

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

Koppelen 16, Steensel
Gemeente Eersel

B&G rapport 981

Colofon

Projectnummer	21080410
Auteur	Drs. M. Horn
Redactie	Mevr. A.M.H.C. Koekkelkoren
Versie	1.2
Status	Definitief

Autorisatie

Drs. T. Nales	Senior Prospector	06-08-2010	
---------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

Mevrouw C. van der Krieken	Gemeente Eersel	05-10-2010	
-------------------------------	-----------------	------------	--

Opdrachtgever	De heer D. Luijten Koppelen 16 5524 AB Steensel
---------------	---

© Becker & Van de Graaf bv
Noordwijk, juni-juli 2010
ISSN 1879-3711

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Protocol 4002
Protocol 4003

SAMENVATTING:

Op grond van het archeologisch beleid van de gemeente Eersel is door Becker & Van de Graaf BV een archeologisch bureauonderzoek (BO), een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen) en een veldinspectie uitgevoerd aan de Koppelen 16 te Steensel. In dit plangebied is in het kader van een bestemmingsplanwijziging een herontwikkeling gepland van een boomkwekerij/glastuinbouwbedrijf. De geplande nieuwbouw zal bestaan uit twee Ruimte-voor-Ruimte woningen (deelgebied A), een Alpaca-houderij (deelgebied B). Bovendien wordt de loop van de beek de Gender ten noordoosten van deelgebied B meer naar het noorden verlegd (deelgebied C). Het is onbekend tot op welke diepte graafwerkzaamheden ten behoeve van de geplande nieuwbouw en de beekverlegging zullen reiken.

Uit het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek is gebleken dat deelgebied A grotendeels is gelegen op een dekzandrug. In het verleden heeft zich in het dekzand een podzolbodem gevormd, waarop menselijke bewoning of occupatie kan hebben plaatsgevonden. Ondanks een verstoring of roering van (een deel van) de bodem, is het mogelijk dat eventuele archeologische waarden vanaf het Midden-Neolithicum in of direct onder de bodem aanwezig zijn. Op het dekzand kunnen daarnaast archeologisch resten vanaf de Late-Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd worden verwacht. De kans hierop is groot vanwege de ligging van het deelgebied nabij de kern van Steensel, vanwege archeologische resten in de directe omgeving en vanwege vondsten die aan het maaiveld van het deelgebied zijn gedaan.

Deelgebieden B, C en het noordoostelijk gedeelte van A zijn gelegen binnen een beekdalgebied dat wordt gekenmerkt door specifieke archeologische waarden. Hoewel de in een beekdal verwachte archeologische overblijfselen van Laat-Paleolithische tot Vroeg-Neolithische kampementen zeer waarschijnlijk verstoord zijn, kunnen later gedateerde archeologische waarden nog wel hier worden aangetroffen. Er is aangegeven dat binnen een 50 m brede zone vanaf de dekzandrug er een verwachting is op nederzettingssafval of ontginningssporen vanwege de nabije ligging van het centrum van Steensel, een dorp dat al sinds de Late-Middeleeuwen bestaat.

De bodem en de mogelijke archeologische waarden in deelgebied A en het zuiden van B zullen tot op onbekende diepte worden verstoord. Om deze reden is in het rapport rekening gehouden met een maximale bodemverstoring van 2,0 meter beneden het maaiveld. Er wordt geadviseerd om in de deelgebieden inzake archeologie nadere maatregelen te nemen tenzij de bodem onverstoord blijft. Om nader vast te kunnen stellen of, in hoeverre en exact waar archeologische vindplaatsen zich in het deelgebied bevinden, is aanvullend archeologisch onderzoek nodig. Er wordt aanbevolen om dit in ieder geval in de vorm van proefsleuven te doen voor deelgebied A. Eventueel kan over dit advies overleg gevoerd worden met de bevoegde overheid, contactpersoon: mevrouw C. van der Krieken, Afdeling Monumentenzorg bij de gemeente Eersel, telefoon: 0497 - 531308.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	5
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Archeologie	12
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	14
2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel	19
3. VELDONDERZOEK.....	21
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	21
3.2. Werkwijze	21
3.3. Resultaten	22
3.4. Interpretatie	24
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	26
4.1. Aanbevelingen	26
4.2. Betrouwbaarheid	26
GERAADPLEEGDE BRONNEN	28
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	29
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Vondstenlijst	
7. Kadasterkaart minuutplan 1811-1832	
8. Topografische militaire kaart 1901	
9. Topografische kaart 1953	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Koppelen 16
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	41754
<i>Plaats</i>	Steensel
<i>Gemeente</i>	Eersel
<i>Kadastrale aanduiding</i>	K 253-256, 279, 923 en 1152
<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	152.105/376.724 152.245/376.866 (NO) 152.360/376.628 (ZO) 152.091/376.575 (ZW) 151.804/376.724 (NW)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	6,4 ha, waarvan ongeveer 3 ha verstoord zal worden
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Opdrachtgever</i>	De heer D. Luijten Koppelen 16 5524 AB Steensel
<i>Contactpersoon</i>	Croonen Adviseurs Contactpersonen: de heer D. Ruter Postbus 435 5240 AK Rosmalen Tel: 073 - 5233900 E-mail: d.ruter@croonen.nl
<i>Uitvoerder</i>	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: de heer drs. M. Horn Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-3326888 E-mail: mhorn@bgarcheologie.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Eersel Afdeling Monumentenzorg Contactpersoon: mevrouw C. van der Krieken Postbus 12 5520 AA Eersel Tel: 0497 – 531308 E-mail: c.vanderkrieken@eersel.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Becker & Van de Graaf, Noordwijk, tot deponering bij Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	29-06-2010

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van Croonen Adviseurs BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in juni en juli 2010 een archeologisch bureauonderzoek, een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase door middel van boringen en een veldinspectie uitgevoerd aan Koppelen 16 in Steensel, gemeente Eersel. De aanleiding voor dit onderzoek is een bestemmingsplanwijziging waarbij een boomkwekerij/glastuinbouwgebied wordt gebruikt voor de bouw van een Alpaca-houderij en twee Ruimte-voor-Ruimte woningen. Tevens wordt de beek de Gender naar het noorden verlegd. Graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling zullen zorgen voor een bodemverstoring tot op onbekende diepte. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Horn 2010):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (Centraal College van Deskundigen 2006).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het plangebied wordt in het zuiden begrensd door de straat Koppelen (Figuur 1). Ten oosten van het plangebied liggen een akker en een grasveld, en ten westen van het plangebied liggen akkers en woongebieden. Ten noorden van het plangebied loopt de Rijksweg A67/E34 en is een bosgebied aanwezig. De beek de Gender loopt door het noordelijk deel van het plangebied van west naar oost. Deze mondt uiteindelijk in de omgeving van Eindhoven in de Dommel uit. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 3.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 1000 m rondom het plangebied gekozen. De grootte van deze straal is gekozen zodat onderzoek dat voorheen heeft plaatsgevonden in de directe omgeving in het huidige onderzoek kon worden betrokken. Op deze manier kunnen aannames worden gemaakt over welke archeologische waarden in het plangebied zelf zouden kunnen worden aangetroffen.



Figuur 1: Ligging van het plangebied op een satellietfoto (bron: Google Maps). Het plangebied is omkaderd door een witte lijn.

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw en enkele historische topografische kaarten uit de 16^{de} en 17^{de} eeuw (watwaswaar.nl). Ook is gebruik gemaakt van de kaart “Brabantia” van Lodovico Guicciardini uit 1581, de kaart “Brabantia Ducatus” van Willem Janszoon Bleau uit 1635, een kaart uit de Nieuwe Atlas van Johan Bleau uit 1657 en de kaart “Quarta Partis Brabantiae seu Ditionis Silvae Ducis Accuratissima Delineatis” van Frederick de Wit uit 1680.

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1984; Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst 1977). Voor informatie over het reliëf in en rondom het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl). Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Mevrouw drs. R. Berkvens van SRE Milieudienst heeft daarnaast aanvullende informatie gegeven over een aantal onderzoeken die in de buurt van het plangebied zijn uitgevoerd.

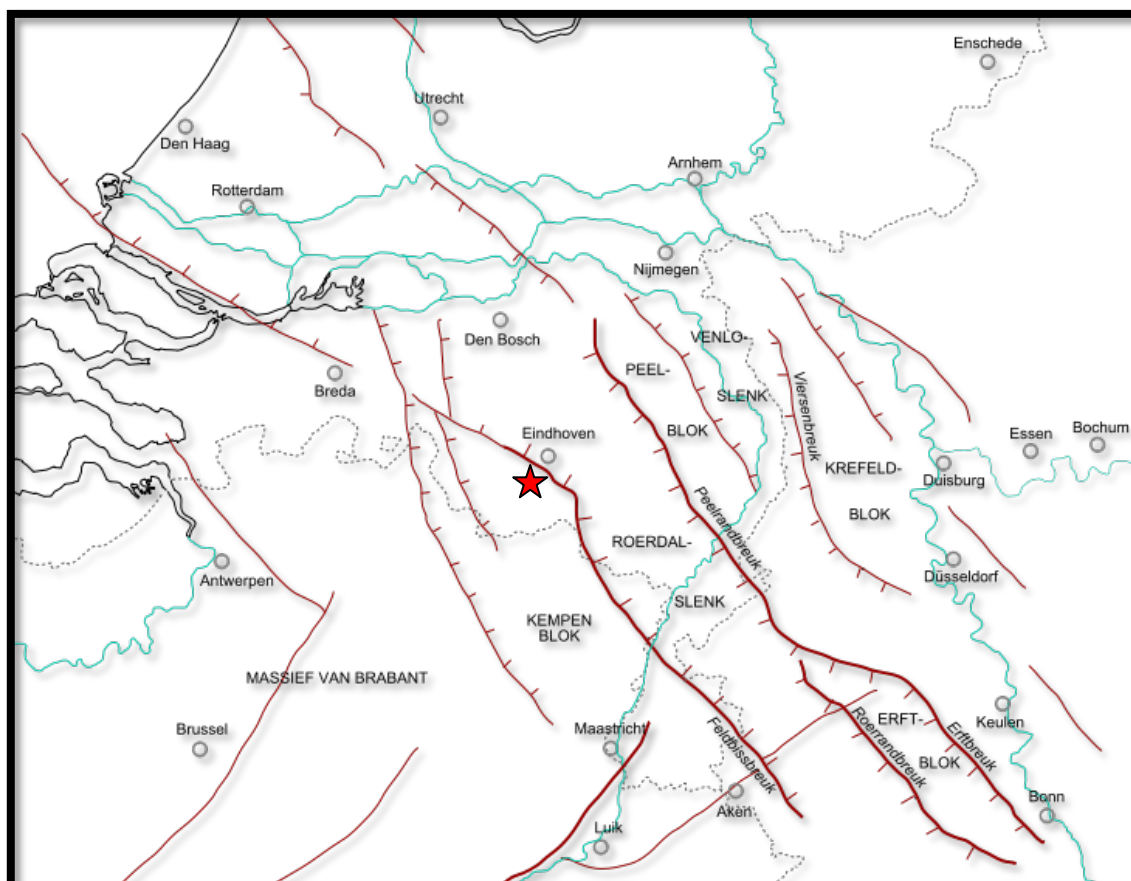
Er is tenslotte ook contact opgenomen met de heer Hooijmaijers en de heer Thijssen van de Heemkunde Studiekring “De Acht Zaligheden”.

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen op een horst binnen het zuidelijk zandgebied. Langs een ZO-NW lopend breuksysteem dwars door het Rijns Massief vonden aan het eind van het Eoceen en in het Oligoceen (34 – 23 miljoen jaar geleden) tektonische bewegingen plaats. Door deze bodembewegingen daalde een gebied dat tegenwoordig bekend staat als de Roerdalslenk (Figuur 2). De horsten aan de weersijden van de slenk liggen hoger in het landschap door dezelfde tektonische bewegingen. De horst ten zuidoosten van de Roerdalslenk wordt ook wel het Kempen Blok genoemd (Figuur 2) (Berendsen 2004; De Mulder *et al.* 2003).

De ondergrond van het Kempen Blok bestaat uit rivierafzettingen van de Rijn uit het Vroeg Pleistoceen (circa 1,8 miljoen jaar tot 850.000 jaar geleden) en Midden Pleistoceen (circa 850.000 tot 130.000 jaar geleden). Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Sterksel. Deze formatie bestaat voornamelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind (De Mulder *et al.* 2003; Berendsen 2004, 2005). Op deze rivierafzettingen is in grote delen van de Peelhorst een tot circa 1 m dik pakket dekzand gevormd. Het pakket dekzand is gefaseerd ontstaan. Tijdens de zeer koude perioden van het Saalien (de laatste periode van het Midden Pleistoceen) is op het Kempen Blok dekzand bovenop de rivierafzettingen afgezet. In het Weichselien (circa 116.000 tot 10.000 jaar geleden) is in twee fasen een nieuw pakket dekzand gevormd (Formatie van Boxtel; De Mulder *et al.* 2003). Vooral in de laatste fasen van het Weichselien is het dekzand door de wind opgeblazen in grote zuidwest – noordoost lopende dekzandruggen (Figuur 3).



Figuur 2: Breuklijnen en de benamingen van verschillende horsten en slenken in Nederland en België. De rode ster geeft de locatie van Steensel aan.

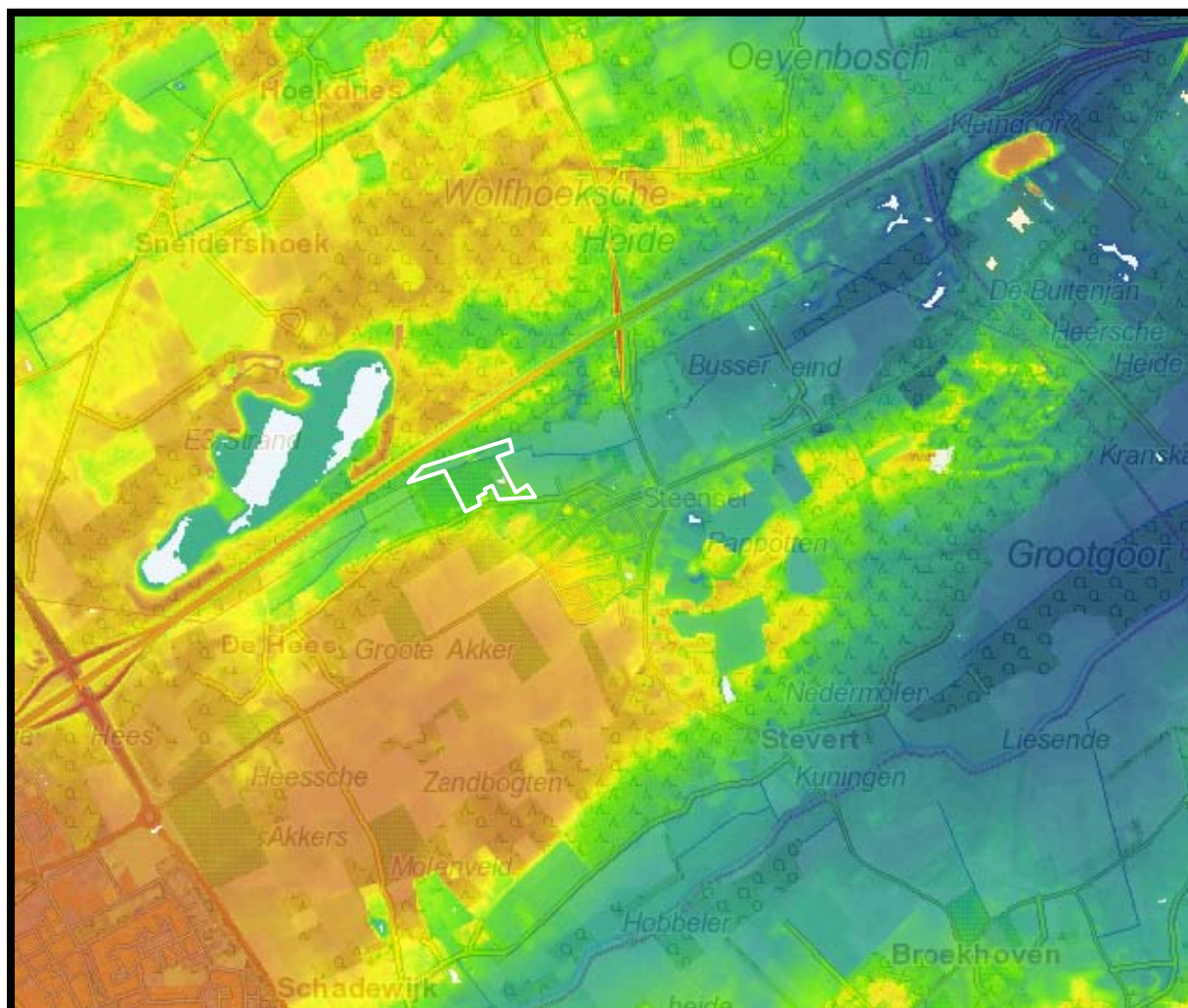
De vorming van de dekzandruggen vond plaats door het proces van wegstuiven en afzetten van zand op verschillende delen van het landschap. Dit wegstuiven was mogelijk omdat de wind vrij spel had door het vrijwel geheel ontbreken van vegetatie door het koude klimaat. Gedurende het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) is lokaal op deze dekzandruggen het zand door ontbossing weer mobiel geworden en zijn uitgestrekte stuifzandgebieden ontstaan (Berendsen 2005; Mulder *et al.* 2003).

