



Nota

Mechelen – Kalverenstraat

Verslag van Resultaten

Landschappelijk Bodemonderzoek

Projectcode: 2017E336

De Vijfde bvba
Wim Alaerts

Linkhoutstraat 173, 3560 Lummen
wim.alaerts@d5d.be

Stedelijke dienst Archeologie Mechelen
Bart Robberechts

Grote Markt 21, 2800 Mechelen
stadsbestuur@mechelen.be

Inhoud

Inhoud	2
1. Verslag van resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek	3
1.1. Beschrijvend gedeelte	3
1.1.1. Inleiding	3
1.1.2. Administratieve gegevens plangebied	3
1.1.3. Onderzoeksopdracht	4
1.1.4. Lokalisatie en beschrijving van de geplande bodemingrepen	4
1.1.7. Onderzoeksstrategie en -methode.....	6
1.2. Assessment landschappelijk bodemonderzoek	10
1.2.1. Aardkundige opbouw van het plangebied	10
1.2.2. Confrontatie met het bureauonderzoek	13
1.2.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	16
1.3 Bijstelling archeologisch potentieel en impactanalyse	18
1.4 Afweging verder (voor)onderzoek en besluit.....	19
1.5 Samenvatting.....	19
2. Bibliografie.....	21
3. Lijst van figuren en tabellen	22
4. Bijlagen	23

1. Verslag van resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek

1.1. Beschrijvend gedeelte

1.1.1. Inleiding

Deze nota werd opgemaakt conform het Programma van Maatregelen (onderdeel van de bekrachtigde archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515) dat werd opgesteld in het kader van de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning voor de aanleg van een stadspark en een buurtparking in het binnengebied tussen de Grote Nieuwedijkstraat, de Paardenkerkhofstraat, de Kalverenstraat en de Nekkerspoelstraat te Mechelen. Opdrachtgever – en aanvrager van de stedenbouwkundige vergunning – is de stad Mechelen. Het ontwerp is van studie bureau Omgeving.

Deze nota, opgemaakt door de stedelijke dienst Archeologie Mechelen met de hulp van De Vijfde bvba, bevat de resultaten van een landschappelijk bodemonderzoek.

1.1.2. Administratieve gegevens plangebied

Projectcode	2017E336
Wettelijk depot	niet van toepassing
Erkend archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2016/00158 Liesbeth Troubleyn
Betrokken actoren	Wim Alaerts (assistent-aardkundige), Bart Robberechts (veldwerkleider), Liesbeth Troubleyn (erkend archeoloog)
Begin-en einddatum van het onderzoek	10/05, 23/06
Locatiegegevens	Kalverenstraat 27 - Grote Nieuwedijkstraat 54, 2800 Mechelen
Bounding box	Punt 1 (NW): x=158.712 – y=191.385 Punt 2 (ZO): x=158.823 – y=191.287
Kadastergegevens	Gemeente: Mechelen Afdeling: 02 Sectie: C Percelen: 151X2, 161H, 180X2, 527A, 529A
Oppervlakte plangebied	4500 m ²
Thesaurus	Landschappelijk bodemonderzoek, bodems met sterke menselijke invloed, agrarische complexen, tuinen, late middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd

1.1.3. Onderzoeksopdracht

1.1.3.1. Vraagstelling

Aan de hand van landschappelijk bodemonderzoek wordt getracht om een antwoord te krijgen op de onderzoeksvragen die geformuleerd werden in het Programma van Maatregelen van de archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515:

1. Is in het plangebied een dikke antropogene humus A horizont aanwezig en zo ja, waar?
2. Als het antwoord op vraag 1 'ja' is, gaat het in oorsprong om een klassiek plaggendek dan wel om een recente ophoging met humeus materiaal?
3. In hoeverre is er onder de bouwvoor of de dikke antropogene humus A horizont nog een natuurlijk bodemprofiel gewaard (afgetopt, verstoord, ...)? In hoeverre hebben eerdere bodemingrepen en/of erosie de bodem reeds aangetast? Gaat het om een podzolbodem?
4. Als het antwoord op vraag 1 'ja' is, wat de dikte is van deze horizont en zullen de geplande bodemingrepen al dan niet dieper reiken?

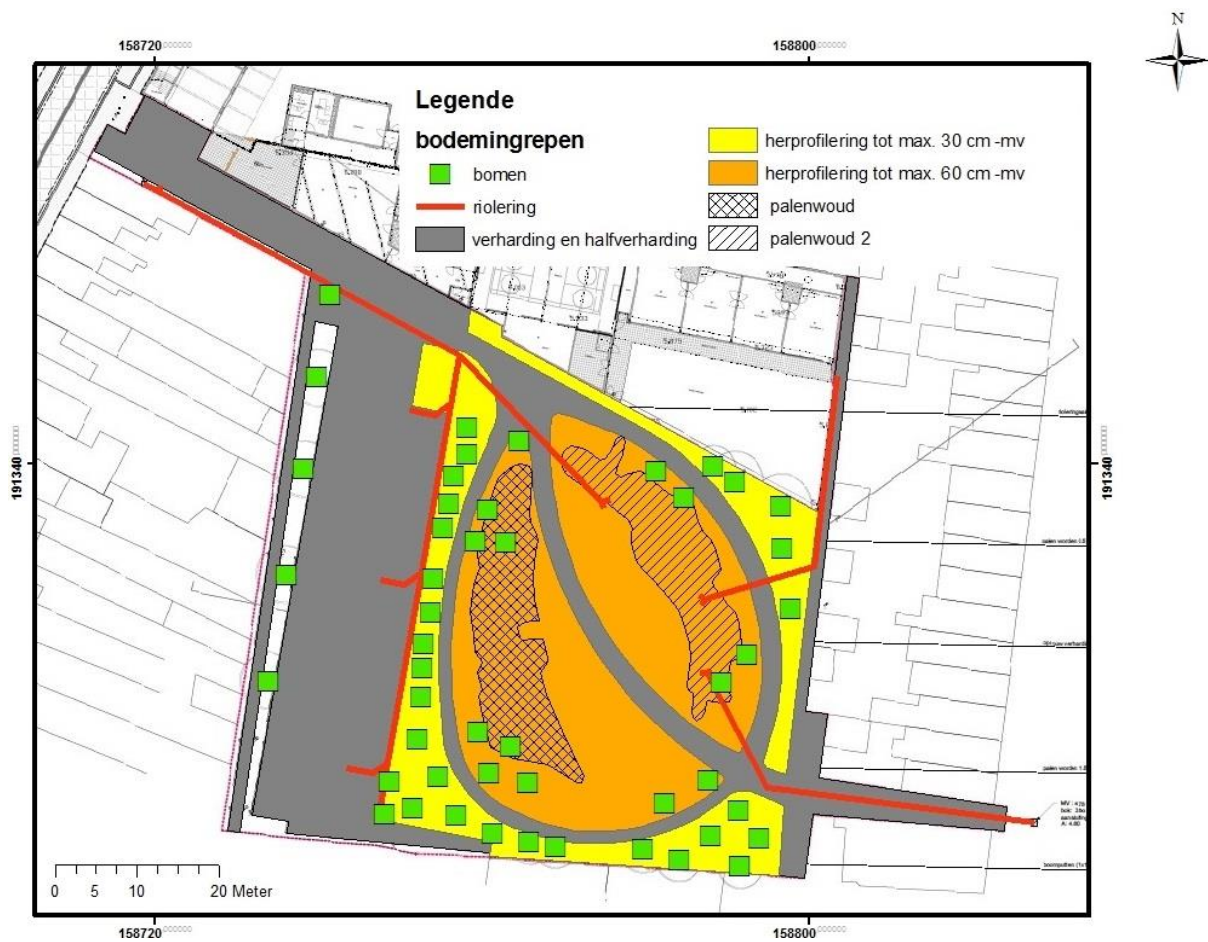
1.1.3.2. Randvoorwaarden

Niet van toepassing

1.1.4. Lokalisatie en beschrijving van de geplande bodemingrepen

Het 4500 m² grote binnengebied werd door de stad Mechelen verworven voor de aanleg van een stadspark en een buurtparking. Het project kadert in het Mechelse parkenplan. Het plangebied bevindt zich in de dichtbevolkte wijk Nekkerspoel. Het betreft het binnengebied gelegen tussen de Grote Nieuwedijkstraat in het westen, de Paardenkerkhofstraat in het noorden, de Kalverenstraat in het oosten en de Nekkerspoelstraat in het zuiden.

