Troisdorflaan 17, Genk

Een Archeologienota

Auteur:
Jeroen Vermeersch (veldwerkleider)
F.R.P.M. Miedema (aardkundige)

Autorisatie:
J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

Colofon

VEC Nota 169

Troisdorflaan 17, Genk

Vlaams Erfgoed Centrum bvba
Auteur: Jeroen Vermeersch & F. R.P.M. Miedema

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, juli '17
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels, Brugge
Tel + 32 (0)16 39 47 96
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek 5
1.1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1 Administratieve gegevens 6
1.1.2 Archeologische voorkennis 7
1.1.3 Huidig gebruik 7
1.1.4 Beschrijving van de geplande werken 9
1.1.5 Juridisch kader 10
1.1.6 Doelstelling en vraagstelling 11
1.2 Assessmentrapport 12
1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden 12
1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden 18
1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden 21
1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie 29
2 Landschappelijk bodemonderzoek 31
2.1 Inleiding 31
2.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden landschappelijk booronderzoek 31
2.3 Resultaten Landschappelijk bodemonderzoek 31
2.3.1 Actuele situatie 31
2.3.2 Lithologische beschrijving 34
2.3.3 Interpretatie 36
2.3.4 Conclusies landschappelijk bodemonderzoek 39
2.3.5 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek 40
3 Samenvatting 42
Literatuur 42
Geraadpleegde websites 42
Bijlage 1 Plannenlijst 44
Bijlage 2 Fotolijst 46
Bijlage 3 Plannenlijst landschappelijk booronderzoek 46
Bijlage 4 Fotolijst landschappelijk booronderzoek 46
Bijlage 5 Boorbeschrijvingen landschappelijke boringen 48

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

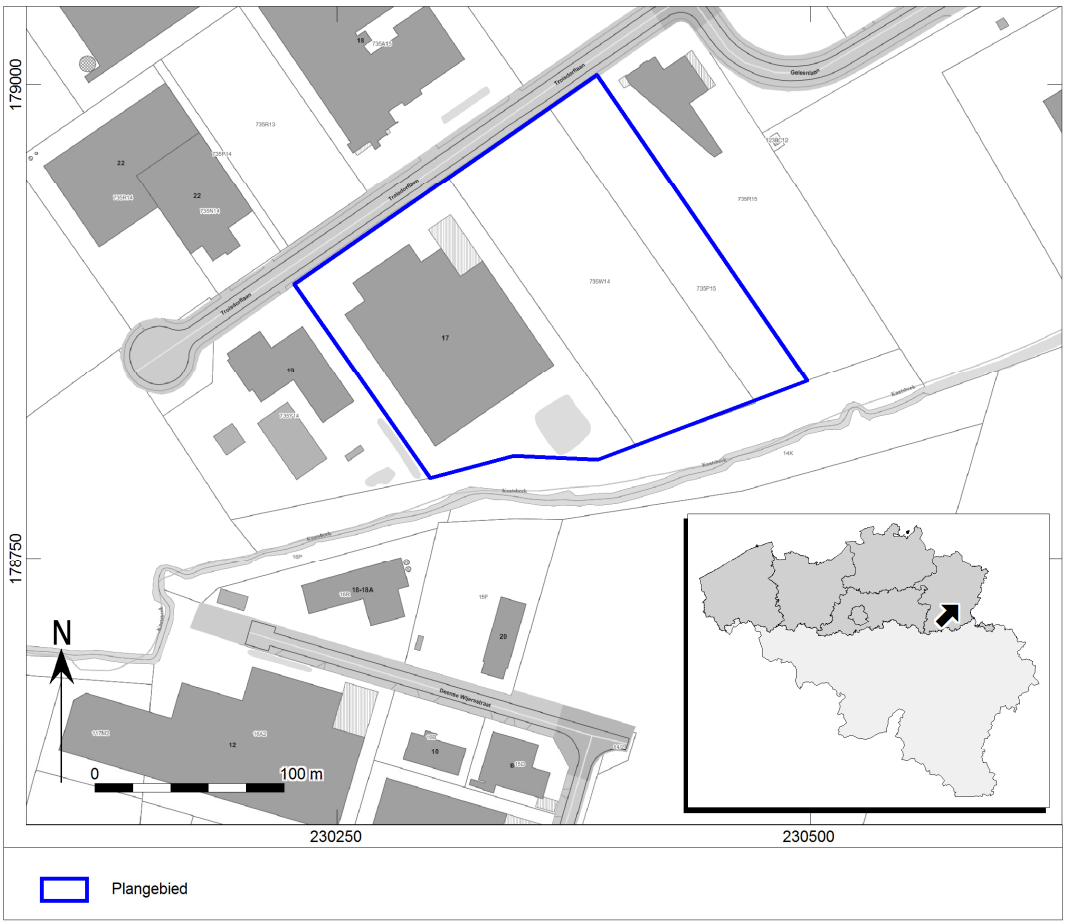
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19e E - heden
Nieuwe tijd:		16e E - 18e E na Chr.
Middeleeuwen:		5e E - 15e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13e E - 15e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10e E - 12e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8e E - 9e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6e E - 8e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5e E - 6e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

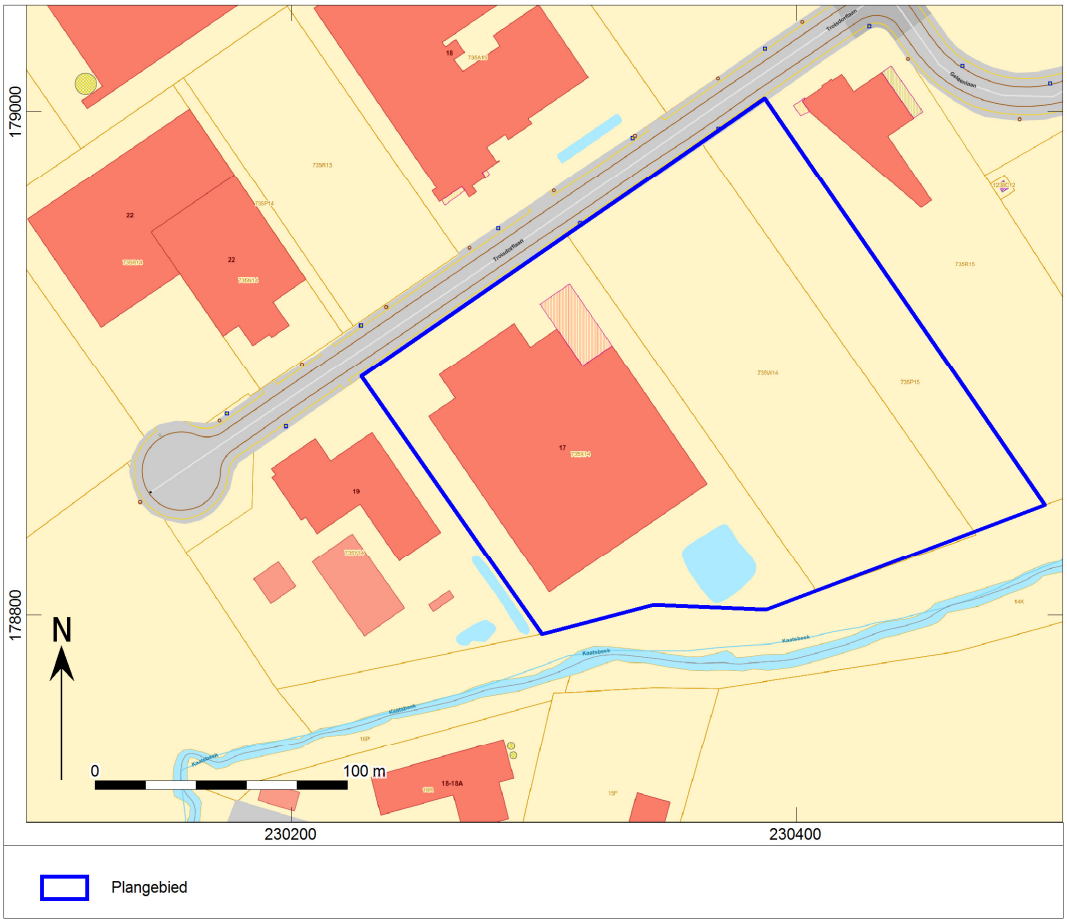
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in mei 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Troisdorflaan 17 te Genk (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen plannen voor de bouw van nieuwe kantoren en magazijn op deze locatie.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het plangebied.

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Nieuwbouw kantoorgebouwen
Locatie:	TROISDORFLAAN 17
Plaats:	GENK
Gemeente:	GENK
Provincie:	LIMBURG
Kadastrale gegevens:	GENK 4 AFD/Sectie E 713; 735W14; 735p15.
Diepte bodemverstoring	140 cm –mv
Oppervlakte plangebied	32.000 m²
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	230.228 / 178 893 230 389 / 179 003 230 499 / 178 843 230 387 / 178 801 230 299 / 178 793
Projectcode	2017D315 (bureauonderzoek) 2017F320 (landschappelijk bodemonderzoek)
VEC-projectcode:	4190443 (bureauonderzoek)
Auteur:	Jeroen Vermeersch (bureauonderzoek, veldwerkleider) F.R.P.M. Miedema (landschappelijk bodemonderzoek
Projectmedewerker:	F.R.P.M. Miedema (landschappelijk bodemonderzoek, Aardkundige)
Autorisatie:	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

Begindatum onderzoek:	15 mei 2017
Einddatum onderzoek:	10 juli 2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, heide, prehistorie, booronderzoek

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorde zones vastgesteld:
In het westen staat thans een gebouw (met onder andere kantoren, magazijn en expeditieruimte). Verder is ook een bufferbekken aanwezig. Met de oppervlakte van de verharding aan de straatzijde van het plangebied is een totaal van ca. 8646 m² verstoord. De bodem van het oostelijke deel, waar het nieuwe gebouw komt te liggen is –voor zover gekend- niet verstoord. Waar een bos gelegen is kan de bodem door de wortels wel verstoord zijn, maar dit is deels afhankelijk van het type begroeiing.

Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones (in het rood).

1.1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het plangebied zijn geen archeologische meldingen gekend. In de ruime omgeving zijn die wel gekend en deze worden verder in de nota besproken.

1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied is gelegen aan de Troisdorflaan 17 te Genk.

- Het gebied is in het westen bebouwd.

Het huidige magazijn meet 5.188 m², de expeditieruimte ten oosten van het magazijn meet 912 m², de kantoren, gelegen aan de straatzijde, beslaan 404 m² (twee bouwlagen van 404 m²) en de verharding met de afrit van de loskades bedraagt samen 2572 m².
In totaal is bijgevolg 8076 m² van het plangebied bebouwd of verhard.

De opslagruimte en de expeditieruimte is een staalconstructie waarvan de palen gefundeerd zijn op zolen van +/- 80 x 80 cm op een diepte van 80 cm onder het maaiveld.
Het kantoorgedeelte is gefundeerd op betonsleuven van +/- 60 cm breed, op 80 cm diepte onder het maaiveld. Voor de laad- en loskades zit de fundering op 120 cm tot 140 cm diep.

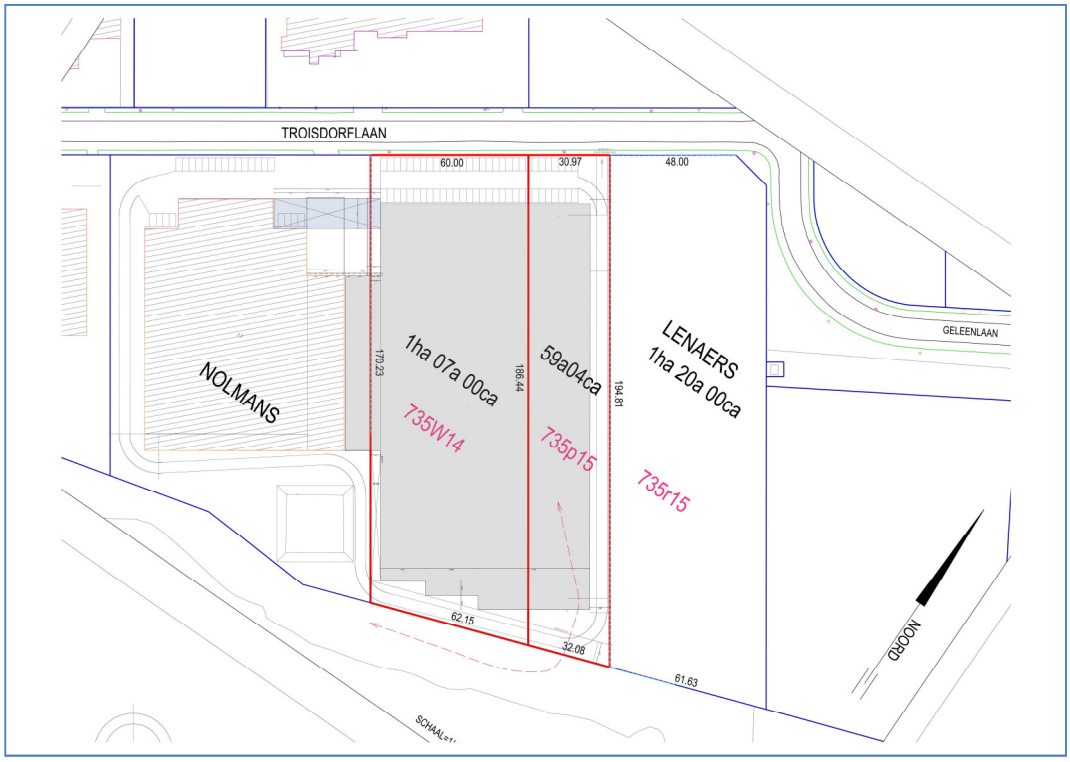
Het oostelijke deel van het plangebied ligt momenteel deels braak en is ten dele bebost.

Er zou in het verleden een weg met oost-westelijke oriëntatie door dit deel van het gebied in gelopen hebben. De verharding is thans niet meer te zien.

Binnen het gebied liggen geen leidingen of putten. Wel is er een retentiebekken (570 m²), een septische put en een regenwaterput van 10.000 L. Een dergelijke regenwaterput heeft doorgaans een diameter van maximaal 2,9 m is vaak geplaatst op een diepte van ca. 2 meter onder het maaiveld.

Er is voor de toekomstige werken geen milieutechnisch onderzoek uitgevoerd. Er is voor het booronderzoek een KLIP-melding uitgevoerd.

De grondwatertafel zit op 70 cm onder het maaiveld.



Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied. Het gearceerde gebouw is de huidige bebouwing. In dondergrijs is de toekomstige bebouwing aangeduid.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Er zal op het oostelijke deel van het plangebied een uitbreiding komen van de opslagruimte, expeditieruimte en de kantoren (afb. 5).