De huidige in het landschap aanwezige beekdalen (zoals van de Gender) zijn ontstaan tijdens het Weichselien doordat deze door de aanwezigheid van ondoordringbare dekzandruggen hun loop moesten verleggen. De brede, ondiepe vormen van deze dalen komen niet overeen met de huidige, geringe afvoer van water in deze riviertjes, wat aantoonde dat voorheen de afvoer veel groter is geweest. De beken lopen van het hoger in het landschap gelegen Kempen Blok richting de lager liggende Roerdalslenk. De laatste fungeert daarmee als verzamelbekken (Berendsen 2004, 2005).

In het Holoceen werd het klimaat warmer en vochtiger. Op laaggelegen en slecht ontwaterde terreindelen ontstonden vennen en startte de veenvorming. Na circa 6000 jaar (in het Subboreaal) was een aaneengesloten pakket hoogveen ontstaan met een dikte van enkele meters. Vanaf de 19^e eeuw werd het veen voor turfwinning afgegraven, waardoor de oude afzettingen van vóór de veenvorming weer aan de oppervlakte kwamen te liggen (Berendsen 2005).

Op de geomorfologische kaart (Figuur 4) is het noordelijke deel van het plangebied aangegeven als een dalvormige laagte zonder veen (kaartcode 2R2, Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst 1977) en het zuidelijke gedeelte als de glooiing van een beekdalzijde (kaartcode 4H11, Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst 1977). Ook op het AHN is te zien dat er binnen het plangebied sprake is van een dalgebied dat in zuidoostelijke en noordwestelijke langzaam omhoog glooit (Figuren 5-6). Ten noordwesten van het beekdalgebied liggen

terrasafzettingen (kaartcode 3L12, Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst 1977). Ten zuidoosten van het beekdalgebied ligt een dekzandrug, al dan niet met een oud bouwlanddek (kaartcode 3K14, Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst 1977).



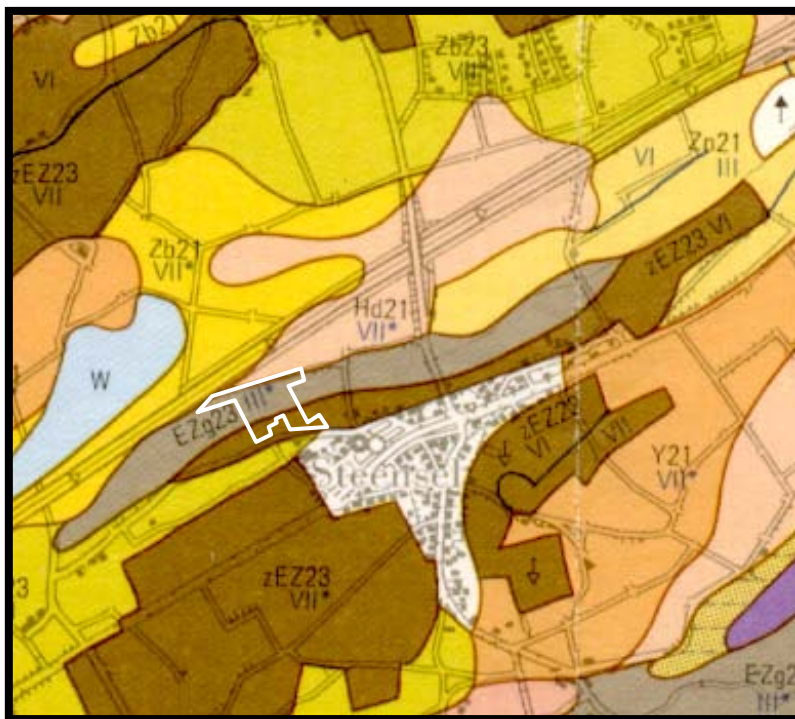
Figuur 5: Een digitale hoogtekaart van het gebied met het plangebied binnen de witte omkadering, verkregen van de website van het AHN (Actueel Hoogtebestand van Nederland, www.ahn.nl). Blauw is het laagst gelegen gebied, terwijl een opeenvolgend groene, gele of rode kleur een steeds hoger gelegen gebied aangeven. De ligging van het plangebied is aangegeven binnen het witte kader.



Figuur 6: Een digitale hoogtekaart van het gebied met het plangebied binnen de witte omkadering, verkregen van de website van het AHN (Actueel Hoogtebestand van Nederland, www.ahn.nl). Blauw is het laagst gelegen gebied, terwijl een opeenvolgend groene, gele of rode kleur een steeds hoger gelegen gebied aangeven. De loop van de Gender is ook in het blauw weergegeven.

2.2.3. Bodem

Op de bodemkaart (Figuur 7) is het noordelijke deel van het plangebied gekarteerd als een lage enkeerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand, met grondwatertrap III (kaartcode EZg23 III, Stichting voor Bodemkartering 1984). Het zuidelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand, met grondwatertrap IV (kaartcode zEZ23 VI, Stichting voor Bodemkartering 1984). Bij deze bodems is sprake van een zwarte of bruine en mogelijk wat loodzandachtige bovengrond met een dikte van meer dan 50 cm (De Bakker 1966). Enkeerdgronden zijn gronden met een onvergraven humeuze bovengrond. Een dergelijk (opgebracht) humeus dek wordt ook wel een plaggendeck of een oud bouwlanddek genoemd. Dit dek is mogelijk ontstaan door het langdurig bemesten van arme zandgronden met potstalmest, bestaande uit een mengsel van heideplaggen, mest en huisafval. Door deze methode bleef een akker in deze nutriëntarme omgeving langdurig vruchtbaar. Deze methode werd in hoofdzaak toegepast vanaf de Late-Middeleeuwen. Door de continue bemesting raakte de omgeving rondom de akkers afgeplagd, terwijl het akkercomplex zelf tot een meter verhoogd kon raken. Onder het plaggendeck kunnen restanten aanwezig zijn van de oorspronkelijke bodem met daarin mogelijk archeologische resten die dateren van vóór de ophoging met plaggen. De oorspronkelijke bodem is in het geval van dekzand als matrix meestal in de vorm van een podzol. Door het plaggendeck worden eventuele onder die oude akkerlaag gelegen archeologische resten beschermd tegen grondbewerkingen als ploegen. De middelhoge zandgronden werden vaak het eerst in gebruik genomen voor de landbouw, vanwege de gunstige waterhuishouding (niet te droog en niet te nat (Barends *et al.* 1986; Berendsen 2005)).



Figuur 7: Een deel van de bodemkaart (bron: Stichting voor Bodemkartering 1984) waarbij het plangebied wit omkaderd is.

Ondanks het feit dat het beekdalgebied is gekarteerd als een lage enkeerdgrond, is het mogelijk dat hier gaat om een beekkeerdgrond. Een dergelijke bodem heeft een bruine of zwarte bovengrond die zo'n 25 à 40 cm dik is met grijs, roestig zand als ondergrond. Gezien het feit dat ook bij beekkeerdgronden de bovengrond kleiig en lemig kan zijn, kunnen dit soort gronden met enkeerdgronden worden verward (De Bakker 1966).

Het plangebied heeft grondwatertrappen (Gt) III en IV. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstanddieptes (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. Grondwatertrap III duidt op natte gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op minder dan 40 cm -mv en de GLG op een diepte tussen 80 en 120 cm -mv. Grondwatertrap IV duidt op vochtige gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op meer dan 40 cm -mv en de GLG op een diepte tussen 80 en 120 cm -mv.

De bodemmatrix en de schommeling in grondwaterstanden veroorzaken dat zuurstof tot op een diepte van 80-120 cm in de bodem heeft kunnen reiken. De aanwezigheid van zuurstof heeft er waarschijnlijk voor gezorgd dat organische resten geoxideerd zijn geraakt en daarom niet geconserveerd zijn gebleven. De verwachting is daarom dat alleen eventuele anorganische of verkoalde organische resten bewaard zijn gebleven in de bodem beneden het maaiveld.

2.3. Archeologie

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.

Het plangebied wordt op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) aangegeven als een gebied met een hoge trefkans voor archeologische waarden. Deze waardering is gebaseerd op de ligging van het terrein op lage en hoge zwarte enkeerdgronden. Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd.

Behalve het plangebied zelf kan er ook worden gekeken naar wat er in de omgeving van het plangebied is aangetroffen (Bijlage 2). Er worden meerdere onderzoeken vermeld binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied. Onderzoeksmelding 29.295 ligt op 250 m ten oosten van het plangebied aan de Eindhovenseweg. Het betreft een bureauonderzoek waarbij wordt geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Tijdens het latere booronderzoek werd een verstoorde context gevonden (onderzoeksmelding 30.424). Op ongeveer 300 m ten oosten van het plangebied werden een paar Middeleeuwse waterputten gevonden tijdens een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 32.721). Een andere onderzoeksmelding (23.363) betreft een bureauonderzoek voor een terrein op ongeveer 400 m ten oosten van het plangebied. Het feit dat het terrein binnen een gradiëntzone ligt dat aantrekkelijk was voor bewoning en begraving in het verleden, is reden geweest om in het bureauonderzoek te pleiten voor een proefsleuvenonderzoek. Bij het proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 25.197) op 400 m ten oosten van het plangebied werd op een dekzandrug een vindplaats uit de Middeleeuwen (11^e-13^e eeuw) gevonden, bestaande uit greppels, waterputten, een huisplattegrond en enkele paalkuilen. Tijdens een (later) aan het oosten grenzend proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische resten gevonden (onderzoeksmelding 27.074). Een booronderzoek werd uitgevoerd op 500 m afstand ten oosten van het plangebied (onderzoeksmelding 14.193) waarbij een relatief dik en grotendeels intact esdek werd aangetroffen. Deze kan eventuele archeologische sites in de bodem hieronder herbergen. Om deze reden werd vervolgonderzoek aanbevolen. Op ongeveer 700 m ten oosten van het plangebied is een karterend booronderzoek uitgevoerd waarbij geen archeologische resten werden aangetroffen (onderzoeksmelding 3.230).

Op een terrein op ongeveer 700 m ten noordoosten van het plangebied wees een proefsleuvenonderzoek uit dat er geen archeologische resten in de bodem aanwezig waren (onderzoeksmelding 23.754). Voor een gebied op 650 m ten zuidoosten van het plangebied is een bureauonderzoek (onderzoeksmelding 33.708) uitgevoerd waarin werd gepleit voor vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven vanwege de ligging op een dekzandrug. Een later uitgevoerd proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 40.391) toonde de aanwezigheid van twee vindplaatsen uit de Volle Middeleeuwen. Eén vindplaats toonde de aanwezigheid van twee boerderijen, terwijl de ander mogelijk de gebintpalen van een boerderij en paalsporen van een spieker toonde. Daarnaast is in het gehele terrein een uitgebreid greppelsysteem aangetroffen. Tenslotte werd voor een terrein op 820 m ten oosten van het plangebied een bureauonderzoek (onderzoeksmelding 40.910) uitgevoerd waarbij ondanks de hoge tot middelhoge archeologische verwachting vanwege de ligging op een dekzandrug aan een beekdal, werd gepleit voor geen vervolgonderzoek vanwege de kleine omvang van het terrein.

Naast onderzoeksmeldingen worden ook twee monumenten in de nabijheid van het plangebied genoemd. Monument 3.051 komt overeen met sporen van bewoning uit het Mesolithicum, die gevonden waren op een stuk bouwland op de Steenselse weg / Knegselsedijk op ongeveer 300 m ten noordoosten van het plangebied. Dit monument is, net als het plangebied, gelegen in een beekdalgebied. Op 600 m ten noorden van het plangebied bevindt zich monument 3.045 met resten van een laatmiddeleeuwse wal/walsysteem. Dit ligt echter in een gebied van terrasafzettingen, buiten het beekdalgebied.

Behalve onderzoeksmeldingen en monumenten zijn er ook nog waarnemingen gedaan in de buurt van het plangebied. In Eersel, op 860 m ten zuidwesten van het plangebied, liggen waarnemingen 17.197 en 33.916. De eerste waarneming duidt op de vondst van een Neolithische bijl tijdens niet-archeologisch graafwerk in het beekdalgebied. Bij de laatste waarneming werd tijdens het bouwen van een boerderij een urnenveld ontdekt uit de Nederrijnse grafheuvelcultuur. Deze dateert van de Late-Bronstijd tot de IJzertijd. Dit urnenveld ligt net naast het beekdalgebied op een dekzandrug. Op 300 m ten noordoosten van het plangebied ligt waarneming 29.904, dat melding maakt van een verzameling mesolithische artefacten. Dit is tevens het gebied waar monument 3.051 staat aangegeven. Op 450 m ten noordoosten van het plangebied zijn kleine urnscherven van de Nederrijnse grafheuvelcultuur uit de IJzertijd waargenomen (nr. 33.918) tijdens een archeologische veldkartering. Op ongeveer 1000 m ten noordoosten is een grafheuvel aanwezig uit de Bronstijd Midden A-B (waarneming nr. 40.745).

