

2015

ADEDE Archeologisch Rapport 63
Machelen – Bosveld



De Smaele Bart & Pieters

Hadewijch



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 63

Sporen van historische
zandsteenontginning te
Machelen-Bosveld (Vlaams-
Brabant)

DE SMAELE B., PIETERS H.



ADEDE
SEARCH & RECOVERY



Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2015
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	Bart De Smaele, Hadewijch Pieters
ISSN	2033-6810
Omslagfoto	ADEDE bvba

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba.

Inhoudsopgave

1	Administratieve fiche	4
2	Inleiding	5
2.1	Situering	5
2.2	Doel en methodiek	5
3	Landschappelijk kader	7
3.1	Landgebruik	7
3.2	Topografie	8
3.2.1	Algemeen	8
3.2.2	Opgemeten hoogtes ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing	9
3.1	Bodemopbouw	9
3.1.1	Tertiair geologisch	9
3.1.2	Bodemkaart van België	10
3.1.3	Bodemopbouw zoals vastgesteld tijdens het onderzoek	11
4	Historisch-archeologisch kader	14
4.1	Beknopt desktoponderzoek	14
4.1.1	Machelen, algemeen	14
4.1.2	Atlas van Ferraris (1777)	14
4.1.3	Vandermaelen kaarten (1846)	15
4.1.1	Atlas der Buurtwegen (medio 19 ^e eeuw)	15
4.1.2	Popp-kaart	16
4.1.3	Centrale Archeologische Inventaris CAI	17
4.2	Prospectie met ingreep in de bodem	18
4.2.1	Fase 1 - verkennend booronderzoek	18
4.2.2	Fase 2 - prospectie met ingreep in de bodem	20
5	Besluit	27
5.1	Besluit	27
5.2	Onderzoeksvragen	27
6	Aanbevelingen voor verder onderzoek	31
7	Bibliografie	32
8	Lijst van figuren	33
9	Lijst van bijlagen	34

1 Administratieve fiche

Site	Machelen Bosveld
Projectsigle	MAC-BOS
Kenmerk ADEDE	MACHELEN _ Bosveld _ A
Ligging	Vlaams-Brabant, Machelen, Heirbaan - Stadionbaan 155.417,223 x 177.436,314 155.176,206 x 177.255,551
Lambert 72-coördinaten	155.002,674 x 177.537,541 155.277,433 x 177.802,659
Kadaster	161a, 153t, 153x, 153w, 153y, 153z, 153a2, 153b2, 153c2, 153d2, 153h, 153c, 153m, 153e, 153l, 143c, 134b, 314c
Onderzoek	Booronderzoek + prospectie met ingreep in de bodem
Opdrachtgever	Intercommunale Farys
Uitvoerder	ADEDE bvba
Vergunning	2015/327
Vergunninghouder	Bart De Smaele
Bewaarplaats archief	ADEDE bvba
Bibliografische referentie	De Smaele B. & Pieters H., 2015. Sporen van historische zandsteenontginning te Machelen- Bosveld (Vlaams-Brabant), ADEDE Archeologisch Rapport 63, Gent.
Grootte projectgebied	117642,81 m ²
Termijn veldwerk	21 augustus – 9 september 2015
Resultaten	Sporen van zandsteenontginning
Aanbeveling	Geen vervolgonderzoek

2 Inleiding

2.1 Situering

Van 21 augustus tot 7 september werd door ADEDE bvba een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. Dit vooronderzoek gebeurde op vraag van Intercommunale Farys en ging vooraf aan de geplande werken om het sportterrein te moderniseren en uit te breiden.



Figuur 1. Sfeerbeeld van het onderzoek.

Het terreinteam bestond uit Bart De Smaele (vergunninghouder), Hadewijch Pieters (archeologe) en Margot Van den Broeck (jobstudent). Het grondwerk werd uitgevoerd door Van Looy (in onderaanneming van ADEDE bvba). De grondplannen en de rapportage werden opgemaakt door Bart De Smaele en Hadewijch Pieters.

2.2 Doel en methodiek

Doel van de prospectie met ingreep in de bodem was het vaststellen, evalueren en waarderen van mogelijke archeologische resten die op de locatie aanwezig zijn, conform het advies van de dienst Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Gemeenschap, zoals verwoord in de Bijzondere Voorwaarden. Het onderzoek werd opgesplitst in een gedeelte landschappelijke boringen (fase 1) en een gedeelte prospectie met ingreep in de bodem (fase 2).

De methodiek voor het booronderzoek omhelsde het digitaal uittekenen van een boorgrid, waarbij middels acht boringen een beeld van de bodemopbouw kon worden verkregen (zie §Fase 1).

De toegepaste onderzoeksmethode voor de prospectie met ingreep in de bodem omvatte het evalueren van het bodemarchief door middel van verspreide parallelle proefsleuven, aangevuld met kijkvensters en/of dwarsleuven. Deze methode werd waar mogelijk toegepast, waarbij de ligging en oriëntatie van de sleuven aangepast werd naargelang de situatie van het terrein (zie §Landgebruik). Voor de aanleg van de sleuven werd gebruik gemaakt van een bandenkraan met dieplepelbak van 1,80m breed, hetwelk resulteerde in proefsleuven van 1,80 tot 2,20m breed. De inzet van een bandenkraan werd gekozen omdat de onderzoekszones door asfaltwegen en wandelpaden van elkaar waren gescheiden. Om geen schade aan de bestaande infrastructuur te veroorzaken werd dus een bandenkraan van 15 ton ingeschakeld. De toplaag werd aldus machinaal verwijderd, waarbij speciale aandacht werd besteed aan mogelijke oude ploeglagen, podzols of andere elementen die de aanleg van een tussenvlak vereisen.

De sleuven werden doorlopend genummerd in de volgorde waarin ze waren aangelegd en werden direct na het opschonen gefotografeerd. Er werd uitsluitend digitaal gefotografeerd. De proefsleuven en de sporen werden in het vlak digitaal ingemeten met een Total station (waar de slagschaduw voor de satellieten door bomen of gebouwen een inmeting middels GPS niet toeliet) en naar Lambert 72-coördinaten gerefereerd, op basis van gecontroleerde referentiepunten van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV). Het opmaken van de grondplannen werd uitgevoerd door ADEDE bvba.

3 Landschappelijk kader

3.1 Landgebruik

Het terrein was bij het plaatsbezoek in 2015 in gebruik als sportpark, met afwisselend sportinfrastructuur uit verschillende periodes (derde kwart 20^e – 21^e eeuw) en park. Het onderzoeksgebied wordt door de Heirbaan doorsneden.



Figuur 2. Zicht op een typische zone in het sportpark tijdens het plaatsbezoek op 13/08/2015.

Door de bestaande bouwwerken en de verspreide aard ervan was slechts een klein deel van het onderzoeksgebied beschikbaar voor prospectie. Dit kan worden onderverdeeld in:

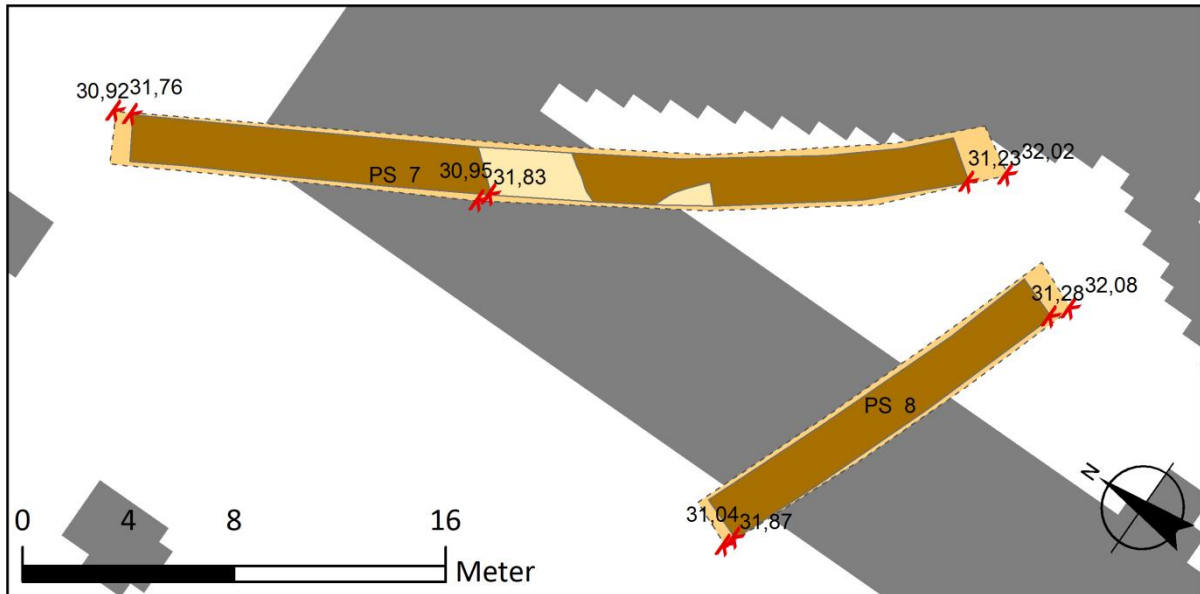
- een zone ten noorden, ten oosten en ten zuiden van de sporthal, waar een proefsleuf langs een bestaande talud kon worden aangelegd
- een zone tussen het kunstgrasvoetbalveld en de E19, waar 1123 vierkante meter voor onderzoek beschikbaar was
- een zone ten westen van de atletiekpiste, waar 750 vierkante meter voor onderzoek beschikbaar was.

Op basis van de resultaten van de prospectie zal door Onroerend Erfgoed worden beslist over het al dan niet archeologisch begeleiden van overige graafwerken binnen het gebied.

3.2.2 Opgemeten hoogtes ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing

De TAW-waarden zijn opgemaakt op basis van de opmetingen van de sleuven op het maaiveld en op het vlak.

Het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied bevindt zich op een hoogte van 32 meter ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing, terwijl het westelijke gedeelte zich één tot 1,3 meter lager bevindt.



Figuur 4. TAW-hoogtes van het maaiveld en het vlak in proefsleuven 7 en 8.

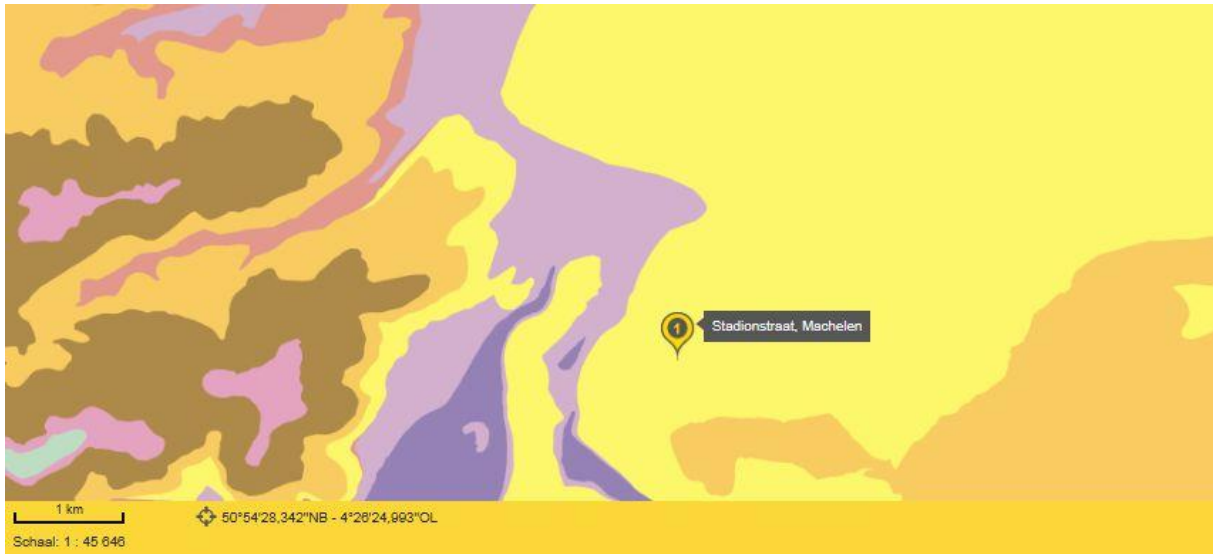
De wetenschap dat door de zandsteenontginningen (zie verder) het volledige gebied niet langer beschikt over enige natuurlijke of oorspronkelijke topografie, zorgt er voor dat de opgemeten TAW-waarden weinig bijdragen aan het beantwoorden van de archeologische vraagstelling.

Een overzichtsplan met de aanduiding van de opgemeten TAW-waarden kan in de bijlage worden teruggevonden.

3.1 Bodemopbouw

3.1.1 Tertiair geologisch

Het onderzoeksgebied bevindt zich tertiair-geologisch binnen de Formatie van Brussel, wat neerkomt op mariene sedimenten uit het Midden-Eoceen.



Figuur 5. Het onderzoeksgebied (gele pushpin) ten opzichte van de tertiair-geologische kaart (©GEOPUNT).

