



Gemeentestraat 41 te Nijlen

Archeologienota door middel van bureauonderzoek



Rapporten 360

G. De Nutte

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	3
2. Colofon	5
BUREAUONDERZOEK	6
3. Inleiding	7
3.1. Administratieve fiche	7
3.2. Juridisch kader	9
3.3. Bestaande toestand projectgebied	11
3.4. Archeologische voorkennis	23
3.5. Onderzoeksopdracht	23
3.6. Randvoorwaarden	24
3.7. Geplande werken en hun bodemingrepen	24
4. Assessmentrapport	30
4.1. Ligging	30
4.2. Geo(morfo)logische en bodemkundige situatie	31
4.3. Historische en cartografische situering	48
4.4. (Bouw)historische waarden en archeologische situering	60
5. Archeologische verwachting	69
5.1. Steentijd artefactensites	69
5.2. (Proto-)historische sites	82
5.3. Natte contexten/beekdalarcheologie	90
6. Synthese	94
6.1. Afweging noodzakelijk verder (voor)onderzoek & in te zetten onderzoeksmethodes?	94

6.2. Beantwoording van de onderzoeksvragen	98
7. Samenvatting	111
8. Besluit.....	113
9. Bibliografie	119
Internetbronnen.....	129

Bijlagen:

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

2. Colofon

Pertinax Rapporten 359
Gemeentestraat 41, Nijlen – Gemeente Nijlen
Archeologienota door middel van archeologisch bureauonderzoek

Auteur: G. De Nutte
Kaartmateriaal: G. De Nutte

Foto's en tekeningen: Pertinax Archeologisch Adviesbureau, tenzij anders vermeld

Pertinax Archeologisch Adviesbureau, Dilsen-Stokkem, november 2024

Pertinax Archeologisch Adviesbureau bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.

© De Nutte Glenn, p/a Dorpsstraat 60 3650 Dilsen-Stokkem. De auteur aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de auteur.
Indien u gebruik wenst te maken van enig materiaal gelieve hiervoor ons te contacteren via Pertinax.Adviesbureau@gmail.com



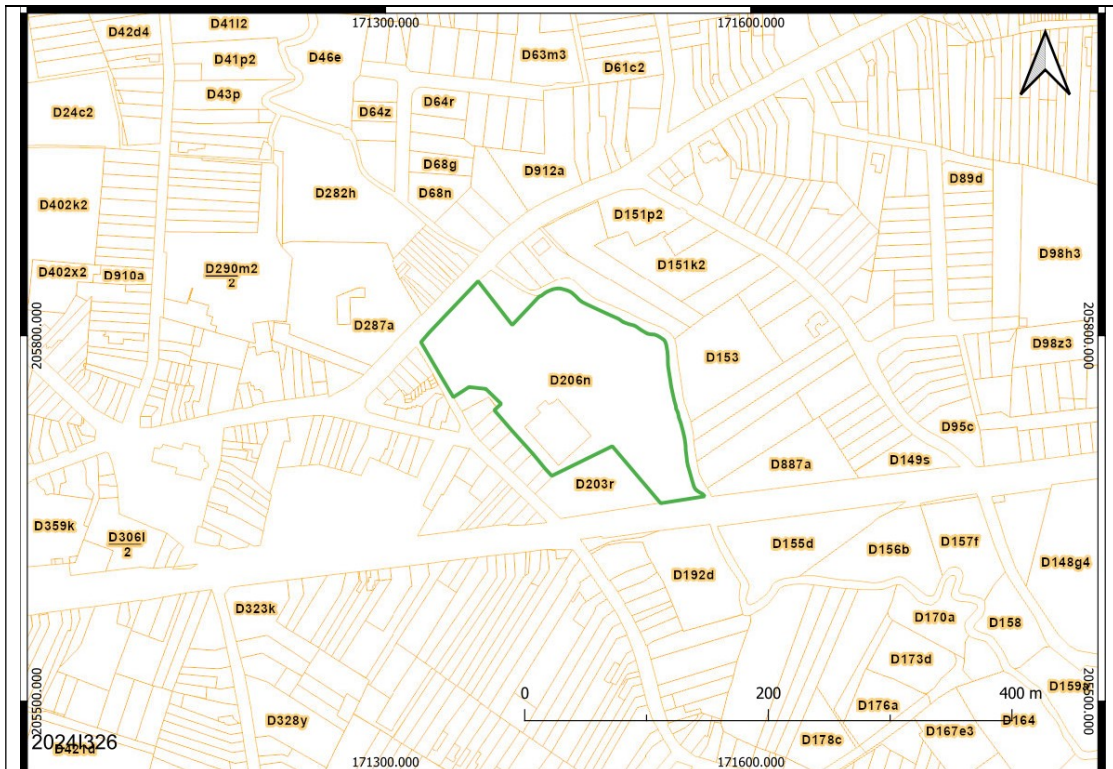
Pertinax Archeologisch Adviesbureau
Dorpsstraat 60
3650 Dilsen-Stokkem
Tel 0032 (0)486 21 69 11
E-mail: Pertinax.Adviesbureau@gmail.com

BUREAUONDERZOEK

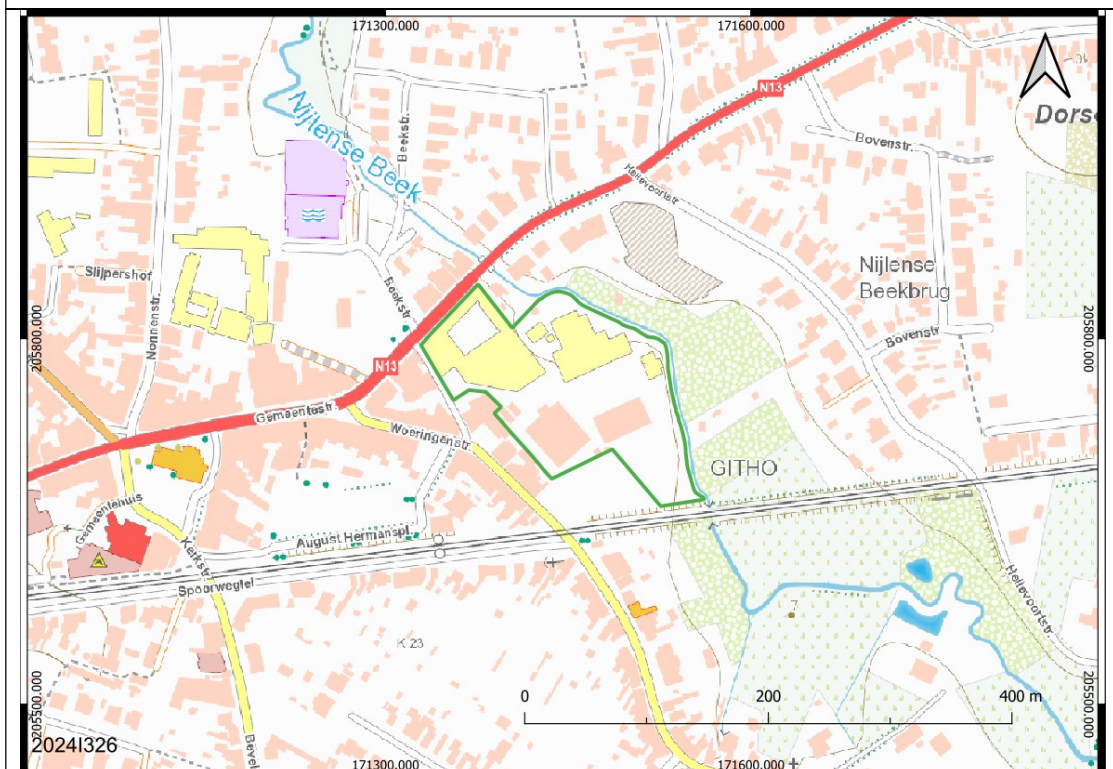
3. Inleiding

3.1. Administratieve fiche

Projectcode	2024 I 326	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Naam en erkeningsnummer erkend archeoloog	De Nutte Glenn (OE/ERK/Archeoloog/2015/00055), Dorpsstraat 60, 3650 DILSEN-STOKKEM	
Provincie	Antwerpen	
Gemeente	Nijlen	
Deelgemeente	Nijlen	
Plaats	Gemeentestraat 41	
Toponiem	Nieuwe Parochie	
Bounding Box	X: 171561.823 X: 171328.967	Y: 205844.819 Y: 205662.706
Kadastrale gegevens	Gemeente: Nijlen Afdeling: 1 Sectie: D Nrs.: 206N & 203P	
Kadasterkaart		



Topografische kaart



Oppervlakte
onderzoeksgebied

22 286 m²

Oppervlakte bodemingrepen	≤ 1 642 m ²
Datum uitvoering	27/9/2024 tot en met 16/11/2024
Thesaurus	Bureauonderzoek, micro reliëf, eolische processen, podzols, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.
CvGP versie	4.0
Geraadpleegde regio- en/of periodespecialisten & wetenschappelijk advisering	
Omgevingsvergunning	Stedenbouwkundig

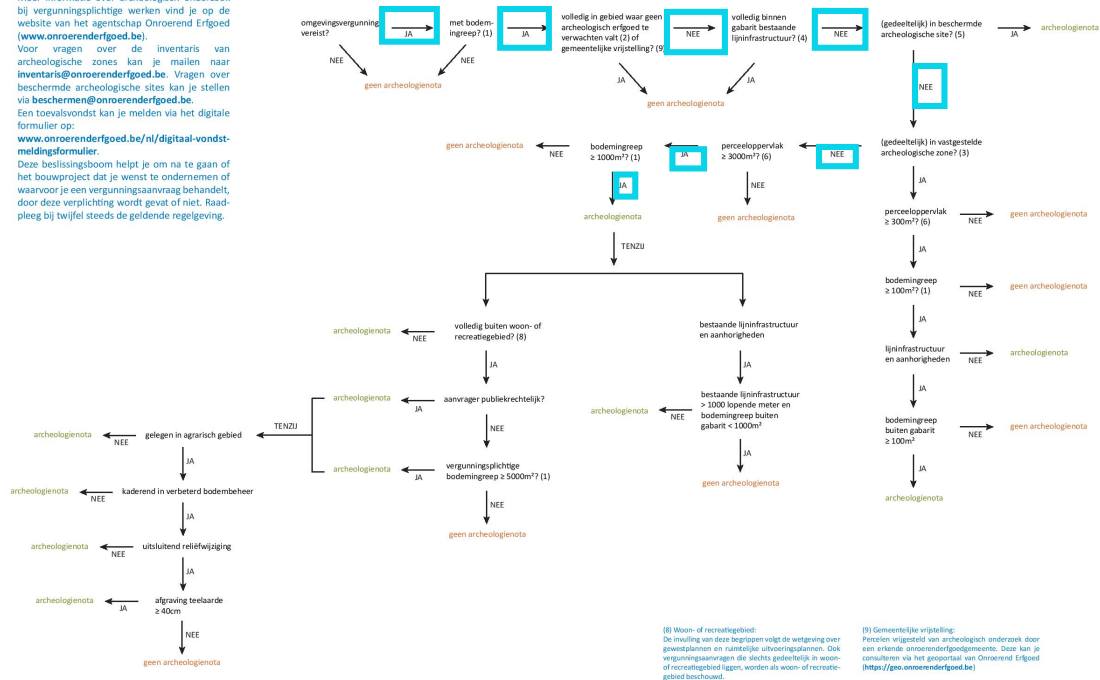
3.2. Juridisch kader

De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat zowel het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 als het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014, evenals alle latere wijzigingen die voor archeologie in werking zijn getreden sinds juni 2016.

Een ter akte genomen archeologienota dient verplicht bijgevoegd te worden bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen indien het resultaat uit onderstaande beslissingsboom positief is:

Meer informatie over archeologisch onderzoek bij vergunningsplichtige werken vind je op de website van het agentschap Onroerend Erfgoed (www.onroerenderfgoed.be). Voor vragen over de inventaris van archeologische zones kan je mailen naar inventaris@onroerenderfgoed.be. Vragen over beschermde archeologische sites kan je stellen via beschermen@onroerenderfgoed.be. Een toevalsvondst kan je melden via het digitale formulier op: www.onroerenderfgoed.be/nl/digitaal-vondst-meldingsformulier. Deze beslissingsboom helpt je om na te gaan of het bouwproject dat je wenst te ondernemen of waarvoor je een vergunningaanvraag behandelt, door deze verplichting wordt gevat of niet. Raadpleeg bij twijfel steeds de geldende regelgeving.

Criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen



Dit schema heeft betrekking op omgevingsvergunningen voor stedenbouwkundige handelingen. Voor omgevingsvergunningen voor het verkavelen van gronden en duiding bij de andere begrippen, zie het andere schema.

Afbeelding 3.2.1: Stroomschema archeologie bij stedenbouwkundige aanvragen.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen)

¹ CGP 2019, p. 49

als 1846-1854 (Vandermaelen) tonen aan dat het plangebied (minstens) sinds/vanaf de late 18^e eeuw onbebouwd is geweest.

Waarbij dus sprake is van “zones die gekenmerkt worden door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4).

Kritisch moet men stellen dat de eventuele afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige (post-)middeleeuwse structuren waren toen al vaak reeds verdwenen.

Tevens dient tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

3.3. Bestaande toestand projectgebied

Het onderzoeksgebied is tweeledig (Afbeeldingen 3.3.1 – 3.3.3).

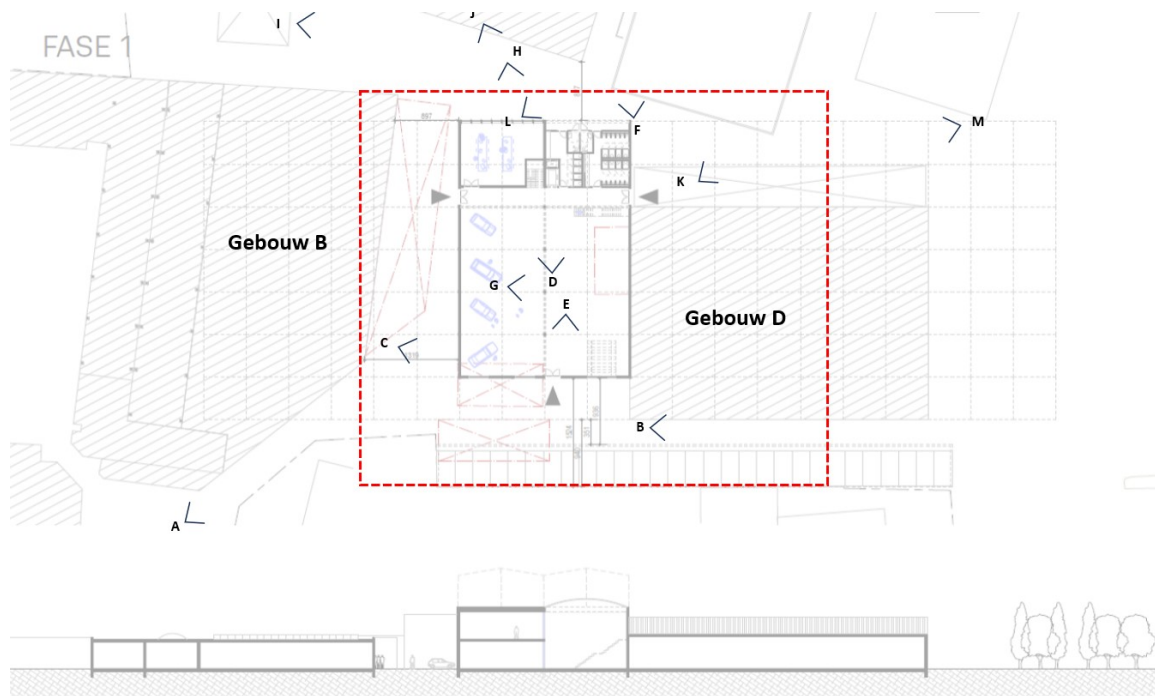
Het gros van het plangebied is bebouwd dan wel verhard.

Enkel zonaal nabij de randcontouren is er sprake van groen. Concreet van gras, struiken en solitaire bomen.

Logischerwijs is er ook sprake van lineaire nutsleidingen en zonale putten (Afbeelding 3.7.4).



Afbeelding 3.7.1: Bestaande toestand luchtfoto.









E



F



G







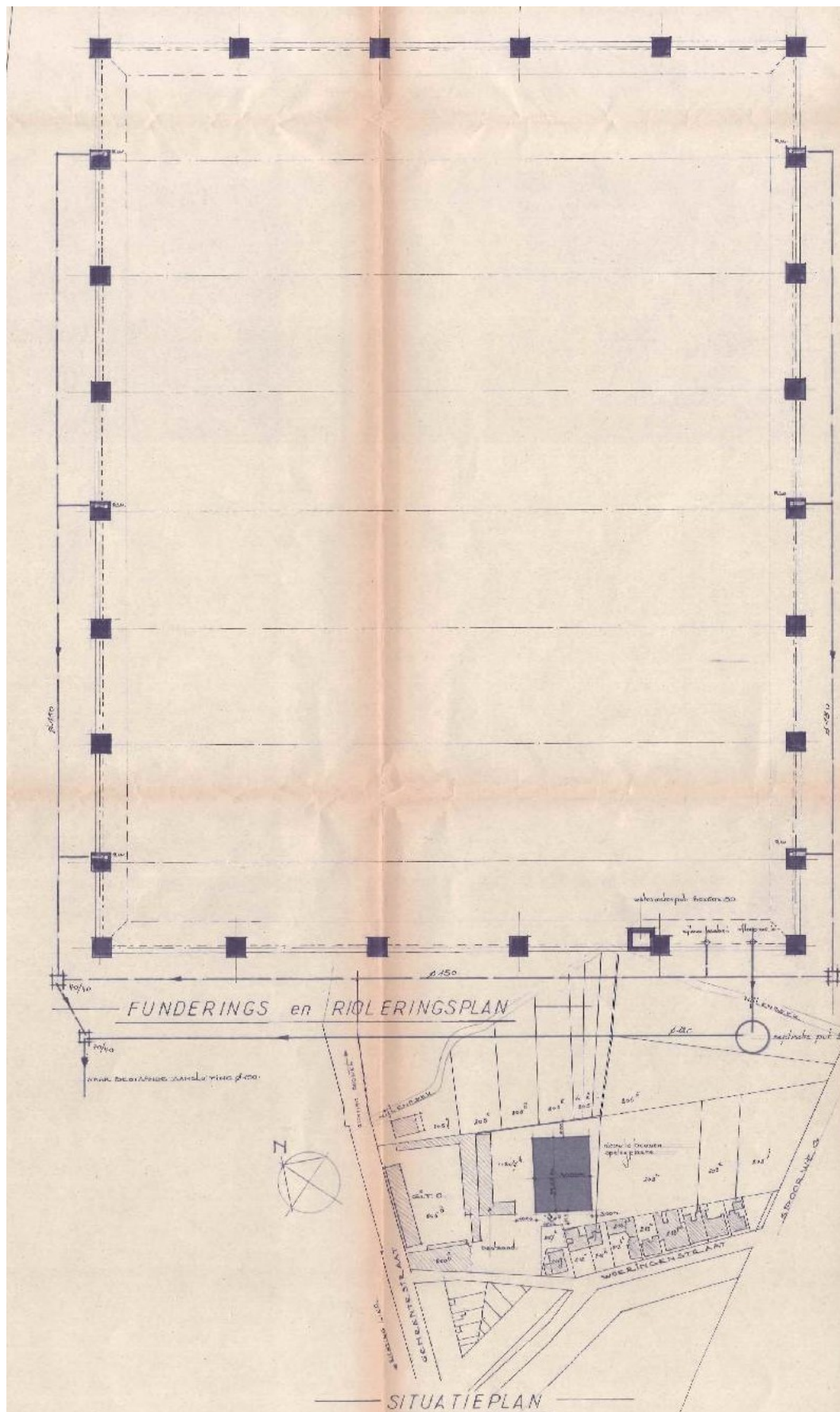
Afbeelding 3.7.2: Impressies van het plangebied met zichtpunten als de te slopen zones als nieuwbouw (eerste tekening)



Afbeelding 3.7.3: Bestaande toestand (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.4: Bestaande toestand nutsleidingen (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.5: Bestaande toestand funderingtechnisch blok D 1979 (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.6: Bestaande toestand funderingtechnisch blok B 1982 (bron: aangesteld architectenbureau).

Bij nadere navraag bij de initiatiefnemer zijn er plannen bekend van de bestaande toestand. Concreet namelijk gebouw B als gebouw D, respectievelijk **grenzend** ten westen als ten oosten van de toekomstige ontwikkeling (*infra*). Er is dus geen weet van (zonaal) (semi-) volwaardige kelderniveau's, met uitzondering van een zonale smeerput van 2,0 m diep ter hoogte blok B (Afbeelding 3.7.6; blauwe rechthoek). Dit geeft een idee wat de situatie is van verstoorde vs niet-verstoorde bodemarchief grenzend aan de toekomstige ingrepen (*infra*).

Verder is alles destijds minstens vorstvrij aangezet door middel van contour als interne funderingssleuven oftewel 60 à 80 cm -Mv als

wellicht een vloerplaat van 40 à 50 cm dik. Gebouw D is hierbij gefundeerd op palen (Afbeelding 3.7.5).

Tot op heden is er verder geen specifieke kennis betreffende verdere aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

3.4. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot op heden nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

3.5. Onderzoeksopdracht

Volgende onderzoeksvragen zullen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het plangebied?
- Hoe evolueerde het historisch landgebruik en/of bebouwing van het plangebied?
- Zijn er reeds archeologische waarden bekend binnen en/of in de directe omgeving van het plangebied?
- Wat is het archeologische potentieel van het projectgebied?
- Zijn er bekende gegevens beschikbaar die invloed hebben op de gaafheid en conservering van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel?
- Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het eventuele aanwezige cultuurhistorisch en/of archeologisch erfgoed?

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder archeologisch (vervolg)onderzoek?

3.6. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

Indien in het kader van het opstellen van de archeologienota zowel onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk deze uit te voeren.

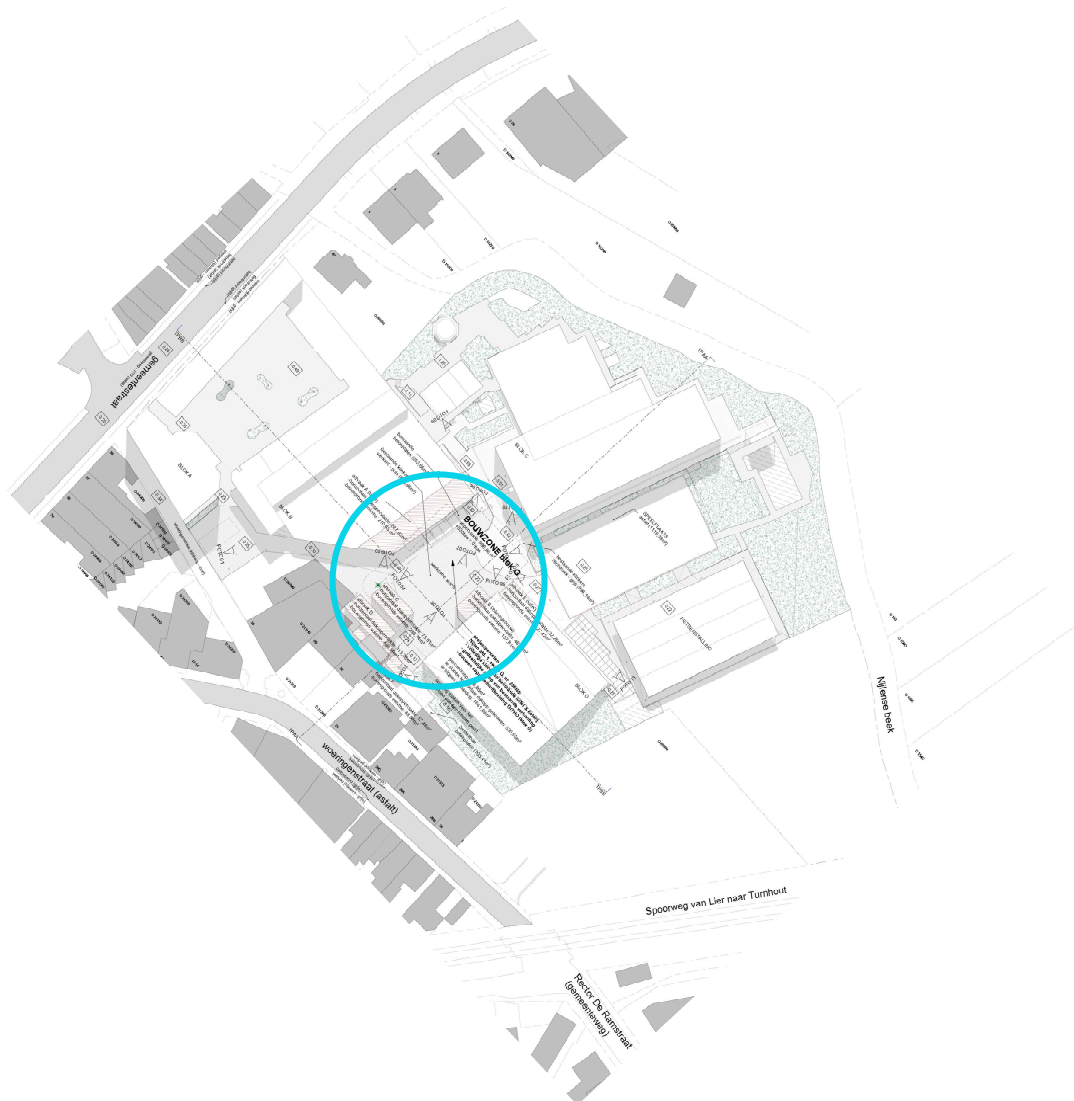
De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject.