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

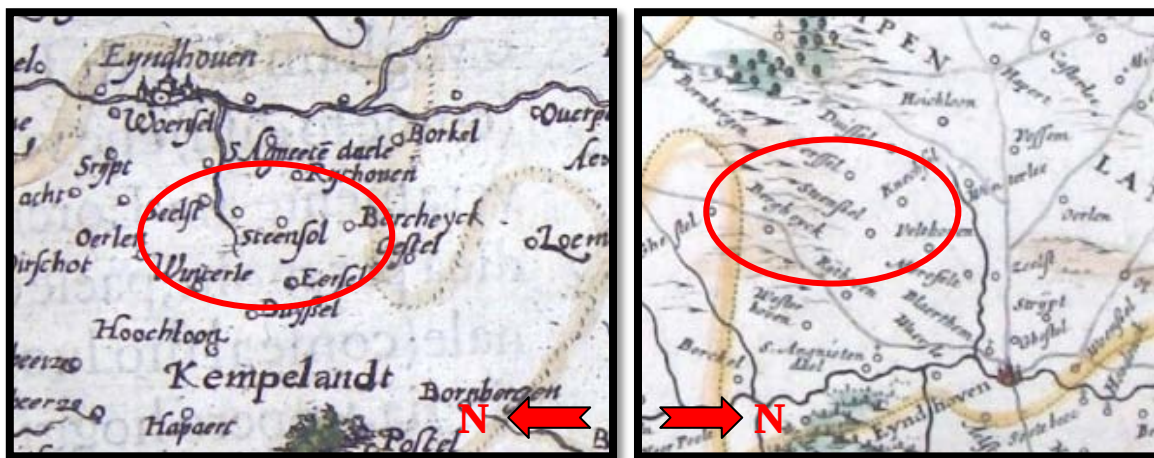
2.4.1. Geschiedenis van Steensel

Steensel maakt deel uit van acht dorpen ten zuiden van Eindhoven die tezamen de Acht Zaligheden worden genoemd. Hiertoe behoren onder andere ook Duizel, Eersel en Knegsel. Het dorp Steensel wordt voor het eerst genoemd in een oorkonde uit 1224 na Chr. In deze oorkonde worden Henricus en Marcus, ridders van *Stensele*, genoemd. Dit is een aanwijzing voor het toen hebben bestaan van een ridderlijk goed of een heerlijkheid in Steensel. In 1292 is er al sprake van een kerk blijkens de aanwezigheid van het goed Ten Kerkhove. De kerk met toren van Sint Lucia die tegenwoordig nog in het midden van het dorp ligt, is echter pas later gebouwd, waarschijnlijk in de tweede helft van de 14^e eeuw (Dams et al. 1989). Van deze kerk is tegenwoordig alleen nog de toren overgebleven.

2.4.2. Historisch gebruik van het plangebied

De vroegst gedateerde hier gebruikte kaart is de kaart "Brabantia" van Lodovico Guicciardini uit 1581 (Figuur 8). Hierop wordt echter alleen de ligging van Steensel aangegeven en wordt niets van de interne bebouwing binnen het dorp weergegeven. Daarnaast wordt de Gender niet getoond op de kaart. Hetzelfde geldt voor de kaart "Brabantia Ducatus" van Bleau uit 1635 (Figuur 8).

Op een kaart uit de Nieuwe Atlas van Johan Bleau uit 1657 worden gebouwen binnen Steensel getoond (Figuur 9). Op de kaart staat de kerk van Steensel aangegeven met daarnaast enkele gebouwen die gelegen zijn aan een weg die naar Bergeijk loopt. Deze weg is nu niet meer aanwezig en is ook niet te identificeren met een moderne weg op basis van latere kaarten uit de 19^e eeuw (zie beneden). De weg die van Steensel naar Eersel loopt kan mogelijk worden geïdentificeerd als de huidige Kromme Molenweg (zie ook Dams et al. 1989, 172). De weg van Riethoven naar Steensel is waarschijnlijk de huidige straat Stevert / Stevertsebaan. Naast wegen wordt ook de nog meanderende loop van de Geender Stroomken getoond, die tegenwoordig bekend staat als de Gender.



Figuur 8: De locatie van Steensel (rood omkaderd) op de kaart "Brabantia" van Lodovico Guicciardini uit 1581 (links) en de kaart "Brabantia Ducatus" van Bleau uit 1635 (rechts).



Figuur 9: De ligging van het plangebied binnen de witte cirkel op een kaart uit de Nieuwe Atlas van Johan Bleau uit 1657.

De ligging van bijvoorbeeld de kerk van Steensel ten opzichte van de Kromme Molenweg en de Gender komt niet overeen met de huidige situatie. Het is daarom moeilijk om de precieze locatie van het plangebied in kaart te brengen. Een zelfde situatie geldt voor een latere kaart van Frederick de Wit uit 1680, die zeer waarschijnlijk grotendeels overgenomen is van de kaart van Bleau uit 1657 (Figuur 10).

Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied in meerdere percelen verdeeld (Bijlage 7). Ten noordwesten van de 'Waterloop van de Hees', oftewel de Gender, is het daar gelegen deel van het plangebied grotendeels nog niet verdeeld in percelen. Er worden hier in totaal slechts twee percelen getoond, nummers 1127 en 1128. Volgens de kadastrale gegevens is het eerste perceel als weiland in gebruik en komt het tweede overeen met een moeras. De rest van het plangebied is waarschijnlijk te identificeren als heide. De percelen die ten zuiden van de Gender binnen het plangebied vallen, zijn bijna alle in gebruik als weiland. Dit zijn perceelsnummers 1131-1135 en 1137-1142. Het zuidoostelijk deel van het plangebied ligt binnen een deel van een perceel, no. 1151, dat in de kadastrale gegevens als heide te boek stond. Op basis van het minuutplan kan ook worden gesteld dat de Gender in het begin van de 19^{de} eeuw al kunstmatig is verlegd: zowel ten zuidwesten als ten noordoosten van het plangebied heeft de Gender een zeer hoekige loop. Het is onduidelijk hoe de Gender vóór deze periode heeft gelopen.

Op een topografische kaart uit 1836-1843 is het deel van het plangebied ten noordwesten van de Gender in zijn geheel verdeeld in percelen (Uitgeverij Nieuwland 2008). Op deze kaart is dat nog schetsmatig aangegeven en bestaan deze percelen nog grotendeels uit heide en/of veen/moeras. De twee percelen die al waren aangegeven op het kadastrale minuutplan staan hier beide in gebruik als weiland. De percelen ten zuidoosten van de Gender zijn ten opzichte van het kadastrale minuutplan in de richting van het zuidoosten verlengd en worden gebruikt als weilanden die van elkaar

gescheiden werden door bomen en sloten. Daarnaast werd mogelijk een klein gedeelte van het zuidoostelijk deel van het plangebied in gebruik genomen als boomgaard.



Figuur 10: Steensel (aangegeven door een groene pijl) op een kaart genaamd “Quarta Partis Brabantiae seu Ditionis Silvae Ducis Accuratissima Delineatis” van Frederick de Wit uit 1680.

Op een topografische militaire kaart uit 1850-1864 lijkt er niet veel te zijn veranderd ten opzichte van de kaart uit 1836-1843. De topografische militaire kaart uit 1901 toont dat ten noordwesten van de Gender het plangebied in gebruik is als weiland met sloten en bomen, terwijl slechts een enkel perceel bestaat uit heide of bouwland (Bijlage 8). Het grootste deel van het plangebied ten zuidoosten van de Gender is in gebruik als een aantal bouwlanden met greppels, heggen en afrastering. Langs het zuidoosten van dit bouwland is in het plangebied een weg aangelegd (grotendeels de huidige Koppelen). Een tweede weg (ook de huidige Koppelen) buigt van deze eerste weg af in de richting van de kerk. Delen van beide wegen en hun aanknopingspunt zijn in het zuiden en zuidoosten van het plangebied aanwezig. De ruimte tussen beide wegen bestond uit bos van opgaand naaldbout. Een topografische militaire kaart uit 1927 toont aan dat langs het noordoosten van het plangebied een weg is aangelegd en dat vrijwel het gehele plangebied bestaat uit bouwland en weiland. Daarnaast zijn in het zuiden en zuidoosten nog dezelfde wegen aanwezig die al eerder werden genoemd en is het gedeelte tussen beide wegen nog steeds in gebruik als bos.

Op de topografische kaart uit 1953 lijkt een deel van de weg die langs het zuidoosten van het plangebied liep te zijn verdwenen (Bijlage 9). Dit gebied lijkt in plaats daarvan in gebruik genomen te zijn als bouwland. De nog aanwezige weg is een combinatie van de twee wegen die eerst aanwezig waren. De rest van het plangebied wordt nog als bouwland en weiland gebruikt. Het bos- of boomgaardgebied dat eerst tussen beide wegen in lag is nog steeds aanwezig, maar is gescheiden en aan het oosten begrensd door twee korte wegen die naar de akkers in het noordoosten leiden. De beek de Gender lijkt ondertussen ook volledig recht getrokken te zijn. Op de kaart uit 1963 is de

verdwenen weg langs het zuidoosten weer zichtbaar en omcirkelt het samen met de twee andere korte wegen en de huidige Koppelen een bos- of boomgaardgebied. De rest van het plangebied bestaat nog uit bouw- en weiland. De topografische kaart uit 1972 toont nog grotendeels dezelfde situatie, hoewel een deel van de wegen (behalve Koppelen) weer verdwenen lijken te zijn. Daarnaast is ten zuidoosten van de Gender een deel van het plangebied in gebruik genomen als boomgaard, en lijkt bebouwing aanwezig te zijn naast één van de korte wegen die nog aanwezig is. Op een topografische kaart uit 1983 is de boomgaard sterk uitgebreid binnen bijna het gehele plangebied en zijn een aantal structuren aanwezig binnen het plangebied. In 1991 is een klein gedeelte van de boomgaard verwijderd, en is een omkaderd gebied aanwezig met woonhuizen. Het plangebied wordt tegenwoordig gebruikt voor een bedrijfspand, loods, paardenstal, coniferenteelt, weiland en bouwland.

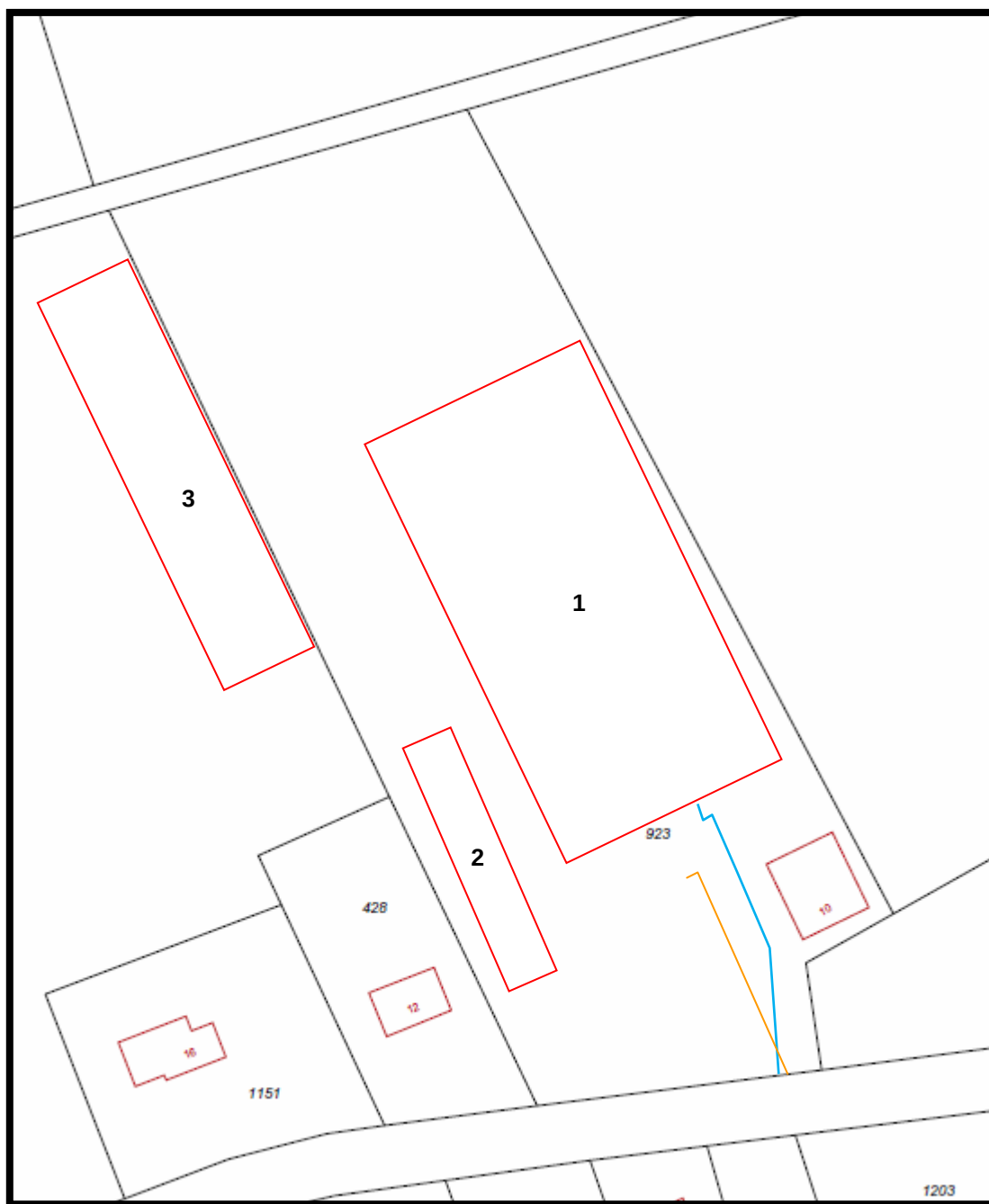
2.4.3. Mogelijke verstoringen

De bodem en het eventuele bodemarchief kunnen zijn verstoord de volgende feiten:

- de aanleg van leidingen in het zuidoostelijk deel van het plangebied (KLIC-melding; Figuur 12);
- het funderen van een loods (nr. 1, Figuur 12) met poeren die om de vijf meter tot op het dekzand zijn gezet (op basis van persoonlijke communicatie met de eigenaar);
- een afgraving ten noordoosten van de loods (op basis van persoonlijke communicatie met de eigenaar);
- het wortelen en rooien van coniferen (Figuur 11).



Figuur 11: Ligging van het plangebied op een satellietfoto (bron: Google Maps). Het plangebied is omkaderd door een witte lijn. De ligging van de coniferenteelt is rood omkaderd.



Figuur 12: Zuidoostelijk deel van het plangebied met de, volgens de Klic-melding, aanwezige leidingen en kabels (alleen degene die binnen het plangebied vallen worden hier weergegeven). De structuren met nummers 10, 12 en 16 zijn woonhuizen. De structuren met nummers. 1, 2 en 3 zijn een loods, een paardenstal en een braakliggende kas.

2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van geomorfologisch kaartmateriaal en het AHN blijkt dat het zuidoosten van het plangebied op een glooiing van een beekdalzijde of dekzandrug ligt en het noordwesten van het plangebied binnen een beekdalgebied van de beek de Gender ligt. Voor beide geldt een gebiedsspecifieke archeologische verwachting.

In beekdalgebieden worden archeologische resten verwacht in de vorm van tijdelijke kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers-verzamelaars, maar ook in de vorm van rituele deposities, vaartuigen of visvangstvoorzieningen. Daarnaast kunnen archeologische resten aanwezig zijn in de vorm van knuppelpaden, sporen van ontginning, afvaldumps van nederzettingen of hooiwinnings- en beweidingsarealen. Op basis van het feit dat het plangebied dicht bij het laatmiddeleeuwse centrum van Steensel ligt, is er een kans op bijvoorbeeld nederzettingsafval vanaf de Late-Middeleeuwen.