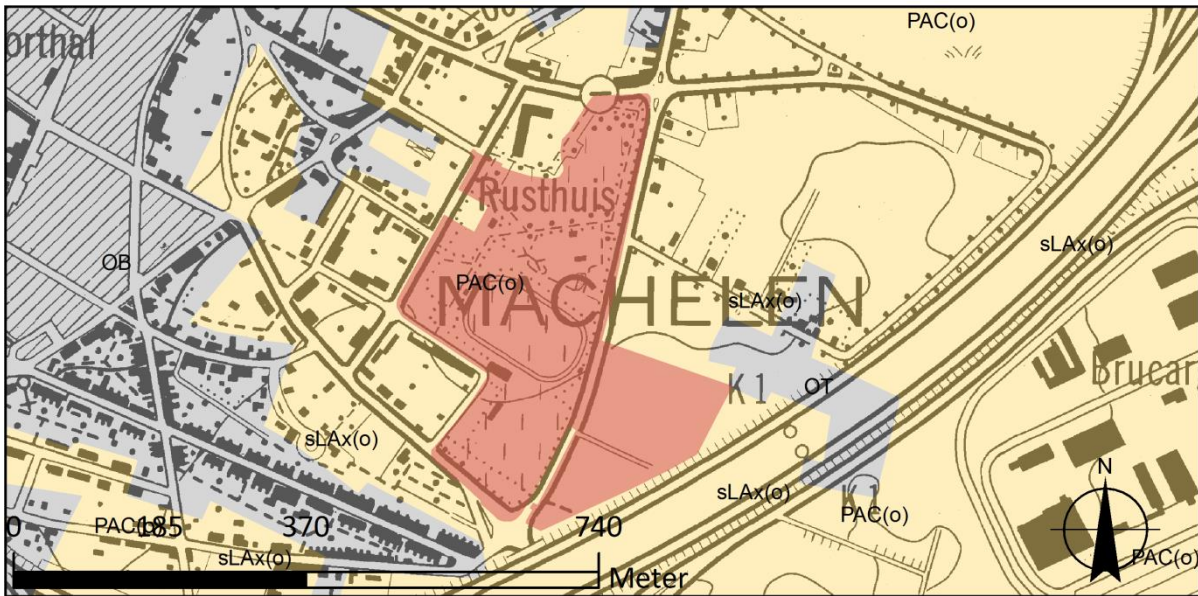
De formatie van Brussel is een heterogene afzetting die bestaat uit een afwisseling van kalkrijke en kalkarme zandpakketten. Binnen deze zandpakketten komen variaties voor met grove zanden met een bijmenging van kiezelzandsteen en soms banken van kalksteen.

Deze zanden zijn in de 19^e en 20^e eeuw grootschalig als grondstof gewonnen, waarbij de zandstenen als een nuttig bijproduct werden gewonnen. Deze onregelmatig gevormde zandstenen zijn als grondstof voor funderingen of gebouwen aangewend. Het is een historische gegeven dat reeds voor de 19e eeuw zandsteenwinning heeft plaatsgevonden in de regio, evenwel niet erg grootschalig. Op de Ferrariskaart worden er al groeves aangeduid in Steenokkerzeel. Voor het plangebied vermeldt Ferraris er geen.

De kans dat deze lagen tijdens de prospectie in hun oorspronkelijke vorm worden aangesneden is klein. Dit pakket wordt in theorie afgedekt door quataire lagen, die op de bodemkaart van België beschreven staan.

3.1.2 Bodemkaart van België

Op de bodemkaart van België staat het gebied gekarteerd als gronden met de codes Pac en Lax, wat neerkomt op droge zandleemgronden met weinig profielontwikkeling.



Figuur 6. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de bodemkaart van België (©AGIV).

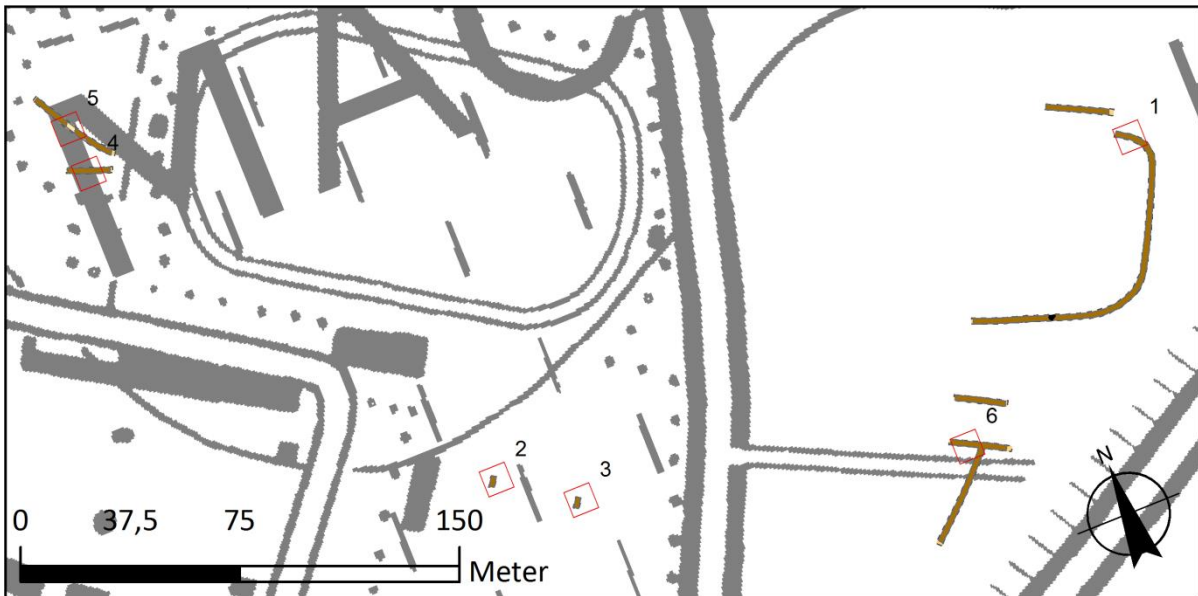
Het uitzicht, de kleur en de korrelsamenstelling van deze bodems zijn nogal uiteenlopend en weerspiegelen de aard van het Tertiair substraat. Bij bodems met code Pac is de profielontwikkeling onder bosgrond gekenmerkt door een gedeeltelijk opgeloste textuur B-horizont en een aan de oppervlakte ruwe humusbedekking. Dergelijke profielen kunnen eventueel verwacht worden in de zones van het sportpark die bebost zijn.

De meeste profielen zijn echter in cultuur gebracht en hebben dan een ploegvoor van 25-30 centimeter dik. De draineringstoestand is vooral gebonden aan de stratigrafie van het Tertiair substraat, in dit geval zand. Roestverschijnselen komen zeer onregelmatig voor op wisselende diepte tussen 40 en 120 cm. Ze komen voor rond zandige ontsluitingen van het Tertiair ofwel op uitstekende koppen in het zandleemlandschap waar de eolische bedekking weinig dik is.

3.1.3 Bodemopbouw zoals vastgesteld tijdens het onderzoek

In totaal werden in de sleuven zes bodemprofielen geregistreerd, waaronder drie bodemprofielen in proefputten.

De tekeningen van de proefputten kunnen in de bijlage worden teruggevonden.



Figuur 7. Situering van de bodemprofielen .

Bodemprofielen 1, 6 en 4 vertonen een zeer gelijkaardig beeld, namelijk een zeer recent aangevoerde brokkelige toplaag, die plaatselijk gecompacteerd is, waaronder een pakket los kalkhoudend zand met een bijmenging van fragmenten zandsteen en kalkzandsteen (zie verder). Dit pakket is in profiel 1 minstens 3,5 meter dik (gemeten vanaf het maaiveld).

Bodemprofiel 3 vertoont een vergelijkbare opbouw, met dat verschil dat vanaf het maaiveld tot een diepte van maximaal 20 centimeter een pakket kleiig zand, vermengd met fijn wit zand aanwezig is. Dit is gebeurd omwille van de doorlaatbaarheid van de bodem, aangezien het een voetbalveld betreft (zie verder).

Bodemprofiel 2 vertoont eenzelfde toplaag en recente aanvulling, waaronder een snel aangevuld pakket van lenzen ijzerhoudend en kleiig zand aanwezig is. Dit dekt een vrij homogeen bruin pakket organisch zand af, waarin kleine fragmenten bouwkeramiek aanwezig waren.



Figuur 8. Profielkolom in proefput 2.

Profiel 5 tenslotte toont een snelle, brokkelige en vrij recente aanvulling die met een messcherpe aflijning een ijzerhoudend pakket kleig zand afdekt (zie verder). Dit pakket is in situ marien sediment, met andere woorden de tertiaire bodem die zich onder de quartaire lagen bevindt. Het feit dat deze tertiaire bodems op zulke geringe diepte werden aangetroffen en dat de begrenzing tussen de recente toplaag en deze tertiaire bodem zo scherp is, geeft aan dat de quartaire bodemopbouw en dus alle bodemhorizonten waarin archeologische relictten kunnen worden verwacht, volledig zijn vergraven.

4 Historisch-archeologisch kader

4.1 Beknopt desktoponderzoek

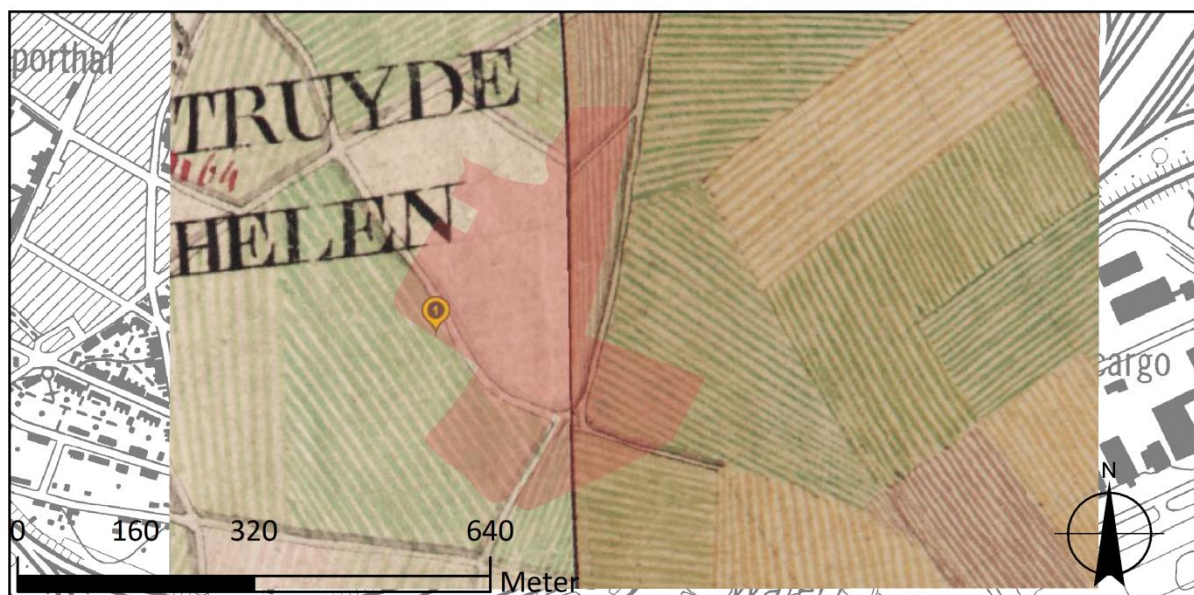
4.1.1 Machelen, algemeen

Tot het begin van de twintigste eeuw was Machelen een landelijke en agrarische gemeente in het glooiende landschap van het Woluwedal met een kleine woonkern en verspreide landhuizen. De aanleg van de spoorlijn Brussel-Antwerpen in 1835 zou van fundamenteel belang blijken voor de verdere evolutie van de gemeente; al omstreeks de eeuwwisseling ontstonden hier belangrijke industriële vestigingen; de demografische beweging verliep ongeveer parallel met deze industriële ontwikkeling.

4.1.2 Atlas van Ferraris (1777)

De Atlas van Ferraris geeft de situatie in 1777 weer en in ruimere zin de situatie van het midden van de 18^e eeuw tot aan de Napoleontische omwentelingen.

Het gebied is herkenbaar ten oosten van het gehucht Sint-Gertruyde – Machelen (deze benaming komt tevens voor op de Fricx-kaart uit 1712).



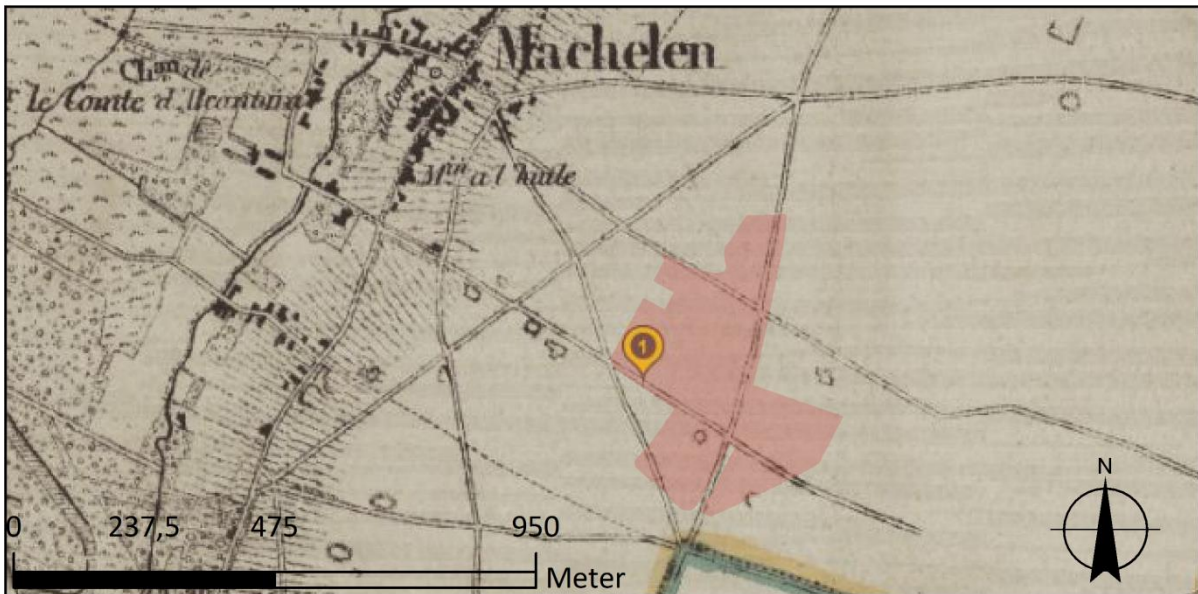
Figuur 9. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Atlas van Ferraris (©GEOPUNT).

