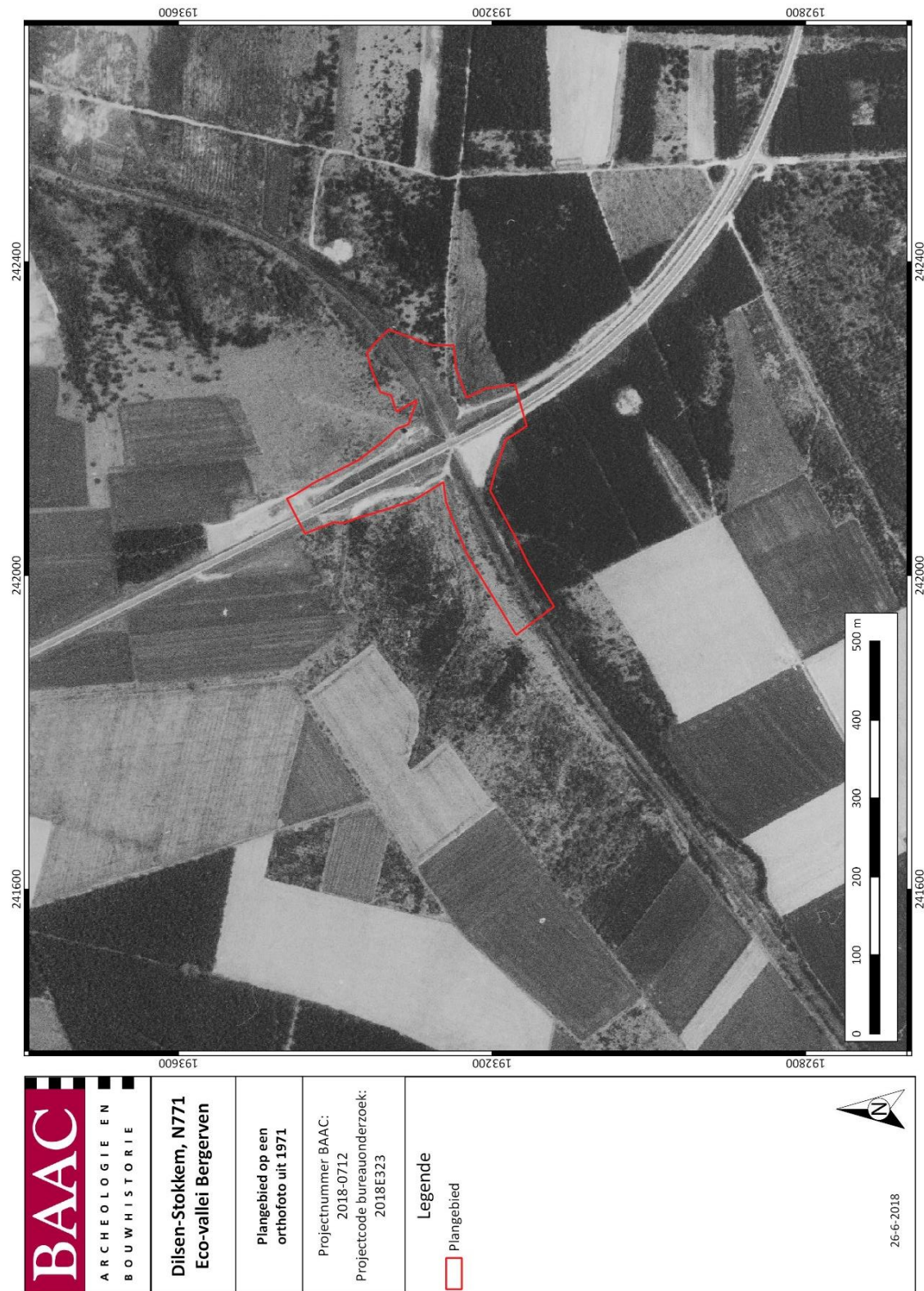
Plan 30: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1:6.000; digitaal; 26062018)³⁶

³⁶ GEOPUNT 2018c



Plan 31: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (1:6.000; digitaal; 26062018)³⁷

