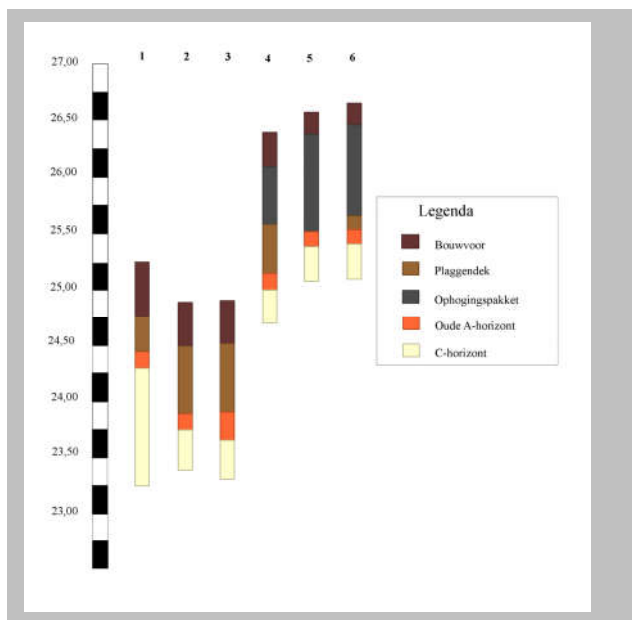




***Zelemsebaan 21 - 23 te Meldert
(gem. Lummen)***

Archeologische vooronderzoek

**Verslag van de resultaten door middel van een bureauonderzoek
en een landschappelijk booronderzoek**



G. De Nutte, R. Simons, T. Deville
en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	3
2. Colofon	6
<i>Bureauonderzoek</i>	<i>7</i>
3. Beschrijvend gedeelte	8
3.1. Administratieve gegevens	8
3.2. Verstoorde zones	9
3.3. Archeologische voorkennis	11
3.4. Onderzoeksopdracht	12
3.5. Randvoorwaarden	12
3.6. Geplande werken	13
3.7. Werkwijze	19
4. Landschappelijke ontwikkeling	21
4.1. Ligging	21
4.2. Algemeen	21
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem	22
4.4. Historische situatie en ligging	34
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen	39
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	44
6. Tekstuele synthese	59
7. Samenvatting	80
<i>Landschappelijk booronderzoek</i>	<i>84</i>
8. Beschrijvend gedeelte	85
8.1. Administratieve gegevens	85
8.2. Archeologische voorkennis	86

8.3. Onderzoeksopdracht	87
8.4. Randvoorwaarden	88
8.5. Werkwijze.....	89
8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek (Bijlage 3)	91
<i>9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek.....</i>	<i>94</i>
<i>10. Samenvatting.....</i>	<i>99</i>
<i>11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering</i>	<i>100</i>
<i>12. Bibliografie.....</i>	<i>103</i>
<i>10. Lijst met gebruikte dateringen.....</i>	<i>110</i>

Bijlagen:

- Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst
- Bijlage 2: Toekomstige ontwikkeling
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Fotolijst boringen

2. Colofon

Condor Archaeological Research Rapporten 488
ISSN-nummer: 2034-6387

Zelemsebaan 21-23 te Meldert, Gemeente Lummen
Archeologienota door middel van een archeologisch bureauonderzoek

Auteurs: G. De Nutte, R. Simons, T. Deville & S. Houbrechts
Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research, tenzij anders vermeld
Condor Archaeological Research, Hasselt, Mei 2019.

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



Condor Archaeological Research BVBA

Bedrijfsstraat 10 bus 13

3500 Hasselt

Tel 0032 (0)11 247 810

E-mail: info@condorarch.be

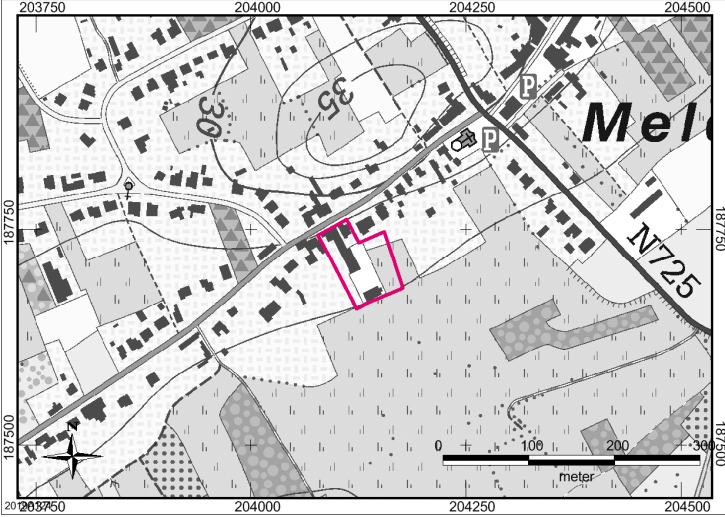
www.archeologienota.com

Bureauonderzoek

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2019A124
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Lummen
Deelgemeente	Meldert
Plaats	Zelemsebaan 21-23
Toponiem	/
Bounding Box	X: 204077,9 Y: 187647,4 X: 204176,7 Y: 187761,5
Kadastrale gegevens	Gemeente: Lummen Afdeling: 4 Sectie: D Nrs.: 191R, 191P, 191N, 191T en 197H.
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	14/01/2019 tot en met 18/01/2019
Thesaurus	Bureauonderzoek, eolische processen, bodems met aanrijkingshorizont van klei, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd

3.2. Verstoorde zones

Het plangebied is momenteel ter hoogte van de straatzijde bebouwd met woonhuizen (Nr. 1 en 7 op Afbeelding 1a) als een drankenhal (Nr. 1 en 7 op Afbeelding 1a). Tevens is sprake van achterliggende en aanliggende achterbouwen. Alsook is er sprake van verharding.

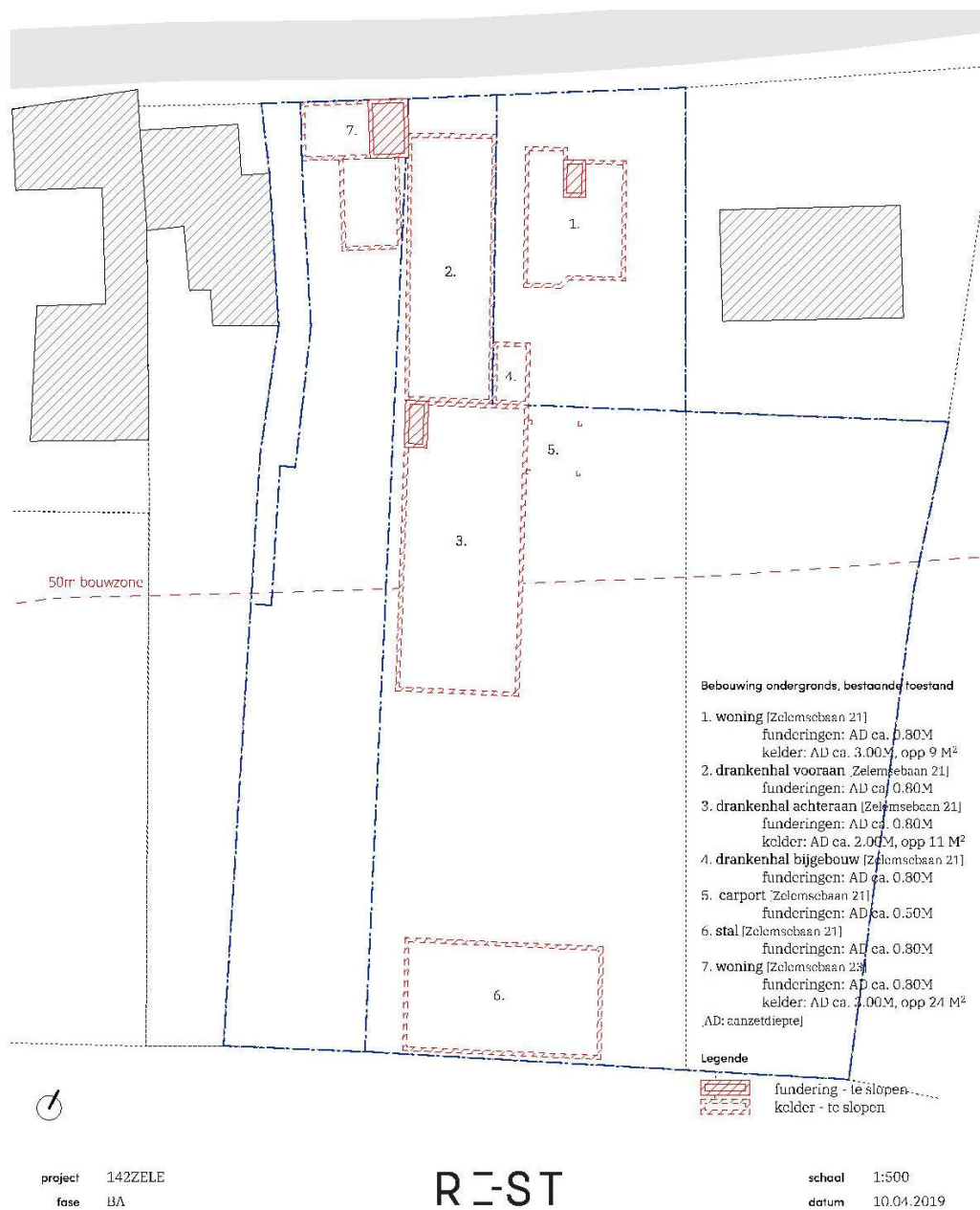
Men weet met zekerheid dat de huizen nabij de straatzijde zonaal over een gedeeltelijk kelderniveau beschikken (Nr. 1 en 7 gearceerd op Afbeelding 1a). Dit zijn respectievelijk 9 en 24 m² groot en hebben een aanzetdiepte van 3,00 m.

Maar ook de *drankenhal achteraan* (Nr. 3 Afbeelding 1a) beschikt over een lokale onderkeldering (Nr. 3 gearceerd op Afbeelding 1a). Dit is zowat 11 m² groot en 2,00 m diep.

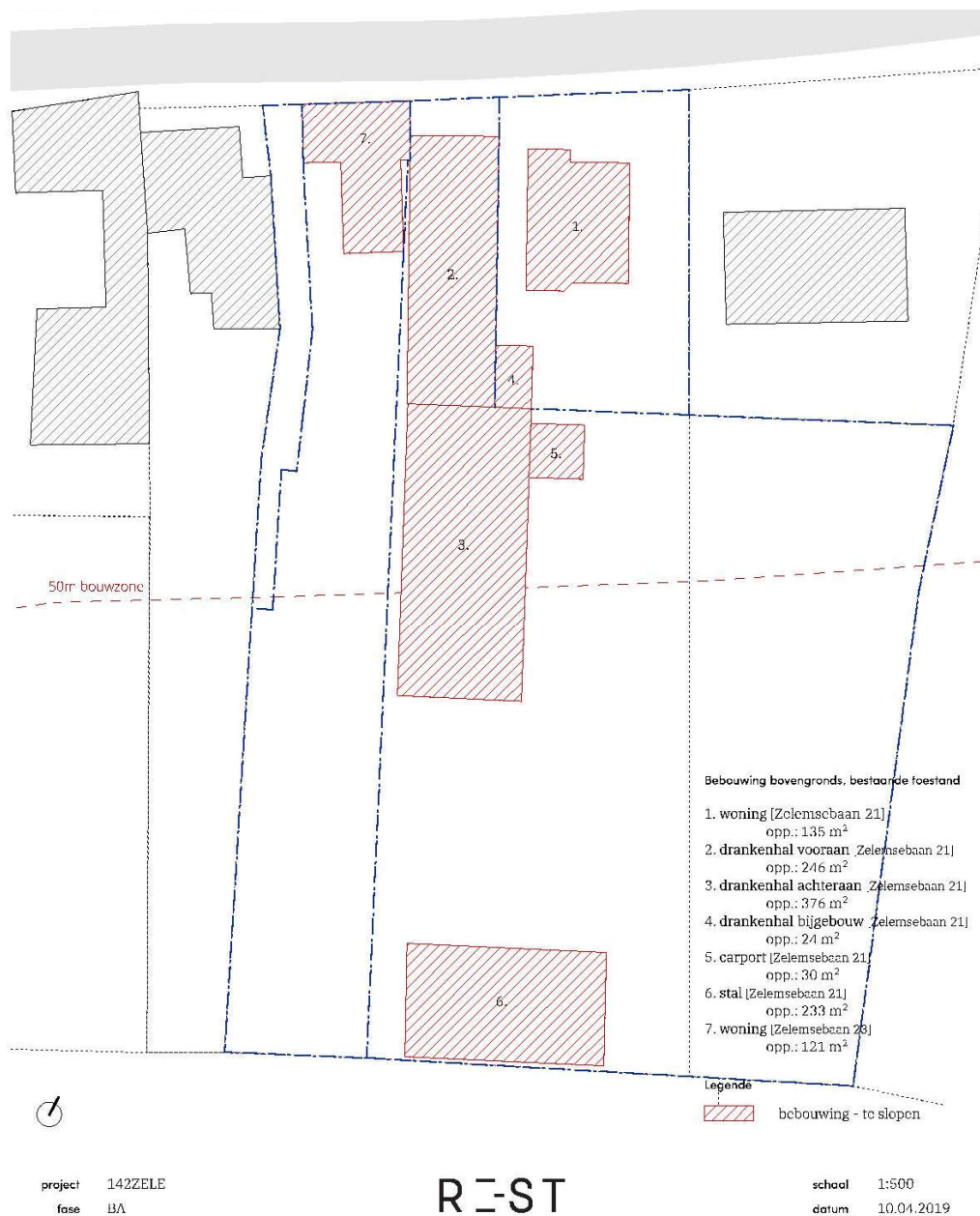
Van alle bestaande constructies (Nrs. 1 - 7 op Afbeelding 1a) zijn momenteel funderingsdieptes bekend. Deze zijn namelijk allemaal vorstvrij aangezet, namelijk 80

cm onder het bestaande maaiveld. Enkel de carport (Nr. 5 op Afbeelding 1a) is hierbij binnen de 0,5 m gebleven.

Momenteel is circa 1 165 m² bebouwd en/of verhard (Afbeelding 1b).



Afbeelding 1a: Bestaande situatie ondergronds betreffende onderkeldering en funderingsdiepte (bron: RE-ST Architecten).



Afbeelding 1b: Bestaande situatie bovengronds en hun oppervlaktes (bron: RE-ST Architecten).

3.3. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

3.4. Onderzoeksopdracht

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook, indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

Voor het bureauonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabij gelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- -Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?
- -Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- -Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- -Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

3.5. Randvoorwaarden

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

Verder is het tevens zo dat indien in het kader van het opstellen van de archeologienota nog andere onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk sommige hiervan uit te voeren.

Het plangebied is namelijk voor grote delen bebouwd en/of verhard.

3.6. Geplande werken

In eerste instantie gaat binnen omgevingsvergunning de sloop van de bestaande gebouwen én diens ondergrondse constructies worden aangevraagd ter hoogte van de Zelemsebaan 21 (*Nrs. 1-6 op Afbeelding 1*). Dit betreft Fase 1 en is momenteel voorzien voor juni 2019.

In tweede instantie gaat het over een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwe ontwikkeling. Men hoopt weldra een groepswooning van twee éénheden te realiseren voor een aantal appartementen (*Afbeelding 2*). De verwachte bouwtermijn van dit project is momenteel van augustus 2019 tot augustus 2020.

De zone van de woningbouw en directe verharding zal hierbij circa 740 m² bedragen (*Afbeelding 2d*). Deze contour zal ook een volwaardig ondergronds parkeerniveau verkrijgen (*Afbeelding 2b*). De bovenkant van de vloerplaat, dus exclusief de funderingsdikte, zal hierbij op een diepte van 3,42 m onder het bestaande maaiveld komen te liggen. Niettemin zal men hiervoor 3,82 m diep uitgraven.

Ten noorden van de nieuwbouw en dus nabij de straatzijde zal men de septische put en rioolaansluitingen voorzien. Hiervoor zal men maximaal 2,00 zonaal ontgraven (*zone A op Afbeelding 2d*).

Flankerend ten westen van de nieuwbouw zal men de regenwaterputten voorzien. Dit betreft zone B op Afbeelding 2d. Deze zal men eveneens op een diepte van 2,00 m steken.

De nieuwbouw, de septische put, de rioolaansluitingen en de regenwaterputten betreffende gezamenlijk een zone van zowat 881 m².

In september 2020 oftewel Fase 2 zal men alle bouwwerken inclusief ondergrondse constructies van de Zelemsebaan 23 ontmantelen (Nr. 7 op Afbeelding 1).

De rest van het plangebied, namelijk exclusief de zone van de nieuwbouw en direct aangrenzende zones, zal men gebruiken als tuinzone.

Nà de sloop zal men hierbij deze zone als de directe aangrenzende zone ook lokaal/zonaal verder bouwrijp maken. Concreet moet men denken aan afgravingen en/of ophogingen van 0,25 à 0,75 m ten opzichte van het bestaande maaiveld (*Afbeelding 2d*).

De ophogingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,50 hoog zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van 662 m² (*blauwe zones op Afbeelding 2d*).

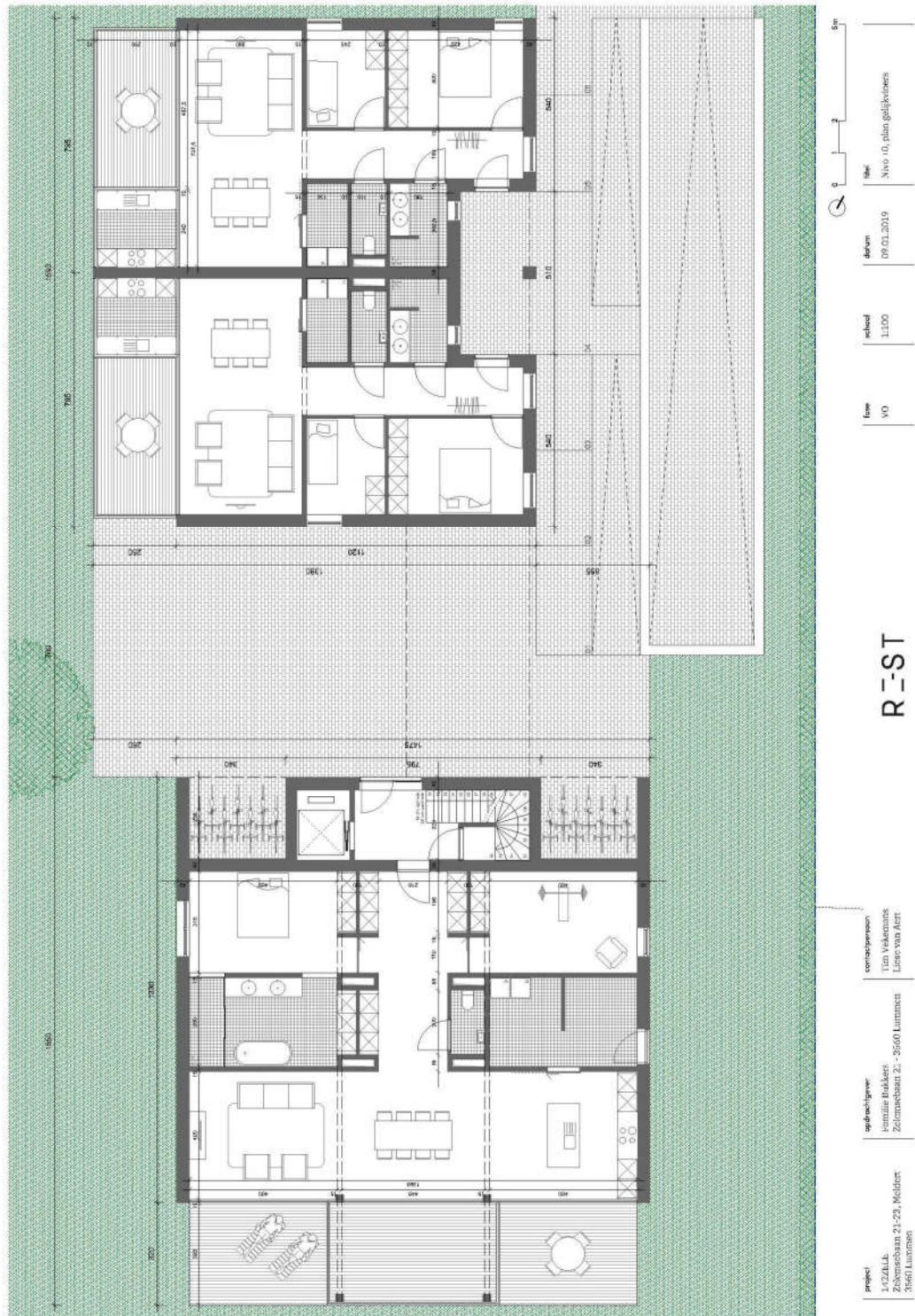
De afgravingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,75 m diep zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van slechts 348 m² (*blauwe zones op Afbeelding 2d*). De diepere verstoring van 0,75 betreft hierbij maar een zonale 16 m². Het gaat hier namelijk om het diepste punt voor een siervijver.

Het plangebied is hierbij circa 5 500 m² groot.

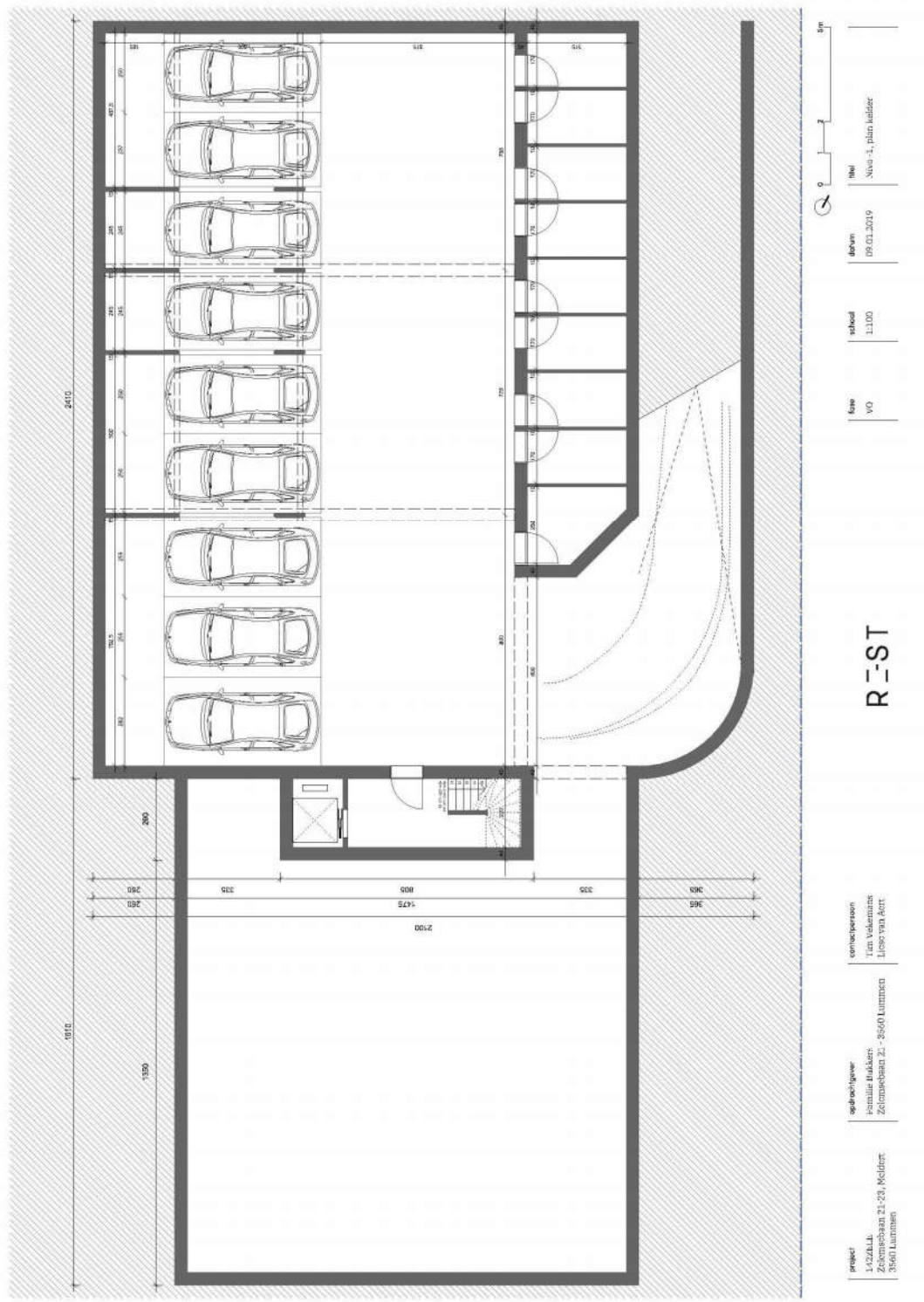
Hierbij zal over een oppervlakte van 1229 m² afgegraven worden.