Op de glooiing van de beekdalzijde of dekzandrug komt een hoge zwarte enkeerdgrond voor, wat kan wijzen op de aanwezigheid van een plaggendek dat vanaf de Late-Middeleeuwen kan zijn opgebracht. De ligging op middelhoge zandgronden betekent dat dit goed mogelijk is. Onder het plaggendek is de verwachting op archeologische bewonings- en/of occupatieresten vanaf het Laat-Paleolithicum hoog. De ligging van het plangebied nabij het laatmiddeleeuwse centrum van Steensel kan betekenen dat bewoning vanaf de Late-Middeleeuwen hier heeft plaatsgevonden. Resten hiervan kunnen direct onder of in het plaggendek worden gevonden. Uit historisch kaartmateriaal is wel gebleken dat in het plangebied waarschijnlijk geen bewoning heeft plaatsgevonden vanaf het begin van de 19^e eeuw tot in recente tijden.

Als mogelijke verstoringen voor de bodem en het eventuele bodemarchief zijn het bedrijfspand Koppelen 16, een loods, paardenstal, kas, een coniferenteelt en leidingen genoemd (Figuur 12). Dit kan een negatieve invloed hebben gehad op het bovengenoemde verwachtingsmodel.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen is er een verkennend veldonderzoek door middel van boringen en een veldinspectie uitgevoerd. Op deze manier kon de aanwezigheid van archeologisch vondstmateriaal in het plaggendek en in het beekdalgebied worden onderzocht. Daarnaast kon worden bepaald of bodemvorming had plaatsgevonden in het dekzand en of archeologisch vondstmateriaal op of in het dekzand aanwezig is. Tenslotte kan het verkennend veldonderzoek aangeven of en op welke plaatsen de oorspronkelijke bodemopbouw en het bodemarchief nog verder verstoord zijn geraakt.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek en een veldinspectie.

3.2. Werkwijze

3.2.1. Booronderzoek

In het plangebied aan de Koppelen 16 zijn in totaal 20 boringen gezet (Bijlagen 3 en 4). Hiervan werden 15 boringen gezet tot een diepte van 2,0 m -mv. Boring 6 werd gezet tot een diepte van 2,5 m -mv, boring 12 tot een diepte van 2,9 m -mv, boring 23 tot 3,2 m -mv en boring 29 tot 2,5 m -mv. Deze boringen werden dieper dan 2,0 m gezet om te zien of de Sterksel Formatie aan te boren was. Boring 27 werd tenslotte tot een diepte van 1,5 m gezet, vanwege het feit dat pogingen tot het boren tot 2,0 m door een ondoordringbare ondergrond mislukten. De archeologische boringen werden in combinatie met milieuboringen van IDDS uitgevoerd. Hieronder zal worden uitgegaan van dezelfde boornummers die door IDDS worden gehanteerd, zodat er niet door de lezer hoeft te worden overgeschakeld naar een ander nummeringsysteem. De boringen zijn verdeeld over de deelgebieden die verstoord zullen worden als gevolg van toekomstige graafwerkzaamheden ten behoeve van de geplande Ruimte-voor-Ruimte woningen (deelgebied A), de Alpaca-houderij (deelgebied B) en de verlegging van de Gender (deelgebied C; Figuur 13). Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm.



Figuur 13: Ligging van de te verstoren deelgebieden op een satellietfoto (bron: Google Maps), allen omkaderd door witte lijnen.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma Boormanagement van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de topografie, de perceelsgrenzen en de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland. De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.2.2. Veldinspectie

Tijdens de veldinspectie is gekeken of aan het oppervlak van het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Op verschillende plaatsen binnen het plangebied werd archeologisch vondstmateriaal aangetroffen (Bijlage 3).

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

In deelgebied A werden boringen 12, 17, 18, 21 en 23 gezet (Bijlage 4). In boring 12 werd in de ondergrond matig grof, zwak zandig grind gevonden met een lichtgrijze kleur vanaf een diepte van 2,0 m –mv. In boringen 12, 17, 18, 21 en 23 werd zeer fijn tot uiterst grof, zwak tot sterk siltig (dek)zand aangetroffen vanaf een diepte tussen 40 en 100 cm –mv. Het zand had een licht- of donkerbruine, licht- of donkergrijze, (donker) bruinoranje, licht grijsoranje, licht grijsbruine, gele of grijze kleur. In boring 12 werd bovenop dit zand een grijszwarte zwak zandige veenlaag aangetroffen tussen een diepte van 15-100 cm –mv.

In deelgebied B werden boringen 1, 3, 6, 10 en 11 gezet (Bijlage 4). In alle boringen werd zeer tot matig fijn, zwak tot matig siltig en soms zwak grindig (dek)zand aangetroffen vanaf een diepte tussen 110 en 170 cm –mv. Het had een licht- of donkergrijze, grijsbruine, bruine of grijze kleur. In boringen 1, 3 en 10 lag bovenop dit zand zwak tot sterk zandig leem tussen een diepte van 70-150 en 110-170 cm –mv. Het leem was grijsbruin of donkergrijs. In boringen 1, 3 en 10 werd bovenop dit leem veen gevonden tussen een diepte van 50-100 en 120-150 cm –mv. Het was zwak kleilig of zwak zandig en had een grijszwarte of donkerbruine kleur. Sporen van riet, hout en houtskool werden soms aangetroffen. In boring 6 werd ook veen aangetroffen, maar hier werd geen onderlaag van leem aangetroffen. Het veen was hier mineraalarm, was grijszwart en lag op een diepte tussen 50 en 120 cm –mv. In boring 1 en 3 werd bovenop het veen sterk zandige, grijszwarte klei gevonden op een diepte tussen 70 en 100 cm –mv.

In deelgebied C werden boringen 24-33 gezet (Bijlage 4). In alle boringen werd (dek)zand aangetroffen in de ondergrond. Dit zand was uiterst fijn tot matig grof en zwak tot matig siltig, en kwam voor op een diepte tussen 25 en 80 cm –mv. Het had verschillende kleuren. In boring 26 kwamen in een matig grove, zwak siltige zandlaag laagjes leem voor op een diepte tussen 90 en 200 cm –mv. In boring 25 kwam een sterk zandige, matig humeuze, bruine leemlaag voor op een diepte tussen 120 en 130 cm –mv. Deze leemlaag was aanwezig tussen zandlagen. In boringen 30, 31 en 33 waren ook leemlagen aanwezig, maar lagen deze dichter onder het maaiveld op een diepte tussen 50 en 80 cm –mv. Het leem was zwak zandig, soms matig humeus en kon sporen van roest bevatten. Het was beigeoranje, donker grijsbruin of grijs van kleur. In boringen 30 en 32 lag het tussen zandlagen in. Naast leem en zand werd in boring 32 een zwak kleilige veenlaag aangetroffen dat donker grijsbruin van kleur was en sporen riet bevatte. Deze laag lag op een diepte tussen 30 en 75 cm –mv. In boringen 32 en 33 was tenslotte bovenop het veen of leem een laag klei aanwezig die sterk zandig en sterk humeus was. Het was donker grijsbruin van kleur en kon sporen van roest bevatten.

3.3.2. Bodemopbouw

Uit boring 17 in deelgebied A bleek dat bodemvorming daar in het dekzand had plaatsgevonden (Bijlage 4). De aanwezigheid van een bruinoranje Bhs-horizont op een diepte tussen 60-80 cm -mv wijst op het proces van podzolering. Hierbij spoelen humus en sesquioxiden (ijzer- en aluminiumverbindingen) uit hoger liggende lagen in lager gelegen lagen. De hoger liggende lagen kunnen worden onderscheiden in een A en E horizont, hoewel de laatste niet altijd hoeft voor te

komen (De Bakker / Schelling 1989). De lager liggende laag komt overeen met de B horizont. In de boring werden de A en E horizonten niet aangetroffen, wat waarschijnlijk betekent dat deze door antropogene invloed zijn verdwenen. Dit kan bijvoorbeeld hebben plaatsgevonden door het verploegen van de top van de bodem. In de andere boringen waren geen B horizonten aanwezig. In veel boringen ligt op het dekzand, klei of veen zand dat uiterst tot matig fijn en zwak tot sterk siltig is. In de meeste boringen reikt dit zand tot aan het maaiveld. Het is zwak tot sterk humeus en heeft verschillende kleuren. Dit reikte tot een maximale diepte van 70 cm –mv. In boringen 32 en 33 lag direct op het veen of leem een sterk zandige, sterk humeuze kleilaag die donker grijsbruin van kleur was. Deze humeuze kleilaag reikte tot een diepte van 30 en 60 cm –mv.

In deelgebied A werd in boring 17 in het humeus dek sporen van plastic aangetroffen. In deelgebied B werd in boring 6 in het humeus dek ook sporen van plastic aangetroffen. De aanwezigheid van dit moderne materiaal in deze lagen geeft aan dat deze lagen zijn verstoord. In boring 11 bestond de toplaag onder de klinker uit lichtgrijs uiterst fijn en zwak siltig zand dat waarschijnlijk is gestort ten behoeve van de aanleg van het pad. Onder deze laag was een matig humeuze zandlaag aanwezig dat plastic bevatte. Gekoppeld met de relatief grote dikte van deze laag is het zeer waarschijnlijk dat deze laag verstoord is. In deelgebied C was de toplaag in alle boringen omgewoeld.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen, maar vooral aan het maaiveld zijn archeologische indicatoren aangetroffen (Bijlage 6). In boring 12 werd op 50-100 cm diepte –mv (in een veenlaag) een mogelijke ijzerslak gevonden. In boring 23 werd vermoedelijk laatmiddeleeuws aardewerk gevonden op een diepte van 30 cm –mv in de matig humeus zandige bovengrond. In boring 17 was houtskool aanwezig in de Bhs-horizont, alhoewel het niet bekend is of diens vorming een antropogene of natuurlijk oorzaak heeft gehad.

Zoals gezegd werd er aan het maaiveld meer archeologisch vondstmateriaal gevonden. Zo werd in gebied x-2 een witbakkende aardewerkscherf uit de 11^e-13^e eeuw aangetroffen evenals een steengoed wandscherf uit de 15^e-16^e eeuw. In gebied x-3 werd verbrande leem en aardewerk aangetroffen. Dit aardewerk bestond uit 3 roodbakkende wandscherven, waarvan één mogelijk te identificeren is als Andenne aardewerk uit de 13^e-14^e eeuw, de ander dateert tot de Late-Middeleeuwen – Nieuwe Tijd, en de laatste tot de Nieuwe Tijd. Eén roodbakkende bodemscherf kan worden gedateerd tot de Late-Middeleeuwen. In x-4 werd leisteen en aardewerk aangetroffen. Het aardewerk bestond uit twee roodbakkende aardewerken wandscherven, de één uit de 18^e-19^e eeuw en de ander uit de Nieuwe Tijd, en één witbakkende aardewerken bodemscherf uit de 12^e-13^e eeuw. In deelgebied x-5 werd een kleipijp aangetroffen uit de Nieuwe Tijd. Vuursteen dat mogelijk door de mens is vervaardigd werd gevonden in x-6. In x-7 werd een roodbakkende aardewerken Andenne wandscherf gevonden uit de 13^e-14^e eeuw. Deze scherf is secundair (en dus niet tijdens het productieproces) verbrand geraakt. Tenslotte werd in x-8 een roodbakkende aardewerken wandscherf gevonden uit de Nieuwe Tijd.

3.3.4. Hoogtemetingen

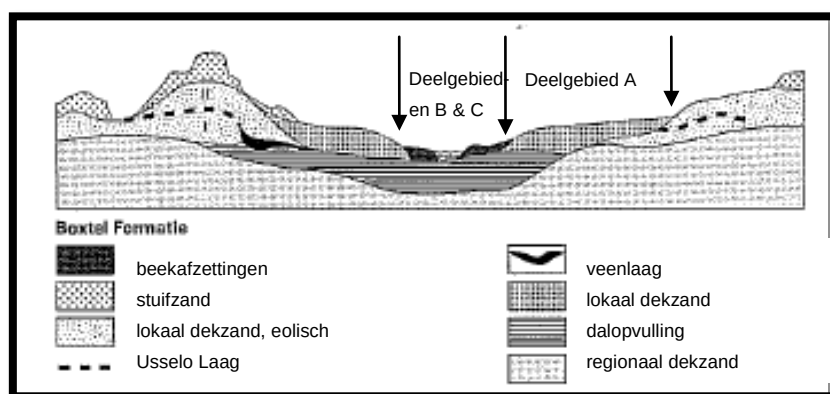
De hoogtemetingen van de boorpunten op basis van het AHN (Bijlage 4) wijzen uit dat de boorpunten in deelgebied A (tussen 26,13 en 26,65 m boven NAP) over het algemeen hoger in het landschap liggen dan de boorpunten in deelgebied B (tussen 25,91 en 26,16 m boven het NAP) en deelgebied C (tussen 25,46 en 26,37 m boven het NAP). In deelgebied B lagen de noordelijke boorpunten (1 en 3) lager dan de zuidelijke boorpunten. In deelgebied C lagen de boringen in het westen in een zigzagpatroon, terwijl de boringen in het oosten in een strakke lijn lagen, lopende van het westen naar het oosten. De hoogtes van de boorpunten in het westelijk gebied toonden aan dat de boorpunten die meer noordelijk waren gelegen ook hoger in het landschap lagen. Tevens was duidelijk dat de boringen in hoogte afnamen in oostelijke richting: van 26,37 m boven NAP voor boorpunt 24 naar 25,46 m boven NAP voor boorpunt 33. Dit is een hoogteverschil van meer dan een meter.

3.4. Discussie

Het plangebied is gelegen in het zuidelijk zandgebied op het Kempen Blok. Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het noordwestelijk gedeelte van het plangebied gelegen zou zijn in een dalvormige laagte zonder veen of beekdalgebied, terwijl het zuidoostelijk gedeelte gelegen zou zijn op de glooiing van een beekdalzijde. Het zou hierbij gaan om een beekdalgebied van de Gender,

dat aan de zuidkant wordt begrensd door een dekzandrug. Tijdens het veldonderzoek was de glooiing van de beekdalzijde naar het lager in het landschap liggende dalgebied duidelijk zichtbaar, wat ook bleek uit de hoogtemetingen van de boorpunten (Bijlage 4).

In Figuur 14 wordt een doorsnede van een typisch beekdalgebied in Noord-Brabant getoond dat hier als voorbeeld zal dienen voor het plangebied. Het grind dat werd aangetroffen in boring 12 vanaf 2,0 tot 2,5 m diepte -mv behoort zeer waarschijnlijk toe aan de Sterksel Formatie. In deelgebied A bevatten de boringen (17, 18, 21 en 23), met uitzondering van boring 12, enkel zandlagen. Dit betekent naar alle waarschijnlijkheid dat deze boringen zijn gezet op de dekzandrug ten zuiden van het beekdalgebied of op de glooiing van de beekdalzijde waar geen beekafzettingen voorkomen. De verstoorde Bhs-horizont in boring 17 toont daarnaast aan dat plaatselijk podzolering heeft plaatsgevonden. Podzolering geschiedt niet in gebieden waar het grondwater dicht onder het oppervlak staat, zoals in beekdalen. Het ligt daarom meer voor de hand dat deelgebied A grotendeels op de dekzandrug ligt. De afwezigheid van podzolen in boringen 18, 21 en 23 kunnen mogelijk het gevolg zijn van grootschalige verstoring van de podzolhorizonten. Als het humeuze dek aangetroffen in de top van deze boringen te identificeren is als een opgebracht plaggendek van een hoge zwarte enkeerdgrond, dan is het mogelijk dat de podzolhorizonten in de boringen zijn verstoord door het omploegen van de grond vanaf circa de Late-Middeleeuwen. De ligging van deelgebied A op middelhoge zandgronden in het landschap is uitermate geschikt voor de landbouw vanwege de gunstige waterhuishouding (i.e. niet te nat en niet te droog, Berendsen 2005). Een opgebracht plaggendek hoort daarmee tot de mogelijkheden, hoewel deze niet meer intact is.