³⁷ GEOPUNT 2018b



Plan 32: Plangebied op een orthofoto uit 1971 (1:4.000; digitaal; 26062018)³⁸

³⁸ AGIV 2018e

1.1.12 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Het plangebied Dilsen-Stokkem Eco-vallei Bergerven aan de Europalaan grenst in het zuiden aan CAI-locatie 500598 (cf. infra; Plan 33).³⁹ De archeologische waarde wordt hieronder besproken. Rondom het plangebied werden verscheidene meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁴⁰

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
500598	VOSENBERG; AARDEWERK EN LITHISCH MATERIAAL UIT LAAT-NEOLITHICUM
51805	DRIEBEUKENBOS; LOSSE VONDSTEN VAN LITHISCH MATERIAAL UIT STEENTIJD
50503	DRIEPAALHOEVE; LITHISCH MATERIAAL UIT MIDDEN-PALEOLITHICUM, NEOLITHISCH KAMPEMENT EN AARDEWERK EN LITHISCH MATERIAAL UIT BRONSTIJD
51865	DRIEBEUKENBOS; CONCENTRATIE VAN LITHISCH MATERIAAL UIT NEOLITHICUM
50063	DILSERHEIDE; LAAT-MESOLITHISCHE SITE, LITHISCH MATERIAAL UIT VROEG- EN MIDDEN NEOLITHICUM, AARDEWERK EN SPINSCHIJF UIT VROEGE TOT MIDDEN-BRONSTIJD
790011	DILSEN 28; LOSSE VONDST VAN NATUURSTEEN UIT STEENTIJD
51264	DILSERHEIDE; CONCENTRATIE VAN LITHISCH MATERIAAL UIT STEENTIJD
50901	DILSERHEIDE; LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL UIT STEENTIJD
700510	ROTEM DRIEPAAL; CONCENTRATIE VAN NEOLITHISCH LITHISCH MATERIAAL
790010	ROTEM DRIEPAAL; LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL UIT MIDDEN-PALEOLITHICUM
50751	ROTEM DRIEPAAL; ONBEPAALD ARTEFACT UIT STEENTIJD
50913	ROTEM DRIEBEUKENBOS; LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL UIT BRONSTIJD
50914-915	ROTEM SCHOOTSHEIDE; LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL UIT STEENTIJD
207490	ROTEM VOSENBERG; 40-TAL NEOLITHISCHE BIJLEN

³⁹ CAI 2018

⁴⁰ CAI 2018

700269	ROTEM VOSSENBERG; METAAL UIT DE LATE BRONSTIJD
50806-50807	ROTEM FABRIEKEN; LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL UIT STEENTIJD
50781	ROTEM SCHOOTSHEIDE; LOSSE VONDST VAN MIDDEN-NEOLITHISCH LITHISCH MATERIAAL
50610	VOSSENBERG; LAAT-NEOLITHISCHE AARDEWERKCONCENTRATIE EN NEDERZETTING UIT DE IJZERTIJD
700263 en 50613	VOSSENBERG; LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL EN AARDEWERK UIT NEOLITHICUM
50687	HEULENTAKHOEVE UIT DE 16 ^E EEUW
50548	HEULENTAKHOEVE; HAARDEN UIT DE LATE IJZERTIJD, AARDEWERK EN LITHISCH MATERIAAL UIT MIDDEN-NEOLITHICUM
50611 en 50754	VOSSENBERG; LOSSE VONDSTEN WAARONDER STENEN BIJL
212897	KRUISHOEFSTRAAT; (PAAL)KUILEN EN GREPPELS UIT DE BRONSTIJD
50734-50739	LOSSE VONDSTEN VAN LITHISCH MATERIAAL EN AARDEWERK UIT STEENTIJD TOT LATE BRONSTIJD
50742 en 50904-905	ERTEVELDEN; LOSSE VONDSTEN VAN LITHISCH MATERIAAL
50582	ROUBERG; NEOLITHISCH LITHISCH MATERIAAL EN AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD

De ruime omgeving van het plangebied is rijk aan vindplaatsen gaande van het midden-paleolithicum tot de late ijzertijd. Het plangebied bevindt zich in een droge vallei langs de oostelijke steilrand van het Kempisch plateau, aan de alluviale vlakte van de Maas. De steentijdvondsten zijn zowel afkomstig van sites gelegen op de droge zandgronden boven op het plateau, als van lagergelegen sites onder aan de valleiwand. Het gaat veelal om losse vondsten en concentraties van lithisch materiaal en aardewerk uit de steentijd. Het merendeel van de meldingen gaat terug op korte veldprospectiecampagnes uitgevoerd in 1985 en 1991.