Een overzicht van de locaties en de omvang van de geplande bodemingrepen wordt schematisch weergegeven op figuur 1 en in tabel 1.



Figuur 1: Overzicht van de locaties van verschillende bodemingrepen (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

Bodemingreep		Oppervlakte/lengte	Diepte van de ingreep onder mv ¹
verharding en halfverharding	zonder bijkomende ingrepen	2100 m ²	max. 0,6 m
	met boomplantkuilen		1 m
herprofilering langs de rand	zonder bijkomende ingrepen	1000 m ²	max. 0,3 m
	met boomplantkuilen		max. 1,3 m
herprofilering centraal deel	zonder bijkomende verstoring	900 m ²	max. 0,6 m
	met boomplantkuilen		max. 1,6 m
	met palenwoud (west)	270 m ²	1,5 m
	met palenwoud 2 (oost)	230 m ²	max. 1,1 m
rioleringsbuizen		ca. 215 m	max. 2 m

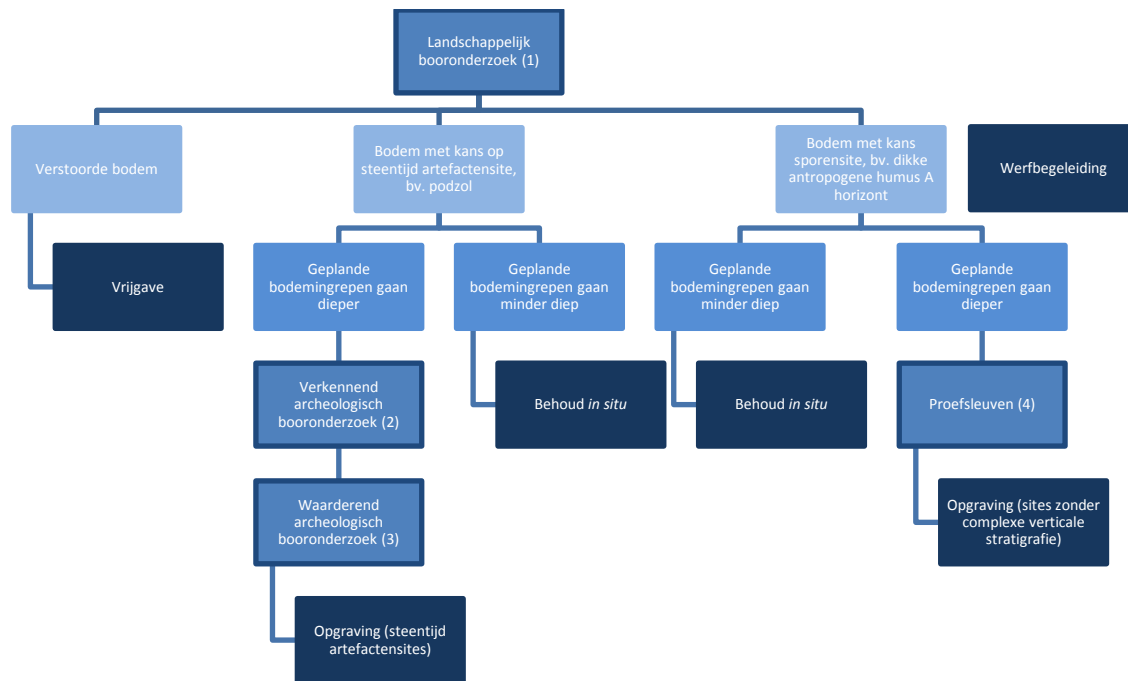
Tabel 1: Overzicht van de verschillende bodemingrepen met hun omvang (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

¹ mv = maaiveld; hier wordt het bestaande maaiveld bedoeld, vóór herprofilering

1.1.7. Onderzoeksstrategie en -methode

In het Programma van Maatregelen van de archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515 zijn de te volgen onderzoeksstrategie en -methode als volgt beschreven:

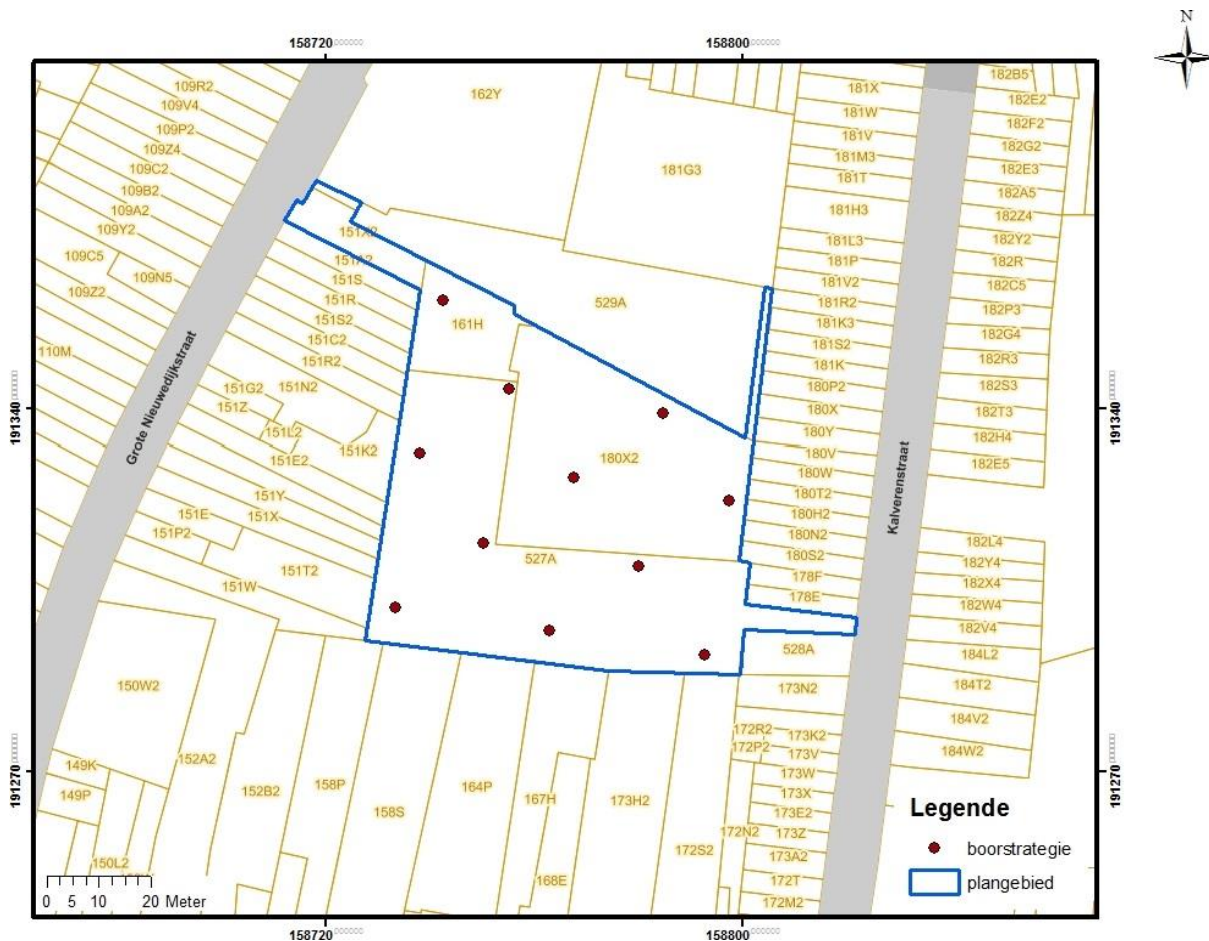
Het onderzoek wordt uitgevoerd in opeenvolgende stappen (zie figuur 2). Alvorens een volgende stap te zetten, wordt telkens opnieuw de afweging gemaakt – de resultaten van de voorbije stappen indachtig – of deze volgende stap mogelijk, nuttig, schadelijk en/of noodzakelijk is en wat het potentieel op kennisvermeerdering is. Indien nodig wordt de onderzoeksstrategie en -methode bijgesteld. Er zijn geen afwijkingen voorzien op de Code van Goede Praktijk.