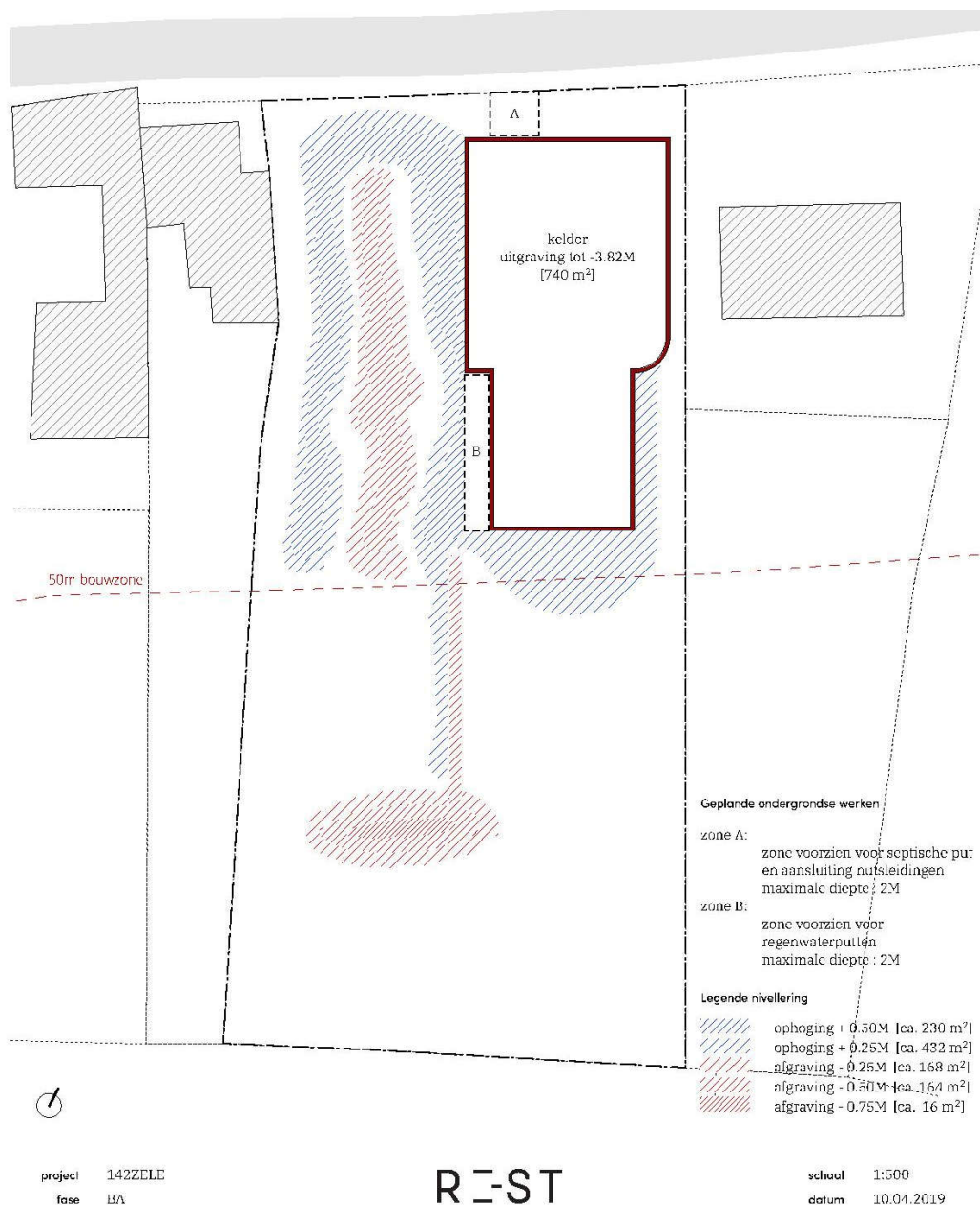
Afbeelding 2a: Toekomstige situatie (bron: RE-ST Architecten).



Afbeelding 2b: Toekomstige situatie betreffende het gelijkvloers (bron: RE-ST Architecten).



Afbeelding 2c: Toekomstige situatie betreffende het ondergronds parkeerniveau (bron: RE-ST Architecten).



Afbeelding 2d: Toekomstige situatie betreffende de werken (bron: RE-ST Architecten).

De aangeleverde bouwplannen zijn hierbij eveneens als *Bijlage 2* aangeleverd.

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag die 3000 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 1000 m², waarbij de percelen zich volledig buiten een archeologische zone situeren of buiten een voorlopige of definitieve beschermde

site vallen zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verhoging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”

3.7. Werkwijze

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd.

Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd tevens een luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Voor de archeologische waarden werd de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd.

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen) en 1846-1854 (Vandermaelen) tonen aan dat het plangebied minstens sinds/vanaf het de derde kwart van de 18^e eeuw bebouwd is geweest nabij de straatzijde.

Op basis hiervan is dus sprake van “zones die gekenmerkt worden door een hoge densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de *Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4)*. Als dit het geval is *dient er bijzondere aandacht besteed worden aan het onderzoek van archieven en eventueel eerder uitgevoerd onderzoek naar de historische bebouwing.*

De gegevens die deze kaarten aanleveren, namelijk geen wijziging, veranderende oriëntatie, verdere ontwikkeling, ... heeft men afgezien van het bestuderen van het Primitief Kadaster en de mutatieschetsen.

Echter het gros van het onderzoeksgebied is (minstens) sinds/vanaf het midden van de 18^e eeuw onbebouwd geweest. Op basis hiervan is dus sprake 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)*.

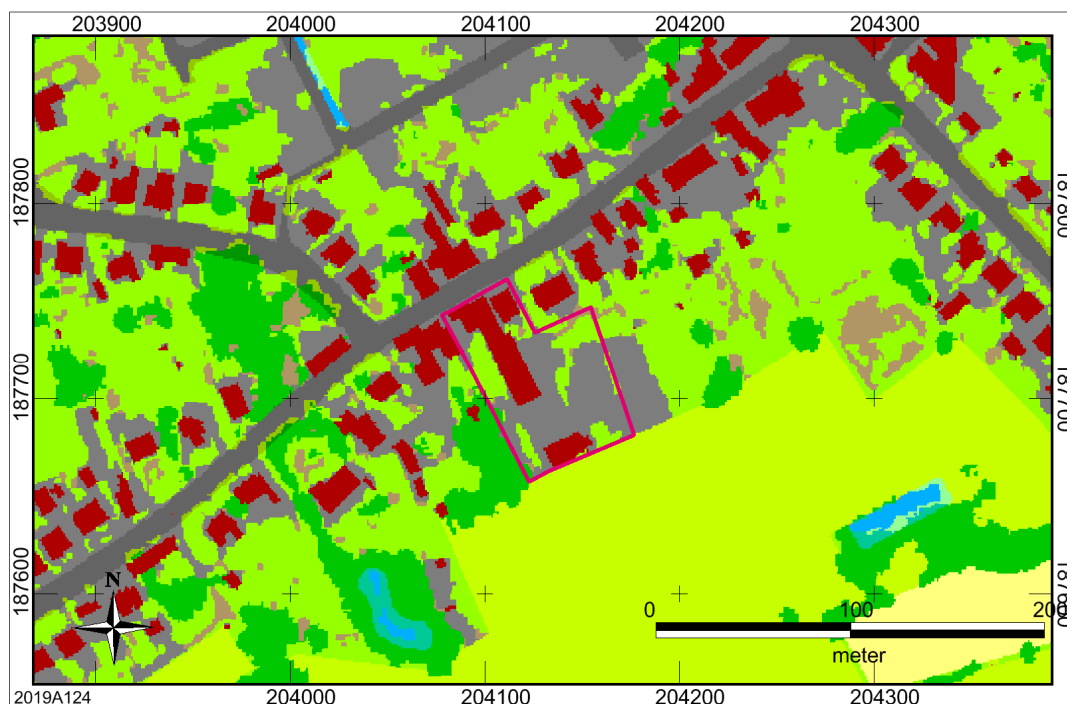
Op basis van bovenstaande feitelijkheid is men van mening dat het raadplegen van bovenstaande bronnen volstaan voor het opmaken van onderhavig bureauonderzoek. Het raadplegen van eventueel ander historisch kaartmateriaal zou geen beter of gedetailleerder beeld vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied situeert zich ter hoogte van de Zelemsebaan 21-23 te Meldert in de gemeente Lummen.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2012 vertoont het gros van het plangebied oppervlakkige verharding (*afbeelding 3; kleurcode rood*) als bebouwing (*afbeelding 3; kleurcode rood*) en verharding (*afbeelding 3; kleurcode rood*). De rest van het plangebied categoriseert als zijnde gras en struiken (*afbeelding 3; kleurcode licht groen*).



Afbeelding 3: bodemgebruikskaart met aanduiding van het tracé (paarse lijn).

4.2. Algemeen

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 de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

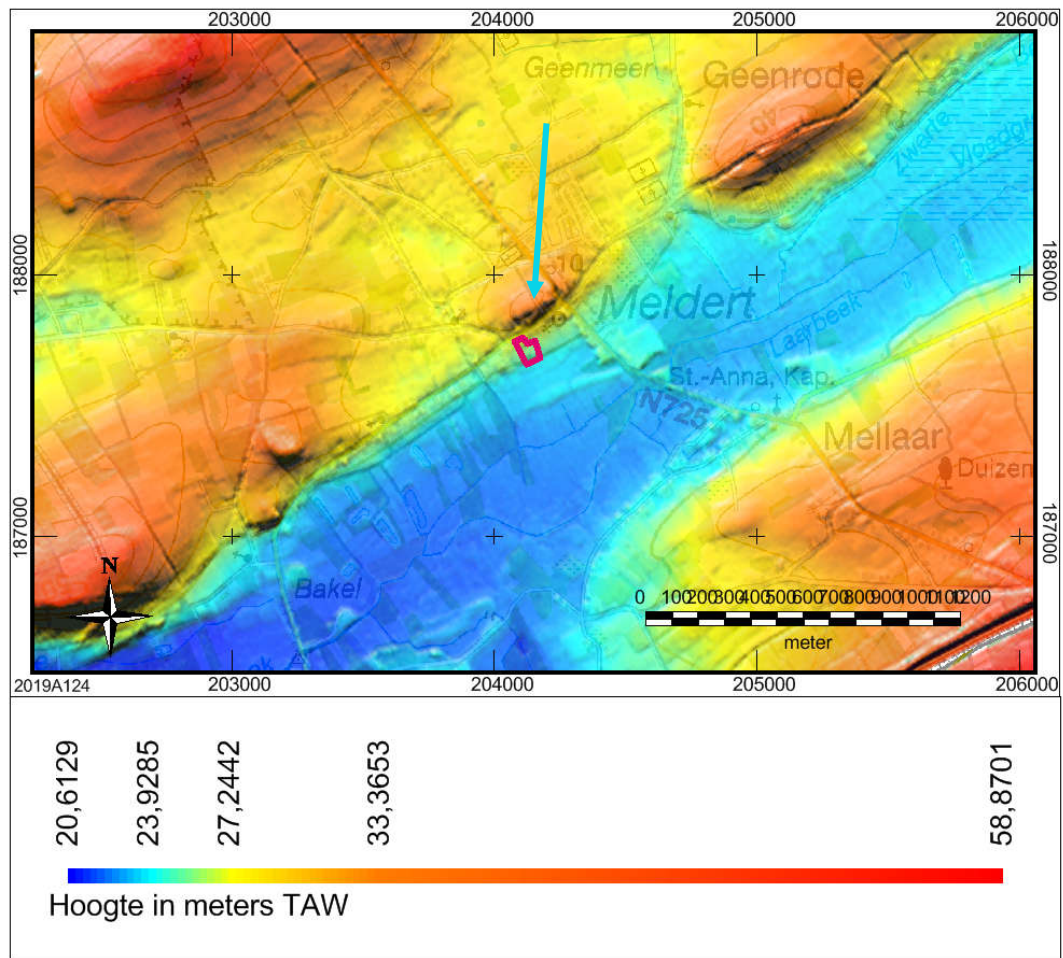
Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in Midden-België en meer bepaald in de Zandleemstreek.

Specifiek situeert het zich in het zogenaamde Heuvelland van Lummen. Dit is een heuvelend landschap waarvan het oppervlak gemodelleerd werd door de tertiaire ondergrond en het rivierstelsel. Het is zelfs zo dat alle rivieren parallel lopen aan de strekking van de heuvels die noordoost – zuidwest is.

Deze zone gaat in het zuidwesten over in het Hageland dat eenzelfde genese kent. Echter de toppen van de heuvels van het Hageland zijn hoger, namelijk gemiddeld op 70 m terwijl die in Lummen slechts maximaal de 50 m bereiken.

Op de uitsnede van het Digitaal Hoogte Model (DHM, *afbeelding 4*) is duidelijk te zien dat het plangebied zich situeert op de transitiehelling (*kleurcode groen*) tussen de hoger gelegen landschappelijke delen van heuvels en vlaktes (*kleurcode geel, oranje en noord*) en de lager gelegen vallei (*kleurcode blauw*) van de Zwarte Beek.

Net ten noorden van het plangebied doet zich een uitgesproken hoger gelegen kopje (*blauwe pijl; kleurcode oranje*) voor.

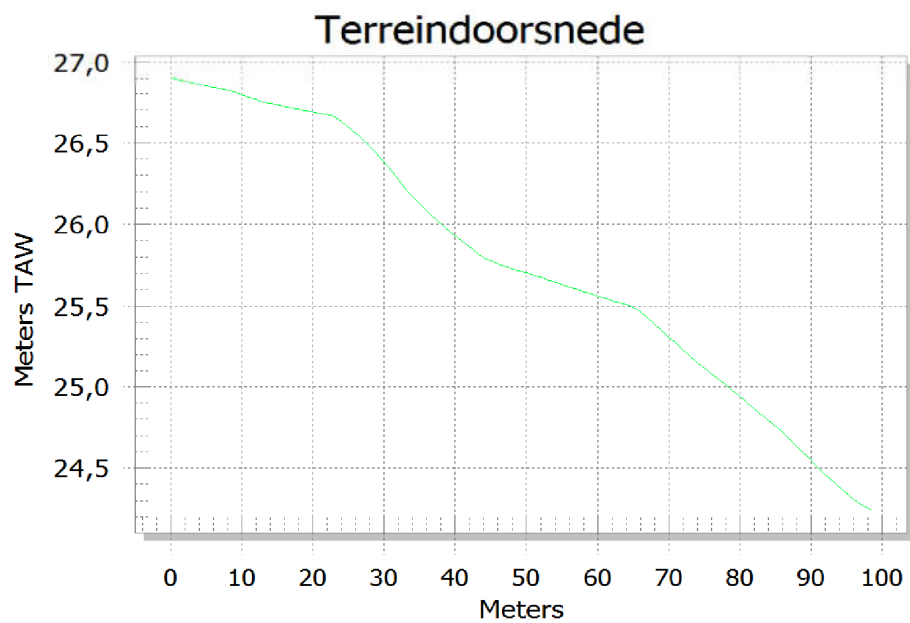
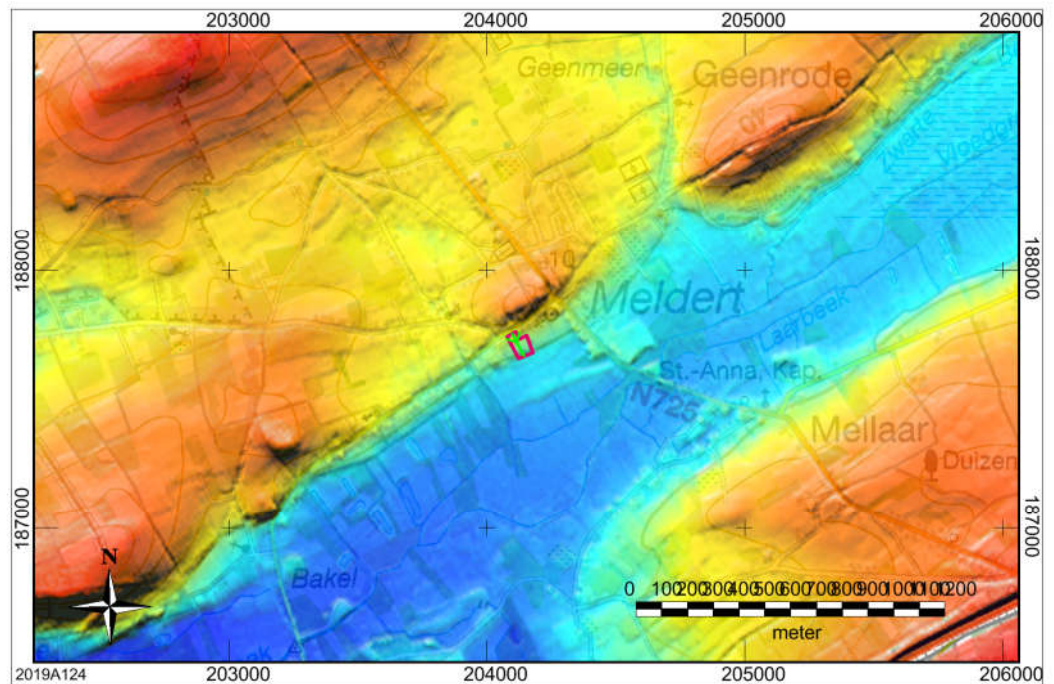


Afbeelding 4: Digitaal hoogtemodel van het plangebied en de omgeving.

Voor het tracé werden een hoogteprofiel opgemaakt (*afbeelding 5*). Dit loopt van de noordwestelijke punt (het hoogst) naar zuidoostelijke richting (het laagst).

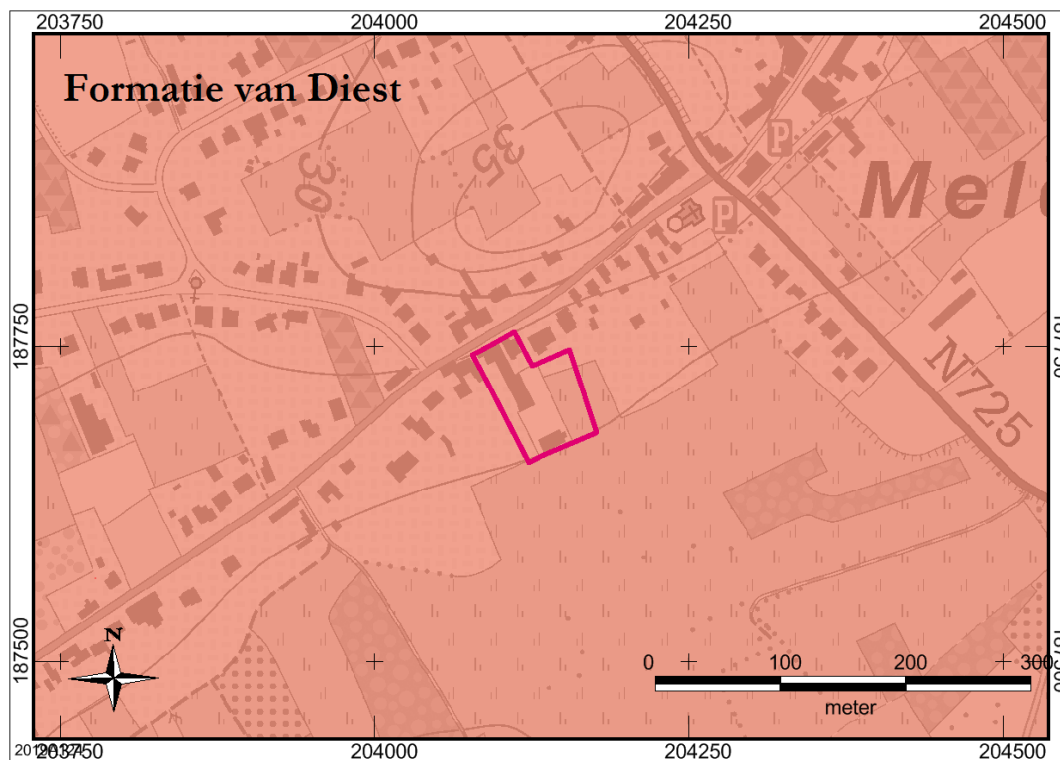
Aan het startpunt is de hoogte circa 26,90 m + TAW. Vervolgens gaat het naar omlaag richting 24,30 m +TAW.

In totaal is dus een hoogteverschil van 2,60 m waar te nemen over een afstand van slechts 100 m. Dit is toch wel een relatief hoogteverschil te noemen.



Afbeelding 5: Hoogtelijn doorheen het landschap van noordoost naar zuidwest. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse lijnen.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 6*) ligt het plangebied ter hoogte van de Formatie van Diest. Deze sedimenten bestaan uit groenig tot bruinig grof zand, dat glauconiet bevat maar weinig fossielen. Soms worden echter wel haaiantanden aangetroffen.



Afbeelding 6: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart¹ (afbeelding 7) karteert het plangebied als zijnde lemig zand (*kleurcode roze*). Dit betreft dekzand afgezet gedurende het Weichselien.

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). Nabij de onderzoekszone is het echter zo dat de zandfractie overheerst.

¹ Goosens, Gullentops & Vandenberghe.

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 *desert 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.

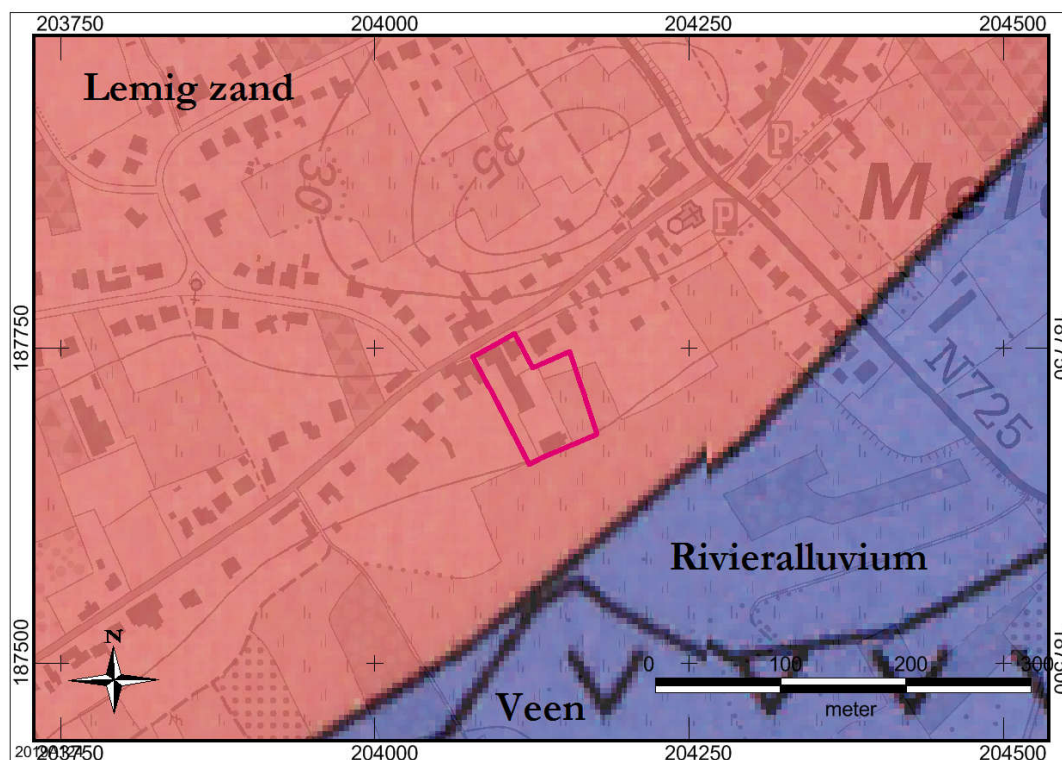
Eerder kenmerkend voor het Jonge Dekzand is dat het niet zozeer in glooiende pakketten, maar in ruggen en duinen werd afgezet. Vanwege de overheersende westenwind oriënteren deze ruggen zich veelal west-oost.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen Jonge Dekzand I en Jonge Dekzand II. Het Jonge 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 Jonge 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 Ussello-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.

Naar alle waarschijnlijkheid komt in het onderzoeksgebied nabij het maaiveld vooral lemig Oud Dekzand voor.

Met de overgang naar het warmere Holoceen, de huidige tussenijstijd, vonden er de grootste belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-Pleistocene reliëf nog plaats. Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd op de vlakke(re) gelegen lansschappelijke delen. Echter door de natuur gedreven erosie- en sedimentatieprocessen presenteerden zich nog steeds in de actieve beek-/rivierdalen (*kleurcode blauw op Afbeelding 7*). Ten zuiden van het plangebied is ook sprake van de Zwarte Beek.



Afbeelding 7: Kwartair geologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Door de Holocene klimaatsverbetering kon namelijk 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 ontwikkeld in het laat-pleistocene lemig dekzand.

Het deel van het plangebied is niet bodemkundig gekarteerd volgens de bodemkaart van Vlaanderen (afbeelding 8). Het gaat namelijk om bebouwde gronden (afbeelding 8; code OB).

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 wijdere omgeving gecombineerd met gelijkaardige geomorfologische situaties om toch nog bodemkundige gegevens af te leiden voor een specifiek ongekarteerd gebied.

Volgens de bodemkaart (*afbeelding 8*) situeren zich in het centrale gedeelte en zuidelijk gedeelte respectievelijk matig droge lemig zandgronden met diep antropogeen humus A-horizont (bodemserie Scm) als natte lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont (bodemserie Sec).

