

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Maatheide te Lommel



Wouter Yperman
Maarten Smeets

Vanessa Vander Ginst
Nick Van Liefveringe
Annelies De Raymaeker
Jeroen Verrijckt

Kessel-Lo, 2016
Studiebureau Archeologie bvba

Het agentschap Onroerend Erfgoed heeft in deze publicatie persoonsgegevens geanonimiseerd na een togekend verzoek tot gegevenswissing (AVG, art.17, lid 1.d))¹

¹ Toevoeging op 10/02/2025 door agentschap Onroerend Erfgoed

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Maatheide te Lommel

Wouter Yperman

Maarten Smeets



Vanessa Vander Ginst

Nick Van Liefferinge

Annelies De Raymaeker

Jeroen Verrijckt



Colofon

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Maatheide te Lommel
--

Initiatiefnemer:	EDF Luminus nv. Markiesstraat 1, 1000 Brussel
Projectleiding:	Maarten Smeets
Erkend archeoloog:	Wouter Yperman
Auteurs:	Wouter Yperman, Maarten Smeets, [REDACTED] Annelies De Raymaeker, Vanessa Vander Ginst, Nick Van Liefferinge & Jeroen Verrijckt
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

Studiebureau Archeologie bvba
Jozef Wautersstraat 6
3010 Kessel-Lo
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2016, Studiebureau Archeologie bvba

Inhoudstafel

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek	p. 3
1.1 Beschrijvend gedeelte	p. 3
1.1.1 Administratieve gegevens	p. 3
1.1.2 Archeologische voorkennis	p. 5
1.1.3 Onderzoeksopdracht	p. 6
1.1.4 Werkwijze	p. 10
1.2 Assessmentrapport	p. 10
1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied	p. 10
1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied	p. 20
1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied	p. 28
1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	p. 32
1.2.5 Synthese	p. 33
1.2.6 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek	p. 36
1.2.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek	p. 36
Hoofdstuk 2 Landschappelijk bodemonderzoek	p. 37
2.1 Beschrijvend gedeelte	p. 37
2.1.1 Administratieve gegevens	p. 37
2.1.2 Archeologisch voorkennis	p. 38
2.1.3 Onderzoeksopdracht	p. 38
2.1.4 Werkwijze	p. 39
2.2 Assessmentrapport	p. 39
2.2.1 De referentieprofielen	p. 39
2.2.2 Resultaten van het bodemkundig booronderzoek	p. 42
2.2.3 Interpretatie van het onderzochte gebied	p. 46
2.2.4 Synthese	p. 47
2.2.5 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek	p. 49
2.2.6 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek	p. 49
Hoofdstuk 3 Programma van maatregelen	p. 53
3.1 Gemotiveerd advies	p. 53
3.2 Programma van maatregelen	p. 53
3.2.1 Windturbine 4	p. 53
3.2.2 Windturbine 5	p. 54
3.2.3 Windturbine 7	p. 54
3.2.4 Werfweg	p. 56
3.2.5 Evaluatie boringen	p. 56
3.2.6 Post-steentijd	p. 57
Bibliografie	p. 61
Bijlagen	
Bijlage 1: Paleoboorinventaris	
Bijlage 2: Fotoinventaris	

Bijlage 3: Dagrapporten

Bijlage 4: Plan, foto en tabel lijst

Bijlage 5: Bouwplannen

Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2016D4
Aanleiding:	De nota werd opgemaakt voor een geplande bouw van zeven windturbines in een projectgebied dat buiten de vastgestelde archeologische zones ligt en met een oppervlakte van 30.100 m². Daarmee valt de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen. Vigerende wetgeving: Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk.
Erkend archeoloog:	Wouter Yperman, OE/ERK/Archeoloog/2015/00056 & Studiebureau Archeologie bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Lommel, Maatheide (fig. 1.1 en 1.2) Bounding box: punt 1: x=210919, y=214024 punt 2: x=212457, y=215305 Gemeente Lommel, Afd. 2, Sectie A, percelen 1225N6, 1225V2, 1225X2, 1241K28, 1241T28, 1241V28, 1271T en 1348W10 (fig. 1.3). Perceelsnummers die binnen de wiere radius van de windturbines vallen (= Rode cirkel per windturbine op de plannen), maar niet betreden of bebouwd worden zijn niet opgenomen in de lijst.
Periode uitvoering:	verschillende dagen en momenten tussen 18 juni en 12 oktober 2016,
Relevante termen:	Bureauonderzoek, buitengebied, steentijd
Verstoorte zones:	Door de zandontginning (momenteel vijvers op fig 1.3) zijn er potentieel verstoorte zones aanwezig die gelinkt zijn aan de ontginning hiervan. Verder is er een (spoor)weg aanwezig ter hoogte van windturbines 1-3.

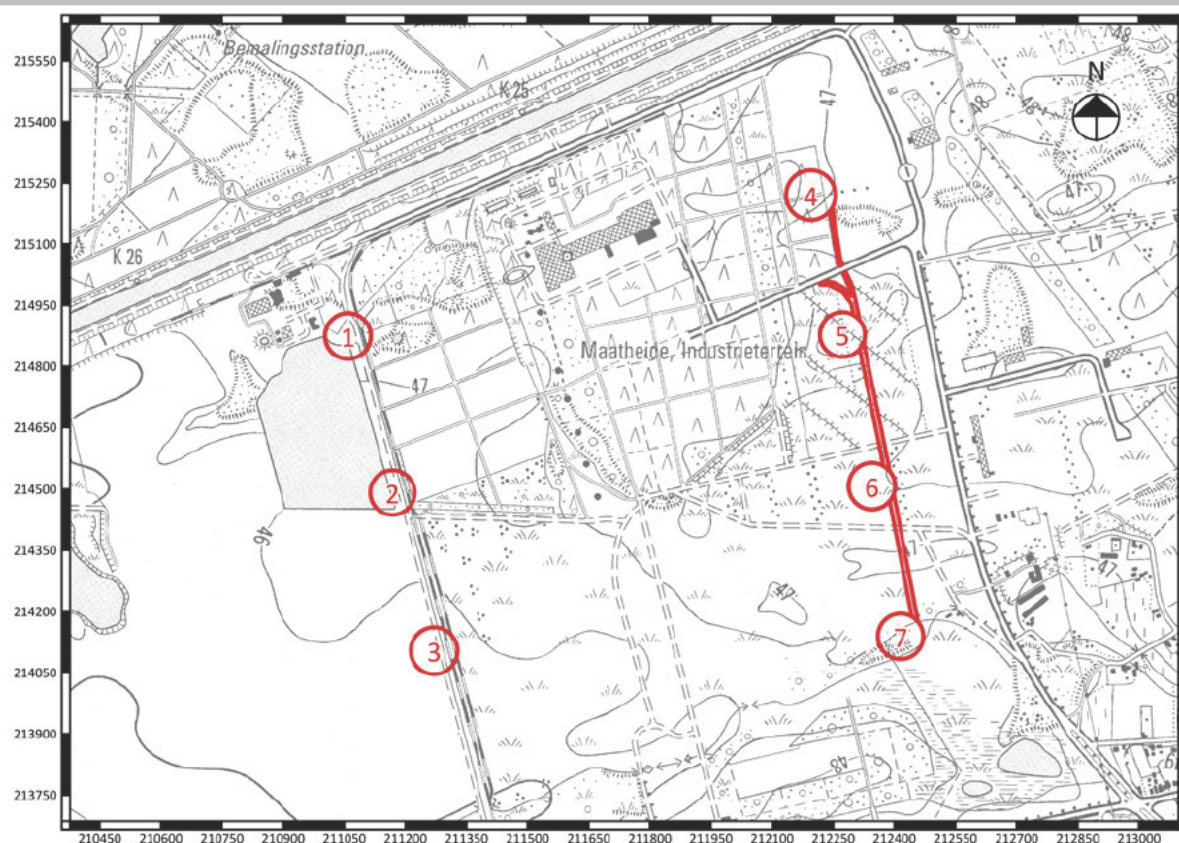


Fig. 1.1: Uittreksel van de topografische kaart met situering van het projectgebied en aanduiding van de nummers van de 7 windturbines¹.

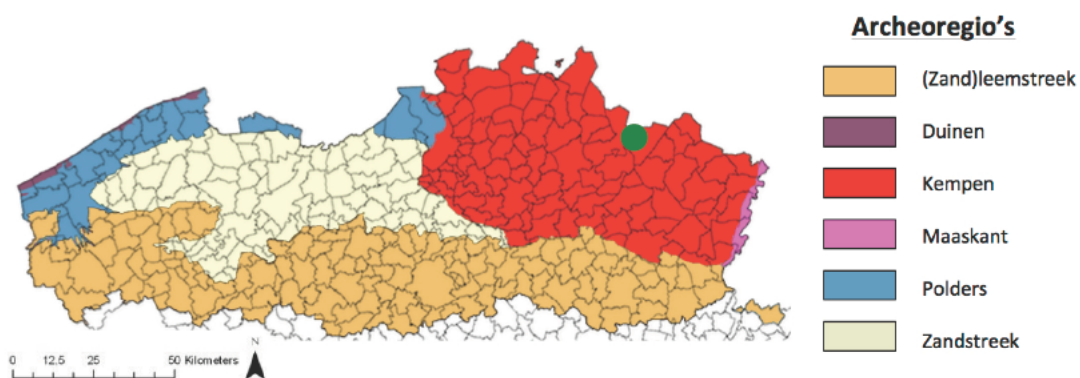


Fig. 1.2: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's².

¹ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

² Kaart op basis van <https://onderzoeksbilans.onroerendergoed.be/onderzoeksbilans/archeologie>

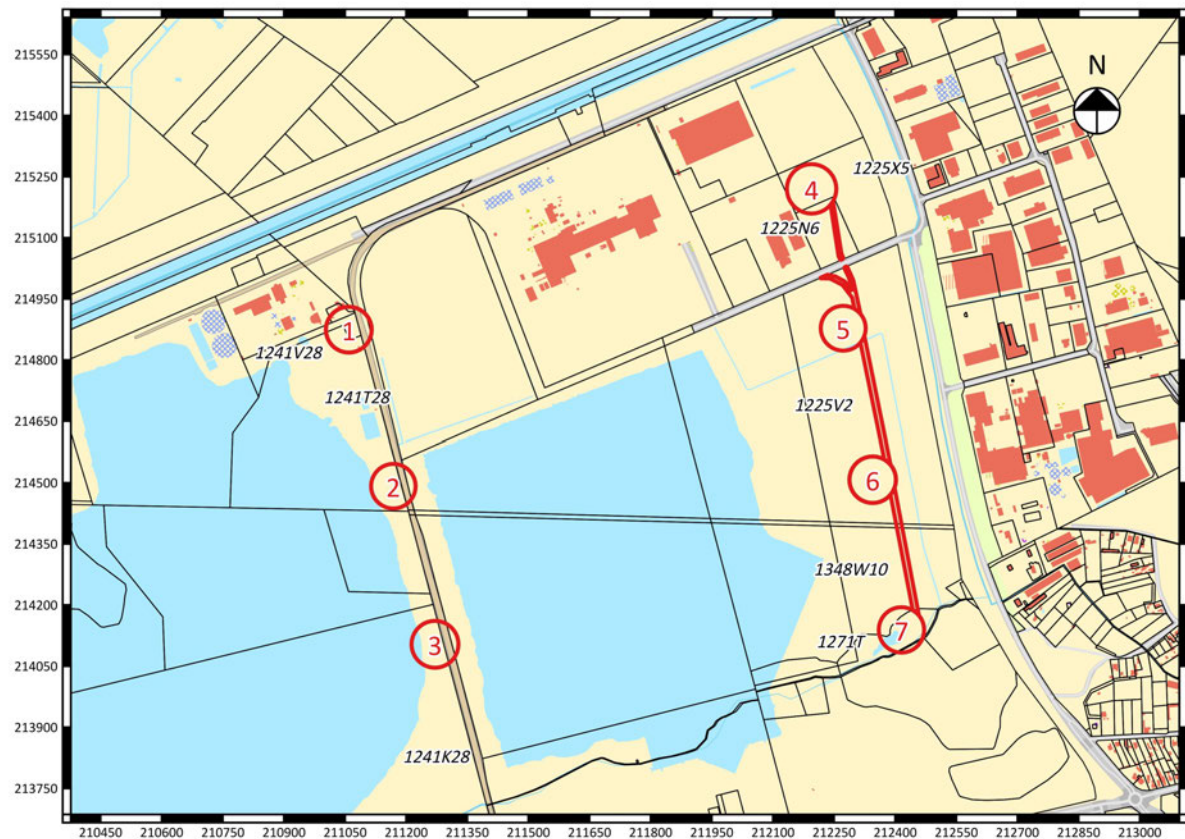


Fig. 1.3: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied en aanduiding van de betrokken perceelnummers³.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Het onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van een groot prehistorisch sitecomplex genaamd Maatheide. Hier is op verscheidene locaties lithisch materiaal uit het finaal-paleolithicum en mesolithicum aangetroffen. Het onderzoek op Maatheide is begonnen in de jaren '30 van de 20^{ste} eeuw door Hamal Nandrin en talrijke amateurarcheologen waaronder Engels, Caris, Janssens, Wouters, Goossens, Carolus, enz. In 1976 voert Prof. Vermeersch onderzoek uit. Tussen 2003 en 2008 vinden grootschalige onderzoeken plaats door het VIOE en Erfgoed Lommel, o.a. ter hoogte van windturbine 6. Enkel de locaties van het onderzoek tussen 2003 en 2008 zijn opgenomen geweest door de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) en concentreren zich op en ten zuiden van de lijn tussen windturbine 3 en 6.

³ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

1.1.3 Onderzoeksopdracht

Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op een terrein, de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan, de relatie met het landschap, de waarde ervan en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van bodemingrepen.

De Code Goede Praktijk draagt een aantal mogelijke fasen aan, opgedeeld in prospectie zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek, landschappelijk bodemonderzoek, geofysisch onderzoek, veldkartering) en prospectie met ingreep in de bodem (verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten, proefputten in functie van steentijd artefactensites). Na voltooiing van elke fase in het vooronderzoek wordt afgewogen of verder vooronderzoek noodzakelijk is en wat de aard van dat vooronderzoek is. Na iedere fase in het vooronderzoek volgt verder vooronderzoek, zonder ingreep in de bodem of met ingreep in de bodem, indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) van het vooronderzoek onvoldoende informatie gegenereerd is om:

- de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven.
- een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen.
- een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken.
- een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken.

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria, aangezien het doel van een archeologisch vooronderzoek immers is om met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bovenstaande informatie te kunnen leveren:

- 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 deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Vraagstelling:

- Kan de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende gestaafd worden?
- Zijn er archeologisch relevante sites aanwezig?
- Wat is het wetenschappelijk potentieel van de aanwezige sites?
- Moeten er bijkomende maatregelen genomen omwille van eventuele aanwezige sites?
- Maak een plan van aanpak op voor een eventueel vervolgonderzoek.
- Kunnen maatregelen voorgesteld worden voor een eventueel behoud in situ van een aanwezige archeologische site? Hoe kunnen deze maatregelen afgedwongen en gecontroleerd worden?

Randvoorwaarden:

Bij de opmaak van de archeologienota was het terrein niet toegankelijk voor grootschalig onderzoek, aangezien de initiatiefnemer nog geen gebruiks- of eigendomsrechten heeft voor het terrein (pas na ontvangst vergunning). Hierdoor konden enkel landschappelijke boringen uitgevoerd worden vanwege de beperkte impact op het terrein.

Beschrijving geplande werken:

Op basis van informatie van de initiatiefnemer bestaan de geplande werken uit de bouw van 7 windturbines (fig. 1.4)⁴. Per windturbine is er een tijdelijke werfzone voorzien van ongeveer 3000m². De westelijke 3 windturbines (RED01 – RED03) worden gebouwd langs de bestaande zandweg tussen de Snoekstraat en Maatheide. Voor de oostelijke 4 windturbines (RED04 – RED07) wordt er een werfweg aangelegd die aansluit op Maatheide. De windturbines zelf hebben een wiekdiameter van maximaal 114 m. De exacte verstoringende impact van de windturbines wordt pas vastgelegd na het bekomen van een stedenbouwkundige vergunning op basis van de dan te plaatsen sonderingen. Algemeen kan gesteld worden dat de windturbines doorgaans een fundering met een diameter tot 25 m hebben (491 m²). De doorsnede van de mast onderaan is ongeveer 12 meter (diameter).

Tijdens de bouwphase en het onderhoud dient de windturbine goed bereikbaar te zijn. Hiervoor wordt (waar nodig) een toegangsweg aangelegd van ongeveer 8m breed. Deze wegenis zal, indien er geen verharde wegen aanwezig zijn, bestaan uit steenslagverharding ingegraven tot een diepte van maximaal 50 cm. Rondom de windturbines moet rekening worden gehouden met een werkzone voor de bouw en het onderhoud van de turbines. Deze werkzone wordt aangelegd in steenslagverharding tot een diepte van maximaal 80 cm.