Het tracé van de Heirbaan is in het huidige gebied herkenbaar als een relict uit de 18^e eeuw, het gebied ten oosten is echter volledig veranderd door de aanleg van de autosnelweg, het gebied ten westen en ten noorden is volledig verkaveld.

In de 18^e eeuw was het gebied volledig in gebruik als akkerland, verder staan binnen het gebied geen hoeves of gebouwen aangeduid. Dit wijst op een ruraal landschap met een lage bevolkingsdichtheid, wat een groot contrast is met de huidige situatie.

4.1.3 Vandermaelen kaarten (1846)

Deze kaart geeft een beeld van de landindeling en de clustering van gebouwen, wegenstructuren, molens en bruggen.



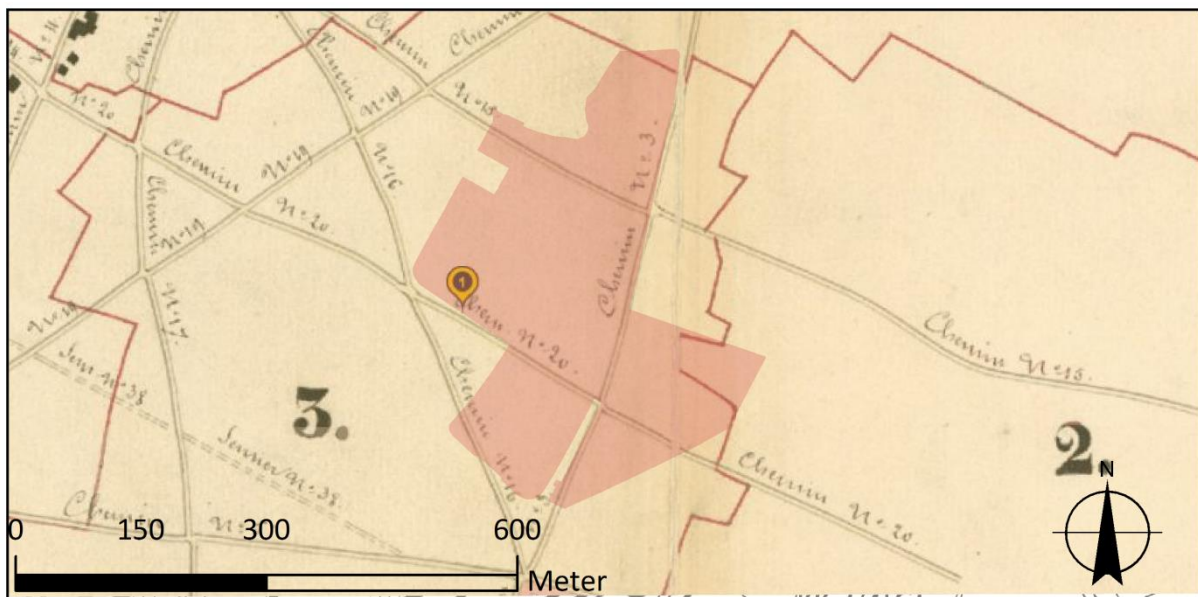
Figuur 10. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Vandermaelen kaart (©GEOPUNT).

Binnen het onderzoeksgebied zijn de Heirbaan en zijstraten aanwezig, alsook mogelijk twee molenheuvels of andere kunstmatige verhogingen in het landschap. Aangezien molens op de Vandermaelenkaart als symbolen (Sint-Andriesskruis boven cirkel) worden aangegeven, lijkt het erop dat de kaartmakers weet hadden van kunstmatige verhogingen die mogelijk molenheuvels waren, maar niet van een molen waren voorzien. In die optiek is het niet ondenkbaar dat de topografen destijds een grafheuvel voor een molenheuvel hebben aanzien.

Uit de prospectie is gebleken dat de kans op het aantreffen van de heuvellichamen nagenoeg onbestaand is, aangezien deze heuvellichamen zich binnen de zandsteenontginningen bevinden.

4.1.1 Atlas der Buurtwegen (medio 19^e eeuw)

Op de Atlas der Buurtwegen kan het onderzoeksgebied worden teruggevonden tussen de buurtwegen die het gebied doorkruisen.



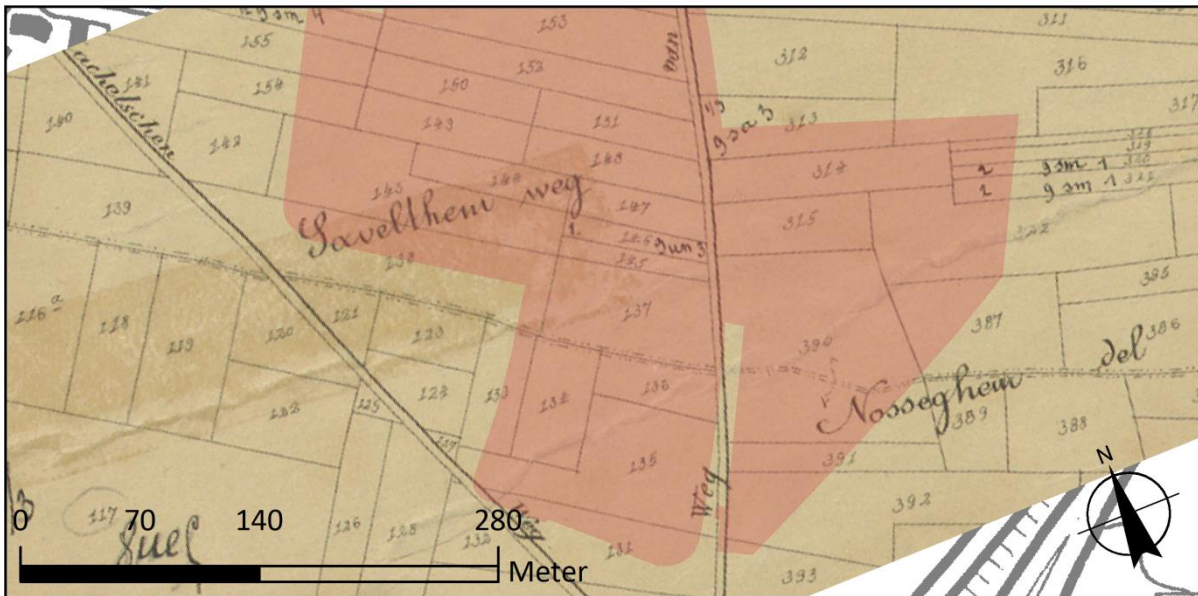
Figuur 11. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen (©GEOPUNT).

De huidige Heirbaan is herkenbaar als de Chemin n. 3, het lijkt erop dat sinds het einde van het Ancien Régime het gebied weinig of niet is veranderd. Vermoedelijk gaat het ook om akkers, die middels een bijna orthogonaal systeem van landwegen met elkaar zijn verbonden.

Binnen het onderzoeksgebied zijn verder geen structuren aanwezig, de molenheuvels worden niet aangeduid.

4.1.2 Popp-kaart

Op de Popp-kaart (2^e helft 19^e eeuw) zijn er nauwelijks structurele verschillen met de Atlas der Buurtwegen waar te nemen, met dien verstande dat wegen, percelen en toponiemen worden aangeduid.

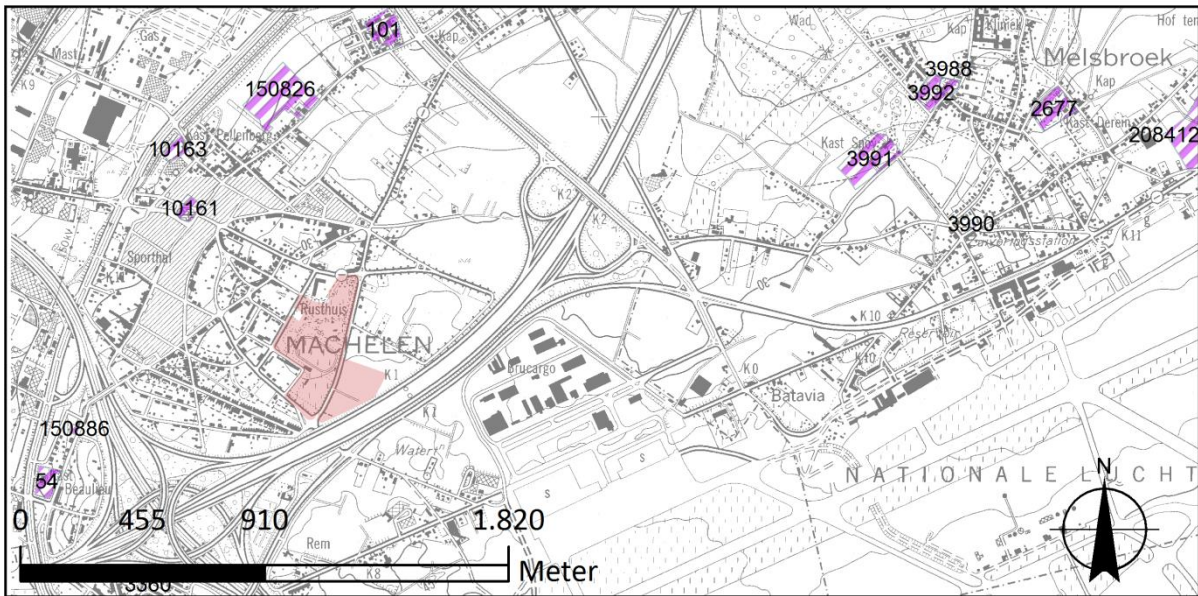


Figuur 12. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Popp-kaart (©GEOPUNT).

Binnen het onderzoeksgebied zijn ook hier geen structuren aanwezig, maar er is sprake van de Heirbaan (die aangegeven staat als de weg van Diegem naar Vilvoorde) en de Savelthem weg (de weg naar Zaventem). Dit bevestigt het beeld dat het gebied een sterk ruraal karakter had tot het einde van de 19^e eeuw.

4.1.3 Centrale Archeologische Inventaris CAI

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen meldingen van archeologische relictten opgenomen. Ten noorden van het onderzoeksgebied bevindt zich CAI-melding 150826 : off-site fenomenen uit de ijzertijd, bewoningssporen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, en ten slotte een geïsoleerd Merovingisch graf tonen aan dat er sprake is van menselijke activiteit van de ijzertijd tot en met de middeleeuwen.



Figuur 13. CAI meldingen in het gebied, met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Ten noorden hiervan (CAI 101) werd reeds in de 19^{de} eeuw melding gemaakt van verschillende vondsten, variërend van losse vondsten lithisch materiaal die in het neolithicum geplaatst kunnen worden, alsook dakpannen, houtskool en mortel die in verband gebracht kunnen worden met de aanwezigheid van een villa uit de Romeinse periode. Binnenin deze villa zijn, begraven in het puin, de restanten van verschillende Merovingische graven teruggevonden.

Ook aan het begin van de 20^{ste} eeuw werden, tijdens graafwerken voor zandsteenontginning, Merovingische graven blootgelegd (CAI 3360). Er werden in totaal 29 graven aangetroffen waarvan enkele met grafgiften zoals spata, scramasaxen, een gesp en aardewerk.

Op basis van de historische en archeologische gegevens is de kans op het aantreffen van archeologische sporen groot, op voorwaarde dat het terrein niet ontgonnen is, de onderzoeken aan Brucargo (Yperman & Smeets, 2012 en De Smaele & Coenaerts, 2012) zijn niet in de CAI opgenomen.

4.2 Prospectie met ingreep in de bodem

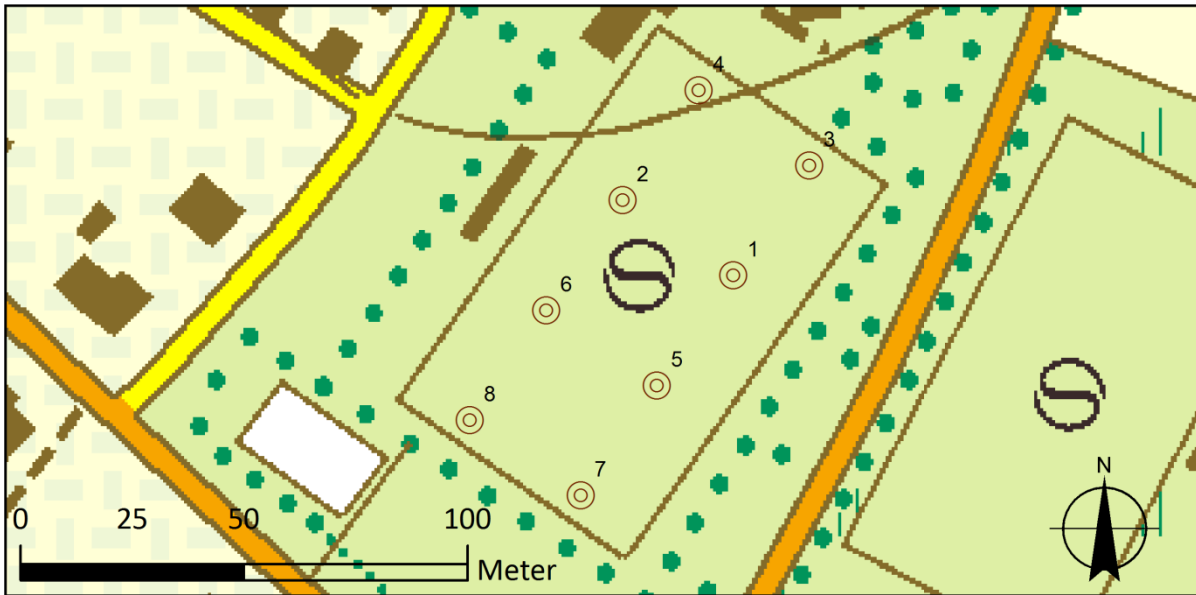
De prospectie werd verdeeld in twee fasen, namelijk een verkennend booronderzoek op het oefen-voetbalveld en een prospectie met ingreep in de bodem op drie afzonderlijke zones.