Afb. 5. Reconstructie van de toekomstige gebouwen gezien vanuit het noorden, met links op de afbeelding de huidige gebouwen (witte tekst), de toekomstige gebouwen zijn benoemd in het geel.

De constructies worden op een gelijkaardige manier gebouwd en gefundeerd als de bestaande gebouwen.

Op basis van de aangeleverde plannen zullen volgende gebouwen gebouwd worden:

Aan de straatzijde van de huidige kantoren worden twee delen van elk ca. 125 m² bijgebouwd. Hierbij zullen funderingen met een breedte van 60 cm en een diepte van 80 cm aangelegd worden.

De expeditieruimte zal een oppervlakte hebben van ca. 770 m² en de opslagruimte een oppervlakte van ca. 14.000m². Beide ruimtes zullen gefundeerd worden op palen met een doorsnede van 80 bij 80 cm en met een diepte van 80 cm onder het maaiveld. De laad en loskades zullen op een diepte van 120 tot 140 cm aangelegd worden.

De totale oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt bij benadering dus ca. 15.000 m². Dit is exclusief de rioleringen en andere ondergrondse leidingen en een bijkomende infiltratiebekken van geringe diepte. De dieptes en oppervlaktes van deze ingrepen is nog niet gekend.

Er wordt aan straatzijde ook een verharding aangelegd. Deze zal een oppervlakte hebben van ca. 1700m². De wijze en diepte van deze verstoring is niet gekend.

Verder worden er nieuwe rioleringen voor het regenwater aangelegd. Er zal ook een infiltratiebekken van geringe diepte onder de brandweg aangelegd worden.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Uitbreiding van de huidige gebouwen
Wijze fundering:	Op palen met zolen van ca. 80 bij 80 cm op een diepte van 80 cm onder het maaiveld. Het kantoorgedeelte is gefundeerd op betonsleuven van 60 cm breed en 80 cm diep. De fundering van de laad- en loskades zit op 120 tot 140 cm diep.
Diepte bodemverstoring:	140 cm -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	16.700m²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Geen, het grondwater staat thans op 70 cm onder het maaiveld.
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Zie plannen
Toekomstige ligging verharding:	Zie plannen

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem toegevoegd in volgende situaties:
1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m^2 of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m^2 of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m^2 of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m^2 of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning wordt van die verplichting vrijgesteld:
1° indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;
2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;
3° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m^2 beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

Voor de toepassing van het derde lid, 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de stedenbouwkundige vergunning betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m^2, waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m^2. Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 32000 m^2 beslaan, en daarmee de maximale

onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een archeologienota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.[1] Indien dit het geval is wordt deze archeologienota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze archeologienota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.[2]

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- ✓ Tertiaire kaart
- ✓ Quartairgeologische kaart 1:50.000
- ✓ Geomorfologische kaart
- ✓ Bodemkaart 1:50.000
- ✓ Bodemgebruikskaart
- ✓ Erosiekaart
- ✓ Hoogteverloopkaarten
- ✓ Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- ✓ Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- ✓ Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

[1] https://geo.onroerenderfgoed.be
[2] Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

Historische gegevens:

- ✓ Kadasterplan
- ✓ Fricx kaarten uit 1712
- ✓ Ferraris kaarten uit 1771-1778
- ✓ Atlas der buurtwegen 1840-1850
- ✓ Vandermaelenkaart 1846-1854
- ✓ Topografische kaart
- ✓ Luchtfoto's 1979-2012
- ✓ Orthofoto's
- ✓ Archeologische luchtfoto's

Externe partijen:

- ✓ Regio-experts
- ✓ Literatuur
- ✓ Amateurarcheologen en heemkundekringen
- ✓ Iconografische bronnen
- ✓ Toponymie
- ✓ Huidige gebruikers

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

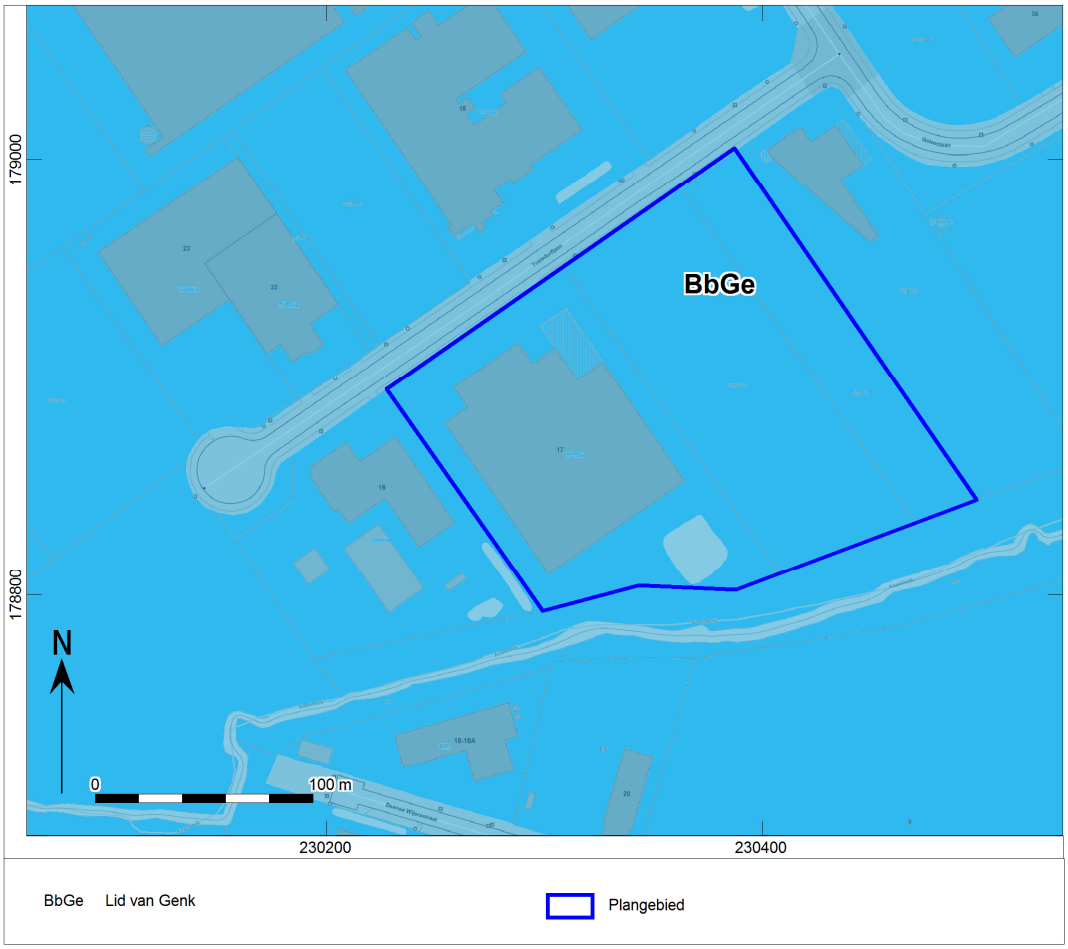
Bron	Informatie
Tertiaire kaart[3]	Formatie van Eigenbilzen: grijs tot groengrijs fijn zand, kleihoudend, weinig glauconiethoudend, glimmerhoudend, onderaan sterk kleihoudend
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 7)[4]	Profieltype 1: de Quartaire afzettingen bestaan uit zandige eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Profieltype 3a: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen)(kan ontbreken in dit gebied) zijn mogelijk afgedekt door: Quartaire zandige eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair. De jongste afzettingen bestaan uit Fluviatiele afzettingen van het Holoceen, mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
Geomorfologie[5]	Glacis of pediment van Beringen-Diepenbeek: vormt de overgang tussen het Kempisch Plateau (in het noorden) en de Demervallei (in het zuiden). Het maakt deel uit van de Zuiderkempen

[3] www.geopunt.be
[4] www.geopunt.be
[5] www.geopunt.be

Bron	Informatie
Bodemkaart 1:50.000 [6]	OB: Bebouwde zone Zcg: Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont Zdg: Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont Zeg: Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont Zegy: Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont
Reeds verrichte boringen[7]	B23, 250 m ten zuiden van het plangebied 0 – 1,80 m: quartzrijk grijs zand: Quartaire afzetting Ook in de zone met beekafzettingen blijken de sedimenten te bestaan uit geel quartzrijk zand van Quartaire datering.
Hoogtekaart[8]	53 m +TAW
Bodemerosie[9]	Zeer weinig erosiegevoelig in het grootste deel van het plangebied Langsheen de Kaatsbeek: sterk erosiegevoelig

Het Tertiaire ondergrond bestaat uit de Formatie van Eigenbilzen. Uit een geologische boring op 1,1 kilometer ten noordwesten van het plangebied zit deze formatie op een diepte van 59,6 m onder het maaiveld.

[6] www.geopunt.be
[7] http://www.geopunt.be/kaart.
[8] http://www.geopunt.be/kaart.
[9] http://www.geopunt.be/kaart .



Afb. 6. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

Vanaf het Plioceen en doorlopend in het Quartair vormen eolische zanden het landschap. Deze worden omschreven als dekzanden en duinzanden en werden met name vanaf het Saaliaan afgezet (Formatie van Dilsen). Latere eolische afzettingen dateren uit het Laat-Pleistoceen (Formatie van Wildert en Hechtel). Uit het Holoceen dateren de afzettingen van de Formatie van Bouwel.
Langs de Kaatsbeek, in het zuiden van het plangebied, zijn eveneens fluviatiele afzettingen aanwezig.

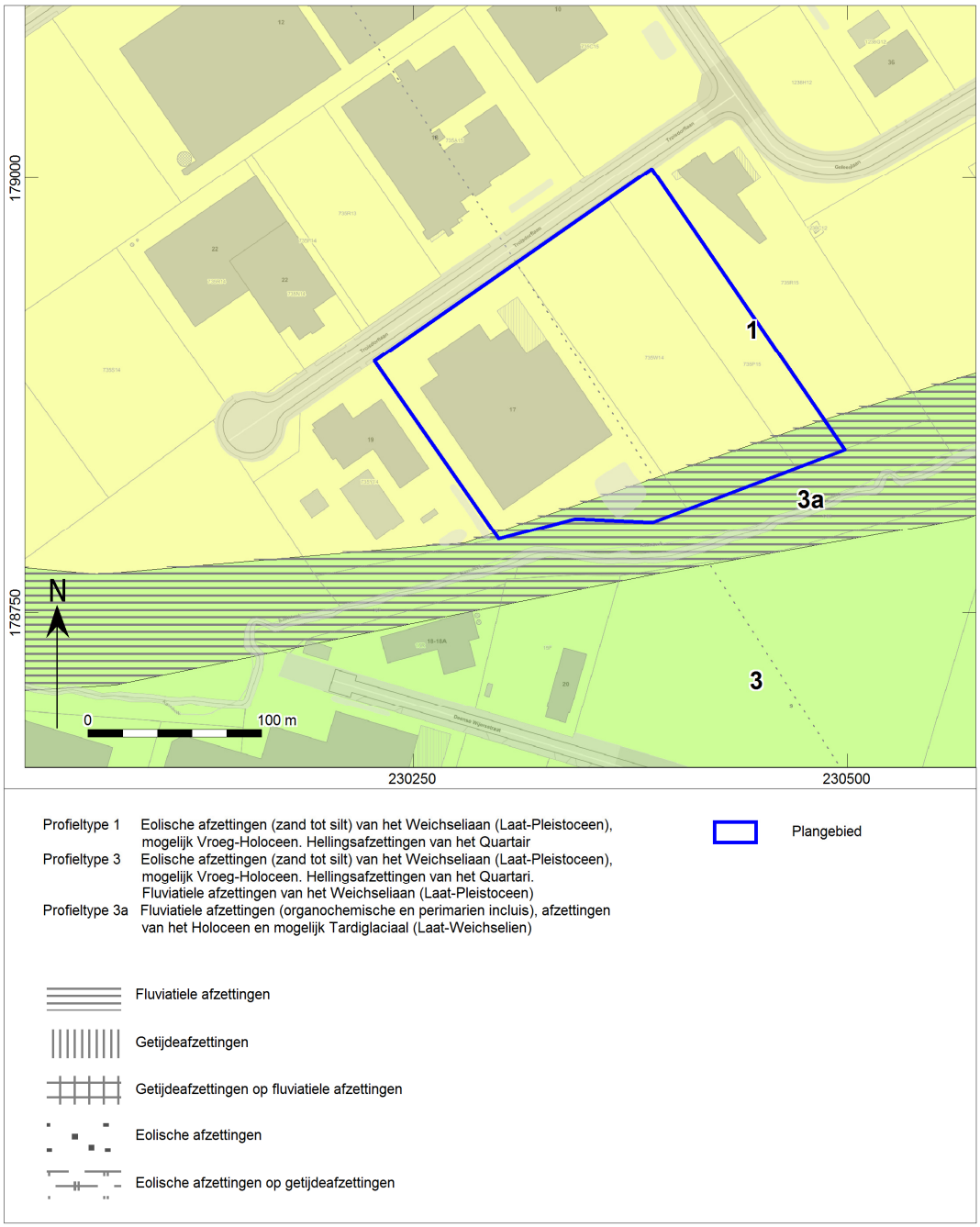
- Profieltype 1: eolische dekzanden in het grootste deel van het plangebied.

Formatie van Wildert: deze formatie bestaat uit fijne zwaklemige allochtone eolische zanden, afgezet tijdens het Weichseliaan. Lokaal kan er grindbijmenging optreden. Het contactvlak met de onderliggende grinden is verstoord door cryoturbaties. De dikte van de formatie varieert van 0.5 m tot maximaal 8 m. De dikste afzettingen van deze formatie bevinden zich op het pediment van Beringen-Diepenbeek waar het plangebied gelegen is. Verder zijn de meeste dalen opgevuld met dit dekzand.

Formaties van Hechtel en Bouwel: Beide formaties omvatten lokale verstuivingen reeds afgezette eolische zanden. De Formatie van Hechtel staat voor duinzanden uit het Weichseliaan (Dryas) terwijl de Formatie van Bouwel alle Holocene verstuivingen van Pleistocene duinzanden en dekzanden omvat. Eerstgenoemde kan nog in drie leden onderverdeeld worden, overeenkomstig de drie Dryas-perioden, gescheiden door een witte horizont of een organischrijk laagje. Granulometrisch worden deze duinzanden gekenmerkt door de totale afwezigheid van silt. Bijgevolg is de mode van het zand identiek als deze van de zandfractie van de dekzanden. De dikte varieert van 1 tot 5 m voor de Formatie van Bouwel tot zelfs 15 m voor de Formatie van Hechtel. Morfologisch vertaalt de jongste formatie zich in niet-gedifferentieerde zandophopingen terwijl de oudste duinzanden longitudinale of paraboolduinen vormen.