Alle windturbines worden uitgerust met een opvoertransformator dewelke de spanning van de opgewekte elektriciteit op het geschikte niveau brengt voor het elektriciteitsnet. Als de opvoertransformator niet kan voorzien worden in de turbine, wordt per turbine een afzonderlijke elektriciteitscabine tot 25m² meter voorzien. Deze cabine (al dan niet rechtsreeks gekoppeld aan de turbine) wordt gefundeerd tot een diepte van 2,5 m (fig. 1.5). De aansluiting op het elektriciteitsnet gebeurt voor windturbines 1,2 en 3 (RED 01 t.e.m. RED 03) via de bestaande elektriciteitscabine nabij het bedrijf Sibelco. Windturbines RED 04 t.e.m. 07 worden via een nieuw op te richten kopcabine gekoppeld op het elektriciteitsnet. De nieuwe kopcabine heeft een oppervlakte van 25m² en wordt gefundeerd tot een diepte van 2,5 m (fig. 1.5). De kabels worden ingegraven onder de bestaande of nog aan te leggen verhardingen.

Zoals reeds eerder vermeld kan het type en omvang van de fundering pas met zekerheid vastgesteld worden na het uitvoeren van sonderingen. Deze sonderingen zullen op hun beurt pas uitgevoerd worden na het bekomen van een stedenbouwkundige vergunning. De initiatiefnemer heeft een *worst case scenario* doorgestuurd. Deze plannen zijn afkomstig van een windturbine die door hen gebouwd is en waarbij de tot hier toe grootste en zwaarste fundering nodig was (fig. 1.6). Hierbij werd de windturbine gefundeerd op 48 palen met een diameter van 60 cm en een diepte tussen 5 en 15 meter. De sokkel waarop de windturbine werd geplaatst had een diameter van 20 meter en werd ingegraven tot een diepte van 4 meter.

Bovenstaande gegevens zijn slechts gebaseerd op ontwerpplannen zonder onderzoek te doen naar eventuele stabiliteit van de ondergrond. De hierboven vermelde verstoringsdieptes kunnen ten allen tijde aangepast worden aan de omstandigheden zoals deze voordoen op het terrein, tijdens de bouwkundige onderzoeken en de bouwwerkzaamheden. Ook de exacte ligging en omvang van de werfweg ter hoogte van windturbines 4 t.e.m. 7 is afhankelijk van het type windmolen en de wijze van opbouw. Algemeen kan beschouwd worden dat een werfweg ongeveer 8m breed zal zijn en ongeveer 1.100m in lengte is. Dit maakt dat de werfweg een geschatte omvang heeft van 8.800m².

⁴ Alle gegevens omtrent de geplande werken werden bekomen bij de opdrachtgever. Verdere gegevens omtrent de bouwwerken zoals exacte dieptes van funderingen etc... zijn in deze fase van de ontwikkeling niet voorhanden.



8

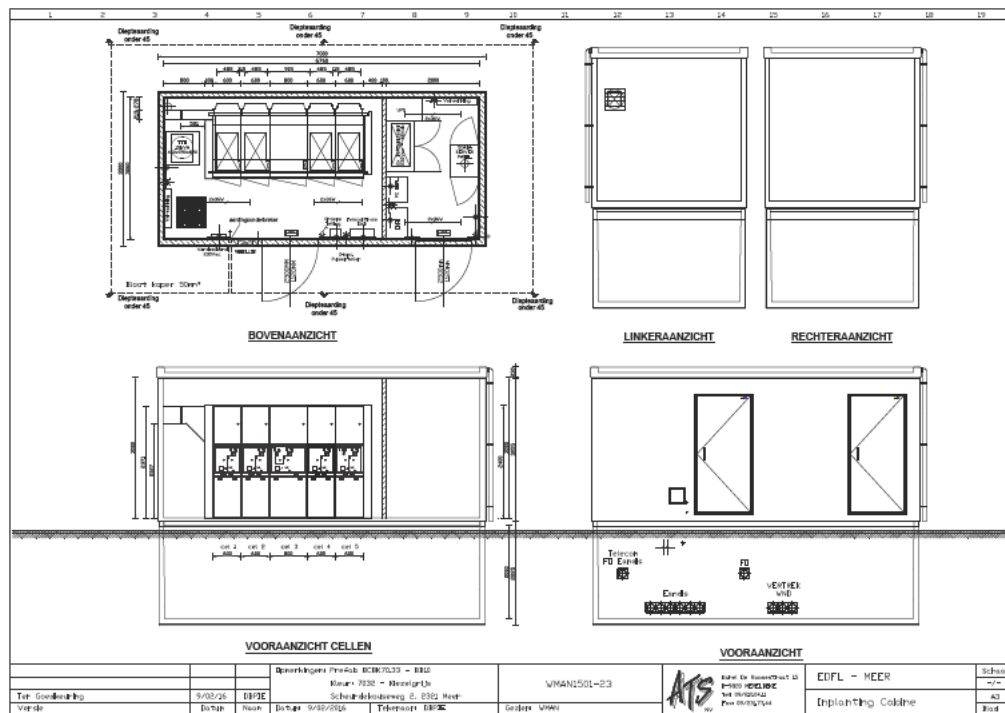


Fig. 1.5: Voorbeeld ontwerpplan elektriciteitscabine⁶.

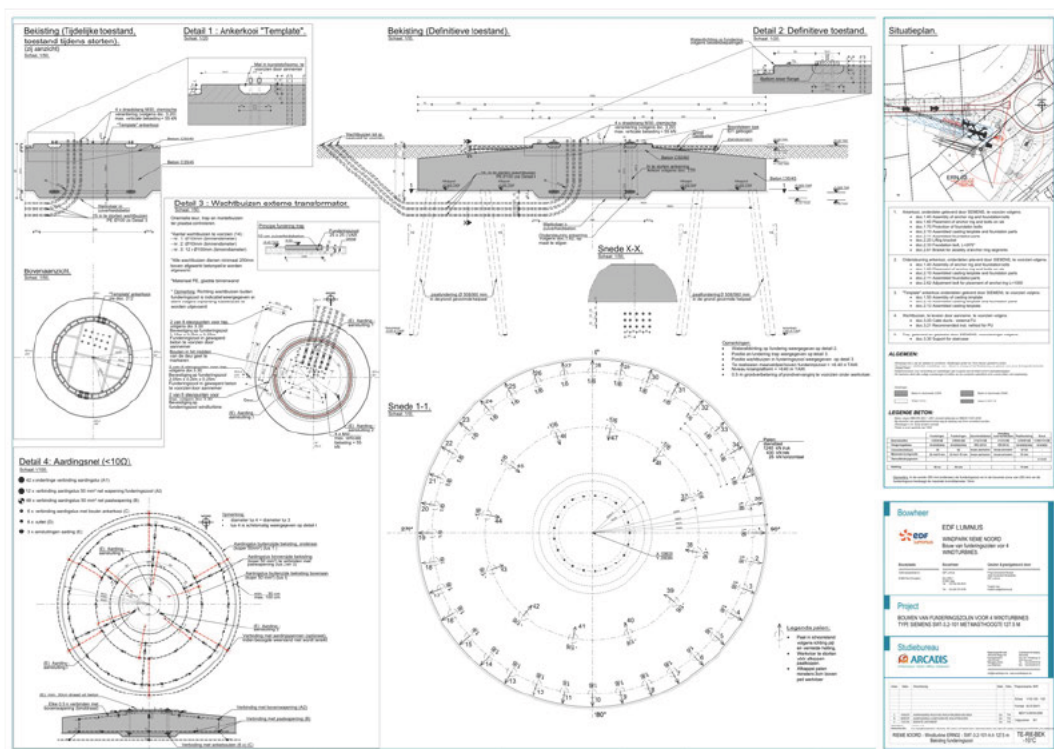


Fig. 1.6: Voorbeeld bekijksplan windturbine⁷.

⁶ ©Luminus

⁷ ©Luminus

1.1.4 Werkwijze

Het projectgebied is gelegen in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden. Hierdoor dient voornamelijk de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied onderzocht te worden (conform de Code Goede Praktijk art. 7.2.3).

Voor het bureauonderzoek zijn de aardkundige gegevens online onderzocht⁸ zodat een duidelijk beeld verkregen werd van de landschappelijke en aardkundige ligging van het projectgebied (conform de Code Goede Praktijk art. 12.5.2.1 en art. 12.5.2.2). De geomorfologische kaart kon niet worden geraadpleegd omdat deze enkel beschikbaar is voor de provincie West-Vlaanderen.

Van het tot nog toe uitgevoerde historisch en heemkundig onderzoek is een stand van zaken opgemaakt met betrekking tot het onderzoeksgebied op basis van de beschikbare publicaties en de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed van Onroerend Erfgoed⁹. Tevens werd historisch kaartmateriaal en luchtfoto's geraadpleegd via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed en bijkomend kaartmateriaal werd opgezocht via www.cartesius.be en verschillende publicaties. Het gebruikte kaartmateriaal werd geselecteerd op basis van de nauwkeurigheid en de aanwezige geschiedkundige gegevens conform de Code Goede Praktijk art. 12.5.1.2).

Het belangrijkste beschikbare historische kaartmateriaal werd geraadpleegd om de geschiedenis van het grondgebruik gedurende de laatste eeuwen zo goed mogelijk na te gaan. Deze informatie kan een impact hebben op de kwaliteit van het eventueel aanwezige bodemarchief en de bewaring ervan. Bijkomend archiefonderzoek is niet uitgevoerd omdat uit de analyse van het historisch kaartmateriaal geen grondgebruik naar voor komt dat dit noodzakelijk maakt. Een grondige studie van de beschikbare archivalische bronnen kan wel bijkomende informatie aandragen voor de (post)midleleeuwse geschiedenis van het onderzoeksgebied, maar een dergelijk onderzoek is van een dusdanige omvang dat dit niet past binnen een archeologienota.

Voor de site Maatheide werd gespecialiseerde literatuur geraadpleegd aangezien het projectgebied hierbinnen is gesitueerd.

Regiospecialist Ferdi Geerts werd geraadpleegd voor de algemene archeologische informatie met betrekking tot Lommel en samen met steentijdspecialist Marijn Van Gils meer specifiek voor de site Maatheide. Verder werd Sibelco gecontacteerd voor het verkrijgen van de saneringsplannen van Maatheide.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied

Het terrein is te situeren aan de westelijk grens van de gemeente Lommel op het industrieterrein Maatheide. De percelen bestonden op het moment van onderzoek uit braakliggend terrein, gelegen langs grote vijvers die ontstaan zijn na de zandwinning die er heeft plaatsgevonden (fig. 1.7 & fig. 1.9). Geo-archeologisch gezien is het projectgebied gesitueerd in de Kempen (fig. 1.8).

⁸ www.dov.vlaanderen.be

⁹ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120650>



Fig. 1.7: Luchtfoto uit 2012 met aanduiding van het projectgebied¹⁰.

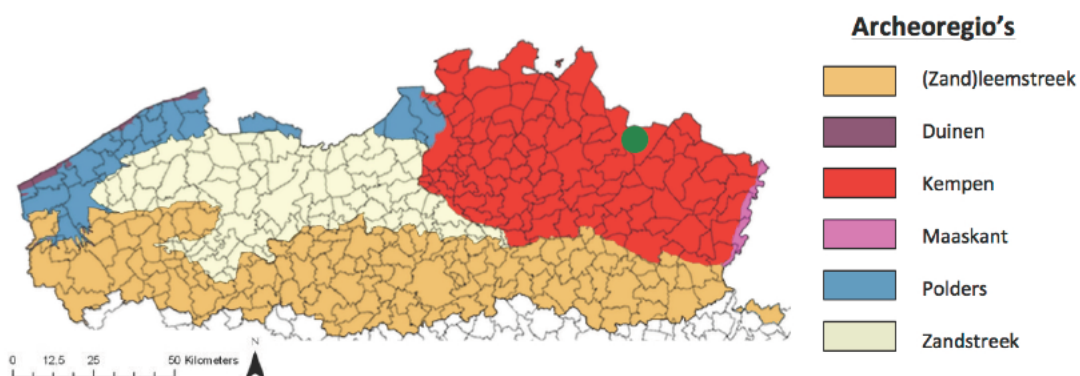


Fig. 1.8: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's¹¹.

¹⁰ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

¹¹ Kaart op basis van <https://onderzoeksbilans.onroerendergoed.be/onderzoeksbilans/archeologie>



Fig. 1.9: Zicht op het landschap van het projectgebied ter hoogte van windturbine 3 (boven) en 5 (onder) met aanduiding van de locatie van de boring.

Volgens de gegevens van de tertiair geologische kaart bestaat de ondergrond van het projectgebied uit de formatie van Mol (fig. 1.10). Deze formatie is te dateren in het Pliocene (2,3 – 4 miljoen jaar geleden). Het zand van deze formatie is opvallend wit en bestaat bijna uitsluitend uit grove kwarts. Dit zand kent een ruime industriële toepassing, waaronder glas, en wordt sinds 1887 om deze reden ontgonnen. Binnen het projectgebied is deze formatie aanwezig op een diepte vanaf ongeveer 7 m en kan diktes bereiken tot 40 m. Binnen deze formatie zijn onder het projectgebied twee leden aanwezig. Het grootste deel bestaat uit het lid van Maatheide (MIMh). Dit sediment bestaat uit wit grof kwartszand, zeer goed gesorteerd, dikwijls door humusinfiltratie zwartbruin verkleurd. In het westen van het projectgebied bestaat de ondergrond uit het lid van Russendorp (MIRu). Dit sediment betreft een zwarte veenlaag (meer specifiek ligniet, een jonge variant van bruinkool) en is gelegen bovenop het lid van Maatheide.

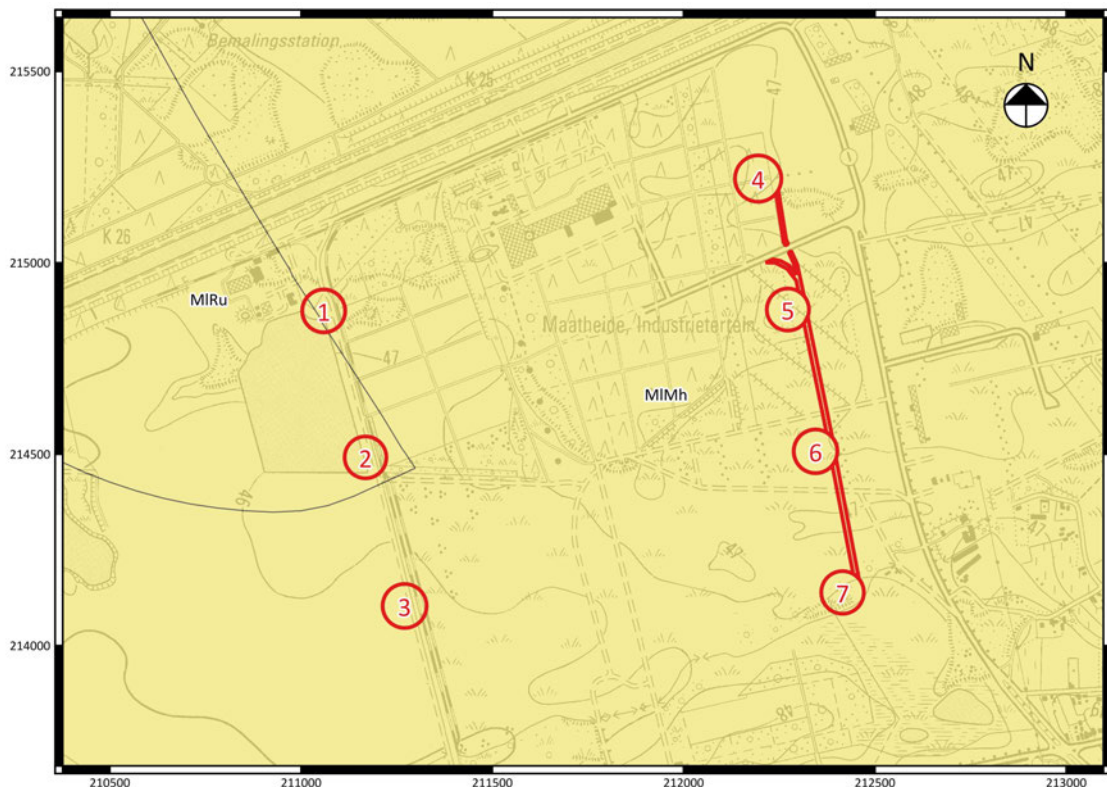


Fig. 1.10: Uittreksel van de tertiair geologische kaart met situering van het projectgebied¹².