4.2.1 Fase 1 - verkennend booronderzoek

Voor een overzicht van de boorstaten wordt verwezen naar de bijlagen.

Centraal in het onderzoeksgebied bevond zich een oefen-voetbalveld, waarbinnen teneinde de bodemopbouw vast te stellen, op vraag van de opdrachtgever een booronderzoek werd uitgevoerd.

Het was immers voor de stabiliteit van de vervolgeren essentieel dat de bodemingrepen van de prospectie zo minimaal mogelijk werden gehouden. Proefsleuven op het volledige veld werden als te ingrijpend beschouwd. In dit kader werd beslist om, voorafgaand aan de prospectie op het oefen-voetbalveld, 8 boringen te plaatsen, met een onderliggende tussenafstand van 30 meter. Het boorgrid werd door ADEDE bvba uitgetekend en op terrein middels gps uitgezet. De boringen werden uitgevoerd middels een Edelmanboor van 7 centimeter diameter.



Figuur 14. Overzichtsplan van de geplaatste boringen.

De toplaag heeft een dikte van 30 centimeter en bestaat uit een pakket donkerbruin kleilig zand vermengd met uitgeloogd fijn wit zand. Dit fijn wit zand heeft als doel de toplaag beter doorlaatbaar voor regenwater te maken. Dit kadert binnen de functie van het terrein als voetbalveld. Enkel bij boring 4 werd dit uitgeloogd wit fijn zand niet aangetroffen. Onder de toplaag was over het algemeen een pakket bruin kleilig zand met kleine fragmenten kalkzandsteen in de bijmenging aanwezig. De dikte van dit pakket schommelde tussen de 20 à 30 centimeter. Hieronder bevond zich een gelijkaardig pakket, maar hier was de vulling iets lichter van kleur. Ook in deze laag werden kleine fragmenten kalkzandsteen teruggevonden. De laag hieronder verhield zich als een pakket compact wit tot beige fijn kalkhoudend zand. De dikte van dit pakket kon niet consequent worden vastgesteld, aangezien op de meeste plaatsen niet dieper dan 1,60 meter kon worden geboord (aanwezigheid van fragmenten kalkzandsteen). In boring 1 werd dit pakket op een diepte van 1,20 meter doorsneden door een laag van licht glauconiethoudend, licht kalkhoudend beige fijn zand, eveneens met kleine fragmenten kalkzandsteen in de bijmenging. Het pakket had een dikte van 40 centimeter en werd afgesloten met een dunne laag (10 centimeter) roestbruin kleilig zand alvorens

terug over te gaan in licht glauconiethoudend, licht kalkhoudend beige fijn zand met kleine fragmenten kalkzandsteen.

Boring 2 vormde een uitzondering op boven beschreven bodemgesteldheid. Onder de teelaarde bevond zich een pakket lichtbruin kleilig zand met kleine fragmenten kalkzandsteen in de bijmenging. Dit pakket liep door tot een diepte van 1,50 meter (en mogelijk nog dieper, gelet op het feit dat de boring niet dieper kon worden gezet).

Ook boring 6 toonde een andere stratigrafie : hier werd onder de teelaarde een laag beige grof zand aangetroffen, met een dikte van 50 centimeter. Dit pakket ging rechtstreeks over in het compact wit tot beige fijn kalkhoudend zand dat ook in de andere boringen werd aangetroffen.

Ten slotte kende ook boring 8 een afwijkende bodemgesteldheid. Onder de teelaarde was een dun pakket (10 centimeter) kleilig oranje-beige zand zichtbaar, waaronder een vrij dik pakket kleilig oranje-beige zand vermengd met kleine fragmenten kalkzandsteen. Dit pakket werd afgesloten door hetzelfde pakket compact wit tot beige fijn kalkhoudend zand dat ook in de andere boringen vastgesteld werd.

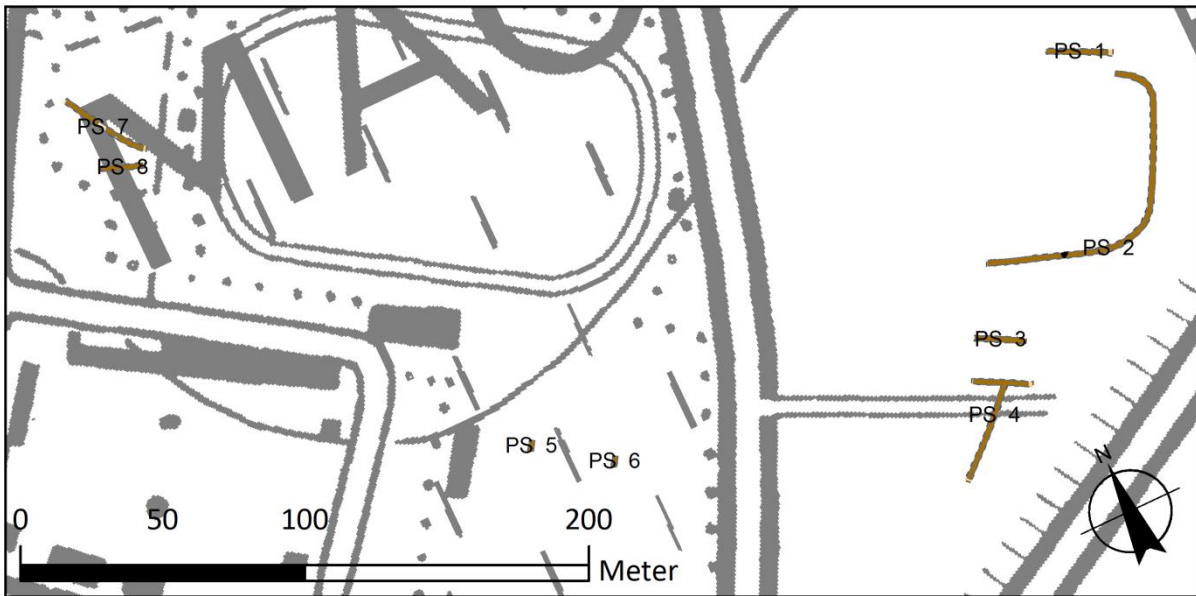
Boringen 4 en 5 kenden wél een gelijkaardige bodemgesteldheid, alleen bleef dit beperkt tot een diepte van 50 à 60 centimeter, aangezien dieper boren niet mogelijk was.

Op basis van de boringen kon niet met zekerheid worden uitgemaakt of het dan wel om bewaarde tertiaire bodems ging, dan wel om verspitte bodems of aangevulde zandsteenontginningen. Hierdoor werd de aanleg van minstens één proefput in de zone van het oefen-voetbalveld voorgesteld en door Onroerend Erfgoed geaccordeerd.

4.2.2 Fase 2 - prospectie met ingreep in de bodem

Voor het onderzoek werd geen theoretisch sleuvenplan opgemaakt en ter goedkeuring aan Onroerend Erfgoed voorgelegd, er werd tijdens een plaatsbezoek met Farys en Onroerend Erfgoed bepaald waar de proefsleuven zouden worden aangelegd, een theoretisch sleuvenplan had in dit geval geen meerwaarde. Een bijkomend reden voor de keuze van de locaties van de proefsleuven is dat op die zones bodemingrepen worden gepland (aanleg parking, aanleg kunstgrasveld en werfzone, aanleg tennis, aanleg bufferbekken, ...).

In totaal werden 8 proefsleuven aangelegd, met een oppervlakte van 548,36 vierkante meter. Door de totale afwezigheid van bewaarde quartaire bodems werden geen kijkvensters aangelegd.



Figuur 15. Overzicht van de sleuven ten opzichte van de topografische kaart zwart-wit (deze geeft een verouderd beeld van de topografische situatie, maar wordt omwille van schaal en contrast gebruikt).

De aanleg en de registratie van de werkputten gebeurde conform de Minimumnormen Vlaamse Archeologie. De aanleg en de registratie van de dwarssleuven gebeurde conform de Minimumnormen Vlaamse Archeologie.

Al tijdens de aanleg van proefsleuf 1 werd duidelijk dat onder de recente vulpakketten (ongeveer 1 meter dik en steenpuin, frisdrankblikjes, plastic, ... bevattend) een brokkelig pakket kalkhoudend zand aanwezig was, met een sterke bijmenging van kalkzandsteen. Deze losse en brokkelige pakketten zijn duidelijk recent aangevoerde pakketten grond en deze vertonen een onmiskenbare gelijkenis met de pakketten die tijdens het onderzoek te Machelen-Brucargo werden aangetroffen (De Smaele, Coenaerts et al., 2012).



Figuur 16. Sferbeelden tijdens het onderzoek van Machelen - Brucargo in 2012.

Het betreft pakketten zand en kalkzandsteen die aangevoerd zijn om putten van zandsteenontginning aan te vullen.

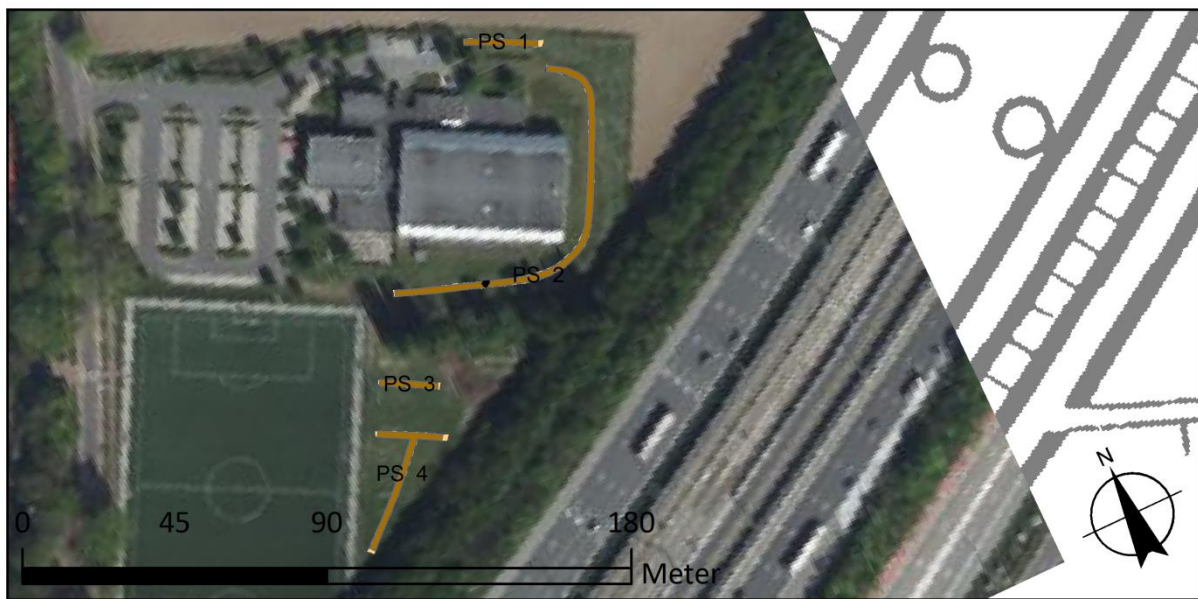


Figuur 17. Bodemprofiel in proefsleuf 2.

In proefsleuf 2 werd een proefput uitgegraven tot een diepte van 3,5 meter onder het maaiveld om de dikte van het pakket aangevoerd zand en kalkzandsteen te bepalen. De laag bleek dikker te zijn dan 3,5 meter onder het maaiveld en aangezien de kraanarm niet dieper kon reiken werd het pakket niet dieper onderzocht. Wat er ook van zij, dit toont aan dat de natuurlijke bodemopbouw en dus alle mogelijke archeologische relictten volledig vernietigd zijn.

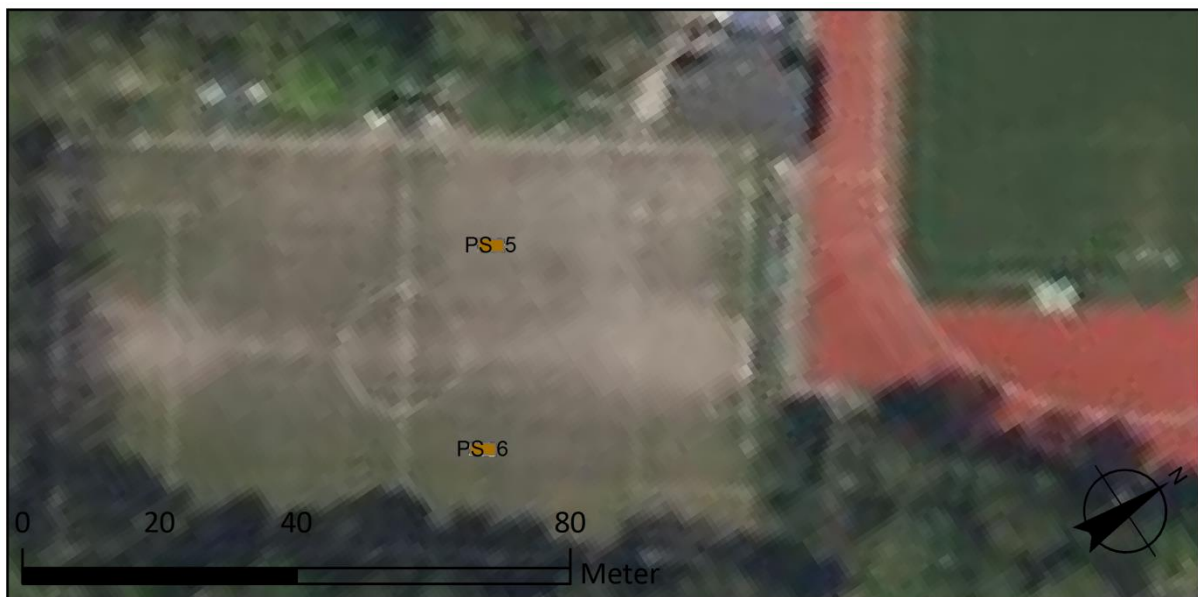
Proefsleuf 2 werd in een boog rond de bestaande sporthal langs een talud aangelegd en over de volledige oppervlakte van de proefsleuf werden aangevulde zandsteenontginningen aangetroffen.