Figuur 2: Stappenplan (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

Aangezien het archeologisch potentieel van het plangebied voor een groot deel bepaald wordt door de aan- of afwezigheid van een plaggende of dikke antropogene humus A horizont en/of een podzolbodem, in tweede orde, aangezien de verdere bewaring van eventueel aanwezige archeologische waarden afhankelijk is van de dikte van de antropogene humus A horizont in combinatie met de diepte van de geplande ingrepen, wordt voorgesteld om eerste instantie (stap 1) een **landschappelijk bodemonderzoek** uit te voeren.

In het Programma van Maatregelen wordt voorgesteld om te werken met een manuele boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm en de boringen te zetten in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid van 15 m tussen de raaien en 15 m tussen twee opeenvolgende boringen. Dit boorgrid garandeert een gelijkmatige spreiding over het ganse plangebied (zie figuur 3). Verder wordt er gewerkt conform hoofdstuk 7.3 van de Code van Goede Praktijk.



Figuur 3: Boorstrategie voor het landschappelijk bodemonderzoek (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

Het Programma van Maatregel vermeldt ook dat voorafgaand aan het booronderzoek de tijdelijke verharding met steenslag (ter hoogte van de werfzone voor de nieuwbouw van de school, ter hoogte van de tijdelijke buurtparking en ter hoogte van de toegang via de Grote Nieuwdijkstraat) moet worden verwijderd. Het verwijderen van de verharding is nodig om de bodem doordringbaar te maken voor de manuele boringen. In de zuidoostelijke hoek van het plangebied moet voorafgaand aan het booronderzoek ook het struikgewas verwijderd worden, zodat dit deel van het plangebied voldoende toegankelijk is en de boringen hier kunnen worden ingemeten conform de bepalingen van de Code van Goede Praktijk.

Als alternatief voor landschappelijk booronderzoek kan het landschappelijk bodemonderzoek de vorm aannemen van een onderzoek met **landschappelijke profielputten**. Wegens de grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur echter bij een landschappelijk booronderzoek.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt een kaart van het plangebied gemaakt met aanduiding van

1. de zones waar de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de bouwvoor of de dikke antropogene humus A horizont en er aanwijzingen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van goed bewaarde steentijd artefactensites (bv. een goed bewaarde podzolbodem)
2. de zones waar de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de bouwvoor of de dikke antropogene humus A horizont en er aanwijzingen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van goed bewaarde archeologische sporensites (bv. een klassiek plaggendek)
3. de zones waar de geplande ingrepen niet dieper reiken dan de bouwvoor of de dikke antropogene humus A horizont en er dus bewaring *in situ* mogelijk is
4. de reeds verstoorde zones, ongeacht de geplande ingrepen

Op het terrein bleek dat hier en daar van het vooropgestelde boorgrid moest worden **afgeweken** (en dat er bijgevolg geen vast grid gehanteerd kon worden) wegens de aanwezigheid van ondoordringbaar puin en struikgewas. Wachten tot al het struikgewas verwijderd is (zoals vooropgesteld in het Programma van Maatregelen), bleek in de praktijk geen optie aangezien dit pas zal gebeuren op het moment dat de aanleg van het stadspark en de buurtparking reeds in uitvoering is. Desondanks konden er o.i. genoeg boringen worden gezet, vrij evenwichtig gespreid over het plangebied, om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied. Landschappelijke profielputten bleken niet nodig.

In totaal werden 9 landschappelijke boringen gezet (zie figuur 4). De boringen werden **uitgevoerd** door 1 assistent-aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen (Wim Alaerts) en 1 veldwerkleider met ervaring in landschappelijk booronderzoek (Bart Robberechts). De boringen werden gezet met een manuele boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm, conform het Programma van Maatregelen. De boringen werden in het veld beschreven en gefotografeerd. Gelet op de onderzoeksvragen en de daaruit afgeleide onderzoeksstrategie en -methode werden de boorkernen niet gezeefd en werden er geen stalen genomen voor verder onderzoek. De boringen werd ingemeten met meetlinten (x- en y-waarden) en een niveaumeter (z-waarde). De boorgegevens werden door de assistent-aardkundige verwerkt in boorlijsten, de boorprofielen werden door de assistent-aardkundige en de veldwerkleider geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden, de aan de boorlijst gekoppelde kaart en het rapport werden opgemaakt door de veldwerkleider.



Figuur 4: Situering van de uitgevoerde landschappelijke boringen, kaart opgemaakt door stedelijke dienst Archeologie Mechelen

1.2. Assessment landschappelijk bodemonderzoek

1.2.1. Aardkundige opbouw van het plangebied

Alle boringen werden gezet tot in de onverstoorte moederbodem, behalve boring 2. Bij die laatste boring viel het boorgat dicht met puin, waardoor we de boring op een diepte van 1,40 m –mv moesten staken. Bij de andere boringen werd de ongestoorde, lichtgrijze, zwak siltige moederbodem aangetroffen tussen 0,80 (boring 7) en 1,50 m –mv (boring 1). Een uitzondering is boring 8 die pas op 1,95 m –mv een onverstoorte moederbodem aangaf (zie figuur 5). Vermoedelijk is deze boring in een archeologisch spoor gezet dat zich op een diepte van 1,30 tot 1,95 m –mv bevindt. Het vermoedelijke spoor is grijs van kleur, is humusrijk en bevat veel puin, vooral baksteen en kalkmortel. Daarboven bevindt zich een grijs, humus- en puinarm pakket. De kleur en samenstelling doen denken aan verschepte moederbodem.



Figuur 5: Foto van boring 8, met flits

Eenzelfde grijs gevlekte laag werd ook vastgesteld bij boringen 2, 3 en 5, respectievelijk van 1,10 tot 1,30 m –mv, van 1,15 tot 1,30 m –mv en van 1,25 tot 1,40 m –mv (zie figuren 6, 7 en 8).