De quartair geologische kaart toont dat de ondergrond die bovenop de tertiaire formatie van Mol gelegen is, bestaat uit het zand van de formatie van Wildert (fig. 1.11/32). Dit eolische zand bestaat uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand dat sporadisch grindhoudend is. De formatie is gevormd tijdens het Brabantiaan (22.000 – 17.000 jaar geleden) en kan 1 tot 4 m dik zijn. Het is in dit sediment dat zich tijdens de Allerød-oscillatie (14.000 – 13.000 jaar geleden) de Usselobodem heeft gevormd. Paleobodems kunnen zich vormen tijdens een interstadiaal (een relatief korte warme periode tijdens het glaciaal). Zo heeft tijdens het Bölling-interstadiaal zich (waarschijnlijk) ook een paleobodem gevormd. Tijdens het stadiaal (een koude periode tijdens het glaciaal) is er voor zover geweten enkel sprake van sedimentafzetting en erosie, niet van bodemvorming.

¹² Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

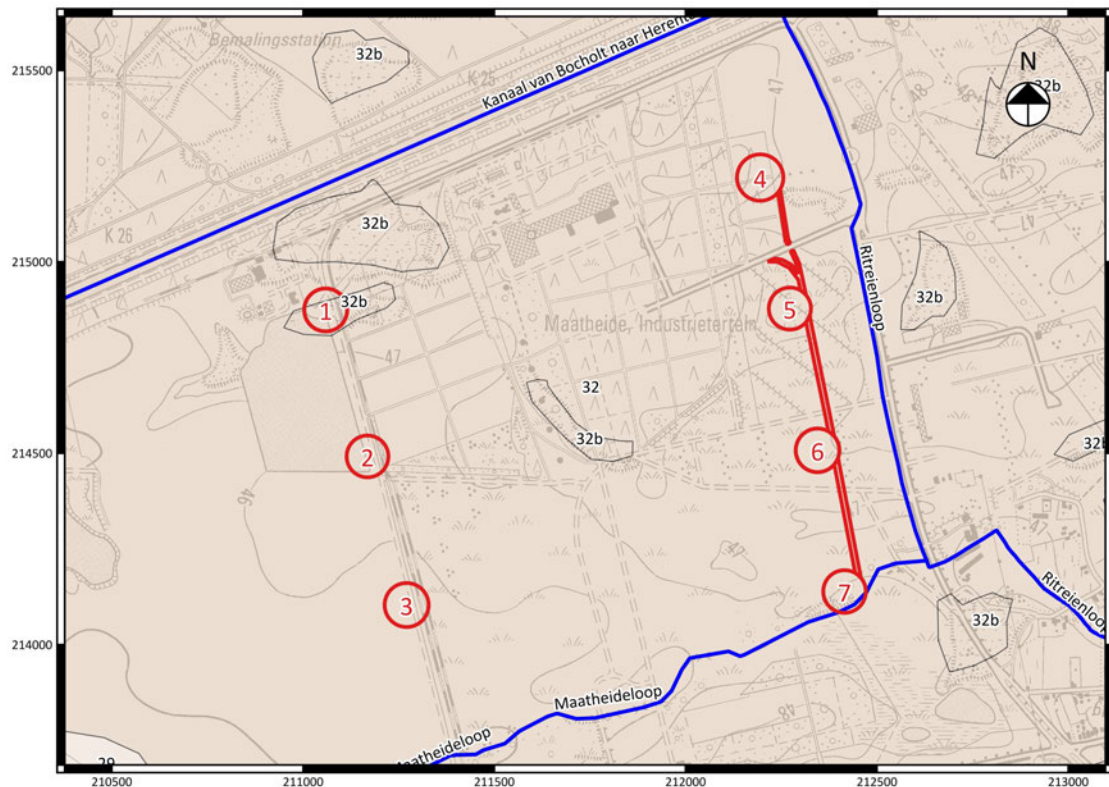
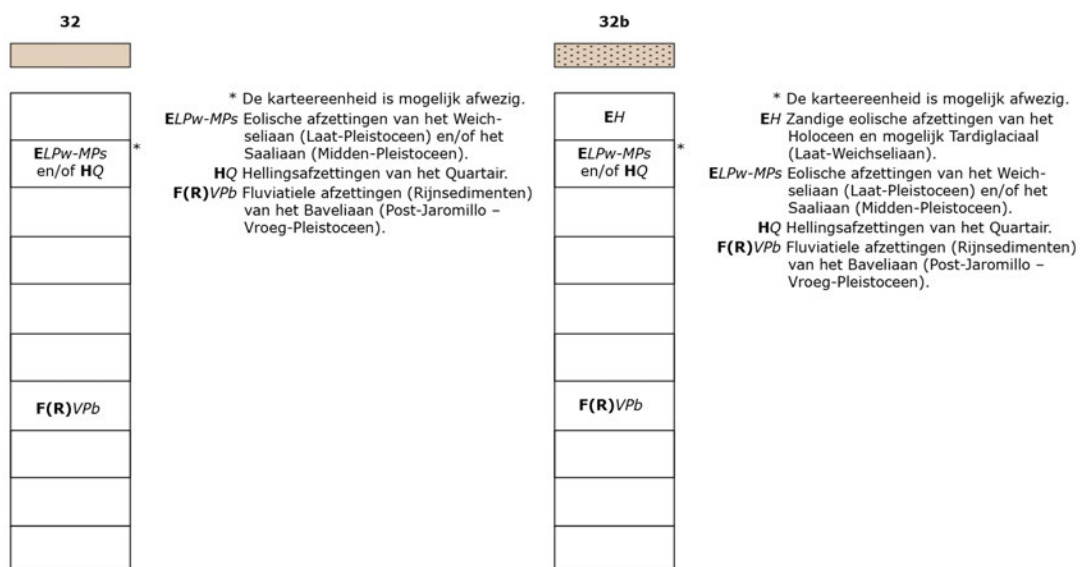


Fig. 1.11: Uittreksel van de Quartairgeologische kaart met aanduiding van de waterlopen en situering van het projectgebied¹³.



De Usselo-bodem is in het zand gemakkelijk te herkennen als een witte uitgeloopte horizont van ongeveer 10 - 15 cm dikte met in de top ervan een organisch, houtskoolrijk laagje. Hoewel de Usselo-bodem niet overal even duidelijk aanwezig is, zo is soms niet meer dan een witte band aanwezig met sporadische houtskoolspikkeltjes, is deze te Maatheide wel zeer herkenbaar aanwezig (fig. 1.12).

¹³ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

Indien men in Maatheide op zoek gaat naar een Usselo bodem beantwoordt deze volledig aan de beschrijving van een witte uitgeloopte horizont van ongeveer 10 - 15 cm dikte met in de top ervan een organisch, houtskoolrijk laagje. Deze kan dus hier ook in boringen duidelijk herkend worden. Echter wanneer de Usselo-bodem in contact komt met de Holocene bodemopbouw van de podzol kan deze slecht tot niet herkenbaar zijn in een boring. Tijdens de Allerød-oscillatie waren er jager-verzamelaars aanwezig in onze streken. Hierdoor is het mogelijk dat in deze bodem materiële resten aanwezig kunnen zijn uit die periode. Aangezien er in de daaropvolgende koude periode, het Jonge Dryas, ook mensen aanwezig waren in onze streken is het eveneens mogelijk dat vondsten uit die periode (de Ahrenburgcultuur) ook terug te vinden zijn in de Usselo-bodem of bovenop de Usselo-bodem of in de sedimenten afgezet tijdens de Jonge Dryas.

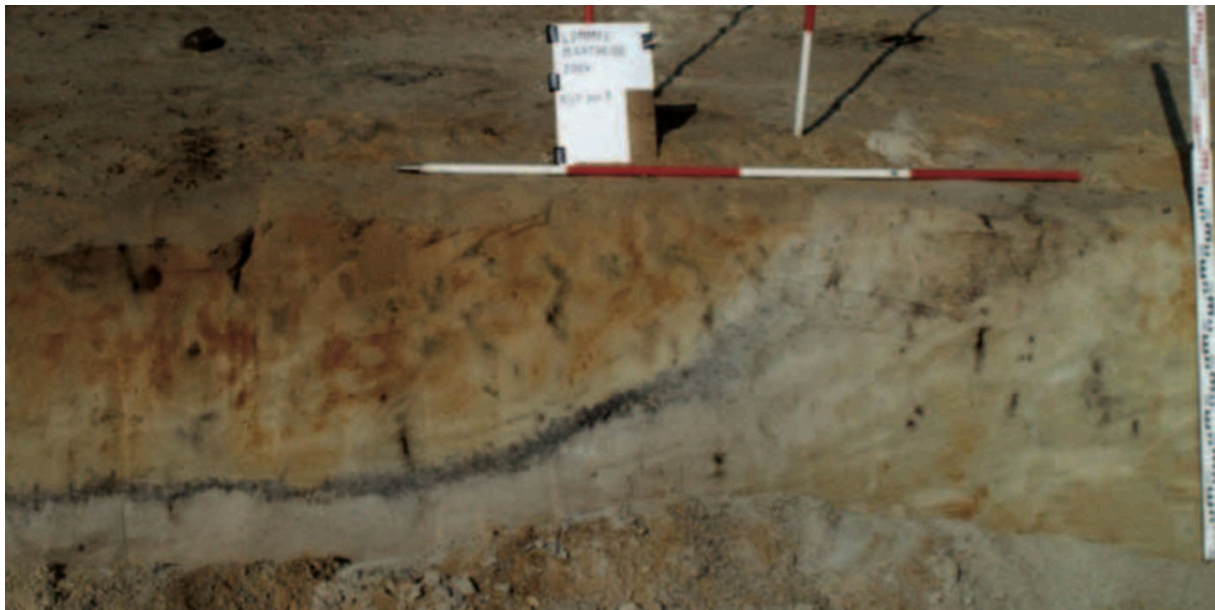


Fig. 1.12: De Usselo, zoals deze zich manifesteert te Maatheide¹⁴.

Her en der is bovenop de formatie van Wildert leemloos, verstoven duinzand aanwezig (fig. 1.11/32b) dat tot 4 m dik kan zijn. Onder de formatie van Wildert zijn er fluviatiele afzettingen van de Lommel zanden van de formatie van Kaulille aanwezig. Deze bestaan uit grijs middelmatig tot grof zand met lokaal grindbijmenging. De aanwezige zware mineralen zijn typisch voor Rijnafzettingen zoals de Lommel zanden.

Uit het digitaal hoogtemodel (DHM) blijkt dat het projectgebied redelijk vlak is, met her en der hogere punten (fig. 1.13). Dit zijn doorgaans de duinen, bestaande uit verstoven zand. Op dit DHM waarvan de data tussen 2001 en 2004 werden verzameld, is te zien dat er in het westen reeds een ontginningsput voor zand aanwezig was. De onderliggende topografische kaart stamt nog van daarvoor (1996). De ontginningsput die tussen de twee rijen toekomstige windturbines aanwezig is op de luchtfoto van 2012 (fig. 1.7), is nog niet aanwezig op dit DHM. Terreinprofielen ter hoogte van de locaties van de windturbines laten een zeer zwak reliëfverschil zien. Hierbij moet opgemerkt worden dat ook de data waarop deze terreinprofielen (fig. 1.14) zijn gebaseerd dateren van voor de ontginning tussen de windturbines. Hierdoor kan door deze ontginning of andere omstandigheden een verandering in de terreinprofielen hebben opgetreden. Zo werd het terrein in 2003 gesaneerd door

¹⁴ De Bie 2006: 78

Sibelco in opdracht van OVAM. Hierdoor werd het terrein afgegraven waarbij tussen de 10 en 410 cm grond werd verwijderd.

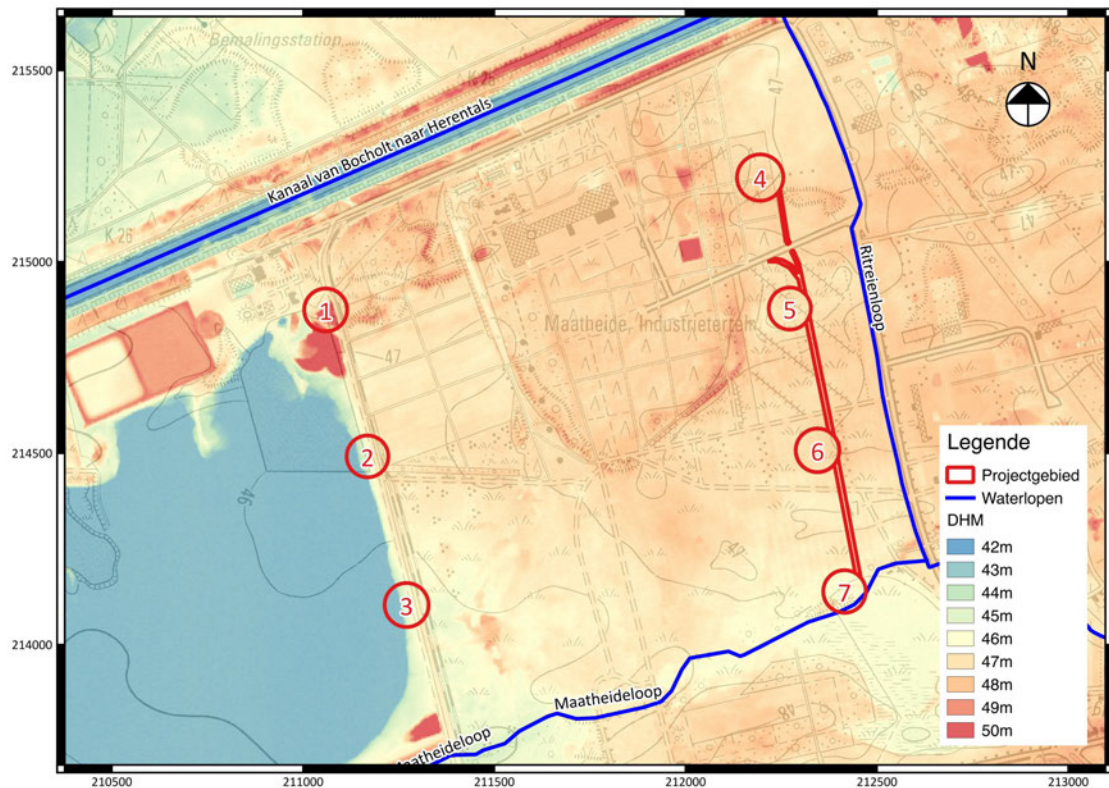


Fig. 1.13: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (DHM) met waterlopen en situering van het projectgebied¹⁵.

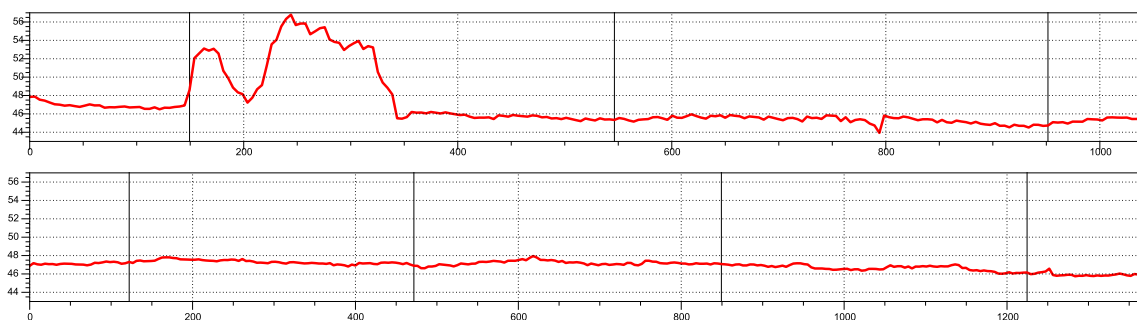


Fig. 1.14: verloop van de terreinprofielen op het projectgebied, de terreinprofielen van beide rijen windturbines zijn van noord naar zuid genomen: boven windturbine 1 - 3, onder windturbine 4 - 7.

De Maatheideloo, die van oost naar west stroomt, heeft zich niet diep ingesneden in het landschap. Vroeger droeg deze loop de naam Ritrenloop. Er werd echter een aftakking gemaakt van deze loop naar het noorden voor de zandontginning. De oorspronkelijke bedding kwam toen tijdelijk droog te liggen tot het einde van de zandontginning.

¹⁵ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV). Tijdens de opname van het eerste digitaal hoogtemodel, tussen 2001 en 2004, was de tweede ontginningsput nog niet gegraven.

De varianten die voorkomen binnen het projectgebied zijn op het vlak van vochtigheid zeer droge tot matige droge podzolbodem (ZAg), matig droge podzolbodem (Zcg) en zeer natte podzolbodem (Zfg) langs de Maatheidelooop. Deze bodems liggen al dan niet op een onderliggend grindsubstraat op geringe of matige diepte (<125cm.) (t-Z.g). Sommige bodems hebben een sterke antropogene invloed (Z.g(o)). Dit is mogelijk het gevolg van de kortstondige cultivering van deze arme heidegebieden. Op verschillende historisch kaarten is te zien dat men deze heidegebieden heeft proberen te cultiveren voor o.a. bosbouw. Dit mislukte doorgaans. Bij een archeologisch vooronderzoek te Lommel Kristalpark in 2009¹⁷ werden hiervan sporen aangetroffen. Uit de aangetroffen plantgaten kon worden afgeleid dat slechts 2-5% van de geplante boompjes doorgroeide tot bomen. Een andere oorzaak kan

¹⁷ Dagrappporten Yperman 22/06/2009.

zijn dat het terrein éénmalig is geploegd waarbij de podzolbodem slechts één maal werd gekeerd en daardoor nog herkenbaar aanwezig is. Dit fenomeen, maar dan met de Usselo-bodem, werd vastgesteld bij de opgraving van CAI52232/LB60 (fig. 1.16), ter hoogte van de toekomstige windturbine 6 (fig. 1.33).