Deze dikke antropogene humusgronden zijn “menselijk” ontstaan door het systeem van potstalbemesting. Voor het begin van deze praktijk zijn verschillende dateringen gegeven. In Zuid-Nederland bijvoorbeeld dateren de oudste plaggendecken uit de late 14^e of 15^e eeuw, dus vrijwel zeker uit de Late-Middeleeuwen. Het grootste deel van de lappendecken aan plaggenbodems in het landschap dateren waarschijnlijk uit de 16^e-19^e eeuw waarna dit gebruik in zijn geheel verdween.

Gestoken plaggen werden in de stallen gelegd om de meststoffen van het vee op te nemen. Deze vruchtbare en mineraalrijke plaggen werden vervolgens geleidelijk en eeuwenlang over de landbouwvelden uitgespreid. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dek van plaggen boven op de oorspronkelijke natuurlijke bodem. Dit humushoudende materiaal bestond dus uit een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en dikwijls vrij veel zand.

Ze worden ook wel esdekken, enken en/of hoge enkeerdgronden genoemd. Eerdgronden ontstaan op plaatsen waar de aanvoer van plantaardig materiaal de afvoer, met name door uitspoeling en afbraak van fauna en flora, overtreft.

Er is pas sprake van een plaggendek wanneer er een minimaal 50 cm dik pakket cultuurgrond is opgebracht. Een plaggendek is dus met andere woorden een “*man-made*” soil.

Plaggenbodems zijn met andere woorden, oude akkerlanden die reeds honderden jaren in cultuur zijn, meestal in de nabijheid van oude woonkernen.

Vanuit archeologisch oogpunt hebben plaggenbodems voor een conserverende werking gezorgd. Doordat er een dikke cultuurlaag werd opgebracht is het onderliggende archeologisch erfgoed in en op de natuurlijke bodem beter bewaard

gebleven tegen destructieve invloeden van hedendaagse landbouwtechnieken, zoals ondermeer diepploegen en andere antropogene invloeden zoals ondiepe graafwerkzaamheden. Het esdek heeft immers als een buffer gewerkt. Daarnaast blijkt uit uitgebreide Nederlandse historische en archeologische onderzoeken^{2 3 4} dat de trefkans van archeologische vindplaatsen onder plaggenbodems veel keer hoger is dan op andere bodemtypes in de Zandstreek. Vooral op de meer lemigere bodems waarop essen zich vormden. Dit heeft ondermeer te maken met de vaak gunstige ligging, hoog en droog in het landschap, van deze plaggenbodems.

Onder een deel van deze enkeerdgronden worden vaak nog een (deels) intact oorspronkelijk -lees natuurlijke- bodemprofiel aangetroffen.

Plaggenbodems worden gekenmerkt door een tenminste 50 tot 90 cm dikke, vrij donkere bruine/zwarte humushoudende bovengrond, een opgehoogde A-horizont. Deze A-horizont bestaat uit een donkerbruine bouwvoor (Aap-horizont) met een dikte van circa 25 cm en die door recente landbewerking sterk gehomogeniseerd is. Daaronder wordt het blekere plaggendek (Aa-horizont) aangetroffen. De Aa-horizont is vaak heterogeen doordat de plaggen sterk konden verschillen in dikte en in mineralogische samenstelling.

Af en toe komt hieronder nog een oude akkerlaag/fossiele cultuurlaag (Ap-horizont) van gemiddeld eveneens 25 cm dik voor. Dit vormt de basis van het esdek en betreft een soort overgangslaag/menglaag van de natuurlijke ondergrond en de opgebrachte grond. Deze laag dateert vanaf de “eerste” ingebruikname als akkerland. Wanneer echter een bruin cultuurdek een bruine natuurlijke ondergrond afdekt, is het zeer lastig om te bepalen waar het cultuurdek eindigt en de natuurlijke ondergrond begint.

Er bestaan echter ook enkeerdgronden die niet behoren tot de oude bouwlanden en dus “jonge” bouwlanden zijn. Deze hebben vaak een opgebracht pakket van slechts 30-50 cm dik. Dit maakt hen officieel geen plaggenbodem. Niettemin zijn het in essentie ook *man made soils*.

Deze zogenaamde lage enkeerdgronden zijn later ontgonnen, namelijk in de loop van de 16^e-19^e eeuw. Hierbij werd vaak in één keer of slechts in een paar keer grond opgebracht in plaats van eeuwenlang en geleidelijk. Dit omwille van de druk op het

² Doesburg, e.a. 2007, 12-14.

³ Spek, 2004, 720-722.

⁴ Spek en Groenewoudt, 2007, 95-100.

land waarbij ook minder gunstig gelegen landbouwgronden (lees lager en dus natter) door de ophoging boven de watertafel moesten komen te liggen om te kunnen bewerken.

Gezien de geomorfologische ligging van de transitiehelling nabij een beekdal kan het hier om lage enkeerdgronden gaan.

De textuur B-horizont heeft volgens de toelichting op de bodemkaart een specifiek aspect in de Zandleemstreek.

Het komt vooral voor op de droge, brede, laat-glaciale kouterruggen of zogenaamde “lokale” dekzandruggen. Tijdens het laat-pleistocene zeer koude heersende Jonge Dryas (12 850-11 650 jaar geleden of circa 10 800-9 610 v. Chr.) waren de omstandigheden vooral optimaal in de niet of weinig watervoerende, drooggevallen en onbegroeide rivierbeddingen en grotere beken voor zandverstuiving door de wind. Hierdoor ontstonden langs de riviervlakten plaatselijk “rivierduinen”. Deze zijn dus opgebouwd uit lokale, eerder door de rivier aangevoerde zanden. Vaak ging de verstuiving tot in het Vroeg-Holoceen door, omdat in de eerste fase daarvan het klimaat ook nog droog en koel was. Deze “lokale dekzandruggen” zijn dus eigenlijk laat-pleistocene/vroeg-holocene “rivierduinen”, gelegen op de overgang van de rivieralluvia naar het centraal dekzandgebied.

De textuur B-horizont is opgebouwd uit afwisselende banden zandleem van 3-5 cm dik, gescheiden door zandige lagen van 5-10 cm dik op een diepte van 80 tot 120 cm. De klei uitgespoeld uit het bovenliggende lemig zand lijkt geaccumuleerd in de lemige bandjes.

De textuur B-horizont komt wellicht overeen met een **moderpodzol**-profiel op de droogste terreindelen (drainageklasse a-c).

De moderpodzolgronden ook wel bruine bosgronden of bruine podzolachtig bodems genoemd zoals holtpodzolgronden of horstpodzolgronden, zijn bodems waarin de organische stof (humus) van de B-laag overwegend bestaat uit moder. Met moder worden uitwerpselen, die zich tussen de zandkorrels bevinden, van kleine bodemdieren benoemd.

Moderpodzolgronden hebben een humushoudende bovengrond (A-horizont) die dunner is dan 30 cm, gemiddeld circa 5-15 cm dik. Door ploegen of spitten is de bovengrond vaak reeds vermengd met de bruine brokken van de onderliggende B-laag. Echter in een onverstoord moder-profiel is moeizaam toch een uitgespoelde E-horizont te herkennen, omdat er enkel sprake is van aluminium uitspoeling zonder ijzeruitspoeling. Vaak is deze slechts minder dan 5-10 cm dik en is het loodzandkarakter verborgen door het hoge humusgehalte. Over het algemeen spreekt men van een A-B-C-profiel. De C-horizont bestaat eerder uit grijs of grijsgeel zand, waarin plaatselijk 5-15 cm dikke ijzerhoudende bandjes voorkomen. Dit zijn de zogenaamde banden-B die kenmerkend zijn voor de horstpodzolgronden.

In moderpodzolen treedt regelmatig het proces van “verbruining” op. Verbruining is een gecombineerd proces van homogenisatie en verwerking van ijzer in de ondergrond. Humusophoping en de vermenging daarvan met het bodemateriaal in combinatie met het ontstaan van de ijzerhuidjes rond de zandkorrels zorgen voor de bruine kleur. Met toenemende diepte neemt het bodemleven (homogenisatie) en daarmee de verbruining af. Gemiddeld reikt de verbruining tot circa 80 cm onder maaiveld.

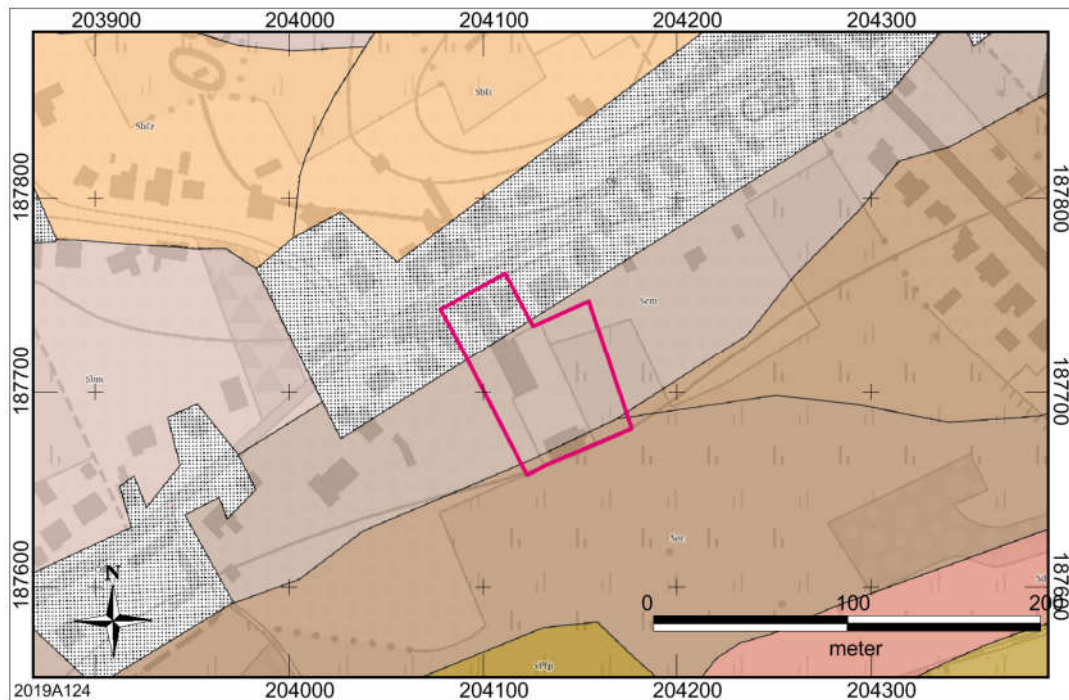
Door het iets lemige moedermateriaal (bijvoorbeeld Oud Dekzand of kleiige rivierafzettingen) zijn de fysische en chemische eigenschappen van moderpodzolgronden op het gebied van vochthoudend vermogen en natuurlijke vruchtbaarheid overwegend zeer gunstig voor landbouw. Hier wijst o.a. de substraten “klei-zand”, “klei” en “leem” op. Vaak vormen deze moderpodzols de kernen van de “open akkercomplexen” en zijn ze op te vatten als het oudste cultuurland in het dekzandlandschap.^{5 6} Dergelijke gronden komen aan het oppervlakte nog slechts sporadisch voor. Omdat deze veelal (gedeeltelijk) verstoord zijn en in esdekken zijn opgenomen door de landbouwbewerking. Door deze ingebruikname als akkerland hebben zich na verloop van tijd in en op dergelijke “podzols” dus plaggenbodems gevormd.

Wanneer er sprake is van een profielontwikkeling met **verbrokkelde** textuur B-horizont dan gaat dit samen met een verzuring van het bodemprofiel. Hierbij

⁵ Berendsen, 1997: 63.

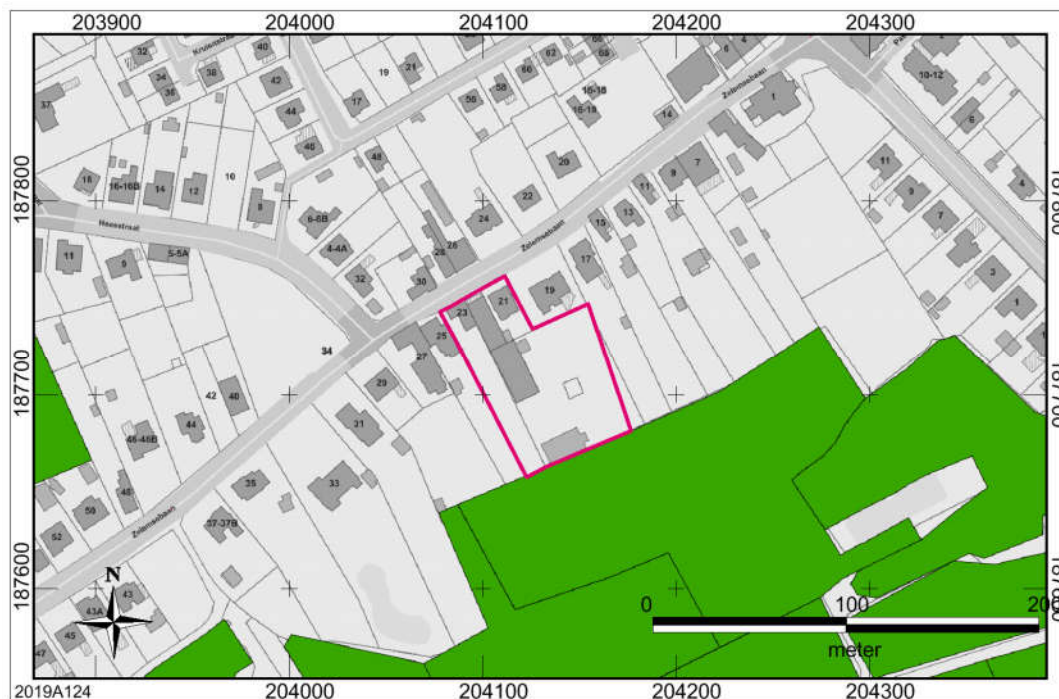
⁶ Spek, 2004.

worden/werden de textuurbanden aangetast en verbrokkeld. Simultaan werden de ijzeroxiden geïndividualiseerd en concentreerden zich als ijzerconcentraties. Dit degradatieproces vindt vooral plaats in profielen waar de tijdelijk, met water verzadigde textuur B-horizont onderhevig geweest is aan intense oxidatie-reductie verschijnselen, dus vanaf drainageklasse “c-d”. Dit is grotendeels te wijten aan ontbossingen. Deze activiteit zorgt ervoor dat de netto neerslag overschot vergroot door een afname van interceptie en evapotranspiratie. Dit leidt tot een stijging van de grondwaterspiegel en een snellere afvoer van humus en basische kationen uit de bovenlaag wat tot verzuring leidt. Geassocieerd met deze verbrokkelde textuur B en ijzerconcreties vindt men frequent humusaanrijking soms diffuus, soms in lokale maar intense accumulatievlekken.



Afbeelding 8: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart bekeken (afbeelding 9). Er zijn geen waarden aangegeven. In de directe omgeving is sprake van een verwaarloosbare vorm van erosie (afbeelding 9, kleurcode groen).



Afbeelding 9: bodemerosiekaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.4. Historische situatie en ligging

Meldert werd voor het eerst genoemd in 1099 als *Meldreges*, en in 1155 als *Melerd*.

De naam Meldert stamt deels uit het Germaans en deels uit het Latijn. Meldert verwijst naar het woord *melde* (soort wilde spinazie) met als achtervoegsel *aarde*. Zo zou Meldert dus *melde-akker* kunnen betekenen.

Maar malen klonk in het oud-Germaans ook als *mellen*. *Erd* of *ert* betekent aarde, plaats of veld. Meldert zou dan ook kunnen betekenen: plaats waar een molen staat. In de gewesttaal noemt men de molenaar de maelder of de mulder. De "u" klinkt op vele plaatsen als een doffe "e". Het volk voegt bij sommige woorden een "d" of "t" voor de welluidendheid. Ook bij het woord *mulder* (klink als melder) wordt een "t" toegevoegd en muldert betekent dan eenvoudig bij de molenaar of bij den mu(e)ldert.

Men heeft trouwens fundamenteën gevonden van een zeer oude watermolen op de Zwarte Beek, niet ver van de dorpskom.

Volgens een document uit 1164 schonk Gravin Oda van Duras het gebied van Meldert aan de Abdij van Sint-Truiden. Meldert werd later een heerlijkheid van het Graafschap Loon. Deze heerlijkheid werd voor het eerst vermeld in 1361.

In het centrum van Meldert, aan de Zelemsebaan 1, staat de Sint-Willibrorduskerk. De oorsprong is wellicht romaans (12^e en 13^e eeuw).

Volgens Willem van Rykel (1219-1272), die abt van de Abdij van Sint-Truiden was, zou Sint-Willibrord (658 - 739) in Meldert ooit over eigendommen beschikt hebben.

Onderhavig plangebied situeert zich circa 170 m ten zuidwesten van deze kerk.

De Sint-Willibrorduskapel, nabij de Pastorijstraat te Meldert, zou in 1349 zijn gebouwd, en werd ook vermeld in 1559 en 1687. De huidige kapel dateert van 1780.

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn.

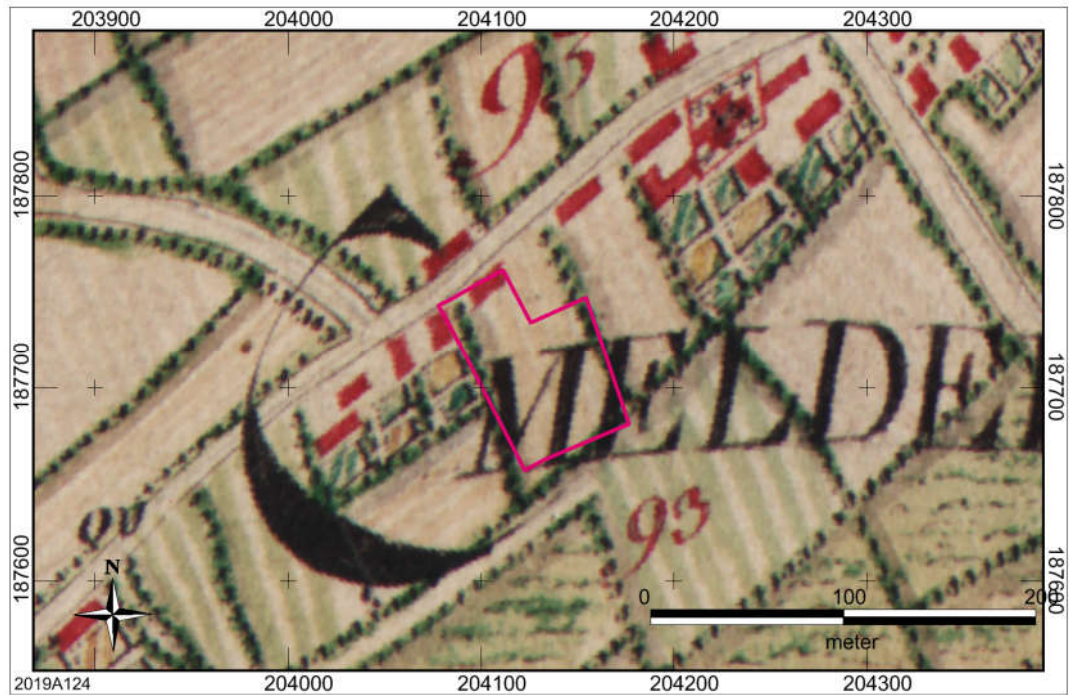
Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in 3 landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

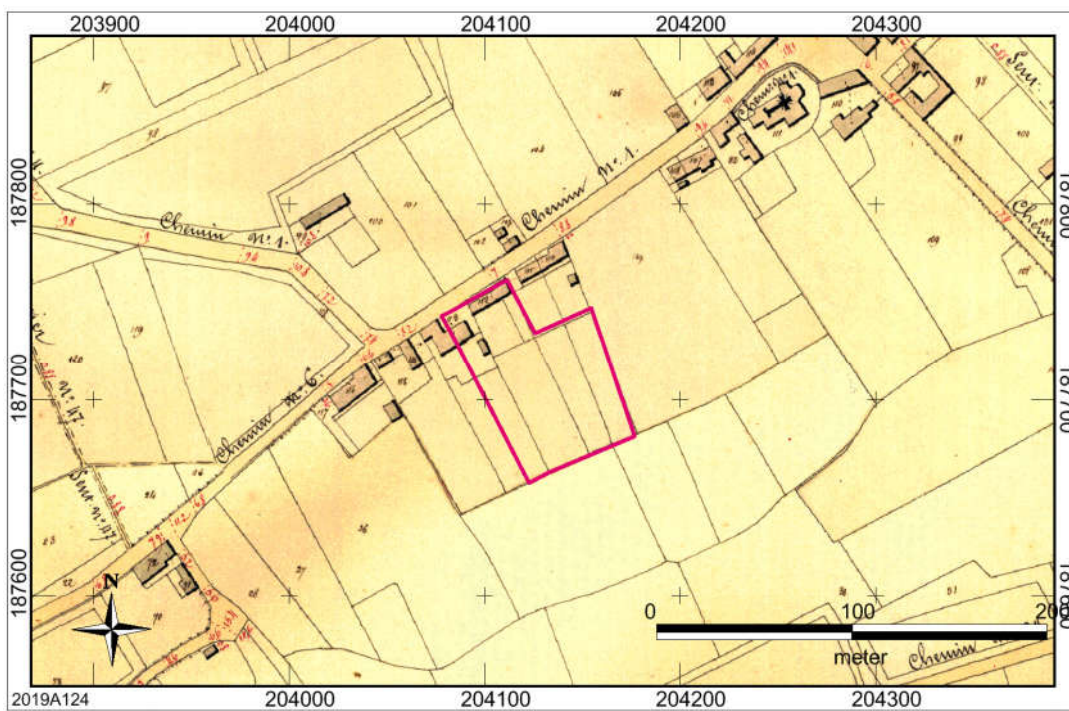
De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die gedurende de Oostenrijkse periode (1715 – 1795) en meer bepaald op de Ferrariskaart 1771-1778⁷ (*Afbeelding 10*) een solitair gebouw nabij de straatzijde. Echter het gros van het plangebied was in gebruik als akkerland.

⁷ Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.



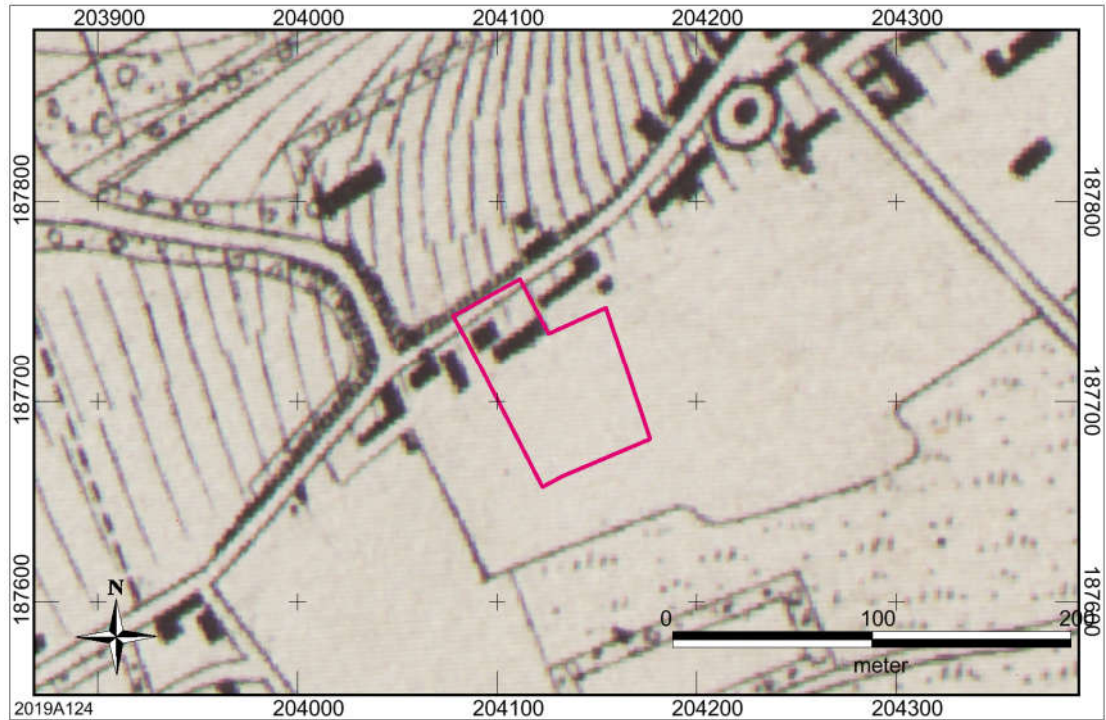
Afbeelding 10: Ferrariskaart uit 1771/1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (Afbeelding 11) is al sprake van drie gebouwen. Het plangebied maakte deel uit van minstens zeven individuele kavels.