- Profieltype 3a: beekafzettingen langsheen de Kaatsbeek.

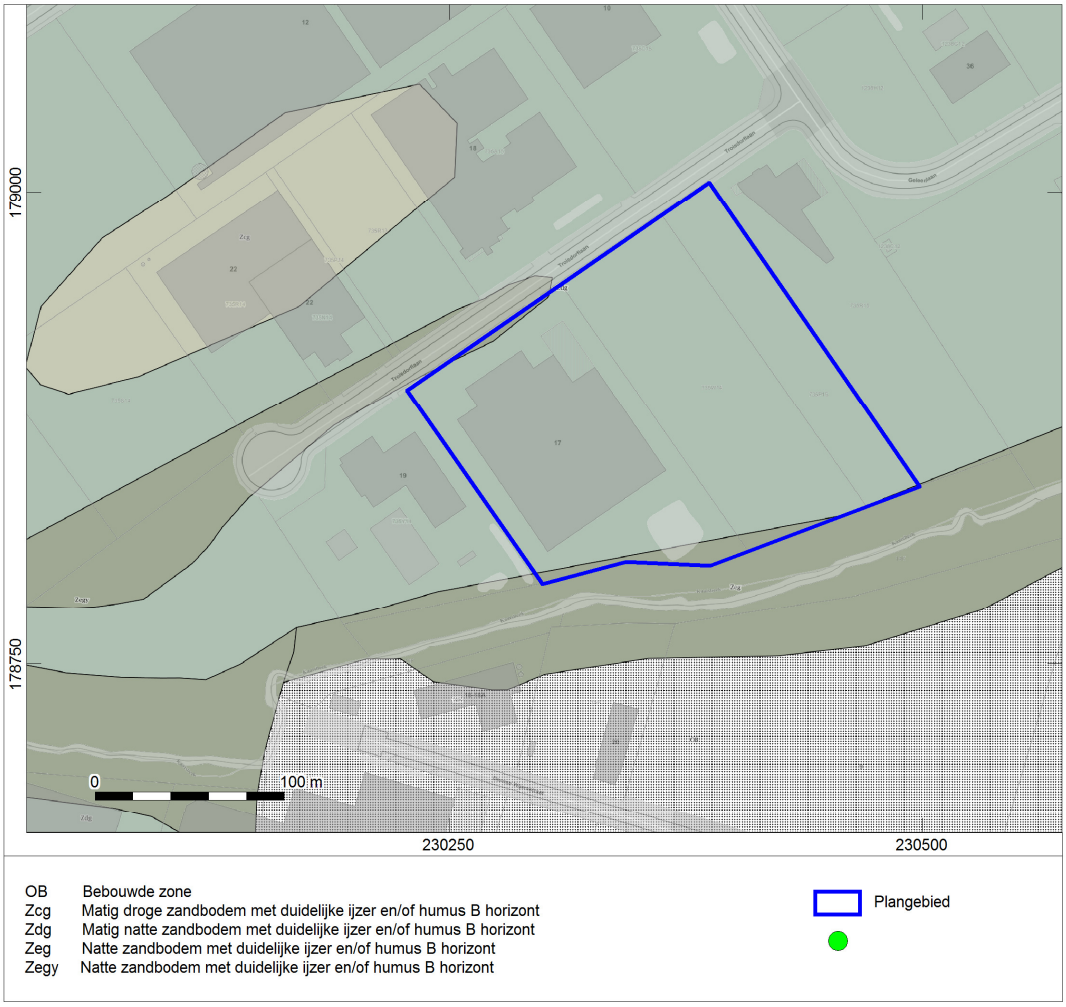
Op een aantal plaatsen rust het holocene (al dan niet venig) beekalluvium of colluvium rechtstreeks op Maasafzettingen of herwerkte Maasafzettingen (Kempisch Plateau en oostelijke plateaurand). Meestal echter bevindt er zich nog een serie pleistocene dekformaties tussen, wat het geval is in het plangebied. Op talrijke plaatsen is het profieltype recent beekalluvium/colluvium op Formatie van Wildert op (herwerkte) Maasafzettingen terug te vinden. Zo bijvoorbeeld in de zijvalleien van de Bosbeek, de Bosbeek zelf, het Demerbekken, waar de Kaatsbeek toe behoort, en enkele valleien op de oostelijke rand van het Kempisch Plateau. In enkele gevallen komen de hierboven besproken profieltypes voor met de Formatie van Dilsen erbij (beekalluvium/colluvium op Dilsen en beekalluvium/colluvium op Wildert op Dilsen).
De geologische boringen nabij het plangebied geven hier echter geen verduidelijking over de precieze gelaagdheid van de bodem. De afzettingen bestaan doorgaans uit geel quartzrijk nat zand en zijn minstens 1,5 tot 2 m dik.



Afb. 7. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

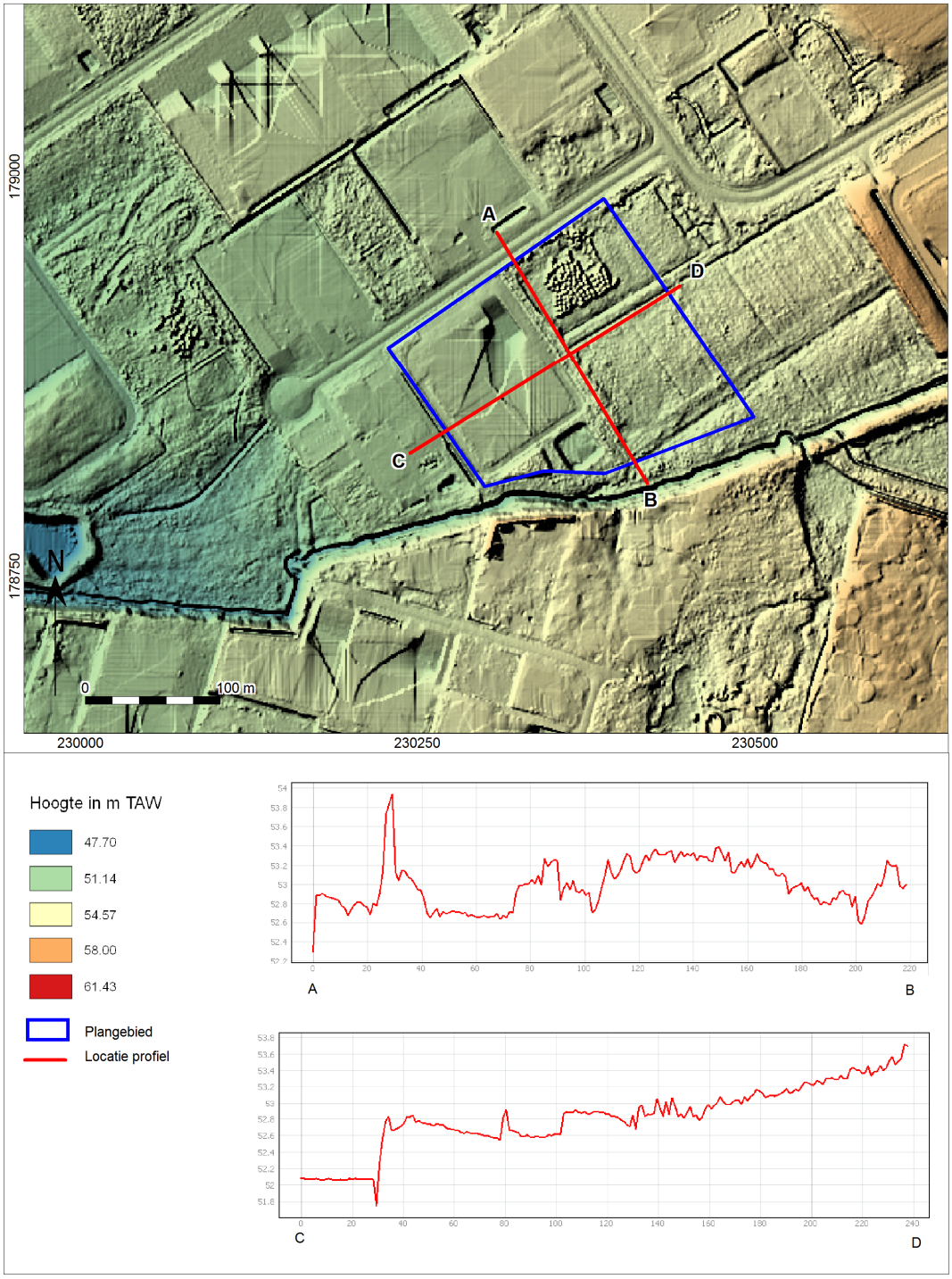
Het grootste deel van het plangebied is gelegen op een bodem dat is aangeduid als een Zdg-bodem. Dit is een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont.
Onder het bos is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap. Onder landbouwuitbating is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Bij Zdg is de Podzol B duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking. De bodems hebben een gunstige waterhuishouding in de zomer, maar zijn iets te nat in de winter.

In het noorden van het plangebied, langs de Troisdorflaan bevindt zich een bodem die omschreven wordt als een natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zegy). Langsheen de Kaatsbeek komen gelijkaardige bodems voor, aangeduid als Zeg-bodems. Het verschil is dat Zegy-bodems in de diepte fijner worden.
De humeuze bovengrond van deze grondwater Podzolbodem wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. De gronden zijn waterverzadigd in de winter. Zeg-bodems worden in de Kempen beschouwd als goede weidegronden; ze moeten rationeel gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw.



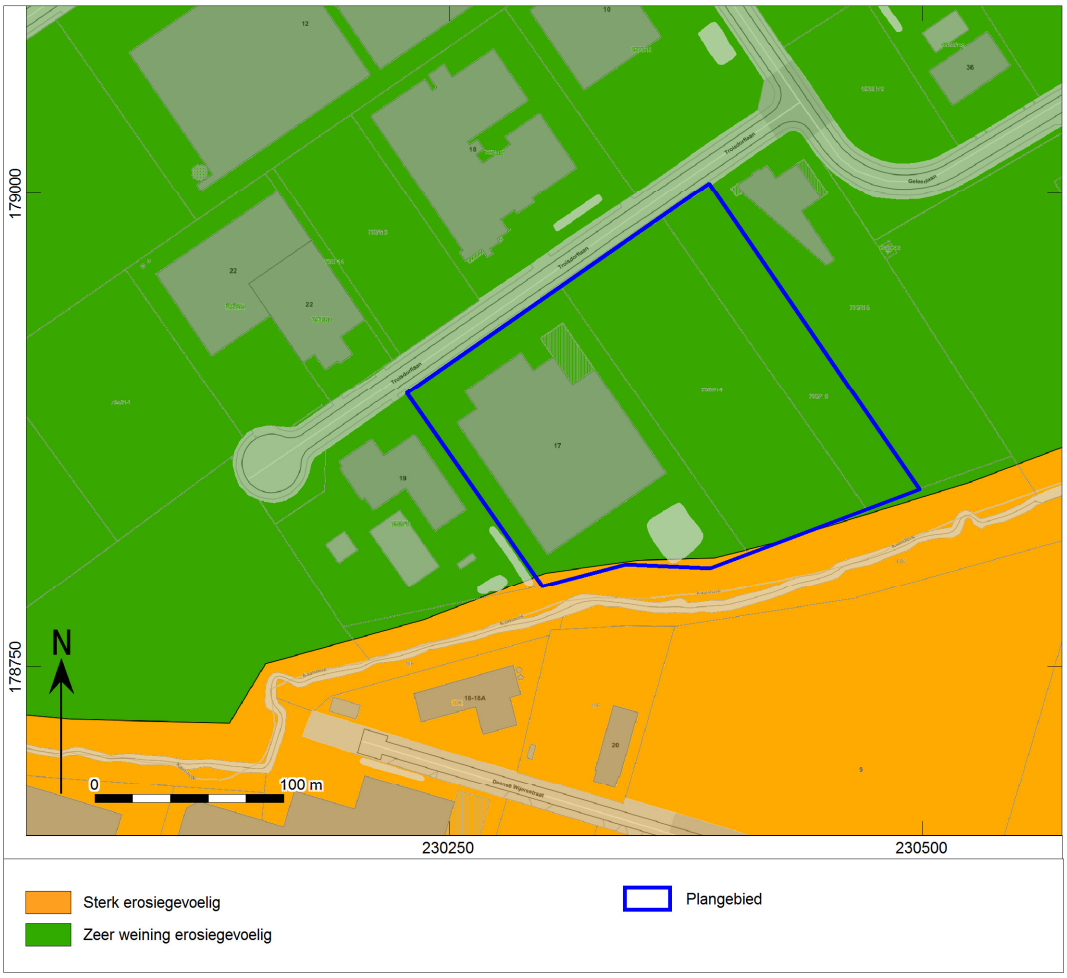
Afb. 8. Het plangebied op de bodemkaart.

Op onderstaande hoogtekaart is te zien dat het plangebied gelegen is op een hoogte van ca. 53 m +TAW. De gebouwen en het bos zorgen voor verhogingen in het landschap, terwijl de oprit en het retentiebekken als diepere delen in het plangebied te zien zijn. Globaal gezien is het plangebied effen, al loopt het naar het oosten toe wat op. De diepere delen op het profiel zijn te linken met aanwezige grachten, ter hoogte van 'A' en 'C'. Ten zuiden van de Kaatsbeek ligt het terrein wat hoger dan het plangebied. Dit is te linken aan het oplopende terrein naar het zuiden en het oosten toe.