Fig. 1.16: Eénmalig geploegde horizonten ter hoogte van CAI52232/LB60 op Lommel Maatheide¹⁸.

Voor de gronden binnen het projectgebied moet de antropogene invloed gezocht worden bij de zinkfabriek die in 1904 begon met haar activiteiten. Omwille van het milieubelastende productieproces en het nagenoeg ontbreken van milieureglementeringen werd het oorspronkelijke heidelandschap op enkele jaren tijd herschapen in een actief stuifzandgebied en kreeg het in de volksmond de naam Sahara of Vliegzaam. Als gevolg hiervan zijn er plaatsen waar het oorspronkelijk niveau daalde (deflatie) en andere plaatsen waar het weggeblazen zand accumuleerde tegen de nog aanwezige begroeiing. Vanwege de overheersende westenwind is er vooral ten oosten van de zinkfabriek deflatie en nog verder naar het oosten accumulatie. De deflatie is op sommige plaatsen beperkt tot de B-horizont (meer bepaald de harde Bir-horizont), maar op andere plaatsen is de podzol tot op de C-horizont weggeblazen. De accumulatie (voornamelijk in het oosten vanwege de overheersende westenwind) is op sommige plaatsen tot 15m hoog. Hierdoor zijn er bomen waarvan enkel de kruin nog zichtbaar is, de rest zit onder het stuifzand¹⁹. Op de kaart van Kusters voor de situatie in 1954 (fig. 1.17) is te zien dat het projectgebied te situeren is in verschillende zones.

Aangezien windturbines 1-3 zich net ten westen situeren van het onderzoekgebied kan hier enkel de veronderstellingen gemaakt worden dat de aangrenzende kartering (bos en landbouwgebied) ook min of meer opgaat voor deze windturbines. Voor windturbines 4 – 7 is de situatie duidelijk en betreft het zand met grasvegetatie. Deze grasvegetatie is een gevolg van maatregelen die werden genomen om de deflatie te stoppen en het stuifzandprobleem aan te pakken²⁰. Om het gras een vruchtbare bodem te geven om te laten groeien vanaf de jaren '50 van vorige eeuw. Dit proces ging door tot einde jaren '70 waarbij telkens andere stuifzand-locaties in de Sahara met 'huisvuil' werden bedekt en éénmalig werden verploegd. Aangezien het stort organisch materiaal bevat werd dit beschouwd als 'vruchtbare bodem' voor het gras (achteraf bleek het organisch gehalte lager dan verwacht en werd met deze methode gestopt)²¹. Er is ter hoogte van windturbines 4 – 7 dus wel zeker sprake geweest van deflatie. Ter hoogte van windturbine 7 is er een vengebied aanwezig. Dit vengebied komt overeen met Blokwaters.

¹⁸ Foto: Marijn van Gils

¹⁹ Kusters 2009: 29 - 34

²⁰ Kusters 2009: 29 - 34

²¹ Persoonlijke mededeling Ferdi Geerts

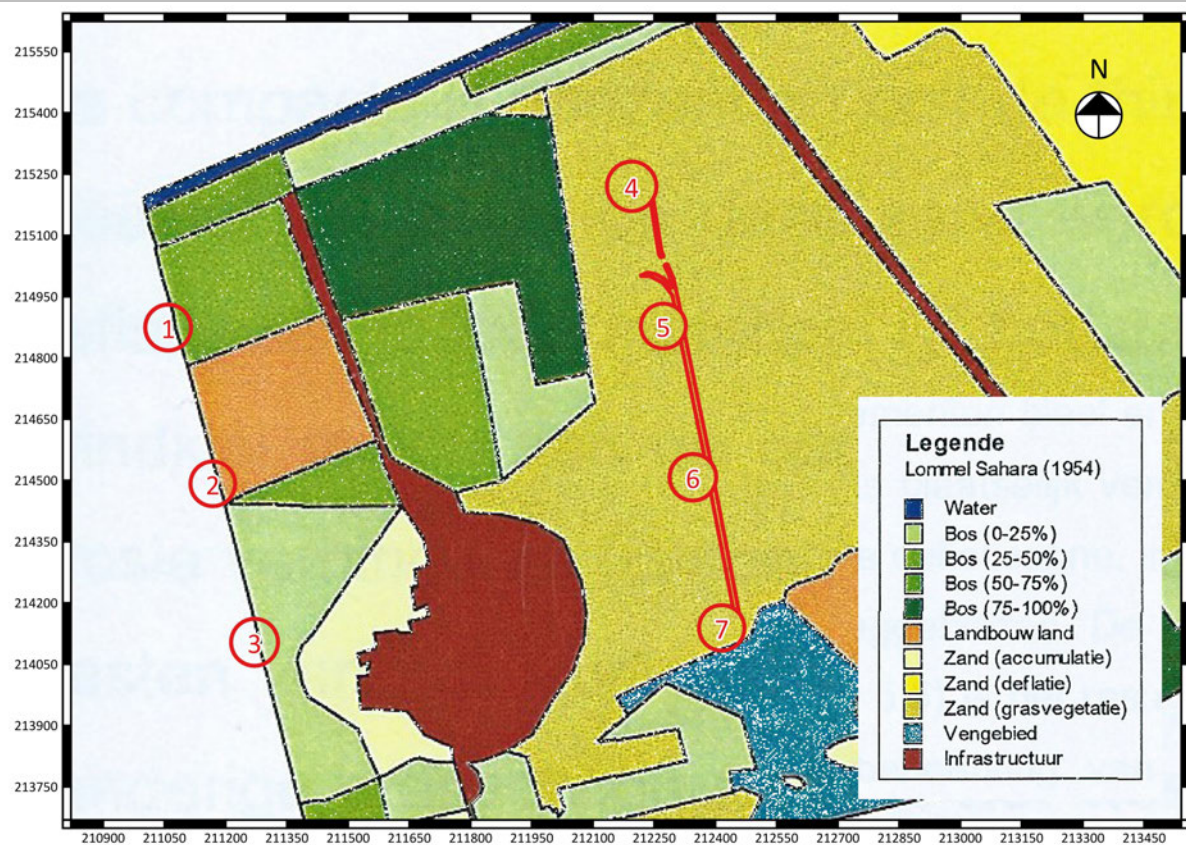


Fig. 1.17: Uittreksel uit figuur 5.5 van Kusters met aanduiding van het projectgebied²².

De podzolbodem wordt zeer vaak geassocieerd met het in situ aanwezig zijn van steentijd materiaal. Dit omdat deze arme bodem doorgaans niet bewerkt is geweest en enkel als grasland voor schapen en geiten werd gebruikt. Doordat deze niet bewerkt werden, is het natuurlijke reliëf en bodem dus positie van de achtergelaten vondsten niet veranderd (op wat beperkte bioturbatie na) sinds de steentijd.

Belangrijk om te weten is dat de bodemkaart werd opgemaakt vóór de zandontginning en de latere sanering. De voormalige zinkfabriek was toen al aanwezig en is ook aangeduid (OB), net zoals de opgehoogde zone errond (ON). Een belangrijke vraag voor dit onderzoek is om vast te stellen wat de impact is geweest van de deflatie op de bodem en of de sanering en de zandontginning de bodem ook heeft verstoord ter hoogte van de windturbines. Indien dit het geval is, zijn de steentijdvondsten niet meer in situ aanwezig en is de archeologische waarde en de potentiële kenniswinst hierdoor uiterst beperkt.

Op de erosiekaart en watertoets (fig. 1.18) is te zien dat de huidige erosie van de bodem, niet van toepassing is. De historische erosie is echter niet opgenomen in de watertoets en de huidige erosiegevoeligheid. De algemene erosiegevoeligheid voor Lommel is over het algemeen zeer laag. De locaties die gevoelig zijn volgens de watertoets, zijn de kunstmatige dijk langs het kanaal en de randen van de voormalige ontginningsputten.

²² Onderliggende kaartlaag: Kusters 2009.

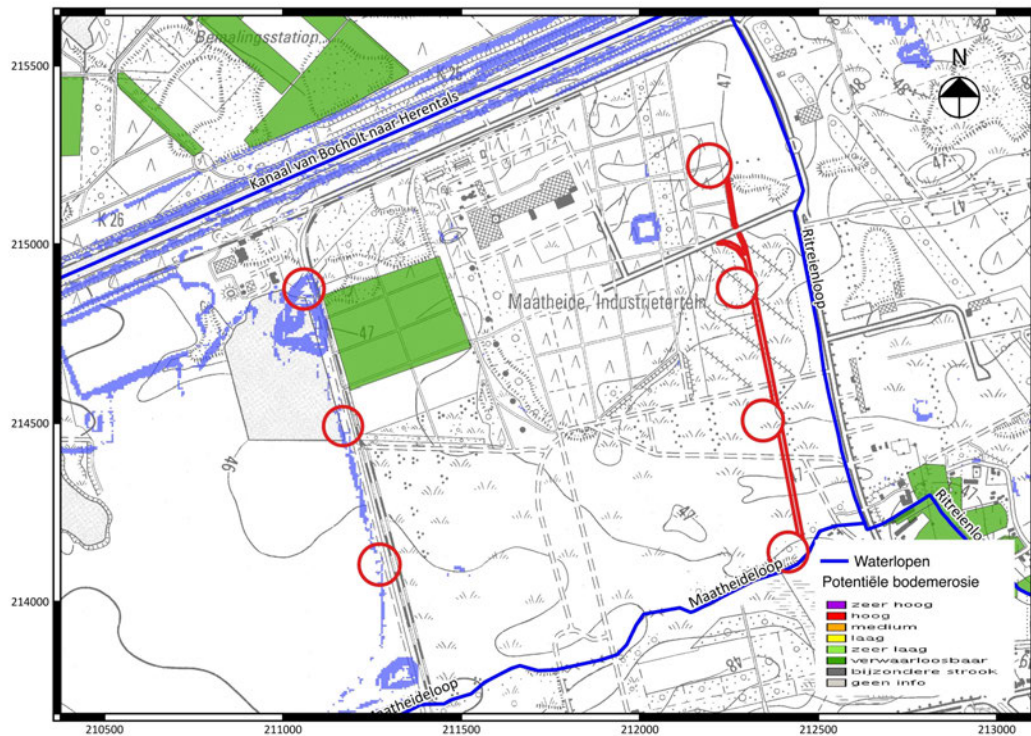


Fig. 1.18: Uittreksel van de erosiekaart en de watertoets (blauw) met aanduiding van de waterlopen en het projectgebied²³.

1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied²⁴

Volgens de inventaris Onroerend Erfgoed zou de oudste vermelding van Lommel uit het jaar 990 stammen. Op dit moment schenkt Ansfried zijn domein in Lommel (villam suam de Loemele) aan de kapittelkerk van Hilvarenbeek. Lommel bestaat uit vijf dorpen met een Merovingische of Karolingische oorsprong (Abdijhoeven, Dorp, Lutlommel, Heuvel en Kattebos). Vier gehuchten komen voor vanaf tenminste de late middeleeuwen, +-1200 (Einde, Heide, Weijerken, Adelberg, Dodeven, Vrijshorring en Eltenbos). Na 1500 werden nabij het gehucht Heuvel twee andere gehuchten (Driehoek en Schievelhoek) gevormd. Gedurende de 18^{de} en 19^{de} eeuw kwamen hier op verscheidene locaties gehuchten bij die in verband te brengen zijn met de ontginning van de heide en handel langsheen het kanaal. De oudste archeologische restanten dateren uit het paleolithicum. Vondsten uit het mesolithicum zijn in zeer grote aantallen teruggevonden in Lommel. Neolithische vondsten zijn schaars doch aanwezig. Een drieperiode(graf)heuvel gelegen op de grens van Lommel, Mol en het Nederlandse Bergeijk bevat resten van Neolithische (klokbeker-cultuur) en Bronstijd begraving. Van de Bronstijd is het bronsdepot van Konijnenpijp gekend. Uit de ijzertijd werden twee grafvelden en één nederzetting opgegraven. Romeinse vondsten ontbreken. Uit de Merovingische periode werd één grafveld teruggevonden. Op het moment dat de Ferrariskaart werd opgemaakt (1771-1778), maakte Lommel geen deel uit van de Spaanse Nederlanden, waardoor deze gemeente niet is afgebeeld. In ongeveer delfde periode is er wel een kaart van Degault uit 1786 (fig. 1.19) gekend waarop Lommel wel is afgebeeld. Op deze kaart is er een van bewoning en landbouw verstoken heidelandschap aanwezig.

²³ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

²⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120170>

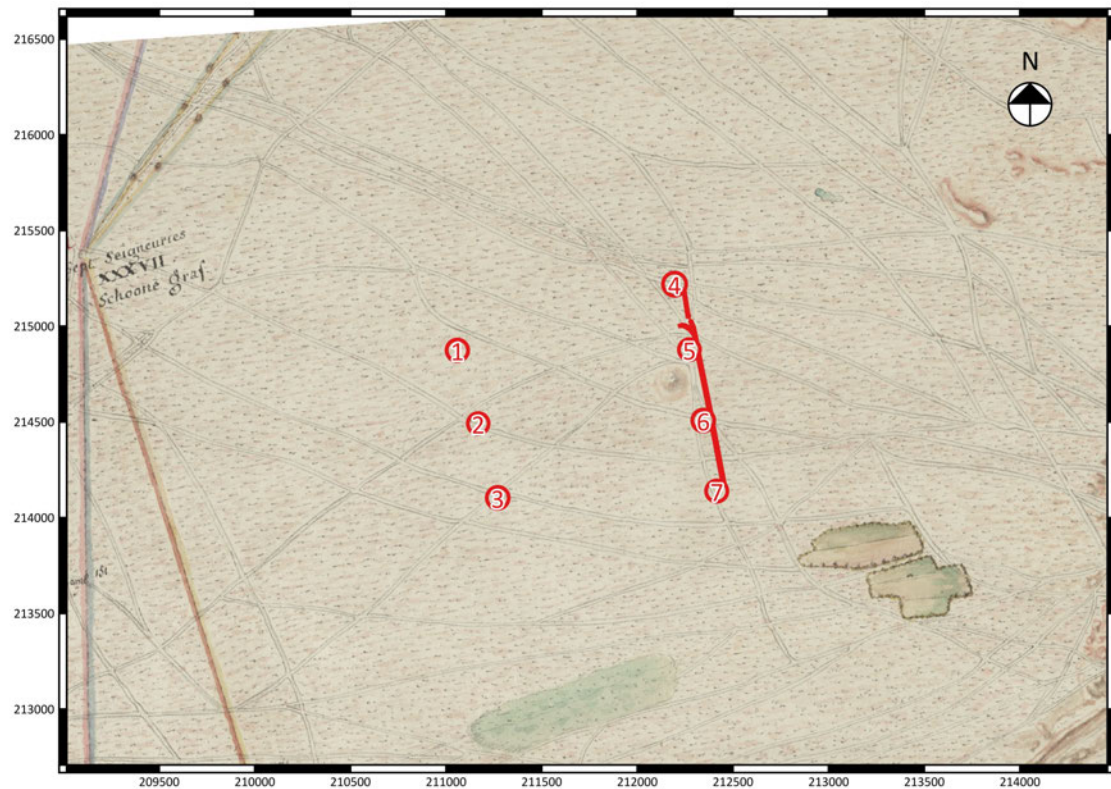


Fig. 1.19: Uittreksel uit Degault (1786) met situering van het projectgebied.



Fig. 1.20: Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen (1841) met situering van het projectgebied.