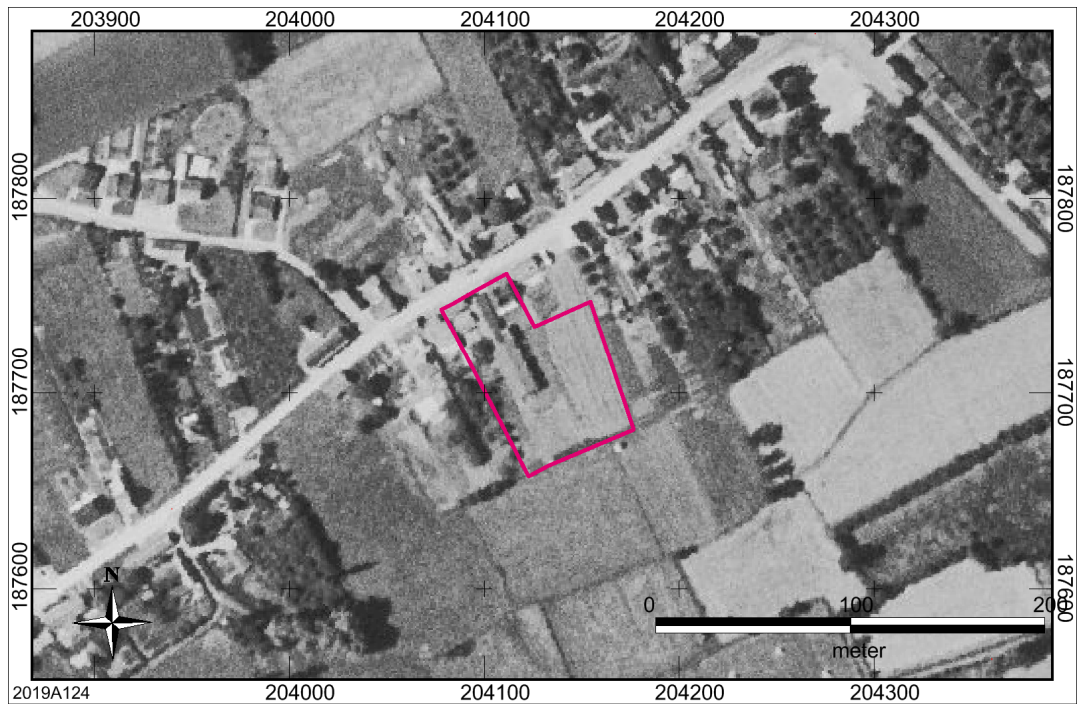
Afbeelding 11: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*Afbeelding 12*) toont een vergelijkbaar beeld als de reeds besproken cartografische bronnen. Ook hier werd visueel de transihelling aangeduid. Het plangebied lijkt zich onderaan deze helling te situeren.



Afbeelding 12: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op basis van de oudste raadpleegbare luchtfoto uit 1971 (*afbeelding 13*) is de bebouwing toegenomen. Enkel de zuidelijke als de oostelijke zone van het plangebied is in gebruik als tuinzone en akkerland (?).



Afbeelding 13: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

In 2015 (*afbeelding 14*) lijkt er weinig veranderd ten opzichte van 1971. Wel is er sprake van meer achterbouw als verharding.



Afbeelding 14: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

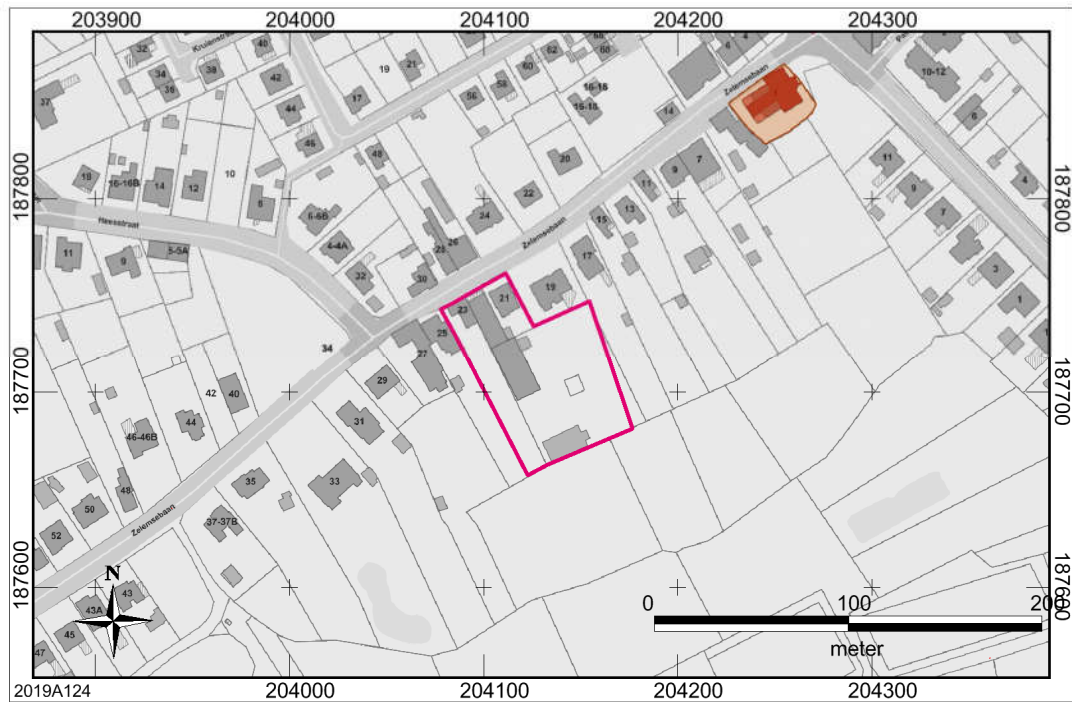
Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 15*) zijn er tot op heden geen erfgoedwaarden bekend binnen het plangebied, echter wel twee in de directe omgeving.

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, relictten 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.

De reeds aangehaalde parochiekerk Sint-Willibrordus blijkt namelijk een beschermd monument als een vastgesteld bouwkundig erfgoed te zijn.

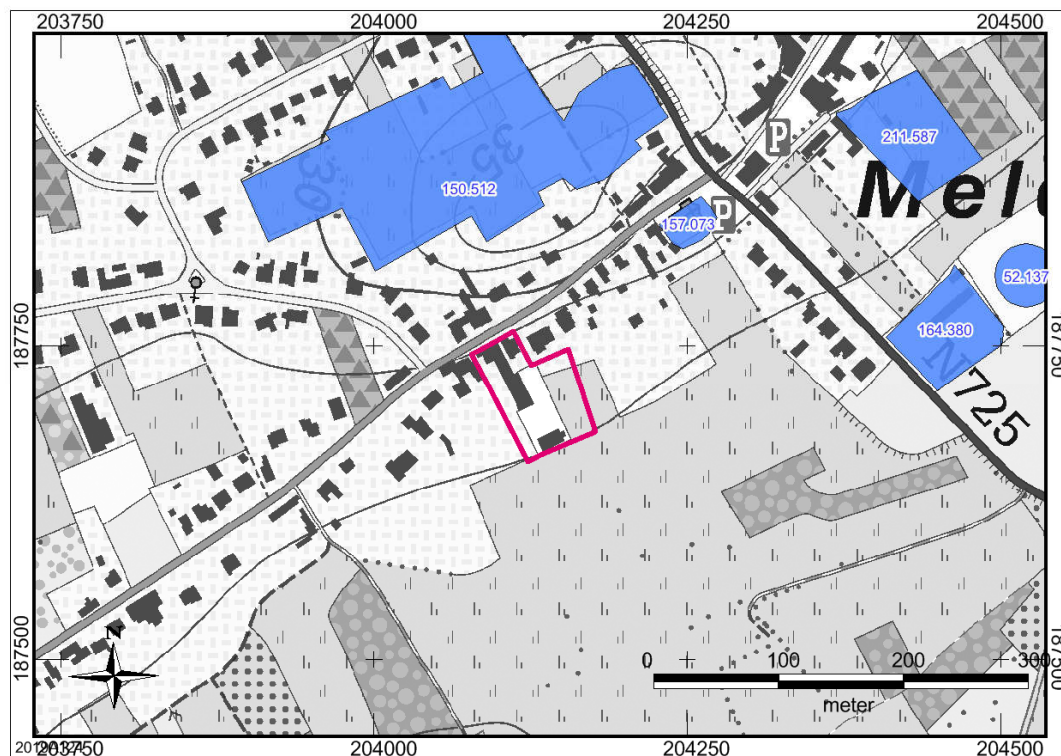
Grenzend ten zuiden van het plangebied is sprake van het landschappelijk erfgoed de Vallei van de Zwarte Beek van Meldert tot Zelem.

De Zwarte Beek is nog één van de zeldzame waterlopen die haar natuurlijke meandering behouden heeft.



Afbeelding 15: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 19*), de Vlaamse archeologische database, zijn in de omgeving van het plangebied vijf vindplaatsen aangegeven (peildatum: januari 2019). Binnen de grenzen van het plangebied zelf staan tot op heden ook geen vindplaatsen geregistreerd.



Afbeelding 16: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Ten noorden van het plangebied heeft in 2010 aanvankelijk een proefsleuvenonderzoek gevolgd door een opgraving⁸ plaatsgevonden (CAI-waarnemingsnr 211.587). Dit in functie van de verkaveling “Het Dorp”.

Een kwam toen een kringreppel uit het Laat-Neolithicum aan het licht.

Er werd ook wat aardewerk aangetroffen uit de Midden- en Late-Bronstijd. Die scherven zijn allemaal gevonden nabij de oudere circulaire (graf)structuur. Mogelijks hebben ze daar iets mee te maken. Het is echter ook mogelijk dat de scherven afkomstig zijn van een geërodeerde nederzetting op de top van de getuigenheuvel.

Daarnaast werd een nederzetting uit de Midden-Ijzertijd aangesneden. Alsook bewoningssporen zelfs uit de Laat-Romeinse tijd.

Landschappelijk gezien heeft men hier te maken met een afgetopte getuigenheuvel. Het meest noordelijke deel van het projectgebied, onder aan de helling werd op de bodemkaart ingekleurd als zijnde plaggenbodems. Echter deze zogenaamde “antropogene ophoging” bleek in feite colluvium te zijn. Het moedermateriaal bestond hier uit wit tot witgeel zand. Door uitloging en bioturbatie was de eerste 10

⁸ Steenhoudt & Smeets, 2012.

cm hiervan gehomogeniseerd waarin sporen moeilijk tot niet zichtbaar waren. De aanwezige sporen manifesteren zich pas onder deze gehomogeniseerde geelbruine laag.

Helemaal bovenaan de helling bevond zich onder een zeer dunne bouwvoor meteen al tertiair glauconiethoudende zanden.

Naar aanleiding van een ingestorte toren van de Sint-Willibrorduskerk in 2006 en daaropvolgende nieuwbouw met ondergrondse technische ruimte vond archeologisch onderzoek (CAI-waarnemingsnr. 157.073⁹) plaats. Er werden vol-middeleeuwse begravingen aangetroffen als bouwfases uit deze periode.

Aan de Pastorijsstraat (CAI-waarnemingsnr. 164.380) werden drie grote kuilen aangetroffen die mogelijk werden gegraven om ijzer te winnen uit de ijzertijke lagen. Er werd ook handgevormd aardewerk aangetroffen. De resten dateren uit de Ijzertijd en de Volle-Middeleeuwen.¹⁰

De oudste vondsten betreffen echter losse vondsten uit de Steentijd (CAI-waarnemingsnr. 52.137). Deze werden aangetroffen tijdens een oppervlakte prospectie in het jaar 1980. De silexen werden jaren later beschreven in een thesis.¹¹

Tenslotte is er ook nog een site met walgracht¹² bekend. Deze is enkel bekend op basis van cartografische bronnen (CAI-waarnemingsnr. 164.380).

Het lijkt er op dat de vindplaatsen van “landbouwers” zich lijken te concentreren op de getuigenheuvels direct grenzend aan de vallei van de Zwarte Beek.

De kerk situeert zich nabij de samenvloeiing van een beekje met de Zwarte Beek.

De vuursteenvindplaats situeert zich op de transihelling grenzend aan de Zwarte Beek.

⁹ Yperman & Smeets, 2011.

Smeets & Vander Ginst, 2012.

Smeets, 2012: 179-182.

¹⁰ De Beenhouwer, 2015.

¹¹ Van Genechter, 1987: 192-195.

Onderhavig plangebied betreft eveneens een ietwat hoger gelegen landschappelijk gedeelte, specifiek de onderzijde van een transitiehelling grenzend aan de vallei van de Zwarte Beek.

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd).

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (paleolithicum, mesolithicum/neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.¹³

Voor dit rapport betekent dit dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren tijdens het neolithicum.

Jager-verzamelaars¹⁴

¹³ Crombé, 1999.

¹⁴ Men opteert in dit verslag voor de term "jager-verzamelaars" in plaats voor "artefactensites", "steentijd artefactensites" of "prehistorische artefactensites" zoals sprake is in de Code van Goede Praktijk. Dit omwille van het feit dat de term jager-verzamelaars beter deze term dekt. Er liggen namelijk een aantal sociale, economische en klimatologische factoren aan de grondslag van deze "economische samenleving".

Een "artefactensite" is volgens de Code een archeologische site die bestaat uit archeologische artefacten zonder ermee geassocieerde antropogene lagen. Dit impliceert geen enkele economische samenleving of archeologische periode. Er zijn ook talloze voorbeelden van diverse artefactensites gekend uit het niet-jager-verzamelaars tijdperk.

Het bijvoeglijk naamwoord "prehistorisch" bij "artefactensite" alludeert op de tijdsperiode van het Paleolithicum, het Mesolithicum, het Neolithicum, de Bronstijd als de IJzertijd. Vanaf het Neolithicum is er sprake van levensonderhoud dat (gaandeweg) gewaarborgd wordt door voedselproductie in plaats van jagen-verzamelen. Deze groepen veehouders en landbouwers, vaak (semi-)sedentair, exploiteren de bestaansmiddelen die zij beheersen en die zij voor een deel beheren. Terwijl de groepen van jager-verzamelaars en vissers eerder de

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 uitstrekt¹⁵. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.¹⁶

beschikbare natuurlijke bestaansmiddelen exploiteren zonder deze te beheren. Dit "beheermodel" is echter ook te simplistisch. Ook jager-verzamelaars deden aan een soort beheer van hun beschikbare natuurlijke bronnen. Tevens worden gemeenschappen van "landbouwers" gekenmerkt door een toenemende structurering van de maatschappij, zoals door wijziging van woonvorm, agglomeratie, geavanceerde socialisatie, hiërarchisering, administratie, geavanceerde economie, geld en handelsverkeer.

De term "prehistorische artefactensite" is dus eerder de reflectie van een type vindplaats dan de omschrijving voor het Paleolithicum, het Mesolithicum als onder voorbehoud het Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum is er sprake van (herkenbare) (grond)sporensites. Niettemin worden sporadisch toch (zeer vage) sporen (h)erkend binnen (Jong-)Paleolithische en/of Mesolithische vondstcomplexen. In de Code van Goede Praktijk gebruikt men de term (grond)sporensites voor de "economische samenleving" van "landbouwers" (zie infra). Volgens de begrippenlijst daar is een spoor een ruimtelijk begrensaar verschijnsel in de ondergrond of aan de oppervlakte, van antropogene of natuurlijke oorsprong. Een spoor bestaat in de vorm van een laag of in de vorm van een interface, en is de kleinste definieerbare stratigrafische eenheid.; (-> spoorcombinatie, archeologische structuur).

Ook de term "steentijd artefactensite" is als term niet toereikend. Het alludeert hierbij op de tijdspanne van het Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. Niettemin werd in de Bronstijd en IJzertijd ook wellicht nog gebruik gemaakt van dergelijke artefacten. Zoals eerder gesteld worden vanaf het Neolithicum "grondsporen" (h)erkend.

Het onderscheid tussen enerzijds "artefactensites" en anderzijds "grondsporensites", al dan niet met hun bijvoeglijke naamwoorden, in de Code van Goede Praktijk is veel te eng en te simplistisch om twee diverse economische samenlevingen te omschrijven waaraan sociale, klimatologische en economische factoren aan de grondslag van liggen.

Het is beter om te spreken van "jager-verzamelaars" en "landbouwers".

¹⁵ 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 dichter 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>

¹⁶ Van Acker, 1999.

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 in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Een kamp sloeg men best ook niet té dicht bij het water op, want door de grotere luchtvochtigheid voelde het er killer aan. Vlakbij het water had men ook meer last van vervelende insecten. Eveneens mag de visserij zeker niet worden onderschat.

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.¹⁷

In onderhavige studie betreffende een archeologische verwachting voor jager-verzamelaars is gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een inductieve als een deductieve onderbouwing. Er

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.

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

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

Smit, 2011.

¹⁷ De Nutte, 2008.

wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.¹⁸ Men kan hierbij veelal 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 dus niet van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum. Het Midden-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 midden-pleistocene en/of vroeg laat-pleistocene afzettingen zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich echter ook voor in het plangebied. Het gaat hier namelijk om een sterk gemoduleerd landschap door het Tertiair. Dit betekent dat het Oud-, Midden)- en Laat-Pleistocene landschap zich relatief dicht manifesteert nabij het huidige maaiveld.

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

¹⁸ Meylemans, s.d.

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-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 resten¹⁹.

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

In onderhavig laat-pleistoceen gevormd lösslandschap situeert dit specifiek paleo-reliëf grotendeels overeen met het huidige reliëf/nabij het maaiveld. Het valt echter niet uit te sluiten dat dit bedekt ligt onder colluvium in (delen van) het plangebied.

Belangrijke wijzigingen van dit laat-pleistocene paleo-reliëf kunnen niettemin zijn opgetreden onder andere door afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Men is van mening dat ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling dit specifieke archeologische relevante niveau zich toch nog altijd situeert nabij het maaiveld.

Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de “recente” situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie, maar meestal is dat wel het geval. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Volgens het DHM, de quartairgeomorfologische kaart, de bodemkaart en de cartografische bronnen situeert het plangebied zich binnen de gradiëntzone. Het plangebied ligt namelijk op de transitiehelling ten opzichte van de lager gelegen landschappelijke delen van de Zwarte Beek.

Op grond hiervan geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Deze hoge verwachting wordt onrechtstreeks extra ondersteund door de bekende “Steentijd” vondsten in de directe omgeving. Er kon echter niet uitgemaakt worden of

¹⁹ Meylemans, s.d.

het hier om effectieve jager-verzamelaars (Paleolithicum – Meolithicum) dan wel landbouwers (Neolithicum) betreft. Deze werden aangetroffen op een gelijkaardige landschappelijk ligging.

Echter dergelijke kampementen zijn namelijk 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, fluviaal, 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 studies²⁰ 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-, B/C en C-horizont.

Met name voor vindplaatsen in de Zandleemstreek uit het Mesolithicum en het Neolithicum, liggen deze, afhankelijk van de exacte ouderdom en Holocene sedimentatie, veelal in de A- en/of de E-horizont van een intact leembodemprofiel. Alleen laat paleolithische vindplaatsen zijn vaak nog wat afgedekt geraakt door een laag löss en liggen daarom relatief dieper in de Bt-horizont.

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

²⁰ Vermeersch & Bubel, 1997.

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.²¹ 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 en <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Tevens is de kans zeer reëel dat het eventueel bewaarde natuurlijk bodemprofiel reeds in grote delen van het plangebied deels verstoord werd, dit omwille van de hellingserosie en/of omwille van het gebruik als akkerland. Een cultuurland dat minstens terug gaat tot het midden van de 18^e eeuw.

Jong-Paleolithische vindplaatsen kunnen hierbij nog wel bewaard zijn gebleven in de dieper liggende Bt-horizont. Nog oudere vindplaatsen liggen hierbij op het contactpunt tussen het pleistocene en tertiaire landschap dat zich relatief dicht nabij het maaiveld wellicht situeert.

Algemeen kan men stellen dat het plangebied een hoge verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars vertoont.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum geldt mogelijk onder voorbehoud een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

Nog oudere vindplaatsen liggen hierbij op het contactpunt tussen het pleistocene en tertiaire landschap dat zich relatief dicht nabij het maaiveld wellicht situeert.

Landbouwers (LB)

²¹ Smit, 2010: 22.

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 proces van neolithisering was lang en complex, waarbij met name in het begin sprake was van het naast elkaar bestaan van gemeenschappen van jager-verzamelaars en landbouwers. Ook vond het proces niet overal gelijktijdig plaats. 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 fysieke 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.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.²²

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 terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en 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.

²² Fokkens & Roymans, 1991.

Tol, 1999.

Roymans & Gerritsen, 2002.

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.²³

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 kampongingningen. 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.²⁴

Onderhavig plangebied situeert zich in de Zandleemstreek, een overgangszone tussen de Zandstreek en de Leemstreek.

De pure loessgronden in de Leemstreek waren sowieso aantrekkelijk voor akkerbouw omdat ze van nature goed ontwaterd zijn en tegelijkertijd over een uitstekend waterbergend vermogen gedurende de zomer beschikken. Bovendien houden lössbodems, in vergelijking tot leemarme (zand)bodems, meer voedingsstoffen en water vast en zijn ze daardoor minder stuifgevoelig. Daarom wordt aangenomen dat lössgronden zeer gegeerd waren voor (prehistorische) landbouwactiviteiten. Hetgeen bevestigd wordt door de locatiekeuze van de eerste Vlaamse boeren, die vooral op de Limburgse löss akkerden. Alhoewel de waterhuishouding en vruchtbaarheid van

bodems van belang was voor landbouwers, zal vooral het reliëf bepalend zijn geweest bij locatiekeuzes in de Leemstreek. De vruchtbare löss was namelijk overvloedig aanwezig en daarbinnen zocht men waarschijnlijk de meest gunstige bewoningslocaties. Binnen het uitgestrekte vruchtbare lössgebied zullen plekken die te steil waren vanwege moeilijke bewerkbaarheid en bewoonbaarheid veelal gemeden zijn. Voorts zal de aanwezigheid van water in de nabijheid van de woonplaats bepalend zijn geweest.

Anders dan bij de Zandstreek blijkt dat in het Limburgse löss- en heuvelgebied maar ook in de Zandlemige streken ook voor landbouwers de gradiëntzones (*zie supra jager-verzamelaars*) van belang waren. Op de hooggelegen terreindelen zat het grondwater namelijk diep, waardoor ondanks de vruchtbare lössgronden niet zomaar elke plek op de plateau's geschikt was voor bewoning. Meest in trek waren de terrasranden en vlakke gebieden rond (droog-/beek)dalen. Hier trad plaatselijk infiltratiewater uit en kwamen dus vermoedelijk bronnetjes voor die van belang waren voor de drinkwatervoorziening. Ondanks wat de naam doet vermoeden, zijn in het verleden droogdalen wellicht veel natter geweest. Voorts liggen er vaak kleine poelen in droogdalen, die soms vrijwel continu watervoerend zijn. Het is ook niet uit te sluiten dat water opgevangen werd door middel van dammetjes, waterkuilen, ...

Voor onderhavig plangebied moet er geen probleem zijn geweest betreffende watervoorziening gezien de nabijheid van de Zwarte Beek!

De gebieden die verder van deze zones af lagen, waren wellicht net zo geschikt voor de landbouw, maar kenden wellicht een beperking omdat geen natuurlijke waterbronnen voorhanden waren. Voor deze zones geldt daarom eerder een middelhoge archeologische verwachting. Al moet wel opgemerkt worden dat uit recente opgravingen in Duitsland is gebleken dat ook centraal op de lössplateaus ook nog vroeg-neolithische vindplaatsen voorkomen waar de watervoorziening werd voorzien door diepe waterputten. Uit diverse specifieke ruimtelijke studies voor de LBK (lineaire bandkeramiek) blijkt dat alle sites zich binnen een straal van 500 m ten opzichte van de gradiënt bevinden.

Waarom deze gradiëntzones evenzeer voor landbouwers in trek waren, ligt in het volgende. Deze eco-zones lagen strategisch tussen de beekdalen en graslanden aan de

voet van hellingen enerzijds en de akkergronden op de hoger gelegen plateaus anderzijds. Zo was bijvoorbeeld vanuit één locatie zowel water, grasland voor vee en akkerland voor gewassen goed te bereiken. Bovendien werden zo de plateaus vrijgehouden voor landbouwdoeleinden.²⁵

Echter in onderhavig plangebied speelt echter ook de bewerkbaarheid van de bodem mee. Als de dikte van het zandleempakket dikker dan de ploeg was, was er geen enkel probleem en moet dit gebied zeer in trek zijn geweest. Als echter het vruchtbare zandleempakket zeer dun is/was dan kwam men bij het ploegen in de Tertiaire gesteentelagen terecht en dit was zeer ongunstig. Afhankelijk van deze factor moet de archeologische verwachting voor landbouwers ook afgetoetst worden.

In het kader van onderhavige bureauonderzoek waar nog geen velddata qua profielopbouw voorhanden is, gaat men er dus vanuit dat het zandleempakket dik genoeg was om te bewerken. Men komt hier later nog op terug betreffende gaafheid en conservering.

Volgens het DHM, de quartairgeomorfologische kaart, de bodemkaart en de cartografische bronnen doet er zich een landschappelijke knikpunt voor. Namelijk de transitiehelling ten opzichte van de lager gelegen landschappelijke delen.

In eerste instantie geldt er een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

Deze hoge verwachting wordt onrechtstreeks extra ondersteund door de bekende vondsten uit het Laat-Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Laat-Romeinse periode als de vol-middeleeuwse sporen in de directe omgeving. Deze werden aangetroffen op een gelijkaardige landschappelijk ligging. Niettemin doen deze zich vooral voor op de hoger gelegen landschappelijke delen van een getuigenheuvel,

²⁵ Moonen, 2010.

Van Wijk & Tol, 2008

Verhoeven 2007.