Ook proefsleuven 3 en 4 vertoonden een identieke (volledig verstoorde) bodemopbouw.



Figuur 18. Grondplan van sleuven 1 tot 4 ten opzichte van de luchtfoto; overzichtsfoto van proefsleuf 2.

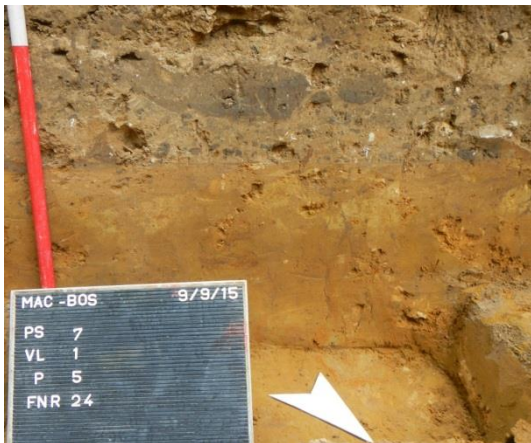
Proefputten 5 en 6 werden op het oefen-voetbalveld aangelegd teneinde de bodemopbouw die tijdens de boringen werd vastgesteld te verifiëren. Ook in deze proefputten werden aangevulde zandsteenontginningen aangetroffen. De natuurlijke bodemopbouw is tot een diepte van minstens 3 meter onder het huidige maaiveld volledig vernietigd.



Figuur 19. Profiel in proefput 3.

Proefsleuven 7 en 8 werden aangelegd in het enige beschikbare deel van het sportpark. In proefsleuf 7 werd echter een deel van de tertiaire bodemopbouw aangetroffen. Deze verhiel zich als een strook kleig zand met een lichte bioturbatie, de kleur en de compactheid staken scherp tegen de aflijning van de zandsteenontginning af. Mogelijk gaat het hier om een strook binnen de diepe uitgraving van de zandsteenontginning die als toegang of pad werd gebruikt, maar ten opzichte van

de volledige oppervlakte van de zandsteenontginning is dit een minimale oppervlakte. De quartaire bodemopbouw is volledig vernietigd en de kans op het aantreffen van archeologische relictten is dan ook nagenoeg onbestaand.



Figuur 20. Grondplan van sleuven 1 tot 4 ten opzichte van de luchtfoto; zicht op tertiaire bodem onder recente vulpakketten; zicht op een recente zandgroeve waar op een vergelijkbare manier een strook van de bodem wordt gevrijwaard.

Mogelijk zijn de restanten van de tertiaire bodems ook indicaties voor de wijze waarop de uitgravingen zijn gebeurd. Er zijn geen concrete indicaties voor een datering van deze zandsteenontginningen.

5 Besluit

5.1 Besluit

De prospectie heeft aangetoond dat het gebied grotendeels ontgonnen is, tot een diepte van minstens 3,5 meter onder het huidige maaiveld. Het gebied heeft dus louter een waarde als industrieel erfgoed.

De zandsteenontginning reikt in het zuiden en zuidoosten ten minste tot de huidige luchthaven. Mogelijk vormde de dorpskern van Machelen de noordwestelijke grens van de zandsteenontginning en de kleiige beekvallei van de Woluwe de noordelijke begrenzing van de zandsteenontginning. Enkel in een uitgebreid historisch en cartografisch onderzoek kan deze begrenzing met zekerheid worden bepaald.

Dergelijke grootschalige zandsteenontginning werden reeds aangetroffen te Machelen - Brucargo (Yperman & Smeets, 2012 en De Smaele & Coenaerts, 2012) en Melsbroek – Haachtsesteenweg (Smeets, 2015). De ontginning moet in de late middeleeuwen zijn begonnen (Hazen, 2013), maar de diepe uitgravingen (3 meter en meer) zijn in de 18^e en 19^e eeuw uitgevoerd (Yperman & Smeets, 2013). Het onderzoek te Melsbroek – Haachtsesteenweg kan als typerend worden beschouwd voor dergelijke sites waar grootschalige zandsteenwinning heeft plaatsgevonden. Tevens kon tijdens dit onderzoek archeologisch materiaal uit de toplaag worden verzameld, waaruit kon worden afgeleid dat het terug dichten van de winningskuilen in de 18^e-19^e eeuw is gebeurd.

Wat de datering van de ontginning te Machelen – Bosveld betreft kan worden gesteld dat deze ontginningen niet voorkomen op het kaartenmateriaal van Popp, wat er op wijst dat de ontginningen pas ten vroegste aan het einde van de 19^e eeuw zijn gestart, of niet op het kaartenmateriaal voorkomen. Er is sprake van oudere zandsteenontginningen in de regio die minstens tot de 18^e eeuw teruggaan, maar in het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen dat de zandsteenontginningen ouder zijn dan het derde kwart van de 19^e eeuw.

Tevens is de huidige R0 aangelegd op de aanvulling van de zandsteenontginningen, dus deze aanvulling moet ten laatste in 1976 zijn voltrokken, wanneer het gedeelte van de R0 ter hoogte van het knooppunt Machelen en de aansluiting met de E19 werd aangelegd.

5.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen van Onroerend Erfgoed, zoals geformuleerd in de Bijzondere Voorwaarden, worden afzonderlijk hernomen en kort beantwoord.

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

De twee waargenomen horizonten zijn een recente aanvulling boven een aanvulling van zandsteenontginningen.

- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

De zandsteenontginningen zijn de oorzaak voor de afwezigheid van een natuurlijke bodemopbouw.

- Zijn er tekenen van erosie?

Er zijn geen tekenen van natuurlijke erosie.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Niet, de bodemopbouw is grotendeels verstoord.

- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Er is geen sprake van begraven bodems.

- Is er sprake van zandsteenontginning? Zo ja, wat is de aard, omvang en datering?

Ja, er is sprake van een omvangrijke zandsteenontginning, die nagenoeg het volledige gebied beslaat.

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

Er zijn geen sporen aanwezig. Er zijn dan ook geen indicaties van erven of nederzettingen.

- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;

Er zijn geen sporen aanwezig. Er zijn dan ook geen indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten.

- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologische vindplaatsen of de aanwezigheid van de Romeinse weg?

Er zijn geen sporen aanwezig.

- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

Er zijn geen sporen aanwezig, omdat de bodem volledig verstoord is.

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

De aanwezigheid van bodemrijdommen zoals zand en kalkzandsteen in de bodem zijn de directe aanleiding voor een volledige ontginning van het gebied.

- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

Neen, de afwezigheid van sporen is niet gelinkt aan bodemkundige of tafonomische processen.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

De locatie getuigt van een industriële ontginning van de natuurlijke rijkdommen van het gebied. Deze kunnen gedateerd worden tussen het einde van de 19^e eeuw en het Interbellum. Er werden in de aanvullingen van de zandsteenontginningen geen materiële resten aangetroffen die deze datering kunnen bevestigen.

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Er zijn geen archeologische vindplaatsen aanwezig.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Het projectgebied heeft geen archeologische waarde.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

De werken hebben geen impact op de archeologische vindplaatsen, aangezien deze reeds volledig verstoord zijn.

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Ingeval verder onderzoek in de regio:

1. Wat is de regionale omvang van de zandsteenontginningen ? Probeer dit op basis van historisch onderzoek en het reeds gevoerde archeologisch onderzoek op een grondplan van de regio uit te tekenen.
2. In het kader van industriële archeologie: wat is de datering en de methodiek van de zandsteenontginningen ?

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen is gedegen historisch en cartografisch onderzoek nodig, samen met de opmaak van de nodige GIS-bestanden.

6 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Op basis van de aangetroffen sporen en structuren wordt **geen vervolgonderzoek** geadviseerd.

7 Bibliografie

CAI Databank (<https://geo.onroerenderfgoed.be>)

Inventaris Onroerend Erfgoed, Inventaris Bouwkundig Erfgoed

De Smaele B., Coenaerts J., De Kreyger F. & Pieters H., 2012. *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem op de site 'Brucargo' (Haachtsesteenweg) te Machelen (Vlaams-Brabant)*, Archeo-Rapport 22 (ADEDE archeologische rapporten), Gent.

Hazen P.L.M (red.) 2013: *VEC Rapport 1. Prehistorische bewoning langs een zandsteenontginning. Een archeologische opgraving aan de Tritsstraat te Kampenhout*, Leuven.

Smeets M., 2015. *Het archeologisch vooronderzoek aan de Haachtsesteenweg te Melsbroek*, Studiebureau Archeologie Archeo-rapport 260, Kessel-Lo.

Yperman W. & Smeets M. (eds.) 2012: *Archeo-rapport 103: Het archeologisch vooronderzoek te Machelen-Brucargo*, Kessel-Lo.

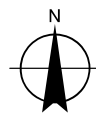
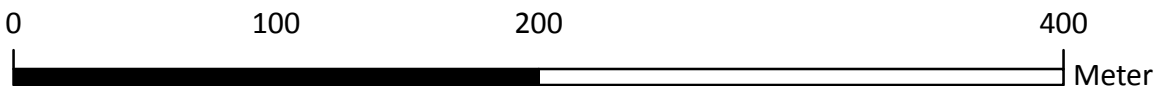
Yperman W. & Smeets M. 2013: *Archeo-rapport 161: Het archeologisch vooronderzoek aan de Sterckxstraat te Steenokkerzeel*, Kessel-Lo.