De site Dilsen Driepaalhoeve (CAI-locatie 50503), op zo'n 500 m ten zuidwesten van het plangebied, ligt op de rand van het Kempisch plateau. Op deze locatie werd lithisch materiaal uit het midden-paleolithicum en de bronstijd, naast een grote concentratie grof verschaald bronstijdaardewerk, verzameld. Een 150-tal silexartefacten wijst op de aanwezigheid van een neolithisch kampement. Op een kleine kilometer ten zuiden van het plangebied, op de site Dilsen Dilserheide (CAI-locatie 50063), werd een laatmesolithische occupatiefase geregistreerd. Er werd eveneens lithisch materiaal uit het vroeg tot midden-neolithicum, en aardewerk en een spinschijfje uit de vroege tot midden-bronstijd verzameld. De zuidelijke grens van het plangebied doorkruist CAI-locatie 50598. Tijdens een

veldprospectie uitgevoerd door Cremers werden losse vondsten aardewerk en lithisch materiaal uit het laat-neolithicum verzameld.⁴¹

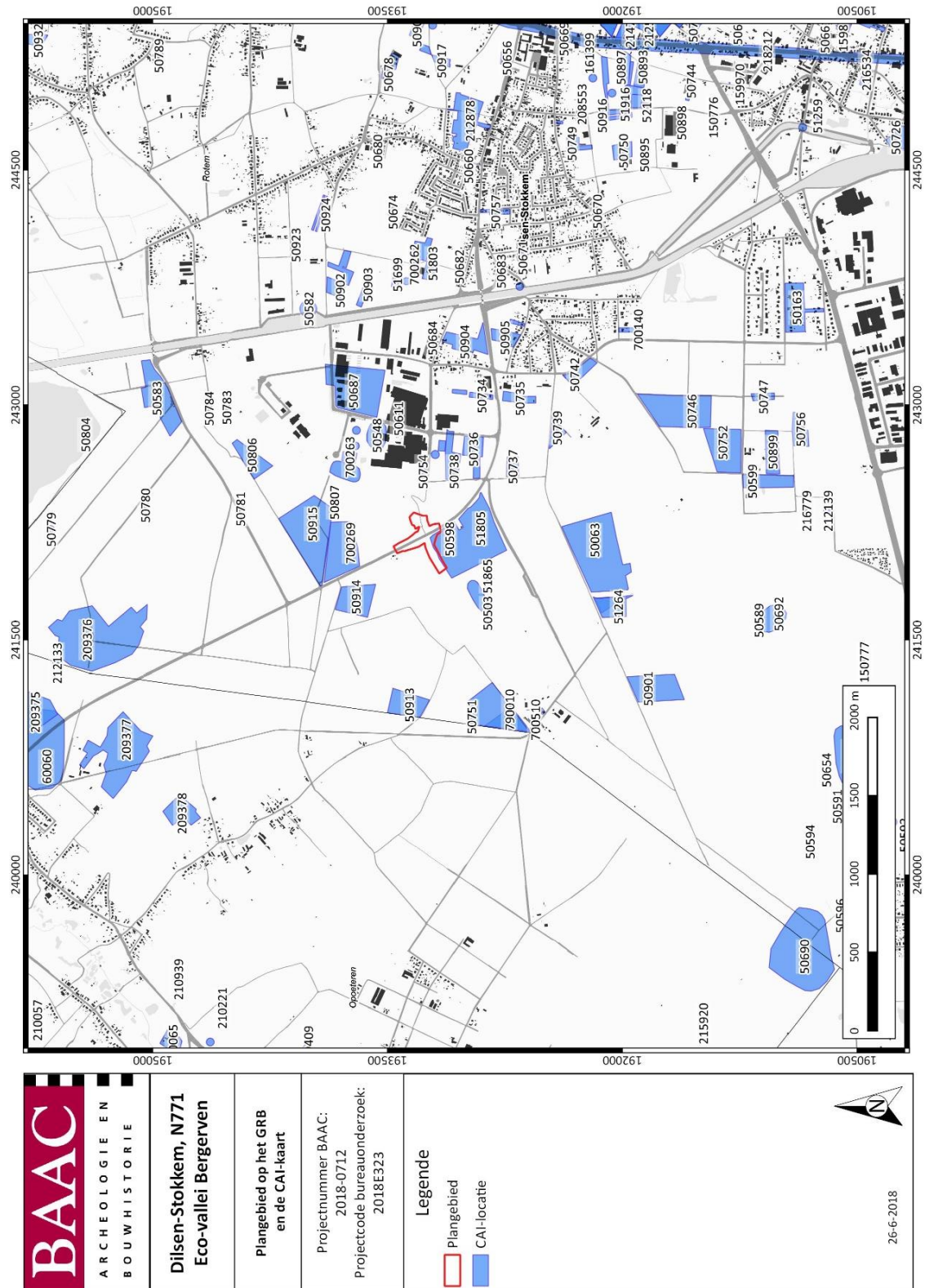
Aan de Vossenbergh (CAI-locatie 50610) in de vallei van de Maas op een kleine kilometer ten oosten van het plangebied, werd sinds 1962 archeologisch onderzoek uitgevoerd door middel van veldkartering, proefputten en opgravingen. De resultaten werden slechts fragmentair gepubliceerd en zijn daardoor slecht gekend. Op deze locatie werden bewoningssporen uit de ijzertijd aangetroffen. Er werden eveneens concentraties van laatneolithische vuursteen- en aardewerkartefacten verzameld. Even verderop, ter hoogte van de Heulentakhoeve (CAI-locatie 50548) werden late ijzertijd haarden vol met aardewerk aangetroffen. Lithisch materiaal uit het midden-neolithicum werd eveneens verzameld. Aan de Kruishoefstraat tenslotte (CAI-locatie 212897) werd een bronstijdnederzetting met paalkuilen, kuilen en greppels gedocumenteerd. Het terrein aan de Vossenbergh ter hoogte van de voormalige zinkfabriek werd afgegraven ter sanering van de grond. Bij prospecties werden stenen bijlen (CAI-locaties 50611 en 50613), en neolithisch aardewerk en lithisch materiaal ingezameld.