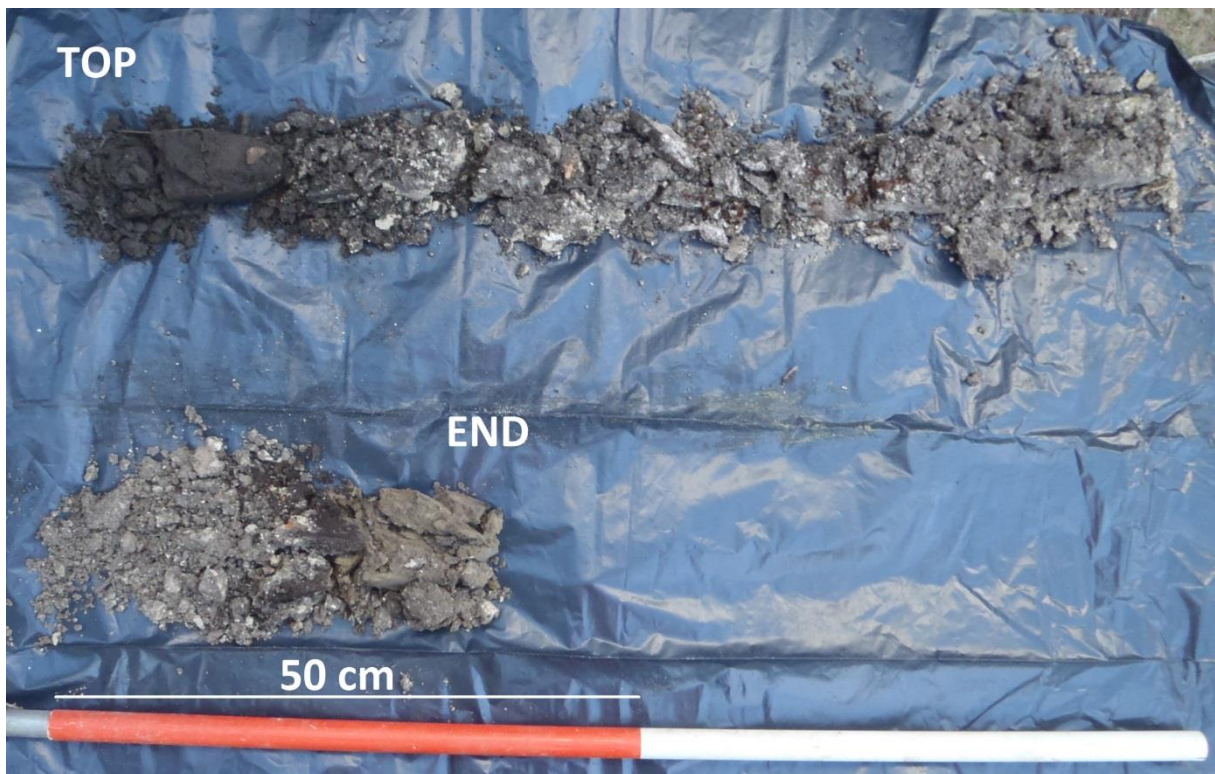
Figuur 6: Foto van boring 3



Figuur 7: Foto van boring 5

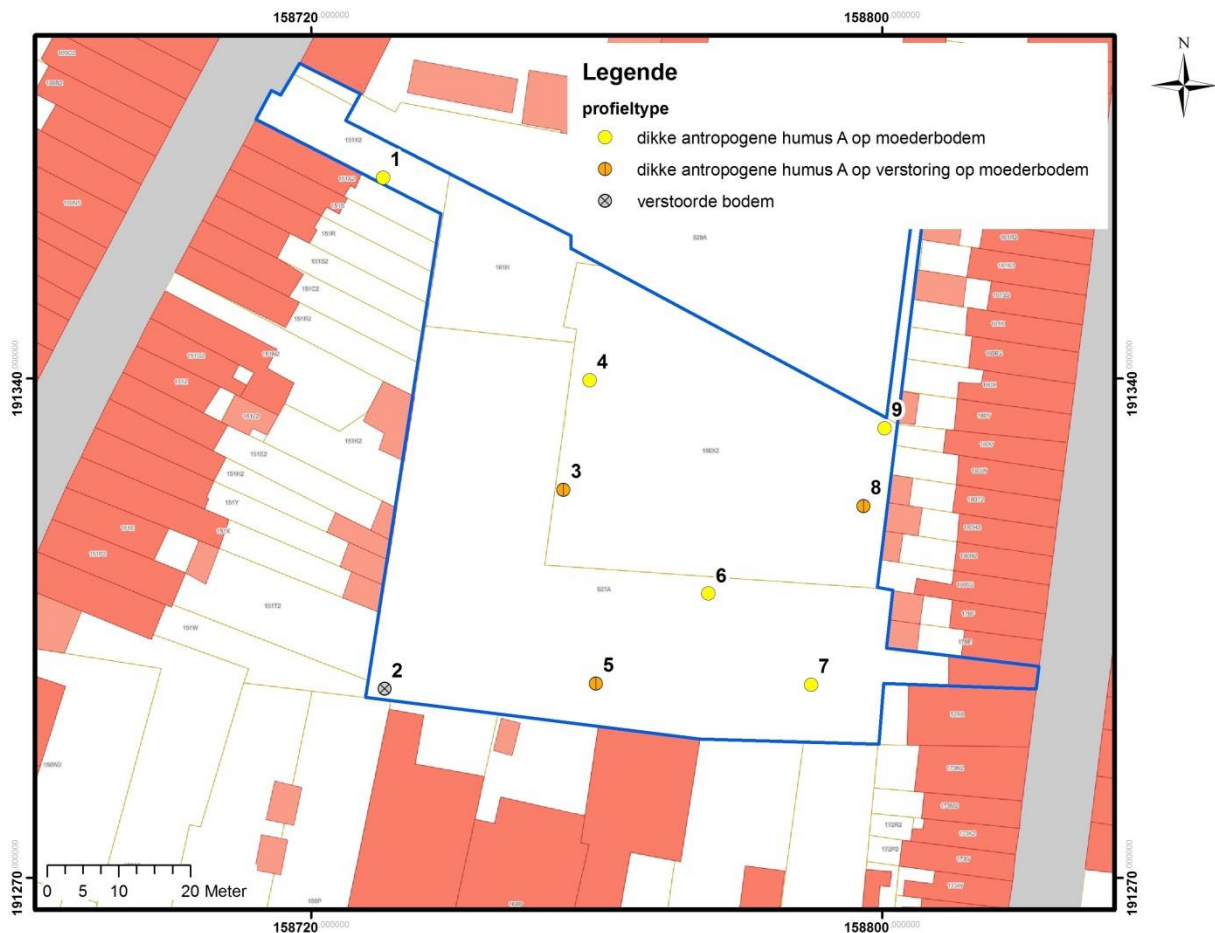
Boven dit pakket bevindt zich tenslotte een bruingrijs en humusrijk pakket met wat bijmenging van puin (baksteen). Dit pakket komt voor in het ganse plangebied, met uitzondering van de zuidwestelijke hoek waar boring 2 over de ganse diepte enkel verstoring kon aantonen (zie figuur 8). Het pakket reikt 80 tot meer dan 100 cm diep, is duidelijk antropogeen van aard en kan geïdentificeerd worden als dikke antropogene humus A horizont. Wellicht gaat het evenwel niet om

een klassiek plaggendek. Daarvoor is het pakket te weinig homogeen en bevat het te veel puin. Plaatselijk wordt het pakket afgedekt door een laagje puin dat dient/diende als tijdelijke verharding. In geen enkele van de boringen werd (een duidelijk restant van) een podzolbodem aangetroffen.