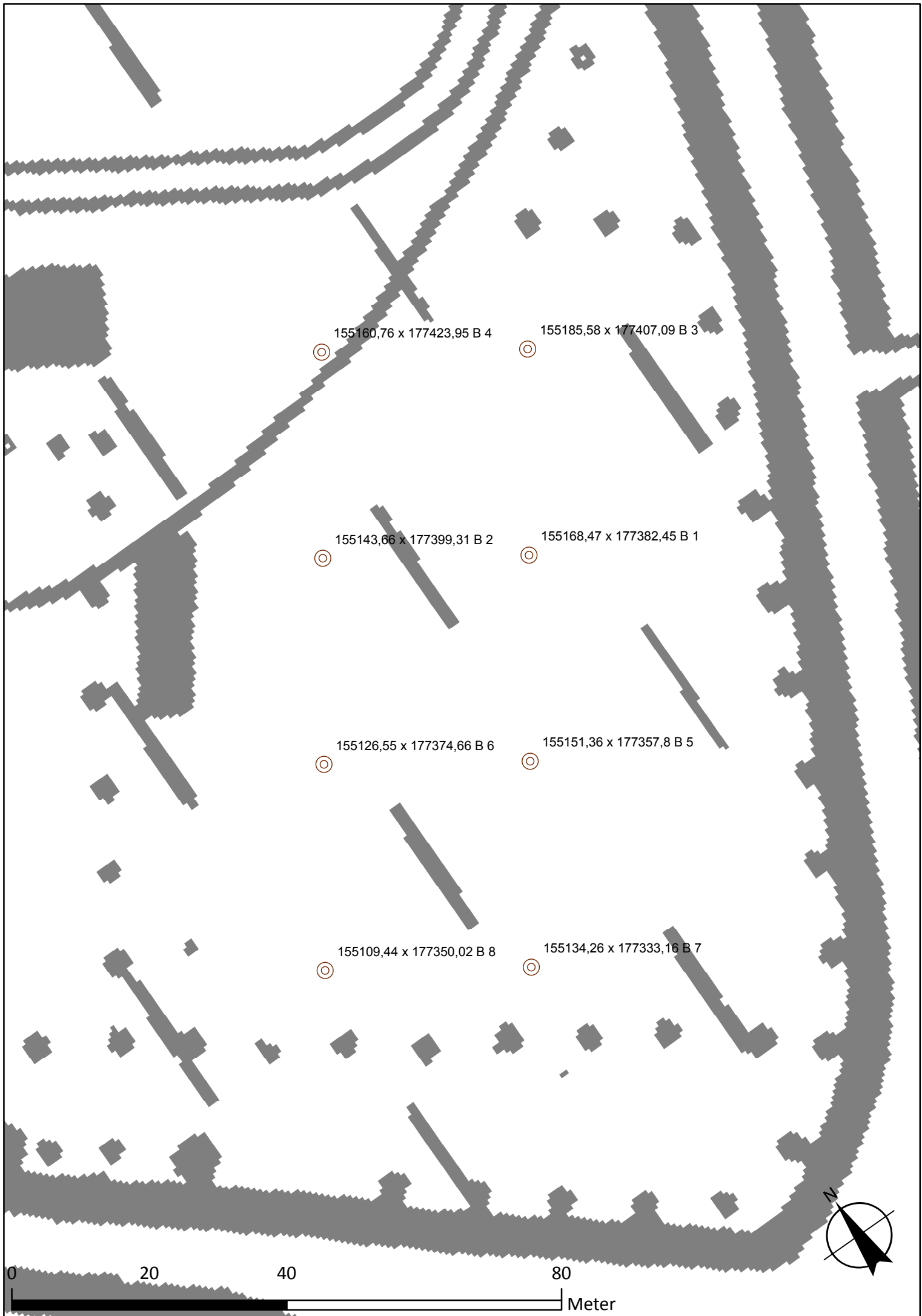
8 Lijst van figuren

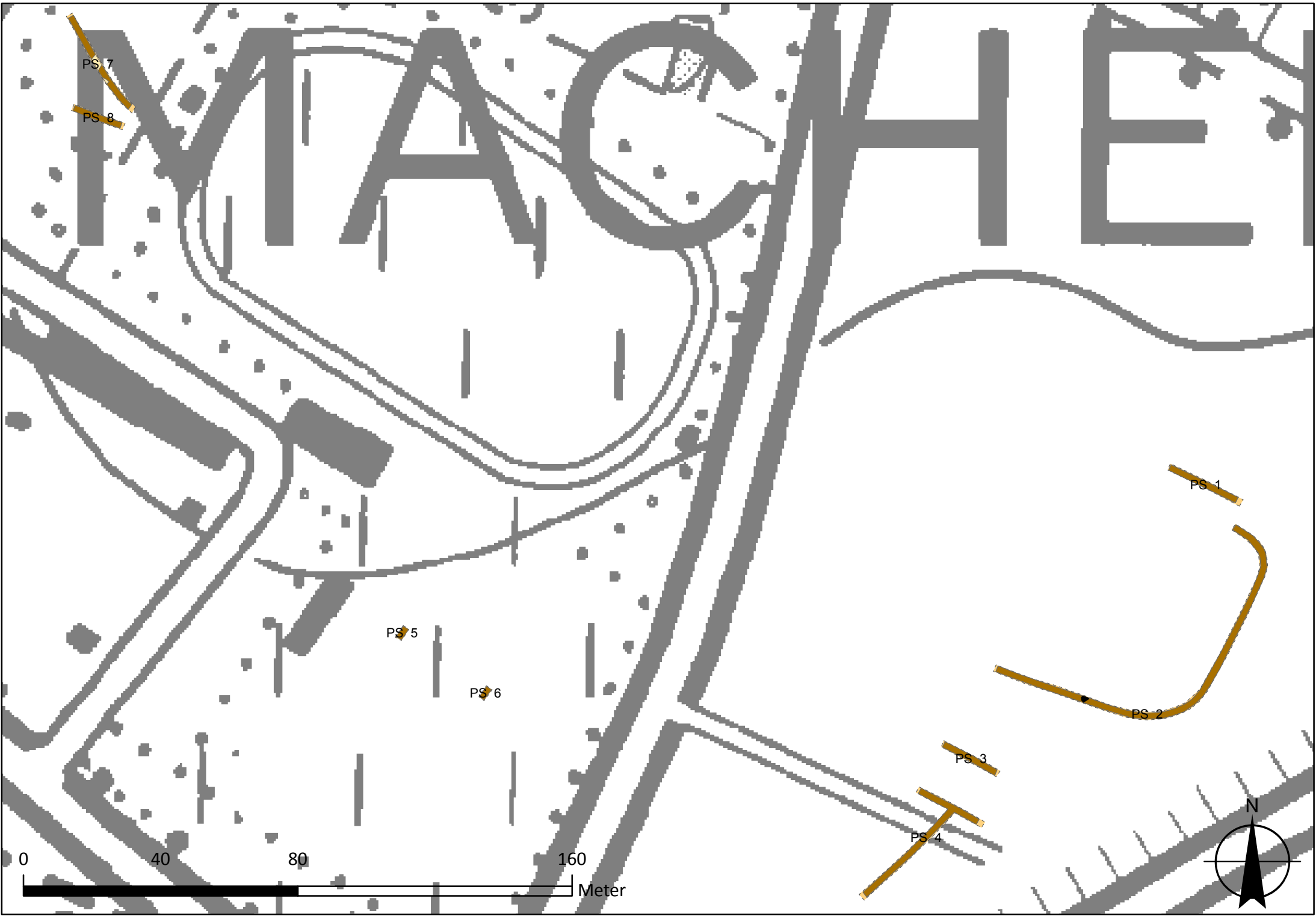
Figuur 1. Sfeerbeeld van het onderzoek.....	5
Figuur 2. Zicht op een typische zone in het sportpark tijdens het plaatsbezoek op 13/08/2015.	7
Figuur 3. Topografische kaart van het onderzoeksgebied (©AGIV).....	8
Figuur 4. TAW-hoogtes van het maaiveld en het vlak in proefsleuven 7 en 8.	9
Figuur 5. Het onderzoeksgebied (gele pushpin) ten opzichte van de tertiair-geologische kaart (©GEOPUNT).	10
Figuur 6. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de bodemkaart van België (©AGIV).....	11
Figuur 7. Situering van de bodemprofielen	12
Figuur 8. Profielkolom in proefput 2.....	13
Figuur 9. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Atlas van Ferraris (©GEOPUNT).....	14
Figuur 10. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Vandermaelen kaart (©GEOPUNT).	15
Figuur 11. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen (©GEOPUNT).	16
Figuur 12. Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Popp-kaart (©GEOPUNT).....	17
Figuur 13. CAI meldingen.	18
Figuur 14. Overzichtsplan van de geplaatste boringen.....	19
Figuur 15. Overzicht van de sleuven ten opzichte van de topografische kaart zwart-wit (deze geeft een verouderd beeld van de topografische situatie, maar wordt omwille van schaal en contrast gebruikt).	21
Figuur 16. Sfeerbeelden tijdens het onderzoek van Machelen - Brucargo in 2012.	22
Figuur 17. Bodemprofiel in proefsleuf 2.	23
Figuur 18. Grondplan van sleuven 1 tot 4 ten opzichte van de luchtfoto; overzichtsfoto van proefsleuf 2.	24
Figuur 19. Profiel in proefput 3.	25
Figuur 20. Grondplan van sleuven 1 tot 4 ten opzichte van de luchtfoto; zicht op tertiaire bodem onder recente vulpakketten; zicht op een recente zandgroeve waar een strook van de bodem wordt gevrijwaard.	26

9 Lijst van bijlagen

- Grondplannen
- Harrismatrix
- Inventaris van de sporen
- Inventaris van de roerende archeologische objecten
- Inventaris van de foto's
- Boorstaten







PS 7

PS 8

PS 1

PS 2

PS 3

PS 4

PS 5

PS 6

0

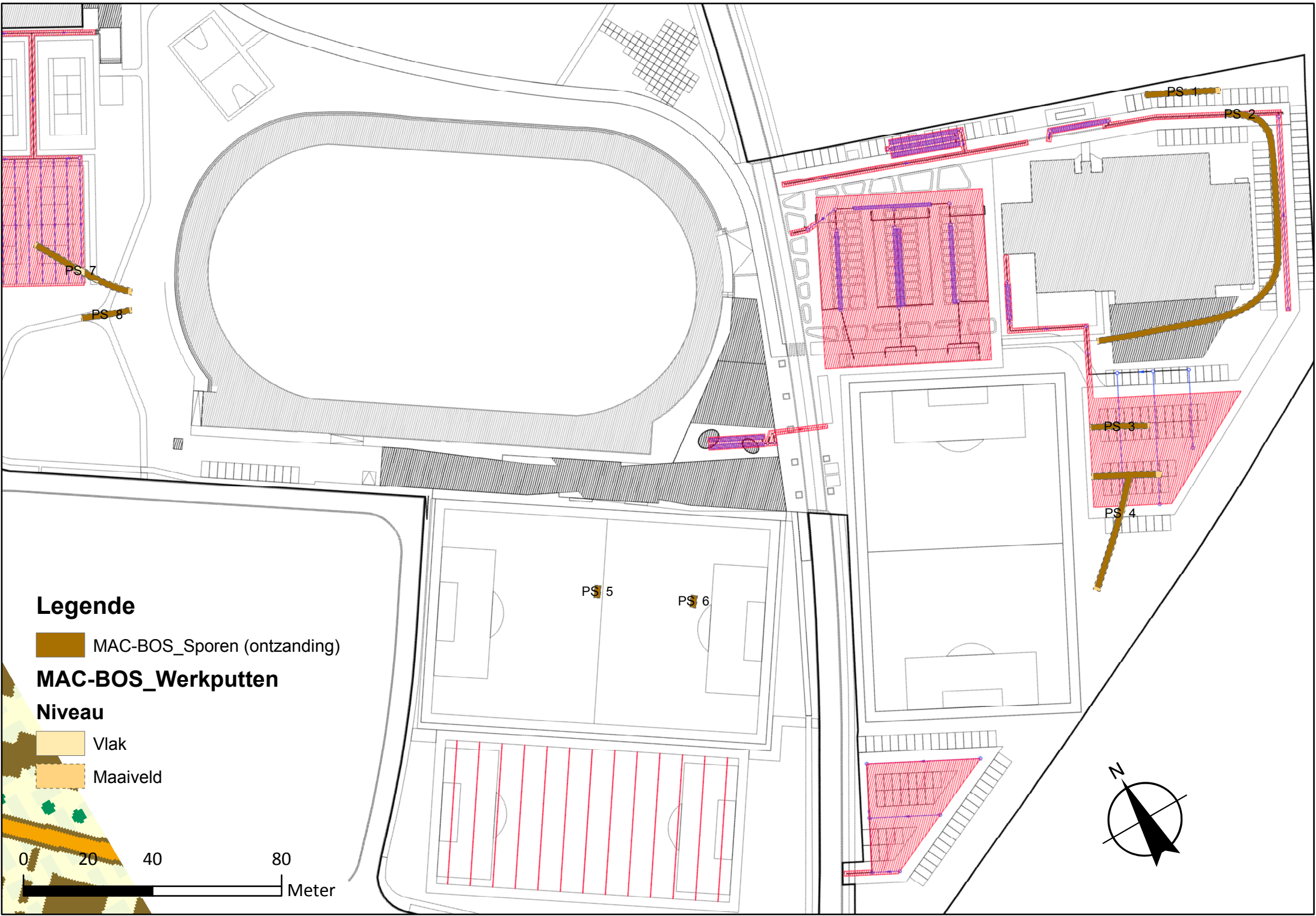
40

80

160

Meter

N



Legende

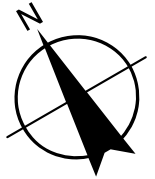
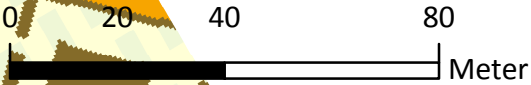
 MAC-BOS_Sporen (ontzanding)

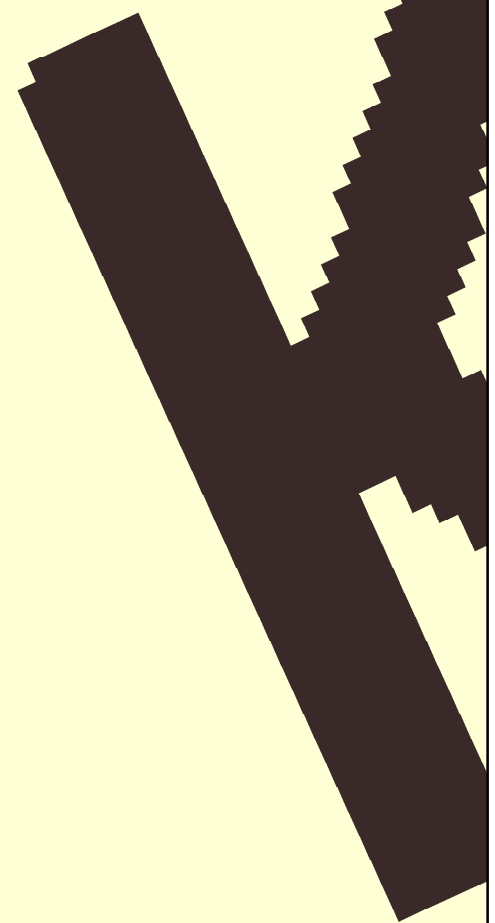
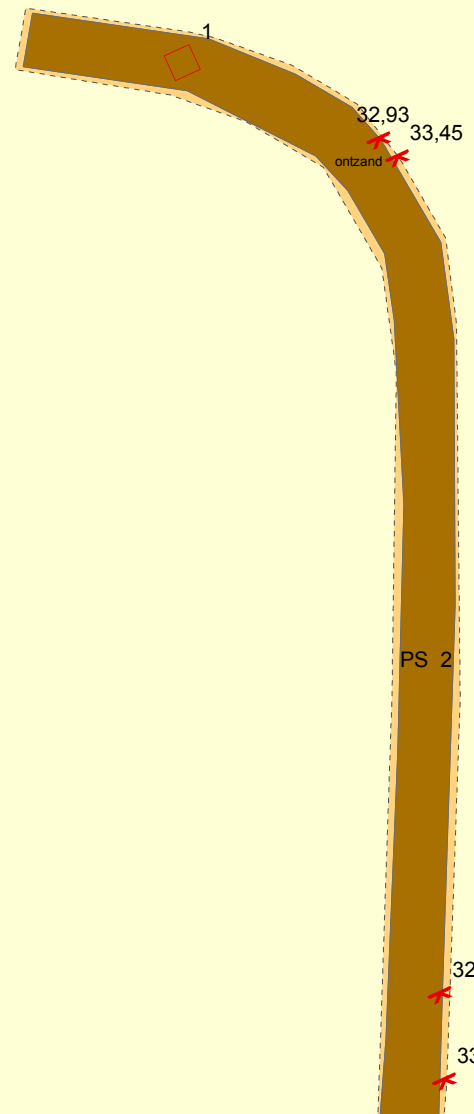
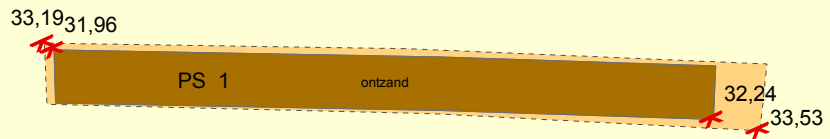
MAC-BOS_Werkputten