Afb. 9. Hoogteverloop van het terrein en het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

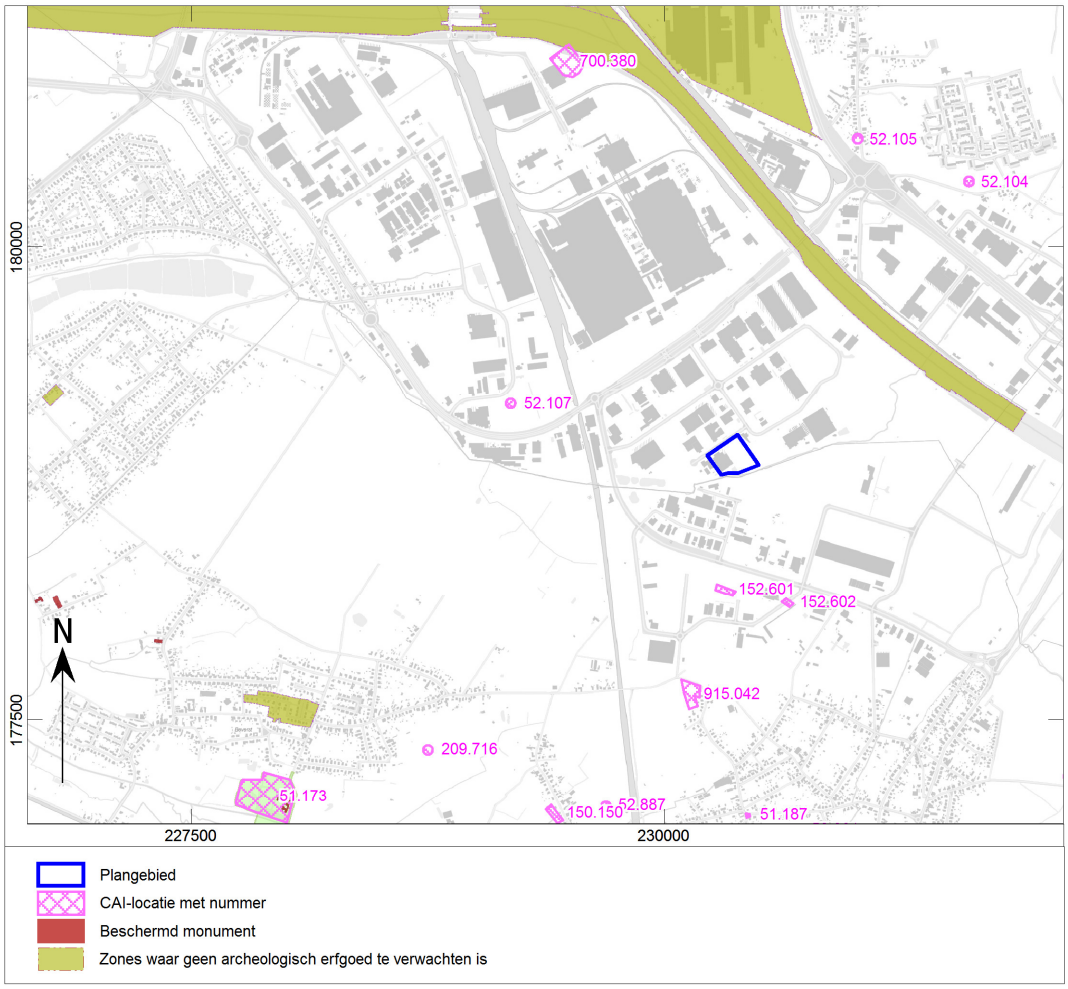
De bodemerosiekaart toont aan dat het plangebied aangeduid staat als zeer weinig erosiegevoelig. De zone ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de beek heeft daarentegen een hoge kans op erosie. Dit heeft onder andere te maken met de hogere gronden ten zuiden van deze zone (net buiten beeld).



Afb. 10. Het plangebied op de Bodemerosiekaart.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 11):



Afb. 11. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
51173	3000 m ten ZW	Late Middeleeuwen	Kasteel van Schoonbeek te Beverst (gemeente Bilzen) Waterburcht uit de 14de eeuw (eerste vermelding in 1365). In de 18de eeuw bestond het uit een kasteel met neerhof, dienstgebouwen, kapel, begraafplaats en brouwerij.
51187	1850 m ten Z	17de eeuw	Onze Lieve Vrouwekapel Eik: monumentaal relict met beschermde orgel
52104	1900 m ten NO	Midden-Neolithicum	lösse vondst: blauw gepolijst bijltje met afgesleten snede, aangetroffen in 1895 op de heide te Sledderlo.
52105	1700 m ten NO	Midden-Neolithicum	lösse vondst: grijs gepolijst bijltje, gevonden in 1889 op de dijk van de Deensewijer.
52107	1200 m ten NW	Midden-Neolithicum	Op de grens tussen Beverst en Genk: lösse vondst van vijf pijlpunten in silex, aangetroffen in 1812.
52887	1400 m ten	Nieuwe Tijd	Ten oosten van Heesveld: lösse vondst van musketkogels, aangetroffen in 2008. Verder werden ook munten aangetroffen, het gaat om verschillende

	Z		liards met een datering rondom 1751-52.
150150	1450 ten Z	Late Middeleeuwen	In Bilzen, te Schoonbeek-Heesveld werd een alleenstaande waterput uit de Middeleeuwen aangetroffen. Deze is in mergelsteen opgetrokken. Verder zijn er ook greppels uit de 14de tot 16de eeuw gevonden bij een veldprospectie.
152601	850 m ten Z	20ste eeuw	Aan de Kieleberg te Bilzen zijn bij een veldprospectie loopgraven/stellingen uit WOII aangetroffen.
152602	900 m ten Z	20ste eeuw	Aan de Kieleberg te Bilzen, ten oosten van de vorige melding, zijn bij een veldprospectie loopgraven/stellingen uit WOII aangetroffen.
209716	2200 m ten ZW	Vroeg-Romeinse tijd	Aan de Lodewijkstraat te Beverst werd een Romeinse legionairsring gevonden. Het betreft een lösse vondst bij metaaldetectie aangetroffen.
700380	2250 m ten NW	17de eeuw.	Sledderloschans: al is de locatie niet zeker, het toponiem verwijst naar de schans. Het terrein is er hoger gelegen en de bodem is er droger. Het heeft een vierkante vorm van ca. 1ha met een brede (7 m) watergracht. De eerste vermelding dateert uit 1649.
915042	1200 m ten Z	Romeinse tijd	lösse vondst van een aantal scherven uit de Romeinse tijd, gevonden bij een veldprospectie in 2009.

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend.

De oudste meldingen zijn te dateren in het Neolithicum. Op basis van gekende vondsten en sites is er ook een potentieel voor het aantreffen van oudere vondsten uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum al zijn deze in de nabije omgeving niet gekend. Doorgaans hebben podzolbodems, gelegen op gradiëntzones kans voor het aantreffen van prehistorische resten, ook nabij beekvalleien.
De neolithische vondsten in de omgeving bestaan uit lösse oppervlaktevondsten aangetroffen in zones waar matig droge en matig natte lemige en zandlemige bodems voorkomen, gelegen nabij de plaatselijke beken. Nederzettingen of sporen zijn in de omgeving niet gekend. In de ruimere omgeving zijn wel verschillende vroegneolithische sites gekend, gelinkt aan de LBK-cultuur. Deze worden aangeduid als de Graetheide- en Heeswatercluster, gelegen ten oosten van het plangebied nabij de Maas en bovenloop van de Demer. In deze omgeving komen ook latere neolithische sites voor, net als sites uit de Metaaltijden.[10]

Voor de Metaaltijden zijn in het zandige gebied, gerelateerd aan podzolbodems, veel vondsten en sites gekend, weliswaar niet in de directe omgeving van het plangebied. In Waterschei werd in de 19de eeuw een aantal graven uit de Metaaltijden opgegraven.[11]

Voor de Romeinse tijd is een aantal lösse vondsten gekend, aangetroffen bij veldprospecties. Net als bij vorige vondsten en sites situeert deze zich op een lichte hoogte in het landschap waar de bodem bestaat uit matig droog zand met in de nabijheid één of meerdere beken. Op het grondgebied van Genk zijn niet veel Romeinse vondsten gekend. Deze zijn eerder te situeren nabij Tongeren en de Maasregio.

Uit de Vroege Middeleeuwen zijn nabij het plangebied geen vondsten gekend. In deze periode was er wel een gestage ontginning van de gronden voor landbouwdoeleinden. Echter in de omgeving van het plangebied zijn hiervan geen directe aanwijzingen gekend.

[10] Van Wijk en Meurkens, 2008: 74.
[11] http://www.dialectingenk.be/files/geschiedenis_van_genk.pdf

Vanaf de Volle en Late Middeleeuwen zijn er wel duidelijkere aanwijzingen voor bewoning en ingebruikname van de regio. De dorpskernen ontwikkelen zich vanaf dan gestaag en de omliggende gronden worden in gebruik genomen en met plaggen vruchtbaar gemaakt.

Uit WOII is ten zuiden van het plangebied op twee CAI-locaties een Duitse stelling aangetroffen, te relateren aan de periode van de slag om het Albertkanaal (mei 1940). Het Belgische leger bezette er de linie langs het Albertkanaal maar de slag werd in amper twee dagen gewonnen door de Duitse troepen. Bij een archeologische begeleiding werden in 2008 in de gracht metalen emmers, kookgerei en landbouwgereedschap aangetroffen. Gezien de demping van de gracht zijn deze vondsten niet te relateren aan het kampement uit WOII.[12]

Voor de geschiedenis van en rondom het plangebied is aanvullende informatie aangevraagd bij de heemkundige kring, maar op het moment van schrijven is hierover echter nog geen antwoord ontvangen.

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Gezien de ligging van het plangebied tussen Genk en Munsterbilzen worden beide bewoningskernen besproken.

Genk wordt voor het eerst vermeld in 1016 als Genecke. Genk is gelegen op het Kempisch laagplateau. Nabij Genk Centrum wordt het terrein ingesneden door Stiemer en Dorpsbeek met Molenvijver. Archeologische vondsten uit Mesolithicum, Neolithicum, urnenveldcultuur en IJzertijd zijn binnen de gemeentegrenzen gekend.[13] Vermoedelijk behoorde Genk al in de 11de eeuw bij het Graafschap Loon. Vanaf 1366 behoorde het gebied van Genk tot het Prinsbisdom van Luik. Uit deze periode is ook de motte van Waterschei gekend. Deze ligt op een afstand van bijna 8 kilometer ten noorden van het plangebied in Waterschei. Na de Middeleeuwen werden tijdens de 17de eeuw in de omgeving schansen aangelegd om de bevolking te beschermen tegen de verschillende troepenbewegingen uit deze tijd. Genk bleef echter een kleine bewoningskern tot het begin van de 20ste eeuw bij de ontdekking van steenkoollagen.[14] In 1939 werd het Albertkanaal aangelegd, dat gelegen is op een afstand van minder dan een kilometer ten oosten van het plangebied.[15] Deze aanleg bevorderde evenzeer de ontwikkeling van de industrie en bewoning in de omgeving van Genk.

Munsterbilzen is een straatdorp op de grens van Haspengouw en de Kempen, met als centrum de Perronstraat, waaraan de voormalige abdij lag. In oorsprong was Munsterbilzen waarschijnlijk het centrum van een uitgestrekt Merovingisch domein, in 890 Belisia genoemd. Hier stichtte Sint-Landrada circa 670 een vrouwenklooster. Het wordt circa 880 door de Noormannen verwoest. Reeds in de tweede helft van de 10de eeuw wordt de abdij heropgericht. Ze evolueert op het einde van de 12de eeuw tot een adellijk vrouwenstift, dat vanaf de 11de-, 12de eeuw onder voogdij staat van de graaf van Loon. Het kapittel verwerft in en om Munsterbilzen een uitgestrekt grondbezit. De abdis had de heerlijke rechten over het dorp, sinds de 13de eeuw Monstreblisia genoemd, en was vrouwe van de naburige gemeenten Haccourt, Hallembaye, Wellen en Kleine Spouwen. Zij was prinses van het Heilig Roomse Rijk en beschouwde zich in die hoedanigheid als soevereine vorstin over haar gebied. Vanaf de 16de eeuw wordt dit door de prinsbisschop van Luik betwist, doch pas na eeuwenlange processen erkent de abdis in 1773 definitief de

[12] https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1072/bijlagen/5497
[13] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120894
[14] https://nl.wikipedia.org/wiki/Genk#Geschiedenis
[15] https://nl.wikipedia.org/wiki/Albertkanaal

soevereiniteit van de prinsbisschop. De abdis benoemde de schepenbank van Munsterbilzen, die Loons recht sprak. De zeer oude Onze-Lieve-Vrouweparochie was waarschijnlijk moederkerk van een tiental parochies. Patronaat en tienden waren in handen van het stift. In 1673 wordt er een karmelietenklooster met Latijnse school opgericht, in 1779 overgenomen door de kapucijnen. In 1895 worden de abdijgebouwen overgenomen door Franse kloosterzusters, die er een verpleeginrichting voor geesteszieken vestigen.

Bouwhistorische schets

Tot de eerste helft van de 20ste eeuw lag het kerndorp Genk bij de weg Hasselt-Maaseik, gelegen op 5 km ten noorden van het plangebied. Daarbuiten lagen de straalvormige gehuchten Winterslag ten noorden, Gelieren ten oosten en Waterschei ten noordoosten, Langerlo en Camerlo ten zuiden, samen met Sledderlo ten zuidoosten. De Sint-Martinuskerk en het dorp speelde tot 1910 een centraliserende rol op de andere gehuchten. Pas tijdens de eerste economische expansie gebeurde de decentralisatie naar de drie steenkoolmijnen: Winterslag in 1917, Waterschei in 1924 en Zwartberg in 1925. Bij de tweede economische expansie na de Tweede Wereldoorlog ontstonden volledig nieuwe wijken met eigen parochiekerk: in 1952 Bokrijk-Boxbergheide ten oosten, ten noordoosten, vlakbij het Centrum (1956) Bret-Gelieren, ten zuidwesten, (1956) Termien, ten westen, bij het centrum (1960) Park van Genk. Na de teruggang der steenkolen-sector in 1966, veelzijdige industriële ontwikkeling op de twee industrieterreinen Genk-Noord en Genk-Zuid met als belangrijkste Genk-Zuid met onder meer de inplanting van een belangrijk automobielconstructiebedrijf. Daar ontstonden de nieuwe wijken Sledderlo en Langerlo. Genk kende tot in de 19de eeuw uitgravingen van ertsen, onder meer op de wijk Termien, waar op de Stiemerbeek gedurende enige tijd een ertsmolen werkzaam was. Kiezel voor spoorweg-aanleg (de zogenaamde ballastgroeven) werd vanaf midden 19de eeuw in grote hoeveelheden uitgegraven, onder meer in Gelieren, nog zichtbaar aan weerszij van de Timkensbergstraat.

Het vroegere kerndorp met de centraal gelegen Sint-Martinuskerk aan de weg Hasselt-Maaseik werd in 1944 bij een verkeerd uitgevoerd Amerikaans bombardement vrijwel volledig verwoest. Het vroegere stratenpatroon bleef slechts gedeeltelijk behouden; buiten het centrum, recente aanleg van brede ringlanen, die het landschap bepalen. Van de oorspronkelijke, landelijke vakwerkarchitectuur in de gehuchten bleef vrijwel niets bewaard, buiten een aantal versteende, langgestrekte hoevetjes. [16]

Het dorp Munsterbilzen, gelegen op 3 km ten zuiden van het plangebied, kende vanouds een vrij dicht bebouwd centrum, waar, naast de plaatselijke landbouwersbevolking, het personeel en de ambtenaren van de abdij gehuisvest waren. Dit is ook op de Ferrariskaart (1771-1777), af te lezen. Het landbouwareaal (akkers) is geconcentreerd ten zuiden van de kern, en vrij beperkt. Het dorp ligt in noordoostelijke richting geklemd tussen de grote heide ten noorden, de moerassige beemden van de vallei van de Demer ten westen en de moerassige bossen van de vallei van de Molenbeek ten oosten.