De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de omgevingsvergunning zo snel mogelijk indienen tegen het midden van oktober 2024..

Tevens zijn sommige vooronderzoeken met of zonder ingreep in de bodem, indien nuttig en noodzakelijk, zonaal technisch momenteel uitvoerbaar aangezien de bebouwing en verharding als begroeiing van bomen. Een sloop- als kapvergunning wordt pas verleend bij de goedgekeurde omgevingsvergunning op termijn.

3.7. Geplande werken en hun bodemingrepen

Binnen de contouren van het 22 286 m² grote onderzoeksgebied wil ter hoogte van de zuidelijke sub-zone 1 642 m² verharding verwijderen als verschillende luifels en koterijen slopen en ontmantelen met een gezamenlijke oppervlakte van 531 m² (*Afbeelding 3.7.1*).



Afbeelding 3.7.1: Toekomstige sloop & ontmanteling (bron: aangesteld architectenbureau).

Vervolgens zal men ter hoogte van deze nieuwe gecreëerde open ruimte een nieuw bouwblok realiseren (gebouw G) (Afbeeldingen 3.7.2 – 3.7.4).

Concreet betreft dit een gebouw met een oppervlakte van circa 916 m².

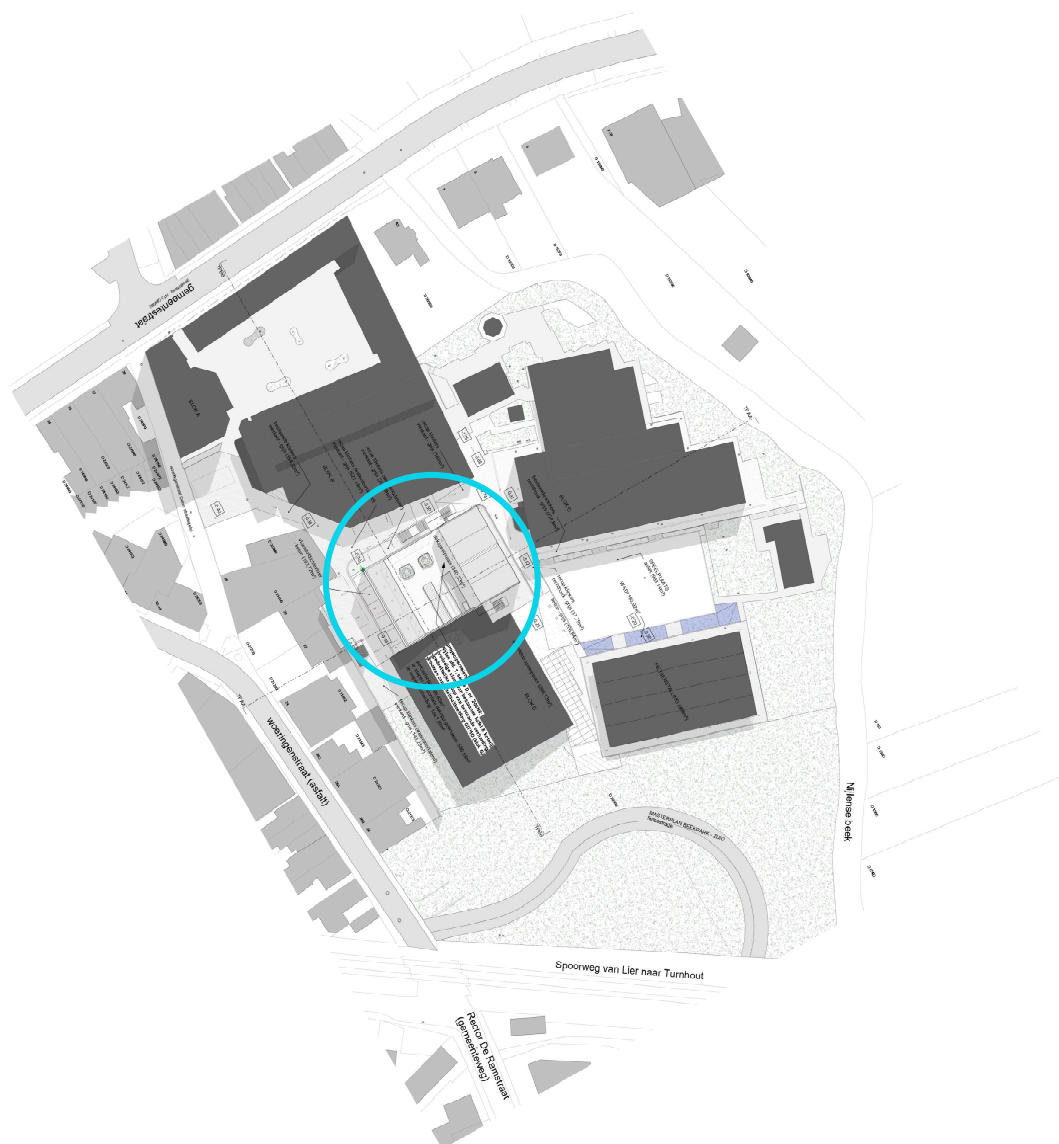
Funderingstechnisch zal men hierbij met een vloerplaat werken met een dikte van 40 cm. Verder zal men werken met een contourfundering als enkele interne aanzetten op een funderingszool met onderliggend palen (Afbeeldingen 3.7.3 -3.7.4) van voornamelijk 2,2 x 2,2 m

oftewel 4,4 m² op een diepte van circa 120 cm onder het bestaande maaiveld. Concreet gaat het om circa 25 exemplaren oftewel een gezamenlijk oppervlakte van circa 110 m².

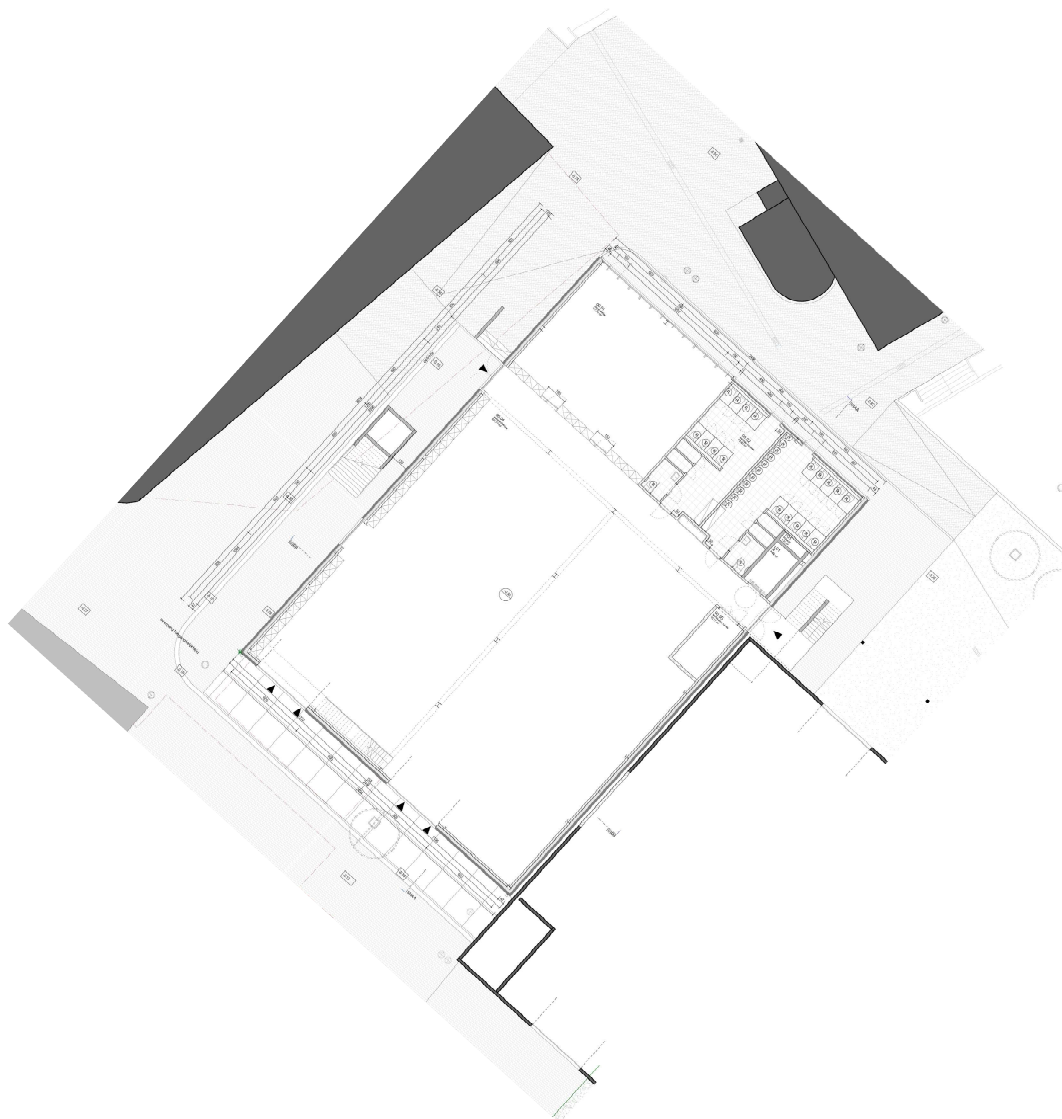
Zonaal zal men dieper vergraven, namelijk 2,5 m voor de liftput.

Ook zullen wat bijkomende lineaire en rationale ingravingen gebeuren betreffende de nutsleidingen als voor twee zonale putten (Afbeelding 3.7.3).

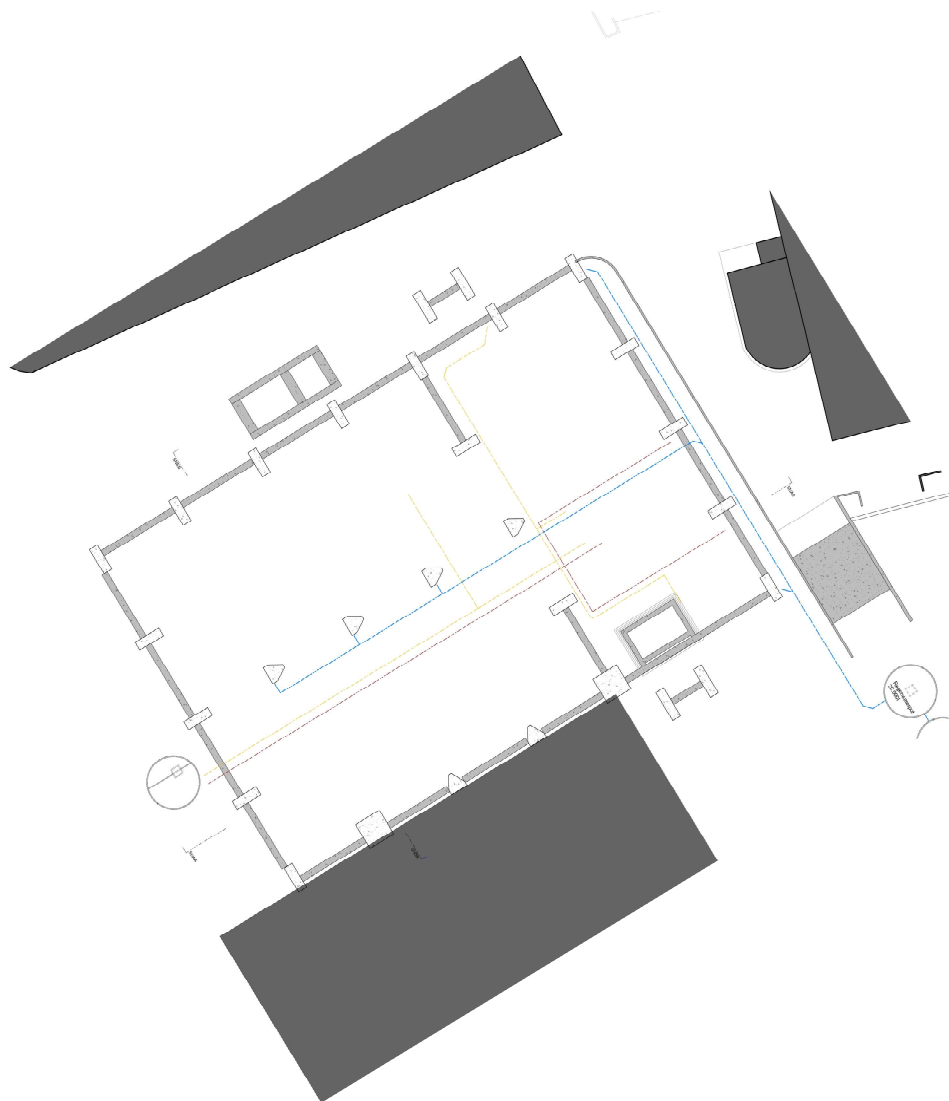
Tenslotte zal men ook de nodige aangrenzende (her)aanleg van groen en verharding doorvoeren. Hiervoor moet men rekening houden met ingrepen van 30 à 50 cm ten opzichte van het huidige bestaande maaiveld (Afbeelding 3.7.1).



Afbeelding 3.7.2: Toekomstige realisatie (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.3: Toekomstig toestand gebouw G (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.4: Toekomstig toestand gebouw G nutsleidingen & funderingstechnisch (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.5: Profieldoorsnede gebouw G (bron: aangesteld architectenbureau).

4. Assessmentrapport

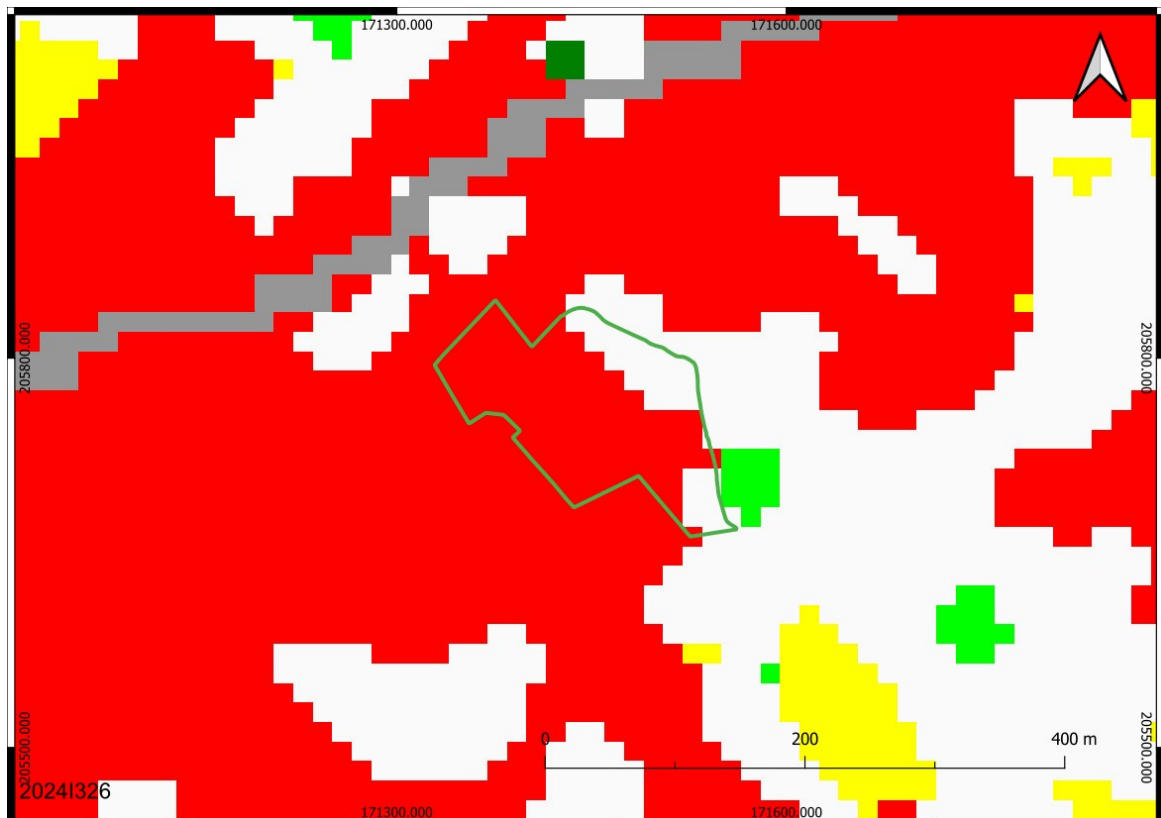
4.1. Ligging

Het plangebied situeert zich ter hoogte van de Gemeentestraat 41 te Nijlen in de gelijknamige gemeente.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 (*Afbeelding 4.1.1*) is er sprake van vooral bebouwing (kleurcode rood) naast geen waardebeoordeling (*kleurcode wit*).

In realiteit vertoont het plangebied vooral bebouwing met aangrenzende verharding.

Zonaal nabij de randzones is er sprake van gras, struiken en solitaire bomen.



Afbeelding 4.1.1: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

4.2. Geo(morfo)logische en bodemkundige situatie

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

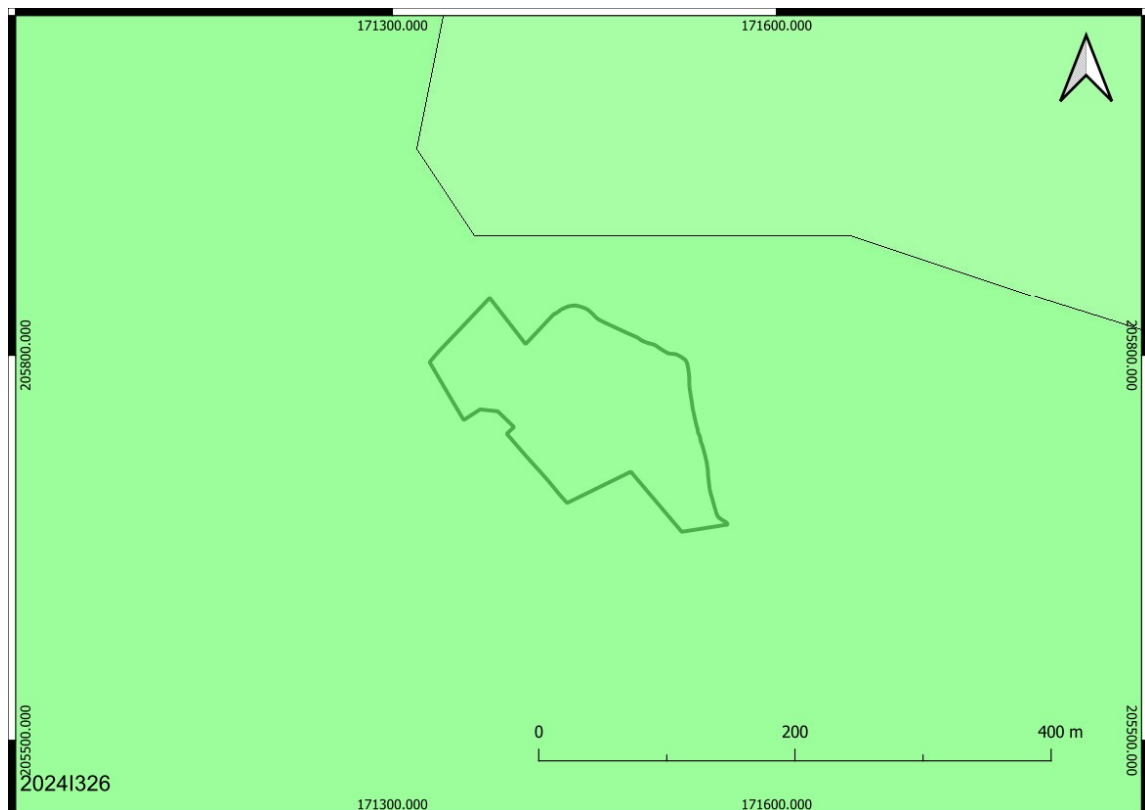
Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over het archeologische verwachtingspatroon (zie *infra*).

4.2.1. Geo(morfo)logie

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in het zuiden deels ter hoogte van de Zuiderkempen (Zuiderkempen van Lier en Heist-op-den-Berg; (*Afbeelding 4.2.1*)). Deze vlakte wordt gekenmerkt door rivier- en beekinsnijdingen en duinophopingen.

Net ten noorden situeert zich de aanzet van de Centrale Kempfen.



Legende

Traditionele landschappen -Landschapseenheid

STREEK

	Stedelijke gebieden en havengebieden
	Kust
	Kustpolders
	Scheldepolders
	Zandstreek binnen de Vlaamse Vallei
	Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei
	Zandleem- en leemstreek
	Noorderkempen
	Centrale Kempen
	Zuiderkempen
	Kempens Plateau

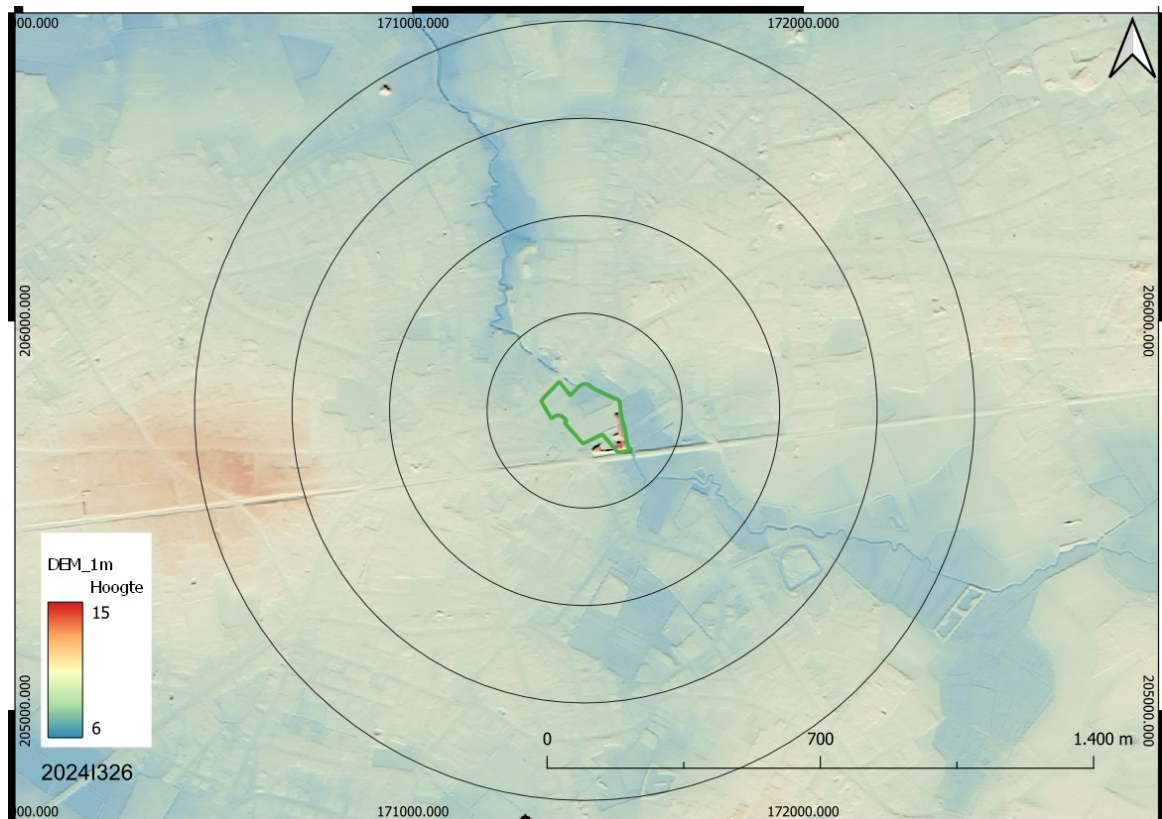
	Maasland
	Hageland
	Vochtig Haspengouw
	Droog Haspengouw
	Brabantse Leemstreek
	Land van Herve
	Scheldebekken met getijden
	Scheldebekken zonder getijden
	Netebekken
	Dijle-Gete-Demeris
	Kustbekken met IJzer
	Maasbekken
	Provincie

Afbeelding 4.2.1: Uitsnede uit de kaart van de traditionele landschappen met aanduiding van het plangebied (groen lijn).

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *Afbeelding 4.2.2*) ligt het plangebied zonaal ter hoogte van de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek (*kleurcode blauw*).

Verder zonaal op de transitie oftewel een dekzandvlakte (*kleurcode groen*). Dit betreft deels ook de oever van Nijlense Beek.

De hoger gelegen landschappelijke delen situeren zich ten westen van onderhavig plangebied oftewel een dekzandrug (kleurcodes oranje & rood).



Afbeelding 4.2.2: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (groene lijn). Dit met radiaalcirkels van 250 m.

Van west naar oost situeert het maaiveld zich voornamelijk op circa 8,00 m +TAW. Richting de huidige beekloop in het oosten situeert er zich een opwerping met een hoogte van 14,00 m +TAW.