Figuur 8: Foto van boring 2

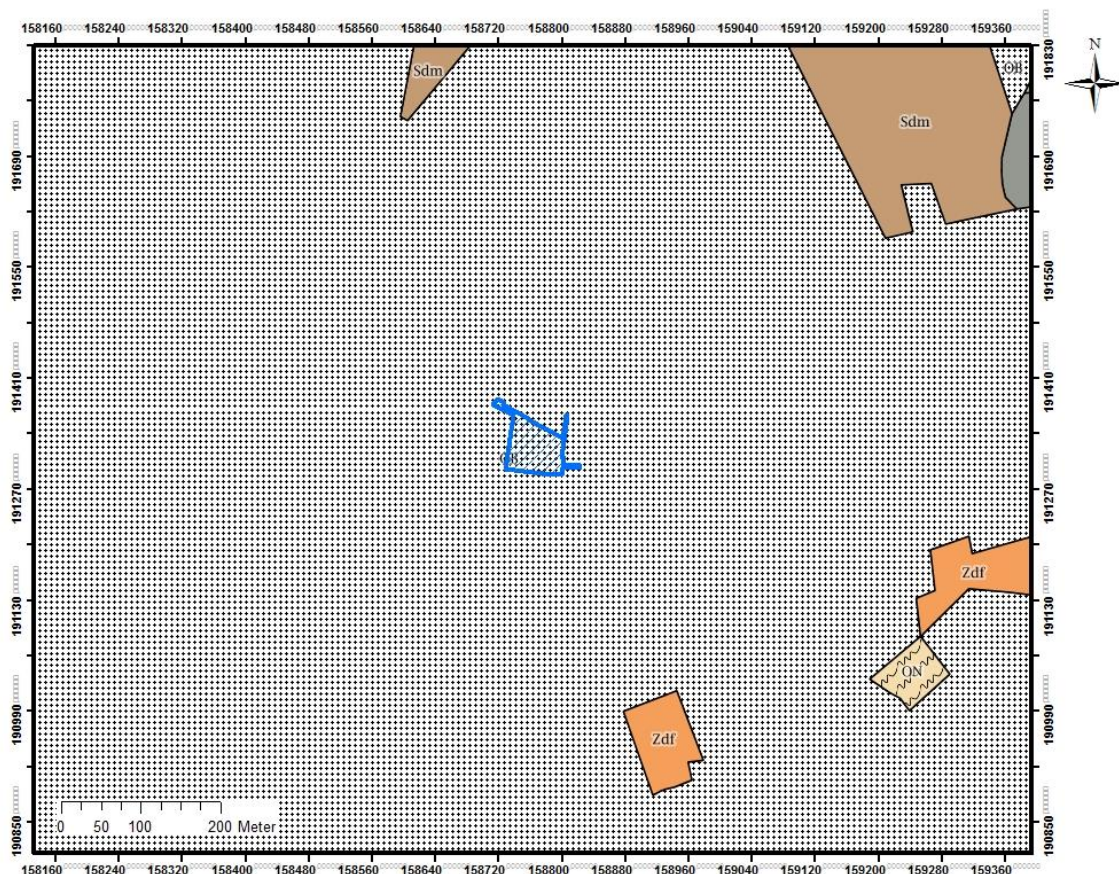
Concluderend kunnen in het plangebied drie typeprofielen worden onderscheiden: (1) de verstoorde bodem, (2) de bodem met dikke antropogene humus A horizont bovenop een onverstoorte moederbodem en (3) de bodem met dikke antropogene humus A horizont die van de onverstoorte moederbodem gescheiden wordt door verschepte (verstoorte) moederbodem (zie figuur 9).



Figuur 9: Situering van de uitgevoerde landschappelijke boringen met aanduiding van de aangetroffen typeprofielen, kaart opgemaakt door stedelijke dienst Archeologie Mechelen

1.2.2. Confrontatie met het bureauonderzoek

Op de bodemkaart (zie figuur 10) staat het plangebied aangeven als 'OB', wat staat voor bebouwde zone. De bodem met dikke antropogene humus A horizont die tijdens het booronderzoek werd aangetroffen, kent mogelijk dezelfde oorsprong als de matig natte lemig zandbodems met dikke antropogene humus A horizont (Sdm) en de matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont (Zcm) die op de bodemkaart ten noorden van het plangebied zijn aangeduid.



Figuur 10: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied in het blauw, bebouwde zones (OB) met kruis-arcering, Sdm-bodems in het bruin, Zcm-bodems in het grijs en Zdf-bodems in het oranje (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

De aanwezigheid van een dikke antropogene humus A horizont werd reeds vastgesteld tijdens een visuele inspectie van het plangebied door de stedelijke dienst Archeologie Mechelen op 23 november 2016 (zie figuren 11 en 12). De dikte werd toen op zowat een meter geschat, hetgeen overeenkomt met wat blijkt uit de boringen (80 tot meer dan 100 cm dik). Aangezien de dikke antropogene humus A horizont die in het plangebied werd vastgesteld evenwel niet de kenmerken vertoont van een klassiek plaggendek (dat in de regel puinarm is en sterk gehomogeniseerd als gevolg van eeuwenlange akkerbouw), is deze wellicht te interpreteren als het resultaat van een vrij recente ophoging. De aanwezigheid van deze dikke antropogene humus A horizont heeft bijgevolg geen impact op het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor een klassiek plaggendek geldt dat deze de afgelopen decennia en eeuwen een buffer heeft gevormd voor eventueel onderliggende grondsporen. De afgedekte sporen zijn daardoor vaak zeer goed bewaard. Maar dit geldt niet voor een recente ophoging. De bufferfunctie van een recente ophoging geldt echter wel in het licht van toekomstige bodemingrepen. Als de dikke antropogene humus A horizont dieper reikt dan de geplande ingrepen, dan is een behoud *in situ* van de eventueel aanwezige sporen een reële optie.

Mogelijk is de recente ophoging met humusrijk en puinhoudend materiaal te interpreteren als een vorm van grondverbetering en houdt ze verband met het gebruik van het plangebied als tuinbouwgrond. Uit het bureauonderzoek bleek al dat enkele laat-19^{de}-eeuwse topografische kaarten tonen hoe een groot deel van het plangebied plots wordt ingedeeld in min of meer vierkante tuintjes met tussenliggende paden, een aanwijzing dat men in het plangebied is overgegaan van akker- naar tuinbouw.



Figuur 11: Zicht op de bodemopbouw in de bouwput van de nieuwbouw voor de Sint-Pietersschool (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)



Figuur 12: Zicht op de bodemopbouw in de bouwput van de nieuwbouw voor de Sint-Pietersschool, detail (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

Een podzolbodem (of een duidelijk restant daarvan) werd nergens vastgesteld. De kans op het aantreffen van goed bewaarde steentijd artefactensites is bijgevolg vrij klein. Ook werd in geen enkele van de boringen een aanwijzing gevonden voor de aanwezigheid van de uit historische bronnen gekende beek/gracht langs de zuidelijke grens van het plangebied. Mogelijk houdt het vermoedelijke spoor dat in boring 8 werd aangetroffen verband met het gebouwencomplex dat aan de oostelijke zijde van het plangebied te zien is op enkele kaarten uit het derde kwart van de 16^{de} eeuw en later en dat volgens andere historische bronnen te identificeren is als hoeve (zie figuur 13). Uit het bureauonderzoek bleek al dat delen van dit gebouwencomplex mogelijk binnen de contouren van het plangebied vallen.



Figuur 13: Plattegrond van Mechelen door Jan van Hanswijck (1576), kopie door Jan-Baptist De Noter (1812), detail, met aanduiding van de hoeve in het rood (bron: archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515)

1.2.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. Is in het plangebied een dikke antropogene humus A horizont aanwezig en zo ja, waar?