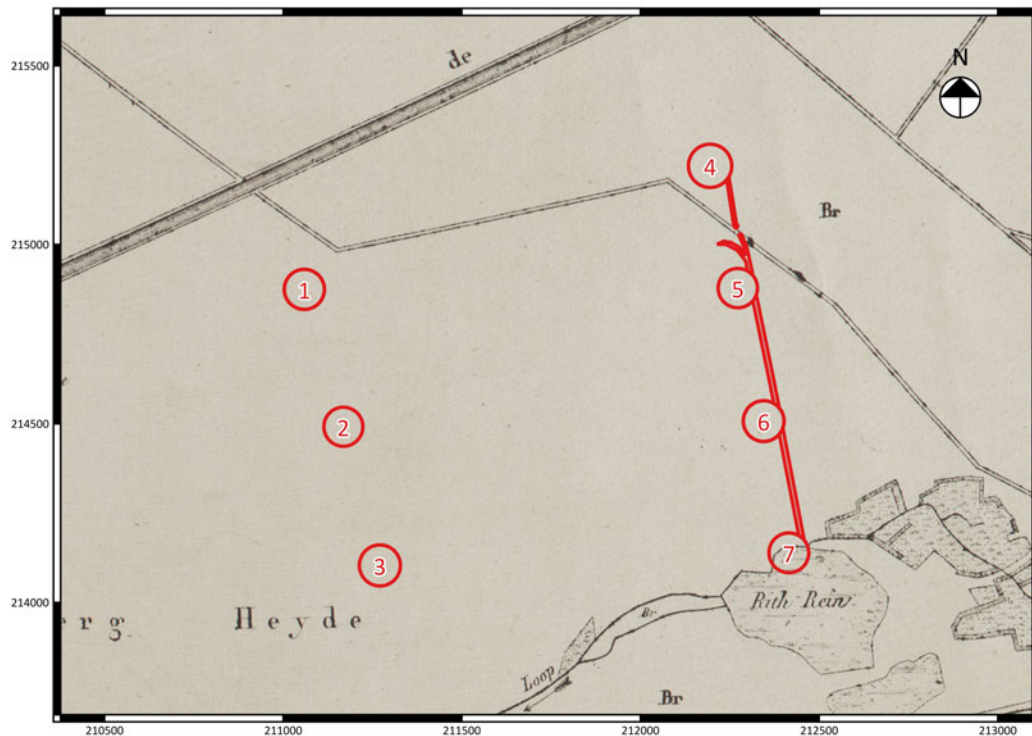


Fig. 1.21: Uittreksel uit de kaart van Vandermaelen (1846-1854) met situering van het projectgebied²⁵.

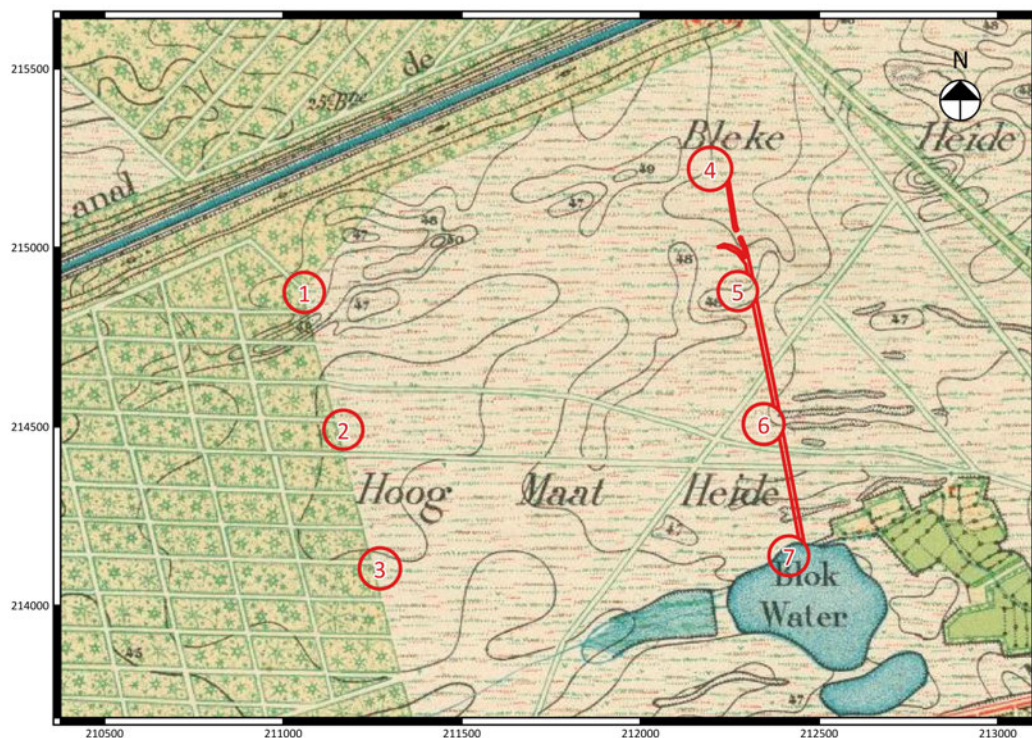


Fig. 1.22: Uittreksel uit de topografische kaart van 1872 met situering van het projectgebied.

²⁵ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV).

Latere kaarten zoals de Atlas der Buurtwegen (fig. 1.20) en de kaart van Vandermaelen (fig. 1.21) geven een gelijkaardig beeld. Dit wil echter niet zeggen dat het gebied verlaten is. Zo wijzen verschillende wegen op vervoer van handelsproducten en komt schapen- en geitenteelt voor. Verder worden er bijenkorven geplaatst, kan men de heide afplaggen of de natte heide maaien (vandaar de naam Maatheide). Het kanaal is op deze kaarten al aanwezig. Op de verschillende historische en topografische kaarten is te zien dat windturbine 7 is gelegen ter hoogte van Blokwater (Rith Rein op de kaart van Vandermaelen). Deze locatie was reeds een natte depressie tijdens de Allerød.

Meer recentere kaarten zoals de topografische kaart van 1872 (fig. 1.22) geven al een eerste ontwikkelingspoging van het heidelandschap aan waarbij er plantages aangelegd worden langs de toekomstige westelijke rij windturbines. Op de topografische kaart van 1939 (fig. 1.23) verdwijnen de plantages en verschijnt de zinkfabriek (1904-1974), samen met de spoorweg. Een luchtfoto uit 1971 toont duidelijk de omvang van de zinkfabriek en de inrichting van het landschap er rond (fig. 1.24). Omwille van de zware milieuvervuiling veroorzaakt door deze zinkfabriek stierf de beperkte vegetatie volledig af, waardoor het zand vrij door de wind kon worden weggeblazen. Dit milieuprobleem is de oorsprong van de naam 'Lommelse Sahara' en heeft voor steentijdarcheologie een positieve bijwerking aangezien lithische artefacten zo vrij komen te liggen en gemakkelijk opgemerkt konden worden tijdens het prospecteren van het landschap.

In de jaren '50 van de vorige eeuw werd een stortlaag aangebracht om deze verstuiving tegen te gaan en om de grond opnieuw vruchtbaar te maken. Wanneer bleek dat het organische component te klein was werd hiermee gestopt²⁶. Op de topografische kaart van 1986 (fig. 1.25) is te zien dat de zinkfabriek is afgebroken en er ten noordoosten een nieuw industrieterrein verschijnt. Opnieuw worden er bomen aangeplant. Op een luchtfoto uit 2000 is de zinkfabriek niet meer aanwezig, maar wel zijn ervan nog sporen zichtbaar (fig. 1.26). Ten westen van het onderzoeksgebied is een eerste ontginningskuil zichtbaar.

De sanering van de zinkfabriek vond plaats in 2003-2004 waarbij onder andere ook de opgehoogde grond werd afgegraven. Bij deze afgraving, die tussen de 10 en de 410 cm grond verwijderde, werd de vervuilde grond verwijderd. Dit was naast aangevoerde grond ook het in situ zand. Logischerwijs vond de grootste afgraving plaats op het fabrieksterrein zelf. Hoe verder verwijderd van het fabrieksterrein hoe minder diep de grond er moest worden gesaneerd. Op de saneringskaart van Sibelco (fig. 1.27 & 1.28) is te zien dat ter hoogte van windturbines 1-3 geen sanering plaats heeft gevonden. Ook windturbine 4 situeert zich buiten de gesaneerde zone. Windturbines 5 en 6 zitten volledig in de gesaneerde zone en windturbine 7 is aan de rand gelegen van de saneringen. De saneringsdiepte ter hoogte van de windturbines is volgens de legende te situeren tussen de 0 en 0,69m met hier en daar een uitschieter tot 0,9m.

Na de sanering volgde de uitgraving van de oostelijke ontginningsput²⁷. De ontginningsput tussen beide rijen van de toekomstige windturbines is vanaf 2006 uitgegraven geweest. Op de bodembedekkingskaart (fig. 1.29) van 2012 (datum van definitieve uitgave) is het begin ervan te zien. Ook is zichtbaar dat het terrein omwille van de sanering onbedekt is. Op een luchtfoto uit 2012 is de omvang van deze ontginningskuil duidelijk zichtbaar (fig. 1.30).

²⁶ Persoonlijke mededeling Ferdi Geerts

²⁷ Van Gils 2004: 89.

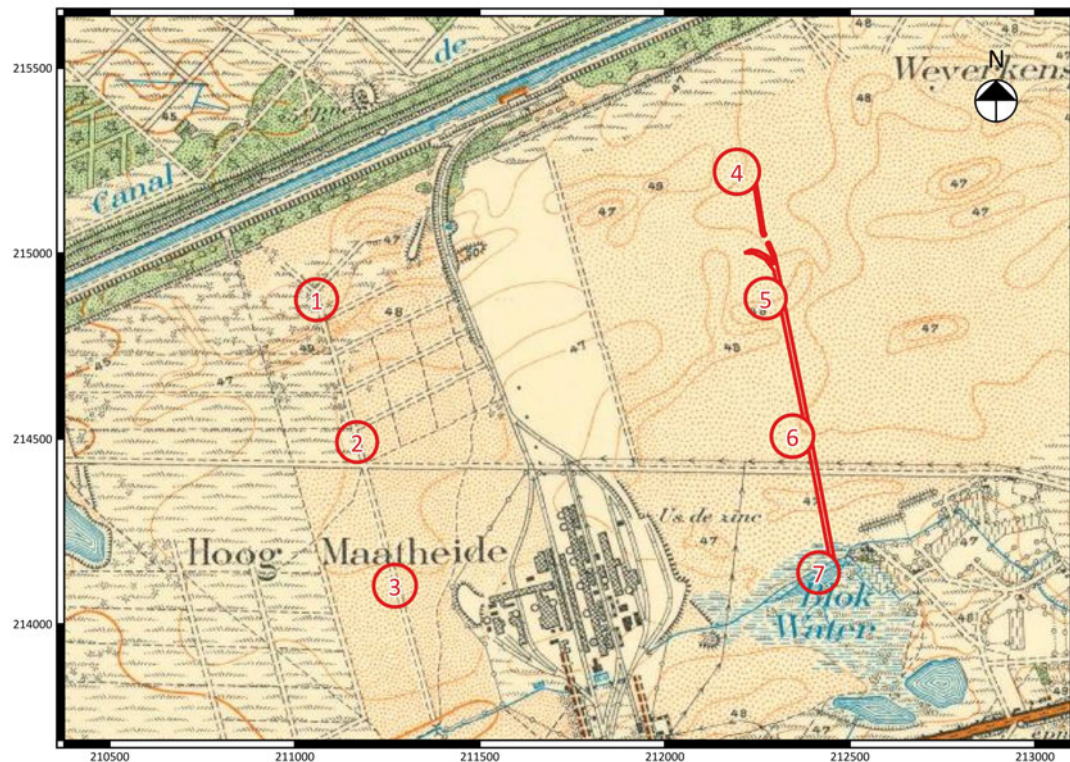


Fig. 1.23: Uittreksel uit de topografische kaart van 1939 met situering van het projectgebied.

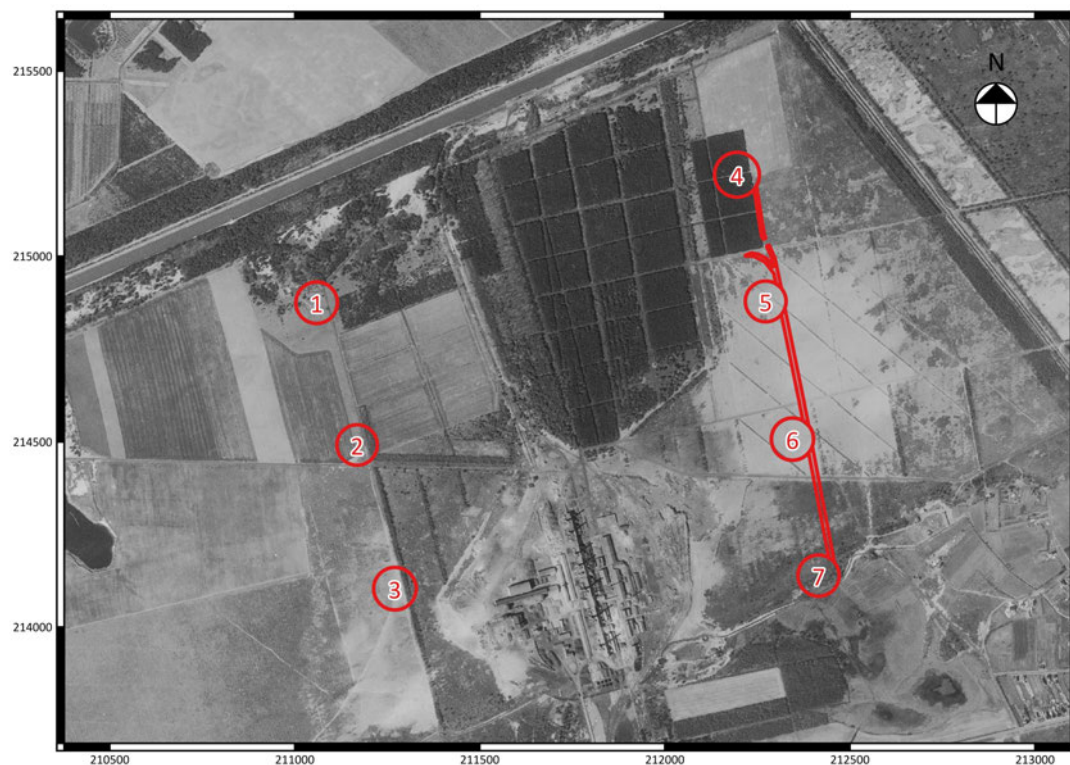


Fig. 1.24: Luchtfoto uit 1971 met situering van het projectgebied²⁸.

²⁸ Onderliggende kaartlaag: <http://www.cartesius.be>

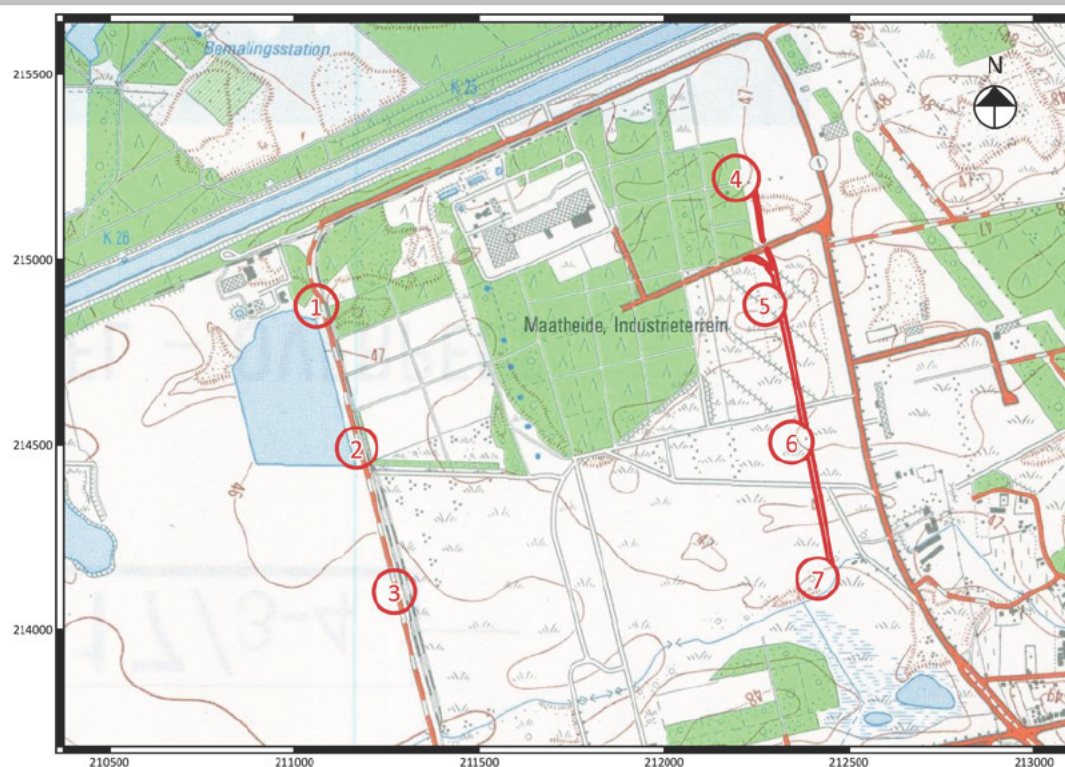


Fig. 1.25: Uittreksel uit de topografische kaart van 1986 met situering van het projectgebied.



Fig. 1.26: Luchtfoto uit 2000 met situering van het projectgebied²⁹.

²⁹ Onderliggende kaartlaag: <http://www.cartesius.be>



Fig. 1.27: Saneringsplan met situering van het projectgebied³⁰.