De kern van het dorp wordt nog steeds gevormd door de ommuurde terreinen van de abdij. Het oorspronkelijke stratenpatroon, zoals afgebeeld op de Ferrariskaart is nog moeilijk te herkennen in het huidige. Dit heeft verschillende oorzaken. Het noorden van het grondgebied werd tot in het begin 19de eeuw ingenomen door heide, waar bebouwing onbestaande was en de wegen slechts met de geografische omstandigheden rekening hielden. Het uitzicht van dit gebied veranderde sterk toen het in de eerste helft

[16] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120894

van de 19de eeuw gedeeltelijk werd bebost. In de tweede helft van de 19de eeuw werd hier de Bilzerweg naar As en Zutendaal aangelegd.

Een volgende ingrijpende wijziging vormde de aanleg van de spoorlijn Hasselt-Bilzen-Tongeren in 1863, die het zuiden van de gemeente doorkruist; het station bevond zich in de huidige Landradastraat. Een aantal belangrijke straten werden doorsneden en vervielen hierdoor tot secundaire wegen.
Het tracé van de tramlijn Genk-Luik, aangelegd in 1910, is nog af te lezen in de huidige Appelboomgaardstraat en Oude Tramweg, die parallel ten westen van de Waterstraat en de Perronstraat lopen.

Het huidige dorpsbeeld wordt sterk bepaald door de drukke noordzuidverbinding van Bilzen naar As en Zutendaal.

Oorspronkelijk werd het dorp bewoond door een landbouwersbevolking. Het bleef tot begin 20ste eeuw een uitgesproken landbouwdorp. Vanaf midden 19de eeuw nam echter ook de tuinbouw een hoge vlucht. Onder meer door de aanleg van hogervermelde trein- en tramlijnen
Thans is Munsterbilzen een semi-geïndustrialiseerde gemeente. Deze gunstige toestand op gebied van de werkgelegenheid zorgde voor een belangrijke stijging van de bevolking in de periode 1930-1970.

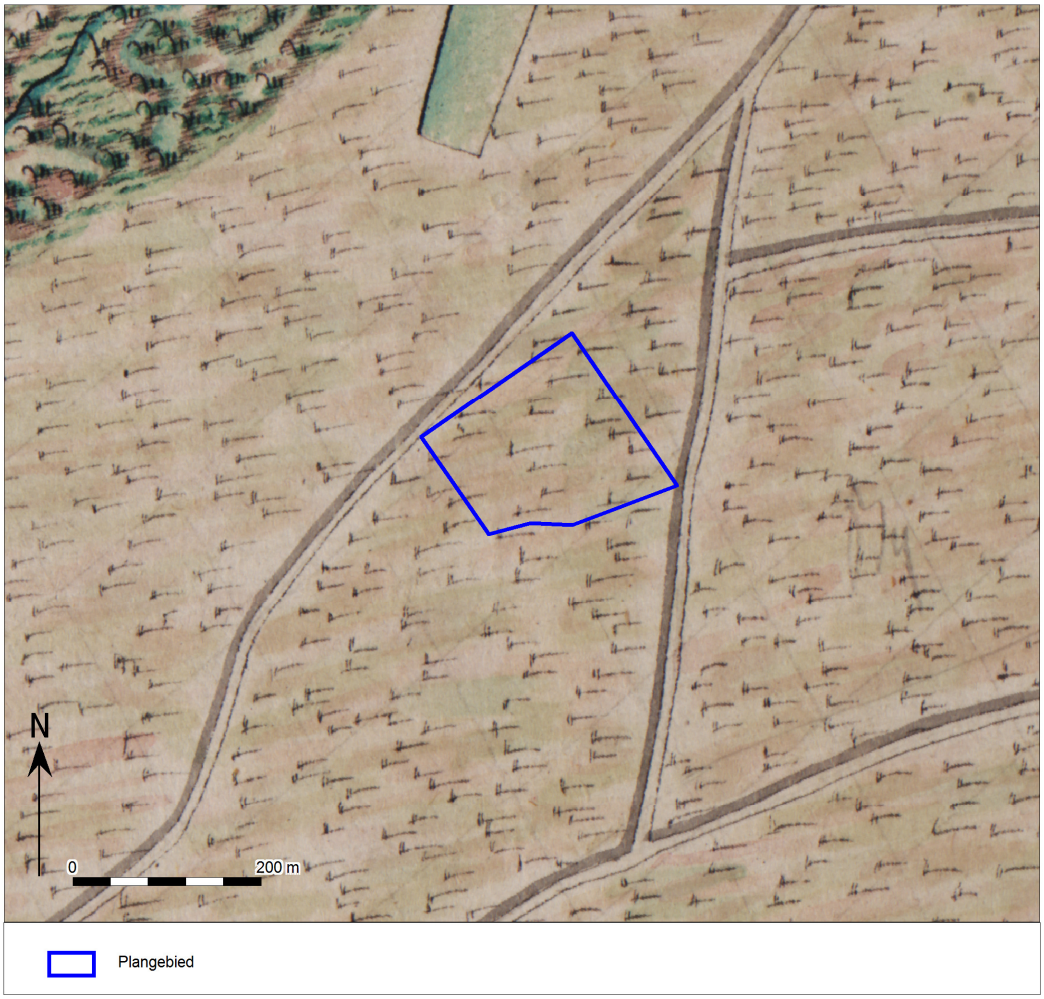
Historische kaarten
De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten[17]	1771-1778	Het plangebied is ongebouwd, door een slechte georeferentie zou het plangebied noordelijker moeten geprojecteerd zijn waar de Kaatsbeek loopt. De bodem bestaat uit heide.
Atlas der buurtwegen[18]	Ca. 1840-1850	Het bodemgebruik is niet af te leiden, wel is het plangebied zichtbaar tussen twee wegen en de Kaatsbeek.
Vandermaelen kaarten[19]	1846-1854	Het gebruik van het plangebied is niet duidelijk. Ten zuiden van de beek ligt een ven.
Topografische kaart[20]	1955	Op de topografische kaart is het plangebied in gebruik als heide. Een weg loopt doorheen het plangebied
Luchtfoto[21]	1971	Net als op de topografische kaart is het plangebied onbebouwd en in gebruik als heide.
Luchtfoto[22]	1979-1990	In de omgeving komt gestaag bewoning en industrieel gebruik voor. Het plangebied zelf is onbebouwd.
Luchtfoto[23]	2013-2015	Het plangebied en omgeving is volledig ontwikkeld voor industrieel gebruik.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de

[17] Ferraris 1771-1778.
[18] onbekend 1840-1850.
[19] Vandermaelen 1846-1854.
[20] www.cartesius.be
[21] http://www.geopunt.be/kaart.
[22] http://www.geopunt.be/kaart..
[23] https://id.erfgoed.net

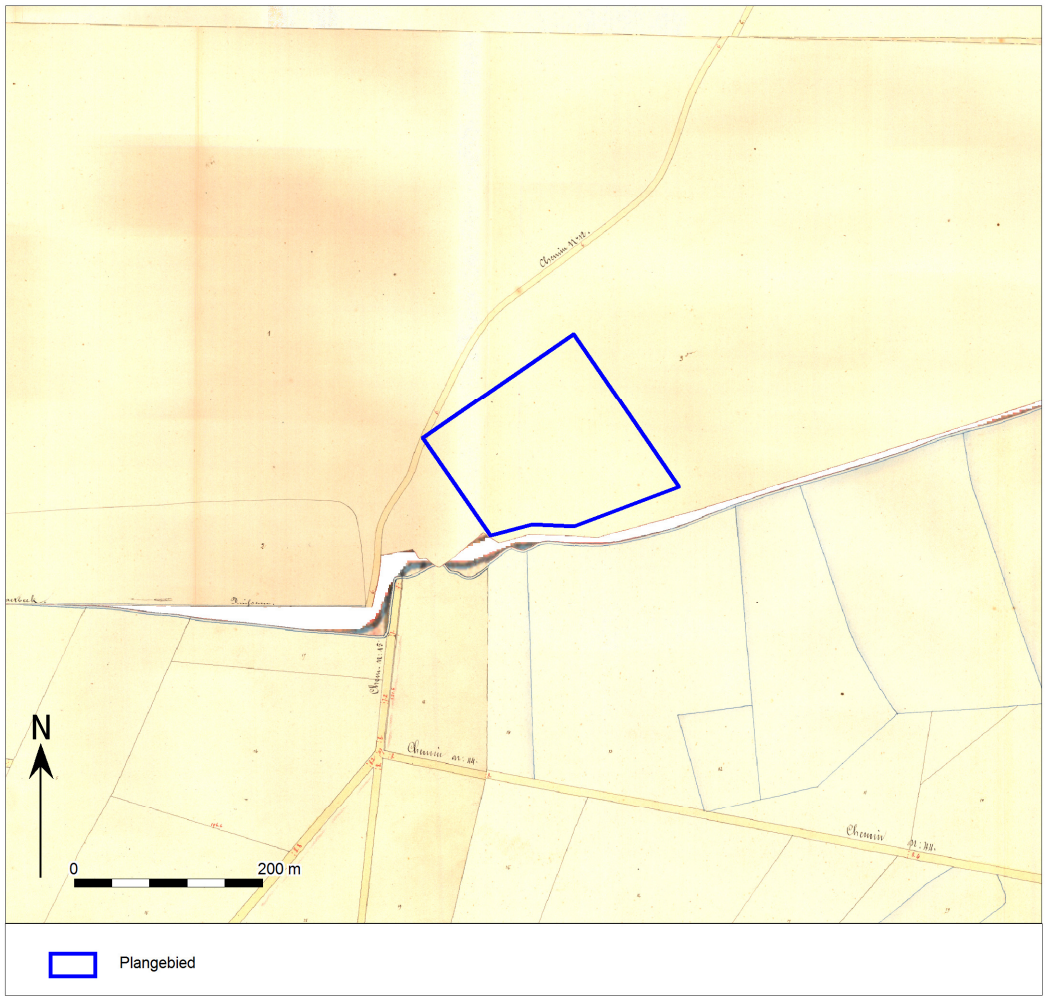
eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.[24] Op de kaart zijn twee wegen te zien die langs beide zijden van het plangebied in ZW-NO richting lopen. Deze komen niet overeen met wegen die vandaag nog aanwezig zijn. Het plangebied is op deze kaart aangeduid als heidegebied. Bewoning ontbreekt volledig in de ruime omgeving. Mogelijk dient het plangebied noordelijker gesitueerd te worden nabij de beek die op onderstaande kaart te zien is. In dat geval ligt het plangebied binnen een zone dat als alluviaal gebied aanzien moet worden.



Afb. 12. Het plangebied op de Ferraris kaart.

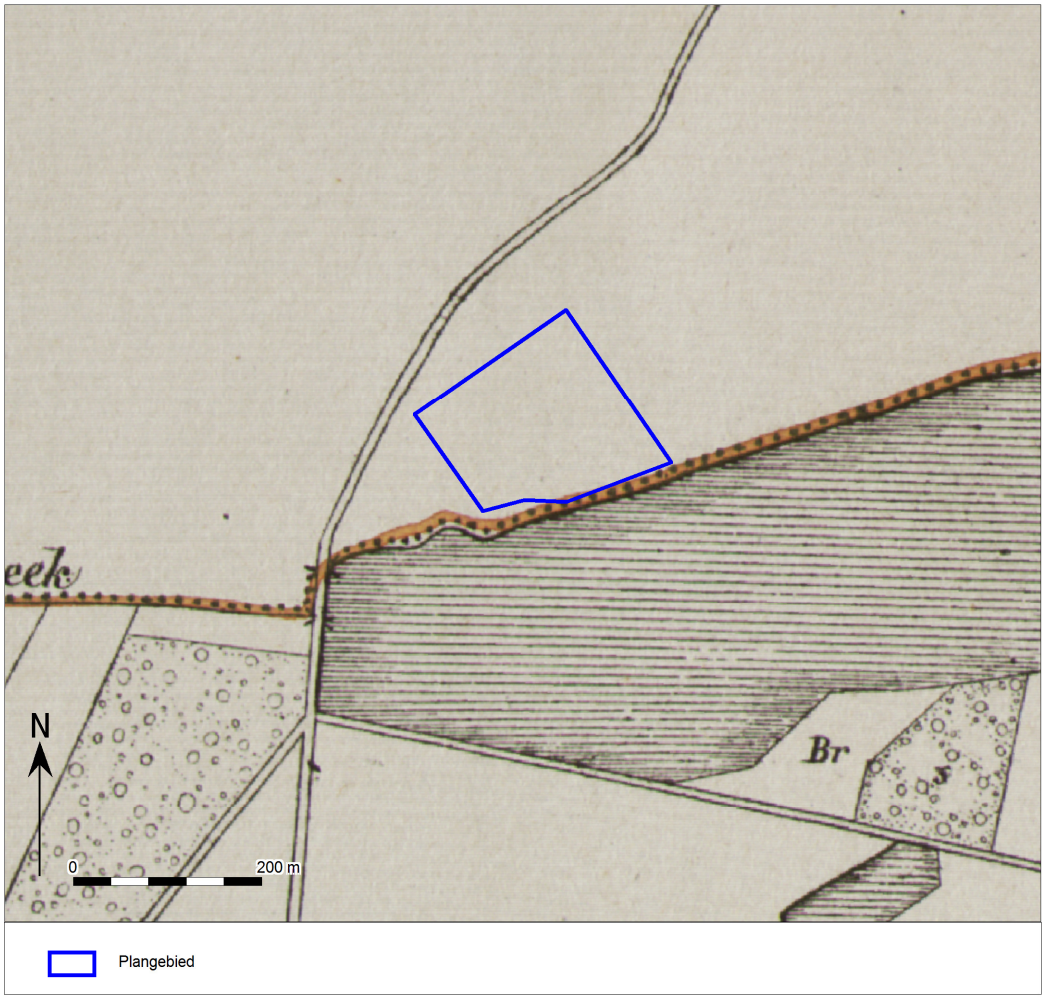
Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 13). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied gelegen is nabij de weg die Genk vanuit het noorden verbond met de dorpen Beesveld en Eyk in het zuiden. Het plangebied is er gelegen tussen twee wegen, waarvan één langsheen de noordzijde van de Kaatsbeek loopt. Deze is te zien op een groter zoomniveau op geopunt.be.

[24] Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten.