Van Wijk & Tol, 2005.

Van Wijk & Orbons, 2009.

Lünung, 1982.

Verhoeven & Ellenkamp, 2010.

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

namelijk de kop zelf, grenzend aan de Zwarte Beek. Onderhavig plangebied betreft niet de hoger gelegen kop maar eerder de onderzijde van de transitiehelling.

Op basis hiervan wordt de hoge archeologische verwachting wat afgezwakt naar middelhoog.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw deels bebouwd was. Om deze reden wordt eveneens een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

*Off-site*verschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.

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.

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.

Algemeen kan men stellen dat het plangebied een middelhoge verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw vertoont.

Tenslotte vertoont het plangebied zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het midden van de 18^e eeuw.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Natte contexten (NC)

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 vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten.²⁶

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, visweren, 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;
- 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.

²⁶ Rensink, 2008

Roymans, 2005.

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.²⁷

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 cultuurhistorische 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.

²⁷ Fontijn, 2002.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

6. Tekstuele synthese

Ter hoogte van de Zelemsebaan 21 en 23 te Meldert hoopt men weldra een groepswoning van twee éénheden te realiseren.

In eerste instantie zal de bestaande bebouwing en verharding, inclusief de funderingen respectievelijk gesloopt en ontmanteld worden ter hoogte van de Zelemsebaan 21.

De zone van de woningbouw en directe verharding zal hierbij circa 740 m² bedragen.

Deze contour zal ook een volwaardig ondergronds parkeerniveau verkrijgen.

Voor de flankerende nutsvoorzieningen zal men zonaal 2,00 m ontgraven.

De nieuwbouw, de septische put, de rioolaansluitingen en de regenwaterputten betreffende gezamenlijk een zone van zowat 881 m².

Gedurende Fase 2 zal men alle bouwwerken inclusief ondergrondse constructies van de Zelemsebaan 23 ontmantelen.

De rest van het plangebied, namelijk exclusief de zone van de nieuwbouw en direct aangrenzende zones, zal men gebruiken als tuinzone. Concreet moet men hierbij denken aan afgravingen en/of ophogingen van 0,25 à 0,75 m ten opzichte van het bestaande maaiveld.

De ophogingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,50 hoog zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van 662 m².

De afgravingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,75 m diep zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van slechts 348 m². De diepere verstoring van 0,75 betreft hierbij maar een zonale 16 m². Het gaat hier namelijk om het diepste punt voor een siervijver.

Het plangebied is hierbij circa 5 500 m² groot.

Hierbij zal over een oppervlakte van 1229 m² afgegraven worden.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in de Zandleemstreek en specifiek in het Heuvelland van Lummen.

Concreet ligt het plangebied op een transitiehelling, grenzend aan de vallei van de Zwarte Beek. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met lemig zand. Tevens is er mogelijk sprake van holocene colluviale sedimenten. In deze laat-pleistocene en/of holocene sedimenten nabij het maaiveld hebben zich matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A-horizont als natte lemige zandgronden met

verbrokkelde textuur B horizont ontwikkeld. Het valt niet uit te sluiten dat de zogenaamde vorming van een antropogene plaggendek (deels) verward wordt met colluvium.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het derde kwart van de 18e eeuw zonaal bebouwd was.

Er is landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed bekend in de wijde omgeving van het plangebied. De oudste attestatie betreft de Sint-Willibrorduskerk die wellicht terug gaat tot de 12^e of 13^e eeuw. Meldert werd eveneens voor het eerst genoemd in 1099.

In de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden vijf archeologische vindplaatsen bekend. Het betreffen losse lithische vondsten uit de Steentijd, het restant van een Laat-Neolithische grafheuvel, aardewerk uit de Bronstijd, nederzettingen uit de IJzertijd en de Laat-Romeinse Periode, de vol-middeleeuwse bouwfases van de parochiekerk met bijbehorende begravingen als de getuigenissen van ijzerwinning. Ten slotte is er ook nog een site met walgracht bekend dat minstens terug gaat tot het derde kwart van de 18^e eeuw.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor kampementen van jager-verzamelaars geldt een hoge verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars vertoont.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum geldt eventueel onder voorbehoud eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

Nog oudere vindplaatsen liggen hierbij op het contactpunt tussen het pleistocene en tertiaire landschap dat zich relatief dicht nabij het maaiveld wellicht situeert.

Voor nederzittingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw werd eerder een middelhoge trefkans toegekend. Alle reeds bekende vindplaatsen doen zich namelijk voor op de hoger gelegen landschappelijke delen van een getuigenheuvel, namelijk de

kop zelf, grenzend aan de Zwarte Beek. Onderhavig plangebied betreft niet de hoger gelegen kop maar eerder de onderzijde van de transitiehelling. Op basis hiervan wordt een hoge archeologische verwachting wat afgezwakt naar middelhoog.

Tevens vertoont het plangebied zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

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?

Een **landschappelijk booronderzoek** dient een bijdrage leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw. Dit is namelijk van essentieel belang bij een eventuele hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en vissers. Dergelijke kampementen zijn namelijk zeer

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

Wanneer het vermoeden bestaat dat grootschalige en diepgaande (sub-)recente verstoringen zich situeren binnen een onderzoeksgebied is het eveneens aangewezen om dit met harde data te checken door middel van onderhavige methode.

Indien er onduidelijkheid bestaat over de landschappelijke ontwikkeling en opbouw van het landschap, omdat het beschikbare kaartmateriaal ontoereikend is, is dit ook een in te zetten werkwijze.

Ingeval het vermoeden bestaat dat de toekomstige werkzaamheden ondieper zullen plaatsvinden dan de situering van het archeologische relevante niveau, kan een landschappelijk booronderzoek dit met harde data ondersteunen.

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor en/of een Edelmanboor. Gutsboren hebben hierbij een minimale diameter van 3 centimeter en Edelmanboren een minimale diameter van 7 centimeter. De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap. Het gehanteerde grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied én dat vooral de vigerende onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Er geldt een hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars.

Aangezien het voor verdere eventuele in te zetten onderzoeksmethodes gericht op vindplaatsen van jager-verzamelaars het voornaam is om te weten of er nog resten kunnen voorkomen of niet wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd.

Er geldt tevens een hoge archeologische verwachting voor landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd. Aangezien het voor verdere eventuele in te zetten onderzoeksmethodes gericht op deze vindplaatsen het voornaam is om te weten of er nog resten kunnen voorkomen of niet wordt evenzeer een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. In de Zandleemstreek kan het archeologische relevante niveau reeds tientallen decimeters onthoofd zijn, betreffende het natuurlijk bodemprofiel. Namelijk te wijten aan de aanwezige hellingen waardoor het sterk onderhevig is aan erosieprocessen.

Tevens is het zo dat dit plangebied zich situeert in de lager gelegen landschapsgedeeltes, namelijk dat van een transitiehelling. In de Zandleemstreek situeert zich specifiek wellicht/altijd/mogelijk colluvium. Vaak is dit makkelijk zelfs dikker dan 100 cm. Er zijn zelfs gevallen bekend van enkele meters dik. Dit pakket is

vaak archeologisch weinig tot niet relevant qua vondsten en grondsporen. Het eventuele aanwezige archeologische relevante niveau situeert zich namelijk onder dit colluvium. De archeologische relevantie van colluvium situeert zich in de afscherpende en bufferende werking.

Tevens is bodemkundig mogelijk zelfs sprake van de aanwezigheid van bodems met een diepte antropogene A-horizont. Een plaggenbodem is mensenwerk dat in dikte varieert tussen de 50 – 120 cm. De archeologische relevantie van plaggenbodems situeert zich eveneens in de afscherpende en bufferende werking.

De kans bestaat dus dat de toekomstige weinige ondiepe werken, namelijk die gelinkt aan de toekomstige tuinzone, eventueel zelfs enkel zullen gebeuren in een weinig tot niet relevant archeologisch niveau.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk locaties op dit moment voorhanden die handmatig te bemonsteren zijn.

Tevens is het **niet schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Een landschappelijk booronderzoek is hierbij een **zeer nuttige, snelle en goedkope methode** om de diepte van het archeologische niveau én de (bewaarde) intactheid van de natuurlijke bodemontwikkeling te staven. Daarom wordt het dan ook als **noodzakelijk** geacht.

Bij het graven van **landschappelijke profielputten** dienen de heersende onderzoeksvragen beantwoord te worden die moeilijk door middel van landschappelijke boringen vast te stellen zijn. Een andere functie is hierbij een verificatie van de boorresultaten en de lithogenetische analyse en interpretatie ten behoeve van de genese en gaafheid van het landschap te verkrijgen. Vaak gaat het hierbij om complexe natuurlijke stratigrafische sequenties zoals bijvoorbeeld in holocene alluviale zones. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het onderzochte gebied. De referentieprofielen worden zo aangelegd dat ze alle aardkundige eenheden omvatten waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek. Dit is een soort “detaillering” binnen het reguliere verkennende landschappelijk onderzoek. Dit is de enige manier om op een zeer effectieve en

efficiënte wijze (kostenbesparend én zonder voor verrassingen te komen staan) inzicht te verkrijgen in het landschap (genese, processen, gaafheid) en daarmee de archeologische potentie.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een landschappelijke put versturend is voor de eventuele aanwezige site. Echter het is nu éénmaal een archeologisch methode om complexe landschappelijke natuurlijke stratigrafieën te bestuderen. Echter ter hoogte van onderhavig plangebied situeert zich niet echt een complexe natuurlijke en/of antropogene sequentie dan niet door landschappelijk booronderzoek kan vastgesteld worden of ter verificatie hiervan. Het advies luidde om ook een landschappelijk booronderzoek te laten uitvoeren om diverse redenen. Op basis daarvan zijn onrechtstreeks landschappelijke profielputten dan ook **geen nuttige methodiek** hier en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Tijdens een **oppervlaktekartering** wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Wanneer een plangebied in gebruik is als akkerland dan is dit veelal een in te zetten methode wanneer het er braak bij ligt. Dit is namelijk een zeer snelle, goedkope en efficiënte karteringsmethode voor eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. De kans is vele male groter dat archeologische indicatoren aangeploegd zijn en aan het oppervlak liggen dan dat men dit (statistisch) opboort door middel van een megaboring. Bij het aantreffen van indicatoren kan men tevens hier een aantal landschappelijke boringen plaatsen om de gaafheid van het bodemprofiel te kunnen inschatten.

Afhankelijk van deze resultaten als de interpretatie hiervan kan dit richting geven over het al dan niet moeten inzetten van overige onderzoeksmethodes. Met andere woorden het is dan eerder sturend. Men kan namelijk onderzoek lokaliseren waar de resultaten relatief negatief waren ter verificatie alsook onderzoek aanleggen ter verificatie waar wel iets opgemerkt werd.

Als de vraagstelling echter is om met een non-destructief onderzoek met 100% zekerheid te achterhalen of al dan niet archeologische vindplaatsen aanwezig zijn dan is het antwoord hierop negatief. Het is als het ware een eerste verkennende karterende onderzoeksfase... dat eventueel aanvullende gegevens kan aandragen.

De afwezigheid van relevante archeologische concentraties bewijst niet noodzakelijk het tegendeel. Dit onder de zegswijze *Absence of Evidence doesn't mean Evidence of Absence*... De spreiding van vondsten kan een indicatie zijn, dat archeologische resten in de ondergrond (grondsporen, structuren) van (delen van) het plangebied aanwezig zijn. Dit hoeft echter niet het geval te zijn. Ervaring leert dat de verspreiding van vondsten aan het oppervlak niet één op één gerelateerd hoeft te zijn met de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond.

Bovenstaande is conform de Code van Goede Praktijk. In Hoofdstuk 7.5 Veldkartering staat namelijk op blz. 62 het volgende:

Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond.

Men zal het hier nog even hebben over de mogelijkheden en de beperkingen van een veldkartering.

Het zijn vooral de vindplaatsen met een grote archeologische neerslag (veel vondsten aan de oppervlakte) die men in kaart brengt. Vuursteenvindplaatsen en nederzettingen uit bijvoorbeeld de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen zijn hiervan voorbeelden. Nederzettingen van kleine omvang en met weinig archeologische neerslag en andere complextypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk aan de oppervlakte. In laatstgenoemde gevallen kan een handje vol scherven of zelfs een losse vondst van een voorwerp (bijvoorbeeld een stenen dissel of een bronzen munt) reeds een aanwijzing voor een belangrijke vindplaats zijn. Oppervlaktevondsten hebben ten slotte de eigenschap dat ze van elders afkomstig kunnen zijn en bijvoorbeeld door egalisatie of opgebrachte grond op de locatie terecht zijn gekomen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**.

Een dergelijk onderzoek is totaal **onschadelijk**.

Het plangebied is niet onder de ploeg en vertoont grotendeels een huidig gebruik als tuinzone en een weiland. De rest van het plangebied is verhard of bebouwd. Tevens is het zo dat door de landschappelijke ligging het relevante archeologische niveau mogelijk begraven ligt onder colluvium of een plaggenbodem. De vondstzichtbaarheid

is bijgevolg erg slecht tot nihil. Het is dus **geen nuttige methode** gezien de terreincondities en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Een **geofysisch onderzoek** is een onderzoeksmethode voor archeologische sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld. Hiervoor stuurt men elektrische en magnetische pulsen in de grond die onschadelijk zijn.

Geofysisch onderzoek kan in vier hoofdvormen worden uitgevoerd:

- Grondradar (GPR)
- Magnetometer-onderzoek
- Electromagnetisch onderzoek (EM)
- Elektrische weerstandsmetingen

De verschillende typen geofysische meetinstrumenten kunnen elk specifieke soorten ondergrondse structuren en lagen detecteren. De keuze van de juiste methode, alsmede van de juiste meetmethodiek is cruciaal voor een optimaal resultaat. Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon van raaien een groot aantal metingen te doen. Niettemin is het vaak zo dat de bekomen metingen van de verschillende geofysische inzetbare techniek vaak elkaar aanvullen en leiden tot een beter eindresultaat.

Elektromagnetische metingen kunnen echter grotendeels worden beïnvloed door de aanwezigheid van goede elektrische geleiders als stalen hekken, hoogspanningsmasten en elektriciteitskabels. Tenslotte is deze techniek ook vaak niet inzetbaar door de aanwezigheid van te dikke ophogingspakketten en/of bouwpuin. Ook dient men in het achterhoofd houden dat waterputten blijkbaar heel lastig te meten en/of te interpreteren zijn.

Binnen het plangebied is er een hoge trefkans voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars als een (middel)hoge voor nederzettingsresten en sporen van begraving betreffende landbouwers. Dergelijke archeologische resten die bij allerlei archeologische methodes worden aangetroffen zijn van die aard dat ze geen afwijking praktisch veroorzaken in het magnetisch of elektrisch veld. Meestal zijn de sporen en/of mobilia klein en beperkt van aard. Dergelijke archeologische resten zijn vaak erg moeilijk geofysisch op te sporen of vast te leggen en/of de verzamelde data hiervan is

onbruikbaar tot niet te duiden. Tot op heden geeft het weinig bevredigde en constante resultaten. De onderzoeksmethode van proefsleuven scheppen hierbij een veel beter beeld en kunnen hierbij eveneens een waardering toekennen aan elk individueel spoor. Zowel het bovenstaande als onderstaande is van de hand van dhr. J. Orbons een deskundige terzake. Met uitzondering van publieke profane dan wel religieuze gebouwen evenals stadsverdediging wordt dit type van onderzoek zelden tot nooit ingezet.

Indien men archeologische resten meet, is het zo dat dat de verzamelde gegevens geen nader specificatie geven betreffende de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. Dit staat in verband met de “waardering” van de gekarteerde archeologische fenomenen. Tevens is het zo dat een dergelijk onderzoek op zich zelf nooit kan leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten nà overleg indien verder dergelijk archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen.

Tevens is het **niet schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting, de lage verwachting betreffende publieke profane of religieuze gebouwen als voor stadsverdedigingstructuren,... is het **geen nuttige methode** en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aantonen dat er nog (vrijwel) intacte, bodems (al dan niet lokaal/zonaal) aanwezig zijn én binnen de diepte van de toekomstige werkzaamheden, dient er een **verkennend archeologisch booronderzoek** te worden uitgevoerd.

Een dergelijk booronderzoek is de beste methode om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, die een hoge trefkans kregen toegekend voor het hele plangebied, op te sporen. Men gebruikt hierbij een handmatige edelmanboor met een boorkop van minimaal 10 cm als diameter. Het gehanteerde regelmatig verspringend driehoeksgrid

bedraagt 10 meter als afstand tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. Het opgeboorde sediment wordt hierbij gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk zonale/lokale locaties op dit moment voorhanden die handmatig te bemonsteren zijn. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder dergelijk archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen. Tevens kan men het plangebied niet uniform gridmatig bemonsteren omwille van de diverse bebouwing en verharding.

Tevens is het **niet overdreven schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief. Het is **kan** een **nuttige methode worden**. **Op dit moment** wordt de **noodzakelijkheid** echter **in vraag** gesteld. Het zal pas noodzakelijk zijn, indien (vrijwel) intacte, bodems nog worden aangetroffen. Hierover zal pas duidelijkheid heersen het uitvoeren van landschappelijk booronderzoek.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) positief zijn dan dient ter hoogte van deze positieve boringen een **waardierend archeologisch booronderzoek** te worden uitgevoerd. Dit type booronderzoek heeft als doel de reeds opgespoorde jager-verzamelaars sites te evalueren door middel van boringen. Het hanteert dezelfde technieken als het verkennend archeologisch booronderzoek maar in andere resoluties afgestemd op de specifieke onderzoeksvragen en -doelstellingen.

Men gebruikt hierbij een handmatige edelmanboor met een boorkop van minimaal 15 cm als diameter. Het gehanteerde regelmatig verspringend driehoeksgrid bedraagt 5 meter als afstand tussen de raaien en 6 meter tussen de boringen in een raai. Het opgeboorde sediment wordt hierbij gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment

gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk zonale/lokale locaties op dit moment voorhanden die handmatig te bemonsteren zijn. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten nà overleg indien verder dergelijk archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen. Tevens kan men het plangebied niet uniform gridmatig bemonsteren omwille van de diverse bebouwing en verharding.

Gezien men in een fijnmazig grid boort, is in feite sprake van een **zekere schadelijkheid**. Echter het is één van de beste methodes om aanwezige vuursteenvindplaatsen te waarderen en af te lijnen.

Het **kan** een **nuttige methode worden**. **Op dit moment** wordt de **noodzakelijkheid** echter **in vraag** gesteld. Het zal pas noodzakelijk zijn, indien effectief ook bij eventueel in te zetten verkennend archeologisch boringen positieve indicatoren hebben opgeleverd.

Indien op basis van een waarderend archeologisch booronderzoek duidelijk is dat er een vuursteenvindplaats aanwezig booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) is, dan kunnen **proefputten in functie van steentijdsites** een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een vuursteenvindplaats. Het doel van proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Specifiek voor jager-verzamelaars (Steentijd) kampementen wordt een methode gebruikt waarbij met de hand vierkante proefputten worden gegraven. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van maximaal 15x 18 meter. De proefputten zijn, afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen, 0,25 vierkante meter of 1 vierkante meter groot en vierkant van vorm. Het sediment wordt per proefput uitgezeefd, en dit per aardkundige eenheid, laag of eventueel fijner arbitrair niveau. Alle aardkundige eenheden die vondsten kunnen bevatten worden onderzocht. Het zeven gebeurt met een maaswijdte van maximaal 2

millimeter. Bij situaties met weinig variatie in de aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 centimeter gewerkt. Indien het zeven met een maaswijdte van 2 millimeter niet relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en –doelstellingen kan een grotere maaswijdte gehanteerd worden. De maaswijdte overschrijdt echter in geen geval 6 millimeter.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk zonale/lokale locaties op dit moment voorhanden die handmatig te bemonsteren zijn. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten nà overleg indien verder dergelijk archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen. Tevens kan men het plangebied niet uniform gridmatig bemonsteren omwille van de diverse bebouwing en verharding.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefput verstorend is voor deze specifiek zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief.

Het **kan** een **nuttige methode worden**. **Op dit moment** wordt de **noodzakelijkheid** echter **in vraag** gesteld. Het zal pas noodzakelijk zijn, indien effectief ook bij eventueel in te zetten waarderende archeologisch boringen positieve indicatoren hebben opgeleverd.

Proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie moeten inzicht proberen te scheppen in de stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Terwijl proefsleuven eerder tot doel hebben om een (voornamelijk horizontaal) ruimtelijk inzicht in de archeologische site te verwerven. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het terrein. Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. De diepte van de aan te leggen vlakken wordt bepaald tijdens het veldwerk zelf, maar berust vooral op voorafgaand vooronderzoek, aangevuld met lokale boringen, en de ervaring van de veldwerkleider. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op

basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

Onderhavig plangebied situeert zich niet in een historische stadskern en hiermee in samenhang niet in een zogenaamde vastgestelde archeologische zone. Echter de historische cartografische bronnen tonen aan dat een deel van het onderzoeksgebied sinds/vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw bebouwd is geweest. Op basis hiervan is dus ook sprake van “zones die gekenmerkt worden door een hoge densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de *Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4)*. Een dense bebouwing in het verleden kan inderdaad vaak aanleiding geven tot een complexe verticale stratigrafie, maar dat is niet per se zo. En omgekeerd hoeft een lage densiteit in bebouwing niet per se te leiden tot een site zonder complexe verticaler stratigrafie.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk zonale/lokale locaties op dit moment voorhanden die handmatig te bemonsteren zijn. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder dergelijk archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen. Tevens kan men het plangebied niet uniform gridmatig onderzoeken omwille van de diverse bebouwing en verharding.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefput verstorend is voor deze specifieke zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief.

Ter hoogte van de historische bebouwing kan het een **nuttige methode** zijn, **echter** het is beter deze in eerste instantie te karteren als te waarderen door middel van proefsleuven. Het gaat hier specifiek om eerder historische rurale bebouwing dat qua archeologisch stratigrafie wellicht weinig complex is. Om die reden wordt het **niet beschouwd als een nuttige methode**.

Om die reden is het dan ook **niet noodzakelijk**.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten en/of begravingen van landbouwers al dan niet vast te stellen en/of te waarderen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefsgewijze methode veelal de teelaarde en/of niet-relevante ophogingspakketten van diverse aard verwijderd. Hierbij wordt onderzocht of er antropogene sporen en/of muurresten aanwezig zijn.

Gezien er geen specifieke archeologische elementen van landbouwersgemeenschappen met zekerheid aanwezig zijn wordt een standaardonderzoek geadviseerd waarbij gewerkt wordt met continue 2 m brede sleuven. De keuze van continue sleuven is gebaseerd op de resultaten van een recente studie (*Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Erynck. 2016. Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed. Brussel*) waaruit blijkt dat de hoogste trefkans kan bekomen worden bij het gebruik van 2 m brede sleuven. Bovendien heeft deze methode als voordeel dat het niveau in functie van het micro-reliëf gemakkelijker gevolgd kan worden. Bijkomstige pluspunten is de geringe tijdsinvestering om het proefsleuvenpatroon uit te zetten en dat er minder machinebewegingen nodig zijn.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. Er zijn namelijk zonale/lokale locaties op dit moment voorhanden die handmatig te bemonsteren zijn. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. 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 stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen. Tevens kan men het plangebied niet uniform gridmatig onderzoeken omwille van de diverse bebouwing en verharding.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefsleuf verstorend is voor deze specifieke zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief. Echter het is nu éénmaal dé aangewezen archeologisch methodes om eventuele aanwezige vindplaatsen van landbouwers (grondsporen) te karteren en te waarderen.

Het is daarom een **nuttige methode** en daarom ook **noodzakelijk** gezien het plangebied gekenmerkt wordt door een hoge archeologische verwachting voor

nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw als een hoge archeologische zonale verwachting voor nederzittingsresten (bewoning) vanaf het midden van de 18^e eeuw.

Dit geeft volgend genererend overzicht:

Methode	Mogelijk	Schadelijk	Nuttig	Noodzakelijk
Landschappelijk booronderzoek	ja	neen	ja	ja
Landschappelijke profielputten	ja	neutraal	neen	neen
Oppervlaktekaart ring	ja	neen	neen	neen
Geofysisch Onderzoek	ja	neen	neen	neen
Verkennd archeologisch booronderzoek	neen, keuze initiatiefne mer/opdrac htgever uitgesteld traject	neutraal	neen	onder voorbehoud afhankelijk van resultaten landschappelijk booronderzoek
Waarderend archeologisch booronderzoek	neen, keuze initiatiefne mer/opdrac htgever uitgesteld traject	neutraal	neen	onder voorbehoud afhankelijk van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek
Proefputten in functie van steentijdsites	neen, keuze initiatiefne mer/opdrac htgever	neutraal	neen	onder voorbehoud afhankelijk van resultaten waarderend

	uitgesteld traject			archeologisch booronderzoek
Proefputten op sites met complexe verticale stratigrafie	neen, keuze initiatiefne mer/opdrac htgever uitgesteld traject	neutraal	neen	neen
Proefsleuven	neen, keuze initiatiefne mer/opdrac htgever uitgesteld traject	neutraal	ja	ja

Tabel 2: *Overzicht van de te hanteren selectiecriteria betreffende elke onderzoeksmethode.*

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?**

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd voor het plangebied een hoge trefkans opgesteld. Dit op basis van de ligging in de zogenaamde gradiëntzone.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum geldt mogelijk onder voorbehoud eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

Nog oudere vindplaatsen liggen hierbij op het contactpunt tussen het pleistocene en tertiaire landschap dat zich relatief dicht nabij het maaiveld wellicht situeert.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw werd eerder een middelhoge trefkans toegekend. Alle reeds bekende vindplaatsen doen zich namelijk voor op de hoger gelegen landschappelijke delen van een getuigenheuvel, namelijk de kop zelf, grenzend aan de Zwarte Beek. Onderhavig plangebied betreft niet de hoger gelegen kop maar eerder de onderzijde van de transitiehelling. Op basis hiervan wordt een hoge archeologische verwachting wat afgezwakt naar middelhoog.