Niveau





 Vlak

 Maaiveld





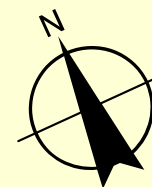
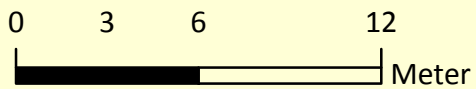
Legende

-  MAC-BOS_TAW
-  MAC-BOS_Bodemprofielen
-  MAC-BOS_Verstoring
-  MAC-BOS_Sporen (ontzanding)



MAC-BOS_Werkputten

Niveau

-  Vlak
-  Maaveld




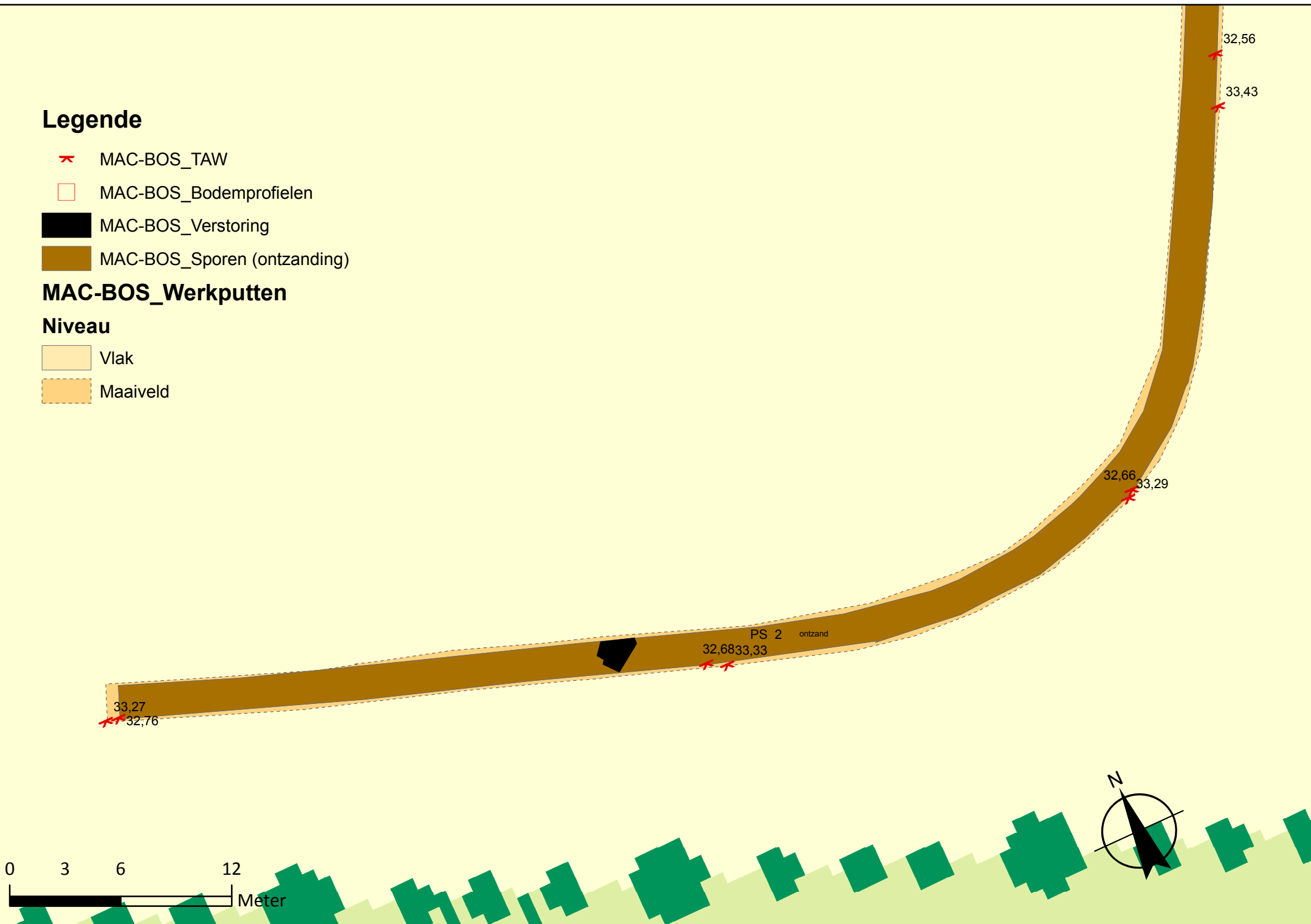
Legende

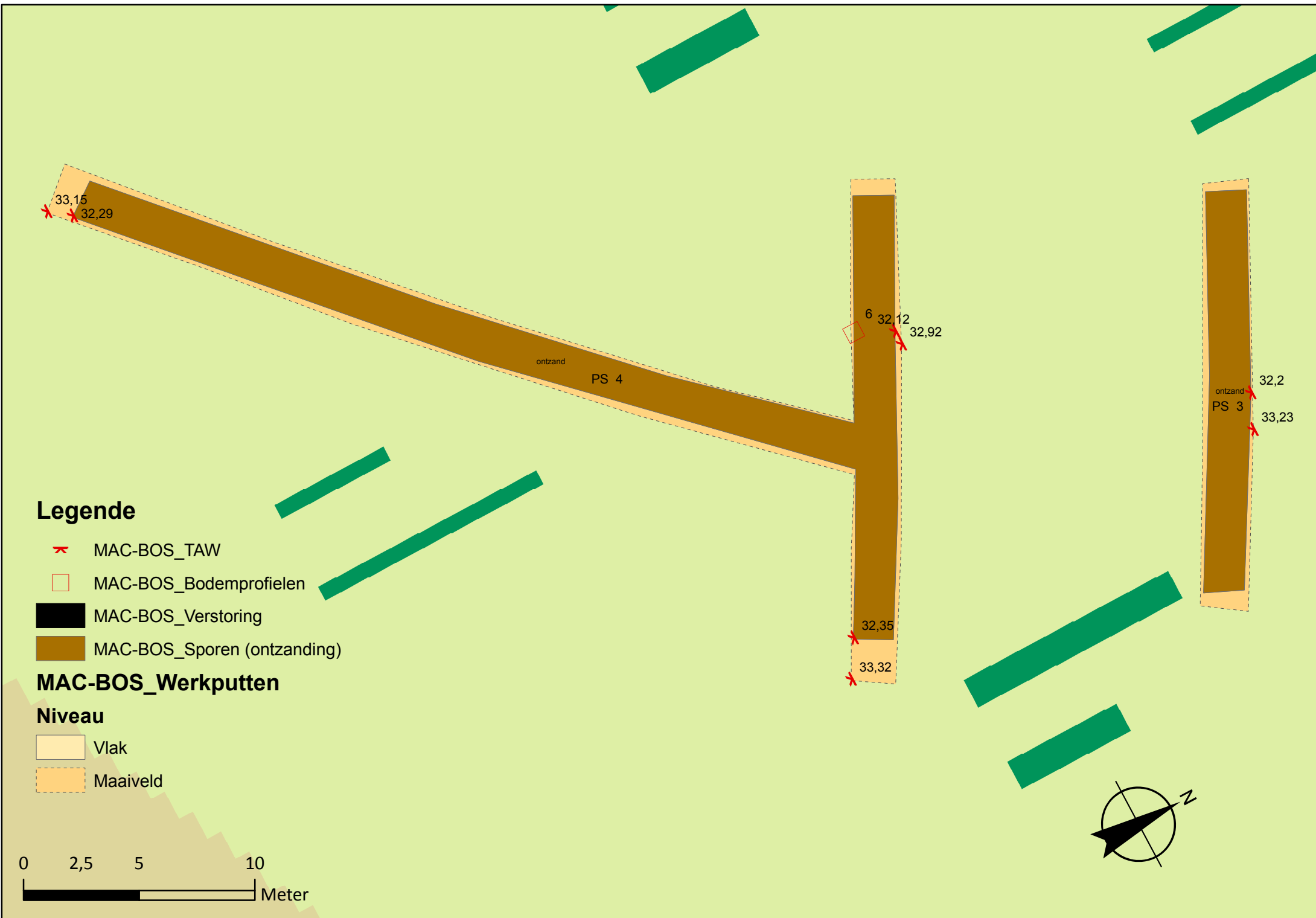
-  MAC-BOS_TAW
-  MAC-BOS_Bodemprofielen
-  MAC-BOS_Verstoring
-  MAC-BOS_Sporen (ontzanding)

MAC-BOS_Werkputten





Niveau

-  Vlak
-  Maaiveld



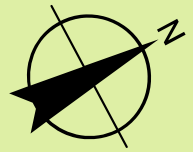
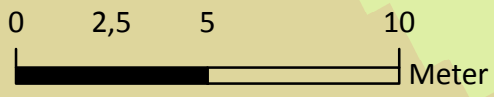


Legende

-  MAC-BOS_TAW
-  MAC-BOS_Bodemprofielen
-  MAC-BOS_Verstoring
-  MAC-BOS_Sporen (ontzanding)

MAC-BOS_Werkputten

- Niveau**
-  Vlak
 -  Maaiveld



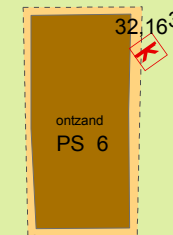
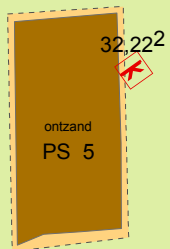
33,15
32,29

ontzand
PS 4





6 32,12
32,92

32,35
33,32

ontzand
PS 3
32,2
33,23



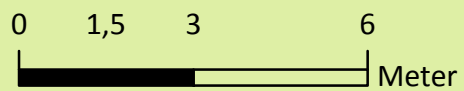
Legende

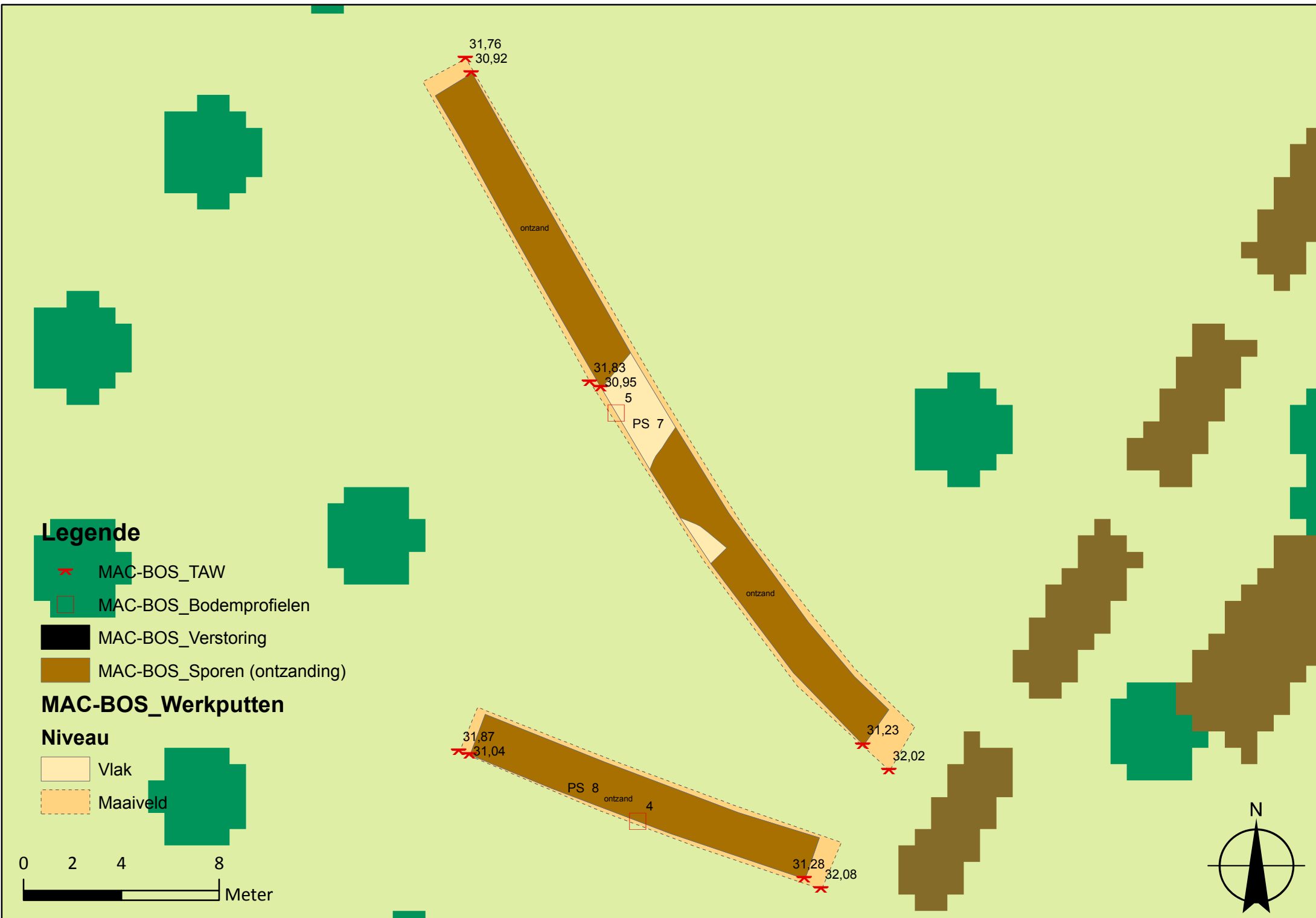
-  MAC-BOS_TAW
-  MAC-BOS_Bodemprofielen
-  MAC-BOS_Verstoring
-  MAC-BOS_Sporen (ontzanding)