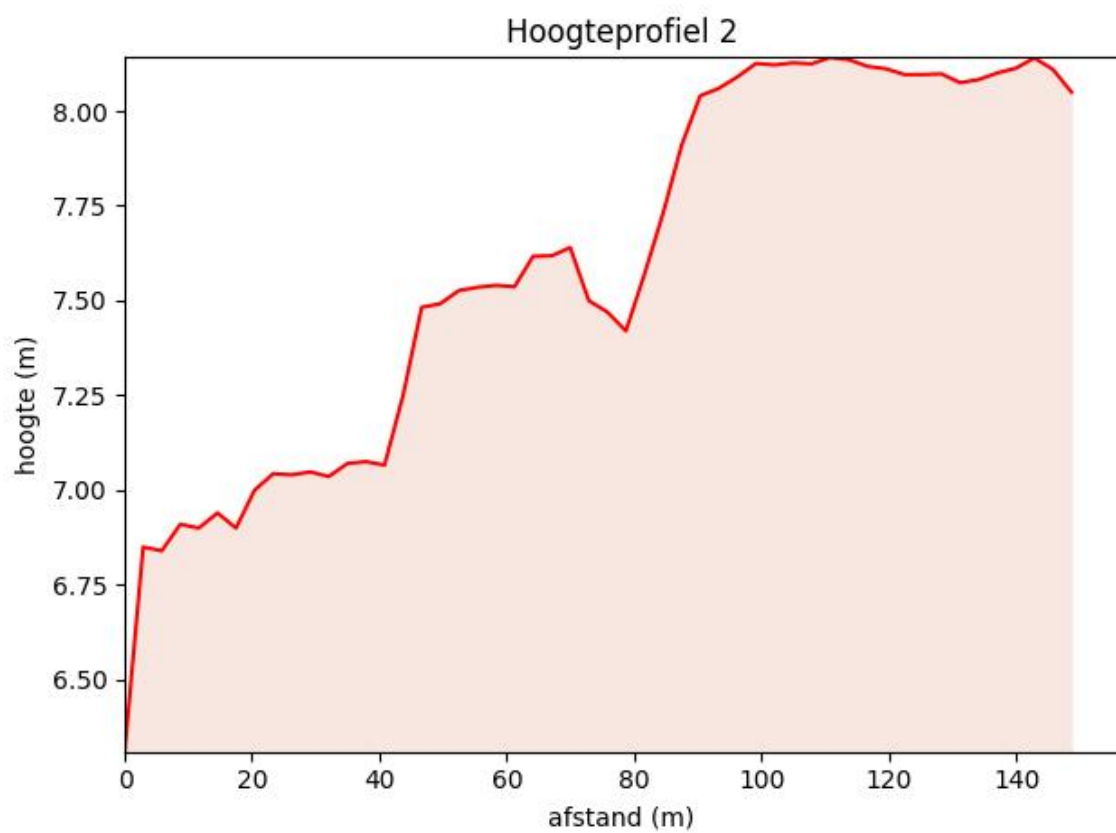
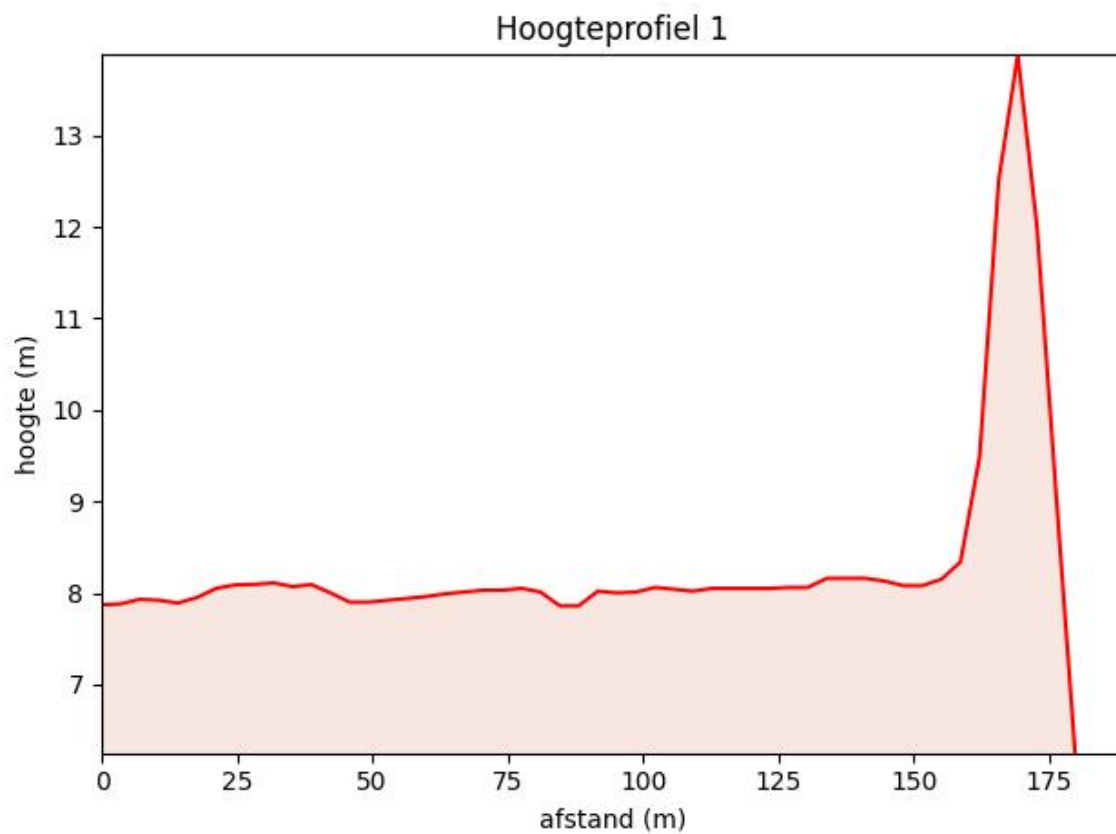
Van noord naar zuid stijgt het trapsgewijs van 6,50 naar 7,50 en vervolgens 8,00 m +TAW.

Er is dus sprake van een maximaal hoogteverschil van 1,5 m overheen 140 m. Men heeft dus te maken met een hellingspercentage van 1,87% wat als vlak kan ($\leq 2\%$) beschouwd worden.

Men kan wel stellen dat de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek zich wellicht voordoet in het plangebied op een hoogte tussen 6,50 à 7,50 m +TAW.

Alles hoger dan 7,5 m +TAW betreft de oever / transitievlakte.





Afbeelding 4.2.3: Digitaal HoogteModel (geherclassificeerd & gedetailleerder) van de directe omgeving van het onderzoeksgebied (groene lijn), met aanduidingen.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*Afbeelding 4.2.4*) komt in de diepe ondergrond de Formatie van Diest voor.

Dit zijn groene tot bruine, heterogene als glauconietrijke zanden met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, als micarrijke horizonten en dit met een schuine gelaagdheid.



Afbeelding 4.2.4: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (groen lijn).

Volgens de Quartairgeologische kaart (*Afbeelding 4.2.5*) is er sprake van de Formatie van Singraven (nr. 21). Dit betreffen beekafzettingen uit het Holocene.

In werkelijkheid is een deel van het plangebied, namelijk de wat hoger gelegen delen eerder de Formatie van Wildert (nr. 21). Dit betreffen eolische (lemige) zandafzettingen uit het Laat-Pleistoceen.

Het Weichselien (circa 116 000 – 11 800 jaar geleden), de laatste ijstijd was dus vooral een periode van grote landschapsvormende activiteit voor onderhavig plangebied.

Tijdens de koudste fase hiervan, het Pleniglaciaal (73 000 - 14 650 jaar geleden) werd het landschap zelfs geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd door de wind uitgestrekte glooiende pakketten sterk gelaagd lemig dekzand afgezet bovenop de oudere afzettingen. Het toenmalige landschap is al het ware (wat) afgevlakt door deze uitgestrekte glooiende pakketten -al dan niet sterk gelaagde lemige-afgezette dekzanden. Dit proces is te vergelijken met de huidige (stuif)duinen. Men spreekt van "Oud Dekzand" of de Formatie van Wildert (zand) en Brabant Leem (leem).

Dit laagpakket bestaat uit een afwisseling van laagjes leemarm en leemrijk zand. In profielen onderscheiden de leemrijke bandjes zich door hun vochtgehalte duidelijk donkerder af dan de leemarme zandlaagjes daartussenin.

Het gelaagde karakter van dit oude dekzand is ontstaan onder invloed van sneeuw. De leemrijke laagjes bezitten een samenstelling en korrelgrootteverdeling overeenstemmen met dat van löss. De fijne, in suspensie verplaatste bestanddelen zullen destijds makkelijk aan vochtige oppervlakken zijn vastgeplakt. Daarnaast zal een flink deel van het opgewaaide stof en zand zich tijdens sneeuwstormen aan sneeuwvlokken hebben vastgehecht, waardoor het bleef liggen. Hierdoor was het fijne materiaal ook tegen verdere uitwaaiing beschermd. Bij het smelten van de sneeuw in de zomermaanden heeft het dooiwater de stofpartikels samen met het fijne zand als dunne lemige laagjes op het dekzandoppervlak afgezet.

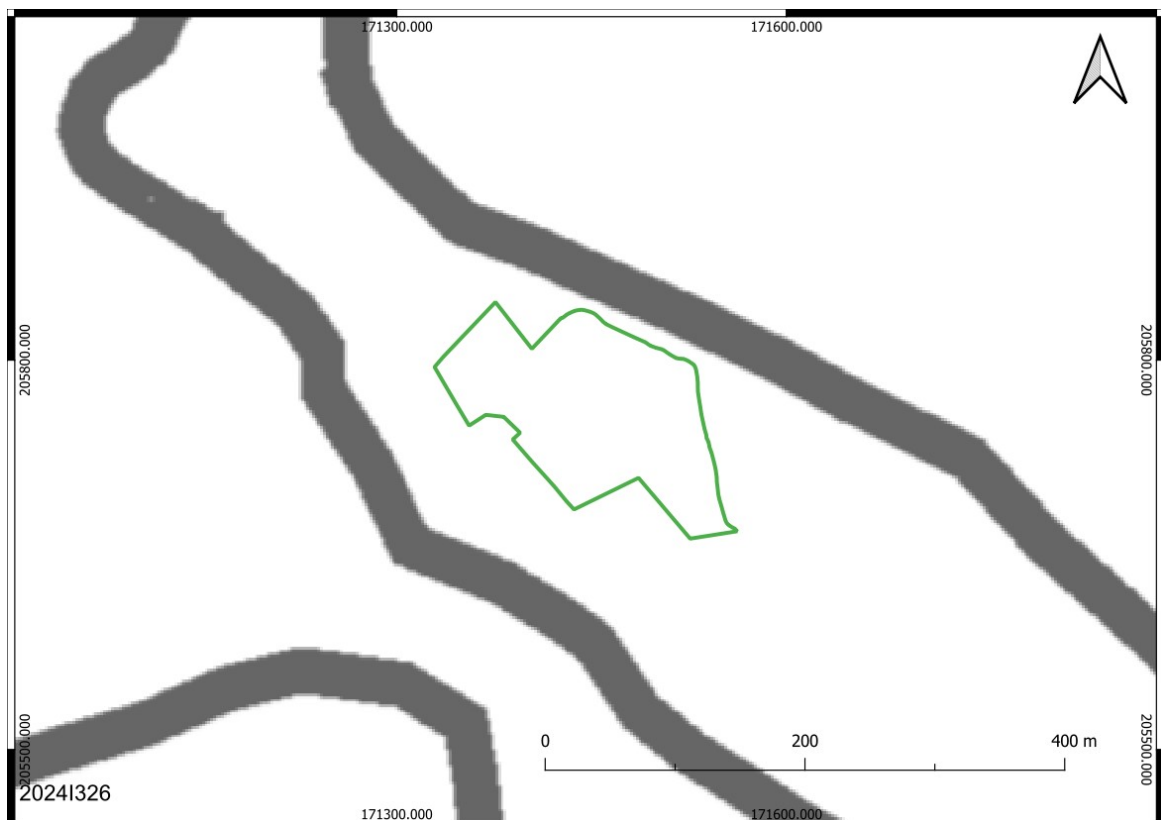
Binnen dit dekzandpakket onderscheidt men Oud Dekzand I en Oud Dekzand II. Beide afzettingen zijn van elkaar gescheiden door een niveau met grof zand en grindsteentjes. Het is een deflatielaag gevormd in het koudste en droogste deel van het Pleniglaciaal, waaruit door aanhoudende sterke wind al het fijnere materiaal is verdwenen. Vaak is de rijkdom aan steentjes zo groot dat gesproken kan worden van een dessert pavement. Het uitblazingsniveau met de grindsteentjes wordt de Laag van Beuningen genoemd. Het is gevormd in het Laat-Pleniglaciaal, circa 28 000 – 14 650 jaar geleden. Op de Laag van Beuningen ligt Oud Dekzand II daterend uit de Oudste Dryas (circa 15 000 – 14 650 jaar geleden). Dit Oud Dekzand II is moeilijk te onderscheiden van het eveneens gelaagde en ook lemige zand van het Jonge Dekzand I dat in het Oude Dryas (circa 14 000 - 13 900 jaar geleden) in het Laat-Glaciaal gevormd is. Het zand uit deze afzetting is gemiddeld iets grover van korrel dan dat afkomstig van Oud Dekzand II.

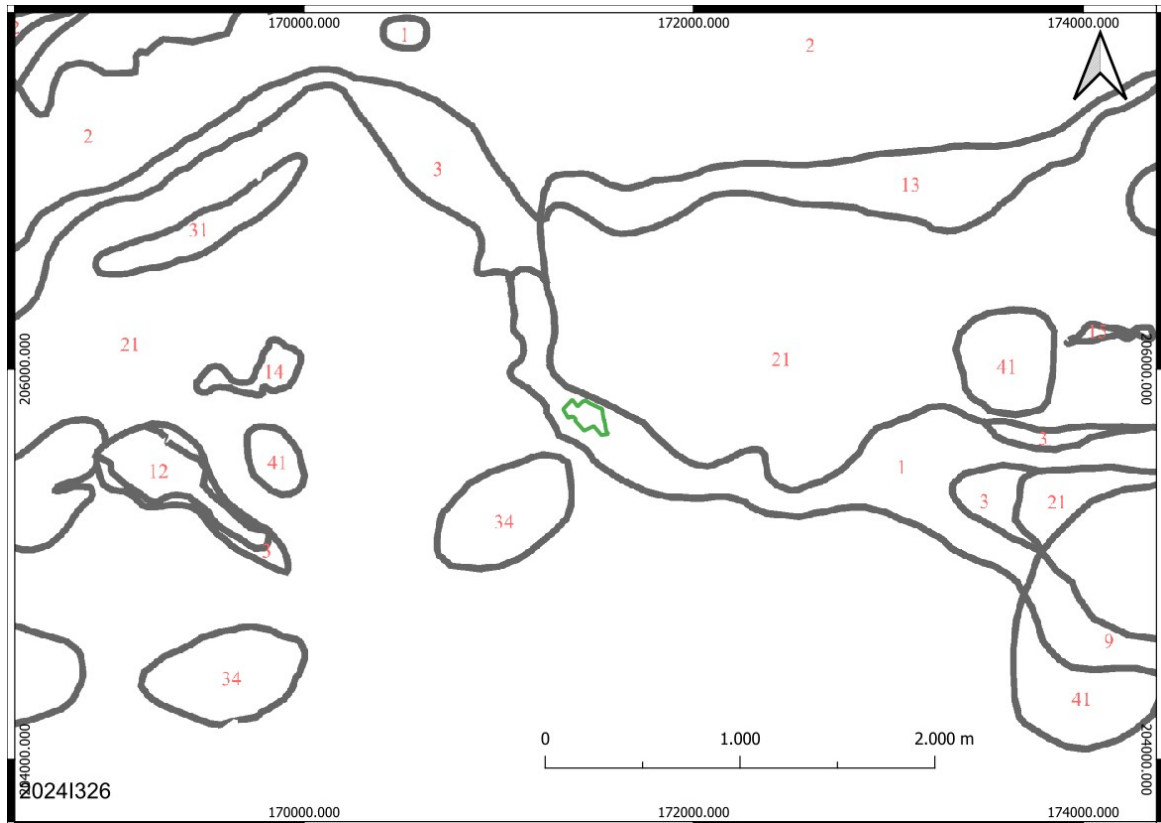
Eerder kenmerkend voor het Jong Dekzand is dat het niet zozeer in glooiende pakketten, maar in ruggen en duinen werd afgezet. Vanwege de overheersende westenwind oriënteren deze ruggen zich veelal west-oost.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen Jong Dekzand I en Jong Dekzand II. Het Jong Dekzand I is gevormd tijdens de koude fase van het Oude Dryas (14 000 – 13 900 jaar geleden), aan het begin van het Laat-Glaciaal. Het Jong Dekzand II stamt uit de zeer koude Late Dryas (12 700 – 11 560 jaar geleden).

Jong Dekzand I onderscheidt zich van Jong Dekzand II door zijn gelaagdheid. Het wordt veroorzaakt door een afwisseling van dunne meer lemige zandlaagjes met duidelijk iets grover gekorrelde leemarmere zandlaagjes. Jong Dekzand II is leemarm en ook grover van korrel. Het droge zand loopt heel gemakkelijk tussen de vingers door. Bovendien is gelaagdheid vaak afwezig. In Jong Dekzand II

komen regelmatig kleine en soms dieper reikende vorstspleten voor. Zij zijn het bewijs dat het in deze periode bijzonder koud kon zijn. Bijzonder is dat in dekzandprofielen uit het Laat-Glaciaal beide dekzandformaties van elkaar gescheiden zijn door een oude, fossiele bodem uit het warme Alleröd (13 900 – 12 850 jaar geleden), de zogenaamde Usselo-laag. De bleke kleur van de laag is echter niet overal even duidelijk, maar de zone is goed te herkennen aan de talrijke vingervormige uitstulpingen en ronde doorsneden van graafgangen van mestkevers. De gang-opvullingen vallen op omdat ze iets lichter van kleur zijn dan het omringende zand.





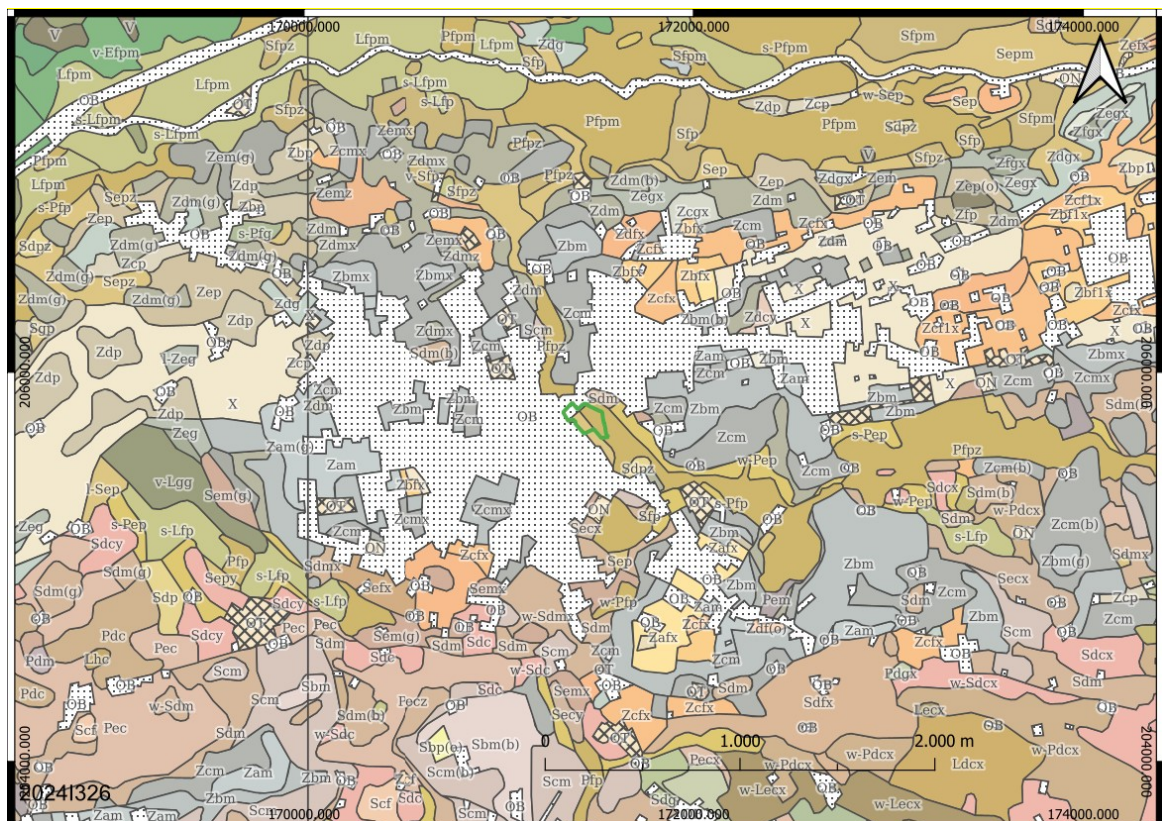
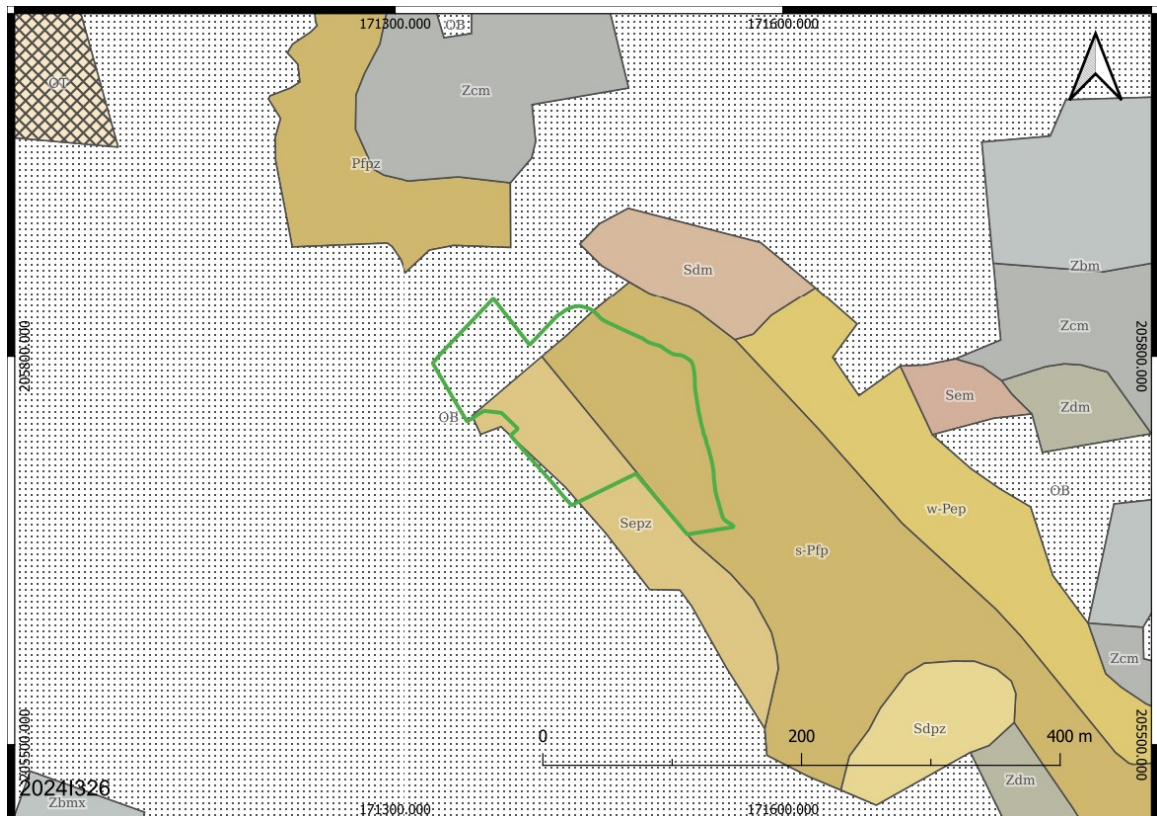
Afbeelding 4.2.5: Kwartairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Met de overgang naar het warmere Holocene, de huidige tussenijstijd, vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het midden- en/of laat-Pleistocene reliëf meer plaats. Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd. Echter door de natuur gedreven erosie- en sedimentatieprocessen presenteerden zich nog steeds in de actieve de actieve stuifzandgebieden en de rivier- en/of beekdalen.

Zoals ter hoogte van de voormalige maximale insnijdingen van de vallei van de Nijlense Beek.

Concreet gaat het om de Formatie van Singraven (nr. 1) wat fluviaatiele afzettingen betreft van beken en rivieren.

4.2.2. Bodem



Afbeelding 4.2.6: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Door de Holocene klimaatsverbetering kon eveneens bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden. De bodems in het onderzoeksgebied zijn van nature eerder ontwikkeld in laat-pleistocene eolische dekzanden als holocene beekafzettingen.

Het plangebied situeert deels ter hoogte van de dorpskern van Nijlen en is daarom niet bodemkundig gekarteerd volgens de bodemkaart van Vlaanderen (*Afbeelding 4.2.7*). Het gaat namelijk om bebouwde gronden

Het oorspronkelijk en natuurlijk bodemprofiel kan hierbij geheel of grotendeels zijn verdwenen. Dit kan dus zeer oppervlakkig zijn of eerder grootschalig en diepgaand. Niettemin kan het ook nog deels bewaard zijn gebleven. De bodemkaart geeft hier namelijk geen uitsluitsel over. Archeologische resten kunnen onder ongekarteerde bebouwde zones zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen ofwel (lokaal) bewaard zijn gebleven ofwel (deels) verdwenen zijn.

Vaak is het nog mogelijk uit extrapolatie van de natuurlijke bodemgegevens in de directe omgeving gecombineerd met gelijkaardige geomorfologische situaties om toch nog bodemkundige gegevens af te leiden voor een specifiek ongekarteerd gebied.

Een deel van het plangebied karteert als natte lemige zandbodems zonder profiel waarbij de sedimenten lichter of grover worden in de diepte (bodemserie Sepz) als zeer natte lichte zandleembodems zonder profiel met zand op geringe of matige diepte (bodemserie s-Pfp).

Wellicht was er op de hoger delen binnen het plangebied ook sprake van (nattere) podzolachtige bodems (?).