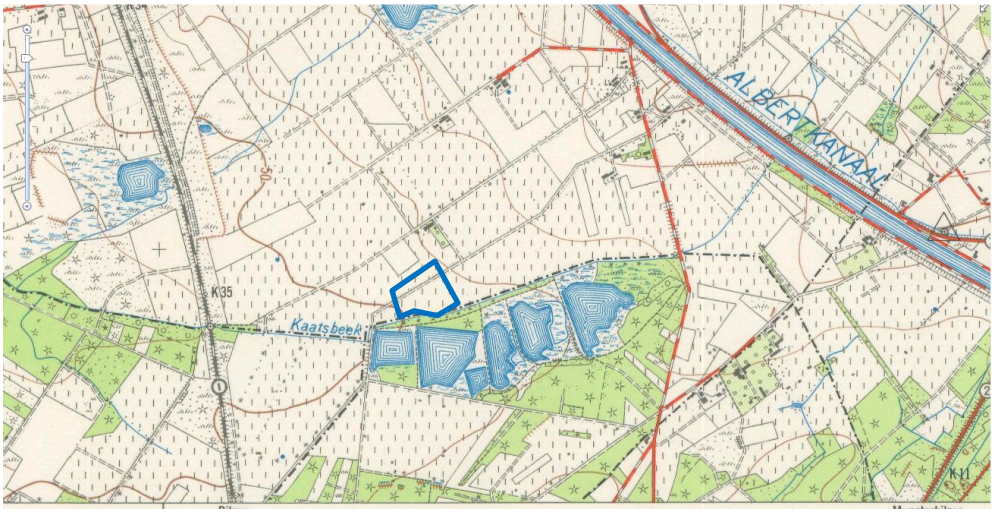
Afb. 13. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart is het bodemgebruik van het plangebied niet duidelijk. Wel is te zien dat aan de zuidzijde van het plangebied de zone is aangeduid als een waterpartij, vermoedelijk een ven. Bewoning is in de nabije omgeving niet aanwezig.



Afb. 14. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Op de topografische kaart van Genk-Zutendaal uit 1955 is de ligging van het plangebied te zien waarbij een oudere weg dwars door het gebied in ZW-NO-richting loopt. Bebouwing is afwezig en de zone een heidegebied. Ten zuiden van de Kaatsbeek zijn, net als in de 19de eeuw, verschillende plassen te zien. De Troisdorflaan is in deze periode nog niet aangelegd.



Afb. 15. Topografische kaart van Genk-Zutendaal uit 1955, plangebied aangeduid in blauw.

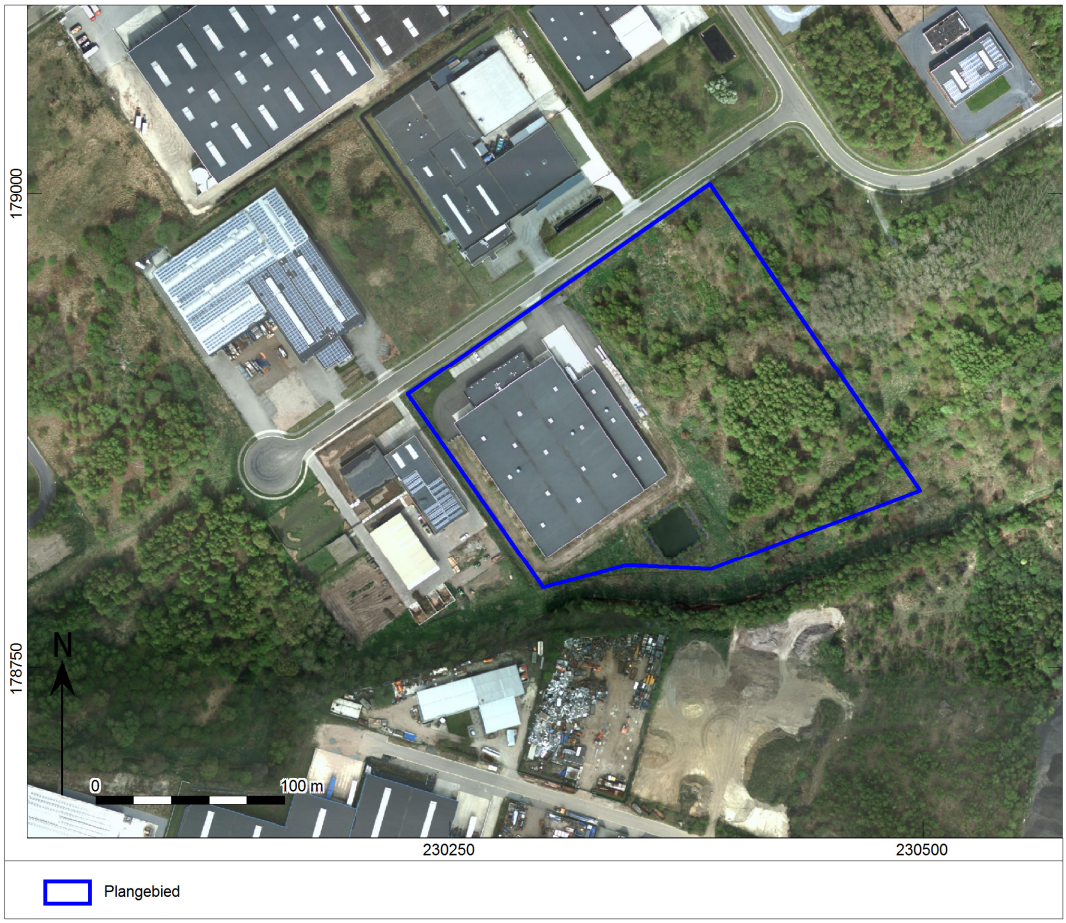
Op de luchtfoto uit 1971 is het plangebied te zien met een weg die dwars door de zone loopt. Het land lijkt op dat moment nog niet bewerkt. Tegenaan de zuidrand van het plangebied is een mogelijk gebouw te zien al kan het gaan om een stal of schuurtje (voor schapenteelt?).

Afb. 16. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971

Op onderstaande luchtfoto uit 1979-1990 is de omgeving van het plangebied te zien waarbij een aantal percelen als akker in gebruik zijn. De meeste gronden zijn echter nog heidegebied, met een aantal kleine bosjes verspreid. Bebouwing is erg beperkt.

Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990

Op de luchtfoto het plangebied en de omgeving ingenomen door een industrieterrein. Nieuwe wegen zijn aangelegd zonder de voorgaande wegen of paden te volgen, al volgt de Troisdorflaan ten dele een pad dat voorheen kronkelend door het heidegebied liep. In het oostelijke deel van het plangebied is een bosje aanwezig dat er voorheen nog niet stond. Het gaat bijgevolg om een jong bos.



Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?"* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gelegen in de Kempen op een matig natte zandbodem op een hoogte van ca. 53 m +TAW. Aan de zuidrand van het plangebied loopt de Kaatsbeek die bij het Demerbekken hoort.
Op basis van deze ligging is er een potentieel op het aantreffen van vondsten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Volle Middeleeuwen. Door de ligging van het plangebied aan een beek, waar podzolbodems gelegen zijn is doorgaans een aantrekkelijke ligging voor sites uit deze perioden.
Voor de Steentijd kunnen vondsten vanaf het maaiveld voorkomen. Vondsten zullen met name bestaan uit lithische artefacten. De Kempische (zure) zandbodem bewaart organisch materiaal doorgaans slecht waardoor deze categorie niet te verwachten valt. Vanaf het Neolithicum kunnen eveneens sporen van nederzettingen voorkomen zoals kuilen, paalsporen en ook aardewerk.
Voor de Metaaltijden is er ook een potentieel voor het aantreffen van resten of sites. Aanvullend op de sporen en vondsten uit de Steentijd kunnen ook metalen artefacten vanaf het maaiveld voorkomen.
Voor de Romeinse periode bestaat er evenzeer een kans dat er resten uit deze periode voorkomen, getuige de aardewerkfragmenten die bij een prospectie zijn aangetroffen. Bewoningsresten uit deze tijd zijn echter nog niet gekend en concentreerden zich met name in het zuiden bij Tongeren en ten oosten van het plangebied nabij de Maas.
Voor de Vroege Middeleeuwen moet de bewoning in de omgeving van het plangebied beperkt zijn geweest. Een aantal bewoningscentra hebben hun oorsprong in de Volle Middeleeuwen. Bewoningsresten zijn dan ook eerder te verwachten in en nabij de bewoningskernen in de omgeving. Vanaf de Late Middeleeuwen

worden de zgn. woeste gronden meer en meer in gebruik genomen voor landbouw doeleinden. Op basis van historische kaarten uit de Nieuwe Tijd is de omgeving van het plangebied een heidegebied. Pas in de tweede helft van de 20ste eeuw wordt het plangebied en haar omgeving in gebruik genomen voor industriële doeleinden. Buiten de ligging van een pad/weg doorheen het plangebied is geen historische bewoning gekend.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Bij de toekomstige werken zal ca. 16.700 m² bebouwd worden. De funderingen bestaan zowel uit paalfunderingen waarbij de palen een breedte hebben van 80 cm, wat ook de diepte is van deze funderingen. Voor de kantoorgebouwen zal een funderingssleuf worden aangelegd met een diepte van 80 cm en een breedte van 60 cm. De loskades zullen op een maximale diepte van 140 cm –mv aangelegd worden. Voor de verharding en de verschillende leidingen is de ligging en diepte nog onbekend.

Voor dit plangebied is er een beperkt potentieel op het aantreffen van sites vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Vroege Middeleeuwen. De matig natte zandbodems met podzol zijn weliswaar zure bodems en minder interessant voor landbouw (zeker in dit tijdsbestek), maar verschillende sites zijn in het verleden reeds in dergelijke bodems aangetroffen. Omdat er voor de historische perioden geen verdere bodemverstoring gekend is bestaat er een kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd.

Omdat de afwezigheid van archeologische resten niet kan uitgesloten worden en omdat er een potentie bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse periode is het van belang om de intactheid van de bodem te onderzoeken.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert dan ook om het plangebied door middel van een landschappelijk bodemonderzoek te onderzoeken.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Inleiding

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodem onderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald, met name met betrekking tot de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen.

Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?
- Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

  - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
  - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
  - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden landschappelijk booronderzoek

Voor het beantwoorden van de in par. 2.2.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	24
Boorgrid:	In raaien met onderlinge boorafstand van 30m, afstand tussen de raaien is 30m
Diepte boringen:	Tot in de C-horizont.
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm (handmatig)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

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

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

2.3 Resultaten Landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Actuele situatie

Op 28 juni 2017 heeft in de ochtend het veldonderzoek plaatsgevonden. Gedurende de veldinspectie bleek dat het noordoostelijke deel van het plangebied in gebruik is als bos (afb. 19 en 20). Het zuidwestelijke deel van het plangebied is een industrieterrein bestaande uit een grote hal met kantoor en verharde wegenis. Ter plekke van het bos en industrieterrein was door de begroeiing en de verhardingen geen oppervlaktekartering mogelijk. De 24 boringen zijn conform het uitvoeringsplan geplaatst en de meest

representatieve opgeboorde bodemprofielen zijn gefotografeerd. De weersomstandigheden gedurende het veldwerk waren regenachtig en bewolkt.

Afb. 19. Overzicht van het zuidwestelijke deel van het plangebied in zuidelijke richting (28-06-2017).

Het plangebied heeft verder een relatief vlak oppervlak. Volgens de KLIP-melding en de veldinspectie bevindt zich alleen in het uiterste noordelijke deel van het plangebied direct langs de Troisdorflaan kabels, leidingen en een gemeentelijke riool. De kans is groot dat graafwerkzaamheden voor deze kabelsleuven het noordelijke deel van het plangebied langs de weg hebben vergraven. Ter plekke van het industrieterrein en de zuidelijke waterput is mogelijk de ondergrond verstoord geraakt door afgravingen en ophogingslagen en asfalteringswerkzaamheden.

Ter plekke van het noordelijke deel van het bos bevinden zich restanten van een zanddepot (afb. 20) en ook een rechte dichtgegroeide, opgehoogde baan van een voormalige zandweg (zuidelijk van de geplande boringen 18, 19 en 20). In de omgeving van de geplande boringen 2, 3, 6 en 7 bevinden zich nog grote en kleine zandbulten.

Ten noorden van boring 6 is op een open plek een kleine grondwaterput gegraven ter voorbereiding van de toekomstige inrichting (afb. 20). De wanden van deze put geven een goede waarneming van de oorspronkelijke bodem in het bos (afb. 21). Deze 1,25 m diepe putwand heeft de volgende bodemopbouw, van onder naar boven:

Buiten het zicht van de foto (afb. 21) bestaat het diepst ingegraven gedeelte van het wandprofiel uit matig grof, zwak siltig zand met veel grof grind (circa 100-125 cm –mv). Dit grind komt overeen met fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat Pleistoceen). Daaroverheen ligt een 50 cm dik pakket dat bestaat uit zwak siltig, matig fijn, lichtgeelgrijs zand met een spoor aan ijzervlekken (C-horizont). Dit lijkt op een laag dekzand uit het Laat Pleistoceen. Deze laag gaat geleidelijk over in een circa 20 cm dikke donkerbruingele inspoelingslaag van ijzer en wat humus. Deze laag gaat duidelijk over in een 30 cm dikke geploegde, matig humeuze AEp-horizont. Dit lijkt ook op een laag dekzand uit het Laat Pleistoceen met latere bodemvorming. Bodemkundig gaat het hier om een Podzolbodem. Volgens de bodemkaart wordt hier een Zdg-bodem verwacht: een matig natte zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont.

Afb. 20. Overzicht van de noordelijke open plek in het bos met de locatie van een grondwaterputje.

Afb. 21. Overzicht van een profielwand in deze noordelijke grondwaterput.

Direct ten oosten van het huidige plangebied is het bos gerooid en bevindt zich een recent groot fabrieksterrein. Hierbij is ten hoogte van de boringen 4, 10 en 17 een basis van een tijdelijke weg aangelegd.