In de nabije omgeving van het plangebied ontbreken meldingen van Romeinse vondsten en sporen. De Romeinse heirbaan van de civitashoofdplaats Tongeren naar de civitashoofdplaats Nijmegen, een aftakking van de heirbaan Boulogne-sur-Mer over Bavay naar Keulen, liep door de gemeente Dilsen. Wanneer we echter de Maasvallei ter hoogte van Vucht-Dilsen-Rotem van naderbij beschouwen, valt de grote hoeveelheid Romeinse vondsten op.⁴² Een groot aantal van de meldingen heeft een directe relatie met de aanwezigheid van de Romeinse Maasweg, ten oosten van het plangebied. De archeologische objecten die in de CAI werden opgenomen en die dateren uit de middeleeuwen, houden voornamelijk verband met die historische monumenten die nog op grondgebied van Dilsen bewaard bleven.⁴³

⁴¹ CREEMERS 1985

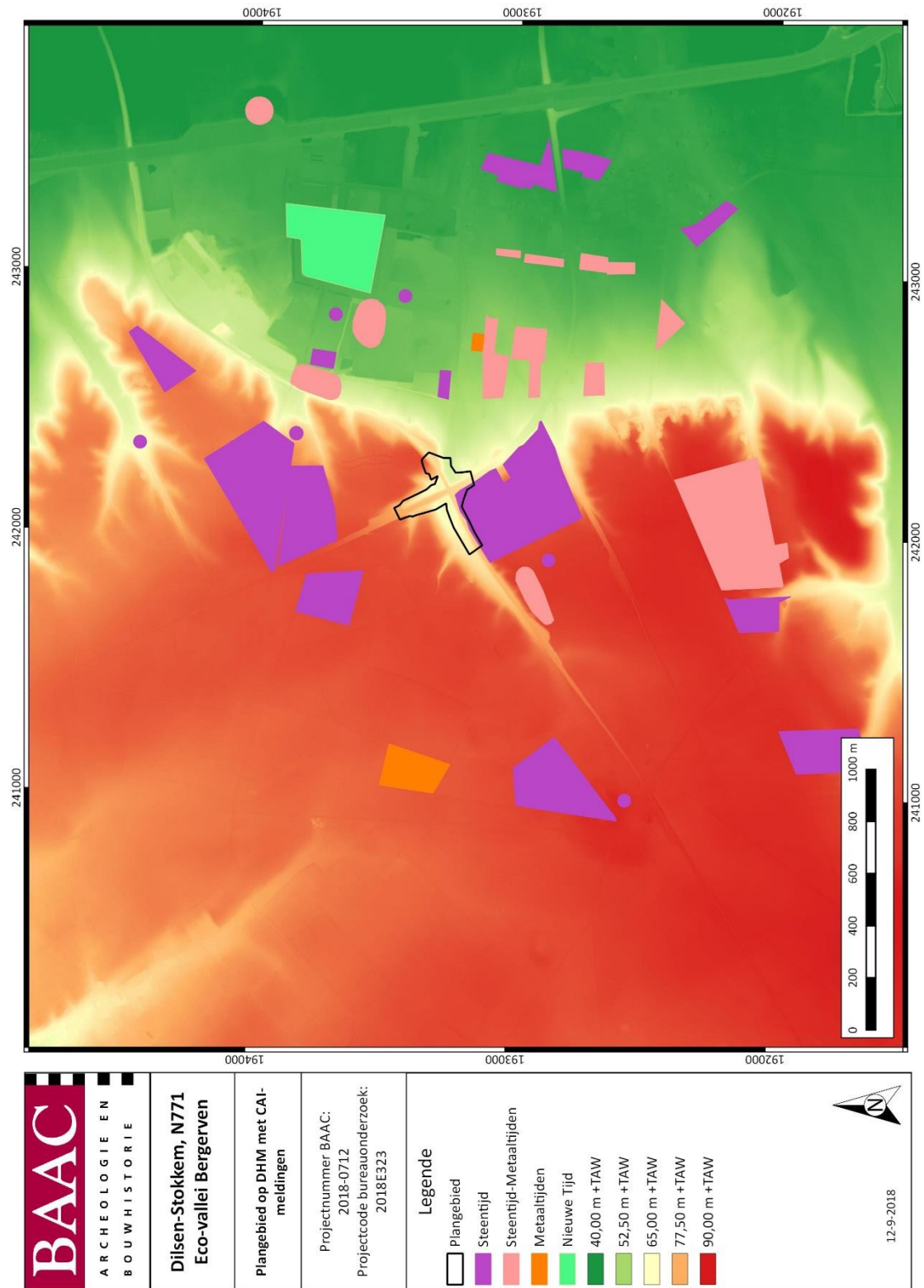
⁴² DE WINTER & WESEMAEL 2014

⁴³ DE WINTER & WESEMAEL 2014



Plan 33: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (1:20.000; digitaal; 26062018)⁴⁴

⁴⁴ CAI 2018



Plan 34: Syntheseplan met de CAI-locaties geplot op het DHM (1:12.000; digitaal; 12092018)

Besluit

1.1.13 Datering en interpretatie