Podzols

Wanneer de neerslag de verdamping overtreft, kan organische stof, al dan niet samen met ijzer en aluminium, uit de bodemtop oplossen en naar beneden uitspoelen. Als gevolg van deze uitspoeling ontstaat een bodemhorizont waaruit deze stoffen (gedeeltelijk) zijn verdwenen, de E-horizont. Onder bepaalde omstandigheden kunnen -een deel van- de uitgespoelde stoffen onder deze uitspoelingslaag weer worden afzetten in een inspoelingshorizont, de B-horizont. Naar beneden toe nemen de ingespoelde humus- en/of ijzerdeeltjes sterk af, de BC-horizont. Het resultaat is een podzolprofiel of podzolbodem. De hier onder liggende C-horizont is het oorspronkelijke moedermateriaal, waar geen bodemvorming heeft plaatsgevonden.

Zonder profielontwikkeling

Gronden zonder een duidelijke profielopbouw rekent men tot de "vaaggronden". Ze kenmerken zich door een relatief weinig donker gekleurde bovengrond met een laag humusgehalte. Algemeen zijn het bodems met een niet of slecht (vaag) ontwikkelde A-horizont.

De afwezigheid van een bodemprofiel kan het gevolg zijn van vier verschillende oorzaken.

Enerzijds kan het het gevolg zijn van het jonge karakter van de bovengrond, bijvoorbeeld (sub)recente afgestoven/opgestoven duinen, waardoor er nog geen profielontwikkeling heeft kunnen plaats grijpen (duinvaaggronden/vlakvaaggronden). Anderzijds kan dit ook het gevolg zijn van een te natte ondergrond, bijvoorbeeld in beekdalen waar de hoge grondwatertafel het niet toelaat dat bodemdeeltjes migreren (beekerdgronden, gooreerdgronden, ooivaaggronden).

Maar ook colluviale of alluviale afzettingen op hellingen of in dalen worden hiertoe gerekend. Omdat deze afzettingen zich minstens 90-120 cm onder maaiveld bevinden en eveneens nog geen bodemvormig vertonen wegen hun "jong" karakter. Niettemin kunnen onder deze colluviale en alluviale afzettingen zich een ander soms (deels) intact bodemprofiel situeren. De variante van de profielontwikkeling "bedolven profiel" wijst hier op. In de Zandstreek komen echter geen colluviale afzettingen voor, dit is eerder typisch voor de Leem- en Zandleemstreek.

Een vierde oorzaak is dat het oorspronkelijk bodemprofiel geheel of grotendeels door ontginning, afgraving en/egalisatie is verdwenen (zie verder kunstmatig recente antropogene bodems). De profielontwikkelingvariant "een sterke antropogene invloed" kan hier mogelijk op wijzen.

Onderhavig plangebied is zonaal de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek. Dit betekent dat er sprake is van een natte bodem en/of alluviale afzettingen.

Gezien de situatie van een sterke bebouwing, kan er uiteraard ook sprake zijn van een antropogene invloed van afgraving en/of ophoging ter voormalige egalisatie.

Ter hoogte van het plangebied zijn geo- en/of milieutechnische boringen uitgevoerd (Afbeelding 4.2.A) en dit zelfs door de Bodemkundige Dienst van België.

De blauwe rechthoek geeft min of meer de zone van de toekomstige ontwikkeling weer.

Binnen het plangebied waren er effectief waarnemingen ter hoogte van B4, B5 als Pb2A.

Op een diepte van 80 cm en zelfs 120 cm werd baksteengruis, metaal, textiel als beton vastgesteld (Afbeelding 4.2.B).

Dit betekent dat het plangebied minimaal 80 cm en maximaal of meer zelfs 120 cm verstoord is en/of niet archeologisch relevant is.

Bij boring 2 lijkt dit zelfs de eerste 75 cm te zijn.

Bij boring Pb 2 lijkt dit zelfs de eerste 100 cm te zijn.

Bij boring 1 lijkt dit zelfs de eerste 120 cm te zijn.

Bij boring 3 lijkt dit zelfs de eerste 80 cm te zijn.

Bij boring Pb1 lijkt dit zelfs de eerste 150 cm te zijn.

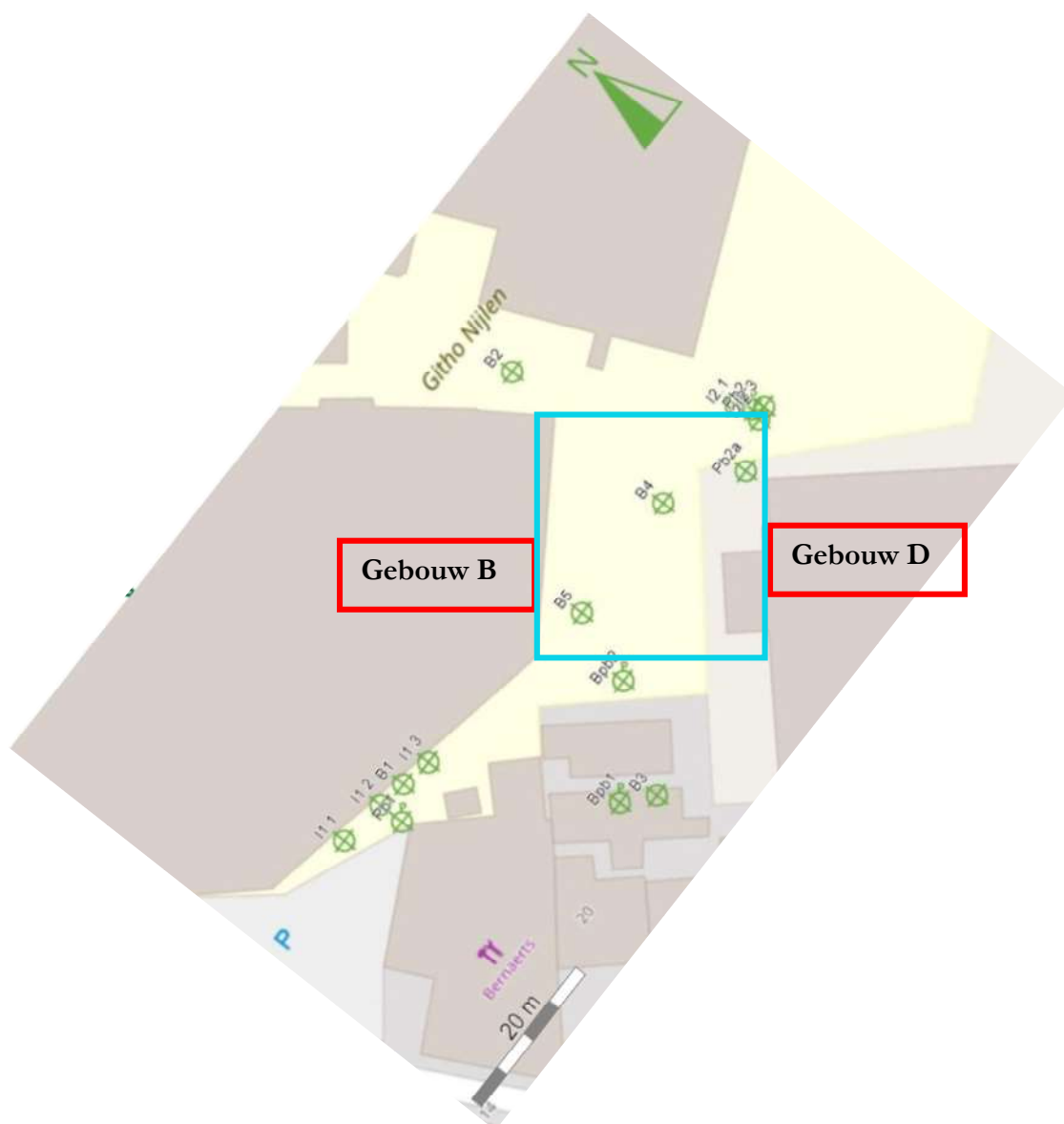
=====>

Doorgaans situeert het (eerste) archeologische relevante niveau in Vlaanderen zich maar net onder de bouwvoor/ploeglaag, indien geen sprake is van een plaggenbodem, alluvium, colluvium, stuifzand, ophoging,... Dit is gemiddeld genomen 30 à 50 cm dik.

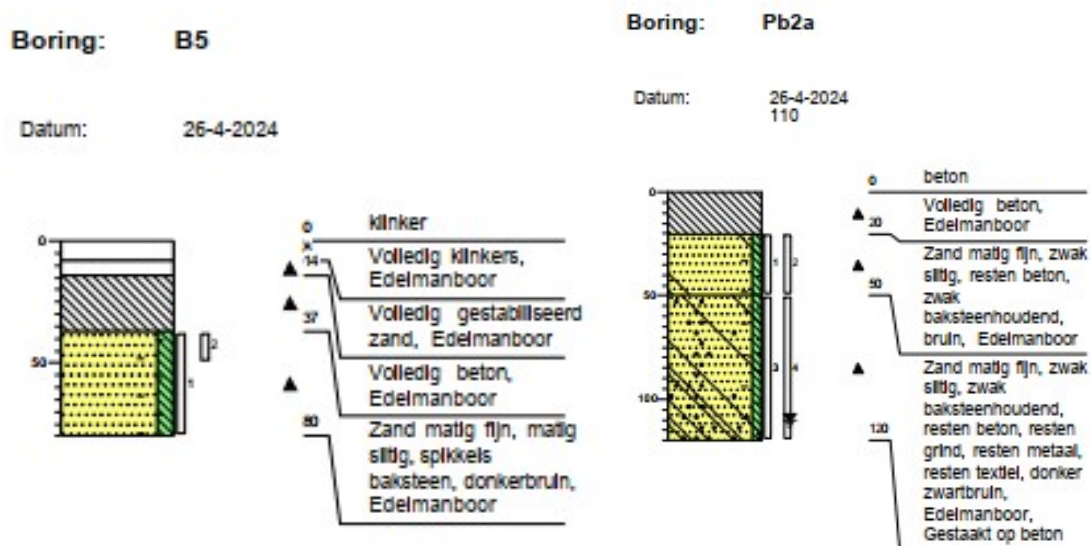
Men kan wel stellen dat binnen de zone van de toekomstige werken het (eerste of enige) archeologische relevante niveau hierbij bijkomend (lees onderliggend) minstens 30 en maximaal 90 weinig archeologisch relevant is. Dit qua sub-recente verstoringsgraad dan wel niet archeologisch relevant. Vermoedelijk gaat het hierbij vooral om diepschalige en grootschalige verstoringen.

Ook aangrenzend is dit onder de "bouwvoor" de onderliggende eerste 25 à 100 cm.

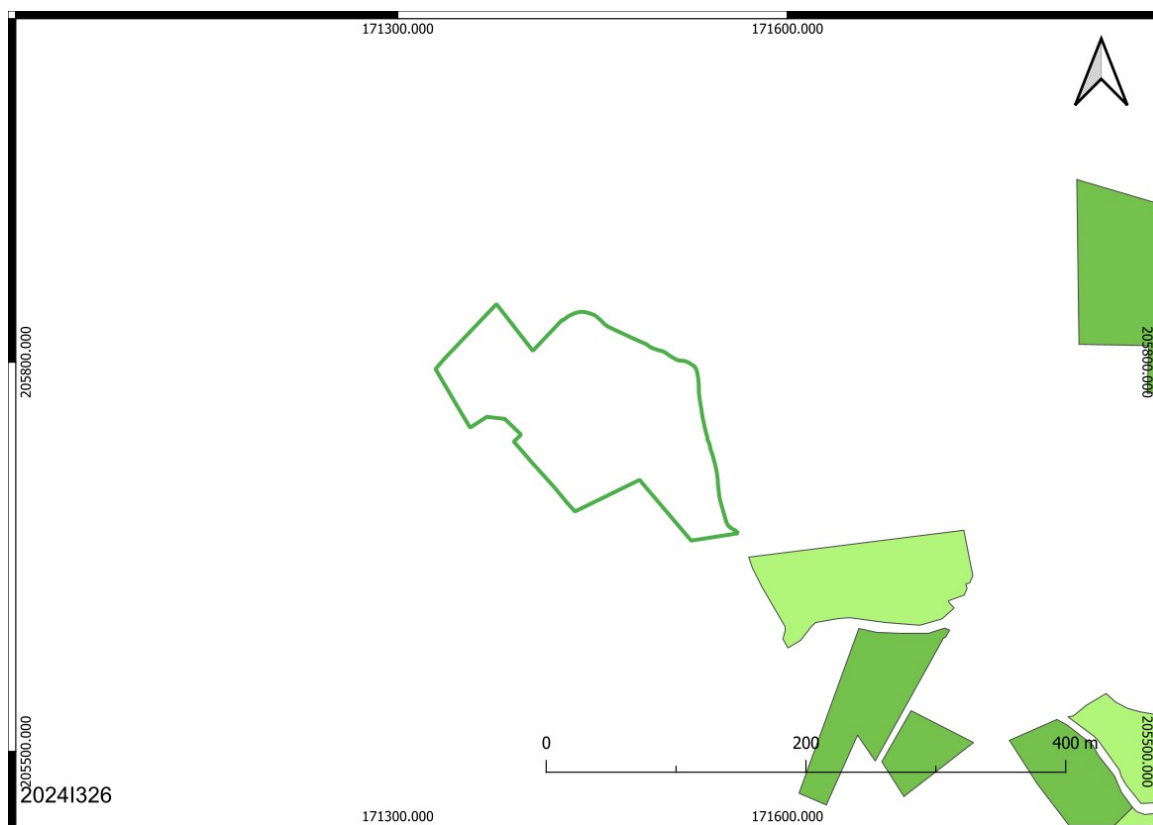
Dit betekent dat ondiepe tot middeldiepe eventuele ooit aanwezige grondsporen hierbij totaal niet meer bewaard zijn gebleven. Dit is meestal 90 à 95% van het archeologische sporenbestand. Enkel de diepgaande sporen ((water)putten, grachten, ...) zijn hierbij nog deels bewaard gebleven maximaal.



Afbeelding 4.2.A: Technische sonderingen boorpunten.



Afbeelding 4.2.B: Boorprofielen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling.



Afbeelding 4.2.7: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart bekeken (*Afbeelding 4.2.7*). Er is echter sprake van geen waardebepaling (kleurcode wit).

In de directe omgeving is er evenmin sprake van een waardebepaling of van geen tot een verwaarloosbare erosie (*kleurcode groen*).

4.3. Historische en cartografische situering

4.3.1. Historisch kader

In 1145 werd Nijlen voor het eerst als vrijgoed "Nile" vernoemd in een bulle van paus Eugenius III (? – 1153) aan de abt van de abdij van Tongerlo.

In 1155 kwam het patronaatsrecht van de parochie aan het Onze-Lieve-Vrouwekapittel te Antwerpen.

Er zou volgens sommige bronnen een Romeinse heirweg gelegen hebben die leidde naar de Romeinse nederzetting te Grobbendonk.

Vanaf 1212 tot het einde van het Ancien régime hoorde Nijlen bestuurlijk tot Lier.

Onderhavig plangebied situeert zich 310 m ten oosten van de dorpskern van Nijlen.

4.3.2. Cartografische bronnen

De oudste kaart die men kon georefereren is die uit de Oostenrijkse periode en meer bepaald de Ferrariskaart 1771-1778 (*Afbeelding 4.4.1*).

Er zit wat ruis op de georeferentie. In werkelijkheid dient het plangebied wat geherpositioneerd te worden, namelijk wat meer noordelijker.

Het plangebied vertoonde geen historische bebouwing en een gebruik als akkerland als moerassige natte laagte. Dit laatste is niet

verwonderlijk gezien de ligging in de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

De Gemeentestraat gaat al minstens terug tot deze periode.

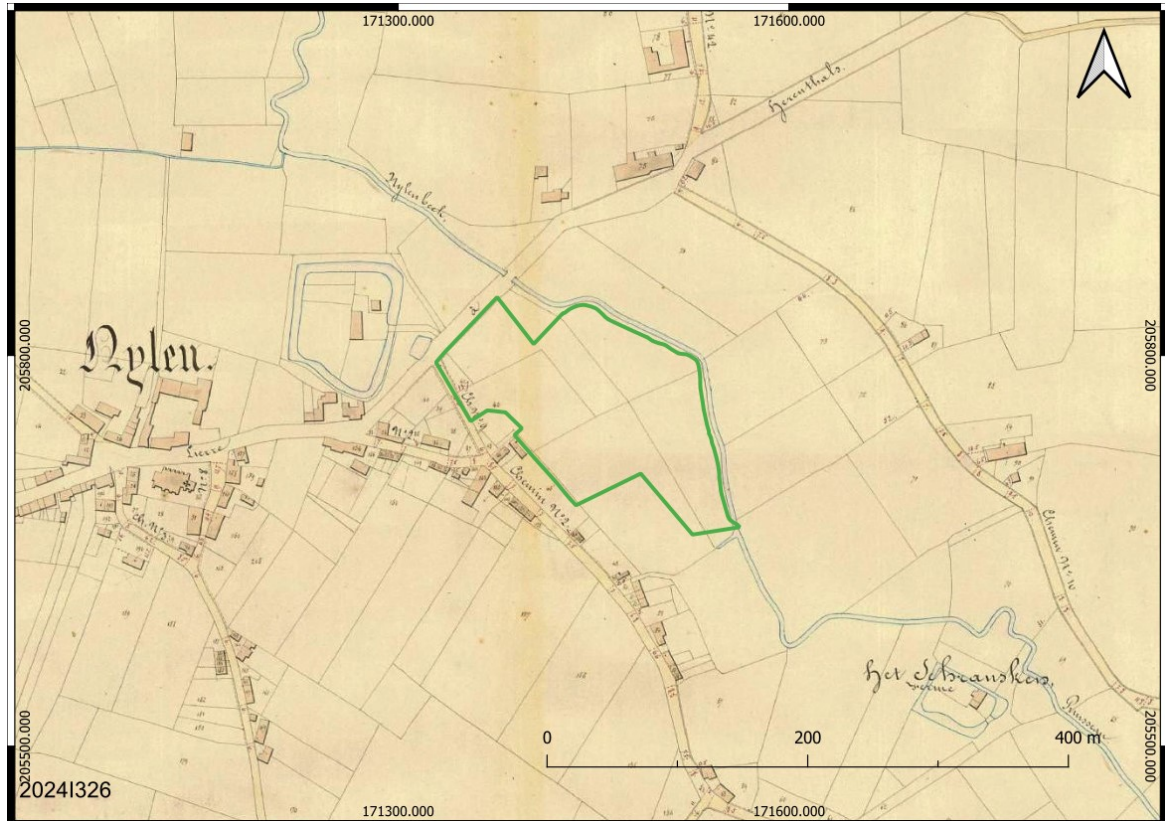




Afbeelding 4.3.1: Ferrariskaart uit 1771-1778 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*Afbeelding 4.3.2*) lijkt de situatie nog altijd onveranderd.

Het plangebied behoorde toe tot minstens zes grotere kavels.



Afbeelding 4.3.2: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).

Op de kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (Afbeelding 4.3.3) is er evenmin wat nieuws te bestuderen.

Ook hier is er wat sprake van wat ruis op de georeferentie. In werkelijkheid situeert een zonale bebouwing wellicht zich niet binnen de grenzen van het plangebied.



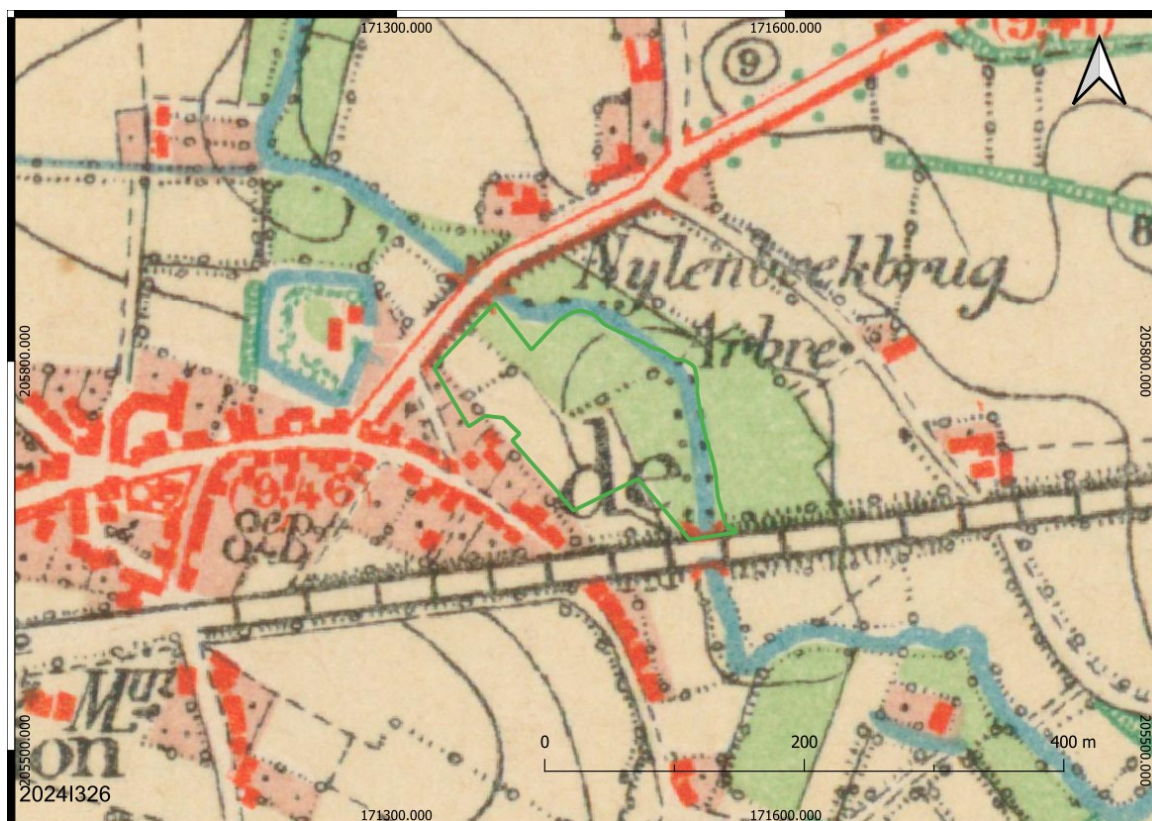
Afbeelding 4.3.3: Vandermaelen met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).

4.3.3. Voormalige topografische kaarten

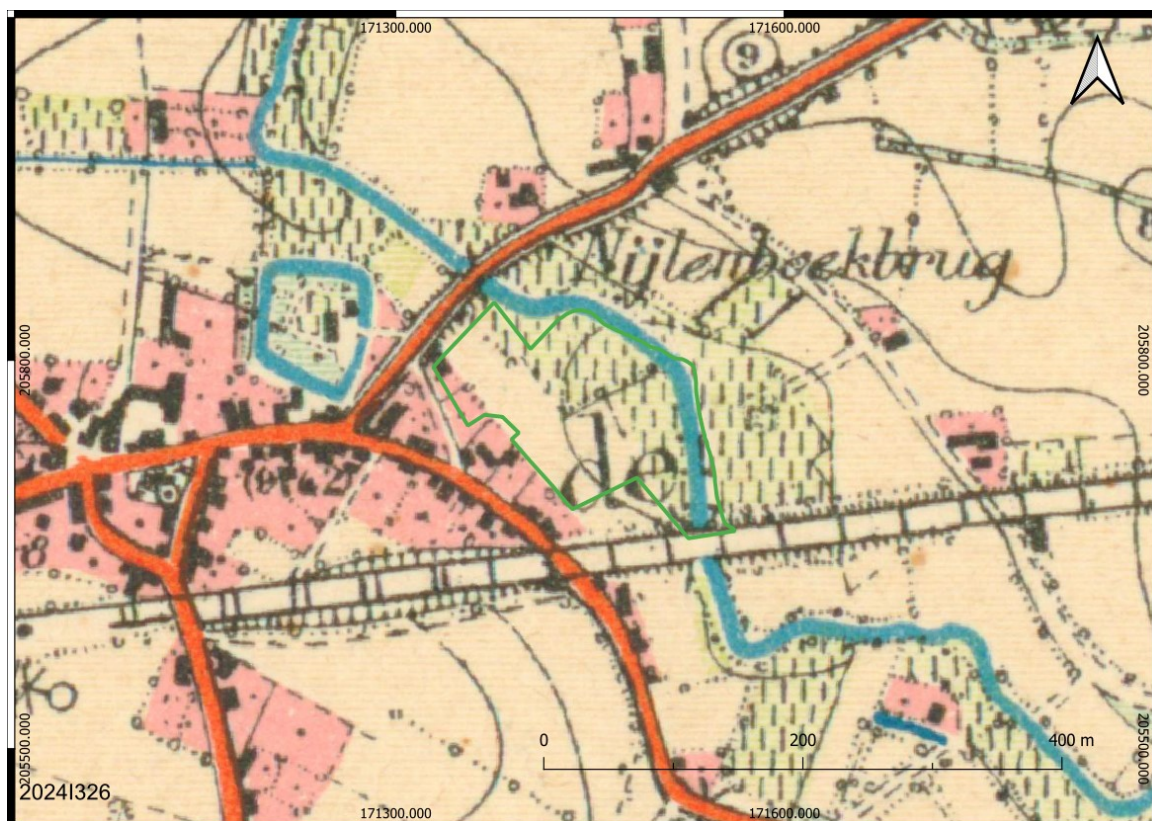
Uit de bestudering van de topografische kaarten tussen 1873 en 1989 (*Afbeeldingen 4.3.4 tot en met 4.3.9*) kan men stellen dat in 1873 er duidelijk nog sprake was van een tweedeling tussen een moerassige natte laagte en een wat hoger gelegen akkerland.

Tussen 1904 en 1939 was er voor het eerst sprake van zonale bebouwing en dit gericht op de Gemeentestraat.