Ja, er is over zowat het ganse plangebied een dikke antropogene humus A horizont aanwezig, behalve in de zuidwestelijke hoek waar de bodem tot minstens 1,40 m –mv verstoord is.

2. Als het antwoord op vraag 1 'ja' is, gaat het in oorsprong om een klassiek plaggendek dan wel om een recente ophoging met humeus materiaal?

De dikke antropogene humus A horizont heeft niet de kenmerken van een klassiek plaggendek (dat in de regel puinarm is en sterk gehomogeniseerd als gevolg van eeuwenlange akkerbouw) en is wellicht te interpreteren als het resultaat van een vrij recente ophoging.

3. In hoeverre is er onder de bouwvoor of de dikke antropogene humus A horizont nog een natuurlijk bodemprofiel gewaard (afgetopt, verstoord, ...)? In hoeverre hebben eerdere bodemingrepen en/of erosie de bodem reeds aangetast? Gaat het om een podzolbodem?

Een podzolbodem (of een duidelijk restant daarvan) werd nergens vastgesteld. Ofwel heeft zich hier nooit een podzolbodem gevormd, ofwel werd de podzolbodem afgetopt.

4. Als het antwoord op vraag 1 'ja' is, wat de dikte is van deze horizont en zullen de geplande bodemingrepen al dan niet dieper reiken?

De dikte van de dikke antropogene humus A horizont varieert van 80 tot meer dan 100 cm. De geplande bodemingrepen blijven grotendeels beperkt tot 30 of 60 cm –mv. De ingrepen die toch dieper reiken dan het vastgestelde ophogingspakket zijn beperkt in omvang (een aantal boomplantkuilen, delen van het palenwoud en enkele smalle leidingsleuven voor de riolering).

1.3 Bijstelling archeologisch potentieel en impactanalyse

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de in het plangebied aanwezige dikke antropogene humus A horizont geen klassiek plaggendek is, maar een vrij recent ophogingspakket. Ook werd in verschillende boringen onder dit ophogingspakket een verstoring van de C horizont vastgesteld. De aanwezigheid van een podzolbodem (of een duidelijk restant daarvan) kon nergens worden aangetoond. Dat maakt de kans op het aantreffen van goed bewaarde archeologische sporensites meteen een stuk kleiner en de kans op goed bewaarde steentijd artefactensites zelfs quasi nihil.

Aanwezige grondsporen worden bovendien afgedekt door het recente ophogingspakket. Deze sporen worden enkel bedreigd indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan het ophogingspakket en de eventueel daaronder aanwezige bodemverstoring. Dat laatste blijkt het geval in slechts een beperkt deel van het plangebied, nl. daar waar de rioleringsbuizen zullen worden ingegraven, bij het graven van een aantal (zeker niet alle) van de boomplantkuilen en hier en daar ter hoogte van het westelijke palenwoud (zie figuur 14). Het gaat met andere woorden om een aantal puntlocaties en enkele smalle leidingsleuven (lijnelementen). In het grootste deel van het plangebied blijven de geplande bodemingrepen beperkt tot 30 of 60 cm –mv en zal er dus geen impact zijn op het archeologisch bodemarchief.



Figuur 14: Impactanalyse na landschappelijk bodemonderzoek (enkel voor archeologische sporensites, niet voor steentijd artefactensites wegens geen podzolbodem), kaart opgemaakt door stedelijke dienst Archeologie Mechelen

1.4 Afweging verder (voor)onderzoek en besluit

Toetsen we deze resultaten aan het vooropgestelde stappenplan (zie figuur 2):

Enkel in de zuidwestelijke hoek (ter hoogte van boring 2) werd een volledig **verstoorde bodem** aangetroffen. Op basis daarvan kan deze zone worden vrijgegeven.

Gezien de afwezigheid van een podzolbodem is de kans op goed bewaarde **steentijd artefactensites** quasi nihil. Bijkomend onderzoek – in de vorm van archeologische boringen – en/of behoud *in situ* van steentijd artefactensites zijn bijgevolg niet aan de orde. Hoewel bijkomend onderzoek naar steentijd artefactensites hier zeker mogelijk is en niet schadelijk hoeft te zijn, is het gezien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek nuttig noch noodzakelijk.

Bijkomend onderzoek zou ons een duidelijker beeld kunnen geven van de aan- of afwezigheid van **archeologische sporensites** en een antwoord kunnen bieden op de vraag of met boring 8 werkelijk een archeologisch spoor werd aangeboord. Dat kan aan de hand van proefsleuven. De geplande ingrepen die dieper reiken dan het vastgestelde ophogingspakket zijn echter dermate beperkt in omvang (een aantal boomplantkuilen, delen van het westelijke palenwoud en enkele smalle leidingsleuven voor de riolering) dat het hier zinvoller lijkt om voor een **behoud *in situ*** te kiezen. Het aanwezige ophogingspakket kan daarbij als buffer dienen. Bovendien heeft het landschappelijk booronderzoek uitgewezen dat de kans op goed bewaarde grondsporen (gezien de afwezigheid van een klassiek plaggendek en de onder het ophogingspakket vastgestelde verstoring) niet bijzonder groot is. Verwacht wordt dan ook dat de kenniswinst in geval van verder onderzoek eerder klein zal zijn. Ook voor eventuele archeologische sporensites geldt hier dus dat bijkomend onderzoek mogelijk is en dat de schade van bijkomend onderzoek nogal meevalt, maar dat het gezien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en de vrij beperkte ingrepen nuttig noch noodzakelijk is.

Om al deze redenen wordt geadviseerd om in het plangebied **geen verder (voor)onderzoek** te laten uitvoeren.

1.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanleg van een 4500 m² groot stadspark met buurtparking in het binnengebied tussen de Grote Nieuwedijkstraat, de Paardenkerkhofstraat, de Kalverenstraat en de Nekkerspoelstraat in de wijk Nekkerspoel (Mechelen), werd door de stedelijke dienst Archeologie Mechelen een archeologienota opgesteld (projectcode 2016K30, ID 1515), bestaand uit een Verslag van Resultaten op basis van bureauonderzoek en een Programma van Maatregelen. Het Programma van Maatregelen is opgevat als een stappenplan. Een eerste stap is het uitvoeren van een landschappelijk bodemonderzoek. Deze nota vormt daarvan het verslag.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden 9 boringen gezet, verspreid over het plangebied. Daarbij kon nergens de aanwezigheid van een podzolbodem (of een duidelijk restant daarvan) worden vastgesteld, waarmee de kans op goed bewaarde steentijd artefactensites zo goed als nihil is. Verder bleek in het plangebied een dikke antropogene humus A horizont aanwezig. Het betreft evenwel geen klassiek plaggendek, maar een vrij recent ophogingspakket. De dikte van het pakket is zeer variabel, maar bedraagt nergens minder dan 80 cm. In het grootste deel van het plangebied blijven de geplande bodemingrepen beperkt tot 30 of 60 cm –mv en zal er dus geen impact zijn op het archeologisch bodemarchief. De geplande ingrepen die wel dieper reiken dan het vastgestelde ophogingspakket zijn beperkt in omvang (een aantal boomplantkuilen, delen van het palenwoud en enkele smalle leidingsleuven voor de riolering). Een behoud *in situ* lijkt bijgevolg de

beste optie. Er wordt dan ook geadviseerd om in het plangebied geen verder (voor)onderzoek (i.e. volgende stappen van het stappenplan) te laten uitvoeren.

2. Bibliografie

F. Kinnaer, B. Robberechts, L. Troubleyn. Archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, Verslag van Resultaten, Stad Mechelen, Mechelen, 2016.