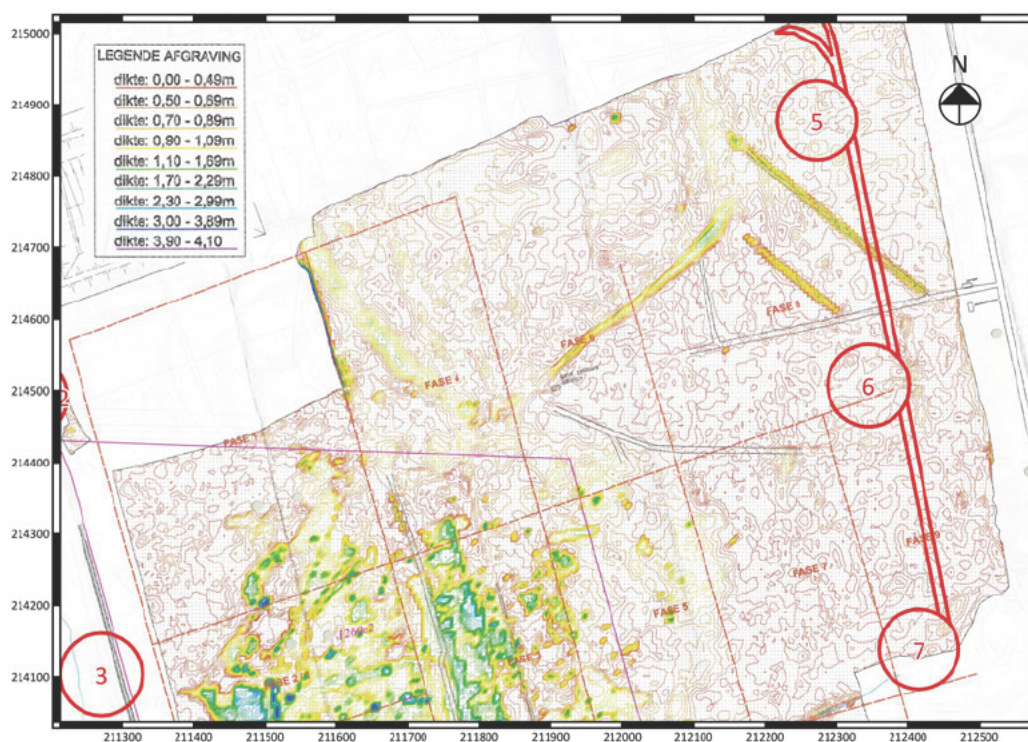


Fig. 1.28: Detail van het saneringsplan met situering van een deel het projectgebied³¹.

³⁰ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV) & Sibelco.

³¹ Onderliggende kaartlaag: Sibelco.

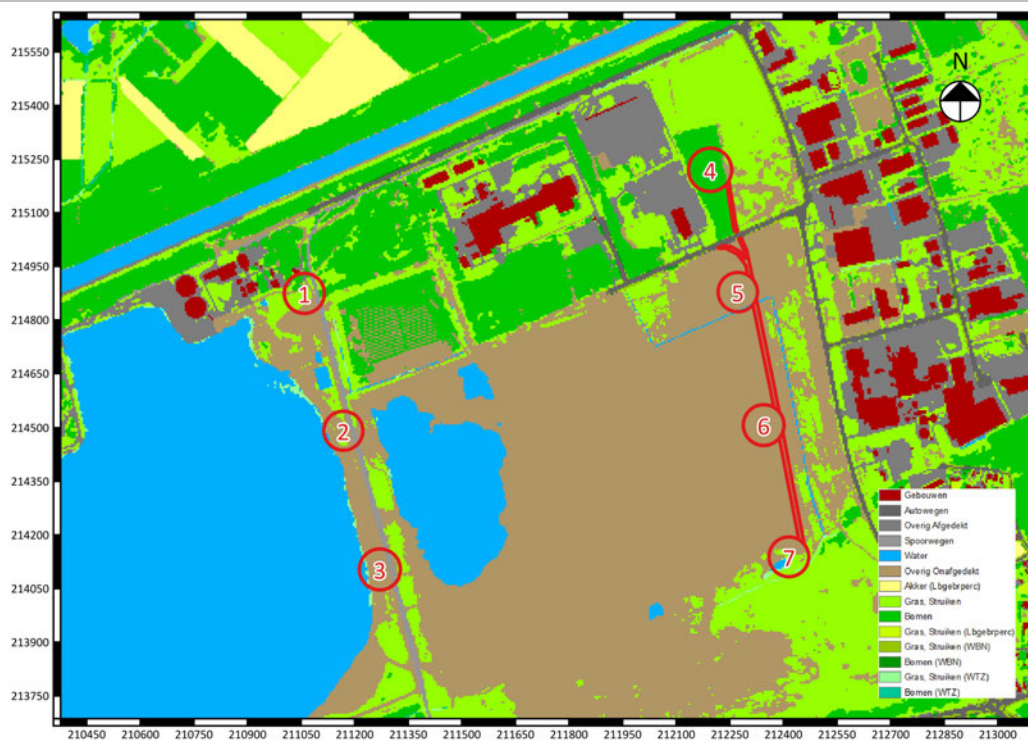


Fig. 1.29: Bodembedekkingskaart uit 2012 met situering van het projectgebied³².



Fig. 1.30: Luchtfoto uit 2012 met situering van het projectgebied³³.

³² Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV)

³³ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV)

1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied

In de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (fig. 1.31 en fig. 1.32) zijn in de directe omgeving van het projectgebied verschillende vindplaatsen aanwezig. Deze zijn met uitzondering van locatie 700089³⁴, helemaal in het noorden, allemaal te dateren in de steentijd, voornamelijk het laat-paleolithicum. Het industrieterrein Maatheide is sinds 1935 gekend als een bijzonder rijke Federmessersite tijdens de Allerød periode (14.000 – 13.000 jaar geleden) en een mesolitische site (12.000 - 10.000 jaar geleden). Doorheen de geschiedenis werden er dan ook verschillende oppervlaktevondsten aangetroffen. Deze locaties staan gekend als Lommel 1, Lommel Werkplaatsen en Lommel Blokwaters. Naar aanleiding van de sanering van de voormalige zinkfabriek door Sibelco in opdracht van OVAM met het oog op zandontginning werd tussen 2003 en 2008 een prospectie- en opgravingscampagne (Maatheide) uitgevoerd langs de Maatheidelooop (toen nog de Rietreienloop) door het VIOE onder leiding van Marijn van Gils, Marc de Bie³⁵ en later ook door Ferdi Geerts tussen 2006 en 2008. Enkel de locaties van Blokwaters en Maatheide staan op de CAI. De locatie Werkplaatsen is onduidelijk, maar vormt samen met Blokwaters en Maatheide één synoniem voor een uitgebreid sitecomplex. De locatie van Lommel 1 maakt deel uit van het onderzoek van Maatheide en is binnen dit onderzoek gekend als LB01³⁶ (CAI52231) & LB60 (CAI52232).

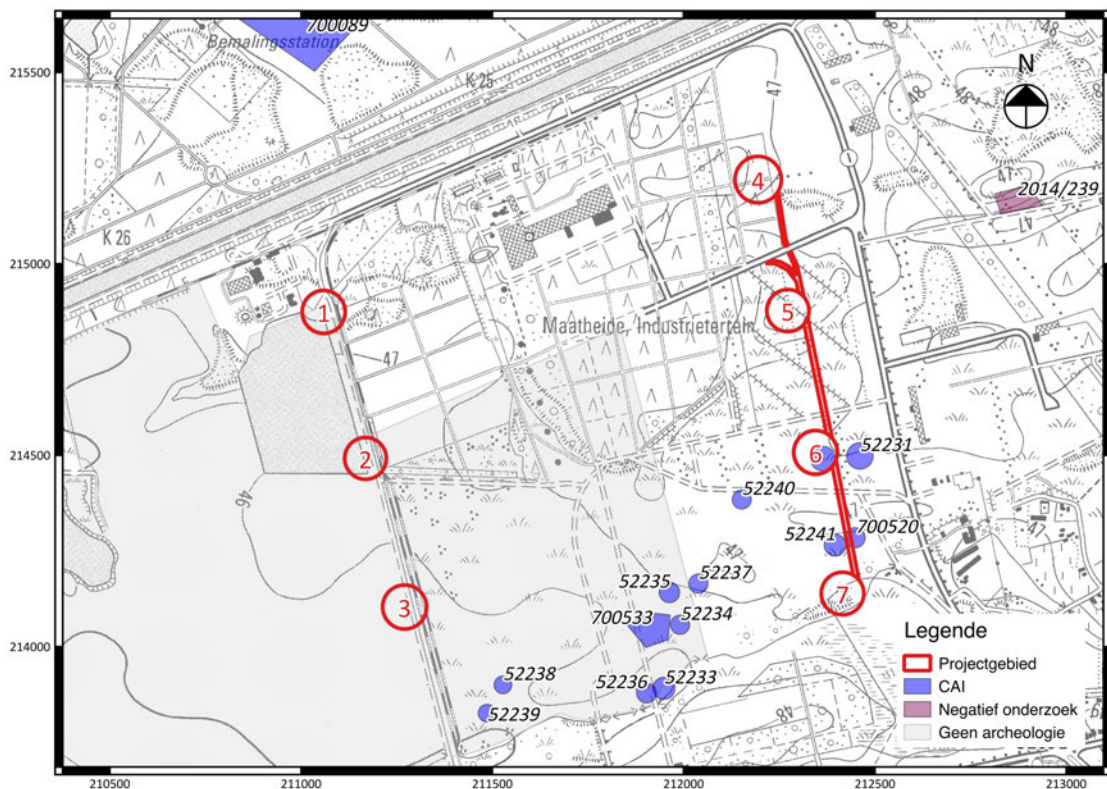


Fig. 1.31: Uittreksel uit de CAI met situering van het projectgebied³⁷.

³⁴ Indicator voor Celtic field (Een prehistorisch perceleringssysteem waarbij de percelen volledig omgeven zijn door lage banken bestaande uit stenen en/of zand, aangelegd voor agrarische doeleinden) maar niet verder onderzocht.

³⁵ Hun resultaten werden gepubliceerd in onder andere Notae praehistorica 23-28.

³⁶ De locaties LB zijn de interne codes van het onderzoek te Maatheide tussen 2003 en 2008 en staan voor 'Lommel Blokwaters'.

³⁷ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV) & Onroerend Erfgoed.

Op de CAI staan enkel de opgegraven locaties van de campagne Maatheide. De volledige strook langs de Maatheidelooop werd geprospecteerd. Daarbij werd vastgesteld dat nagenoeg een 150 m brede strook ten noorden van de beekvallei de voornaamste, maar niet de enige, zone was met prehistorische bewoning (fig. 1.33/C). Om de Usselo-bodem te vinden werden 300 profielputten machinaal gegraven op een oppervlakte van 9 ha. Op een andere locatie werd de Usselo-bodem met behulp van mega-boringen (20cm edelmanboor) onderzocht. Op een derde locatie werd het afdekkende zandpakket machinaal weggegraven tot op de Usselo-bodem.

Voor het capteren van de steentijdsites werd een boorcampagne opgezet ter hoogte van de voormalige zinkfabriek (ter hoogte van locatie CAI52234/LB25 en CAI52235/LB35). Op basis van de veldkarterings en de boringen werden verschillende locaties geselecteerd om op te graven. Enkel op locatie CAI52231/LB01 werden vondsten aangetroffen in de Usselo-bodem, wat een uitstekende datering oplevert. Op sommige andere locaties werden ook vondsten aangetroffen van de Federmessercultuur, maar daar was de Usselo-bodem verdwenen en is het mogelijk dat de vondsten af en toe vermengd zijn met mesolithisch materiaal³⁸.

In 2005 werd de campagne verder gezet met het uitvoeren van 1000 boringen ten zuiden van de Maatheidelooop (fig. 1.33/B). Deze boringen vonden deels plaats in de natte depressie die aanwezig was tijdens de Allerød (fig. 1.33/A). Ook hier werd de Usselo-bodem aangetroffen. Er werden echter nauwelijks vondsten aangetroffen. Om de aangeboorde Usselo-bodem beter te onderzoeken werd een sleuf getrokken doorheen de vallei (fig. 1.33/S1). Er werden enkele bijkomende locaties opgegraven en afgewerkt. De Usselo is duidelijk aanwezig ten zuiden van de Maatheide en net ten noorden. Verder noordwaarts klimt deze snel omhoog en is deze weggeërodeerd gedurende de Jonge Dryas. Het daaropvolgende Holoceen bedekt de overgebleven Usselo. Als gevolg hiervan komt de Usselo verder ten noorden van Maatheide nog slechts sporadisch voor³⁹.

CAI-locatie	Soort onderzoek	Naam vindplaats
51683	Boring	Blokwaters 4
52091	Proefsleuf	Blokwaters 3
52231	Veldkartering	Maatheide LB01
52232	Opgraving	Maatheide LB60
52233	Opgraving	Maatheide LB57A
52234	Opgraving	Maatheide LB25
52235	Opgraving	Maatheide LB35
52236	Opgraving	Maatheide LB57
52237	Opgraving	Maatheide LB38
52238	Opgraving	Maatheide LB51
52239	Opgraving	Maatheide LB55
52240	Opgraving	Maatheide LB42
52241	Opgraving	Maatheide LB28
700520	Veldkartering	Blokwaters 1
700521	Losse vondst	Blokwaters 2
700533	Losse vondst	Werkplaatsen

Fig. 1.32: Tabel met de CAI-locaties in de buurt van het projectgebied

³⁸ Van Gils 2004: 89-94

³⁹ De Bie 2006: 79

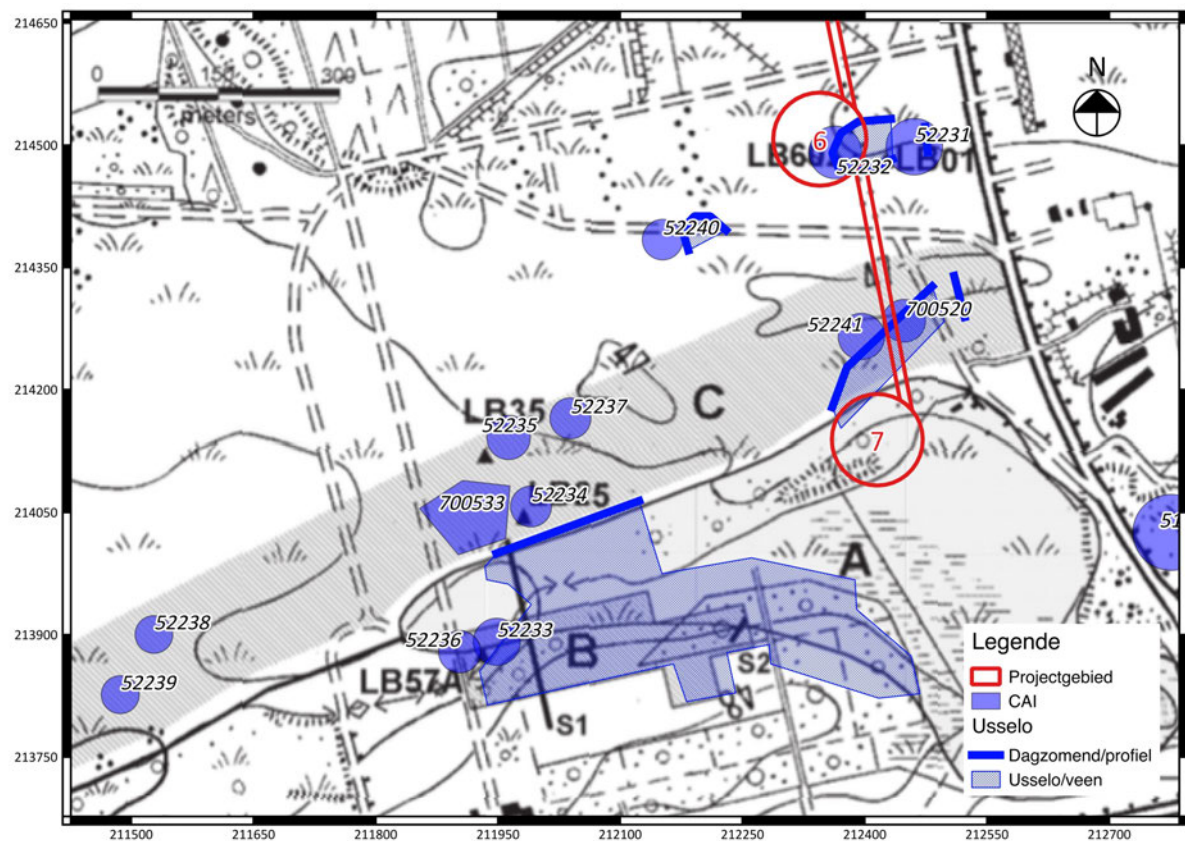


Fig. 1.33: Kaart met de gecombineerde gegevens van de VIOE campagnes van 2004 - 2008 met aanduiding van de CAI en een deel van het projectgebied⁴⁰.

Het sporadisch voorkomen van de Usselo-bodem werd eveneens vastgesteld bij het graven van het eerste grachtje voor de omlegging van de Maatheidelooop in 2003. Hierbij werd de gracht tevens gebruikt als profiel en werd op verschillende locaties de Usselo aangetroffen in verschillende verschijningsvormen: In het zuiden onder de vorm van veen, overgaand naar een volwaardige Usselo-bodem die bij het contact met de Holocene podzol meer naar het noorden in meer of mindere mate herkenbaar bleef. De Usselo kon gevolgd worden tot aan de toekomstige locatie van windturbine 5, Meer ten noorden werd deze in de gracht niet meer vastgesteld (fig. 1.34).