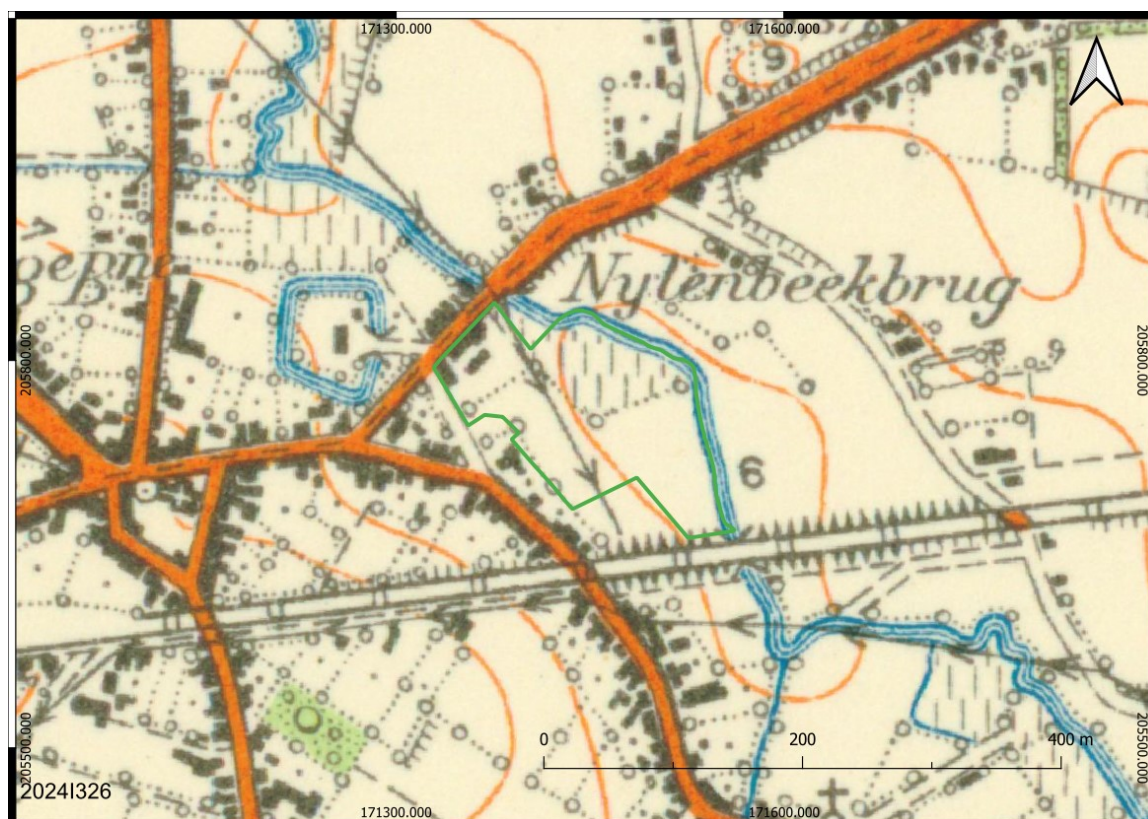
Ter hoogte van de sub-zone met toekomstige bodemingrepen was er geen sprake van bebouwing in 1989.



Afbeelding 4.3.4: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van onderzoeksgebied (groene lijn).



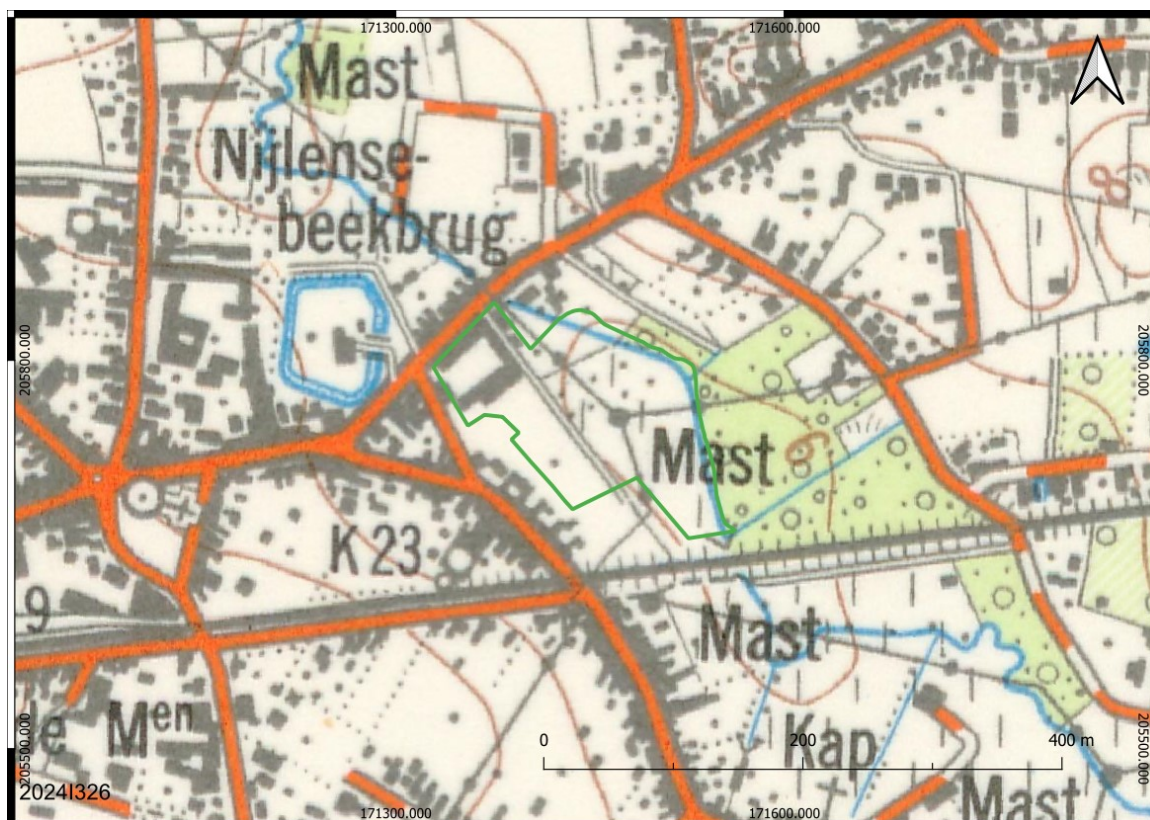
Afbeelding 4.3.5: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.6: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn)



Afbeelding 4.3.7: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.8: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).

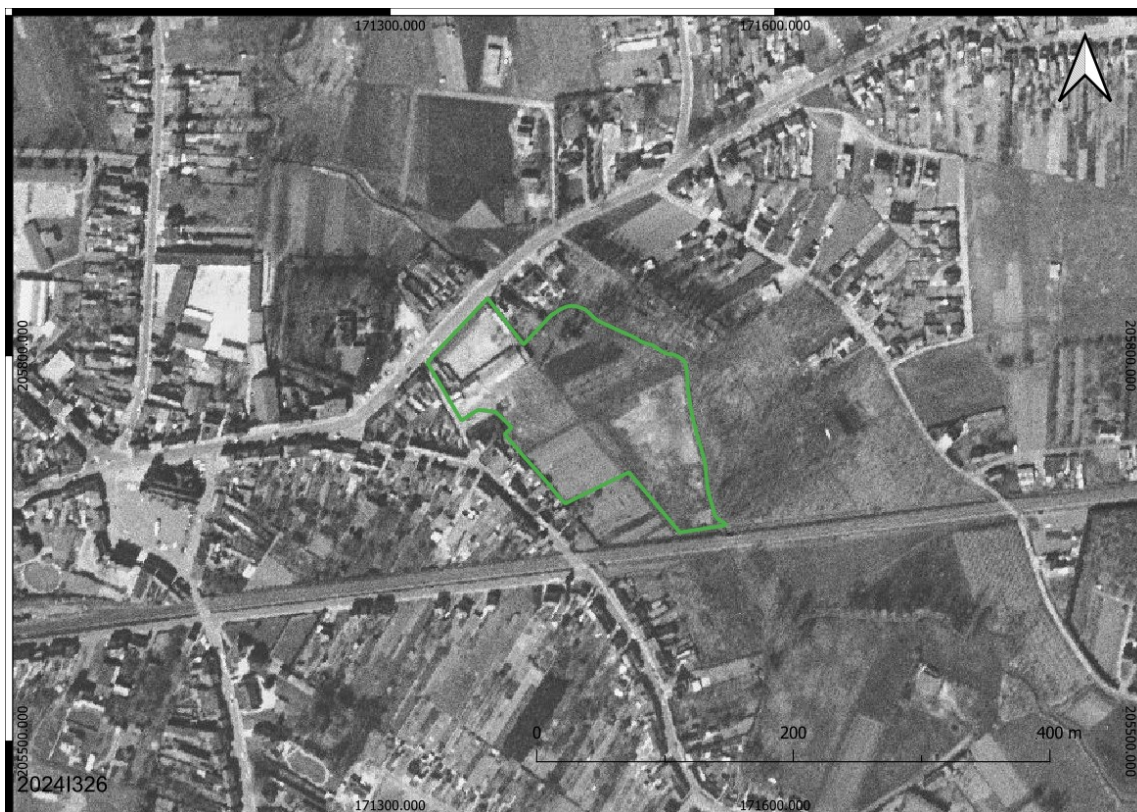


Afbeelding 4.3.9: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van onderzoeksgebied (groene lijn).

Op basis van de oudste raadpleegbare luchtfoto's (Afbeeldingen 4.3.10 – 4.3.17) kan men stellen dat grote delen van het terrein onbebouwd en onverhard waren in 1971.

Tegen 1986 was de bebouwing en verharding sterk toegenomen.

De sub-zone van de toekomstige bodemingrepen vertoonde voornamelijk verharding.



Afbeelding 4.3.10: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn)



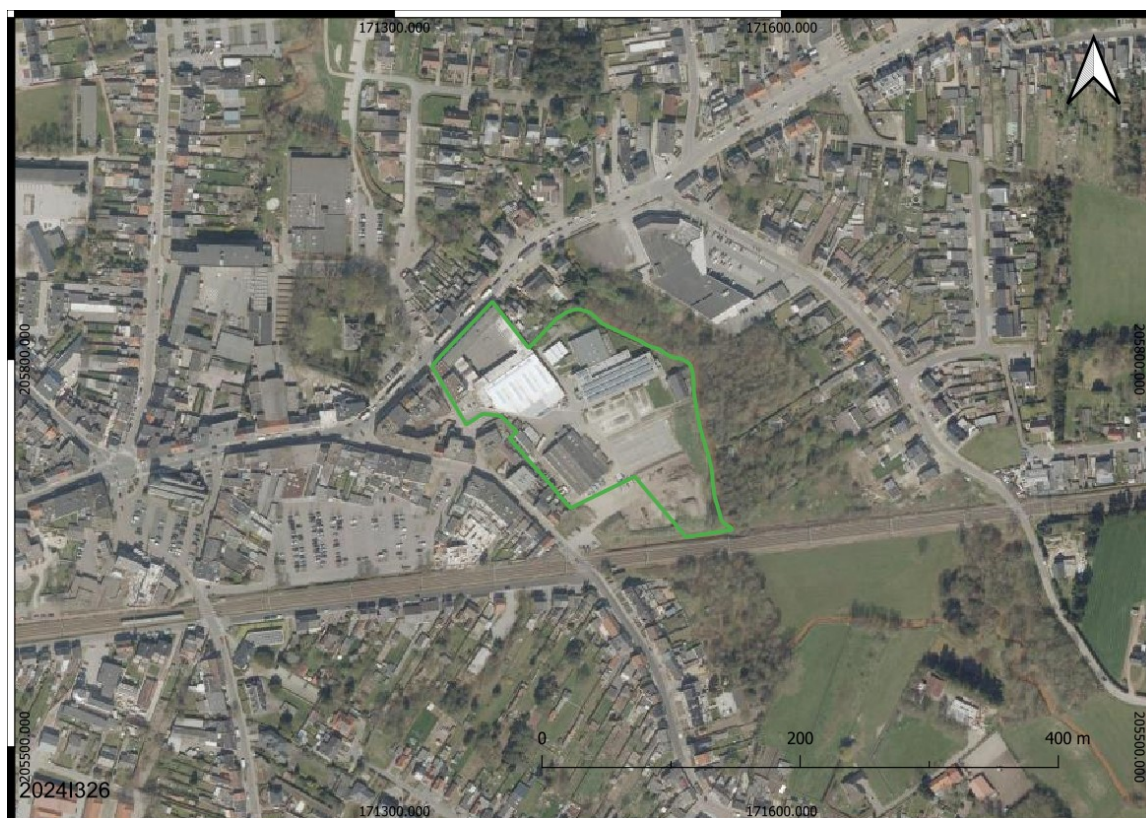
Afbeelding 4.3.11: Luchtfoto tussen 1986 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).



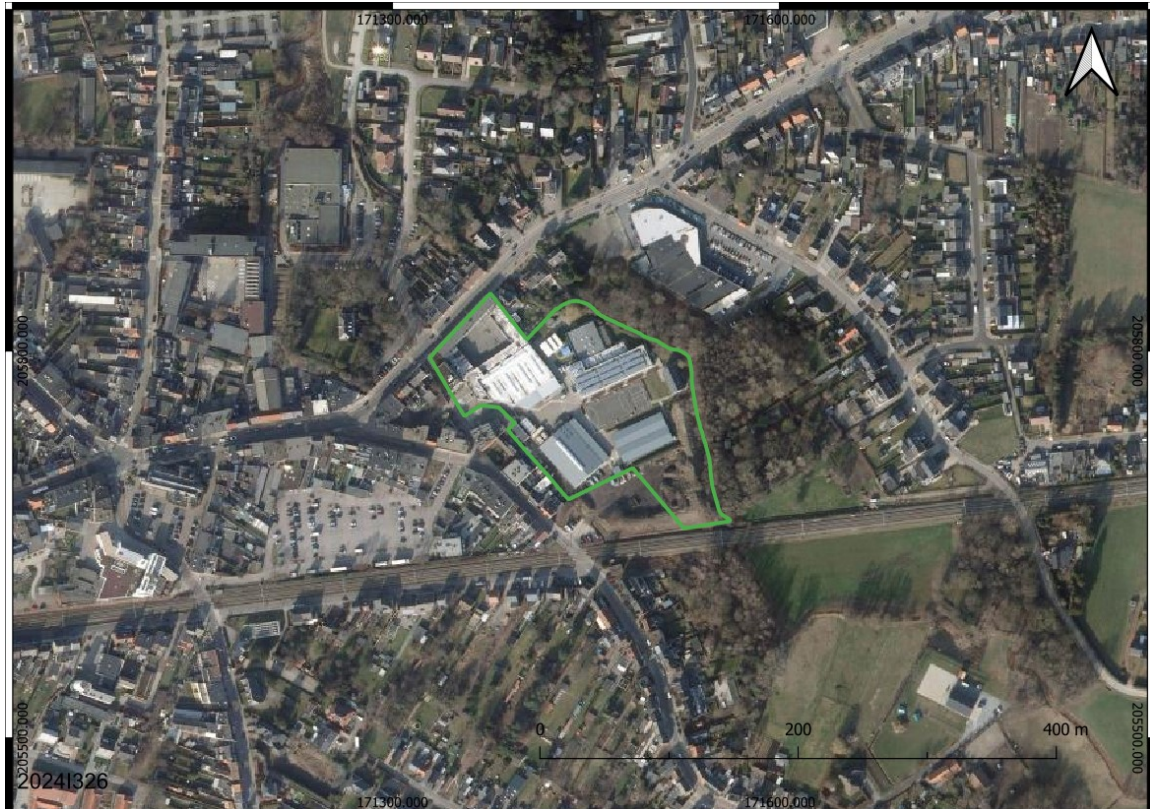
Afbeelding 4.3.12: Luchtfoto tussen 2001-2003 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.13: Luchtfoto tussen 2008-2011 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.14: Luchtfoto 2015 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.15: Luchtfoto 2019 met aanduiding van het onderzoeksgebied (groene lijn).

4.4. (Bouw)historische waarden en archeologische situering

4.4.1. Bouwkundige erfgoedwaarden

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (Afbeelding 4.4.1) zijn er tot op heden geen erfgoedwaarden bekend binnen het plangebied maar wel in de directe omgeving en zelfs aangrenzend als in de ruimere omgeving.

Naast de archeologische waarden (zie *infra*) gaat het hierbij ook om landschappelijk als bouwkundig erfgoed. Onder landschappelijke onderzoek verstaat men aangeduide en/of landschaps ankerplaatsen, hetzij tuinen & parken of houtachtige beplantingen met

erfgoedwaarde. Het bouwbouwkundig erfgoed betreffen gehelen, relict(en) of orgels). Een oranje bolletje is een vastgesteld bouwkundig relict, een rode driehoek is niet vastgesteld bouwkundig erfgoed, tenslotte duidt een rode kleur om een monument.

Men zal hier beperken tot de dichtstbijzijnde waarnemingen.

In het zuiden is er sprake van arbeiderswoningen uit de late 19^e eeuw.

Terwijl in het westen quasi aangrenzend de pastorie die opklimt tot de 16^e/17^e eeuw ooit.

Verder richting het dorpscentrum een arduinen pomp als uiteraard de parochiekerk. De toren zou hiervan nog dateren uit de 15^e eeuw.



Afbeelding 4.4.1: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

4.4.2. CAI

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*Afbeelding 4.4.2*), de Vlaamse archeologische database, staan in de directe als wijdere omgeving van het plangebied een vijventwintigtal vindplaatsen aangegeven (peildatum: september 2024).

Binnen de grenzen van het plangebied zelf staat tot op heden (nog) geen vindplaats geregistreerd

Men zal zich hier beperken tot de waarnemingen binnen een straal van 1 000 m rondom het plangebied oftewel een zeventiental waarnemingen.

Binnen een straal van 250 m aan de o(e)verzijde van de Nijlense Beek werden tijdens proefsleuven geen archeologisch relevante sporen en/of vondsten gedocumenteerd (CAI-waarnemingsnr. 227 023).²

In het oosten de reeds aangehaalde pastorie, een voormalige site met walgracht uit de 16^e of 17^e eeuw.

In het noordoosten, het oosten als het zuidoosten werden tijdens proefsleuven evenmin weinig archeologisch relevante sporen en/of vondsten gedocumenteerd (CAI-waarnemingsnrs. 982 270 & 982 746)³, met uitzondering van een laatmiddeleeuwse kuil (CAI-waarnemingsnr. 981 429).⁴

Elders werden wel sporen vanaf de Late-Middeleeuwen en mogelijk sporadisch uit de Volle-Middeleeuwen reeds gedocumenteerd (CAI-waarnemingsnr. 211 717).⁵

³ Acke, Brack & Debrabandere, 2021.

Bruggeman & Gyesbreghts, 2021.

⁴ Jennes & Verrijckt, 2021.

⁵ Cléda, 2016.

Ook is cartografisch vanaf minstens de late 18^e eeuw een site met walgracht bekend, genaamd de Tiboursschranshoeve (CAI-waarnemingsnr. 103 280).

In het zuiden werden tijdens proefsleuven evenmin weinig archeologisch relevante sporen en/of vondsten gedocumenteerd (CAI-waarnemingsnr. 226 317)⁶.

Tenslotte in het zuidwesten, het westen als noordwesten de reeds besproken parochiekerk (15^e eeuw, CAI-waarnemingsnr. 103 246).

Op de daar gelegen dekzandrug werden sporen aangetroffen voornamelijk vanaf de Late-Middeleeuwen maar ook uit de Metaaltijden (CAI-waarnemingsnr. 983 052).⁷ Aan de noordzijde werd een nederzetting uit de Midden-Bronstijd als Vroege-Ijzertijd en Volle-Middeleeuwen aangesneden en vervolgens opgegraven (CAI-waarnemingsnrs. 983 641 & 983 644).⁸

Op de hogere delen grenzend aan de voormalige maximale insnijding van de Nijlense Beek werden Karolingische waterputten gedocumenteerd maar ook een gebouwplattegrond uit de Midden-Ijzertijd (CAI-waarnemingsnr. 101 018).⁹

Maar ook steriele zones (CAI-waarnemingsnr. 150 044).¹⁰

Niettemin ook een nederzetting uit de Romeinse periode (CAI-waarnemingsnrs. 222 429, 979 990).¹¹ De functie van een Romeins erf op deze plaats moet misschien gezien worden in functie van de bevoorrading en de marktfunctie van de *vicus* van Grobbendonk. Nijlen lag immers langs de Romeinse weg van Elewijt naar Grobbendonk, op korte afstand tot de *vicus* van Grobbendonk. Maar nabij zijn ook

⁶ Claesen, Van Genechten, Audenaert & Doucet, 2019.

⁷ Reyns & Gyesbreghs, 2021.

⁸ Claesen, Van Genechten, Geelen & Bouckaert, 2022.

Van de Velde, Deconinck, Storme & Allemeersch, 2022.

⁹ Yperman, 2008.

¹⁰ Wyns, Heyvaert & Acke, 2009.

¹¹ Claessens, 2019.

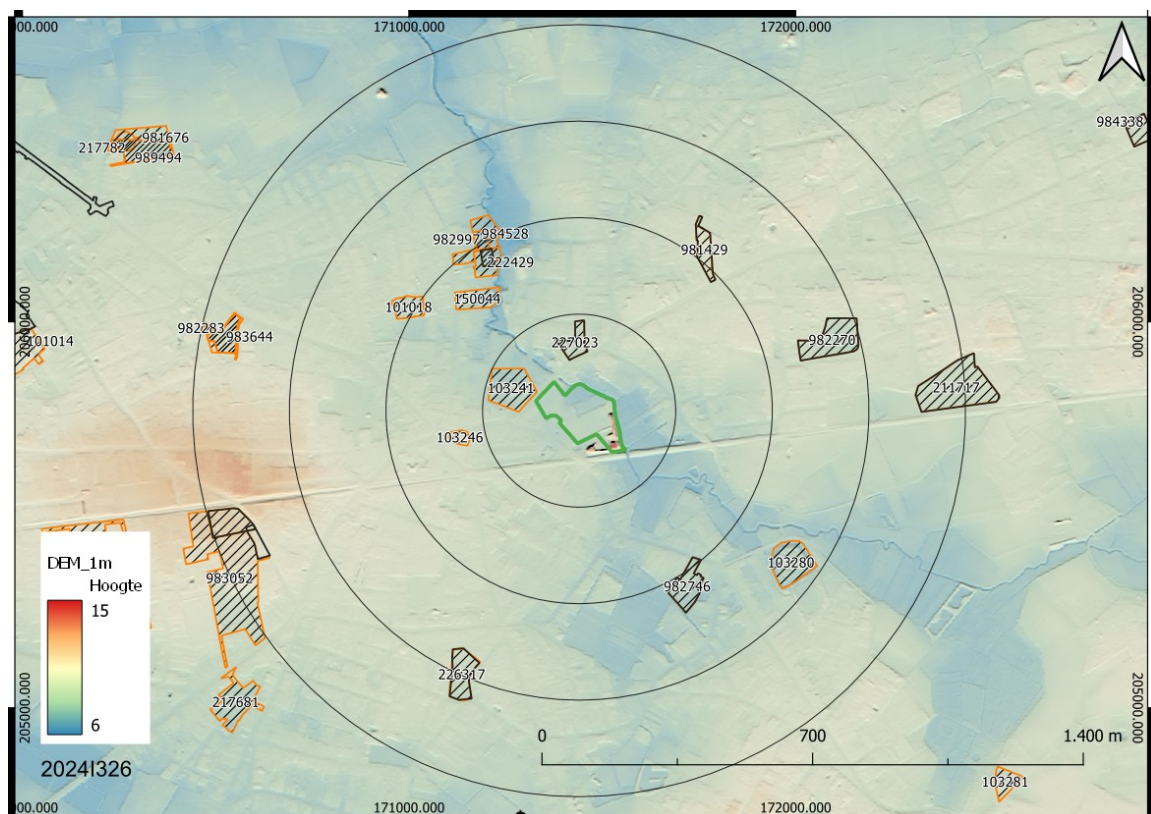
Claessens & Reyns, 2019.

attestaties bekend uit de Volle-Middeleeuwen (CAI-waarnemingsnr. 982 997)¹² als de Midden- en Ijzertijd (CAI-waarnemingsnr. 984 528).

=====>

Men kan algemeen stellen dat op de rechteroever van de Nijlense Beek op enige afstand een daar gelegen dekzandrug maar vooral nabij de maximale voormalige insnijding nederzettingen bekend zijn uit de Midden-Bronstijd, alle fases uit de IJzertijd, de Romeinse periode, de Karolingische periode als de Volle-Middeleeuwen.

Men mag wel stellen dat de hoger gelegen zones nabij de Nijlense Beek een sterk regionale aantrekkingskracht hadden qua archeologische bewoning.



Afbeelding 4.4.2: Uitsnede uit de CAI met aanduiding van het plangebied (groene lijn) op het DHM.

¹² Docks & Verrijckt, 2021.

4.4.3. (Archeologie)nota's in de directe omgeving.

In de omgeving van het plangebied zijn tot op heden een vijventwintigtal (archeologie)nota's en/of eindverslagen opgesteld (*Afbeelding 4.4.3*).



Afbeelding 4.4.3: Uitsnede van de publiek raadpleegbare (archeologie)nota's met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Men zal zich hier beperken tot de direct aangrenzend en dit vooral met de vraagstelling tot bodemkundige gegevens die men eventueel zou kunnen extrapoleren, indien er buiten een standaard bureauonderzoek ook sprake is van veldwerk.

Dit is echter twee keer het geval.