B. Robberechts, Archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, Programma van Maatregelen, Stad Mechelen, Mechelen, 2016.

3. Lijst van figuren en tabellen

Nummer	Bijschrift	Bron	Paginanr.
Figuur 1	Overzicht van de locaties van verschillende bodemingrepen	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	5
Tabel 1	Overzicht van de verschillende bodemingrepen met hun omvang	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	5
Figuur 2	Stappenplan	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	6
Figuur 3	Boorstrategie voor het landschappelijk bodemonderzoek	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	7
Figuur 4	Situering van de uitgevoerde landschappelijke boringen	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	9
Figuur 5	Foto van boring 8, met flits	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	10
Figuur 6	Foto van boring 3	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	11
Figuur 7	Foto van boring 5	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	11
Figuur 8	Foto van boring 2	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	12
Figuur 9	Situering van de uitgevoerde landschappelijke boringen met aanduiding van de aangetroffen typeprofielen	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	13
Figuur 10	Bodemkaart met aanduiding van het plangebied in het blauw, bebouwde zones (OB) met kruis-arcering, Sdm-bodems in het bruin, Zcm-bodems in het grijs en Zdf-bodems in het oranje	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	14
Figuur 11	Zicht op de bodemopbouw in de bouwput van de nieuwbouw voor de Sint-Pietersschool	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	15
Figuur 12	Zicht op de bodemopbouw in de bouwput van de nieuwbouw voor de Sint-Pietersschool, detail	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	15
Figuur 13	Plattegrond van Mechelen door Jan van Hanswijck (1576), kopie door Jan-Baptist De Noter (1812), detail, met aanduiding van de hoeve in het rood	archeologienota Mechelen – Kalverenstraat, projectcode 2016K30, ID 1515	16
Figuur 14	Impactanalyse na landschappelijk bodemonderzoek (enkel voor archeologische sporensites, niet voor steentijd artefactensites wegens geen podzolbodem)	stedelijke dienst Archeologie Mechelen	18

4. Bijlagen

boorlijst

bodemprofielen

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
1	01-06-2017	ocpuin			OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158730	191368	6,82	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.20	o	o	o,o	o,o	volledig puin	o,o		–
0.20 - 0.50	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin donker	matig zand, resten baksteen	o,o		Ap
0.50 - 1.50	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin donker	resten baksteen	o,o		Ap
1.50 - 2.00	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	o,o	o,o	n	C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
2	01-06-2017	ocbraak			OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158730	191297	7,51	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.20	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin grijs neutraal	matig puin	o		Ap
0.20 - 1.15	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	sterk puin	o		Ap
1.15 - 1.25	edelman	70.0	Zs1,h1	grijs neutraal	matig puin	o		Ap
1.25 - 1.40	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	o	Boring gestaakt, ondoordringbaar	n	Ap / C?

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
3	01-06-2017	ocbraak			OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158755	191324	6,05	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.50	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin grijs neut	matig puin	o		Ap
0.50 - 0.85	edelman	70.0	Zs1,h1	grijs bruin neut	zwak puin	o		Ap
0.85 - 1.10	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin grijs neut	sporen puin	o		Ap
1.10 - 1.30	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	o	o		verstoord
1.30 - 1.40	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	o	o		C
1.40 - 1.70	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	sporen roest	o		C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
4	01-06-2017	ocbraak	2.0	o	OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158759	191340	6,01	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.30	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin donker	sterk metselpuin	o		Ap
0.30 - 1.10	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin donker	o	o		Ap
1.10 - 2.00	edelman	70.0	Zs1	grijs oranje lico	o	o		C
2.00 - 2.90	edelman	70.0	Zs1	grijs groen neto	o	o		C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
5	01-06-2017	ocbraak	1.6	o	OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158760	191297	6,92	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.90	edelman	70.0	Zs1,h1	grijs bruin neu	zwak puin	o		Ap
0.90 - 1.15	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin grijs neu	zwak puin	o		Ap
1.15 - 1.30	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	o	o		verstoord
1.30 - 1.60	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	o	o		C
1.60 - 1.70	edelman	70.0	Zs1	groen grijs neu	o	o		C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
6	01-06-2017	ocbraak	1.75	o	OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158776	191310	6,90	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.90	edelman	70.0	Zs1h1	bruin donker	sporen baksteen	o		Ap
0.90 - 1.80	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	o	Nat vanaf 1,3-1,4m-mv		C
1.80 - 2.00	edelman	70.0	Zs1	groen grijs net	o			C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
7	01-06-2017	ocbraak	0,0	o	OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158790	191297	7,09	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.25	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin grijs neut	matig puin	o		Ap
0.25 - 0.80	edelman	70.0	Zs1,h1	grijs bruin neut	zwak puin	o		Ap
0.80 - 1.10	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	sporen roest	o		C
1.10 - 1.30	edelman	70.0	Zs1	grijs geel neut	o	o		C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
8	01-06-2017	ocbraak	1.95	o	OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158797	191322	6,92	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.40	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin grijs	neut zwak puin	o		Ap
0.40 - 0.70	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin neutraal	o	o		verstoord
0.70 - 1.30	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	zwak puin	o		verstoord
1.30 - 1.85	edelman	70.0	Zs1,h1	grijs neutraal	sterk puin	Spoor ?		verstoord
1.85 - 1.95	edelman	70.0	Zs1	grijs neutraal	o	Spoor ?		verstoord
1.95 - 2.30	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	sporen roest	o	n	C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

De Vijfde bvba

milieu- en natuuronderzoek
abiotische monitoring

www.d5d.be

Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
wim.alaerts@d5d.be



Landschappelijk Booronderzoek – Boorlijst

klant: Stedelijke dienst Archeologie Mechelen – Bart Robberechts
project: 2017E336 – LBO Park Nekkerspoel Mechelen
datum: 01/06/17
Opm.: /

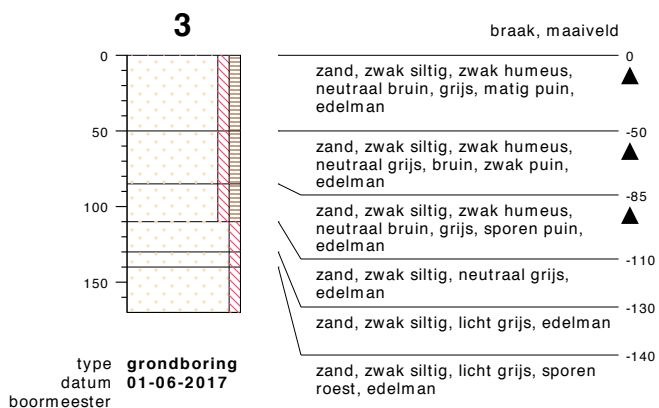
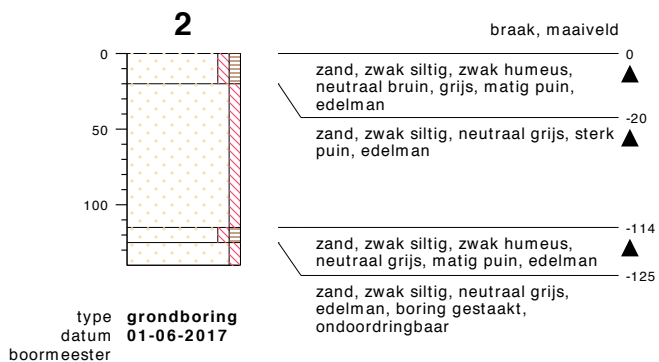
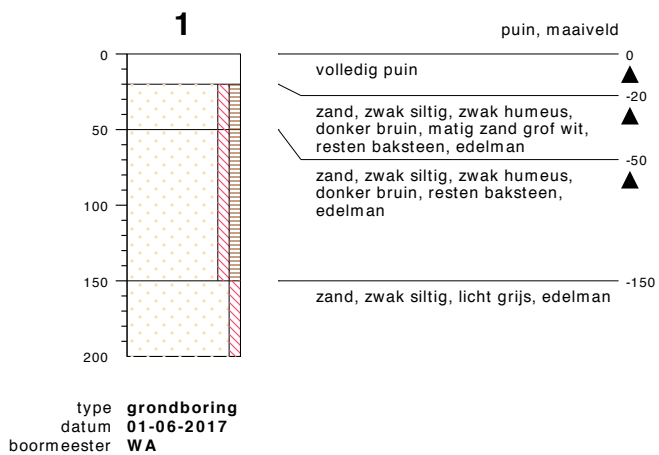
boring nr.	datum	maaiveld	gws (m-mv)	opmerking	Bodemclassificatie (Belgische Bodemkaart)
9	01-06-2017	ocpuin	0,0	o	OB – bebouwde zone