2.3.2 Lithologische beschrijving

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 5 en qua locatie op afbeelding 25. Twee representatieve bodemprofielen zijn afgebeeld (afb. 22 en 23, boring 17 en 11). De gemiddelde boordiepte is tot 100-130 cm –mv, maximaal tot 200 cm –mv (boring 6). Als voorbeeld van een frequent aangetroffen vergraven bodemlaag is boring 3 afgebeeld (afb. 24, foto boring en afb. 25, rode ster). Er valt op basis van de bureaustudie, de grondwaterput, de 24 landschappelijke boringen en de drie representatieve foto's (afb. 22, 23 en 23) een goed beeld van de intactheid van de ondergrond van het plangebied op te stellen. Alle aangetroffen bodemlagen zijn kalkloos. Deze bodemopbouw bestaat uit de volgende zeven lokaal wisselende, stapeling van lagen (van onder naar boven):

Het diepst aangeboorde en meest aangetroffen, natuurlijke pakket is een witgrijze tot soms lichtgroengrijze, meestal grindige zandlaag. Deze laag is in de 17 boringen van 24 boringen als onderste laag aangetroffen (nrs.: 1 -8 en 10, 14 , 17, 18, 19, 20, 21, 23 en 24). Deze laag bevindt zich op een diepte wisselend van ca. 80 (boring 3) tot 150 cm –mv (boring 6). Deze zandlaag bestaat meestal uit matig grof, matig grindig zand (Z5). Soms is het matig grove, grindige zand ook lemig (S). Het zand heeft meestal een spoor van roestvlekken. De onderkant van dit pakket is niet bereikt tot 200 cm –mv (boring 6). Deze grindlaag bevindt zich in het plangebied buiten de groene stippellijn zone (afb. 25). Boring 17 is als foto te zien op afbeelding 22.

Een sterk verschillend diepst aangeboorde bodempakket bevindt zich op de locatie van de boringen 9, 11, 12, 13, 15 en 16. Hier bevindt zich vanaf een diepte van 40 -85 cm –mv tot 125 cm –mv een laag met donkergroengele, kalkloze, zware klei of leem (Ae, zie afb. 23). Deze zware klei of leem is gemengd met uiterst fijn zand (Z1) en matige roestvlekken en heeft een spoor van grindlagen. De onderkant van dit pakket is niet bereikt tot 125 cm –mv (boring 16). Deze locatie met deze vrij ondiepe klei of leemlaag is op de boorpuntenkaart aangegeven met een groene stippellijn (afb. 25).

In tien boringen met de nrs. 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 19 en 20 bevindt zich op de lichtgroengrijze, grindige zandlaag en/of de leemlaag een duidelijke overgang naar een circa 20 tot 45 cm dikke laag met zwak siltig, matig fijn, (licht)geelgrijs zand (Z4) met een spoor van ijzervlekken .

Op deze lichtgeelgrijze zandlaag bij zes boringen (7, 9, 15, 16, 19, 20) of direct op de grindige zandlaag bij vijf boringen (2, 8, 17, 18, 21) of direct op de leem/klei laag bij de boring 12 bevindt zich, een geleidelijke of directe overgang naar een circa 10 tot 20 cm dikke laag met zwak siltig, matig fijn, lichtbruingeel zand (Z4) met weinig ijzervlekken (afb. 22) . Deze laag kenmerkt zich door inspoeling van ijzervlekken en lokaal een spoor van grind.

In de drie boringen 7, 18 en 20 bevindt zich nog op de lichtbruingele zandlaag een geleidelijke overgang naar een circa 15 tot 25 cm dikke laag met matig fijn, donkerbruingeel zand (Z4) met weinig roest- of ijzervlekken. Deze laag kenmerkt zich door inspoeling van ijzervlekken en lokaal een spoor van grind.

Vervolgens gaat deze natuurlijk aandoende bodemlagen in de elf boringen 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19 en 20 abrupt over naar een circa 20 tot 45 cm dikke, zwak tot matig humeuze, antropogene oppervlaktelaag. Deze laag bestaat uit matig fijn, matig humeus, (licht)bruingrijs zand (Z4) met lokaal ijzervlekken. Het betreft een geploegde oppervlaktelaag die vaak bestaat uit een mengsel van de minerale bovenlaag met uit- en/of inspoelingshorizonten.

In de volgende 13 boringen is sprake van een heel andere en dikkere antropogeen vermengde oppervlaktelaag. Op natuurlijke zandlagen bevindt zich in de boringen 1, 2, 3, 4 en 6, 10, 11, 14, 17, 21, 22, 23 en 24, een abrupte overgang naar een circa 60 tot 125 cm dikke laag (afb. 25). Deze laag bestaat uit matig fijn tot matig grof, soms grindig, zwak tot matig humeus, lichtbruingeel tot donkerbruingrijs gevlekt zand (Z4/Z5). De laag is vermengd met humus- en ijzervlekken. Deze soms lokaal opgebrachte menglaag is te zien op de foto van boring 3 (afb. 24). Ter plekke van 11 boringen met de nrs. 1, 2, 4, 6, 10, 14, 17, 21, 22, 23 en 24, bevat deze laag veel recent puin. Deze verstoringslaag reikt op de volgende locaties tot in de BC of C-Horizont (zie afb. 25, rode sterren).

Ter plekke van de boringen 22 is de verstoorde laag op 90 cm afgebroken op een laag met ondoordringbaar recent puin.

Afb. 22. Boring 17 (uitgelegd van links naar rechts: 0-50 cm, 50 – 100 cm, 100-125cm).

Afb. 23. Boring 11 (uitgelegd van links naar rechts: 0-50 cm, 50-100 cm, 100-125 cm)

Afb. 24. Boring 3 (uitgelegd van links naar rechts: 0-50 cm, 50 –100 cm, 100-125cm).

2.3.3 Interpretatie

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een per locatie wisselende opbouw van de volgende zeven lagen. De bodemopbouw en de intactheid is afgebeeld op de boorpuntenkaart (afb. 25).

De diepst aangeboorde en meest aangetroffen zandlaag bestaat uit grindig, matig grof zand met een spoor van roestvlekken. Deze natuurlijk gevormde zandlaag bestaat vermoedelijk uit laatpleistocene, grindige fluviatiele afzettingen. Deze zijn lokaal verspoeld geraakt met glauconiet houdend groengrijs zand, dat van Tertiare oorsprong is. Bodemkundig betreft het een C-horizont.

Verder is er sprake van in zes boringen binnen een zone met een ondiepe klei of leemlaag, die soms vermengd is met grind (afb. 25, groene stippellijn). Deze natuurlijk gevormde laag bestaat uit een opduiking van Tertiaire, fijne glauconiethoudende kleihoudende afzettingen. Deze klei of leemlaag is vermoedelijk door verspoeling lokaal vermengd geraakt met fluviatiel, Laat Pleistoceen grind. Bodemkundig betreft het een C-horizont. De Tertiaire afzettingen hebben grindbijmenging dus zijn ze in het Laat Pleistoceen geërodeerd. Er was toen dus sprake van veel fluviatiele activiteit.

Daarop bevindt zich in tien boringen een laag met matig fijn, (licht)geelgrijs zand (Z4) met een spoor van ijzervlekken. Deze natuurlijk gevormde zandlaag bestaat uit laatpleistocene, eolische afzettingen (dekzand). Bodemkundig betreft het een C-horizont. Dit eolische zandpakket op het grind en leem duidt op een latere, kouder en drogere klimaatperiode waarin (dek)zanden hier gingen verstuiven.

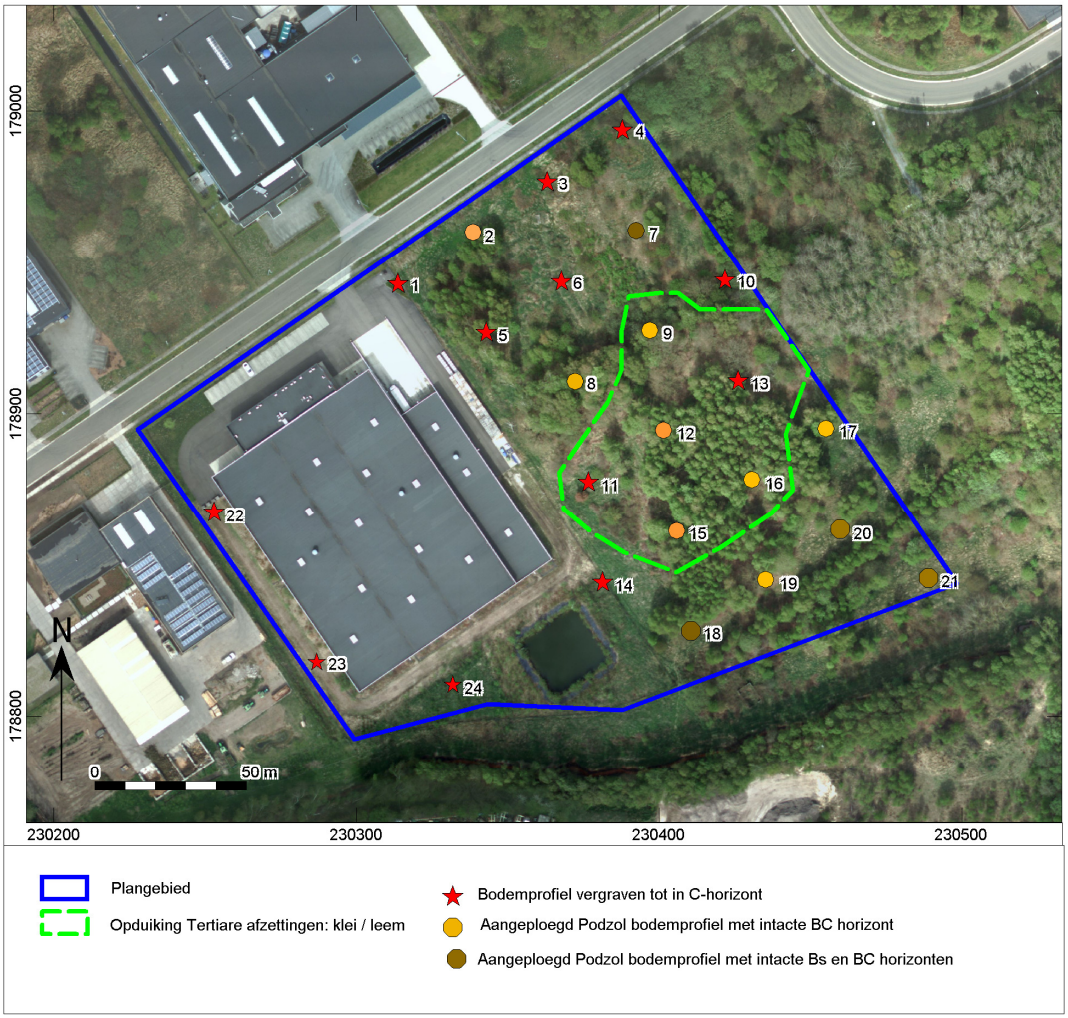
Bij twaalf boringen is een natuurlijke matig fijne zandlaag aangetroffen die lichtbruingeel gekleurd is. Deze bevat weinig ijzervlekken door inspoeling. Bodemkundig betreft het hier een BC-horizont, een diepere laag van een Podzolbodem.

Bij drie boringen is een natuurlijke matig fijne zandlaag aangetroffen die donkerbruingeel gekleurd is. Deze bevat weinig ijzervlekken door inspoeling. Bodemkundig betreft het hier een Bs-horizont, een hogere inspoelingslaag van een Podzolbodem.

Bij elf boringen is een antropogene, matig fijne, zandige oppervlaktelaag aangetroffen die (licht) bruingrijs gekleurd is. Deze bevat soms ijzervlekken door ploegactiviteiten. Bodemkundig betreft het hier een Aph- of A/E-horizont of A/Bp-horizont, geploegde toplagen van een Podzolbodem.

Bij dertien boringen is een antropogene, matig fijne tot matig grove, zandige, gevlekte oppervlaktelaag aangetroffen met lokaal veel recent puin. Deze laag is een recente verstoringslaag met ook ophogingszand. Bodemkundig betreft het hier een A/Bp of een A/C-horizont.

Volgens de oudste 18de eeuwse kaart bestond het plangebied eerst uit heide, later volgens een luchtfoto uit 1971 lijkt een groot deel van het plangebied tot weide of akkers te behoren bij een noordelijke boerderij (afb. 16). Er is ook sprake van een weg door het plangebied. Later in 1979 lijkt de noordelijk boerderij verdwenen en is het plangebied met bos ingeplant (afb. 17). Een latere luchtfoto toont dat de huidige indeling bestaande uit een industriële zone en een boszone (afb. 18). Volgens de veldinspectie is het noordelijke deel van het plangebied als zanddepot gebruikt.



Afb. 25. Het plangebied met het resultaat van de landschappelijke boringen afgebeeld op een recente luchtfoto met de huidige bebouwing.

Slechts vier van de 24 boringen (afb. 25, bruine boringen) hebben een intacte natuurlijke bodemopbouw, waarbij de Bs en BC-horizont niet aangeploegd waren. Deze vier intacte bodemprofielen bevinden zich op een losse noordoostelijke locatie (boring 6) en in een zuidoostelijke locatie in het bos (boringen 18, 20 en

21). Het deels intacte natuurlijke bodemprofiel bestaat hier uit een dunne Podzolbodem. Deze bestaat uit een verploegde A/Eh-horizont op twee inspoelingslagen (Bs op BC-horizonten). Deze inspoelingslagen zijn gevormd in het laatpleistocene dekzand. Het dekzand ligt als een dunne laag over fluviatiel verspoelde, laatpleistocene grindzanden en een opduiking van Tertiare klei of leem.
De subrecente landbouw-, bosbouw en industriële bouw- en graafactiviteiten hebben grote delen van deze dunne podzolbodem in het plangebied verstoord. Dit valt te interpreteren uit de twintigste eeuwse ploegwerkzaamheden, de subrecente wegen, een jonge zandstort en de her-inplantingen met bomen. Al deze activiteiten hebben geleidt tot een slechte intactheid van de uit- en inspoelings horizonten van de 24 bodemprofielen (afb. 25, verploegde E- en Bs horizonten). In combinatie met de observaties van de veldinspectie van de huidige inrichting, de resultaten van de bureaustudie met het historische landgebruik en de KLIP melding, blijkt dat er binnen het plangebied sprake is van een grotendeels verstoorde en een lokaal aangeploegd restant van een Podzolbodem.

De lokaal deels intact gebleven bodemopbouw komt overeen met het verwachte bodemtype **Zdg**. Dit betreft een hier een matig natte zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De rest van deze bodem is binnen het plangebied verstoord tot in de top van de BC- en C-horizont.

Tijdens dit landschappelijk booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen, dit is ook niet het doel van dit type onderzoek.
Er kan in de vier intact gebleven boorlocaties met laatpleistocene inspoelingslagen (Bs met BC-horizonten), theoretisch eventueel een vondst- en sporen niveau worden aangetroffen. De kans op een intacte Steentijd-site is hier zeer gering, aangezien hier de oorspronkelijke Ah en E- horizonten overal verploegd of vermengd zijn geraakt. Hierdoor zullen vondsten uit deze periode niet meer in situ zijn. Wat betreft de overige perioden met de landbouwers perioden, is bodemkundig gezien de kans op vindplaatsen met nederzettingen of oude landbouwactiviteiten hier ook gering. Nergens is namelijk een aanwijzing gevonden voor oude akkerlagen met indicatoren in de zones met intact gebleven Podzolbodems. Volgens de oudste kaart uit de 18 de eeuw was er hier alleen sprake van heide (afb. 12). De ploegactiviteiten zijn op basis van de lucht foto uit 1971 te plaatsen in de 20ste eeuw en dus recent (afb. 16).