Ten noorden vond een landschappelijk booronderzoek plaats.¹³

Er werd een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling aangetroffen. De natuurlijke niveaus werden aangetroffen op een diepte vanaf 65 à 90 cm-mv. Onder de donkergrijze toplaag werd een lichte blauwgroen en roestige of blauwgroene zandlemige horizont aangetroffen die geïnterpreteerd is als fluviatiele afzetting.

Maar ook zijn proefsleuven bekend.¹⁴ Deze waarnemingen deden zich voor op de oever van de maximale voormalige insnijding (Afbeelding 4.4.4).

Er werd een bouwvoor van 50 cm aangetroffen en vervolgens de moederbodem.



Afbeelding 4.4.4:Profielwaarneming (bron: J. Verrijckt)¹⁵.

¹³ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/22001>

¹⁴ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/14332>

¹⁵ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/14332>

Gezien de zonale situatie van de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek met een eventuele complexe fluviatiele verticale stratigrafie werden ook stroomafwaarts de daar gedane bodemkundige vaststelling bestudeerd. Dit om een eerste indruk te krijgen van de weinig, middelmatige dan wel zeer complexe fluviatiele situatie eventueel ter hoogte van onderhavig plangebied.

Bij daar een prospectie met ingreep in de bodem door middel van sleuven als daaropvolgend opgraving werd volgend bodemopbouw vastgesteld (Afbeelding 4.4.5):¹⁶

Er is daar sprake van een plaggenvorm en vervolgens lichtbruin, homogeen, lemig zand voor met een dikte van ca. 10 cm.

Daaronder komt een groene tot blauwe klei voor met roestvlekken. Dit pakket kan geïnterpreteerd worden als een fluviatiele afzetting.



¹⁶ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/20467>

<https://id.erfgoed.net/archeologie/eindverslagen/2023>

Afbeelding 4.4.5: *Profielwaarneming (bron: J. Verrijckt)*¹⁷.

¹⁷ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/20467>

5. Archeologische verwachting

5.1. Steentijd artefactensites

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt¹⁸. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.¹⁹

¹⁸ Een gradiëntzone is namelijk per definitief zelf een overgangs-/transitiezone, waarin veranderingen zich geleidelijk over een zekere afstand manifesteren. Omdat er zekere marge optreedt, opteert men hierbij voor een buffer van 200 à 250 m. Het gros van dergelijke sites situeren zich namelijk dichterbij dan op een afstand van 200 – 250 m van de gradiënt. Echter met het oog op de “uitzonderingen” die wat verder gelegen zijn, heeft men meestal met een buffer van 200 à 250 m quasi alle/vele sites te pakken.

en

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

¹⁹ Van Acker, 1999.

Van Acker, Govers, Van Peer, Verbeek, Desmet & Reyniers, 2001: 661-669.

Roymans & De Decker, 2001.

De Bie & Van Gils, 2002.

De Bie & Van Gils, 2004.

Robberechts, 2004.

Deeben & Rensink, 2005.

Van Gils & De Bie, 2006.

De Nutte, 2008.

De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook **in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones** situeren zich kampementen die later eventueel zijn weg geërodeerd of afgedekt met sedimenten. Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250 m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is. De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en

Finke, Meylemans & van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Smit, 2011.

terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weggeërodeerd of afgedekt met sedimenten.²⁰

Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.²¹

Bovenstaande zijn “landschapsgerelateerde criteria” zoals “reliëf” en “water” en staan in verband met een verwachting / trefkans.

Dit staat los van de gaafheid en conservering (*infra*). Men kan namelijk een lage verwachting hebben met een goede gaafheid en conservering maar ook een lage verwachting met een slechte gaafheid en conservering. Uiteraard is ook de andere kant van het spectrum mogelijk namelijk een hoge verwachting én een goede gaafheid en conservering maar ook een hoge verwachting met een slechte gaafheid en conservering. Op zekere hoogte heeft de gaafheid en conservering eerder te maken met de “bodemgerelateerde” criteria die uiteraard in sterk verband staan met het geomorfologisch landschap en diens (post-)depositionele processen.

Naast pro's zijn er uiteraard ook altijd contra's voor bovenstaande visies en wat ook typisch is voor het wetenschappelijke huidige discours tot nader order.

²⁰ Deeben & Rensink, 2005.

²¹ De Nutte, 2008.

Het gebruik van dergelijke assumpties en verwachtingsmodellen als basis voor selectiecriteria is voor sommige problematisch aangezien het doorgaans gaat om zogenaamde “simplistische” en “weinig onderbouwde verwachtingsmodellen” van prehistorisch landgebruik. Dergelijke modellen dienen in de eerste plaats als wetenschappelijke oefeningen te worden beschouwd volgens de ene kant van het spectrum.

Door op basis van deze assumpties en modellen selectiecriteria te formuleren voor steentijdvervolgonderzoek, loopt men het risico in een cirkelredenering te belanden waarbij enkel de voorkeur voor hooggelegen, droge contexten nabij water wordt bevestigd zonder dat er ruimte is voor nieuwe inzichten. Het zijn immers net vindplaatsen die afwijken van het huidige verwachtingspatroon die voor kenniswinst kunnen zorgen.

Een bijkomend argument tegen het hanteren van dergelijke verwachtingsmodellen zijn een aantal (vrij) recent opgegraven steentijdsites (bv. Verrebroek Dok, Ruien Rosalinde,...) die, op basis van de huidige inzichten, niet vlakbij open water lijken gesitueerd te zijn.

Niettemin is men ook van mening dat alle landschapsgerelateerde criteria die momenteel in omloop zijn en op basis waarvan adviezen geformuleerd worden ook zeker terecht zijn.²²

Het begrip gradiëntzone in onderhavig rapport betreft zowel een uitspraak over de (huidige) landschappelijke gradiënt als een (voormalige) ecologische gradiënt.

Met de landschappelijke gradiëntzone bedoelt men de aanwezigheid van en afstand tot water betreffende de huidige waterlopen zoals rivieren en beken maar ook meren, vennen en depressies. Wat een beek of rivier betreft is dit niet beperkt tot de huidige loop maar tot de

²² Van Baelen & et al. 2022: 93-94.

maximale voormalige uitsnijding die veelal op basis van het gedetailleerde DHM wel kan bestudeerd worden voor het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Dit is als het ware hoog/droog versus laag/nat in niet afgedekte landschappen.

Een voormalige ecologische gradiëntzone doet zich echter voor in de maximale voormalige insnijdingen van riviervalleien, beekvalleien, meren, vennen en depressies. Dit betreffen de huidige als voormalige natte landschappen die afgedekt zijn nà het tijdperk van jager-verzamelaars. Deze ecologische gradiëntzone komt ook nog aan bod bij de natte contexten/beek- en rivierdalarcheologie.

Veelal gaat het in essentie ook om voormalige landschappelijke gradiëntzones maar die zich niet meer als dusdanig aan het huidige oppervlakte zich als dusdanig nog manifesteren. Donken en kronkelwaardruggen situeerden zich voormalig wat hoger en droger ten opzichte van de toenmalige watervoerende aders. Het systeem van vlechtende rivieren wordt namelijk gekarakteriseerd door de aanwezigheid van verschillende kleinere geulen, van elkaar gescheiden door meerdere longitudinale zanderige ruggen.

De sites Verrebroek Dok, Ruien Rosalinde, ...liggen dan wel niet in de huidige landschappelijke gradiënt maar ooit wel in een voormalige ecologische gradiënt.

Ruisen Rosaline²³ is namelijk gelegen aan de rand van een grote depressie, de Vlaamse Vallei. Alhoewel het nu net buiten de Holocene alluviale vlakte van de Schelde ligt, zijn er in de ondergrond sedimenten aanwezig zijn die samengaan met het Scheldedal. Vanuit de hoogtes bij de Kluisberg vertrokken meerdere beekjes die met een groot verval naar de Schelde stroomden. Deze beekjes waren er zeker in het Laat-Glaciaal.

²³ Verbrugge & et. al: 2014.

De site Verrebroek-Avenackers²⁴ situeert zich eveneens in de maximale voormalige vallei van de Schelde. Het paleolandschap bestond uit een afwisseling van depressies en kleine, zandige opduikingen afgedekt met veen maar vooral met postmiddeleeuwse klei.

Ook de site Verrebroek Logistiek Park Waasland Fase West²⁵ situeert zich in de Vlaamse Vallei en specifiek in de huidige Scheldepolders. In de laagste delen werd hier een moeras gevormd aan het begin van het Holoceen. Met de stijging van de zeespiegel in latere tijden wordt het landschap bedolven door een laag van kleiige/lemige sedimenten.

ECHTER bovenstaande situaties is van toepassing wanneer het (laat-)pleistocene en/of vroeg-holocene loopniveau zich nabij het huidige maaiveld situeert.

Onderhavig plangebied betreft zonaal ook namelijk nog eens een zogenaamd afgedekt landschap.

Het maakt deel uit van de alluviale vlakte van de Nijlense Beek. Deze beekdalvallei is gevormd in een zeer dynamisch en complex milieu.

Ook al komt het vandaag de dag niet meer naar voren, maar in het verleden behoorde het plangebied tot een dynamisch stelsel. Vanwege dit dynamische karakter zijn lokaal zeer sterke verschillen mogelijk in bodemopbouw. Die dan weer op hun beurt zeer uiteenlopende implicaties kunnen hebben op de archeologische verwachting en bewaringscondities.

Vindplaatsen van jager-verzamelaars situeren zich in de top van de pleistocene en/of vroeg-holocene sedimenten (lid van Rotspoel).

Vlak langs de krek en geulen lagen oeverwallen waarop tijdelijke jachtkampementen gebouwd werden. De eerder “permanente”

²⁴ Bats & et. al, 2004.

²⁵ Cryns & et. al, 2014.

vuursteenvindplaatsen lagen meestal hoger en droger in het landschap. Het is reeds al langer aangetoond dat deze duinen en donken werden bezocht door de laat paleolithische en mesolithische jager-verzamelaars.

De aanwezigheid van lokale zandige opduikingen in de diepere ondergrond is altijd mogelijk.

In welke mate dit (ooit) het geval is ter hoogte van de geplande werken is heden ongekend.

Deze voormalige vroeg-holocene oeverwallen en/of het laat-pleistocene zand gaan op een geringe, matige tot grote diepte in de ondergrond zitten.

Dit omwille van de natuurlijke sedimentatie nà het jager-verzamelaars tijdperk.

Op grond van al het bovenstaande geldt een onbekende archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars ter hoogte van de fluviatiele afzettingen van de Nijlense Beek.

Volgens het DHM, de geomorfologische kaart, de bodemkaart, de cartografische als topografische bronnen doet er zich zonaal eveneens een natuurlijke gradiëntzone voor in het plangebied.

Het plangebied is zonaal namelijk een wat hoger gelegen dekzandvlakte en zelfs de oever grenzend aan de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

Op basis daarvan geldt een hoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars op de hoger gelegen delen buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

Doorgaans wordt voor de archeologische verwachting van jager-verzamelaars gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een

inductieve als een deductieve onderbouwing. Er wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.²⁶ Men kan hierbij veelal slechts uitspraken doen over de laatste 12 000 jaar qua menselijke activiteit. Wat het aspect jager-verzamelaars betreft gaat dit vooral over het (Jong- en) Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum.

Midden-Paleolithische vindplaatsen zijn eveneens jager-verzamelaars maar zijn veel ouder. Het is namelijk de periode tussen 300 000 en 35 000 jaar geleden voor de Vlaamse situatie

Het in dit rapport opgestelde verwachtingsmodel is echter ook van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Vroeg- en bepaalde oudere fases binnen het Midden-Paleolithicum. Het Paleolithische landschap heeft namelijk bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het Midden-Paleolithicum. Tevens wordt dit archeologisch niveau zo zelden aangesneden, dat een reliëfkaart uit die tijd niet op te stellen valt.

Het dient verder gezegd worden dat de Malta-archeologie opmerkelijk weinig tot geen resultaat geboekt heeft in de ontdekking van midden-paleolithisch erfgoed. Er wordt zelfs gezegd van wat gekend is, dat dit vaak toevalsvondsten betreffen. Veelal bij baggerwerken, bij zandwinningsgebieden of leemgroeves. Niettemin zijn er paar voorbeelden gekend dat dit aan het licht kwam bij archeologisch onderzoek naar de latere periodes. In het verleden hebben niettemin oppervlakteprospecties plaatsgevonden op zeer specifieke landschappelijke éénheden met enig resultaat. Dit gaat dan om gebieden waar het Vroeg- en/of Midden-Pleistoceen zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene en/of holocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich niet voor in

²⁶ Meylemans, s.d.

het plangebied. Nabij het maaiveld situeren zich Dekzanden uit het Laat-Pleistoceen en/of fluviatiele afzettingen uit het Holoceen.

Elders komen sites vooral in geërodeerde situatie voor en blijven betere bewaringskansen beperkt tot enkele microregio's.

Het meest resultaat is in het verleden door de instellingen vooral geboekt in de Leemstreek. In het bijzonder in de nabijheid van bewaarde paleo-bodems (Roucourtbodem Warneton-pedocomplex, Kesseltbodem,...) die zich op enorme dieptes situeren.

Echter is het niet omdat men een paleo-bodem aantreft dat men ook hierin (altijd) archeologie aantreft. Dit is vaak ook een misvatting.

Vanwege de aard en diepteligging van het midden- en/of vroeg-laet paleolithisch bodemarchief is het gewoon moeilijk toegankelijk voor prospectief veldwerk. De praktijk wijst gewoon uit dat het huidige scala aan methoden en technieken in veel gevallen ontoereikend is bij het opsporen van deze zeer oude resten²⁷.

Het is vooral belangrijk om op te merken dat paleobodems op sommige locaties in het landschap op geringe diepte blijkt te zitten!

Het plangebied situeert zich zonaal in de Zandstreek. Met uitzondering van de Usselobodem als paleobodem zijn er op dit moment geen andere paleobodems of referentieprofielen gekend. De Usselobodem situeert zich echter nog relatief dicht nabij het maaiveld, meestal binnen een diepte van 60 cm vanaf de top van het moedermateriaal (C-horizont). Artefacten die aan de Laat-Paleolithische Federmessergroep worden toegeschreven, zijn net onder, in en net boven de Usselo-bodem te vinden. Terwijl de Laat-Paleolithische Ahrensburgiaangroep en/of het Mesolithicum zich situeren in de holocene bodemvorming.

De eventuele aanwezigheid en/of diepteligging van paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

²⁷ Meylemans, s.d.

Echter dergelijke kampementen zijn zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Op vindplaatsen waar geen sedimentatie (eolisch, fluviatiel, antropogene ophoging) heeft plaatsgevonden was het toenmalige loopniveau identiek aan het huidige maaiveld. Dit komt bodemkundig overeen met een onaangeroerde gevormde Ah-horizont en de strooisel laag (O-horizont). Echter door erosie en vooral ploegen is dit loopoppervlak veelal in Vlaanderen volledig verstoord. Met andere woorden het gros van de artefacten situeren zich in verstoorde context namelijk in de bouwvoor. Door allerlei bioturbatieprocessen is een (klein) deel van de artefacten naar beneden verplaatst. Gemiddeld genomen vaak de eerste 30-35 cm ten opzichte van het maaiveld. Met andere woorden wat ooit aanwezig was namelijk de volle 100% daarvan situeert zich misschien wel 70-90% in de huidige bouwvoor. De resterende fractie situeert zich in de eventueel deels bewaarde Ah-horizont en vooral de E-horizont. Verschillende studies tonen aan dat afhankelijk van welke type B-horizont aanwezig is, het aantal artefacten plots heel veel naar beneden daalt. Afhankelijk van de oorspronkelijke hoeveelheid oftewel de grootte van de oppervlakkige site is er te allen tijde een zekere hoeveelheid (een fractie) "gemigreerd" naar de B-, BC en C-horizont.

Hierbij zijn er allerlei varianten mogelijk, met sterker of zwakker ontwikkelde uitspoelings- en/of aanrijkingshorizonten. De mate van podzolisering en de morfologie hiervan is sterk afhankelijk van lokale factoren, voornamelijk drainage, textuur en de eraan gelinkte chemische kenmerken. Arme grove kwartszanden zullen in een goed gedraineerde situatie bijvoorbeeld een veel duidelijkere podzol ontwikkelen dan fijnere en iets lemigere zanden.

De vondstspreading is verder unimodaal, wat inhoudt dat het grootste aantal artefacten in de E-horizont aangetroffen wordt. Als gevolg van de grotere dichtheid van de B-horizont door humus, sesquioxiden en/of lutumaanrijking, vormt deze horizont als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder of slechts beperkt naar beneden verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de artefacten. Sec genomen kan gesteld worden dat indien er een min of meer een quasi volledige intacte B-horizont aanwezig is, de verwachting op prehistorische artefactensites gehandhaafd kan blijven. Wanneer slechts de onderzijde of een restant van de B-horizont wordt vastgesteld gaat hierbij de gaafheid en conservering nog extra meer sterk drastisch naar beneden.

Met andere woorden indien het natuurlijk bodemprofiel verstoord en opgenomen is in de bouwvoor is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit. Een "verploegde" steentijdsite is nog altijd een vindplaats.

Voor een recente Vlaamse status questionis en aftoetsing betreffende jager-verzamelaars vindplaatsen in de bouwvoor wordt verwezen naar De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion. Brussel: 24, <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject> en het manifest Prospecteren naar steentijd artefactensites versie 1 van het agentschap Onroerend Erfgoed uit 2019.

Daarnaast geeft de mate van homogenisering van een verstoord deel van de bodem aan hoe intensief de verstoring was. In een homogene ploeglaag zijn artefacten bijvoorbeeld vaker verplaatst dan bij een kortstondige ploegactiviteit die een horizont veroorzaakte waarin brokken van de oorspronkelijke horizonten nog herkenbaar zijn.

Zelfs in een perfect bewaarde podzolbodem bevinden artefacten zich daarom zelden werkelijk in situ.

Soms is bij perfect bewaarde en een licht verstoorde maar weinig verschil in effectieve bewaringstoestand voor steentijd artefactensites. Ook het onderscheid met bouwvoorcontexten is soms niet erg groot, te meer aangezien is vastgesteld dat ploegen op een vlak terrein maar een beperkte horizontale verplaatsing van artefacten te weeg brengt. Daarnaast betekent dit dat indien bijvoorbeeld de E-horizont geheel of gedeeltelijk werd verstoord, een aanzienlijk deel van de site nog goed bewaard kan zijn in de nog bewaarde delen van de bodem.

Bijkomstig kan men gebruik maken van de publicatie “Zoeken naar steentijdartefactensites of niet? Criteria voor de advisering van een steentijdvervolgtraject in de preventieve archeologie in Vlaanderen” (<https://www.vlaanderen.be/publicaties/zoeken-naar-steentijdartefactensites-of-niet-criteria-voor-de-advisering-van-een-steentijdvervolgtraject-in-de-preventieve-archeologie-in-vlaanderen>) als “Booronderzoeken. Vooronderzoek naar artefactensites uit de steentijd. Methodiek en afwegingen” (<https://www.vlaanderen.be/publicaties/booronderzoeken-vooronderzoek-naar-artefactensites-uit-de-steentijd-methodiek-en-afwegingen>):

“De aanwezigheid van bodemhorizonten vormt in de eerste plaats een argument vóór een steentijdvervolgtraject, terwijl de afwezigheid van dergelijke horizonten en van oude loopniveaus wordt gehanteerd als argument tegen. Op vlak van bodembewaring zijn het vooral de

criteria 'Goed bewaard', 'Slecht bewaard' en 'Verstoord door vergraving of erosie' die een rol van betekenis spelen.

Ook vermeldenswaardig is het criterium '(Te) natte grond' uit de groep 'Bodemvochtigheid'. Een goede bodembewaring pleit daarbij voor een steentijdvervolgtraject, terwijl een slechte bodembewaring, waaronder ook uitgesproken verstoringen van de bodem vallen, en een (te) natte ondergrond gebruikt worden om te pleiten tegen een steentijdvervolgtraject."

De cartografische bronnen vertonen zonaal een gebruik als akkerland. Bij het in cultuur brengen oftewel te ploegen, is het bovenste deel van dit natuurlijk bodemprofiel deels in de bouwvoor/ploeglaag opgenomen.

Men dient er wellicht van uit te gaan dat het eventuele aanwezige bodemarchief van eventuele aanwezige Mesolithische en/of Laat-Paleolithische jager-verzamelaars reeds volledig vernield is. Dit omwille dat de grote delen van het holocene ontwikkeld bodemprofiel reeds verstoord zijn..

Afhankelijk van de sedimentatie, de ontwikkeling en vooral diepteligging van een eventuele aanwezige paleo-bodem (Usselo), kunnen eventueel aanwezige Laat-Paleolithische Federmessergroep sites (lage verwachting) net onder, in en net hier boven eventueel nog wel bewaard zijn gebleven.

Zonaal kan er ook al zekere aantasting zijn gebeurd door de bestaande aangrenzende voormalige bouwputten van gebouwen betreffende de aanzet van de strokenfunderingen en de vloerplaat. De funderingen zijn wellicht minstens vorstvrij aangezet (- 60 à 80 cm Mv).

Tevens hebben de aanleg van onderlagen van de verhardingen ook al mogelijk zonaal voor een zeker aantasting gezorgd.

In de (voormalige) beekdalen is het meestal zo dat de aanwezige vindplaatsen van jagers-verzamelaars reeds (gedeeltelijk) verstoord zijn. Dit omwille van de voorgaande natuurlijke erosieprocessen. Niettemin zijn er uitzonderingen die de regel bevestigen waarbij intacte steentijdvindplaatsen toch nog sporadisch en zeer lokaal boven water komen.

In onderhavige zonale alluviale situatie is het wellicht zo dat dit steentijdloopvlak ofwel begraven ligt onder holocene sedimentatie van enkele (deci)meters dik OF is dit niveau al volledig verstoord gezien de situatie van de voormalige loop van de Nijlense Beek (beeklooperosie).

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek zonaal eerder als slecht inschatten ter hoogte van hoger gelegen delen buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen zonaal ter hoogte van de maximale voormaling insnijding van de Nijlense Beek moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

5.2. (Proto-)historische sites

In de loop van het Neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

Het oudste gedeelte van het Neolithicum beperkt zich vrijwel alleen tot de lössgebieden van Limburg. Het Vroeg Neolithicum begint daar met de eerste boeren van Vlaanderen: de zogenaamde Lineaire Bandkeramiek (LBK), te dateren tussen circa 5300 en 4900 voor Chr.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

Ook in latere perioden bemerkt men een vergelijkbaar beeld, zowel in de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse periode en de Vroege-Middeleeuwen worden voornamelijk de hogere vruchtbare terreingedeelten gebruikt.

Toch zijn er enkele perioden, onder meer de Midden-IJzertijd en subfases binnen de Vroege-Middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormden. Niettemin gaat het dan nog steeds om de meest vruchtbare locaties binnen deze lager gelegen landschappelijke delen.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruik name van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de Volle- Middeleeuwen.²⁸

Vanaf de Late-Middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kampongtingingen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.²⁹

Een overzicht van dergelijke predictieve modellen voor landbouwers is in talrijke publicaties te vinden. Dit zowel voor Vlaanderen als betreffende de aangrenzende Nederlandse provincies met gelijkaardige geomorfologische en bodemkundige éénheden³⁰

³⁰ Ervynck, Baeteman, Demiddele, Hollevoet, Pieters, Schelvis, Tys, Van Strydonck & Verhaeghe. 1999: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Meylemans.

Creemers, Declercq, Hiddink, 2015: 33-44.

Hiddink, 2015.

Roymans & De Decker, 2001.

Robberechts, 2004.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Recentelijk werd een hybride-model opgesteld voor de Vlaamse Gallo-Romeinse bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, waartoe ook onderhavig plangebied toebehoort. Het gaat hier om een hybridemodel waarbij 566 sites zijn bekeken en dit in relatie tot zowel de grondsoort, de drainageklasse en de profielontwikkeling. Gezien de omvangrijke studie is het ook toepasbaar voor de periode vóór en na de Romeinse tijd.³¹

ECHTER bovenstaande situaties is van toepassing wanneer het (laat-)pleistocene en/of vroeg-holocene loopniveau zich nabij het huidige maaiveld situeert.

Onderhavig plangebied betreft zonaal echter ook een zogenaamd afgedekt landschap.

Het maakt deel uit van de alluviale vlakte van de Nijlense Beek. Deze beekdalvallei is gevormd in een zeer dynamisch en complex milieu.

Ook al komt het vandaag de dag niet meer naar voren, maar in het verleden behoorde het plangebied tot een dynamisch stelsel. Vanwege dit dynamische karakter zijn lokaal zeer sterke verschillen mogelijk in bodemopbouw. Die dan weer op hun beurt zeer uiteenlopende implicaties kunnen hebben op de archeologische verwachting en bewaringscondities.

Grondsporen kunnen zich situeren in de top van de pleistocene en/of vroeg-holocene sedimenten (lid van Rotspoel) maar op verschillende niveau's binnen het jongere lid van Korbeek-Dijle.

Van Leusen, Deeben, Hallewas, Zoetbrood, Kamermans & Verhagen, 2005: 25-92.

Deeben & Wiemer, 1999.

Deeben & Hallewas & Maarleveld, 2002.

Verhagen, 2007.

³¹ Hiddink, 2015.

Een (voormalige) alluviale vlakte is uniek omdat hier soms mogelijk drie duidelijke en wat grotere potentiële al dan niet bewaarde archeologische relevante niveau's aanwezig kunnen zijn.

Ten eerste de laat-pleistocene afzettingen die tot de eerste helft van de Holocene periode aan de oppervlakte lagen, ten tweede de oppervlakte van het veen indien deze in situ bewaard is en ten derde het oppervlakte ontwikkeld in de laatste fluviatiele afzettingen.