In 2005 werd op locatie CAI52232/LB60 nog een bijkomende Federmessersite in de Usselo-bodem aangetroffen⁴¹. Deze locatie is volgens de CAI gesitueerd ter hoogte van windturbine 6. Het onderzoek ter hoogte van locatie CAI52232/LB60 betreft dus een locaties waar Federmesser werd aangetroffen in de Usselo-bodem. Helaas was de site, en dus ook de Usselo, wel deels verstoord door éénmalige ploegactiviteiten die geassocieerd zijn met de stortlaag vanaf de jaren '50 – '80 van de vorige eeuw. De site maakt deel uit van een aantal verspreide locaties van menselijke aanwezigheid terwijl men meer naar het zuiden eerder kan spreken van een doorlopende zone (fig. 1.33/C) van menselijke aanwezigheid (verspreid over verschillende occupatiemomenten). Het sporadische karakter waarin de sites in deze zone werden aangetroffen is eerder het gevolg van de latere deflatie van het terrein en dus erosie van de bodem en niet zozeer het ontbreken van menselijke aanwezigheid⁴².

⁴⁰ Onderliggende kaartlaag: Van Gils 2005 & Onroerend Erfgoed.

⁴¹ Van Gils: 2005: 109-112

⁴² De Bie 2006: 80

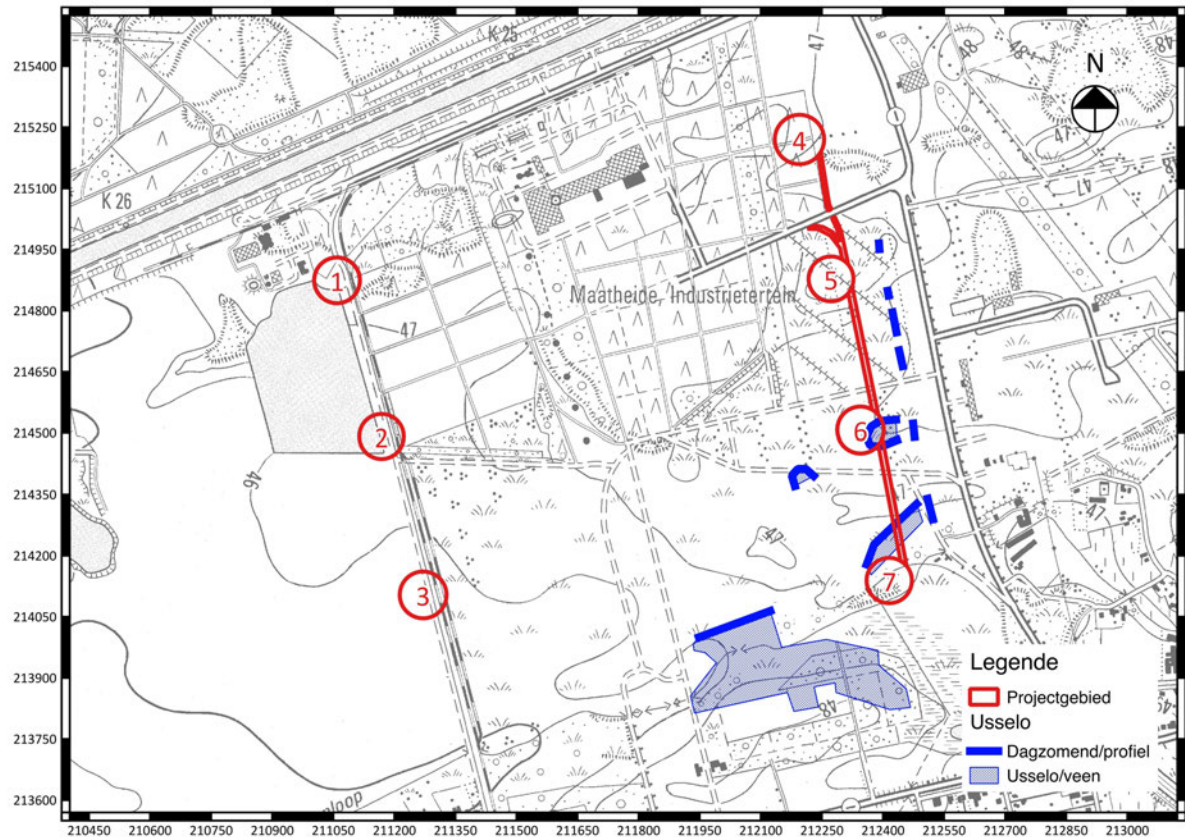


Fig. 1.34: Kaart met aanduiding van de vastgestelde Usselo-bodem of laat glaciaal veen en het projectgebied⁴³.

Steentijd sites manifesteren zich doorgaans als puntlocaties waar op een beperkte oppervlakte zeer veel lithisch materiaal werd achtergelaten. Een voorbeeld van een dergelijke site is CAI52233/LB57A. Deze Federmessersite werd net zoals locatie CAI52232/LB60 aangetroffen in de Usselo, maar dan in een volledig bewaarde context. De Usselo ter hoogte van CAI52233/LB57A situeerde zich in een Allerød-niveau dat zich net onder de B-horizont van de podzol bevond en dus onderhevig is geweest aan de holocene bodemvorming van de podzol. Hierdoor waren de karakteristieke eigenschappen van de Usselo niet meer zichtbaar. Het ging over een ongeveer 20 cm dikke band die iets lemiger was dan de rest van het sediment. Zoals duidelijk zichtbaar op het opgravingplan (fig. 1.35) van die locatie is er een beperkte grote concentratie met daarrond een snelle afname van het aantal vondsten tot (quasi) nul. Door veelvuldige occupatiemomenten doorheen de tijd kunnen langs gunstige locaties (o.a. zuidelijke hellingen langs waterlopen zoals hier langs de Maatheide) deze puntlocaties samensmelten tot zogenoemde palimpsesten van schijnbaar aangesloten stroken van menselijke occupatie. Op andere plaatsen blijven deze puntlocaties geïsoleerde concentraties lithisch materiaal. Locatie CAI52232/LB60, wat zich situeert ter hoogte van windturbine 6 is ook zo'n geïsoleerde locatie en werd volledig opgegraven⁴⁴. Bijkomend werd in de omgeving van CAI52232/LB60⁴⁵ op de Usselo een proefvlak aangelegd van 10x20m waarbij de Usselo schavenderwijs werd verlaagd (fig. 1.36). Hierbij

⁴³ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV) .

⁴⁴ Schriftelijke mededeling van Marijn van Gils

⁴⁵ De omgeving waarbinnen CAI52232/LB60 en CAI52231/LB01 werd aangetroffen werd geregistreerd als LB101

werd slechts één lithisch artefact aangetroffen⁴⁶. Puntlocaties uit de Federmesser-cultuur zijn doorgaans zeer klein (maximaal 5m diameter) waardoor het capteren van deze sites een dens boorgrid vergt. Er werd tijdens de campagnes van 2004-2008 dan ook op verschillende plaatsen, waaronder ter hoogte van windturbine 6, geboord in een 5x6m grid.

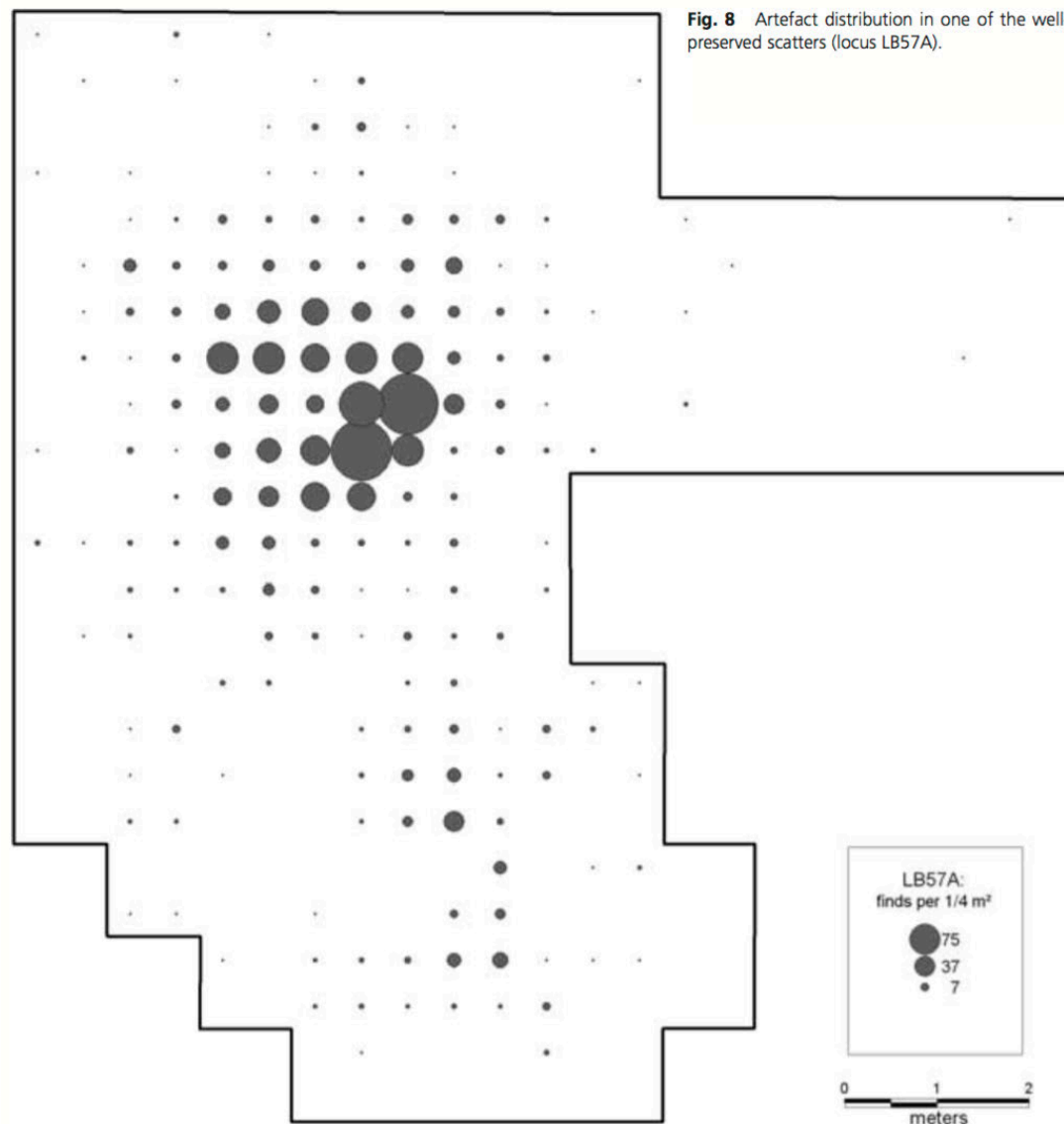


Fig. 1.35: Opgravingplan van CAI52233/LB57A⁴⁷.

⁴⁶ Schriftelijke mededeling van Marijn van Gils

⁴⁷ De Bie 2006: 84



Fig. 1.36: Opschaven van het proefvlak in de buurt van CAI52232/LB60 ⁴⁸.

Verdere opgravingscampagnes werden georganiseerd in 2006⁴⁹, 2007⁵⁰ en 2008⁵¹ om locatie CAI52234/LB25 verder te onderzoeken. Hieruit bleek telkens dat dit een zeer rijke site is uit de Federmessercultuur, maar tegelijkertijd slechts een restant van een veel grotere site.

Tijdens het onderzoek op Maatheide werd in de natte depressie van de Allerød (fig. 1.33/A) ook veen aangetroffen. Dit laat glaciaal veen, daterend uit een zelfde periode als de Usselo-bodem, is zeer compact en bleek achteraf van slechte kwaliteit te zijn. Een 14c datering van de boven- en onderkant van het veen gaf een zelfde datering, gelet op de lange tijd die veen nodig heeft om te ontstaan en de nodige accumulatie van organisch materiaal dat hiervoor nodig is, zou er een verschil moeten zijn in de datering van de boven- en onderkant van het veen. Tijdens informele gesprekken tussen de onderzoekers van Maatheide en specialisten werd duidelijk dat het opgraven van dit veen, omwille van de benodigde gespecialiseerde apparatuur en natte werkomstandigheden een zeer kostelijk onderzoek zou zijn. Om deze reden werd dit onderzoek dan ook niet uitgevoerd door onroerend erfgoed in het kader van het project te Maatheide⁵². Op de locaties waar veen werd aangetroffen, zoals ter hoogte van windturbine 7, werden geen locaties geselecteerd voor verder onderzoek, bij gebrek aan lithisch materiaal dat werd aangetroffen tijdens de prospecties. Aangezien het veen en de

⁴⁸ Foto: Marijn van Gils

⁴⁹ Geerts 2006: 125-128.

⁵⁰ Geerts 2007: 65-67.

⁵¹ Geerts 2008: 43-45.

⁵² Mondelinge mededeling van Ferdi Geerts.

Usselo een zelfde datering hebben, en gelet op de vaststellingen van de profielsleuven is er bovenop het veen geen Usselo.

Tijdens de volledige campagne tussen 2003 en 2008 werd er enkel steentijd aangetroffen. Er werden geen vondsten of sporen aangetroffen van latere periodes⁵³. Tussen het lithisch materiaal werd ook geen recentere periode zoals het neolithicum aangetroffen. Ook tijdens de voorgaande prospecties en onderzoeken sinds 1935 en bij controle van de afgegraven grond bij de sanering werd er geen enkele melding gedaan van aanwezigheid van post-steentijd vondsten⁵⁴. Hoewel de onderzoeken zich toespitsten op steentijd, was er ook tijdens de onderzoeken tussen 2003 en 2008 aandacht voor ander archeologisch materiaal⁵⁵. Ander prehistorisch materiaal zoals ceramiek uit het neolithicum of de metaaltijden moet ook de aandacht getrokken hebben van iemand sinds 1935. Verder hebben metaaldetectoristen geen enkele melding gemaakt van aangetroffen metalen voorwerpen.

Dit duidelijk gebrek aan post-steentijd materiaal op een site die sinds 1935 het onderwerp is van menig amateur en wetenschappelijk onderzoek is een duidelijk bewijs dat er na de steentijd geen menselijke aanwezigheid was in het gebied waarbij archeologische resten in de vorm van vondsten of sporen werden achtergelaten. De regel dat een afwezigheid van bewijs geen bewijs is voor afwezigheid is hier niet van toepassing aangezien men wel degelijk heeft gezocht, maar duidelijk niet heeft gevonden. De eerste pogingen om de wilde heidegronden te ontwikkelen als landbouwgrond en woongebied dateren van de 18^{de} en 19^{de} eeuw. Aangezien van deze laatste eeuwen kaartmateriaal bestaat, kan op basis hiervan bewezen worden dat er geen bewoning was binnen het projectgebied.

In 2014 werden bij een booronderzoek op locatie 2014/239 in één boring 9 chips aangetroffen. De chips bleken echter in een ex-situ context te zitten, binnen verstoven sediment⁵⁶. De ex situ en verstoven context is terug te brengen tot de verstuijing van de Lommelse Sahara.

1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Uit het onderzoek van de gekende archeologisch vindplaatsen blijkt zeer duidelijk dat er een uitgebreide steentijd site aanwezig is met vondsten uit de Federmessercultuur en het Mesolithicum. Deze is sinds 1935 gekend en werd sindsdien onderzocht door zowel amateur archeologen (in de vorm van veldkarterings) als professionele archeologen (in de vorm van prospecties, boringen en opgravingen). In de jaren 2003-2008 vond er een uitgebreid en zeer intensief onderzoek plaats onder leiding van het VIOE en Erfgoed Lommel. Het lang en veelvuldig onderzoek is een gevolg van het afsterven van vegetatie en de daaropvolgende deflatie als gevolg van de nabijgelegen zinkfabriek. Ontdaan van alle vegetatie werd Maatheide een ideaal te prospecteren gebied waarbij door de deflatie telkens weer nieuwe lithische artefacten bloot kwamen te liggen. Hierbij werd vastgesteld dat dicht bij de loop van de Maatheide een zeer hoge concentratie van lithisch materiaal aanwezig is, met uitzondering van de locaties waar het laat glaciaal veen werd aangetroffen. Meer naar het noorden vermindert het aantal vondsten snel. Tijdens het volledige onderzoek vanaf 1935 werd uitsluitend lithisch materiaal aangetroffen. Het compleet ontbreken van vondsten uit enige andere periode, inclusief het neolithicum, kan verklaard worden door de arme grond die landbouw nagenoeg uitsluit en in het verlengde daarvan post-steentijd bewoning tot aan de industriële revolutie. Het argument dat de onderzoeken zich toespitsen op steentijd kan niet gebruik worden aangezien niemand ook maar

⁵³ Mondelinge mededeling van Marijn van Gils.