Op basis van het bureauonderzoek had het plangebied een potentie op archeologische resten met vuursteenvindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse periode. Deze potentie op intacte vuursteenvindplaatsen moet op basis van het booronderzoek flink afgeschaald worden. Dit vanwege de vele verstoringen in het plangebied, en op basis van het aantreffen van slechts vier boorlocaties in het bos met een restant van een aangeploegd restant van een Podzol met Bs- met BC-horizont. Door recente en oudere werkzaamheden voor heide/landbouw-ontginningswerkzaamheden, de bosinplant en de industriële graafwerkzaamheden, moet rekening gehouden met een sterk verminderde intactheid van eventuele vuursteensites in de top van het natuurlijke zand. Latere, minder verwachte perioden vanaf Neolithicum tot en met Romeinse tijd kunnen vanwege de volgende redenen ook afgeschaald worden:

1. Het ontbreken van een oude akkerlaag (en indicatoren) op de locaties met nog intacte horizonten,
2. De natheid van het terrein door een matige natte zand- bodem en door de opduiking van een waterondoorlatende, ondiepe, natte Tertiaire klei/leem bodem. Het plangebied leende zich hierdoor minder voor (pre)historische bewoning.
3. De onvruchtbare, dunne en zure Podzolbodem op een ondergrond met ondiep grindig zand of zware en natte Tertiaire klei of leem, leende zich niet voor landbouw, eerder voor heide en bos.
4. Ter plekke van het industriegedeelte, het zanddepot en de wegen in het bos en in veel boringen is de top met bodemvorming in het pleistocene zand niet meer intact aangetroffen.
5. Gezien de verspreiding van de omgevingsvondsten bevindt de dichtstbijzijnde vindplaats uit deze periode zich pas op 1200 m ten noordwesten aan de overkant van een beek. Nederzettingsterreinen met akkers bevinden zich meestal op of naast meer vruchtbare bodemtypen.

De verwachting op intacte archeologisch resten uit deze landbouw perioden is daarom ook geringer ingeschaald.

2.3.4 Conclusies landschappelijk bodemonderzoek

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

Het plangebied bestaat uit een met een dunne dekzandlaag afgedekte fluviatiele, grindige zandlagen en een geërodeerde Tertiaire klei of leemlaag. In het matig natte dekzand heeft zich in het Holoceen een dunne Podzolbodem gevormd met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (een Zdg-bodem).

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

Slechts vier van 24 boringen toonden een restant van een (aangeploegde) Podzol Bs- met BC-horizont. Acht van de 24 boringen hadden slechts een aangeploegd restant van een BC-horizont. Twaalf van de 24 boringen zijn tot diep in C-horizont verstoord. Het industriële deel van het plangebied is geheel verstoord.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*

Nee, de vier intact gebleven bodemlocaties van het plangebied hadden een potentie vooral op vuursteensites, maar uit de boringen blijkt dat deze kwetsbare sites hoogstwaarschijnlijk al geheel in de basis van de bouwvoor zijn opgenomen. Voor overige perioden tot en met de Romeinse tijd was het natte terrein minder geschikt om te bewonen en te bewerken. Dit vanwege de onvruchtbare, dunne, zure Podzolbodem op het grindige zand en de waterondoorlatende opduiking met een kalkloze, zure, natte, zware Tertiare klei of leem. Verder vertoonden de weinige intacte bodemprofielen in het bos geen oude akkerlaag met indicatoren. Tevens bevinden nederzettingen uit deze perioden zich pas op 1200 m ten zuiden aan de overkant van de beek. Nederzettingen bevinden zich vaak op of naast vruchtbare en drogere bodemtypen. Volgens de oudste 18de eeuwse kaarten diende het plangebied en directe omgeving slechts als heide en veel later als bos. De verwachting op intacte archeologisch resten uit deze landbouwperioden is daarom ook flink geringer ingeschaald.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*

N.v.t.

- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Nee

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*

N.v.t.

- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*

N.v.t.

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

N.v.t.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Het intact gebleven kleine deel van het plangebied heeft een lage potentie gekregen op intacte gebleven archeologische resten met vuursteensites vanaf het Laat-Paleolithicum. Vindplaatsen met latere bewoning worden op basis van de boven genoemde redenen hier tevens niet verwacht. Eventuele (sub)recente bewoning kan hier op basis van historische kaarten ook uitgesloten worden. Het verstoorde deel van het plangebied heeft een algemene verminderde verwachting op intacte resten voor deze perioden gekregen.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De planontwikkeling met industriële bouw heeft binnen het intacte gebleven zeer kleine deel van het plangebied om de genoemde redenen weinig kans om eventuele, intacte, archeologische waarden te

bedreigen. In het dieper verstoorde industriële deel van het plangebied en in het bos wordt naar verwachting zeker geen intacte vindplaats meer bedreigt.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*[25]

Ja , het plangebied is voldoende onderzocht en behoeft geen verder archeologisch onderzoek.

2.3.5 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

Aan de hand van de aardwetenschappelijke waarden blijkt dat het matig vochtige plangebied overwegend bestaat uit een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (Zdg-bodem) op deels fluviatiele afzettingen. Op basis van de ontstaansgeschiedenis van de bovenliggende dunne laag met dekzand, kunnen in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum (geologisch tijdperk = Laat-Pleistoceen) verwacht worden. Oudere Midden-Paleolitische vuursteen sites zijn hoogstwaarschijnlijk geheel verspoeld geraakt door de laatpleistocene overstromingen met grindzanden. Deze latere eventuele perioden met vuursteensites bevonden zich lang aan het oorspronkelijk maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Deze zijn vermoedelijk niet meer intact aanwezig omwille van het gebruik als landschappelijke gebruik sinds de Nieuwe tijd. Op basis van de historische bronnen en het kaartmateriaal blijkt dat het plangebied sinds het begin van de 18de eeuw in gebruik was als heide en later als akker- en weiland en nu als industriegebied en bos met zanddepot. Op basis van de beschikbare gegevens kan er rekening gehouden worden met verstoringen van circa <40 cm -mv als gevolg van ontginningsactiviteiten in het bos, diepere verstoringen worden verwacht in het industriële gedeelte. Binnen het bos zijn recente verstoringen te verwachten van graafwerkzaamheden voor verbindingswegen.

Er zijn meldingen van archeologische resten en gegevens uit historische bronnen in buurt van het plangebied. De dichtstbijzijnde CAI meldingen bevinden zich meestal buiten een straal van 850 m. Er kan van uitgegaan worden dat de verkaveling een minimale verstoring van 80 cm -mv onder het maaiveld met zich mee zal brengen over het gehele plangebied. Er is geopteerd om landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren omdat er in het plangebied reeds nog geen boringen zijn doorgevoerd. Er is bijgevolg niet geweten of de bodem intact is. Er is een archeologische verwachting voor vooral vuursteensites vanaf het Laat-Paleolithicum en minder tot vindplaatsen tot en met de Romeinse tijd. Indien de bodem niet intact is, dan is de kans op eventueel intacte archeologische resten kleiner.

Het landschappelijk bodemonderzoek had als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname met 24 boringen in een 30 x 30 m grid, deels om de huidige industriële bebouwing. Tevens werd met dit onderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald. Op basis van de boringen en de bodemkaart is de bodem slechts in vier van de 24 boringen beperkt intact aangetroffen. De intactheid van de top van het laatpleistocene (dek)zand is, gezien de vele diepe verstoringen en de slechts lokaal intacte, aangeploegde inspoelingshorizonten in het bos, matig te noemen. Vuursteensites zijn dus niet meer intact. Voor overige perioden tot en met de Romeinse tijd was het natte terrein minder geschikt om te bewonen en te bewerken. Dit vanwege de onvruchtbare, dunne, zure Podzolbodem op het grindige zand en de waterondoorlatende opduiking met een kalkloze, zure, natte, zware Tertiare klei of leem. Verder vertoonden de weinige intacte bodemprofielen in het bos geen oude akkerlaag met indicatoren. Tevens bevinden nederzettingen uit deze perioden zich pas op 1200 m ten zuiden aan de overkant van de beek. Nederzettingen bevinden zich vaak op of naast meer vruchtbare en drogere bodemtypen. Volgens de oudste 18de eeuwse kaarten diende het plangebied en directe omgeving slechts als heide en veel later als

[25] Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

bos. De verwachting op intacte archeologisch resten uit deze landbouwperioden is daarom ook flink geringer ingeschaald. De planontwikkeling zal dus in de lokaal intacte Bs en meestal BC-horizont weinig kans hebben om intacte gebleven waarden met vuursteensites of nederzettingen te bedreigen. Op basis van de slechte intactheid van de oorspronkelijke lemige en grindige ondergrond met een zure en dunne Podzolbodem, en de nu verder afgeschaalde archeologische verwachting van het plangebied, adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum geen verder vervolgonderzoek.

3 Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in mei 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Troisdorflaan 17 te Genk (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen plannen voor de bouw van nieuwe kantoren en magazijn op deze locatie.

Op basis van het bureauonderzoek werd vastgesteld dat de bodem bestaat uit zanden van eolische oorsprong die tijdens het Laat-Weichseliaan zijn afgezet. Hierin is een matig natte zandige podzolbodem ontwikkeld die gelegen is aan de noordrand van de Kaatsbeek. Zowel aan de beek als aan de weg zijn de bodems nat.
Op basis van het bureauonderzoek is er een verwachting voor het aantreffen van vondsten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse periode. Voor de historische perioden is geen bodemverstoring gekend waardoor prehistorische en Romeinse resten vanaf het maaiveld kunnen bewaard zijn. Om deze verwachting te toetsen adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum dan ook om het plangebied door middel van een landschappelijk bodemonderzoek te onderzoeken.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in het Laat Pleistoceen hier sprake was van eerst veel fluviatiele activiteit door overstromingen met grindrijke zanden. Deze hebben opduikingen van oudere, kleirijke Tertiaire afzettingen geërodeerd. Daarop is een dunne laag laat-pleistoceen dekzand gevormd. De latere holocene bodemvorming is hierin slecht intact gebleven. Uit weinige intacte bodemprofielen met intact gebleven inspoelingshorizonten onder de subrecente bouwvoor in het bos, blijkt dat de eventuele vuursteensites door (sub)recente ploeg- en ontginningswerkzaamheden in de basis van het ploegdek opgenomen zijn. Zij zullen tevens in de dieper verstoorde delen van het plangebied (gezien de boringen en de veldinspectie) niet meer intact zijn. Latere perioden worden tevens hier niet meer verwacht. Dit is geconcludeerd op basis van: het matig natte, grindige en daardoor onvruchtbare Podzolbodemtype, de opduiking met waterondoorlatende, natte Tertiare klei- of leem, het ontbreken van een oude akkerlaag met indicatoren in de intact gebleven bodemprofielen, het historisch landgebruik met heide/bos, en het gebrek aan omgevingsvondsten uit deze perioden. De planontwikkeling zal in het kleine intact gebleven deel van het dekzand hierdoor weinig kans hebben om intacte waarden te bedreigen. Omwille van al deze redenen adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om geen verder onderzoek uit te voeren binnen het plangebied.

Literatuur

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.

Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog.* Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.

Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.

Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.

Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol 102*,

Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,

Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.

Van Wijk, I. en Meurkens, L., 2008, Tussen Graetheide en Heeswater. Nieuw inzicht op de bandkeramische bewoningsgeschiedenis van de Caberg bij Maastricht (NL). Notae Praehistoricae 28, 73-86.

Vandermaelen, F. , 1846-1854: Cartes toppographiques de la Belgique.

Geraadpleegde websites

http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten
http://www.geopunt.be/kaart
https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html
https://id.erfgoed.net
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120894
https://nl.wikipedia.org/wiki/Genk#Geschiedenis

https://nl.wikipedia.org/wiki/Albertkanaal
https://www.cartesius.be

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode Onderwerp	2017D315 Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	4
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Plangebied met de ligging van de huidige en toekomstige bebouwing
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	5
Type plan	3D Bouwplan
Onderwerp plan	Plangebied met de ligging van de huidige en toekomstige bebouwing
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	6
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	7
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	8
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	9 mei
Plannummer	9
Type plan	Hoogtekaart
Onderwerp plan	Hoogteverloop van het terrein en het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	10
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Bodemerosiekaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	11
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	CAI
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferrariskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Kaart van Vandermaelen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei
Plannummer	15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van Genk-Zutendaal uit 1955
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9 mei

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode Onderwerp	2017D315 fotolijst
ID	16
Type	Luchtfoto
onderwerp	Luchtfoto uit 1971
ID	17
Type	Luchtfoto
onderwerp	Luchtfoto uit 1979-1990
ID	3 en 18
Type	Luchtfoto
onderwerp	Luchtfoto uit 2013-2015

Bijlage 3 Plannenlijst landschappelijk booronderzoek

Projectcode Onderwerp	2017F320 Plannenlijst
Plannummer	25
Type plan	Kadastrale kaart
Onderwerp plan	Het plangebied met het resultaat van de landschappelijke boringen afgebeeld op een recente luchtfoto met de huidige bebouwing.
Aanmaakschaal	1/30
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-07-2017

Bijlage 4 Fotolijst landschappelijk booronderzoek

Projectcode Onderwerp	2017F320 Fotolijst
ID	19
Type	Veldfoto
Onderwerp	Overzicht van het zuidwestelijke deel van het plangebied in zuidelijke richting (28-06-2017).
ID	20
Type	Veldfoto
Onderwerp	Overzicht van de noordelijke open plek in het bos met de locatie van een grondwaterputje.
ID	21
Type	Veldfoto
Onderwerp	Overzicht van een profielwand in deze noordelijke grondwaterput. De profielwand toont een dunne podzolbodem ontwikkeld in dekzand, waarvan de uitspoelingshorizont verploegd is geraakt. Dieper in dit profiel bevindt zich grof, grindig zand.
ID	22
Type	Veldfoto

Onderwerp	Boring 17 (uitgelegd van links naar rechts: 0-50 cm, 50 – 100 cm, 100-125cm).
ID	23
Type	Veldfoto
Onderwerp	Boring 11 (uitgelegd van links naar rechts: 0-50 cm, 50-100 cm, 100-125 cm)
ID	24
Type	Veldfoto
Onderwerp	Boring 3 (uitgelegd van links naar rechts: 0-50 cm, 50 –100 cm, 100-125cm).

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen landschappelijke boringen

(losse bijlage)