Tevens vertoont het plangebied zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?

Echt grenzend aan onderhavig plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen bekend.

Echter 100 m ten noorden van het plangebied heeft een opgraving plaatsgevonden van een zogenaamde “meerperiodensite”. Onderaan de helling van deze lokale getuigenheuvelkop werd colluvium aangetroffen. Deze bleek 60 à 70 cm dik te zijn. Het onderliggende moedermateriaal bestond hier uit wit tot witgeel zand. Door uitloging en bioturbatie was de eerste 10 cm hiervan gehomogeniseerd waarin sporen moeilijk tot niet zichtbaar waren. De aanwezige sporen manifesteren zich pas onder deze gehomogeniseerde geelbruine laag.

- Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?

Het antwoord op deze vraag is driedelig qua zones en/of specifieke werkzaamheden.

In eerste instantie zal de sloop van de bestaande gebouwen én diens ondergrondse constructies geschieden ter hoogte van de Zelemsebaan 21 (Nrs. 1-6 op Afbeelding 1). Dit betreft Fase 1 en is momenteel voorzien voor juni 2019.

In september 2020 oftewel Fase 2 zal men alle bouwwerken inclusief ondergrondse constructies van de Zelemsebaan 23 ontmantelen (Nr. 7 op Afbeelding 1).

Van alle bestaande constructies zijn momenteel funderingsdieptes bekend. Deze zijn namelijk allemaal vorstvrij aangezet, namelijk 80 cm onder het bestaande maaiveld. Enkel de carport (Nr. 5 op Afbeelding 1a) is hierbij binnen de 0,5 m gebleven.

Bij het uitbreken en verwijderen van funderingen gaan de graafwerken doorgaans enkele decimeters dieper dan de bestaande verstoring van de fundering zelf. Gezien de slechts vorstvrije aanzet is de kans dus nog reëel dat bij de sloop een eventueel nog aanwezig archeologische bodemarchief hierbij volledig vernield en vernietigd kan worden.

Het bouwvolume is zowat 740 m² groot en zal een ondergronds parkeerniveau vertonen.

Voor de flankerende nutsvoorzieningen zal men zonaal 2,00 m ontgraven.

De nieuwbouw, de septische put, de rioolaansluitingen en de regenwaterputten betreffende gezamenlijk een zone van zowat 881 m².

Bij uitvoering der werken zal het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief hierbij volledig vernield en vernietigd worden.

De rest van het plangebied, namelijk exclusief de zone van de nieuwbouw en direct aangrenzende zones, zal men gebruiken als tuinzone. Concreet moet men hierbij denken aan afgravingen en/of ophogingen van 0,25 à 0,75 m ten opzichte van het bestaande maaiveld.

De afgravingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,75 m diep zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van slechts 348 m². De diepere verstoring van 0,75 betreft hierbij maar een zonale 16 m².

Tot nader orde wordt er uit gegaan van een woest-case scenario waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.

- **Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?**

Op basis van de huidige resultaten zijn er tot op heden harde data beschikbaar betreffende aanwezige verstoorde zones.

Er is verspreid over het plangebied sprake van volwaardige kelders. Gezamenlijk betreft dit een oppervlakte van 44 m².

Van alle bestaande constructies zijn momenteel funderingsdieptes bekend. Deze zijn namelijk allemaal vorstvrij aangezet, namelijk 80 cm onder het bestaande maaiveld. Enkel de carport is hierbij binnen de 0,5 m gebleven.

Niettemin gaat het hierbij in feite om eerder zonale zones binnen een groter plangebied.

Momenteel is circa 1 165 m² bebouwd en/of verhard

In de rest van het plangebied zijn er op basis van de huidige resultaten tot op heden geen harde data beschikbaar betreffende aanwezige (on)verstoorde zones. Laat staan de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes. Met andere woorden op basis van de huidige kennis kan de bodemopbouw in (delen) van het plangebied nog intact zijn.

- **Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?**

Ja, want op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een hoge trefkans opgesteld voor kampementen van jager-verzamelaars, een middelhogehoge voor nederzettingsresten en/of sporen van begraving van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw als een zonale hoge voor nederzettingen van landbouwersgemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum geldt mogelijk onder voorbehoud eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

De archeologische gaafheid en conservering betreffende landbouwers is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Met andere woorden op basis van de huidige kennis kan de bodemopbouw in (delen) van het plangebied nog intact zijn zodat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is.

Echter de kans is zeer reëel dat de toekomstige werken betreffende de tuinzone uitsluitend zullen plaatsvinden in colluvium of plaggenbodem. Dit pakket sedimenten is weinig tot niet archeologische relevant.

Ook kan er eventueel sprake zijn van hellingserosie, waardoor eventueel archeologische resten (deels) verdwenen zijn.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?**

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden (diep versus ondiep) én de bodemgesteldheid (colluvium?, erosie?, plaggenbodem?) is bijgevolg de afweging gemaakt voor in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uit te voeren.

Dit enerzijds gezien de hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars. De centrale vraagstelling is hierbij de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen. Op basis van de resultaten daarvan kan bepaald worden of er een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk is in (delen van) het plangebied. Indien er vindplaatsen worden vastgesteld dient er vervolgens waarderend archeologisch geboord worden in (delen van) het plangebied. Waarna eventueel bij positieve resultaten ook eventueel nog een proefputtenonderzoek in (delen van) het plangebied moet uitgevoerd worden.

Anderzijds voor de vaststelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau betreffende landbouwers, gezien de eventuele aanwezigheid van

colluvium en/of zelfs erosie of een bedekkende plaggenbodem van het archeologische relevante niveau betreffende grondsporen.

Afhankelijk van de specifieke resultaten van het landschappelijk booronderzoek (diepteligging versus toekomstige verstoringen en/of gaafheid van het natuurlijk ontwikkelde bodemprofiel) zal al dan niet ook het advies worden uitgebracht betreffende een proefsleuvenonderzoek. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Zoals eerder aangehaald opteert men hierbij voor een uitgesteld traject, met uitzondering van het landschappelijk booronderzoek, indien nog andere archeologische vooronderzoeken met of zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn.

7. Samenvatting

In het kader van een stedenbouwkundige aanvraag ter hoogte van de Zelemsebaan 21 en 23 te Meldert in de gemeente Lummen werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Ter hoogte van de Zelemsebaan 21 en 23 te Meldert hoopt men weldra een groepswoning van twee éénheden te realiseren.

In eerste instantie zal de bestaande bebouwing en verharding, inclusief de funderingen respectievelijk gesloopt en ontmanteld worden ter hoogte van de Zelemsebaan 21.

De zone van de woningbouw en directe verharding zal hierbij circa 740 m² bedragen. Deze contour zal ook een volwaardig ondergronds parkeerniveau verkrijgen.

Voor de flankerende nutsvoorzieningen zal men zonaal 2,00 m ontgraven.

De nieuwbouw, de septische put, de rioolaansluitingen en de regenwaterputten betreffende gezamenlijk een zone van zowat 881 m².

Gedurende Fase 2 zal men alle bouwwerken inclusief ondergrondse constructies van de Zelemsebaan 23 ontmantelen.

De rest van het plangebied, namelijk exclusief de zone van de nieuwbouw en direct aangrenzende zones, zal men gebruiken als tuinzone. Concreet moet men hierbij denken aan afgravingen en/of ophogingen van 0,25 à 0,75 m ten opzichte van het bestaande maaiveld.

De ophogingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,50 hoog zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van 662 m².

De afgravingen zullen hierbij minimaal 0,25 en maximaal 0,75 m diep zijn. In totaal gaat het om een oppervlakte van slechts 348 m². De diepere verstoring van 0,75 betreft hierbij maar een zonale 16 m². Het gaat hier namelijk om het diepste punt voor een siervijver.

Het plangebied is hierbij circa 5 500 m² groot.

Hierbij zal over een oppervlakte van 1229 m² afgegraven worden.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in de Zandleemstreek en specifiek in het Heuvelland van Lummen.

Concreet ligt het plangebied op een transitiehelling, grenzend aan de vallei van de Zwarte Beek. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met lemig zand. Tevens is er mogelijk sprake van holocene colluviale sedimenten. In deze laat-pleistocene en/of

holocene sedimenten nabij het maaiveld hebben zich matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A-horizont als natte lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont ontwikkeld. Het valt niet uit te sluiten dat de zogenaamde vorming van een antropogene plaggendek (deels) verward wordt met colluvium.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het derde kwart van de 18e eeuw zonaal bebouwd was.

Er is landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed bekend in de wijde omgeving van het plangebied. De oudste attestatie betreft de Sint-Willibrorduskerk die wellicht terug gaat tot de 12^e of 13^e eeuw. Meldert werd eveneens voor het eerst genoemd in 1099.

In de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden vijf archeologische vindplaatsen bekend. Het betreffen losse lithische vondsten uit de Steentijd, het restant van een Laat-Neolithische grafheuvel, aardewerk uit de Bronstijd, nederzettingen uit de Ijzertijd en de Laat-Romeinse Periode, de vol-middeleeuwse bouwfases van de parochiekerk met bijbehorende begravingen als de getuigenissen van ijzerwinning. Ten slotte is er ook nog een site met walgracht bekend dat minstens terug gaat tot het derde kwart van de 18^e eeuw.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor kampementen van jager-verzamelaars geldt een hoge verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars vertoont.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum geldt eventueel onder voorbehoud eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering.

Nog oudere vindplaatsen liggen hierbij op het contactpunt tussen het pleistocene en tertiaire landschap dat zich relatief dicht nabij het maaiveld wellicht situeert.

Voor nederzittingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw werd eerder een

middelhoge trefkans toegekend. Alle reeds bekende vindplaatsen doen zich namelijk voor op de hoger gelegen landschappelijke delen van een getuigenheuvel, namelijk de kop zelf, grenzend aan de Zwarte Beek. Onderhavig plangebied betreft niet de hoger gelegen kop maar eerder de onderzijde van de transitiehelling. Op basis hiervan wordt een hoge archeologische verwachting wat afgezwakt naar middelhoog.

Tevens vertoont het plangebied zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Naar aanleiding daarvan wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De centrale vraagstellingen zijn hierbij de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen van jager-verzamelaars als voor grondsporen betreffende landbouwers. Als tevens de vaststelling van de diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische relevante niveaus, gezien de eventuele aanwezigheid van colluvium en/of erosie of een bedekkende plaggenbodem van het archeologisch relevante niveau betreffende grondsporen.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Afhankelijk van de specifieke resultaten van het landschappelijk booronderzoek (diepteligging versus toekomstige verstoringen en/of gaafheid van het natuurlijk ontwikkelde bodemprofiel) zal al dan niet ook het advies worden uitgebracht betreffende een proefsleuvenonderzoek. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten nà overleg om in het kader van het opstellen van de archeologienota enkel voorlopig het landschappelijk booronderzoek te laten uitvoeren. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen.

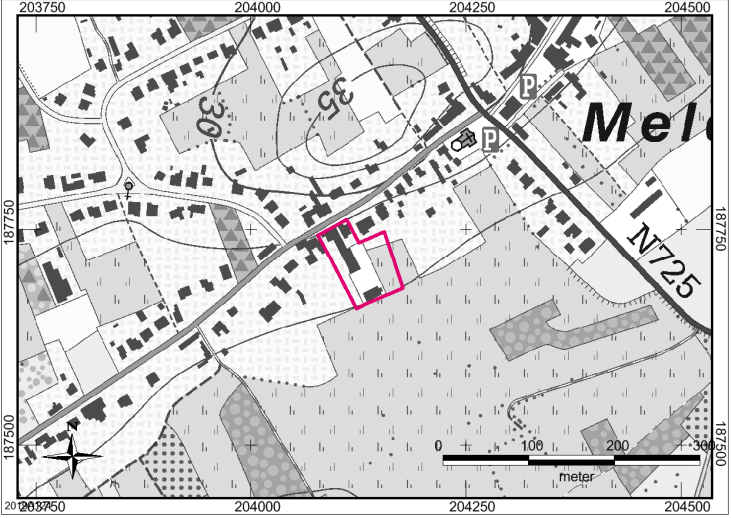
Indien zou blijken op basis van de resultaten van het landschappelijk onderzoek dat ook nog andere archeologische vooronderzoeken noodzakelijk zouden zijn, dan zal men deze laten uitvoeren in een uitgesteld traject.

Landschappelijk booronderzoek

8. Beschrijvend gedeelte

8.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2018A508
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Lummen
Deelgemeente	Meldert
Plaats	Zelemsebaan 21-23
Toponiem	/
Bounding Box	X: 204077,9 Y: 187647,4 X: 204176,7 Y: 187761,5
Kadastrale gegevens	Gemeente: Lummen Afdeling: 4 Sectie: D Nrs.: 191R, 191P, 191N, 191T en 197H.
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	29/01/2019

8.2. Archeologische voorkennis

Voor het plangebied werd reeds een archeologische bureauonderzoek uitgevoerd.

In het plangebied hebben zich matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A-horizont als natte lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont ontwikkeld volgens de bodemkaart van Vlaanderen (*afbeelding 8*).

Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor kampementen van jager-verzamelaars, voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw een middelhoge als zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18e eeuw.

Verder geldt er een lage archeologische verwachting betreffende natte contexten (beekdalarcheologie).

Omwille van de vigerende hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars werd in eerste instantie een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit diende hierbij een bijdrage te leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw.

De gaafheid en conservering van eventuele aanwezige sites kon namelijk tot op heden niet worden bepaald. Dit is namelijk van essentieel belang. Dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Deze onderzoeksmethode is namelijk bepalend of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Tevens kon men aan de hand van het landschappelijk booronderzoek vaststellen wat de diepteligging van het archeologische relevante niveau én de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw is betreffende grondsporen van landbouwers. Deze vaststellingen hiervan dienen namelijk afgestemd te worden met de maximale dieptes van de toekomstige werkzaamheden.

Er is wellicht sprake van een dik pakket colluviale bufferende sedimenten en/of een plaggendek dat archeologisch weinig relevant zijn en/of hellingserosie.

Nà het doorlopen van bovenstaand Steentijd-traject wordt namelijk onder voorbehoud ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Deze onderzoeksmethode is echter enkel maar van toepassing als blijkt dat er begraven archeologische niveaus binnen de verstoringszone van de bodemingrepen aanwezig zijn, vastgesteld tijdens de landschappelijke boringen.

Een proefsleuvenonderzoek bleek de meest geschikte methode om eventuele grondsporen op te sporen.

Anders gezegd deze specifieke landschappelijke boorresultaten zullen namelijk bepalend zijn of ook nog proefsleuven noodzakelijk zullen zijn of niet.

8.3. Onderzoeksopdracht

Het landschappelijk booronderzoek heeft tot doel om informatie over de opbouw van het natuurlijk bodemprofiel te verwerven.

Op basis hiervan dient de kwaliteit (de gaafheid en conservering) van de hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars afgetoetst te worden.

Alsook de vaststelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau betreffende landbouwers, gezien de aanwezigheid van colluvium en/of plaggenbodem. Secundair eveneens de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers.

Dit dient nadien namelijk afgetoetst te worden met de toekomstige werkzaamheden en/of de reeds aanwezige verstoringen.

De kans is namelijk reëel dat de werken geen versturende bodemingreep betreffen op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief. Er is wellicht sprake van een dik pakket colluviale bufferende sedimenten en/of een antropogene plaggenbodem die archeologisch weinig relevant zijn en/of hellingserosie.

De volgende onderzoeksvragen worden minimaal vooropgesteld:

- Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?
- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

8.4. Randvoorwaarden

Specifieke bijzonderheden of randvoorwaarden deden zich niet voor betreffende onderhavig bufferzones.

Het plangebied was goed toegankelijk om de archeologische uitvoerders een goed bodemkundig beeld te laten vormen.

8.5. Werkwijze

Het veldwerk werd uitgevoerd op 29 januari 2019 (*Bijlage 3*) door G. De Nutte (assistent-aardkundige, erkend archeoloog en projectleider) en R. Simons (assistent-aardkundige en archeoloog)). De boringen werden uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 7 cm als een zandguts met een diameter van 20 cm.

De boringen waren tussen de 0,95 en de 2,00 m diep (*Afbeelding 18*). Door de band genomen waren deze eerder 1,15 à 1,40 cm diep.



Afbeelding 17: Impressie van het plangebied.

Het opgeboorde residu werd in volgorde uitgelegd op een stuk plastic. Iedere boring werd gefotografeerd en vervolgens door de bodemkundige beschreven. De boringen werden hierbij bekeken op eventuele aanwezige archeologische indicatoren door middel van het verbrokkelen van de boorkernen. Van ieder boorpunt zijn de coördinaten ingemeten door middel van een GPS toestel (type Trimble S3) met een afwijking van maximaal 1 cm. De hoogte van het maaiveld werd hierbij ten opzichte van de TAW geregistreerd.

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap. Het gehanteerde grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied én dat vooral de vigerende onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Gehanteerde landschappelijke verspringende driehoeksgrid zijn 50 x 50 m 40 x 50 m 30 x 30 m of 24 x 20 m.

Echter in onderhavig plangebied was het niet mogelijk om overal te boren. Dit gezien de bebouwing en de verharding. Om die reden kon niet echt een vast grid worden uitgezet en was eerder de zones die onbebouwd en/of onverhard waren leidend.

Om die reden werden een zestal boringen uitgevoerd (*Afbeelding 18*). De “boordichtheid” was hierbij dan 1 boring per 916 m².

Deze laten toe een goed beeld te vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond.



Afbeelding 18: Boorpuntenkaart van het plangebied.

De boringen 5 en 6 liggen het hoogst en de boringen 2 en 3 het laagst. Dit is een verschil van maximaal zelfs 1,79 m.

Alle boringen werden hierbij als terreindoorsnede gebruikt (*afbeelding 18 en 20*). Dit is als het ware een referentie voor het volledige onderzoeksgebied.

De boringen werden in de middag uitgevoerd. Op het moment van onderzoek was het grijs en droog. De waarnemingscondities waren zeker als goed te omschrijven.

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek (Bijlage 3)

Algemeen bleek de bouwvoor (Ap-horizont) 20 à 50 cm dik.

Vooraf in het noordelijk gedeelte was deze het “dunst”. Echter ter hoogte van de boringen 4 – 6 situeerde zich hieronder ook een (sub-)recentelijk ophogingspakket (OPGH) van 50 à 80 cm dik. Gezien de aangetroffen inclusies van onder andere baksteengruis maar vooral van cokes en plastic staat deze puinlaag niet echt in verband met de historische bebouwing, zoals deze cartografisch bekend is.

Met uitzondering van boring 5 werd onder de bouwvoor of onder het (sub-)recentelijk ophogingspakket het restant van een antropogene bruine plaggenbodem vastgesteld. Deze was tussen de 30 en 80 cm dik nog.

In boring 5 was deze wellicht op de schop gegaan

Overal werd hier onder ook nog een oude akkerlaag (OA) van 10 à 25 cm dik beschreven. Gezien de stratigrafische ligging en de eigenschappen hiervan gaat dit wellicht om de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag”.

De aanwezigheid van een plaggenbodem is conform de bodemkaart. Het gaat hier om zeer zandige sedimenten met een eerder lichte leemfractie. Er is totaal geen sprake van een echte leembodem.

Ten noorden van het plangebied is er tijdens een opgraving²⁸, verkaveling “Het Dorp”, echter wel leemcolluvium waargenomen. Ondanks dat de bodemkaart was ingekleurd als zijnde antropogene plaggenbodems.

Men zou kunnen argumenteren dat de zanderigheid te wijten is aan colluviale tertiaire glauconiethoudende formaties door hellingserosie. Echter er zijn totaal geen indicaties (kleur & textuur) hiervoor.

Tot nader orde moet men hier echt wel spreken van antropogene plaggenbodems in de ware zin van het woord.

Wel is het zo dat ter hoogte van de voormalige opgravingszone sprake is van een tertiaire lokale getuigenheuvel (kop) die deze zuidelijke hellingserosie (colluviale

²⁸ Steenhoudt & Smeets, 2012.

sedimenten) in een eerder “vloeiende lijn” in de hand heeft gewerkt op de daar aanwezige transitiehelling.

Terwijl het er op lijkt dat in onderhavig plangebied de zuidelijke gelegen transitiehelling van de tertiaire getuigenheuvel (kop) minder vloeiend is.

Dit verschil in topografie kan het wellicht het verschil maken in al dan de aanwezigheid van colluvium.

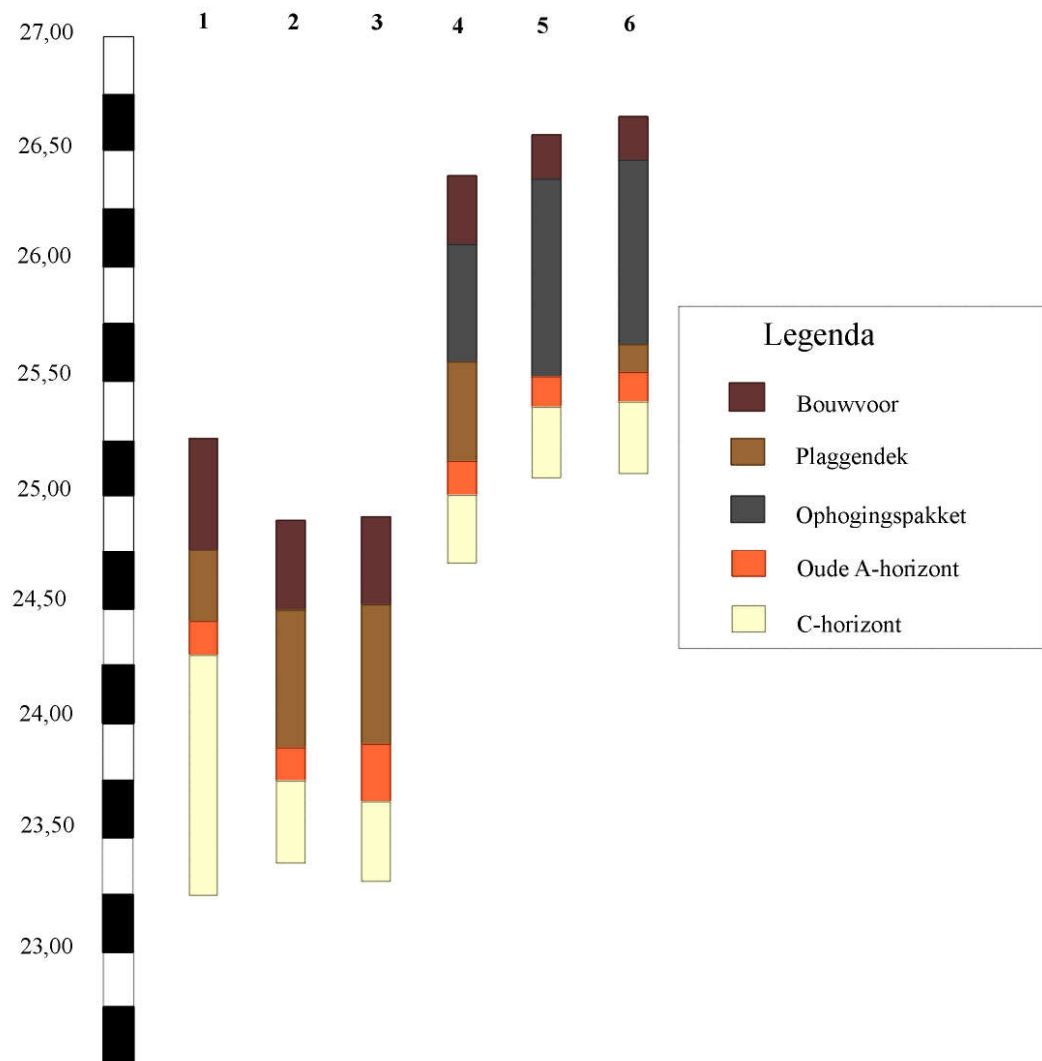
Vervolgens werd meteen het uitgangsmateriaal (C-horizont) aangetroffen.

Kenmerken van bodemvorming werden niet meer aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze op de schop gegaan bij het in cultuur brengen.

Tot op heden werden er geen aanwijzingen aangetroffen van de eventuele aanwezigheid van deze paleobodem binnen het plangebied.



Afbeelding 19: Impressie van boring 1 en 4.



Afbeelding 20: Boorprofielen met aanduiding van de boorprofielen die gebruikt worden in de terreindoorsnede.