Op basis van de historische kaarten en orthofoto's kunnen we aannemen dat het plangebied minstens vanaf de 18^e eeuw was ingericht als bos en heide. Twee landwegen doorkruisen het terrein vanaf het midden van de 19^e eeuw. In 1874 werd de spoorlijn Maaseik-Hasselt aangelegd, die het plangebied kruist van west naar oost. Na opgave van de spoorlijn in 1959 werd de spoorbedding ingericht als fietspad. De 20^e-eeuwse N771 Europalaan doorkruist het plangebied van zuid naar noord.

Met betrekking tot het plangebied zijn in het bronnenmateriaal geen data terug gevonden. Het terrein bevindt zich in een droge vallei langs de oostelijke steilrand van het Kempisch plateau, aan de alluviale vlakte van de Maas. De archeologische meldingen in de nabije tot ruime omgeving zijn zowel afkomstig van sites gelegen op de droge zandgronden boven op de steilrand van de Maas, als van lagergelegen sites onder aan de valleiwand. In de nabije omgeving van het plangebied ontbreken meldingen van Romeinse vondsten en sporen. Deze zijn veelal terug te vinden langs de voormalige Romeinse Maasweg, ten oosten van het plangebied. De archeologische objecten die in de CAI werden opgenomen en die dateren uit de middeleeuwen, houden voornamelijk verband met die historische monumenten die nog op grondgebied van Dilsen bewaard bleven.