Uiteraard kunnen zowel in het veen als in de holocene fluviatiele sedimenten (Lid van Rotspoel & lid van Korbeek-Dijle) stabilisatiehorizonten aanwezig zijn. Er wordt tijdens archeologisch veldwerk altijd achter archeologische sporen gezocht ter hoogte van eventuele stabilisatiehorizonten. Maar in het algemeen zijn stabilisatiehorizonten relatief zeldzaam in deze streek.

Op basis daarvan geldt in eerste instantie een onbekende archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van "oudere" en "oudste" landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met een onbekende latere periode tot onbekende dieptes onder het bestaande maaiveld vóórafgaand de laatste en jongst natuurlijke afzetting.

De "oudste" en "oudere" eventuele grondsporen doen zich hierbij niet voor binnen de eerste 80 cm op basis van de resultaten van aangrenzende archeologische (voor)onderzoeken.

Bij nadere bestudering zijn er verschillende archeologische nederzettingen bekend uit de Midden-Bronstijd, alle fases uit de IJzertijd, de Romeinse periode, de Karolingische periode als de Volle-Middeleeuwen. Men mag wel stellen dat de hoger gelegen zones nabij de Nijlense Beek een sterk regionale aantrekkingskracht hadden qua archeologische bewoning.

Onderhavig plangebied situeert zich op een gelijkaardige geomorfologische landschappelijke situatie. Omwille daarvan wordt de verwachting naar hoog ingeschat voor nederzettingen en/of sporen

van begravingen van “oudere” en “oudste” landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met een onbekende latere periode tot onbekende dieptes onder het bestaande maaiveld vóórafgaand de laatste en jongst natuurlijke afzetting.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen is nabij het jongste niveau, namelijk het maaiveld en dus ter hoogte van de laatste afzettingen echter met een onbekende datering, sprake van natte lemige zandbodems zonder profiel waarbij de sedimenten lichter of grover worden in de diepte als zeer natte lichte zandleembodems zonder profiel met zand op geringe of matige diepte.

Dergelijk bodems vertonen een sterke en langdurige wateroverlast in de winter en lente. Zelfs in de zomer zijn ze iets te nat. Drainage is noodzakelijk. De bodem komt meestal alleen voor hooiweiden in aanmerking.

Ze zijn totaal ongeschikt voor (veeleisende) teelten.

Op basis hiervan wordt maximaal een middelhoge maar eerder zelfs een lage verwachting ingeschat voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van de “jongste” landbouwers vanaf een onbekende periode (afhankelijk datering laatste afzetting) tot en met maximaal de late 18^e eeuw.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf de late 18^e onbebouwd was. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf minstens het midden van de 18^e eeuw.

Off-siteverschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden. Net zoals evenmin verschijnselen uit WO I/II.

Deze zijn moeilijk te voorspellen en betreffen vaak puntvondsten. Niettemin moet men het wel in het achterhoofd houden.

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstenmateriaal onder andere gedragen door grondsporen en/of muurresten. Dit zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur. De mate van intactheid van grondsporen en/of muurresten is afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen en/of mate van ontmanteling.

Als deze "oudere" en "'oudste'" grondsporen zich onder (deci)metersdikke natuurlijke sedimentatie bevinden - wat hier wellicht (niet) het geval is op basis van aangrenzende archeologische (voor)onderzoeken met de voormalige alluviale sedimentatie van de Nijlense Beek - zijn ze minder kwetsbaar voor landbouwactiviteiten (ploegen) en ondiepe bodemingrepen.

Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner de kans dat archeologische resten en sporen zijn verstoord.

Om het voormalige "oudste" en "oudere" landschap qua grondsporen dat afgedekt ligt te kunnen reconstrueren wordt vaak bij het eerste archeologische vooronderzoek met veldwerk, namelijk een landschappelijk booronderzoek gezocht naar "droge" (podzol(achtige) of textuur B-) gronden. Daar is de trefkans het "grootst" voor archeologische sporen. Dergelijke bodems met een bovenliggend goed bewaarde veenoppervlak zijn zeer schaars.

Tevens kan er eveneens sprake zijn geweest van de voormalige winning van de bovenliggende en jongere klei/lemen. Dergelijke

ontginningsactiviteit leidde vaak tot een verstoord bodemprofiel waardoor de verwachting inzake bewaard ondergronds erfgoed er zeer beperkt is.

In onderhavige zonale Nijlense Beekvallei is het wellicht zo dat dit grondsporeniveau van “oudere” en “oudste” landbouwers ofwel begraven ligt onder holocene sedimentatie (deci)meters dik OF is dit niveau al volledig verstoord gezien de situatie van de voormalige loop van de Nijlense Beek (beeklooperosie).

Tevens is er tot op heden nog geen gedetailleerde informatie met betrekking tot de intactheid van het laat-pleistocene tot holocene bodemprofiel beschikbaar. Dit betekent dat er dus geen uitspraak kan worden gedaan over de mogelijke kwaliteit van eventueel aanwezige grondsporen van landbouwers.

Zonaal kan er ook al zekere aantasting zijn gebeurd van het “jongste” grondsporenniveau nabij het maaiveld door de bestaande aangrenzende voormalige bouwputten van gebouwen betreffende de aanzet van de strokenfunderingen en de vloerplaat. De funderingen zijn wellicht minstens vorstvrij aangezet (- 60 à 80 cm Mv).

Tevens hebben de aanleg van onderlagen van de verhardingen ook al voor een zeker aantasting gezorgd.

Op basis van alle bovenstaande argumenten wordt op basis van het bureauonderzoek de gaafheid en conservering als onbekend ingeschat voor de periode vanaf Neolithicum/Bronstijd betreffende de “oudere” en “oudste” grondsporen. Eventuele aanwezige grondsporen kunnen hierbij slecht, middelmatig tot goed (zonaal) bewaard zijn gebleven. Wat het “jongste” sporenniveau betreft, namelijk vanaf het maaiveld met een onbekende datering (afhankelijk datering laatste afzetting) tot

en met maximaal het midden van de 18e eeuw is dit als matig tot goed te omschrijven.

5.3. Natte contexten/beekdalarcheologie

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld.

Zoals hierboven beschreven, leenden de drogere en hoger gelegen landschappen zich goed voor (pre)historische bewoning, begraving en akkerbouw. Tot voor kort (en spijtig genoeg nu nog) werd er door veel archeologen niet zo veel belang aan laaggelegen en natte gebieden gehecht. Het ontbreken van bovenstaande sporen van jager-verzamelaars en/of landbouwers vormt geen geldige reden om natte gebiedsdelen als archeologisch minder interessant of waardevol te beschouwen. Er zijn genoeg vondsten bekend, die aantonen dat onder meer beek- en rivierdalen als restgeulen vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten.³²

De aanwezige datasets wijken in sterke mate af van de “klassieke” vondsten en structuren. Hierbij kan gedacht worden aan:

- (veen)bruggen, voordes, (knuppel)paden en overgangen;
- jacht- en visattributen: gevlochten fuiken, strikken, netten, viswieren, visstekers, aalkorven, loden kogels, klemmen, pijlen en harpoenen;
- getuigen van transport via water: pramen/boten/kano's en aanlegsteigers;
- constructies en structuren die verband houden met het controleren van de waterhuishouding: houten stuwen, dijken, duikers en oeverbeschoeiing;

³² Rensink, 2008

Roymans, 2005.

- afvaldumps gerelateerd aan hogerop gelegen nederzettingen;
- watermolens;
- verdedigingswerken: waterkastelen, schansen en omgrachte hoeves;
- delfstoffenwinning: vuursteen, zand, veen, moerasijzererts, leem, zout en water;
- houtwinning;
- organische resten: hout, bot, textiel, leder, schelpen, pollen, zaden en overige plantenresten.

Daarnaast hebben beken, rivieren en moerassen in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak. De meeste rituele deposities en offers, uit zowel alle archeologische periodes, kunnen in verband gebracht worden met een watervoerende omgeving. Vondstspectra van rituele deposities wijken in sterke mate af van wat archeologen doorgaans in graven of op nederzettingsterreinen aantreffen. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen, agrarische werktuigen, molenstenen, munten en soms ook menselijk en dierlijk bot.

Hoewel er dus eeuwenlang menselijke activiteiten in natte landschappen plaatsvonden, worden de resultaten van archeologisch onderzoek in dergelijke gebieden voornamelijk gekenmerkt door een geringe omvang en/of een relatief lage vondstdichtheid. Hierdoor is hun locatie moeilijk exact te voorspellen is, het zijn zogenaamde "puntlocaties".

Beekdalen en andere natte gebiedsdelen mogen dan archeologisch interessant zijn, de methoden die doorgaans toegepast worden om vindplaatsen op te sporen op de hogere pleistocene gronden kunnen in natte contexten niet zomaar worden toegepast. Tot nu toe hebben de standaard archeologische methodes (booronderzoek,

oppervlaktekartering, proefsleuven) in natte gebieden slechts weinig vindplaatsen opgeleverd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en *expert knowledge* kunnen in natte gebieden wel zones gedefinieerd worden met een hogere trefkans. Daarbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf, maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones, met name aan het voorkomen van archeologische en andere cultuur-historische resten daarop. De natte contexten mogen namelijk niet gezien worden als autonome gebieden met een eigen specifieke ontwikkeling. Zo kunnen beekdalen worden beschouwd als de levensaders van landschappen.

Om dergelijke sites het doeltreffendst (lees het optimaal inzetten van voorgaande zijnde middelen zoals tijd en geld) is een uitgebreid bureau-onderzoek van primair belang. De vooropgestelde verwachtingszones (hoog en laag) kunnen dan enerzijds intensief en anderzijds extensief begeleid worden.

Het plangebied betreft zonaal een natte context, specifiek de (voormalige) alluviale vlakte van de Nijlense Beek.

De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs in eerste instantie als hoog in geschat. Aan zeer specifieke én te voorspelen complextypes (*supra*) wordt echter niet in het bijzonder gedacht.

Er dient eventueel maximaal rekening gehouden worden met eerder algemene en niet te voorspellen puntlocaties van jacht- en visattributen, afvaldumpen en/of delfstoffenwinning.

Er is dus eerder sprake van een onbekende verwachting.

Hierbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones.

Het is echter wel zo dat door de nattere bodemomstandigheden organische resten eventueel wel een betere conservering en gaafheid kunnen vertonen.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat door de Nijlense Beek in het verleden reeds sprake kan geweest zijn van beekerosie voor de “oudste” en “oudere” archeologische beekdalresten. Eventuele aanwezige archeologische resten kunnen hierbij volledig vernield zijn door verspoeling.

Zonaal ter hoogte van de bestaande bebouwing en verharding kan er wel sprake zijn van een zekere aantasting van de “jongste” beekdalresten nabij het maaiveld.

6. Synthese

6.1. Afweging noodzakelijk verder (voor)onderzoek & in te zetten onderzoeksmethodes?

Men zal hierbij de verschillende onderzoeksmethoden individueel beoordelen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Men kan hierover kort zijn:

Zowel het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten in functie van steentijdsites, proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie en/of proefsleuven worden niet als nuttig en daarom evenmin noodzakelijk geacht betreffende onderhavig plangebied.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er wellicht voldoende gegevens voorhanden om te zeggen dat de toekomstige bodemingrepen (quasi) geen (extra bijkomende) grootschalige en/of diepschalige verstorende bodemverstoringen betreffen richting het archeologische bodemarchief.

Hiervoor worden volgende argumenten aangehaald:

1)De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden is hierbij circa 1642 m² groot.

In eerste instantie wordt hierbij verharding als solitaire luifels en koterijen gesloopt en ontmanteld worden.

Dit betreffen geen (extra) toekomstige verstoringen. Hierbij worden maximaal de top- en onderlagen van de verharding als funderingen qua reeds aanwezige verstoringen hierdoor slechts verwijderd.

2)De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden is hierbij circa 1642 m² groot.

In tweede instantie wordt een nieuw bouwblok gerealiseerd met een oppervlakte van 916 m².

Daar is reeds sprake van een zekere mate (matig tot grootschalig) van reeds aanwezige diepschalige verstoringen door de bestaande toestand van luifels, koterijen, verharding als voormalige insteek van de bouwputten betreffende de aangrenzende gebouwen.

3)Volledig of delen van de toekomstige ontwikkeling qua (her)aanleg omgeving (groen & verharding) met een oppervlakte van circa 726 m² als maximale vergravingen van 30 à 50 cm situeren zich ter hoogte van mogelijk/eerder geen, weinig en/of minder goed bewaarde archeologische relevante bewaarde niveau's en zijn dus geen (extra) verstorende bodemingrepen.

Deze zullen hierbij namelijk beperkt zijn tot de bouwvoor en/of aanwezige sub-recente verstoringen. Deze zijn allen weinig archeologisch relevant en betreffen dus geen verstorende bodemingrepen.

4)Gezien de kleinschaligheid én de versnipperdheid qua sub-zones van het eventueel nog goed bewaarde archeologische bodemarchief, lineair dan wel puntlocaties wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij

het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

5) De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden situeert zich buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek. Er is hier geen sprake van bufferende fluviatiele afzettingen. Het enige archeologische relevante niveau hier situeert zich nabij het maaiveld.

6) Uiteraard zullen er ook de nodige rationale lineaire nutsleidingen aangelegd worden als zonale diepere vergravingen voor putten.

Gezien de lineairiteit én de geringe werkbreedte van deze "lineaire" zones dan wel puntlocaties wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

7) Gezien de kleinschaligheid én de versnipperdheid qua sub-zones van het eventueel nog goed bewaarde archeologische bodemarchief, lineair dan wel puntlocaties binnen de sub-zone van de toekomstige bodemingrepen wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde

fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

8) Indien onder sterk voorbehoud sprake zou van een volledige goede gaafheid en conservering binnen de sub-zone van de toekomstige bodemingrepen dan moet men dit ook bestuderen op het niveau van het onderzoeksgebied.

Deze 1642 m² wordt hierbij ingeklemd/begrensd door grootschalige en/of diepschalige daar aanwezige verstoringen van bestaande gebouwen.

Het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

9) De geo- en milieutechnische boringen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling als in de directe omgeving hebben aangetoond dat de eerste 80 à 120 en zelfs richting de 150 cm weinig archeologisch relevant zijn. Dit qua sub-recente verstoringsgraad dan wel niet archeologisch relevant. Vermoedelijk gaat het hierbij vooral om diepschalige en grootschalige verstoringen.

Dit betekent dat ondiepe tot middeldiepe eventuele ooit aanwezige grondsporen hierbij totaal niet meer bewaard zijn gebleven. Dit is meestal 90 à 95% van het archeologische sporenbestand. Enkel de diepgaande sporen ((water)putten, grachten, ...) zijn hierbij nog deels bewaard gebleven maximaal.

10) De geo- en milieutechnische boringen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling als in de directe omgeving hebben

aangetoond dat de eerste 80 à 120 en zelfs richting de 150 cm weinig archeologisch relevant zijn.

Het gros van de toekomstige werken zullen hierbij minimaal 30 en maximaal 50 cm diep zijn (vloerplaat & (her)omgevingsaanleg). Dat betekent dat eventuele onder extremis bewaarde archeologische dieperliggende relevante niveau's hierbij niet geraakt zullen worden.

Er is namelijk nog sprake van een tussenliggende beschermingsbuffer van minimaal 30 en maximaal zelfs 120 cm dik. Niettemin is het idee dat het plangebied eerder reeds grootschalig en diepschalig verstoord is (zie hiervoor 9)).

6.2. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Hoe is de aardkundige opbouw van het plangebied?**

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Zuiderkempen.

Specifiek zonaal ter hoogte van de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek als zonaal op de oever oftewel de wat hoger gelegen transitie van een dekzandvlakte.

Nabij het maaiveld situeren zich zonaal eolische Dekzanden uit het Laat-Pleistoceen als fluviatiele afzettingen uit het Holocene.

Ter hoogte van de sub-zone met toekomstige bodemingrepen is er sprake van de laat-pleistocene dekzanden.

In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich van nature wellicht ooit (nattere) podzolachtige bodems ontwikkeld dan wel (latere antropogene?) zeer natte tot natte lemige zandbodems zonder profiel.

- **Hoe evolueerde het historisch landgebruik en/of bebouwing van het plangebied?**

Het plangebied vertoonde geen historische bebouwing en een zonaal gebruik als akkerland als moerassige natte laagte en dit minstens vanaf de late 18^e eeuw. Dit laatste is niet verwonderlijk gezien de ligging in de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

De Gemeentestraat gaat al minstens terug tot deze periode.

Tussen 1904 en 1939 was er voor het eerst sprake van zonale bebouwing en dit gericht op de Gemeentestraat.

Tegen 1986 was de bebouwing en verharding sterk toegenomen.

De sub-zone van de toekomstige bodemingrepen vertoonde voornamelijk verharding.

Het bouwkundig erfgoed in de directe omgeving gaat terug tot de late 19^e eeuw qua arbeiderswoningen.

De pastorie klimt op tot de 16^e of 17^e eeuw. De toren van de parochiekerk zou al dateren uit de 15^e eeuw.

Onderhavig plangebied situeert zich 310 m ten oosten van de dorpskern van Nijlen, dat historisch terug gaat tot 1145.

Er zou volgens sommige bronnen een Romeinse heirweg gelegen hebben die leidde naar de Romeinse nederzetting te Grobbendonk.

- **Zijn er reeds archeologische waarden bekend binnen en/of in de directe omgeving van het plangebied?**

In de directe en wijdere omgeving van het plangebied zijn tot op heden een vijftientigtal diverse archeologische vindplaatsen bekend.

Men zal zich hier beperken tot de waarnemingen binnen een straal van 1 000 m

De reeds aangehaalde pastorij uit de 16^e of 17^e eeuw als de 15^e eeuwse parochiekerk werd reeds aangehaald.

Men kan algemeen stellen dat op de rechteroever van de Nijlense Beek op enige afstand een daar gelegen dekzandrug maar vooral nabij de maximale voormalige insnijding nederzettingen bekend zijn uit de Midden-Bronstijd, alle fases uit de IJzertijd, de Romeinse periode, de Karolingische periode als de Volle-Middeleeuwen.

Men mag wel stellen dat de hoger gelegen zones nabij de Nijlense Beek een sterk regionale aantrekkingskracht hadden qua archeologische bewoning.

- **Wat is het archeologische potentieel van het projectgebied?**

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een onbekende trefkans opgesteld ter hoogte van de fluviatiele afzettingen van de Nijlense Beek.

Verder een hoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars op de hoger gelegen delen buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

Voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van "oudere" en "oudste" landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met een onbekende latere periode tot onbekende dieptes onder

het bestaande maaiveld vóórafgaand de laatste en jongst natuurlijke afzetting wordt een hoge verwachting ingeschat.

Er zijn verschillende archeologische nederzettingen bekend uit de Midden-Bronstijd, alle fases uit de IJzertijd, de Romeinse periode, de Karolingische periode als de Volle-Middeleeuwen. Men mag wel stellen dat de hoger gelegen zones nabij de Nijlense Beek een sterk regionale aantrekkingskracht hadden qua archeologische bewoning.

Onderhavig plangebied situeert zich op een gelijkaardige geomorfologische landschappelijke situatie.

Tevens maximaal een middelhoge maar eerder zelfs een lage verwachting ingeschat voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van de "jongste" landbouwers vanaf een onbekende periode (afhankelijk datering laatste afzetting) tot en met maximaal de late 18^e eeuw.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf de late 18^e onbebouwd was. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf minstens het midden van de 18^e eeuw.

Off-siteverschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.

Net zoals evenmin verschijnselen uit WO I/II.

Deze zijn moeilijk te voorspellen en betreffen vaak puntvondsten.

Het plangebied betreft zonaal een natte context, specifiek de (voormalige) alluviale vlakte van de Nijlense Beek.

Aan zeer specifieke én te voorspelen complextypes wordt echter niet in het bijzonder gedacht (onbekende verwachting).

Er dient eventueel maximaal rekening gehouden worden met eerder algemene en niet te voorspellen puntlocaties van jacht- en visattributen, afvaldumps en/of delfstoffenwinning.

- **Zijn er bekende gegevens beschikbaar die invloed hebben op de gaafheid en conservering van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel?**

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek zonaal eerder als slecht inschatten ter hoogte van hoger gelegen delen buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen zonaal ter hoogte van de maximale voormaling insnijding van de Nijlense Beek moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

Zonaal kan er ook al zekere aantasting zijn gebeurd door de bestaande aangrenzende voormalige bouwputten van gebouwen betreffende de aanzet van de strokenfunderingen en de vloerplaat. De funderingen zijn wellicht minstens vorstvrij aangezet (- 60 à 80 cm Mv).

Tevens hebben de aanleg van onderlagen van de verhardingen ook al mogelijk zonaal voor een zeker aantasting gezorgd.

In de (voormalige) beekdalen is het meestal zo dat de aanwezige vindplaatsen van jagers-verzamelaars reeds (gedeeltelijk) verstoord zijn. Dit omwille van de voorgaande natuurlijke erosieprocessen Niettemin zijn er uitzonderingen die de regel

bevestigen waarbij intacte steentijdvindplaatsen toch nog sporadisch en zeer lokaal boven water komen.

In onderhavige zonale alluviale situatie is het wellicht zo dat dit steentijdloopvlak ofwel begraven ligt onder holocene sedimentatie van enkele (deci)meters dik OF is dit niveau al volledig verstoord gezien de situatie van de voormalige loop van de Nijlense Beek (beeklooperosie).

Op basis van alle bovenstaande argumenten wordt op basis van het bureauonderzoek de gaafheid en conservering als onbekend ingeschat voor de periode vanaf Neolithicum/Bronstijd betreffende de "oudere" en "oudste" grondsporen. Eventuele aanwezige grondsporen kunnen hierbij slecht, middelmatig tot goed (zonaal) bewaard zijn gebleven.

Wat het "jongste" sporenniveau betreft, namelijk vanaf het maaiveld met een onbekende datering (afhankelijk datering laatste afzetting) tot en met maximaal het midden van de 18e eeuw is dit als matig tot goed te omschrijven.

In onderhavige zonale Nijlense Beekvallei is het wellicht zo dat dit grondsporenniveau van "oudere" en "oudste" landbouwers ofwel begraven ligt onder holocene sedimentatie (deci)meters dik OF is dit niveau al volledig verstoord gezien de situatie van de voormalige loop van de Nijlense Beek (beeklooperosie).

Zonaal kan er ook al zekere aantasting zijn gebeurd van het "jongste" grondsporenniveau nabij het maaiveld door de bestaande aangrenzende voormalige bouwputten van gebouwen betreffende de aanzet van de strokenfunderingen en de vloerplaat. De funderingen zijn wellicht minstens vorstvrij aangezet (- 60 à 80 cm Mv).

Tevens hebben de aanleg van onderlagen van de verhardingen ook al voor een zeker aantasting gezorgd.

Het is echter wel zo dat door de nattere bodemomstandigheden organische resten eventueel wel een betere conservering en gaafheid kunnen vertonen.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat door de Nijlense Beek in het verleden reeds sprake kan geweest zijn van beekerosie voor de "oudste" en "oudere" archeologische beekdalresten. Eventuele aanwezige archeologische resten kunnen hierbij volledig vernield zijn door verspoeling.

Zonaal ter hoogte van de bestaande bebouwing en verharding kan er wel sprake zijn van een zekere aantasting van de "jongste" beekdalresten nabij het maaiveld.

- **Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het eventuele aanwezige cultuurhistorisch en/of archeologisch erfgoed?**

Binnen de contouren van het 22 286 m² grote onderzoeksgebied wil ter hoogte van de zuidelijke sub-zone 1 642 m² verharding verwijderen als verschillende luifels en koterijen slopen en ontmantelen.

Vervolgens zal men ter hoogte van deze nieuwe gecreëerde open ruimte een nieuw bouwblok realiseren met een oppervlakte van circa 916 m².

Funderingstechnisch zal men hierbij met een vloerplaat werken met een dikte van 40 cm. Verder zal men werken met een contourfundering als enkele interne aanzetten op een funderingszool van voornamelijk 2,2 x 2,2 m oftewel 4,4 m² op een diepte van circa 120 cm onder het bestaande maaiveld.

Concreet gaat het om circa 25 exemplaren oftewel een gezamenlijk oppervlakte van circa 110 m².

Zonaal zal men dieper vergraven, namelijk 2,5 m voor de liftput.

Ook zullen wat bijkomende lineaire en rationale ingravingen gebeuren betreffende de nutsleidingen als voor twee zonale putten

Tenslotte zal men ook de nodige aangrenzende (her)aanleg van groen en verharding doorvoeren. Hiervoor moet men rekening houden met ingrepen van 30 à 50 cm ten opzichte van het huidige bestaande maaiveld.

Doorgaans situeert het (eerste) archeologische relevante niveau in Vlaanderen zich maar net onder de bouwvoor/ploeglaag, indien geen sprake is van een pluggenbodem, ophoging, colluvium, alluvium, stuifzand,... Dit is gemiddeld genomen 20 à 50 cm dik.

Op basis van bovenstaande verstoringen zal dit compleet nefast zijn voor de eventuele aanwezige archeologische resten. Bij de uitvoering hiervan zal het eventueel aanwezige bodemarchief volledig verstoord/vernield worden.

De sub-zone van de toekomstige bodemingrepen situeert zich namelijk ter hoogte van laat-pleistocene dekzanden nabij het maaiveld.

ECHTER op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er wellicht voldoende gegevens voorhanden om te zeggen dat de toekomstige bodemingrepen (quasi) geen (extra bijkomende) grootschalige en/of diepschalige verstorende bodemverstoringen betreffen richting het archeologische bodemarchief.

Hiervoor worden volgende argumenten aangehaald:

1)De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden is hierbij circa 1642 m² groot.