Het leesbare archeologisch relevante niveau qua grondsporen van landbouwers situeert zich dus op een diepte tussen de 95 à 140 cm en gemiddeld eerder op 115 – 140 cm ten opzichte van het bestaande maaveld.

Echter er is ook sprake van de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 10 à 25 cm dik. Dergelijke lagen kunnen ook archeologisch zeer interessant zijn. Dit kan namelijk ooit een oorspronkelijk loopvlak zijn geweest in de (vroeg-, volle- en/of late-)Middeleeuwen en/of kan mobilia bevatten uit oudere periodes (Metaaltijden, Romeins).

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op 29 januari werden 6 boringen uitgevoerd ter hoogte van de Zelemsebaan 21 – 23 te Meldert (Lummen).

Uit het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat er sprake is van de vorming van een antropogene plaggenbodem met onderliggende de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag. Vervolgens werd meteen het moedermateriaal aangetroffen. Tot op heden werden er geen aanwijzingen aangetroffen van de eventuele aanwezigheid van deze paleobodem binnen het plangebied.

Het leesbare archeologisch relevante niveau qua grondsporen van landbouwers situeert zich dus op een diepte tussen de 95 à 140 cm en gemiddeld eerder op 115 – 140 cm ten opzichte van het bestaande maaiveld.

Echter er is ook sprake van de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 10 à 25 cm dik. Dergelijke lagen kunnen ook archeologisch zeer interessant zijn. Dit kan namelijk ooit een oorspronkelijk loopvlak zijn geweest in de (vroeg-, volle- en/of late-)Middeleeuwen en/of kan mobilia bevatten uit oudere periodes (Metaaltijden, Romeins).

Ter afsluiting van het landschappelijk booronderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

-Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Er is sprake van de vorming van een antropogene plaggenbodem met onderliggende de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag ophogingspakket. Vervolgens werd meteen het moedermateriaal aangetroffen. Tot op heden werden er geen aanwijzingen aangetroffen van de eventuele aanwezigheid van deze paleobodem binnen het plangebied.

-Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?

Het landschappelijke booronderzoek heeft aangetoond dat op basis van de bodemopbouw het weinig waarschijnlijk wordt geacht dat intacte en goed geconserveerde intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars zich nog situeren binnen het plangebied. Indien dergelijke sites nog aanwezig zouden zijn, is sprake van een zeer slechte gaafheid en conservering.

De bodemopbouw is van die aard dat archeologische vervolgonderzoek gericht op jager-verzamelaars oftewel Steentijdsites niet meer zinvol is.

Het leesbare archeologisch relevante niveau qua grondsporen van landbouwers situeert zich op een diepte tussen de 95 à 140 cm, gemiddeld zelfs eerder 115 – 140 cm ten opzichte van het bestaande maaiveld.

Echter er is ook sprake van de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 10 à 25 cm dik. Dergelijke lagen kunnen ook archeologisch zeer interessant zijn. Dit kan namelijk ooit een oorspronkelijk loopvlak zijn geweest in de (vroeg-, volle- en/of late-)Middeleeuwen en/of kan mobilia bevatten uit oudere periodes (Metaaltijden, Romeins).

De gaafheid en conservering betreffende eventuele sporen van landbouwers wordt als matig tot goed ingeschat op basis van de vastgestelde profielopbouw.

-Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

De bodemopbouw is van die aard dat archeologische vervolgonderzoek gericht op jager-verzamelaars oftewel Steentijdsites niet meer zinvol is.

-Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?

Het antwoord hierop is drieledig qua zones en/of toekomstige specifieke werken.

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat het leesbare archeologische qua grondsporen van landbouwers zich situeert op een diepte tussen de 95 à 140 cm, gemiddeld zelfs eerder 115 – 140 cm ten opzichte van het bestaande maaiveld.

Men moet hierbij het ondiepste aangetroffen archeologische relevante niveau hierbij voor ogen houden, namelijk – 95 cm.

Echter er is ook nog bovenliggend sprake van de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 10 à 25 cm dik.

De ondiepste aangetroffen de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag situeert zich op 80 cm -Mv en deze moet men dan ook voor ogen houden.

Bij het uitbreken en verwijderen van funderingen gaan de graafwerken doorgaans enkele decimeters dieper dan de bestaande verstoring van de fundering zelf. Gezien de slechts vorstvrije aanzet (80 cm – Mv) is de kans dus nog reëel dat bij de sloop een eventueel nog aanwezig archeologische bodemarchief hierbij volledig vernield en vernietigd zal worden.

In het gros van het plangebied is de al dan niet effectieve impact lastiger in te schatten. Na de sloop zal men hierbij deze zone als de directe aangrenzende zone ook lokaal/zonaal verder bouwrijp maken. Concreet moet men denken aan afgravingen en/of ophogingen van 0,25 à 0,75 m ten opzichte van het bestaande maaiveld.

De effectieve afgravingen zullen hierbij slechts plaatsvinden over 348 m². De diepere verstoring van 0,75 betreft hierbij maar een zonale 16 m².

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat het archeologische relevante niveau zich voornamelijk dieper situeert dan deze toekomstige maximale verstoringen. Het archeologisch relevante niveau qua grondsporen van landbouwers situeert zich op een diepte tussen de 95 à 140 cm, gemiddeld zelfs eerder 115 – 140 cm ten opzichte van het bestaande maaiveld.

Men moet hierbij het ondiepste aangetroffen archeologische relevante niveau hierbij voor ogen houden, namelijk – 95 cm.

Echter er is ook nog bovenliggend sprake van de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 10 à 25 cm dik.

De ondiepste aangetroffen de/een “eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag situeert zich op 80 cm -Mv en deze moet men dan ook voor ogen houden.

De vastgestelde bodemopbouw is van die aard dat archeologisch vervolgonderzoek nog zinvol is betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers

Het archeologisch relevant niveau situeert zich 5 à 50 cm dieper dan de maximale toekomstige uitgravingsdiepte. 332 m² van de 348 m² is hierbij ondieper dan 50 cm qua vergravingen. Ondanks dat er zonaal/lokaal sprake is van een eventuele voldoende beschermende buffer, zijn het niet meer dan enkele “speldenprikken” in een groter plangebied waarbij de waarnemingen te variabel zijn. De vraag stelt zich dan of deze eventuele voldoende beschermende buffer geldt voor het ganse plangebied. Op deze vraag kan voorlopig gaan éénduidig antwoord gegeven worden.

Ter hoogte van de groepswoning met een oppervlakte van slechts 740 m² of 881 m² inclusief nutvoorzieningen zal men echter wel roeren tot in het archeologische relevante niveau. Men zal namelijk hiervoor respectievelijk 3,82 en 2,00 onder het bestaande maaiveld graven.

Niettemin situeren zich in deze zone wel al lokale diepgaande verstoringen. Er is sprake van gedeeltelijke volwaardig kelderniveaus.

- **Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?**

Ja, voor de argumentatie zie het antwoord op vorige vraag.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?**

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen en de aard van de toekomstige werkzaamheden getoetst zijn tegenover de vastgestelde aard van de diepteligging van het archeologische relevante niveau is bijgevolg de volgende afweging gemaakt:

Voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwergemeenschappen wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Indien de sloop van de ondergronds delen zal gebeuren vóór de uitvoering van de proefsleuven dient dit te gebeuren onder archeologische supervisie. Dit betreft ongeveer 1 165 m², echter delen hiervan vallen binnen de contour de toekomstige groepswooning.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor een uitgesteld traject.

10. Samenvatting

Op 29 januari 2019 werden verspreid over het plangebied 6 landschappelijke boringen uitgevoerd.

Op basis van het eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek geldt er een hoge archeologische verwachting voor kampementen van jager-verzamelaars, voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw een middelhoge als zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18e eeuw.

Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek dat getoetst werd door landschappelijk booronderzoek kan tot op heden niet uitgesloten worden dat binnen de contouren van onderhavig plangebied, er zich geen waardevolle archeologische site situeert op minstens een diepte van 0,80 m onder het huidige maaiveld dat tot potentiële kennisvermeerdering kan leiden.

Voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwersgemeenschappen wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Indien de sloop van de ondergronds delen zal gebeuren vóór de uitvoering van de proefsleuven dient dit te gebeuren onder archeologische supervisie. Dit betreft ongeveer 1 165 m², echter delen hiervan vallen binnen de contour de toekomstige groepswoning.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor een uitgesteld traject.

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek vertoont het plangebied een hoge archeologische verwachting voor kampementen van jager-verzamelaars, voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw een middelhoge als zonaal een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf het derde kwart van de 18e eeuw.

Verder geldt er een lage archeologische verwachting betreffende natte contexten (beekdalarcheologie).

Voor het plangebied was binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota het inzetten van 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 en proefsleuven (voorlopig) weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Omwille van de vigerende hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars werd in eerste instantie een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit diende hierbij een bijdrage te leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw.

De gaafheid en conservering van eventuele aanwezige sites kon namelijk tot op heden niet worden bepaald. Dit is namelijk van essentieel belang. Dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Deze onderzoeksmethode is namelijk bepalend of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Tevens kon men aan de hand van het landschappelijk booronderzoek vaststellen wat de diepteligging van het archeologische relevante niveau én de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw is betreffende grondsporen van landbouwers. Deze vaststellingen hiervan dienen namelijk afgestemd te worden met de maximale dieptes van de toekomstige werkzaamheden.

Er is wellicht sprake van een dik pakket colluviale bufferende sedimenten en/of een plaggendek dat archeologisch weinig relevant zijn en/of hellingserosie.

Nà het doorlopen van bovenstaand Steentijd-traject wordt namelijk onder voorbehoud ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Deze onderzoeksmethode is echter enkel maar van toepassing als blijkt dat er begraven archeologische niveaus binnen de verstoringszone van de bodemingrepen aanwezig zijn, vastgesteld tijdens de landschappelijke boringen.

Een proefsleuvenonderzoek bleek de meest geschikte methode om eventuele grondsporen op te sporen.

Anders gezegd deze specifieke landschappelijke boorresultaten zullen namelijk bepalend zijn of ook nog proefsleuven noodzakelijk zullen zijn of niet.

Het landschappelijke booronderzoek heeft aangetoond dat op basis van de bodemopbouw het weinig waarschijnlijk wordt geacht dat intacte en goed geconserveerde intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars zich nog situeren binnen het plangebied. Indien dergelijke sites nog aanwezig zouden zijn, is sprake van een zeer slechte gaafheid en conservering.

De bodemopbouw is van die aard dat archeologische vervolgonderzoek gericht op jager-verzamelaars oftewel Steentijdsites niet meer zinvol is.

Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek dat getoetst werd door landschappelijk booronderzoek kan tot op heden niet uitgesloten worden dat binnen de contouren van onderhavig plangebied, er zich geen waardevolle archeologische site situeert **op minstens een diepte van 0,80 m** onder het huidige maaiveld dat tot potentiële kennisvermeerdering kan leiden.

Voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Indien de sloop van de ondergronds delen zal gebeuren vóór de uitvoering van de proefsleuven dient dit te gebeuren onder archeologische supervisie. Dit betreft ongeveer 1 165 m², echter delen hiervan vallen binnen de contour de toekomstige groepswooning.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor een uitgesteld traject.

Het advies luidt dan ook om een Programma van Maatregelen op te stellen voor een Uitgesteld Traject, specifiek voor proefsleuven.

12. Bibliografie

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

Bonnie, R. 2009. *Cadastral misconceptions & Northern Gaul. A case study from the Belgian Hesbaye region*. Leiden.

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 150512 (geraadpleegd 17/01/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 157073 (geraadpleegd 17/01/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 211587 (geraadpleegd 17/01/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 164380 (geraadpleegd 17/01/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 52137 (geraadpleegd 17/01/2019).

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventaris 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.

De Beenhouwer J. 2015. *Sporen uit de protobistorie en een middeleeuwse nederzetting aan de Pastorijstraat in Lummen, Fodio Rapport 12*. Wijnegem.

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

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatbeide 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.

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 (her)kolonisatie nederzettingenpatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

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 Nordseegebiet 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.

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

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 3231 (geraadpleegd 17/01/2019).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 3232 (geraadpleegd 17/01/2019).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 19663 (geraadpleegd 17/01/2019).

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

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

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. Eryvynck. 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.

Lüning, J. 1982. Research into the bandkeramik settlement of the Aldenhovener Platte in the Rhineland. In: *Analecta Praehistorica Leidensia* 15: 1-31.

Moonen, B. 2010. *Randverschijnselen: een archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Eijsden. RAAP-rapport 1961. RAAP Archeologisch Adviesbureau*. Weesp

Rehes, 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.

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.

Smeets, M. & V. Vander Ginst. 2012. *Het archeologisch onderzoek van de Sint-Willibrorduskerk te Meldert (Lummen), onuitgegeven rapport*. Gemeente Lummen.

Smeets M. 2012. Het archeologisch onderzoek in de St.-Willibrorduskerk te Meldert (Lummen) (Limburg). In: *Kroniek Archaeologia Mediaevalis 35*: 179-182.

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.

Steenhoudt, M. & M. Smeets, 2012. *Het archeologisch onderzoek aan de Zelemsebaan te Meldert. Studiebureau Archeologie, Archo-rapport 126*. Kessel-Lo.

Stoepker, H. 2012. Het Heuvelland op de archeologische kaart gezet. In: *Historische en Heemkundige Studies in en rond het Geuldal, Jaarboek 2012*: 112-159.

- 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 fysieke landschapskenmerken en het Mesolithisch nederzettingpatroon 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 Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.
- Van Genechten, C. 1987. *Studie van het prehistorisch lithisch materiaal uit Meldert, onuitgegeven licentiaatthesis KULeuven. Leuven*: 192-195.
- 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.

Van Wijk, I. & L. Van Hoof. 2005. *Stein, een gemeente vol oudbeden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek. Archol-rapport 29*. Leiden.

Van Wijk, I. & A. Tol, 2008. *Beek, een poort voor het verleden naar het beden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek. Archol-rapport 85*. Leiden.

Van Wijk, I. & J. Orbons. 2009. *Verleden met toekomst: archeologische beleidskaart en groevenbeleidskaart voor Valkenburg aan de Geul. Archol-rapport 121*. Leiden.

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

Verhoeven, M. 2007. *Hoog, middelboog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth. RAAP-rapport*. Weert.

Verhoeven, M. 2007. *Een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de gemeente Gulpen-Wittem. RAAP-rapport*. Weert.

Verhoeven, M. & R. Ellenkamp. 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-Rapport*. Weert.

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*.

Yperman, W. & M. Smeets. 2011. *Het archeologische vooronderzoek van de Sint Willibrorduskerk te Meldert, onuitgegeven rapport*. Gemeente Lummen.

10. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
	METAALTIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd
Midden bronstijd			Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
Late bronstijd			Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
Ijzertijd		Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD		Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd
	Midden-Romeinse tijd		Midden-Romeinse tijd	69 – 284
	Laat-Romeinse tijd		Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
	Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw	
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw		
		17de eeuw		
		18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw		
		20ste eeuw		

BIJLAGEN

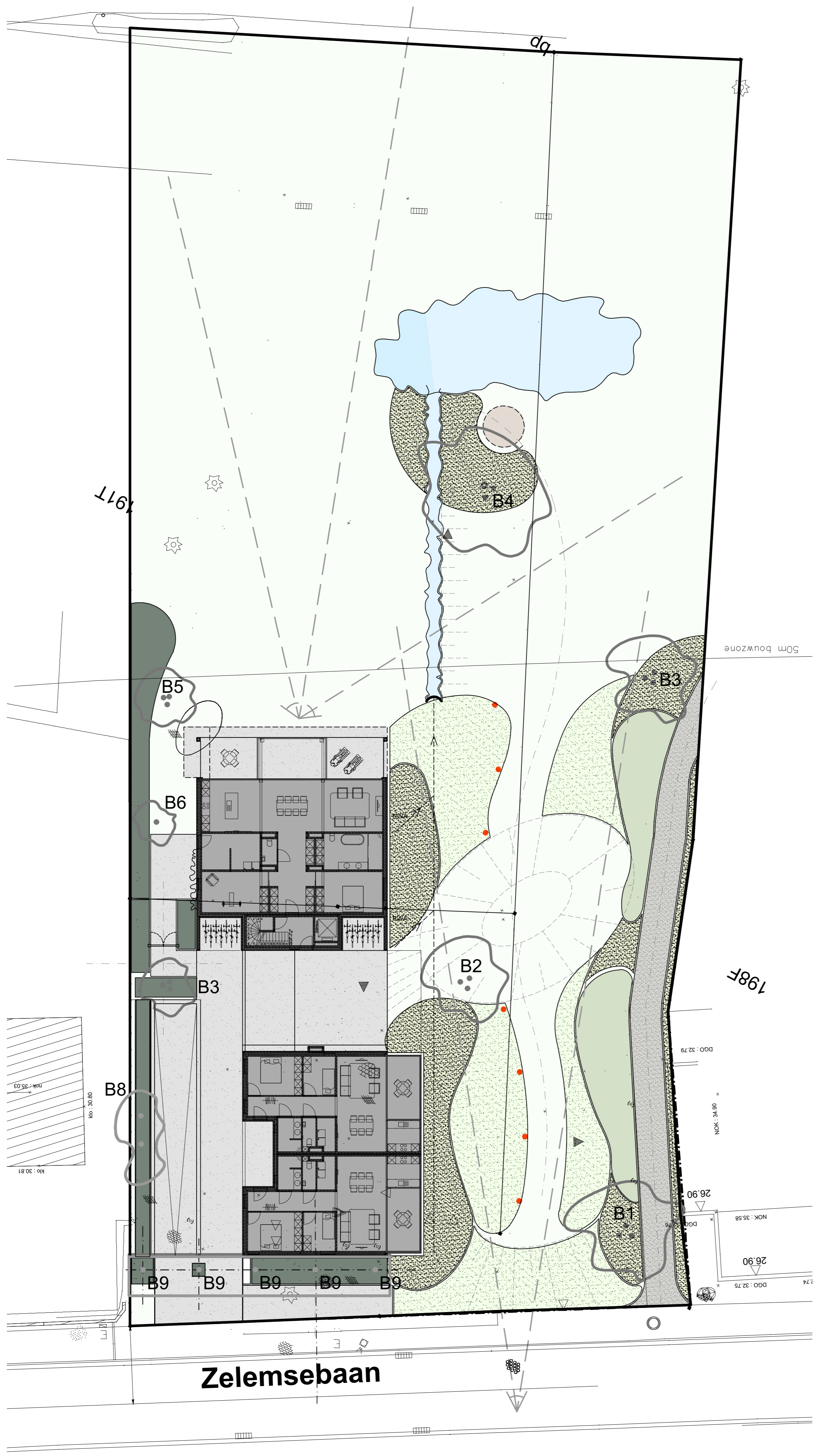
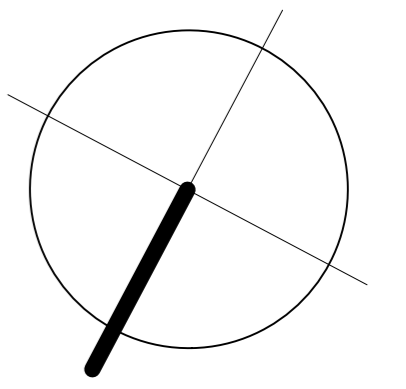
Bijlage 1



Projectcode: 2019A124 en 2019A508

								Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen			
Bijlage	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2019A124-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	22/01/2019	ja	topokaart				
2019A124-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	22/01/2019	ja	kadaster				
2a	Bestaande situatie	Vlaktekening ondergronds	1:500	digitaal	10/04/2019	ja	afb.1a				
2b	Bestaande situatie	Vlaktekening bovengronds	1:500	digitaal	10/04/2019	ja	afb.1b				
2c	Toekomstige situatie	Vlaktekening plangebied	1:200	digitaal	1/03/2019	ja	afb.2a				
2d	Toekomstige situatie	Vlaktekening gelijkvloers	1:100	digitaal	9/01/2019	ja	afb.2b				
2e	Toekomstige situatie	Vlaktekening ondergronds niveau	1:100	digitaal	9/01/2019	ja	afb.2c				
2f	Toekomstige situatie	Vlaktekening afgravingen en ophogingen	1:500	digitaal	10/04/2019	ja	afb.2d				
2019A124-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 3				
2019A124-4	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 4				
2019A124-5	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 5				
2019A124-6	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 6				
2019A124-7	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 7				
2019A124-8	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 8				
2019A124-9	Historische kaart	Villaretkaart	1:12400	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 9				
2019A124-10	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 10				
2019A124-11	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 11				
2019A124-12	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 12				
2019A124-13	Historische kaart	Poppkaart	1:10000	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 13				
2019A124-14	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 14				
2019A124-15	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 15				
2019A124-16	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 16				
2019A124-17	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	22/01/2019	ja	afb. 17				
2019A508-1	Boorpuntenkaart	Boorpuntenkaart landschappelijk booronderzoek	onbekend	digitaal	4/02/2019	ja	afb. 18				
2019A508-2	Boorprofielen	Boorprofielen landschappelijk booronderzoek	onbekend	digitaal	4/02/2019	ja	afb. 20				

Bijlage 2

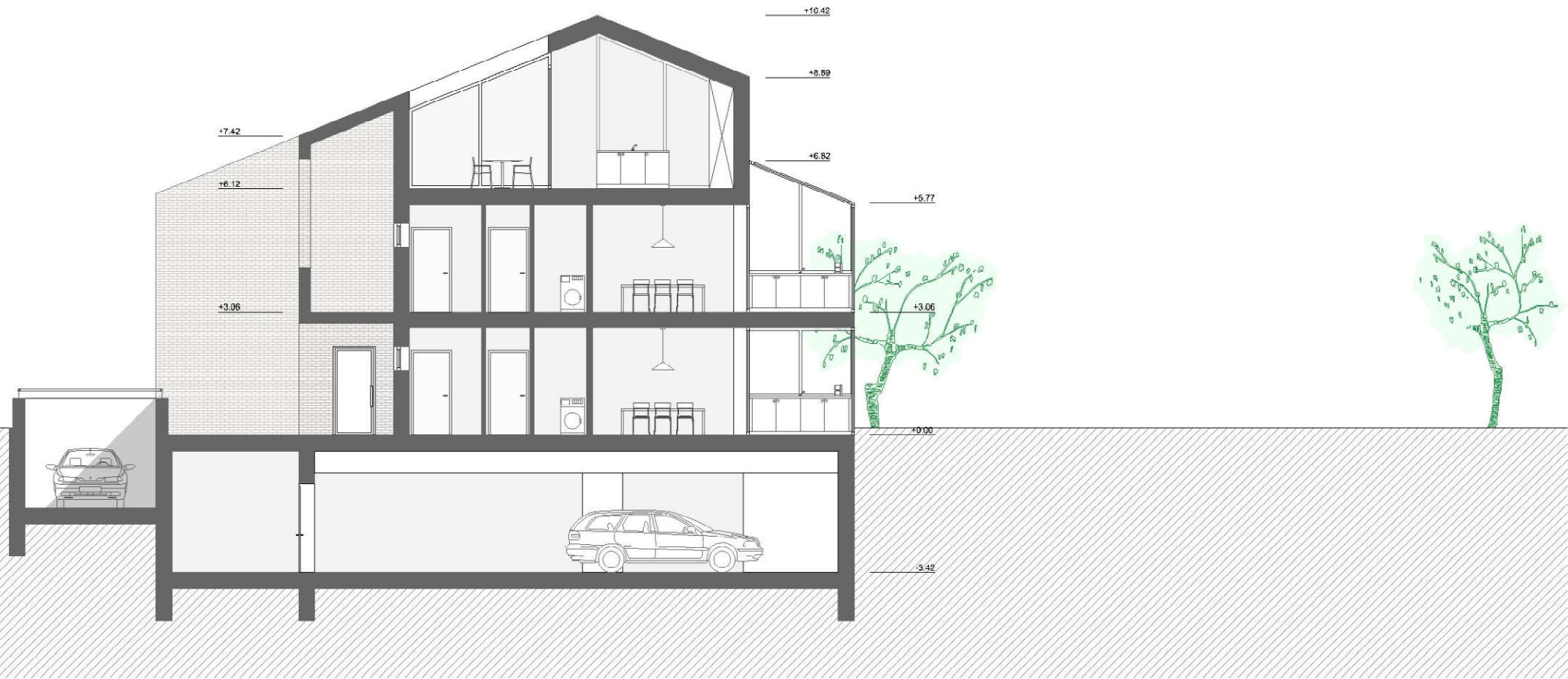


LEGENDE

- gebouw
- bestaande verharding servitude buur
- gewassen beton (terrassen, plein en inrit)
- gemaaid gras (helling max. 6%)
- wilde bloemenweide
- grassen (*Molinia coerulea* species)
- haag (type te bepalen) - *Ilex aquifolium*
- *Crateagus monogyna*
- haagstruweel - *Carpinus betulus*
- *Prunus spinosa*
- solitair meerstammige boom
B1...B8
- boom te snoeien
B9 *Carpinus betulus* blokboom
- poortje
- wadi
- pic-nic tafel
- beekje RWA daken
- oriëntatiearmatuur brandweer
- talud of profilering