In het kader van de aanleg van de spoorweglijn en N771 in de tweede helft van de 19^e en 20^e eeuw, werden de gronden binnen het plangebied opgehoogd.

Op basis van het bureauonderzoek kan voor het plangebied een recente datering vooropgesteld worden.

1.1.14 Archeologische verwachting

Volgende data, afgeleid uit de bodemkundige, historische, archeologische en cartografische analyse, zijn van belang voor de verwachting in het plangebied:

- op de historische kaarten en orthofoto's staat het plangebied aangeduid als bos en heidegrond. In de loop van de 19^e en 20^e eeuw is het terrein opgehoogd en onderhevig geweest aan bodemingrepen door de aanleg van de Spoorweglijn Maaseik-Hasselt en de N771 Europalaan.
- de hoge potentiële bodemerosie van de percelen ten noordoosten van het plangebied doen vermoeden dat het plangebied zelf een hoge potentiële bodemerosie heeft gekend.
- de landschappelijke situering in een droge vallei langs de oostelijke steilrand van het Kempisch plateau, aan de alluviale vlakte van de Maas heeft mogelijk een aantrekkingskracht uitgeoefend op de mens in de steentijd en metaaltijden. De archeologische meldingen in de nabije tot ruime omgeving zijn afkomstig van sites gelegen op de droge zandgronden boven op de steilrand van de Maas, evenals lagergelegen sites onder aan de valleiwand.
- vindplaatsen uit de Romeinse periode situeren zich meer ten oosten van het plangebied, ter hoogte van de Romeinse Maasweg.
- archeologische objecten en meldingen uit de middeleeuwen houden voornamelijk verband met de historische monumenten op het grondgebied van Dilsen.

Uit voorgaande kan worden afgeleid dat de kans op het aantreffen van archeologie binnen het plangebied gemiddeld is voor vindplaatsen uit de steentijd tot metaaltijden. Op basis van de aard en locatie van de CAI-meldingen wordt de verwachting op het aantreffen van Romeinse en middeleeuwse vindplaatsen op laag gezet. De lage verwachting wordt eveneens gekoppeld aan de aanwezigheid van arme gronden wat de locatie minder geschikt maakt voor intensieve landbouw, zeker vanaf de middeleeuwen.