Lambert X	Lambert Y	Z (m-TAW)	Z (relatief) *
158800	191333	6,20	ng

terreinwaarneming								interpretatie
traject (m-mv)	apparaat	Ø (mm)	textuur	kleur	bijzonderheid	opmerking	ondergrens bereikt	horizont
0.00 - 0.30	o	o	o,o	o,o	volledig puin	o		–
0.30 - 1.30	edelman	70.0	Zs1,h1	bruin neutraal	resten baksteen	o		Ap
1.30 - 2.00	edelman	70.0	Zs1	grijs licht	o	o		C

gws – grondwaterstand
ng – niet gemeten

m-mv – meter onder maaiveld
* hoogtemeting relatief tov ...

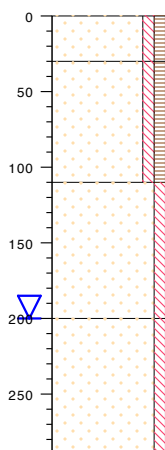


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **LBO Park Nekkerspoel Mechelen**
projectcode **2017E336**
datum **14-07-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 5**



4

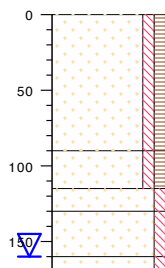


braak, maaiveld

zand, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, sterk metselpuin,	0
zand, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman	-30
zand, zwak siltig, licht grijs, oranje, edelman	-110
zand, zwak siltig, neutraal grijs, groen, edelman	-200

type **grondboring**
datum **01-06-2017**
boormeester **WA**

5



braak, maaiveld

zand, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, zwak puin, edelman	0
zand, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, zwak puin, edelman	-90
zand, zwak siltig, neutraal grijs, edelman	-114
zand, zwak siltig, licht grijs, edelman	-130
zand, zwak siltig, neutraal groen, grijs, edelman	-160

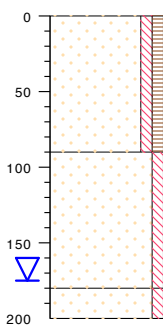
type **grondboring**
datum **01-06-2017**
boormeester

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **LBO Park Nekkerspoel Mechelen**
projectcode **2017E336**
datum **14-07-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 5**



6



braak, maaiveld

zand, zwak siltig, zwak humeus,
donker bruin, sporen baksteen,
edelman



zand, zwak siltig, neutraal grijs,
edelman, nat vanaf 1,3-1,4m-mv

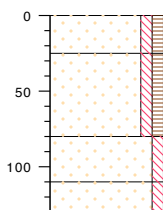
-90

zand, zwak siltig, neutraal groen,
grijs, edelman

-180

type **grondboring**
datum **01-06-2017**
boormeester **WA**

7



braak, maaiveld

zand, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal bruin, grijs, matig puin,
edelman

0



zand, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal grijs, bruin, zwak puin,
edelman

-25



zand, zwak siltig, licht grijs, sporen
roest vlekken, edelman

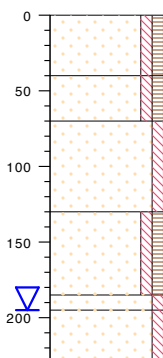
-80

zand, zwak siltig, neutraal grijs, geel,
edelman

-110

type **grondboring**
datum **01-06-2017**
boormeester

8



braak, maaiveld

zand, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal bruin, grijs, zwak puin,
edelman

0



zand, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal bruin, edelman

-40

zand, zwak siltig, neutraal grijs, zwak
puin, edelman

-70



zand, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal grijs, sterk puin, edelman,
spoor ?

-130



zand, zwak siltig, neutraal grijs,
edelman, spoor ?

-185

zand, zwak siltig, licht grijs, sporen
roest vlekken, edelman

-195

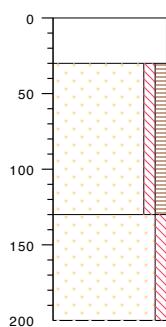
type **grondboring**
datum **01-06-2017**
boormeester

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **LBO Park Nekkerspoel Mechelen**
projectcode **2017E336**
datum **14-07-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 5**



9



puin, maaiveld

volledig puin

0

-30

zand, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal bruin, resten baksteen,
edelman

-130

zand, zwak siltig, licht grijs, edelman

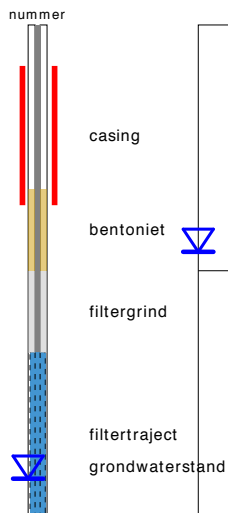
type **grondboring**
datum **01-06-2017**
boormeester **WA**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **LBO Park Nekkerspoel Mechelen**
projectcode **2017E336**
datum **14-07-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 5**



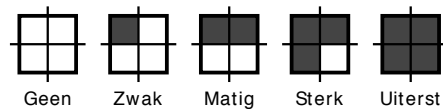
PEILBUIS



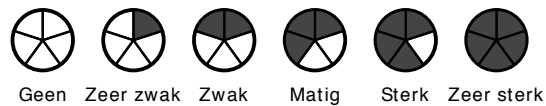
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



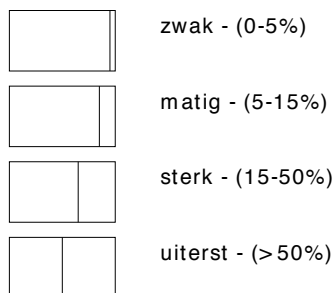
GEUR INTENSITEIT (GI)



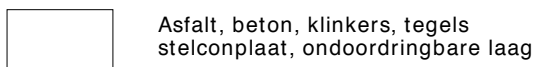
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



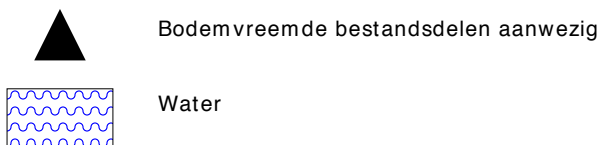
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 μ m)
 zf = zeer fijn (105-150 μ m)
 mf = matig fijn (150-210 μ m)
 mg = matig grof (210-300 μ m)
 zg = zeer grof (300-420 μ m)
 ug = uiterst grof (420-2000 μ m)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)