⁵⁴ Mondelinge mededeling van Ferdi Geerts.

⁵⁵ Mondelinge mededeling van Marijn van Gils.

⁵⁶ Gedetailleerde aanvullingen op de CAI gegevens: mondelinge mededeling van Ferdi Geerts

één scherfje ceramiek heeft aangetroffen uit periodes die ook steentijdspecialisten nog interessant vinden (neolithicum, metaaltijden). Ook de regiospecialist van Lommel, die meer doet dan enkel steentijd, heeft niets aangetroffen. Zelfs metaaldetectoristen hebben geen metalen voorwerpen gemeld.

Uit het historisch kaartonderzoek blijkt dat er enkel in de 20^{ste} eeuw ingrepen in de bodem hebben plaatsgevonden. Deze ingrepen (deflatie als gevolg van de milieuvervuiling van de zinkfabriek, aanvoer van huisvuil en eenmalig ploegen, sanering en zandontginning) zijn echter wel van die aard dat de oorspronkelijke podzolbodem mogelijk volledig is verdwenen. De gegevens van de CAI, de vaststellingen van het onderzoek sinds 1935, de campagnes 2003 - 2008 en de bodemkaart, maakt dat vondsten en sporen van na de steentijd niet te verwachten zijn. Dit maakt dat proefsleuven geen potentiële kenniswinst opleveren.

Vanwege de recente grootschalige zandontginning behoort een gedeelte van Maatheide nu toe tot de zone waar geen archeologie meer te verwachten valt (fig. 1.31). Binnen deze zone vallen windturbines 2 en 3. Hierbinnen dient dan ook geen verder onderzoek te gebeuren. Windturbine 1 valt net buiten de zone waar geen archeologie meer te verwachten valt.

Bodemkundig is een Usselo aanwezig in het zuiden van het terrein, langs de Maatheidelooop. Deze is duidelijk herkenbaar, maar meer naar het noorden dagzoomt deze snel en is vervolgens nagenoeg volledig verdwenen. Op natuurlijke wijze door winderosie tijdens het Jonge Dryas. Later omwille van het afsterven van vegetatie door de zinkfabriek waardoor de wind vrij spel krijgt. Nog later als gevolg van verploeging van aangevoerd stort waarbij een deel van de natuurlijke bodem werd opgenomen en ten slotte als gevolg van de sanering waarbij ook een deel van de natuurlijke bodem werd opgenomen of verstoord.

1.2.5 Synthese

De gekende archeologisch site langs de Maatheidelooop maakt dat de kans reëel is dat er, steentijd te verwachten is. De vraag is echter of de bodembewaring, zowel de holocene bodem (podzol) als de paleobodem (Usselo), omwille van de deflatie e.d. nog goed is om lithische artefacten in situ te kunnen aantreffen. De verstoringen die in het onderzoeksgebied plaats vinden variëren van 50 cm diepte (werfweg), 80 cm diepte (werkzone) tot 2,5 m diepte (elektriciteitscabine) en zelfs 5 tot 15 m diepte voor de (paal)fundering van de windturbine. Door de aardkundige en archeologische voorkennis van het onderzoeksgebied wordt geadviseerd om landschappelijke boringen uit te voeren om de bodembewaring in het onderzoeksgebied vast te stellen. Omwille van de duidelijke manifestatie van de Usselobodem is het gebruik van profielputten in een eerste fase niet nodig aangezien deze ook kan gecapteerd worden met boringen. Bovendien beschikt de initiatiefnemer niet over de gebruiks- of eigendomsrechten van het terrein (pas na ontvangst vergunning). Hierdoor kunnen enkel landschappelijke boringen uitgevoerd worden vanwege de beperkte impact op het terrein. Per windturbine dienen 3 boringen (waarvan 1 op de locatie van de windturbine zelf) gezet te worden om de bodembewaring en de eventuele aanwezigheid van de Usselo vast te stellen. De omvang van de historische impact op de bodem is van die aard dat uitgegaan kan worden van omvangrijke zones met een zelfde mate van bodembewaring waardoor het onnodig is om per locatie véél boringen te zetten. Vooral ter hoogte van windturbine 7 dient er voldoende diep geboord te worden vanwege de grote kans op aanwezigheid van laat glaciaal veen. Op basis van deze vaststellingen kan eventueel overgegaan worden tot een verder archeologisch onderzoek in de vorm van boringen op plaatsen waar de podzol en/of de Usselo is bewaard. In die fase kunnen dan ook profielputten gegraven worden.

Onderzoek naar post-steentijd sites is niet van toepassing vanwege het feit dat al het voorgaande onderzoek erop wijst dat deze periode ontbreekt.

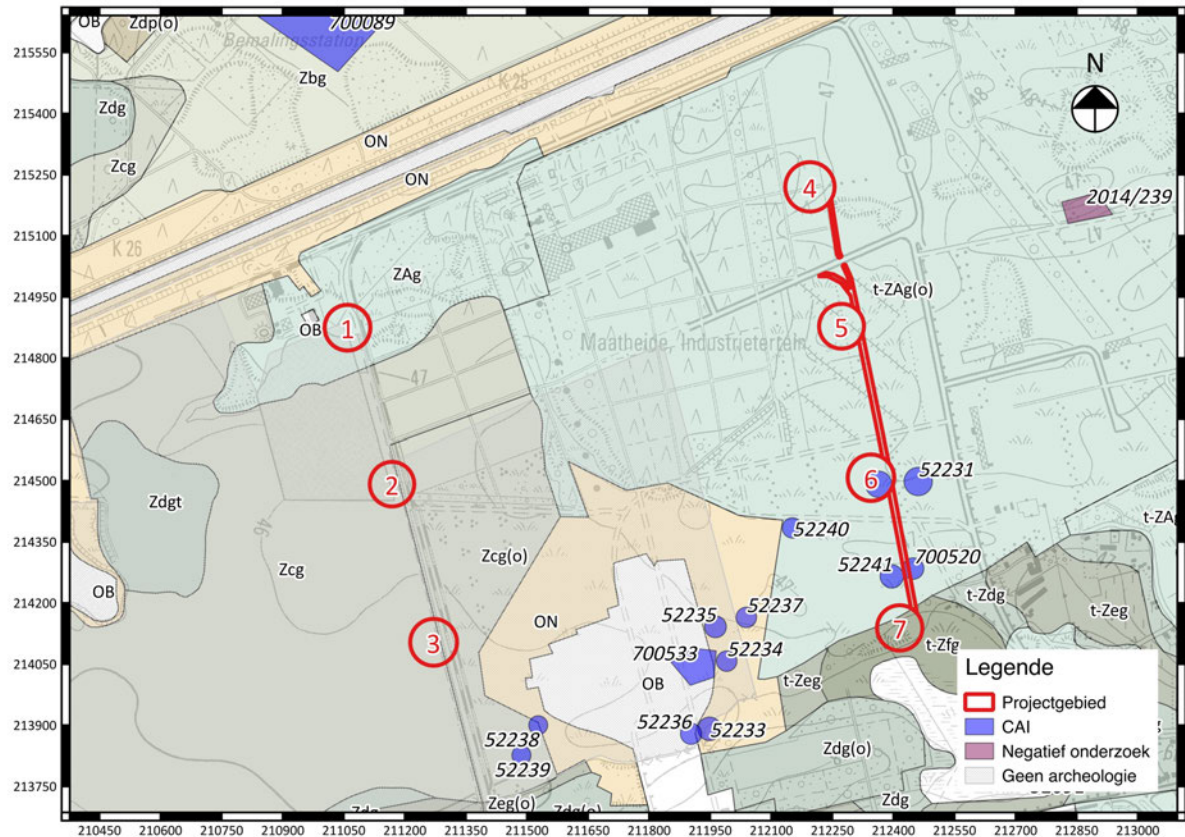


Fig. 1.37: Synthesepan met aanduiding van de CAI en het projectgebied op de bodemkaart⁵⁷.

1.2.6 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek

Zie 1.2.5

1.2.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Op basis van het bureauonderzoek kan besloten worden dat er vooral ter hoogte van windturbines 3, 6 en 7 een grote kans bestaat dat er sites uit de steentijd nog aanwezig kunnen zijn. Omwille van de verregaande erosie en bodemingrepen in het verleden is de vraag of de bodem nog voldoende is bewaard om deze vondsten aan te treffen op de plaats waar ze zijn achtergelaten. Daarom dat er eerst een bodemkundig onderzoek moet plaatsvinden in de vorm van boringen om dit te controleren.

Vondsten en sporen uit meer recentere periodes dan de steentijd zijn op basis van de beschikbare informatie niet te verwachten.

⁵⁷ Onderliggende kaartlaag: © Geopunt (AGIV) & Onroerend Erfgoed.

Bibliografie

De Bie M., Van Gils M. & Deforce K. 2006. Human occupation in a late glacial landscape: the Federmessergruppen site complex at Lommel Maatheide (Belgium). In: *Humans, environment and chronology of the Late Glacial of the North European Plain*, 77-87.

DE BIE M., GULLENTOPS F. & VAN GILS M. 2003. Een laat-paleolithische concentratie in een Usselo-bodem op de Maatheide te Lommel. In: *Notae Praehistoricae* 23, 33-37.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2004. Federmessersites te Lommel-Maatheide (Limburg) Opgravingscampagne 2004. In: *Notae Praehistoricae* 24, 89-94.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2005. Federmessersites te Lommel-Maatheide (Limburg) Opgravingscampagne 2005. In: *Notae Praehistoricae* 25, 109-112.

GEERTS F., DEFORCE K., VAN GILS M. & DE BIE M. 2006. Federmessersites te Lommel-Maatheide (Limburg) Opgravingscampagne 2006 en de eerste resultaten van het paleo-ecologisch onderzoek. In: *Notae Praehistoricae* 26, 125-128.

GEERTS F., VAN GILS M. & DE BIE M. 2007. Federmessersites te Lommel-Maatheide (Limburg) Opgravingscampagne 2007. In: *Notae Praehistoricae* 27, 65-67.

GEERTS F., VAN GILS M. & DE BIE M. 2008. Federmessersites te Lommel-Maatheide (Limburg) Opgravingscampagne 2008. In: *Notae Praehistoricae* 28, 43-45.

VAN NESTE T., YPERMAN W., VANMONTFORT B. & VAN GILS M. 2009. Nieuw onderzoek op het sitecomplex langs de Molse Nete te Lommel. In: *Notae Praehistoricae* 29, 87-91.

VANMONTFORT B., YPERMAN W., LAMBRECHTS B., VAN GILS M. & GEERTS F. 2010. Een finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex te Lommel, Molse Nete Opgravingscampagne 2010. In: *Notae Praehistoricae* 30, 29-34.

Noens G. E.a. 2013. Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties. In: *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.

Kusters 2009. De Sahara van Lommel. Temporele reconstructie van de ruimtelijke dynamiek van het stuifzandgebied en de reacties van de lokale gemeenschap hierop, Onuitgegeven masterpaper KU Leuven faculteit Geografie, Leuven

YPERMAN W., VAN NESTE T. & VANMONTFORT B. 2010. Lommel Kristalpark Fase 3B archeologische prospectie, Leuven

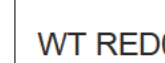
Bijlage 4 Plan,foto en tabel lijst

fig	Onderwerp	Type	Schaal	Wijze	Datum	Naam
1.1	Topografische kaart 1996	Kaart	1/5000	Analoog	27/04/2016	Wouter Yperman
1.2	Archeoregio's	Kaart	Onbekend	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.3	Kadaster	Kaart	1/1000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.4	Algemeen ontwerpplan	Plan	Onbekend	Digitaal	Onbekend	Luminus
1.5	Ontwerpplan elektriciteitscabine	Plan	Onbekend	Digitaal	Onbekend	Luminus
1.6	Ontwerpplan fundering	Plan	Onbekend	Digitaal	Onbekend	Luminus
1.7	Luchtfoto 2012	Foto	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.8	Archeoregio's	Kaart	Onbekend	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.9	Landschap	Foto	NVT	Digitaal	12/05/2016	
1.10	Tertiaire kaart	Kaart	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.11	Quartaire kaart	Kaart	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.12	Usselo	Foto	NVT	Digitaal	Onbekend	Onbekend
1.13	DHM	Kaart	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.14	Terreinprofiel	Kaart	1/1000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.15	Bodemkaart	Kaart	1/5000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.16	LB60	Foto	NVT	Digitaal	Onbekend	Onbekend
1.17	Kusters	Kaart	Onbekend	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
1.18	Erosie	Kaart	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.19	Degault	Kaart	1/10000	Analoog	22/10/2016	Wouter Yperman
1.20	Atlas der buurtwegen	Kaart	1/10000	Analoog	27/04/2016	Wouter Yperman
1.21	Vandermaelen	Kaart	1/10000	Analoog	27/04/2016	Wouter Yperman
1.22	Topografische kaart 1872	Kaart	1/10000	Analoog	27/04/2016	Wouter Yperman
1.23	Topografische kaart 1939	Kaart	1/10000	Analoog	27/04/2016	Wouter Yperman
1.24	Topografische kaart 1971	Kaart	1/10000	Analoog	27/04/2016	Wouter Yperman
1.25	Topografische kaart	Kaart	1/10000	Analoog	27/04/2016	Wouter

fig	Onderwerp	Type	Schaal	Wijze	Datum	Naam
	1986					Yperman
1.26	Luchtfoto 2000	Foto	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.27	Saneringsplan	Kaart	Onbekend	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
1.28	Saneringsplan detail	Kaart	Onbekend	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
1.29	Bodembedekkingskaart	Kaart	1/10000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
1.30	Luchtfoto 2012	Foto	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.31	CAI	Kaart	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.32	CAI (tabel)	Tabel	NVT	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.33	CAI & VIOE	Kaart	1/5000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
1.34	Locatie Usselo	Kaart	1/10000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
1.35	Opgravingsplan LB57A	Plan	Onbekend	Digitaal	Onbekend	Onbekend
1.36	Werkfoto LB60	Foto	NVT	Digitaal	Onbekend	Onbekend
1.37	CAI & Bodem	Kaart	1/10000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
2.1	Kadaster	Kaart	1/10000	Digitaal	27/04/2016	Wouter Yperman
2.2	Referentieprofiel	Foto	NVT	Digitaal	12/05/2016	
2.3	Referentieprofiel	Foto	NVT	Digitaal	Onbekend	Ferdi Geerts
2.4	Referentieprofiel	Foto	NVT	Digitaal	Onbekend	Onbekend
2.5	Boringen	Tabel	NVT	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
2.6	Boorprofiel	Foto	NVT	Digitaal	27/09/2016	
2.7	Boorprofiel	Foto	NVT	Digitaal	27/09/2016	
2.8	Boorprofiel	Foto	NVT	Digitaal	27/09/2016	
2.9	Boorprofiel	Foto	NVT	Digitaal	27/09/2016	
2.10	Bodembewaring	Kaart	1/10000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
2.11	Syntheseplan	Kaart	1/10000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
3.1	Inplanting proefputten	Plan	1/1000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
3.2	Inplanting verkennende boringen	Plan	1/1000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman
3.3	Inplanting waarderende boringen	Plan	1/1000	Digitaal	22/10/2016	Wouter Yperman



0 50 100

[illegible]

 Aanduiding te verhoorden werkwak
 Aanduiding tijdelijke stockerzone
 Kabeltracé
 Werfzone
 Zone parkeerstand bij tijdelijke
 perceelsgrenzen afkomstig van Kadaster
 bestaand bebouwing
 water (kanaal/bekken)
 te ontbossen zone
 als bos te behouden

Opmeting van het terrein daterend van 27-11-2015

Alle geplaatste windturbines binnen dit project zijn van hetzelfde type en hebben dezelfde afmetingen

semelwaterverordening:

De verhardingen van toegangswegen en werkvlakken worden uitgevoerd met bestaande materialen (steenslag) en vallen om die reden niet onder de toepassing van de waterverordening.

Rand de beplanting van de mast wordt een drainagegriffover voorzien van een water afkomstig uit de mast en het funderingsoppervlak opvangt en buffert totdat het kan infiltreren in de ondergrond.

Windproject 'Sibelco - Maathes

1	ju 2016	aanvraag	S/VZ
u tgrave	Datum	H storek	Tek



EDF Luminus nv
Markiesstraat 1
1000 Brussel
Tel. +32 2 229 19 50
Fax. +32 2 218 61 34

plan opgesteld in samenwerking met
STUDIEBUREAU:

SWECO  Division Energy
Stationsstraat 51
2800 Mechelen
Tel. +32 15 45 13 00

OMGEVINGSPLAN - TERREINPROFIELEN

FOTOAANDUIDING

Fase:	Vergunningsaanvraag
Plantype:	Inplantingsplan

Panafm : 105x84 1cm Schaal : d v	Projecttekenaar : SVZ Projectingenieur : MVE	PROJECTNUMMER 0395-0016	PLANNUMMER 1.0.2	U T G A V E 1
-------------------------------------	---	-----------------------------------	----------------------------	-------------------------