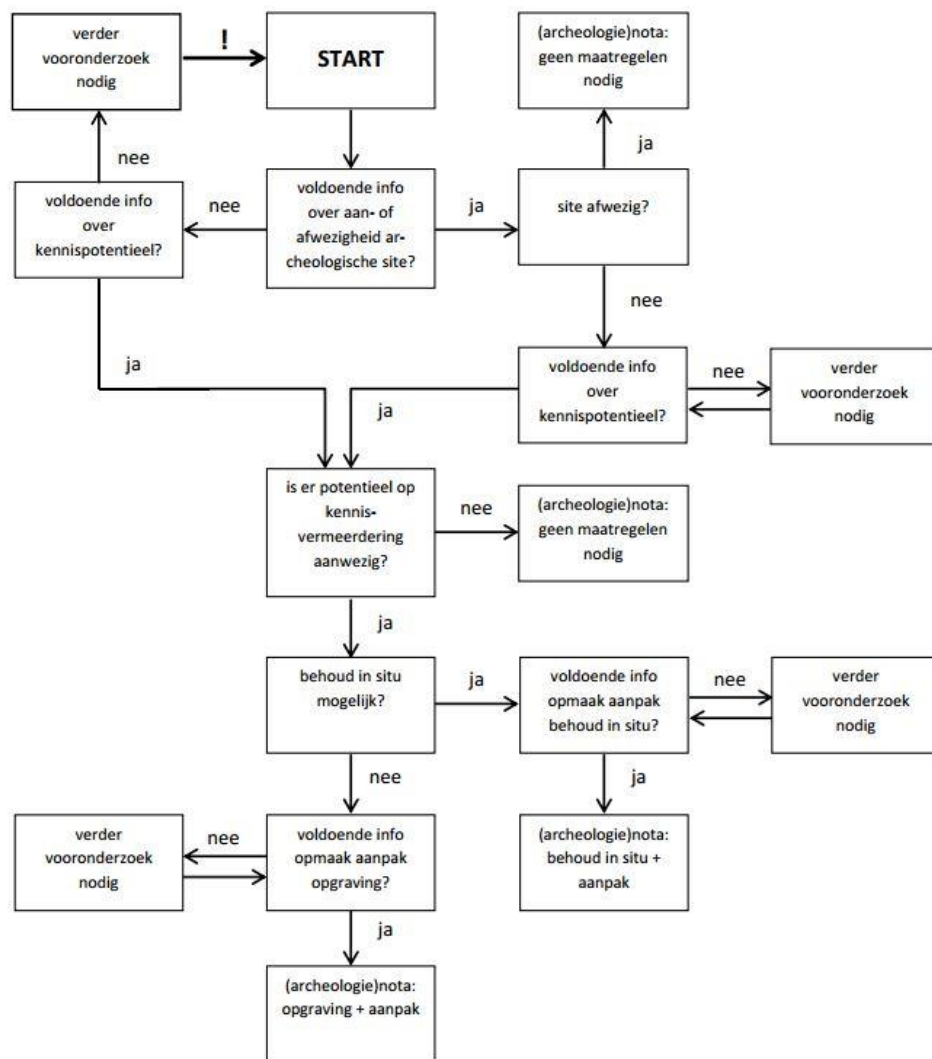
De 19^e- en 20^e-eeuws bodemingrepen en hoge potentiële bodemerosie hebben hoogstwaarschijnlijk een nefaste invloed gehad op de bewaring van het bodemarchief.

1.1.15 Potentieel op kennisvermeerdering

Rekening houdende met de mogelijke hoge potentiële bodemerosie in het verleden, de 19^e-20^e-eeuwse ophogingen en bodemingrepen, en de aard van de toekomstige ingrepen waarbij de gronden lokaal worden afgegraven tot op het oorspronkelijke maaiveld kan gesteld worden dat het wetenschappelijk kennispotentieel van het plangebied ontbrekend is om verder onderzoek te verantwoorden.

1.1.16 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Gezien de gemiddelde tot lage verwachting op het aantreffen van archeologisch erfgoed en het ontbrekend potentieel op kennisvermeerdering, wordt geen verder onderzoek noodzakelijk geacht.



Figuur 3: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁴⁵

⁴⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, fig.3

2 Samenvatting

Binnen het plangebied plant de opdrachtgever een eco-vallei met een fiets- en faunapassage. Mogelijk wordt eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd tijdens de geplande werkzaamheden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van de projectzone en het opstellen van een programma van maatregelen voor een vervolgonderzoek.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Gezien de lage tot gemiddelde verwachting op het aantreffen van archeologisch erfgoed en het ontbrekend potentieel op kennisvermeerdering, wordt geen verder onderzoek noodzakelijk geacht. Dit advies stelt noch de initiatiefnemer, noch zijn (onder)aannemers vrij van de in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 bedoelde meldingsplicht.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart (1:200.000) betreffende het plangebied	28
Figuur 2: Legende Potentiële bodemerosiekaart	30
Figuur 3: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	45