PERCEELGREN



0 1 2 5m

project
142ZLLL
Zelemsbaan 21-23, Meldert
3560 Lummen

opdrachtgever
Familie Bukkers
Zelemsbaan 21 - 3560 Lummen

contactpersoon
Tim Vekemans
Liesje van Aert

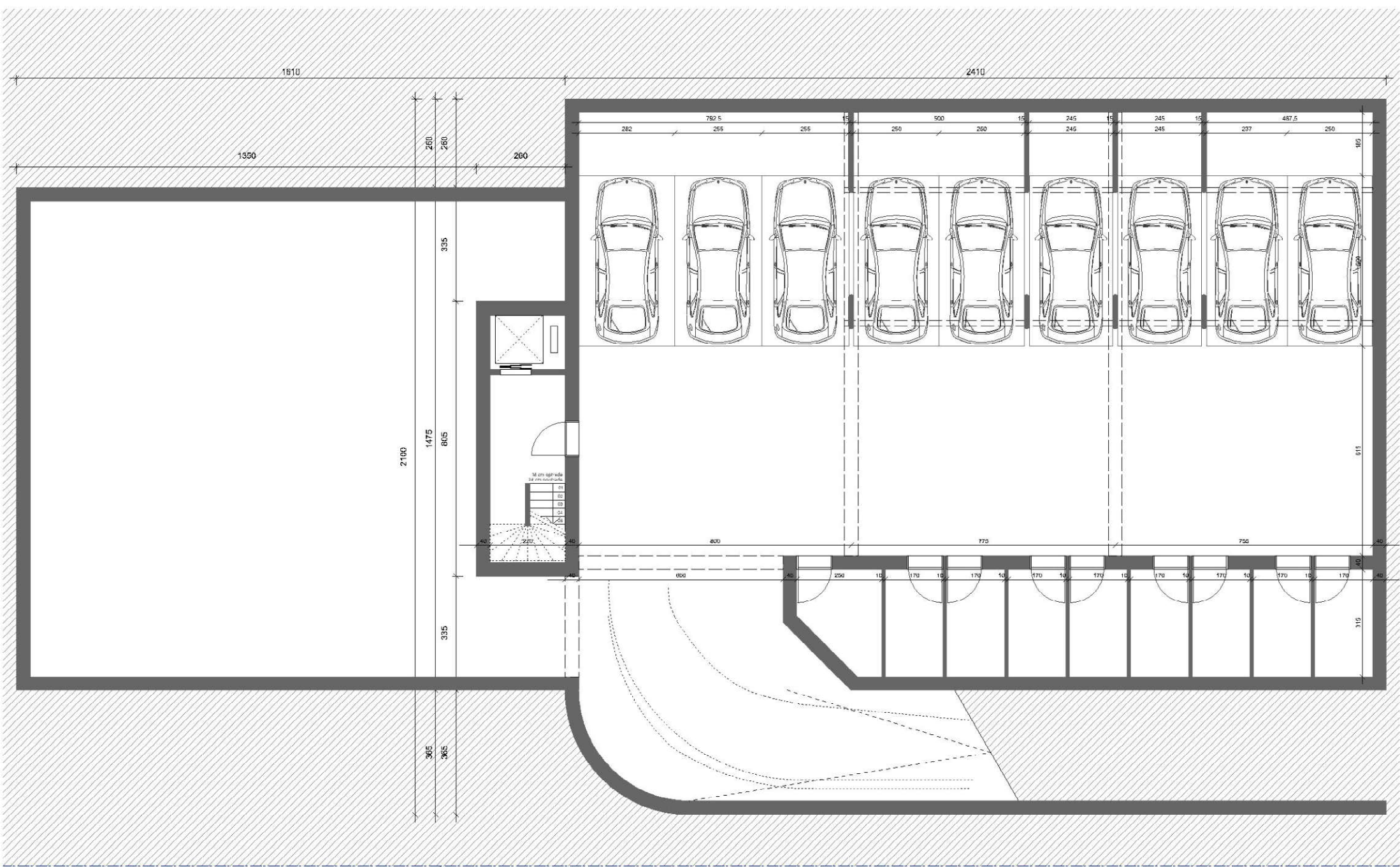
R-ST

fase
VO

school
1:100

datum
09.01.2019

titel
Snedebt



project
 142ZLLL
 Zelemsbaan 21-23, Meldert
 3560 Lummen

opdrachtgever
 Familie Bukkers
 Zelemsbaan 21 - 3560 Lummen

contactpersoon
 Tim Vekemans
 Licso van Aert

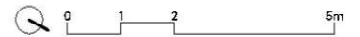
R-ST

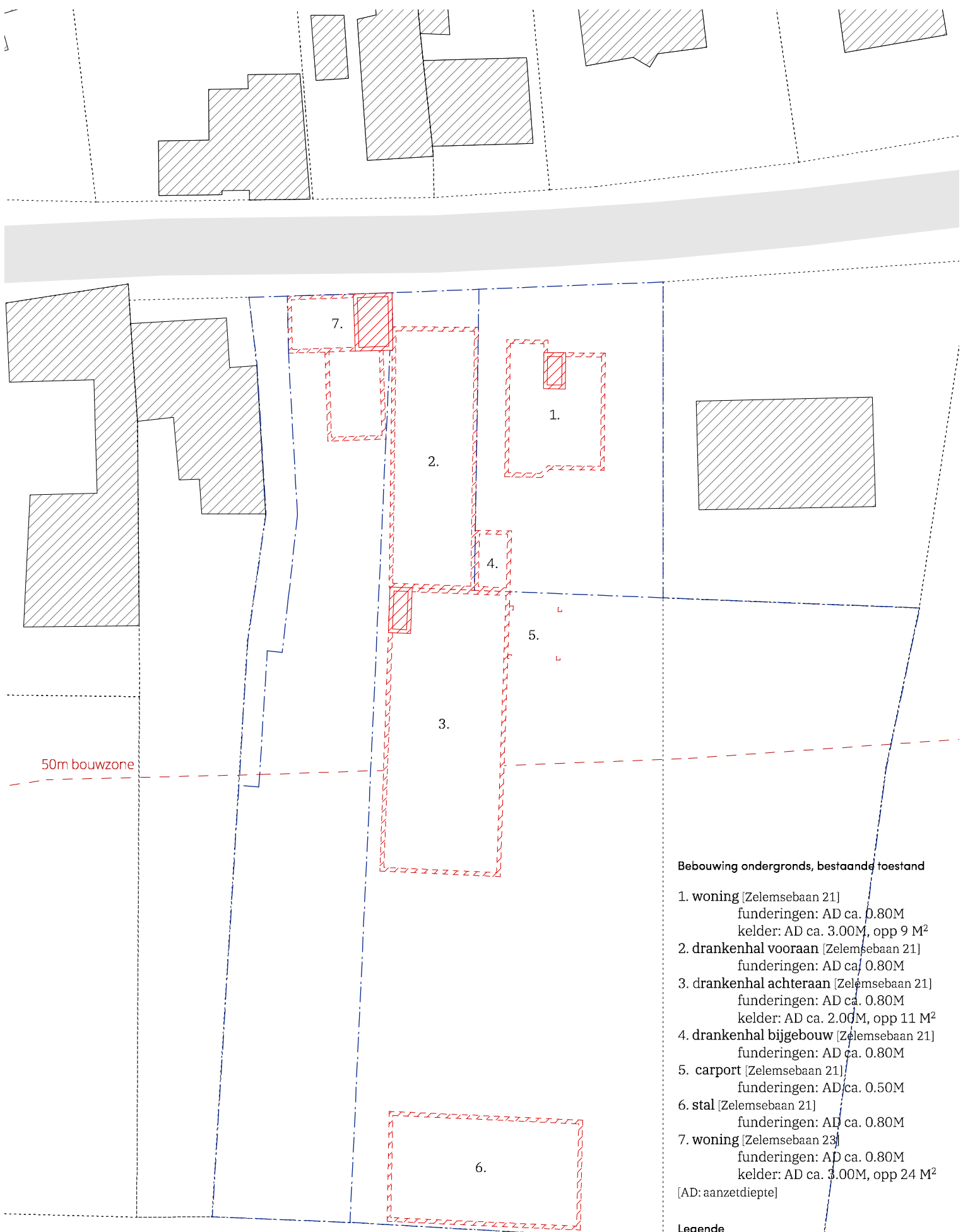
fase
 VO

schaal
 1:100

datum
 09.01.2019

titel
 Nivo -1, plan kelder







50m bouwzone

Bebouwing ondergronds, bestaande toestand

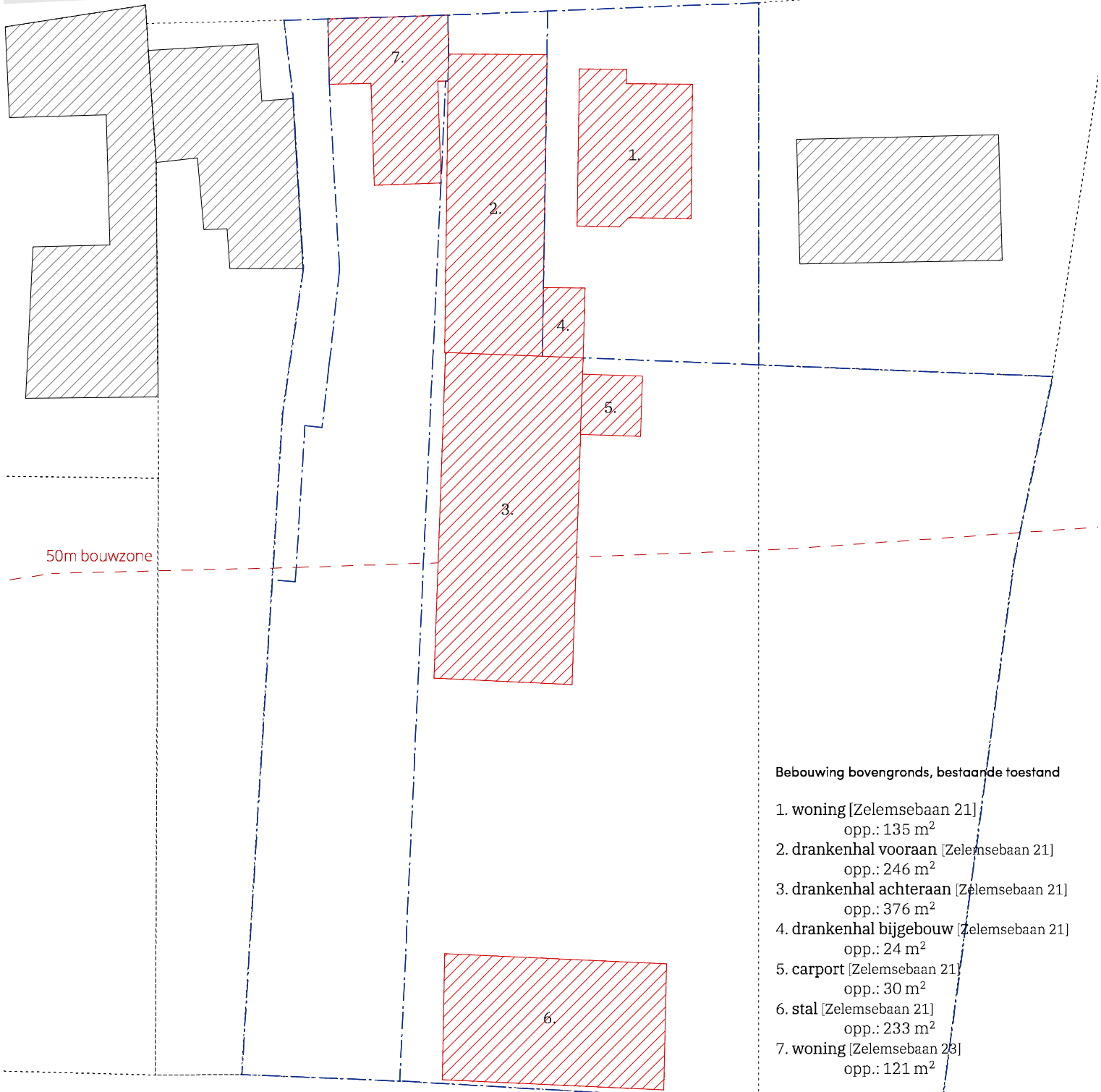
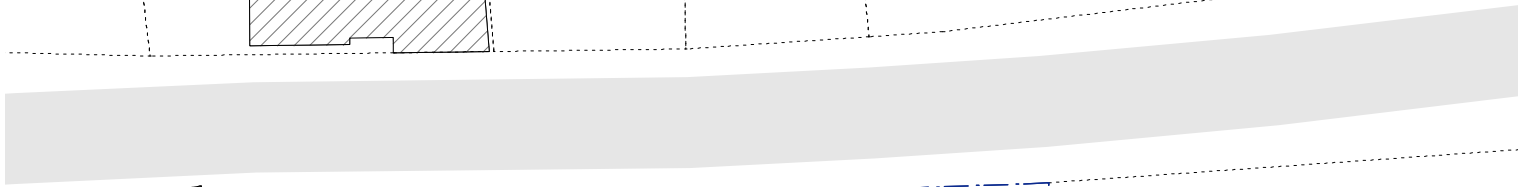
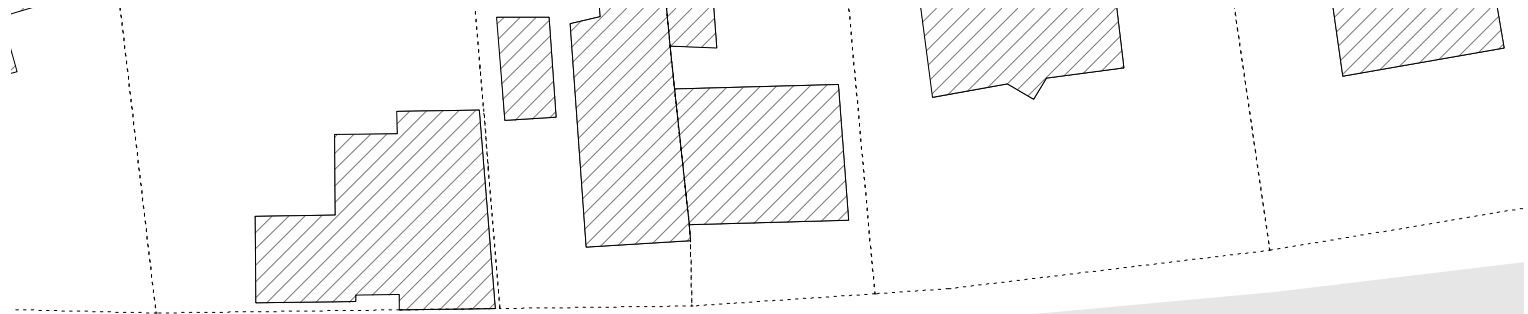
- 1. woning [Zelemsebaan 21]
funderingen: AD ca. 0.80M
kelder: AD ca. 3.00M, opp 9 M²
- 2. drankenhal vooraan [Zelemsebaan 21]
funderingen: AD ca. 0.80M
- 3. drankenhal achteraan [Zelemsebaan 21]
funderingen: AD ca. 0.80M
kelder: AD ca. 2.00M, opp 11 M²
- 4. drankenhal bijgebouw [Zelemsebaan 21]
funderingen: AD ca. 0.80M
- 5. carport [Zelemsebaan 21]
funderingen: AD ca. 0.50M
- 6. stal [Zelemsebaan 21]
funderingen: AD ca. 0.80M
- 7. woning [Zelemsebaan 23]
funderingen: AD ca. 0.80M
kelder: AD ca. 3.00M, opp 24 M²

[AD: aanzetdiepte]

Legende

-  fundering - te slopen
-  kelder - te slopen






50m bouwzone

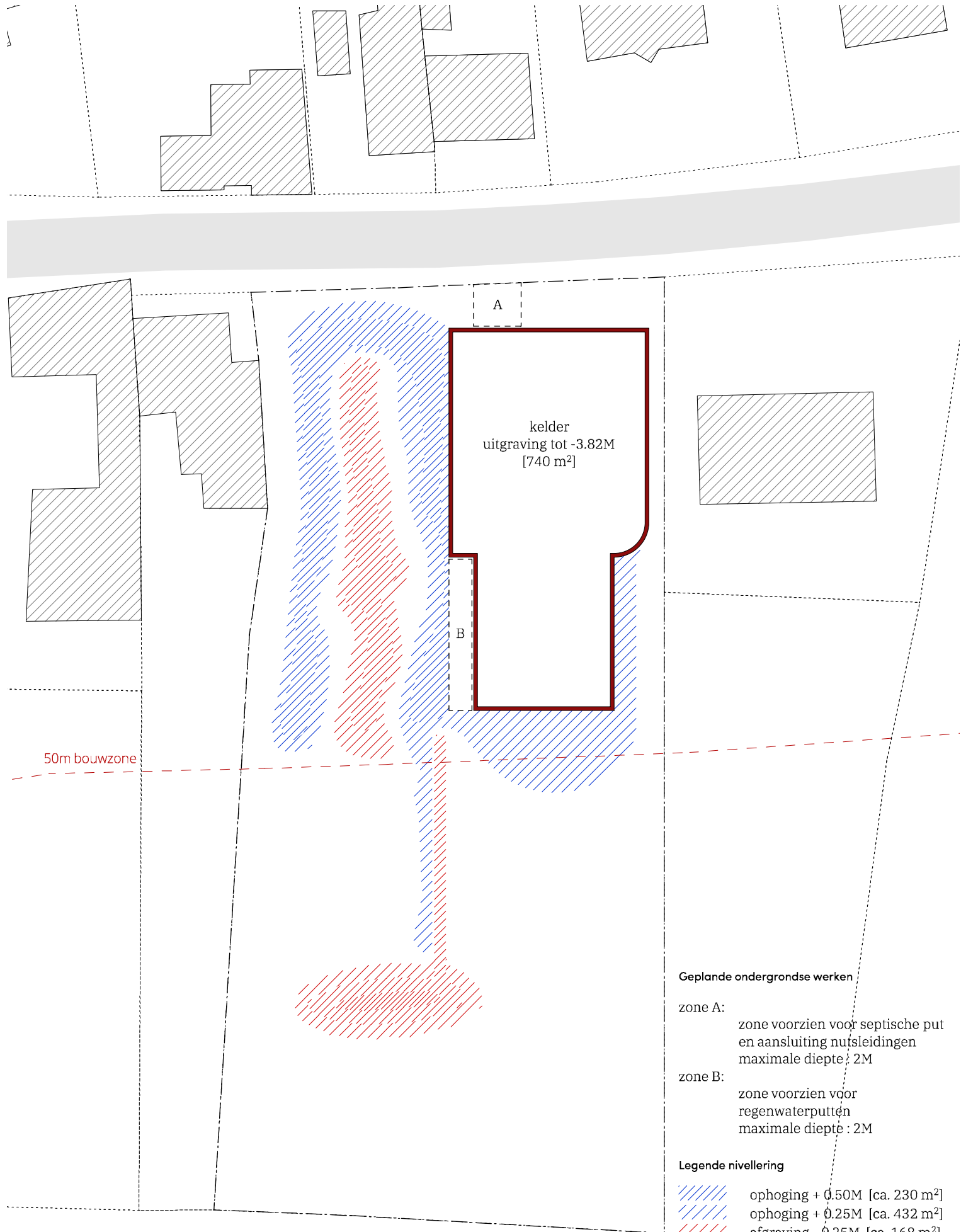
Bebouwing bovengronds, bestaande toestand

- 1. woning [Zelemsebaan 21]
opp.: 135 m²
- 2. drankenhal vooraan [Zelemsebaan 21]
opp.: 246 m²
- 3. drankenhal achteraan [Zelemsebaan 21]
opp.: 376 m²
- 4. drankenhal bijgebouw [Zelemsebaan 21]
opp.: 24 m²
- 5. carport [Zelemsebaan 21]
opp.: 30 m²
- 6. stal [Zelemsebaan 21]
opp.: 233 m²
- 7. woning [Zelemsebaan 23]
opp.: 121 m²

Legende

 bebouwing - te slopen





Bijlage 3



Locatie: Meldert - Zelemsebaan
Projectcode: 2019A508
Type booronderzoek:

Beschrijver: G. De Nutte
Rapportnummer: 19-489
Landschappelijk booronderzoek

Boornummer: 1
Datum: 29/01/2019
Type boor: Edelman/guts
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 204154,26
Y-coördinaat: 187719,37
Z-Coördinaat: 25,25

Diepte grondwatertafel:
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: Scm
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer: 1

Boorlijst

nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklass e	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
1	0	50	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z5	dbr							
2	50	80	ja	vochtig	Aa	Z	Z	Z5	br							
3	80	95	ja	vochtig	OA	Z	Z	Z5	lbr gl							
4	95	200	nee	vochtig	C	Z	Z	Z5	gl							

Observaties:
Landgebruik:
Vegetatie:

Interpretaties:

CONDOR

ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

**Locatie:** Meldert - Zelemsebaan
Projectcode: 2019A508
Type booronderzoek:**Beschrijver:**
Rapportnummer: Landschappelijk booronderzoekG. De Nutte
19-489Boornummer: 2
Datum: 29/01/2019
Type boor: Edelman/guts
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 204149,33
Y-coördinaat: 187688,84
Z-Coördinaat: 24,87Diepte grondwatertafel:
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: Scm
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer:**Boorlijst**

nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklass e	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
1	0	40	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z5	dbr							
2	40	100	ja	vochtig	Aa	Z	Z	Z5	br							
3	100	115	ja	vochtig	OA	Z	Z	Z5	lbr gl							
4	115	150	nee	vochtig	C	Z	Z	Z5	gl							

Observaties:
Landgebruik:
Vegetatie:

Interpretaties:



Locatie: Meldert - Zelemsebaan
Projectcode: 2019A508
Type booronderzoek:

Beschrijver: G. De Nutte
Rapportnummer: 19-489
Landschappelijk booronderzoek

Boornummer: 3
Datum: 29/01/2019
Type boor: Edelman/guts
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 204119,41
Y-coördinaat: 187674,77
Z-Coördinaat: 24,90

Diepte grondwatertafel:
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: Scm
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer:

Boorlijst

nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklass e	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
1	0	40	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z5	dbr							
2	40	100	ja	vochtig	Aa	Z	Z	Z5	br							
3	100	125	ja	vochtig	OA	Z	Z	Z5	lbr gl							
4	125	160	nee	vochtig	C	Z	Z	Z5	gl							

Observaties:
Landgebruik:
Vegetatie:

Interpretaties:



Locatie: Meldert - Zelemsebaan
Projectcode: 2019A508
Type booronderzoek:

Beschrijver: G. De Nutte
Rapportnummer: 19-489
Landschappelijk booronderzoek

Boornummer: 4
Datum: 29/01/2019
Type boor: Edelman/guts
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 204097,37
Y-coördinaat: 187725,23
Z-Coördinaat: 26,41

Diepte grondwatertafel: /
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: OB
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer: 2

Boorlijst

nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklas- se	Textuurkla- sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
1	0	30	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z5	dbr							
														baksteen gruis, cokes, houtsko- ol, plastic		
5	30	80	ja	vochtig	OPGH	Z	Z	Z5	br gl gevl							
2	80	125	ja	vochtig	Aa	Z	Z	Z5	br							
3	125	140	ja	vochtig	OA	Z	Z	Z5	lbr gl							
4	140	170	nee	vochtig	C	Z	Z	Z5	gl							

Observaties:
Landgebruik:
Vegetatie:

Interpretaties:



Locatie: Meldert - Zelemsebaan
Projectcode: 2019A508
Type booronderzoek:

Beschrijver: G. De Nutte
Rapportnummer: 19-489
Landschappelijk booronderzoek

Boornummer: 5
Datum: 29/01/2019
Type boor: Edelman/guts
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 204114,02
Y-coördinaat: 187735,98
Z-Coördinaat: 26,56

Diepte grondwatertafel: /
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: OB
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer:

Boorlijst

nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
1	0	20	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z5	dbr							
														baksteen gruis, cokes, houtsko ol, plastic		
5	20	105	ja	vochtig	OPGH	Z	Z	Z5	br gl gevl							
3	105	120	ja	vochtig	OA	Z	Z	Z5	lbr gl							
4	120	150	nee	vochtig	C	Z	Z	Z5	gl							

Observaties:
Landgebruik:
Vegetatie:

Interpretaties:



Locatie: Meldert - Zelemsebaan
Projectcode: 2019A508
Type booronderzoek:

Beschrijver: G. De Nutte
Rapportnummer: 19-489
Landschappelijk booronderzoek

Boornummer: 6
Datum: 29/01/2019
Type boor: Edelman/guts
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 204116,78
Y-coördinaat: 187735,78
Z-Coördinaat: 26,66

Diepte grondwatertafel: /
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: OB
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer:

Boorlijst

nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
1	0	20	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z5	dbr							
5	20	100	ja	vochtig	OPGH	Z	Z	Z5	br gl gevl					baksteen gruis, cokes, houtsko ol, plastic		
2	100	110	ja	vochtig	Aa	Z	Z	Z5	br							
3	110	125	ja	vochtig	OA	Z	Z	Z5	lbr gl							
4	125	155	nee	vochtig	C	Z	Z	Z5	gl							

Observaties:
Landgebruik:
Vegetatie:

Interpretaties:

Bijlage 4



Fotolijst

Projectcode: 2019 A508

Uniek herkenings-nummer	Type	Vervaardigingswijze	Datum	Boornummer	Horizont	Opmerking
1	Profiefoto	digitaal	29/01/19	1	/	
3	Profiefoto	digitaal	29/01/19	4	/	