In eerste instantie wordt hierbij verharding als solitaire luifels en koterijen gesloopt en ontmanteld worden.

Dit betreffen geen (extra) toekomstige verstoringen. Hierbij worden maximaal de top- en onderlagen van de verharding als funderingen qua reeds aanwezige verstoringen hierdoor slechts verwijderd.

2)De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden is hierbij circa 1642 m² groot.

In tweede instantie wordt een nieuw bouwblok gerealiseerd met een oppervlakte van 916 m².

Daar is reeds sprake van een zekere mate (matig tot grootschalig) van reeds aanwezige diepschalige verstoringen door de bestaande toestand van luifels, koterijen, verharding als voormalige insteek van de bouwputten betreffende de aangrenzende gebouwen.

3)Volledig of delen van de toekomstige ontwikkeling qua (her)aanleg omgeving (groen & verharding) met een oppervlakte van circa 726 m² als maximale vergravingen van 30 à 50 cm situeren zich ter hoogte van mogelijk/eerder geen, weinig en/of minder goed bewaarde archeologische relevante bewaarde niveau's en zijn dus geen (extra) verstorende bodemingrepen.

Deze zullen hierbij namelijk beperkt zijn tot de bouwvoor en/of aanwezige sub-recente verstoringen. Deze zijn allen weinig archeologisch relevant en betreffen dus geen verstorende bodemingrepen.

4)Gezien de kleinschaligheid én de versnipperdheid qua sub-zones van het eventueel nog goed bewaarde archeologische

bodemarchief, lineair dan wel puntlocaties wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

5) De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden situeert zich buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek. Er is hier geen sprake van bufferende fluviatiele afzettingen. Het enige archeologische relevante niveau hier situeert zich nabij het maaiveld.

6) Uiteraard zullen er ook de nodige rationale lineaire nutsleidingen aangelegd worden als zonale diepere vergravingen voor putten. Gezien de lineairiteit én de geringe werkbreedte van deze "lineaire" zones dan wel puntlocaties wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

7) Gezien de kleinschaligheid én de versnipperdheid qua sub-zones van het eventueel nog goed bewaarde archeologische bodemarchief, lineair dan wel puntlocaties binnen de sub-zone van de toekomstige bodemingrepen wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen

zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

8) Indien onder sterk voorbehoud sprake zou van een volledige goede gaafheid en conservering binnen de sub-zone van de toekomstige bodemingrepen dan moet men dit ook bestuderen op het niveau van het onderzoeksgebied.

Deze 1642 m² wordt hierbij ingeklemd/begrensd door grootschalige en/of diepschalige daar aanwezige verstoringen van bestaande gebouwen.

Het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

9) De geo- en milieutechnische boringen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling als in de directe omgeving hebben aangetoond dat de eerste 80 à 120 en zelfs richting de 150 cm weinig archeologisch relevant zijn. Dit qua sub-recente verstoringsgraad dan wel niet archeologisch relevant. Vermoedelijk gaat het hierbij vooral om diepschalige en grootschalige verstoringen.

Dit betekent dat ondiepe tot middeldiepe eventuele ooit aanwezige grondsporen hierbij totaal niet meer bewaard zijn gebleven. Dit is meestal 90 à 95% van het archeologische sporenbestand. Enkel de diepgaande sporen ((water)putten, grachten, ...) zijn hierbij nog deels bewaard gebleven maximaal.

10) De geo- en milieutechnische boringen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling als in de directe omgeving hebben aangetoond dat de eerste 80 à 120 en zelfs richting de 150 cm weinig archeologisch relevant zijn.

Het gros van de toekomstige werken zullen hierbij minimaal 30 en maximaal 50 cm diep zijn (vloerplaat & (her)omgevingsaanleg). Dat betekent dat eventuele onder extremis bewaarde archeologische dieperliggende relevante niveau's hierbij niet geraakt zullen worden.

Er is namelijk nog sprake van een tussenliggende beschermingsbuffer van minimaal 30 en maximaal zelfs 120 cm dik. Niettemin is het idee dat het plangebied eerder reeds grootschalig en diepschalig verstoord is (zie hiervoor 9)).

- **Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder archeologisch (vervolg)onderzoek?**

Gezien de aard van de toekomstige werkzaamheden (zonaal relatief ondiep en beperkt tot bouwvoor/sub-recente verstoringen), de aanwezige verstoringsgraad op het niveau van de specifieke sub-zone met de toekomstige bodemingrepen als op het niveau van het plangebied met de aangrenzende bestaande gebouwen en hierdoor dus de versnippering van goede versus slechte bewaring, het eventueel toekomstig versnipperd aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als de archeologische verwachtingen en hierdoor het lage tot zeer nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering is bijgevolg de afweging gemaakt om een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek in het kader van onderhavige werken.

Met andere woorden de impact is beperkt tot nihil.

Het archeologische relevante niveau waar eventuele archeologische resten zich nog bewaard kunnen situeren zal weinig tot niet grootschalig dan wel diepschalig verstoord worden qua aaneengesloten oppervlaktes.

Overige werken zullen zich voordoen ter hoogte van reeds grootschalige en/of diepschalige aanwezige verstoringen.

7. Samenvatting

In het kader van een aanvraag tot een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aan de Gemeentestraat 41 te Nijlen in de gelijknamige gemeente werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er echter wellicht voldoende gegevens voorhanden dat de toekomstige werken weinig tot geen impact zullen vertonen op de eventuele verschillende (ooit) aanwezige archeologische relevante niveau's.

Gezien de aard van de toekomstige werkzaamheden (zonaal relatief ondiep en beperkt tot bouwvoor/sub-recente verstoringen), de aanwezige verstoringsgraad op het niveau van de specifieke sub-zone met de toekomstige bodemingrepen als op het niveau van het plangebied met de aangrenzende bestaande gebouwen en hierdoor dus de versnippering van goede versus slechte bewaring, het eventueel toekomstig versnipperd aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als de archeologische verwachtingen en hierdoor het lage tot zeer nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering is bijgevolg de afweging gemaakt om een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek in het kader van onderhavige werken.

Met andere woorden de impact is beperkt tot nihil.

Het archeologische relevante niveau waar eventuele archeologische resten zich nog bewaard kunnen situeren zal weinig tot niet grootschalig dan wel diepschalig verstoord worden qua aaneengesloten oppervlaktes.

Overige werken zullen zich voordoen ter hoogte van reeds grootschalige en/of diepschalige aanwezige verstoringen.

8. Besluit

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geldt voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars een onbekende trefkans ter hoogte van de fluviatiele afzettingen van de Nijlense Beek. Verder een hoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars op de hoger gelegen delen buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek.

Voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van “oudere” en “oudste” landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met een onbekende latere periode tot onbekende dieptes onder het bestaande maaiveld vóórafgaand de laatste en jongst natuurlijke afzetting wordt een hoge verwachting ingeschat.

Er zijn verschillende archeologische nederzettingen bekend uit de Midden-Bronstijd, alle fases uit de IJzertijd, de Romeinse periode, de Karolingische periode als de Volle-Middeleeuwen. Men mag wel stellen dat de hoger gelegen zones nabij de Nijlense Beek een sterk regionale aantrekkingskracht hadden qua archeologische bewoning.

Onderhavig plangebied situeert zich op een gelijkaardige geomorfologische landschappelijke situatie.

Tevens maximaal een middelhoge maar eerder zelfs een lage verwachting ingeschat voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van de “jongste” landbouwers vanaf een onbekende periode (afhankelijk datering laatste afzetting) tot en met maximaal de late 18^e eeuw.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten,

een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites, archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie als proefsleuven weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

ECHTER op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er wellicht voldoende gegevens voorhanden om te zeggen dat de toekomstige bodemingrepen (quasi) geen (extra bijkomende) grootschalige en/of diepschalige verstoringen bodemverstoringen betreffen richting het archeologische bodemarchief.

Hiervoor worden volgende argumenten aangehaald:

1)De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden is hierbij circa 1642 m² groot.

In eerste instantie wordt hierbij verharding als solitaire luifels en koterijen gesloopt en ontmanteld worden.

Dit betreffen geen (extra) toekomstige verstoringen. Hierbij worden maximaal de top- en onderlagen van de verharding als funderingen qua reeds aanwezige verstoringen hierdoor slechts verwijderd.

2)De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden is hierbij circa 1642 m² groot.

In tweede instantie wordt een nieuw bouwblok gerealiseerd met een oppervlakte van 916 m².

Daar is reeds sprake van een zekere mate (matig tot grootschalig) van reeds aanwezige diepschalige verstoringen door de bestaande toestand van luifels, koterijen, verharding als voormalige insteek van de bouwputten betreffende de aangrenzende gebouwen.

3) Volledig of delen van de toekomstige ontwikkeling qua (her)aanleg omgeving (groen & verharding) met een oppervlakte van circa 726 m² als maximale vergravingen van 30 à 50 cm situeren zich ter hoogte van mogelijk/eerder geen, weinig en/of minder goed bewaarde archeologische relevante bewaarde niveau's en zijn dus geen (extra) verstorende bodemingrepen.

Deze zullen hierbij namelijk beperkt zijn tot de bouwvoor en/of aanwezige sub-recente verstoringen. Deze zijn allen weinig archeologisch relevant en betreffen dus geen verstorende bodemingrepen.

4) Gezien de kleinschaligheid én de versnipperdheid qua sub-zones van het eventueel nog goed bewaarde archeologische bodemarchief, lineair dan wel puntlocaties wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

5) De sub-zone waar toekomstige bodemingrepen zal plaatsvinden situeert zich buiten de maximale voormalige insnijding van de Nijlense Beek. Er is hier geen sprake van bufferende fluviatiele afzettingen. Het enige archeologische relevante niveau hier situeert zich nabij het maaiveld.

6) Uiteraard zullen er ook de nodige rationale lineaire nutsleidingen aangelegd worden als zonale diepere vergravingen voor putten.

Gezien de lineairiteit én de geringe werkbreedte van deze "lineaire" zones dan wel puntlocaties wordt het potentieel tot

kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

7) Gezien de kleinschaligheid én de versnipperdheid qua sub-zones van het eventueel nog goed bewaarde archeologische bodemarchief, lineair dan wel puntlocaties binnen de sub-zone van de toekomstige bodemingrepen wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

8) Indien onder sterk voorbehoud sprake zou van een volledige goede gaafheid en conservering binnen de sub-zone van de toekomstige bodemingrepen dan moet men dit ook bestuderen op het niveau van het onderzoeksgebied.

Deze 1642 m² wordt hierbij ingeklemd/begrensd door grootschalige en/of diepschalige daar aanwezige verstoringen van bestaande gebouwen.

Het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

9) De geo- en milieutechnische boringen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling als in de directe omgeving hebben aangetoond dat de eerste 80 à 120 en zelfs richting de 150 cm weinig archeologisch relevant zijn. Dit qua sub-recente verstoringsgraad dan wel niet archeologisch relevant. Vermoedelijk gaat het hierbij vooral om diepschalige en grootschalige verstoringen.

Dit betekent dat ondiepe tot middeldiepe eventuele ooit aanwezige grondsporen hierbij totaal niet meer bewaard zijn gebleven. Dit is meestal 90 à 95% van het archeologische sporenbestand. Enkel de diepgaande sporen ((water)putten, grachten, ...) zijn hierbij nog deels bewaard gebleven maximaal.

10) De geo- en milieutechnische boringen ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling als in de directe omgeving hebben aangetoond dat de eerste 80 à 120 en zelfs richting de 150 cm weinig archeologisch relevant zijn.

Het gros van de toekomstige werken zullen hierbij minimaal 30 en maximaal 50 cm diep zijn (vloerplaat & (her)omgevingsaanleg). Dat betekent dat eventuele onder extremis bewaarde archeologische dieperliggende relevante niveau's hierbij niet geraakt zullen worden.

Er is namelijk nog sprake van een tussenliggende beschermingsbuffer van minimaal 30 en maximaal zelfs 120 cm dik. Niettemin is het idee dat het plangebied eerder reeds grootschalig en diepschalig verstoord is (zie hiervoor 9)).

Met andere woorden de impact is beperkt tot nihil.

Het archeologische relevante niveau waar eventuele archeologische resten zich nog bewaard kunnen situeren zal weinig tot niet grootschalig dan wel diepschalig verstoord worden qua aaneengesloten oppervlaktes.

Overige werken zullen zich voordoen ter hoogte van reeds grootschalige en/of diepschalige aanwezige verstoringen.

Het advies luidt om een Programma van Maatregelen op te stellen voor een Vrijgave.

9. Bibliografie

Acke, B., M. Bracke & S. Debrabandere. *Nota Nijlen, Koekoekstraat*. Moerbeke-Waas.

Bats, M., B. Klinck, L. Meersschaert & J. Sergant. 2004. Verkennend en waarderend booronderzoek in het alluvium van de Schelde. In: *Notae Praehistoricae* 24: 175-179.

Beijers, H. & G. Van Bussel. 1991. *Veldnamen als historische bron. Een handleiding voor methodisch onderzoek*. 's-Hertogenbosch.

Bouwkundige Erfgoed Inventaris. ID 3241 (geraadpleegd 28/9/2024).

Bouwkundige Erfgoed Inventaris. ID 4250 (geraadpleegd 28/9/2024).

Bouwkundige Erfgoed Inventaris. ID 3190 (geraadpleegd 28/9/2024).

Bouwkundige Erfgoed Inventaris. ID 4242 (geraadpleegd 28//2024).

Bouwkundige Erfgoed Inventaris. ID 110925 (geraadpleegd 28/9/2024).

Bouwkundige Erfgoed Inventaris. ID 110246 (geraadpleegd 28/9/2024).

Bruggeman, J. & D. Gyesbregths. 2021. *Nota Nijlen - Rector de Ramstraat 83. Rapporten All-Archeo 1199*. Bornem.

Centrale Archeologische Inventaris. ID 227023 (geraadpleegd 28/9/2024).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 103241 (geraadpleegd 28/9/2024).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 981429 (geraadpleegd 28/9/2024).

Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	982270	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	211717	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	103280	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	982746	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	226317	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	103246	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	983052	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	983641	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	983644	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	101018	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	150044	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	222429	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	979990	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	982997	(geraadpleegd 28/9/2024).
Centrale	Archeologische	Inventaris.	ID	984528	(geraadpleegd 28/9/2024).

Claessens L. 2019. Nota Nijlen – Nonnenstraat. *Rapporten All-Archeo bvba 807*. Bornem.

Claessens, L. & N. Reyens. 2019. *Eindverslag archeologische opgraving Nijlen – Nonnenstraat. Rapporten All-Archeo bvba 841*. Bornem.

Claesen J., B. Van Genechten, E. Audenaert & A. Doucet. 2019. *Nota Nijlen-Watertorenstraat. ARCHEBO rapport 2019H058*. Kortenaken.

Claesen, J., B. Van Genechten, N. Geelen & K. Bouckaert. 2022. *Eindverslag Nijlen – Broechemsesteenweg. Archebo-Rapport 2020H152*. Kortenaken.

Cléda, B. 2016. *Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem Nijlen - Klokkenlaan (Dorselvelden). Rapporten All-Archeo 306*. Bornem.

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventorisation of the Roman habitation in the Meuse-Demer-Scheldt area. In: Roymans, N., T. Derks & H. Hiddink. *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*. Amsterdam:33-44.

Crombé, Ph. 1999. *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente*. Gent: 165-214.

Cryns J., G. Noens, L. Allemeersch, M. Bats, F. Cruz, I. Jongepier, P. Laloo, J. Rozek, J. Sergant, T. Soens, J. Verhegge & S. Windey. 2014. *Beveren-Verrebroek Logistiek Park Waasland Fase West. Eindrapport van een archeologisch onderzoek d.m.v. bureaustudie, boringen, geofysische prospectie en proefsleuven. GATE-rapport 73*. Bredene.

De Bie, M. & M. Van Gils, 2002. *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. IAP-Rapporten 12*. Asse-Zellik.

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern I.A.P.-rapport*. Brussel.

De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion*. Brussel: 24.

Decramer W., L. Engels & A. De Raymaeker. 2019. *Nota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Elsakkerstraat te Dessel*. Tienen.

De Decker, S. & J. Roymans. 2001. Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695: 59-60.

Deeben, J. & R. Wiemer 1999. Het onbekende voorspeld. De ontwikkeling van een indicatieve kaart van archeologische waarden. In: Willems, W. *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg. Nederlandse Archeologische Rapporten 20*. Amersfoort: 29-42.

Deeben, J., D Hallewas & T. Maarleveld. 2002. Predictive modelling in archaeological heritage management of the Netherlands: the indicative map of archaeological values (2nd generation). In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45*. Amersfoort: 9-56.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben, J., E. Drenth, M-F Van Oorsouw & L. Verhart. *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingsspatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

Depraetere, D., M. De Bie & M. Van Gils. 2006. Archeologisch detailonderzoek naar steentijdsites in ruilverkaveling Merksplas.

Dockx, C. & J. Verrijckt. 2021. *Nota proefsleuven Nijlen, Nonnenstraat. Verslag van Resultaten, Rapport 0807.* Beerse.

Ellenkamp, R. & G. Hensen (2018). *Projectgrindwinning Elerweerd en Flankerend Irrigatieproject te Dilsen-Stokkem en Maaseik. Update bureauonderzoek. Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek-2018G37. RAAP-Rapport 3430.* Weert.

Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. Van Strydonck & F. Verhaeghe. 1999. Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. In: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Noordseegebiet* 26: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw. 2008. Mapping the possible occurrence of archeological sites by Bayesian inference. In: *Journal of Archaeological Science* 35: 2786-2796.

Fontijn, D. 2002. *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands. Analecta Praehistorica Leidensia 33/34*. Leiden/Leuven.

Fokkens, H. & N. Roymans. 1991. *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen. Nederlandse Archeologische Rapporten 13. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Ervynck. 2016. *Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed*. Brussel.

Hartmann, J. 1986. *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10e-19e eeuw). Maaslandse Monografieën 44*. Assen/Maastricht.

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen. Zand 2*. Amsterdam.

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Jennes, N. & J. Verrijckt. 2021. *Nota Nijlen, Bouwelsesteenweg 66-68*. Beerse.

Kaldenhoven, H. 2007. *Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen*. Heerlen.

Meylemans, E. 2015. Revealing protohistoric field systems through high resolution lidar data in the northern part of Belgium. In: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45, Heft 2: 197- 213.

Meylemans, E. s.d. *Archeologisch en het fysisch landschap*. https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/sites/...ob.../OBL2_1_tekst_erwin.pdf

Meirsman, E., M. Van Gils, B. Vanmontfort, E. Paulissen, J. Bastiaens & P. Van Peer. 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitexcomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae* 28: 33-41.

Renes, H. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Assen.

Renes, H. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieën*. Leeuwarden/Maastricht.

Rensink, E. 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Amersfoort.

Reyns, N. & D. Guesbreghs. 2021. *Nota Nijlen-Doelstraat en Ophoven. Rapporten All-Archeo 1285*. Bornem

Robberechts, B. 2004. *Ruilverkaveling Zondereigen. Gemeenten Baarle-Hertog, Merksplas, Turnhout en Hoogstraten. Een*

archeologisch-cultuurhistorisch vooronderzoek. RAAP-Rapport 1084.
Weert.

Roymans, N. & F. Gerritsen, 2002. Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief. In: H. Fokkens & R. Jansen. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied.* Amsterdam: 371-406.

Roymans, J. & S. De Decker, 2001. *Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695.* Amsterdam.

Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen.* Leidal.

Smit, B. 2010. *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands. Groningen Archaeological Studies (GAS) 11.* Groningen.

Spek, Th. (2004) *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie.* Matrijs, Utrecht.

Spek, Th. & J. Groenewoudt (2007) Essen en plaggenbodems in Drenthe. In: Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34.* RACM, Amersfoort:79-104.

Tol, A. 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In: Theuws, F. & N. Roymans. *Land and ancestors.*

Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands. Amsterdam.

Uitgeverij Lannoo n.v. 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik.* Tielt.

Vanacker, V. 1999. Ruimtelijke modellering van de relatie tussen fysische landschapskenmerken en het Mesolithisch nederzettingspatroon in de Antwerpse Noorderkempen. In: *De Aardrijkskunde* 3: 33-41.

Vanacker, V., G. Govers, P. Van Peer, C. Verbeek, J. Desmet, Jr. & J. Reyniers. 2001. Using Monte Carlo simulation for the environmental analysis of small archaeological datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a case study. In: *Journal of Archaeological Science* 28: 661-669.

Van Baelen, A & et al. 2022. *Zoeken Naar Steentijdartefactensites of Niet: Criteria Voor de Advisering van Een Steentijdvervolgtraject in de Preventieve Archeologie in Vlaanderen. Vol. 8, Agentschap Onroerend Erfgoed.* Brussel.

Van Bavel J. & J. Verrijckt. 2019. *Nota Nijlen, Bouwelsesteenweg: Verslag van Resultaten.* Beerse.

Van de Velde, S., J. Deconynck, A. Storme & L. Allemeersch. 2022. *Eindverslag 2021F10. Archeologische opgraving Aartselaar Wullebeek-Halfstraat.* Aalter.

Van Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend

veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.

Van Dijk, X. 2012. *Een archeologische waarden- en verwachtingskaart voor plangebied Elerweerd, gemeente Dilsen-Stokkem en Maaseik*. RAAP-rapport 2608. Weesp.

Van Gils, M. & M. De Bie. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. In: Cousserier, K., E. Meylemans & I. In 't Ven. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. Brussel: 7-16.

Van Leusen, M., J. Deeben, D. Hallewas, P. Zoetbrood, H. Kamermans, P. Verhagen. 2005. A Baseline for Predictive Modelling in the Netherlands. In: Van Leusen, M. & H. Kamermans. *Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: a Research Agenda*. *Nederlandse Archeologische rapporten 29*: 25-92.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verbrugge, A. & et al. 2021. *Ruisen Rosalinde. Archeologisch onderzoek. Solva archeologie rapport 26*. Vlierzele.

Verdurmen, I & D. Tys. 1997. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) III. De archeologische waarde van militaire heidedomeinen*. Brussel.

Verhagen, P. 2007. *Case studies in archaeological predictive modelling*. *Archaeological Studies University Leiden*. Leiden.

Verhoeven, M., D. Keijers, K. Anderson, G. De Nutte, J. Roymans, M. Ruijters, N. Sprengers & S. Vansweevelt. 2011. Landschap en archeologie in het Pajottenland; een archeologische studie in het kader van de ruilverkaveling in de gemeente Gooik, Vlaams-Brabant. RAAP-Rapport 2262. Weert.

Vermeersch, E. & S. Bubel. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites. In: *Anthropologie*: 119-130.

Wyns G., B. Heyvaert & B. Acke. 2009. *Archeologische prospectie Nonnenstraat Nijlen (prov. Antwerpen). Basisrapport - mei 2009.*

Yperman, W. 2008. *Archeologisch onderzoek op de geplande verkaveling te Nijlen - Mussenpad (provincie Antwerpen). Definitief rapport, AS - Rapportage 2008-23.*

Internetbronnen

CARTESIUS: <http://www.cartesius.be>

CARTOWEB: <http://www.cartoweb.be>

GEOPORTAAL: <https://geo.onroerenderfgoed.be>

GEOPUNT VLAANDEREN: <http://www.geopunt.be/kaart>

BIJLAGEN

Bijlage 1



Plannenlijst

Projectcode	Bijlage / Nr.	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevaliseerd	verwijzing rapport
2024 I 326	1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	topokaart
2024 I 326	2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	26/09/2024	ja	kadaster
2024 I 326	3	Vlaktekening	Bestaande situatie	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.3.3
2024 I 326	4	Vlaktekening	Bestaande situatie nutsleidingen	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.3.4
2024 I 326	5	Vlaktekening	Toekomstige situatie sloop	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.7.1
2024 I 326	6	Vlaktekening	Toekomstige situatie inplantingsplan	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.7.2
2024 I 326	7	Vlaktekening	Toekomstige situatie nieuwbouw	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.7.3
2024 I 326	8	Vlaktekening	Toekomstige situatie nieuwbouw nutsleidingen & funderingtechnisch	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.7.4
2024 I 326	9	Profieltekening	Toekomstige situatie nieuwbouw	onbekend	digitaal	9/09/2024	ja	afb. 3.7.5
2024 I 326	10	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.1.1
2024 I 326	11	Traditionele landschappen Vlaanderen	Overzicht	1:100000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.1
2024 I 326	12	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.2
2024 I 326	13	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.3
2024 I 326	14	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.4
2024 I 326	15	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.5
2024 I 326	16	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.6
2024 I 326	17	Bodemerosiekaart	Bodemerosiekaart	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.2.7
2024 I 326	18	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.1
2024 I 326	19	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.2
2024 I 326	20	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.3
2024 I 326	21	Topografische kaart	1873	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.4
2024 I 326	22	Topografische kaart	1904	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.5
2024 I 326	23	Topografische kaart	1939	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.6
2024 I 326	24	Topografische kaart	1969	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.7
2024 I 326	25	Topografische kaart	1981	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.8
2024 I 326	26	Topografische kaart	1989	1:20000	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.9
2024 I 326	27	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.10
2024 I 326	28	Orthofoto	Orthofoto 1986	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.11
2024 I 326	29	Orthofoto	Orthofoto 2000-2003	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.12
2024 I 326	30	Orthofoto	Orthofoto 2008-2011	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.13
2024 I 326	31	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.14
2024 I 326	32	Orthofoto	Orthofoto 2019	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.15
2024 I 326	33	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.3.1
2024 I 326	34	Archeologische waardenkaart	CAI op DHM	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.4.2
2024 I 326	35	(Archeologie)nota's	(Archeologie)nota's	onbekend	digitaal	26/09/2024	ja	afb. 4.4.3