4 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	38
---	----

5 Lijst met plannen

Plan 1: Plangebied op de topografische kaart (1:10.000; digitaal; 25062018)	2
Plan 2: Plangebied op de kadasterkaart (GRB)(1:4.000; digitaal; 25062018)	3
Plan 3: Plangebied op de meest recente orthofoto (1:4.000; digitaal; 25062018)	6
Plan 4: Benaderende situatie van de oude tunnel onder de vroegere spoorweg (weergave van de toekomstige brugconstructie met ondergrondse fietspassage; het huidige maaiveld is weergegeven in stippellijn)	7
Plan 5: Benaderende locatie van de oude spoorwegbrug	8
Plan 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto (1:1.500; digitaal; 05092018)	10
Plan 7: Geplande ingrepen met aanduiding van dwarsprofielen	11
Plan 8: Geplande ingrepen met oostelijke en westelijke grens der werken	11
Plan 9: Dwarsprofielen van de 60m lange brug in de N771 (profiel X1 (links; N-Z; rood op Plan 7); profiel X2 (rechts; Z-N; groen op Plan 7)	12
Plan 10: Dwarsprofiel 2 (O-W; blauw op Plan 7)	13
Plan 11: Dwarsprofiel 7 (O-W; paars op Plan 7)	13
Plan 12: Dwarsprofiel 10 (O-W; wit op Plan 7)	13
Plan 13: Typedwarsprofiel D (W-O; witte stippellijn op Plan 7)	14
Plan 14: Typedwarsprofiel A (N-Z; rode stippellijn op Plan 7)	14
Plan 15: Typedwarsprofiel van fietspad onder de brug	14
Plan 16: Dwarsprofiel 11 (O-W; zwarte stippellijn op Plan 7)	15
Plan 17: Dwarsprofiel 18 (N-Z; roos op Plan 7)	15
Plan 18: Dwarsprofielen 19 (links; N-Z)(geel op Plan 7); 21 (rechts; N-Z)(oranje op Plan 7)	16
Plan 19: Plangebied op het DHM van Vlaanderen (DHM) (1:60.000; digitaal; 26062018)	20
Plan 20: Hoogteverloop binnen het plangebied op het DHM (1:5.000; digitaal; 25062018)	21
Plan 21: Plangebied met de in 2015 uitgevoerde boringen op het DHM (1:1.500; digitaal; 05092018)	22
Plan 22: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (1:30.000; digitaal; 25062018)	25
Plan 23: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 (1:30.000; digitaal; 25062018)	26
Plan 24: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 (1:15.000; digitaal; 26062018)	27
Plan 25: Plangebied op de Bodemkaart van Vlaanderen (1:10.000; digitaal; 11092018)	29
Plan 27: Plangebied op de Potentiële bodemerosiekaart (1:5.000; digitaal; 06092018)	30
Plan 28: Dilsen anno 1600	31
Plan 29: Spoorweglijn 21A tussen Hasselt en Maaseik met locatie van plangebied (rode kader) (@BelgianRailwayLine21A; 26062018)	32
Plan 30: Plangebied op de Ferrariskaart (1:20.000; digitaal; 26062018)	34
Plan 31: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1:6.000; digitaal; 26062018)	35
Plan 32: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (1:6.000; digitaal; 26062018)	36
Plan 33: Plangebied op een orthofoto uit 1971 (1:4.000; digitaal; 26062018)	37
Plan 34: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (1:20.000; digitaal; 26062018)	41
Plan 35: Synthesepan met de CAI-locaties geplot op het DHM (1:12.000; digitaal; 12092018)	42

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2018. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, zwart-wit, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2018d. Databank Ondergrond Vlaanderen, Potentiële Bodemerosiegevoeligheid per Perceel 2018. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018b. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- IOE, 2018a. Inventaris Onroerend Erfgoed ID 300139: *Voormalige Schootsheide tussen Elen en Opoeteren en de Bosbeekvallei*. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

- IOE, 2018b. Inventaris Onroerend Erfgoed ID 121702: *Dilsen*. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- BEERTEN, K., VANDENBERGHE, N., GULLENTOPS, F. & PAULISSEN, E., 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 26 Rekem*, Leuven.
- BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- CREEMERS, G. 1985. Steentijd materiaal van het zuidoostelijk Kempens Plateau (Limburg), onuitgegeven licentiaatsverhandeling.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.
- DE WINTER, N. & WESEMAEL, E., 2014. Archeologische evaluatie en waardering van een Romeinse site op het plateau 'De Kommel' (Dilsen-Stokkem, provincie Limburg), ARON bvba, Sint-Truiden.
- GEOLAB BVBA 2015. Dilsen-Stokkem, N771 - Fietzers- en faunapassage. Project GEO-14/144 Grondonderzoek. Verslag 15.05.099.
- GORISSEN, M. & HERMANS, H., 1958. *Geschiedenis van het Maasland: Dilsen*, in: *Het Oude Land van Loon*, 13, p. 5-42.

7 Bijlagen

7.1 Bouwplannen