MAC-BOS_Werkputten





Niveau

-  Vlak
-  Maaveld







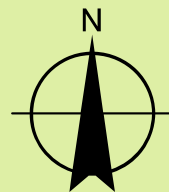
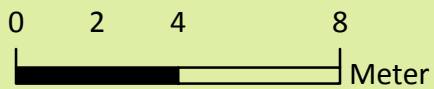
Legende

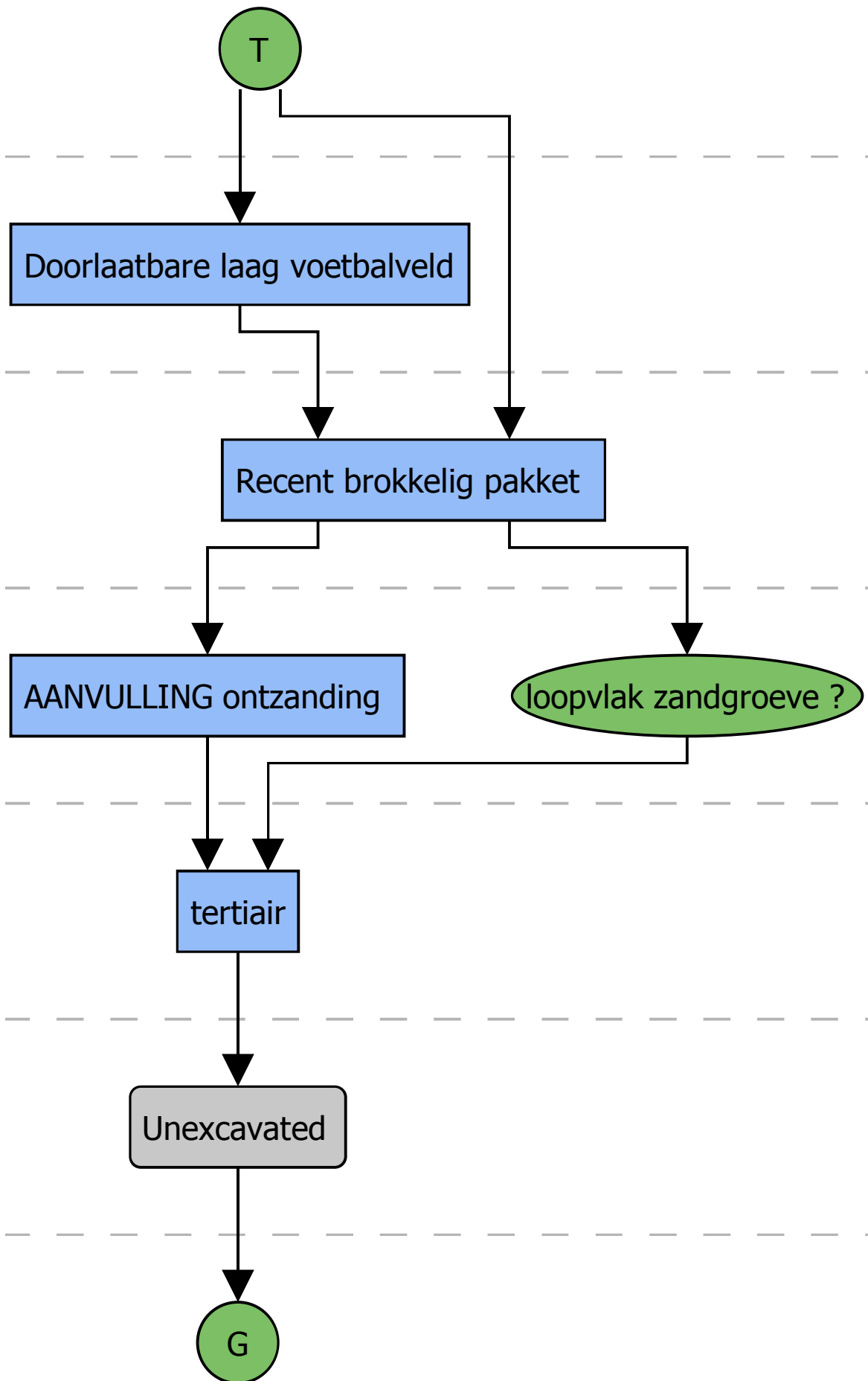
-  MAC-BOS_TAW
-  MAC-BOS_Bodemprofielen
-  MAC-BOS_Verstoring
-  MAC-BOS_Sporen (ontzanding)

MAC-BOS_Werkputten

Niveau

-  Vlak
-  Maaiveld





Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur			Vulling	Inclusies			Interpretatie	Datering
			Langte	Breedte	Diepte			K1	K2	K3		I1	I2	I3		

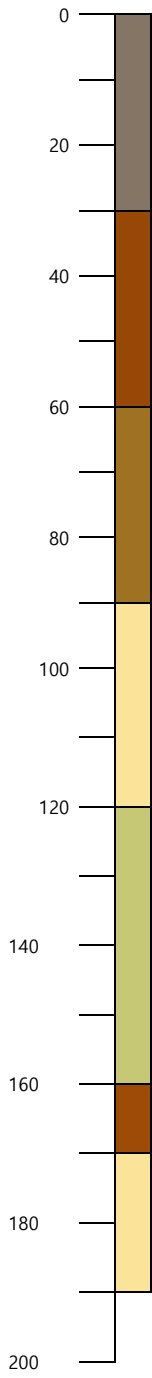
Er werden geen sporen aangetroffen.

Inventarisnr.	WP	Spoor	Vlak	Kwadrant	Profiel	Laag	Materiaalcategorie	Aantal	Datering	Beschrijving
---------------	----	-------	------	----------	---------	------	--------------------	--------	----------	--------------

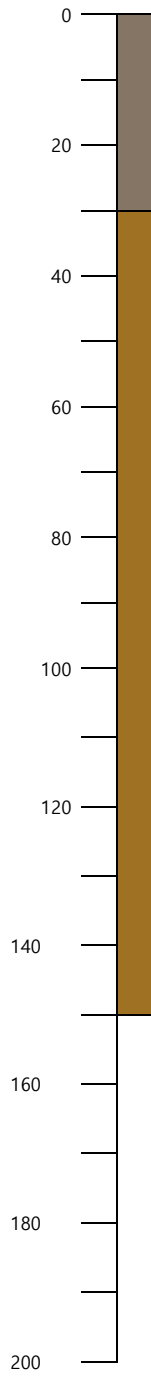
Er werden geen vondsten aangetroffen.

FNR.	Spoor/sporen	WP	Vlak	Wind-richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak	Profiel		
0001		2	1	NNO		X	Profiel 1	09/09/2015
0002		2	1	NNO		X	Profiel 1 opgeschoond	09/09/2015
0003		1	1	W	X			09/09/2015
0004		1	1	O	X			09/09/2015
0005		2	1	W	X			09/09/2015
0006		2	1	O	X			09/09/2015
0007		2	1	W	X			09/09/2015
0008		2	1	N	X			09/09/2015
0009		2	1	ZW	X			09/09/2015
0010		2	1	NNO	X			09/09/2015
0011		2	1	NO	X			09/09/2015
0012		2	1	O	X			09/09/2015
0013		2	1	W	X			09/09/2015
0014		2	1	W	X			09/09/2015
0015		5	1	O		X	Profiel 2 proefput	09/09/2015
0016		6	1	O		X	Profiel 3 in proefput	09/09/2015
0017		3	1	ZO	X			09/09/2015
0018		4	1	ZO	X			09/09/2015
0019		4	1	ZW	X			09/09/2015
0020		7	1	ZO	X			09/09/2015
0021		7	1	NW	X			09/09/2015
0022		8	1	NW	X			09/09/2015
0023		8	1	ZW		X	Profiel 4	09/09/2015
0024		7	1	ZW		X	Profiel 5	09/09/2015
0025		4	1	ZW		X	Profiel6	09/09/2015

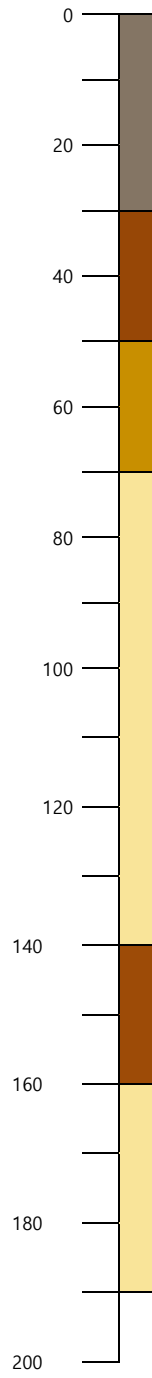
Boring nr. 1



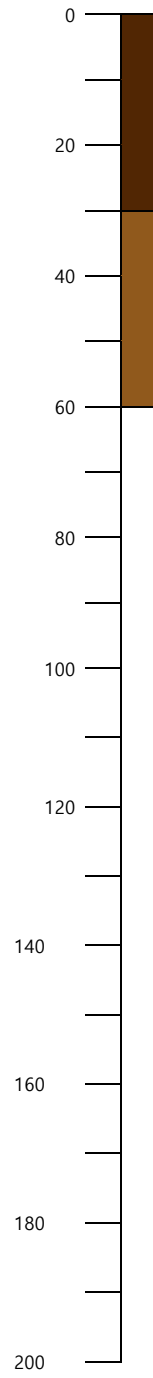
Boring nr. 2



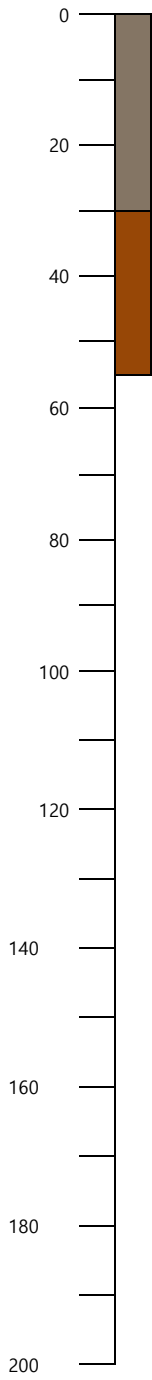
Boring nr. 3



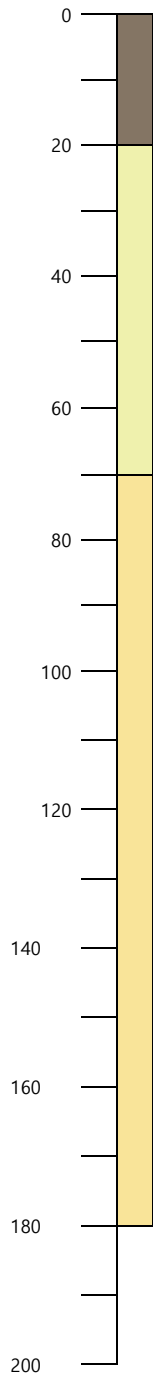
Boring nr. 4



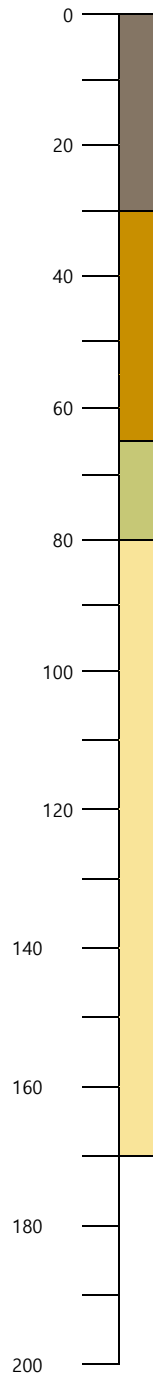
Boring nr. 5



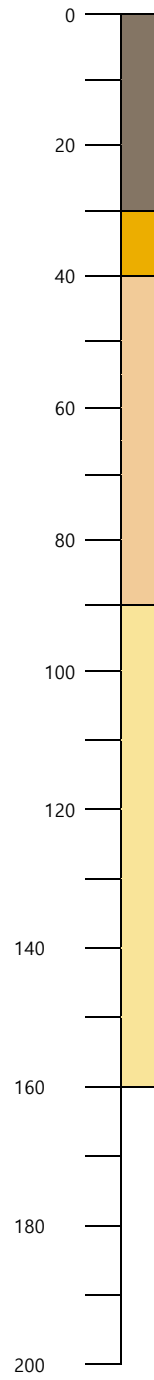
Boring nr. 6















Boring nr. 7



Boring nr. 8



-  = donkerbruin kleiig zand vermengd met uitgeloozd fijn wit zand
-  = bruin kleiig zand met kleine fragmenten ijzerzandsteen
-  = lichtbruin kleiig zand met kleine fragmenten ijzerzandsteen
-  = compact wit-beige fijn kalkhoudend zand
-  = licht glauconiethoudend, licht kalkhoudend beige fijn zand met kleine fragmenten ijzerzandsteen in bijmenging
-  = roestbruin kleiig zand
-  = lichtbruin tot beige kleiig zand, met kleine fragmenten ijzerzandsteen
-  = bruin zand
-  = licht puinhoudend compact zand, isomobolletjes
-  = beige grof zand
-  = kleiige oranje-beige zand
-  = kleiig oranje-beige zand vermengd met kalkhoudend zand



ADEDE

SEARCH & RECOVERY