Figuur 14: Doorsnede van een beekdalgebied in Noord-Brabant (bron: Berendsen 2005, maar gedeeltelijk aangepast).

Boorpunt 12 ligt meer naar het noordoosten in de richting van de Gender in vergelijking met de andere boringen in deelgebied A. De veenlaag die in deze boring werd aangetroffen is zeer waarschijnlijk ontstaan door de hoge grondwaterspiegel in het beekdalgebied waardoor plantenresten niet konden worden afgebroken. Dit gebeurt meestal in natte milieus en het is daarom zeer goed mogelijk dat het veen is ontstaan in de buurt van een vroegere loop van de Gender (Berendsen 2005). In een aantal boringen van deelgebied B (1, 3, 6 en 10) en C (32) werd ook veen aangetroffen. Het voorkomen van veen spreekt dus de geomorfologische determinatie van het noordoostelijk deel van het plangebied als een dalvormige laagte *zonder veen* tegen. Daarnaast werden in sommige boringen in deelgebieden B en C leem- en/of kleilagen aangetroffen. Aangezien leem en klei worden afgezet tijdens overstromingen van bijvoorbeeld beken kunnen de klei- en lemlagen worden geïdentificeerd als beekdalafzettingen van de Gender. Het feit dat veenlagen in een aantal boringen in deelgebieden A, B en C aanwezig zijn is indicatief voor het feit dat de voorheen mogelijk meer meanderende loop van de Gender zich in de loop der tijd heeft verlegd door het landschap. Dit betekent dat de Gender zich vroeger ook meer zuidelijk heeft bevonden.

Op basis van de bodemkaart werd een lage enkeerdgrond verwacht in deelgebieden B en C. Hoewel in deze gebieden ook een humeuze laag is aangetroffen in de top van de boringen, is het onzeker of deze humeuze laag veroorzaakt is door een opgebracht plaggendek (indicatief voor een lage enkeerdgrond) of door de beek (indicatief voor een beekkeerdgrond).

Hoewel in de boringen in deelgebied A podzolhorizonten niet (meer) aanwezig bleken te zijn of geroerd waren, is de specifieke archeologische verwachting na het veldonderzoek dat eventueel dieper in de grond reikende sporen nog in de verstoorde Bhs-horizont of in de top van het aanwezige dekzand te vinden zijn. Dit soort permanente bewoningssporen kunnen dateren vanaf het Midden-Neolithicum. Aan het maaiveld in of in de directe omgeving van het plangebied werden bijvoorbeeld aardewerk- en steengoedscherven gevonden in gebieden x-2 en x-3 die gedateerd kunnen worden tot een periode vanaf de Late-Middeleeuwen A tot de Nieuwe Tijd. Dit archeologisch vondstmateriaal kan een aanwijzing vormen voor permanente bewoning binnen deelgebied A gedurende de Late-Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. Deelgebied D kan een zelfde verwachting hebben.

Op ongeveer 300 tot 400 m afstand ten oosten van het plangebied werd in een gelijke landschappelijke situatie op een dekzandrug archeologische vindplaatsen uit de 11^e-13^e eeuw aangetroffen (onderzoeksmeldingen 25.197 en 32.721). Ten zuidoosten van het plangebied werden op de dekzandrug de aanwezigheid van boerderijen en een spieker uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 40.391). Permanente bewoning vond plaats op middelhoge of hoge zandgronden omdat hier de waterhuishouding gunstiger was dan in de vochtige beekdalgebieden. Er is om deze redenen een hoge kans op het aantreffen van archeologische bewoningsresten in deelgebied A. Daarnaast kunnen ook resten van begravingen uit het verleden worden aangetroffen. Zo is op 860 m ten zuidwesten van het plangebied op de dekzandrug ten zuiden van het beekdal, is een urnenveld van de Nederrijnse grafheuvelcultuur uit de Laat-Bronstijd – IJzertijd gevonden (waarneming 33.916). Urnresten uit dezelfde periode werden ook in een beekdalgebied op 450 m ten noordoosten gevonden (waarneming 33.918). Eventueel aanwezige archeologische resten zullen vanwege de lage grondwaterspiegel alleen in anorganische of verkoolde organische vorm aanwezig zijn.

In het beekdalgebied van deelgebieden B en C werden op basis van het bureauonderzoek archeologische overblijfselen verwacht van tijdelijke kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-)neolithische jagers-verzamelaars. Zo zijn er op 300 m ten noordoosten van het plangebied in een glooiing van de beekdalzijde van de Gender sporen van mesolithische bewoning gevonden (monument 3.051). Het ontbreken van een A-horizont in de boringen sluit echter uit dat dit soort resten hier nog *in situ* in de ondergrond aanwezig zijn. Dit is vooral omdat (meestal vuursteen)resten van jagers-verzamelaars terug te vinden zijn als een dunne horizontaal verspreide laag. De A-horizont en eventuele archeologische resten zijn mogelijk verstoord geraakt door het ploegen van de grond ten behoeve van landbouw. Het bewerkte stukje vuursteen in x-6 kan bijvoorbeeld door omploegen van de A-horizont aan het maaiveld zijn gebracht. In het gebied wordt echter nog wel steeds de aanwezigheid verwacht van bijvoorbeeld ontginningssporen of nederzettingssafval van het dorp Steensel vanaf de Late-Middeleeuwen. Dit kan mogelijk bevestigd worden op basis van de vondst in x-4, x-5, x-7 en x-8 van aardewerk en een kleipijp uit de periode vanaf de Late-Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Op basis van de eerdere loop van de Gender geldt deze specifieke archeologische verwachting voor een zone van ongeveer 50 m breed vanaf het begin van de dekzandrug (Figuur 15). De poerfunderingen onder de loods ten noordoosten van deelgebied A (nr. 1, Figuur 12) heeft de ondergrond hier wel lokaal verstoord. Op verdere afstand van de dekzandrug is de archeologische verwachting laag.



Figuur 15: Op deze satellietfoto (bron: Google Maps) wordt de ligging getoond van de zone (gearceerd gebied) binnen het plangebied waar de verwachting is dat archeologische overblijfselen zoals ontginningssporen en nederzettingafval bewaard kunnen zijn gebleven. Deze zone is ongeveer 50 m breed en ligt in het beekdalgebied tegen de dekzandrug aan.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Croonen Adviseurs BV zijn in juli 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase door middel van boringen en een veldinspectie uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Koppelen 16 in Steensel, gemeente Eersel.

- Het plangebied ligt op de horst het Kempen Blok. Het noordoostelijk gedeelte van het plangebied is gelegen in een dalvormige laagte met veen, terwijl het zuidoostelijk gedeelte is gelegen op de glooiing van een beekdalzijde.
- In het gehele plangebied werd in de boringen een humeus dek gevonden direct aan het maaiveld. In deelgebied A gaat het mogelijkwijs om een hoge zwarte enkeerdgrond. Daarnaast werd onder het humeus dek in boring 17 in deelgebied A een (verstoord) deel van een podzolbodem aangetroffen. In de andere boringen in dit deelgebied werden geen restanten van een podzolbodem gevonden. Er is zodoende, mogelijk vanwege het omploegen van de grond, geen hoge mate van intactheid van de podzolbodem in het deelgebied. In de andere deelgebieden (B en C) waren beekdalafzettingen aanwezig op het dekzand.
- Voor deelgebied A is er een hoge verwachting dat archeologische waarden nog in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Daarnaast val het zuiden van deelgebied B binnen een 50 m brede zone (Figuur 15) waarbinnen archeologische waarden worden verwacht.
- De diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden in deelgebied A is afhankelijk van de top van het dekzand waarvan de ondergrens maximaal op een diepte van ongeveer 1,5 m –mv ligt. In het zuiden van deelgebied B kunnen archeologische resten worden verwacht tot op het (dek)zand, oftewel tot op een diepte van 1,2 m –mv.
- De verwachting is dat in deelgebied A archeologische resten uit de periode vanaf het Midden-Neolithicum tot aan de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn in en direct onder het humeuze dek. Tijdens de veldinspectie in het gehele plangebied werd aan het maaiveld vondstmateriaal daterend uit de Late-Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd gevonden. Dit kan indicatief zijn voor bewoning gedurende die tijd. In de omgeving zijn daarnaast onderzoeksmeldingen en waarnemingen gedaan in Archis van bewoning- en begravingresten vanaf de Bronstijd in gelijke landschappelijke milieus. In deelgebied B worden archeologische resten verwacht in de vorm van ontginningssporen of nederzettingsafval vanwege de ligging nabij het centrum van Steensel dat minstens sinds de Late-Middeleeuwen heeft bestaan. Dit wordt ook bevestigd door vondsten aan het maaiveld daterend vanaf de Late-Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd.
- Wanneer de bouw van de twee Ruimte-voor-Ruimte woningen in deelgebied A gepaard gaat met graafwerkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord, aangezien deze waarden tot een diepte van ongeveer 1,5 m –mv in de bodem aanwezig kunnen zijn. In deelgebied B kan de bouw van de Alpaca-houderij binnen de 50 m brede zone vallen en archeologische waarden verstoren die tot op 1,2 m –mv worden verwacht.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat archeologische waarden aanwezig kunnen zijn in deelgebied A en het zuiden van deelgebied B. Op basis van deze resultaten wordt geadviseerd om in het kader van verdere planvorming in deelgebied A en B rekening te houden met verdere archeologische maatregelen. Door uitvoering van aanvullend onderzoek binnen de plangebieden is het mogelijk vast te stellen in hoeverre archeologische waarden aanwezig zijn en of deze behoudenswaardig zijn. Er wordt aangeraden om in ieder geval voor deelgebied A dit aanvullend onderzoek in de vorm van proefsleuven uit te laten voeren.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de gemeente Eersel) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

4.2. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Geraadpleegde bronnen

Barends, S./ H.G. Baas/ M.J. de Harde/ J. Renes/ T. Stol/ J.C. van Triest/ R.J. de Vries/ F.J. van Woudenberg, 2005⁹ (1986): *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (1996): *De vorming van het land, Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005 (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Centraal College van Deskundigen, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.1, Gouda.

Dams, A./ F.J.P. Huijbregts/ J. Spoorenberg 1989: *Drie Zaligheden, Eersel, Duizel, Steensel*, Hapert.

SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.

Horn, M. 2010: *Plan van aanpak. Koppelen 16 in Steensel, gemeente Eersel*, Noordwijk (Intern rapport, Becker & Van de Graaf).

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, 51 Eindhoven*, Wageningen / Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 51 West Eindhoven*, Wageningen.

Uitgeverij Nieuwland, 2008: *Historische topografische Atlas, ± 1836-1843, Noord-Brabant, schaal 1:25.000*, Tilburg.

Websites

watwaswaar.nl

www.ahn.nl/viewer

www.edward-wells.nl

Verklarende woordenlijst

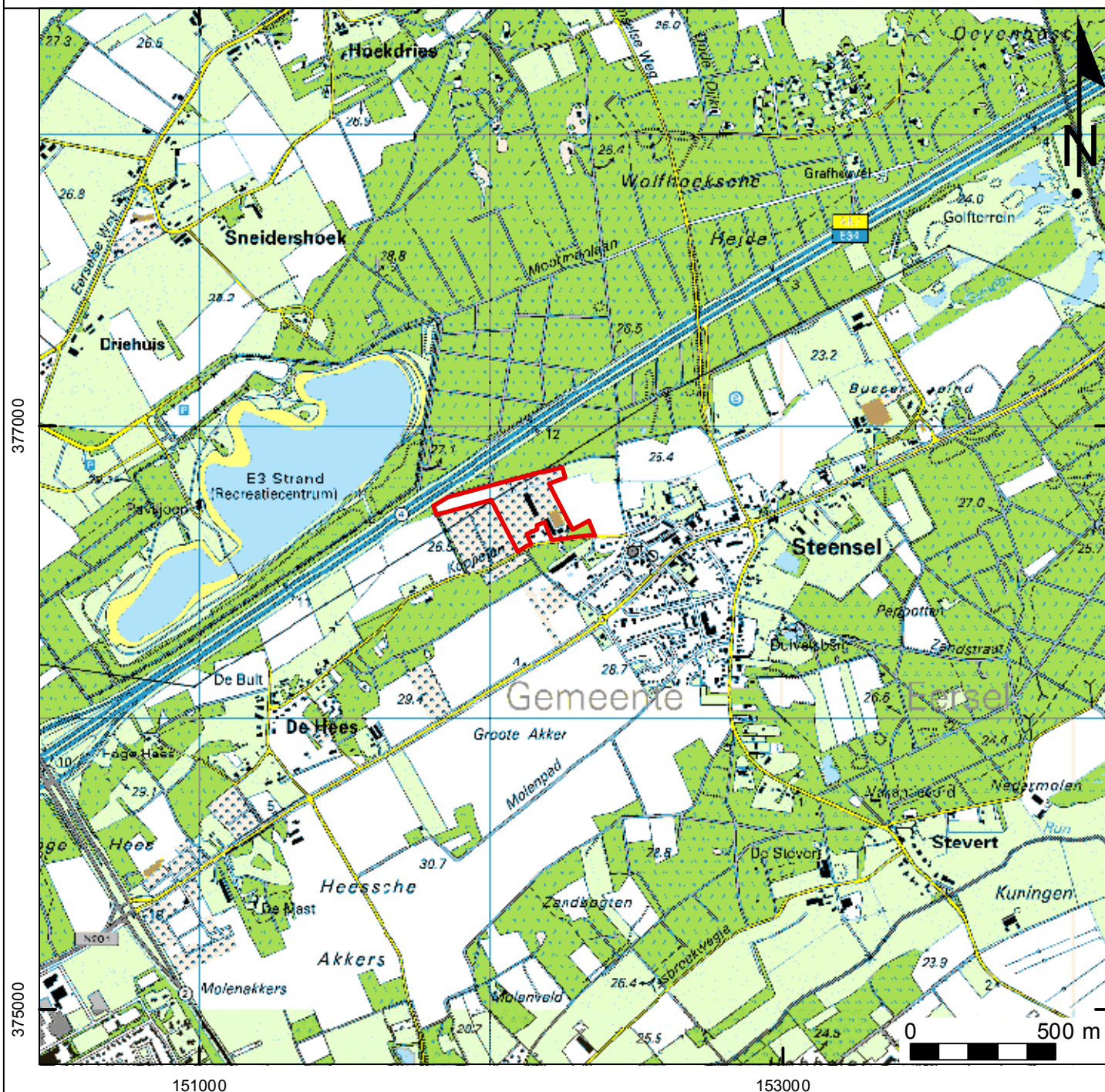
¹⁴ C-datering	(ook wel C14- of C ¹⁴ -datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot.
cultuurdek	30 tot 50 cm dikke cultuurlaag, soms opgebracht (vergelijkbaar met een es, maar minder dik), soms ontstaan door diepploegen.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciaire omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel).
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
enkeerdgronden	Dikke laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen die ontwikkeld is op zandgrond onder invloed van de mens; worden veelal aangetroffen op grote akkergronden.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
plaggendek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
plangebied	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer

	koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holocene (ca. 8800 voor Chr.).
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste IJstijd, het Weichselien, ca. 20.000-13.000 jaar geleden.
podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
poeren	cylindrische betonnen funderingen onder iedere paal van een kas. In de meeste gevallen ongeveer 30 cm in diameter en 50 cm diep. Bij belangrijke steunpunten tot ongeveer 80 cm in diameter en 120 cm diep.
potstal	Uitgediepte veestal.
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
site	plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
slak	steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje voor granen.
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stratigrafisch	De ligging der lagen betreffend.
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Lijst van Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart
Fig.	Figuur
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
IVO	Inventariserend Archeologisch Onderzoek
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	beneden maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
OAT	Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel (kadaster)
PvA	Plan van Aanpak

Bijlage 1: Topografische kaart

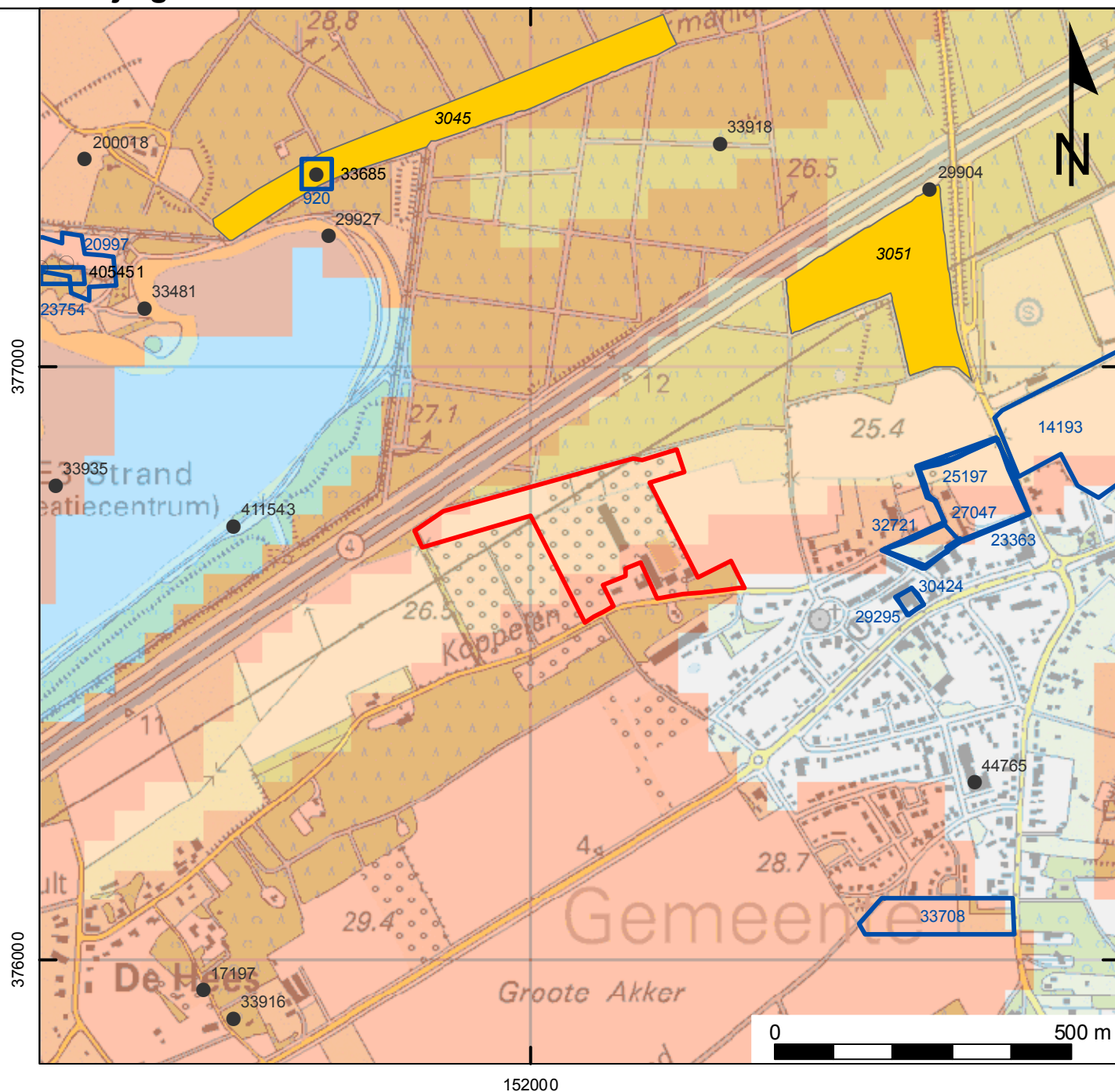


Projectnummer: 21080410
Projectnaam: Steensel, Koppelen 10

Legenda

 Plangebied

Bijlage 2: Archis-informatie



Projectnummer: 21080410

Projectnaam: Steensel, Koppelen 10

Legenda

- ☐ vondstmeldingen
- ☒ waarnemingen
- ☐ Plangebied
- ☐ onderzoeksmeldingen

monumenten

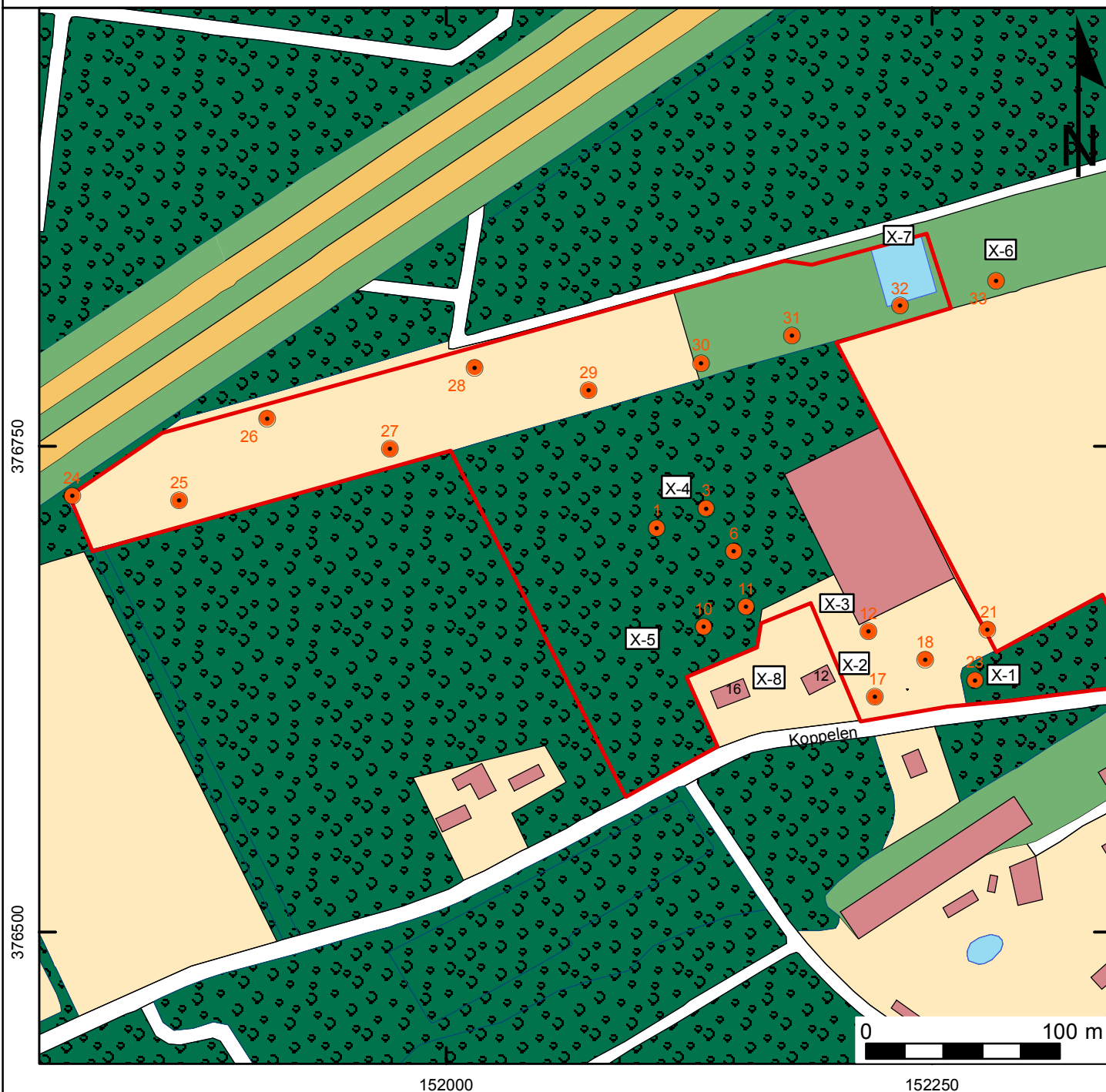
Archeologische waarde

- | | |
|---|--|
|  | Terrein van archeologische betekenis |
|  | Terrein van archeologische waarde |
|  | Terrein van hoge archeologische waarde |
|  | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
|  | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |

IKAW

- | | |
|---|-----------------------------|
|  | lage trefkans (water) |
|  | middelhoge trefkans (water) |
|  | hoge trefkans (water) |
|  | lage trefkans |
|  | water |
|  | middelhoge trefkans |
|  | ongekarteerd |
|  | hoge trefkans |
|  | zeer lage trefkans |

Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Projectnummer: 21080410
Projectnaam: Steensel, Koppelen 10

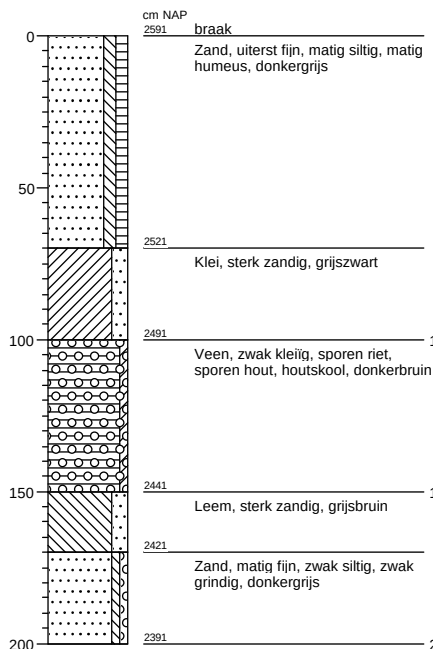
Legenda

-  Boringen
-  Plangebied
-  Archeologische Indicatoren

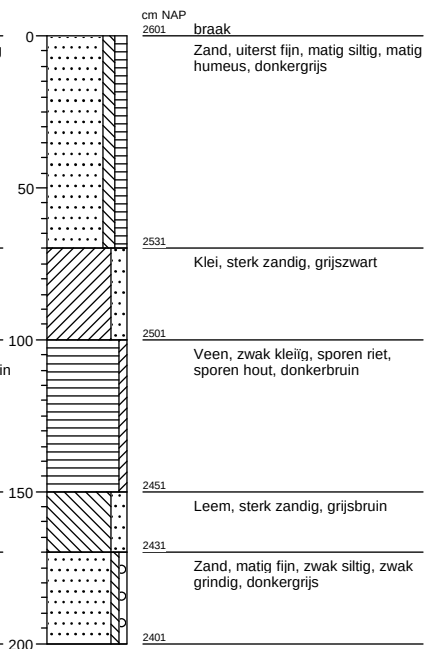
Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Boring: 01

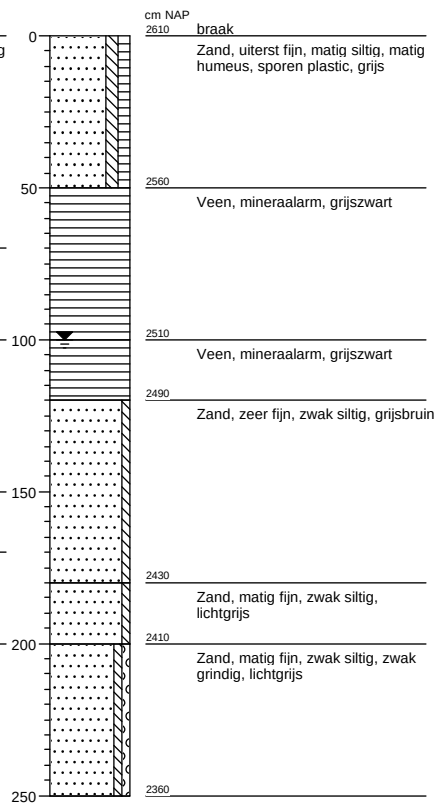
Datum: 29-06-2010
X: 152108
Y: 376707
Maaiveld [m NAP]: 25,91
GWS:
Opmerking:

**Boring: 03**

Datum: 29-06-2010
X: 152133
Y: 376718
Maaiveld [m NAP]: 26,01
GWS:
Opmerking:

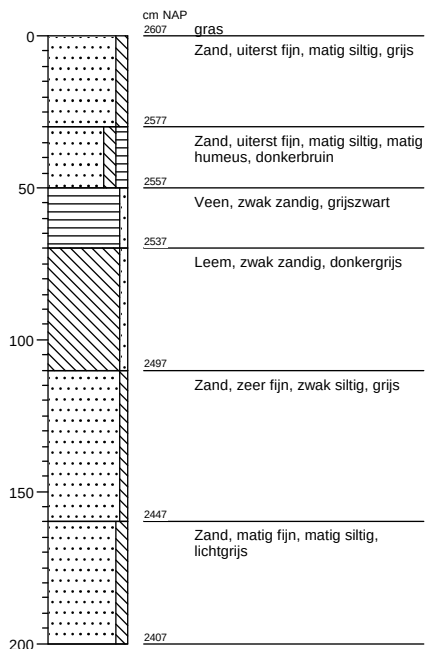
**Boring: 06**

Datum: 29-06-2010
X: 152147
Y: 376696
Maaiveld [m NAP]: 26,1
GWS: 100
Opmerking:



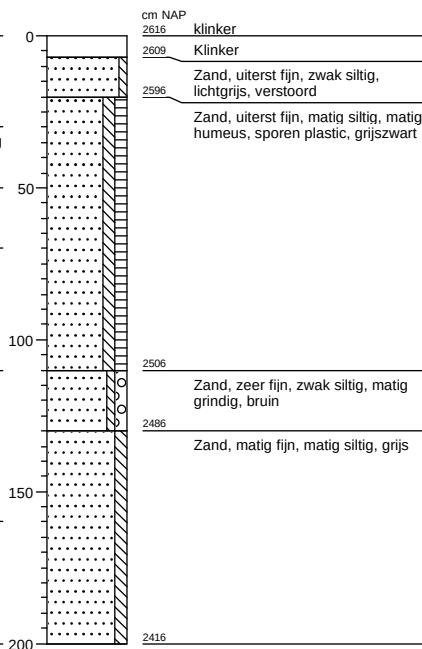
Boring: 10

Datum: 29-06-2010
X: 152132
Y: 376657
Maaiveld [m NAP]: 26,07
GWS:
Opmerking:



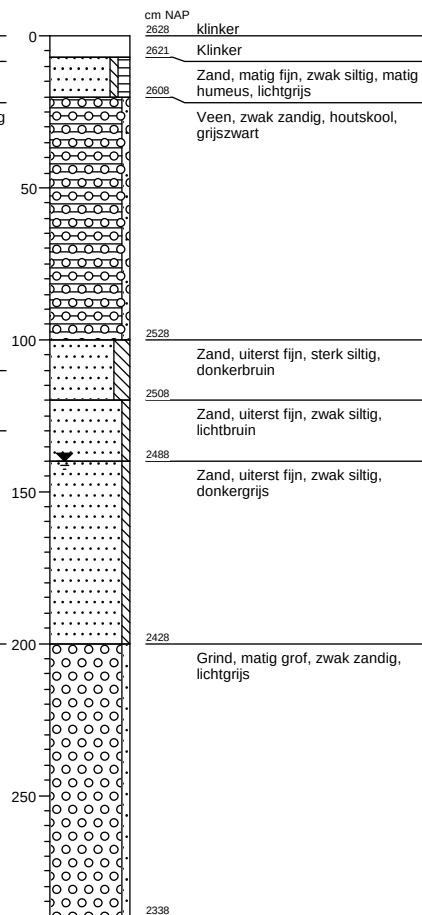
Boring: 11

Datum: 29-06-2010
X: 152154
Y: 376654
Maaiveld [m NAP]: 26,16
GWS:
Opmerking:



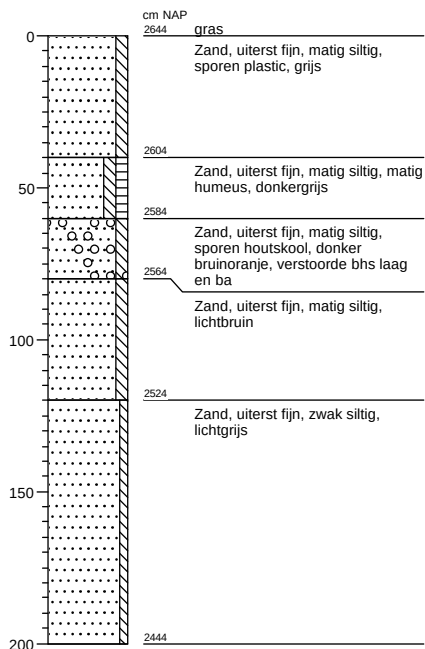
Boring: 12

Datum: 29-06-2010
X: 152217
Y: 376654
Maaiveld [m NAP]: 26,28
GWS: 140
Opmerking:

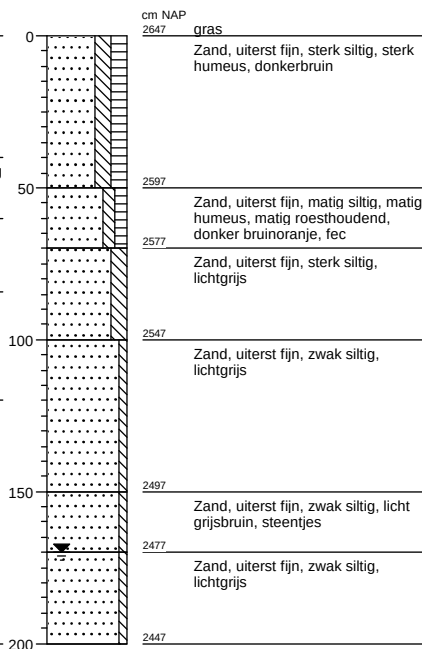


Boring: 17

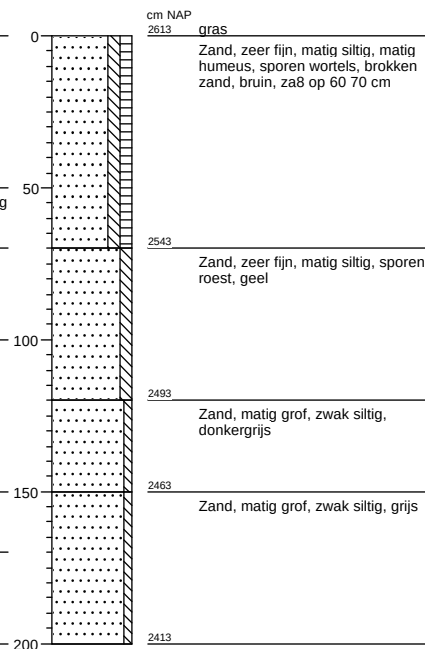
Datum: 29-06-2010
X: 152220
Y: 376621
Maaiveld [m NAP]: 26,44
GWS:
Opmerking:

**Boring: 18**

Datum: 29-06-2010
X: 152246
Y: 376640
Maaiveld [m NAP]: 26,47
GWS: 170
Opmerking:

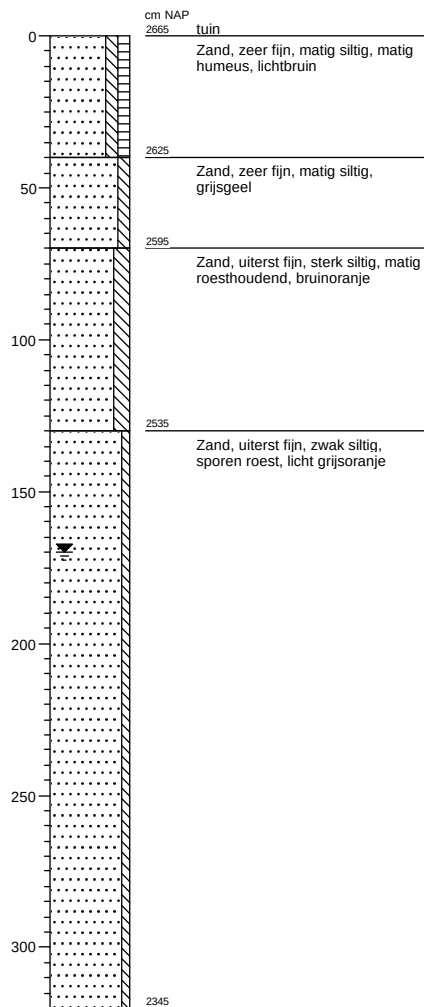
**Boring: 21**

Datum: 29-06-2010
X: 152278
Y: 376655
Maaiveld [m NAP]: 26,13
GWS:
Opmerking:



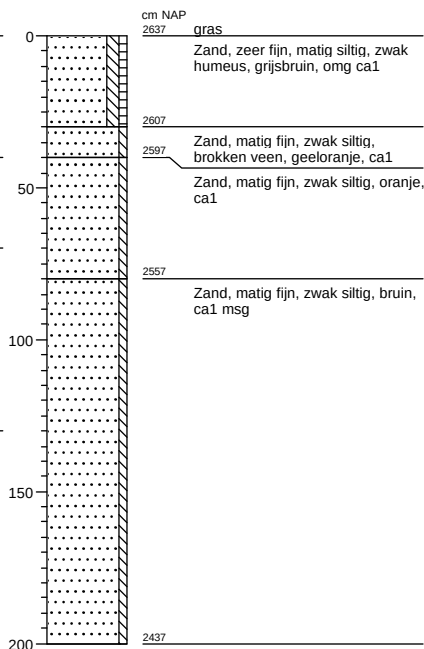
Boring: 23

Datum: 29-06-2010
X: 152272
Y: 376629
Maaiveld [m NAP]: 26,65
GWS: 170
Opmerking:



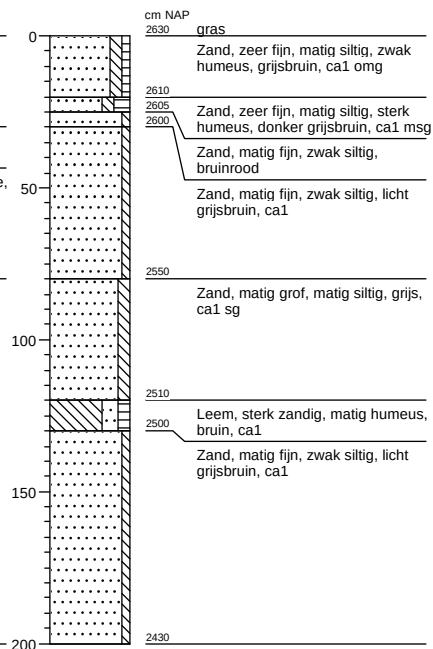
Boring: 24

Datum: 29-06-2010
X: 151807
Y: 376724
Maaiveld [m NAP]: 26,37
GWS:
Opmerking:



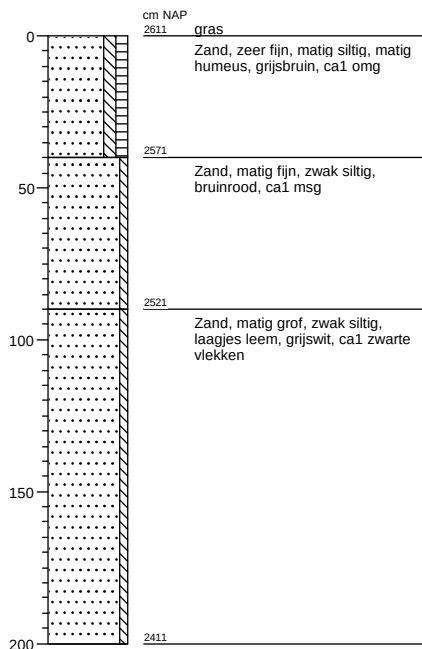
Boring: 25

Datum: 29-06-2010
X: 151862
Y: 376722
Maaiveld [m NAP]: 26,3
GWS:
Opmerking:



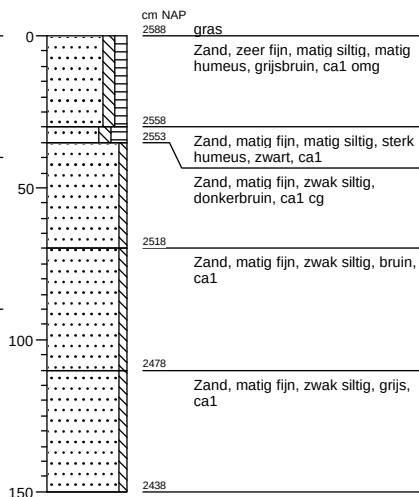
Boring: 26

Datum: 29-06-2010
X: 151907
Y: 376764
Maaiveld [m NAP]: 26,11
GWS:
Opmerking:



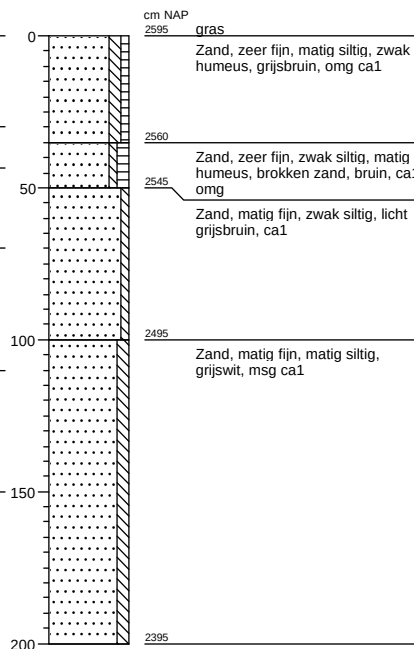
Boring: 27

Datum: 29-06-2010
X: 151971
Y: 376748
Maaiveld [m NAP]: 25,88
GWS:
Opmerking:



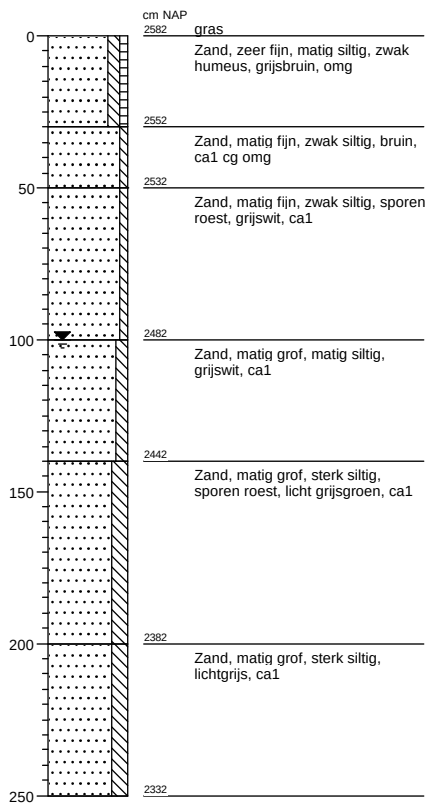
Boring: 28

Datum: 29-06-2010
X: 152014
Y: 376790
Maaiveld [m NAP]: 25,95
GWS:
Opmerking:

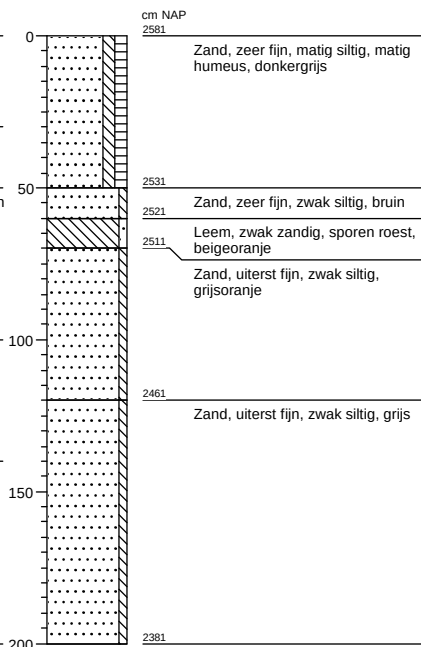


Boring: 29

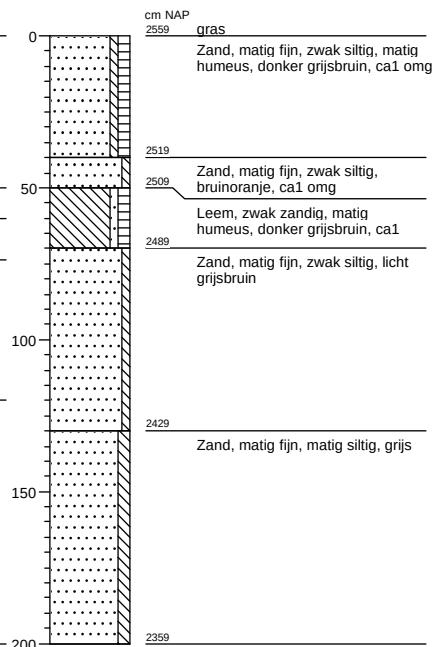
Datum: 29-06-2010
X: 152073
Y: 376778
Maaiveld [m NAP]: 25,82
GWS: 100
Opmerking:

**Boring: 30**

Datum: 29-06-2010
X: 152131
Y: 376793
Maaiveld [m NAP]: 25,81
GWS:
Opmerking:

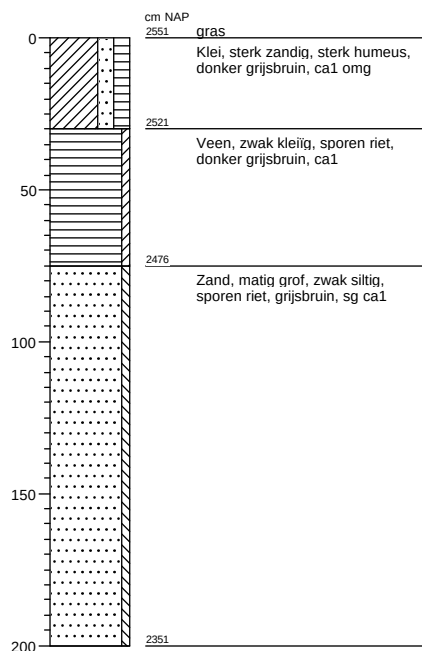
**Boring: 31**

Datum: 29-06-2010
X: 152177
Y: 376807
Maaiveld [m NAP]: 25,59
GWS:
Opmerking:



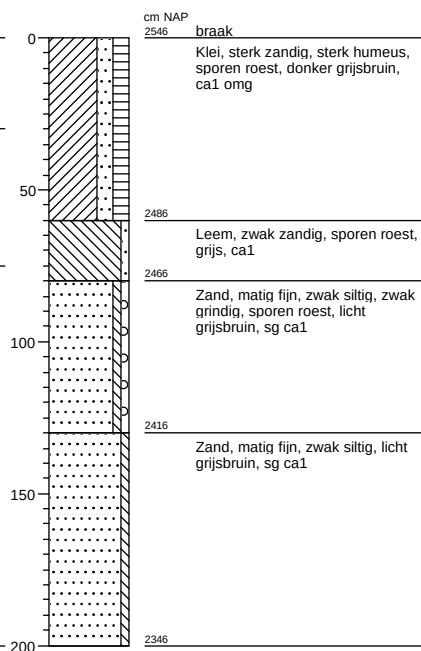
Boring: 32

Datum: 29-06-2010
X: 152233
Y: 376822
Maaiveld [m NAP]: 25,51
GWS:
Opmerking:



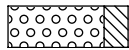
Boring: 33

Datum: 29-06-2010
X: 152282
Y: 376835
Maaiveld [m NAP]: 25,46
GWS:
Opmerking:

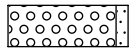


Legenda (conform NEN 5104)

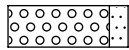
grind



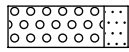
Grind, siltig



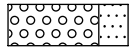
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

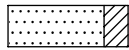


Grind, sterk zandig

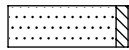


Grind, uiterst zandig

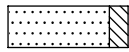
zand



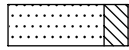
Zand, kleiig



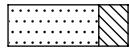
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

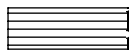


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

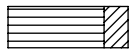
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

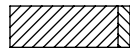


Veen, zwak zandig

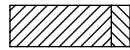


Veen, sterk zandig

klei



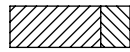
Klei, zwak siltig



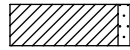
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



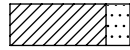
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

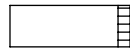


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

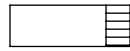
overige toevoegingen



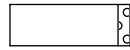
zwak humeus



matig humeus



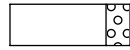
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

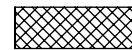
- ◈ >0
- ◉ >1
- ◊ >10
- ◌ >100
- ◍ >1000
- ◎ >10000

monsters

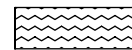
- ▮ geroerd monster
- ▮ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

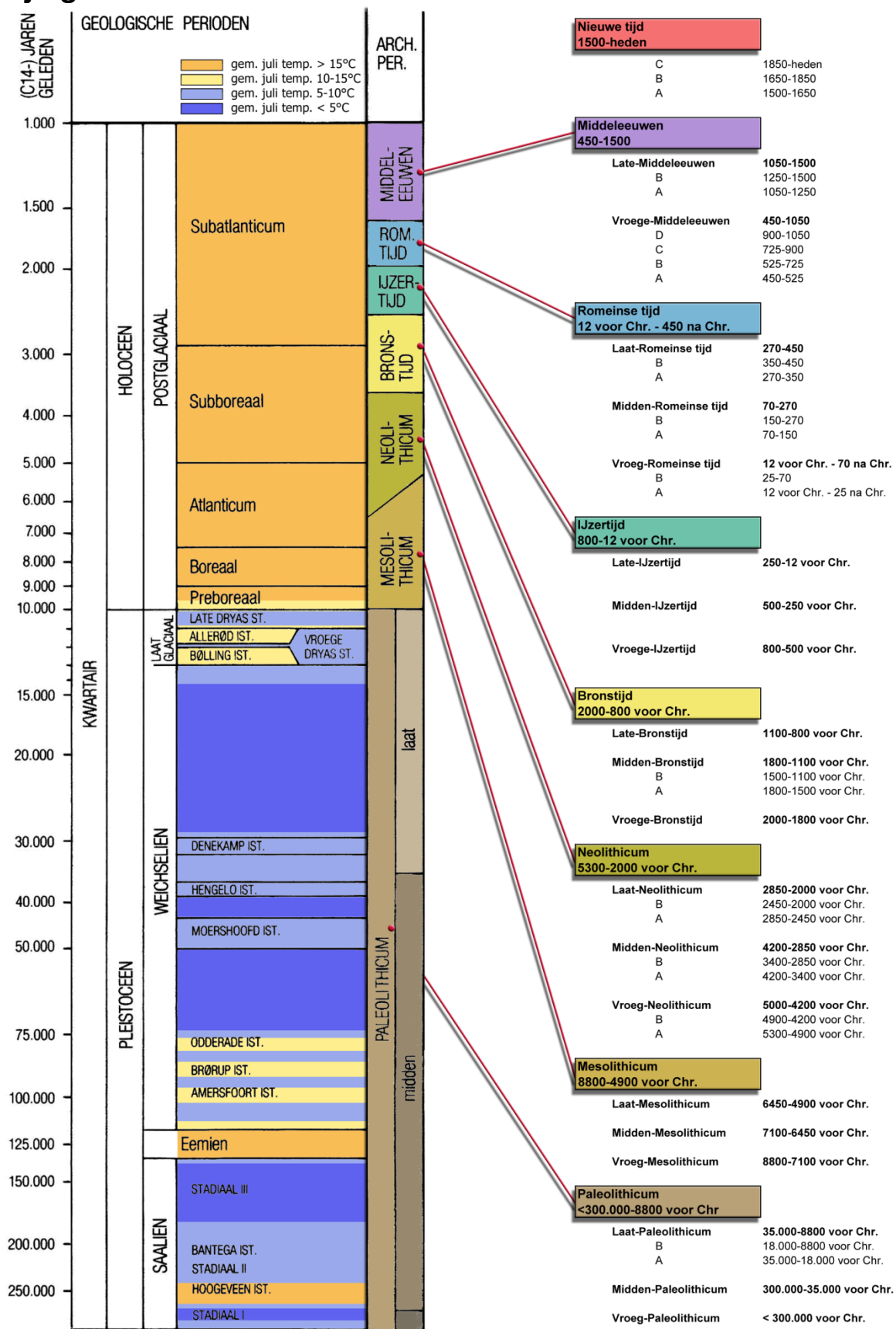
Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel

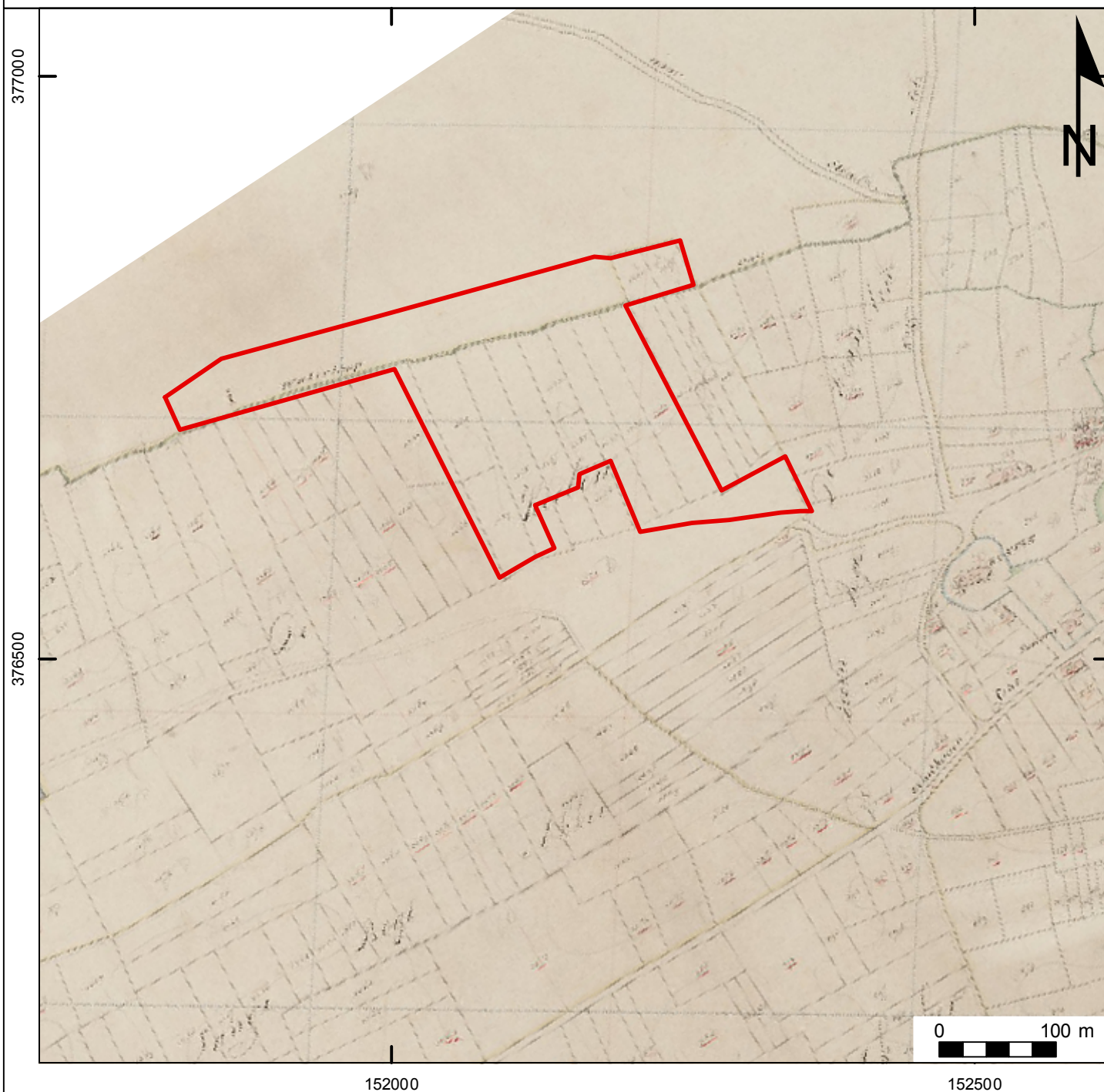


Bijlage 6: Vondstenlijst

Vondstnr	Boring	Diepte [in cm]	Materiaal	Baksel	Fragment, rand, wand, bodem	Aantal	Type / vorm	Datering (ABR code)	Versiering	Opmerking
12/50-100	12	50-100	slak?			1				
23/30	23	30	aardewerk			1		laatmiddeleeuws?		
x-2		opp	steengoed		wand	1		15e/16e eeuw		
x-2		opp	aardewerk	witbakkend	wand	1		11e/13e eeuw		
x-2		opp	leiste			2				
x-2		opp	baksteen			2				
x-2		opp	ytong beton			1				
x-3		opp	slak			1				
x-3		opp	silex			1				natuurlijk
x-3		opp	verbrande leem							
x-3		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	1	Andenne?	13e/14e eeuw		
x-3		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	1		LME - NT		
x-3		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	1		NT		
x-3		opp	aardewerk	roodbakkend	bodem	1		LME		
x-4		opp	natuursteen			1				
x-4		opp	leiste			1				
x-4		opp	aardewerk	witbakkend	bodem	1		12e/13e eeuw		
x-4		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	1		NT		
x-4		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	1		18e/19e eeuw		
x-5		opp	silex			1				natuurlijk
x-5		opp	kleipijp, ketel			1		NT		sterk verspoeld
x-6		opp	silex			1				mogelijk antropogeen
x-7		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	2	Andenne	13e/14e eeuw		secundair verbrand
x-8		opp	glas			5		modern		
x-8		opp	bouwmat.			2		modern		
x-8		opp	aardewerk	roodbakkend	wand	1		NT		

gedetermineerd door: drs. E. Hoven, senior archeoloog en drs. A.A. Kerkhoven, senior archeoloog, 05-07-2010

Bijlage 7: Kadasterkaart Minuutplan 1811-1832

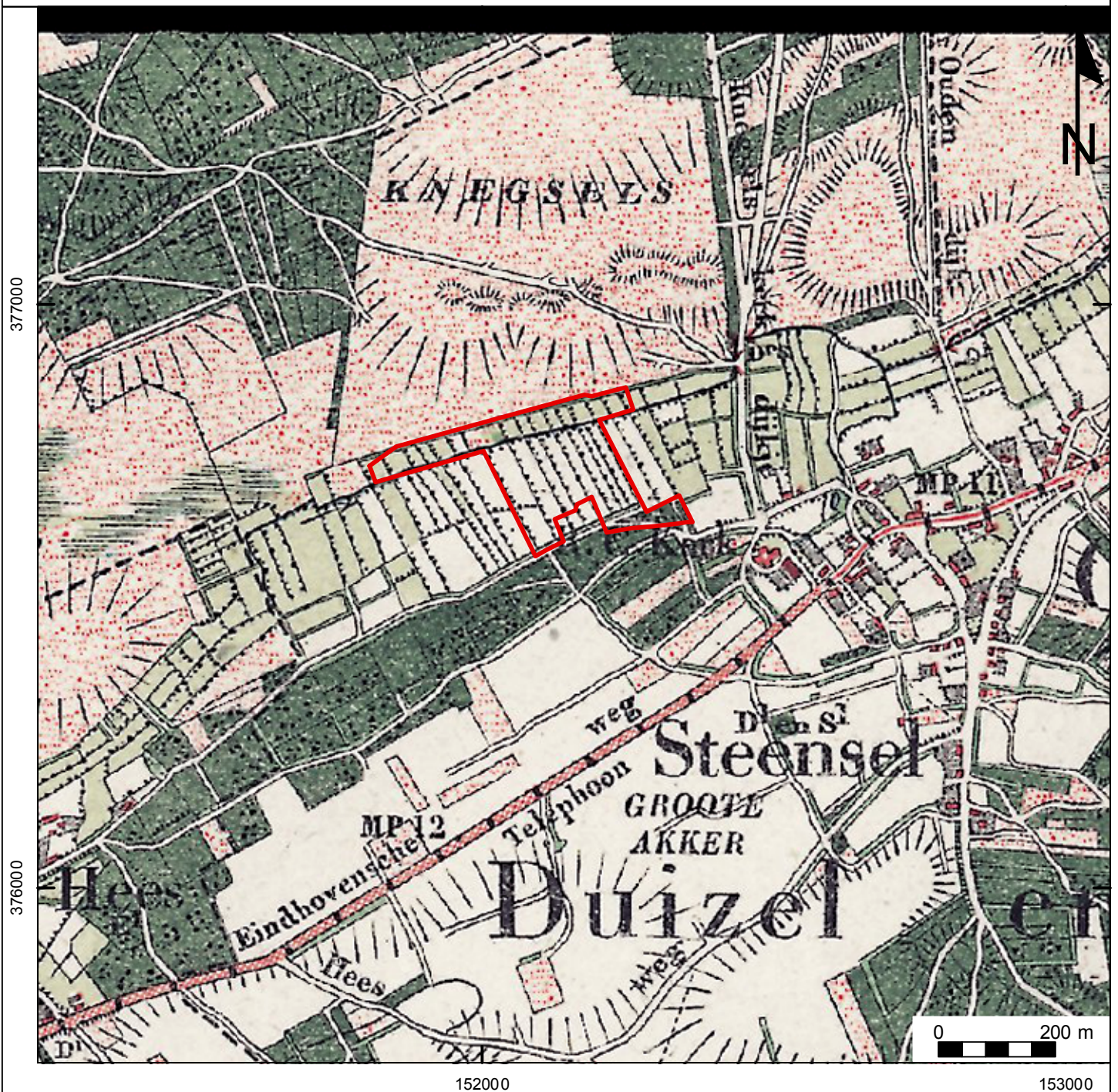


Projectnummer: 21080410
Projectnaam: Steensel, Koppelen 10

Legenda

 Plangebied

Bijlage 8: Topografische Militairekaart 1901

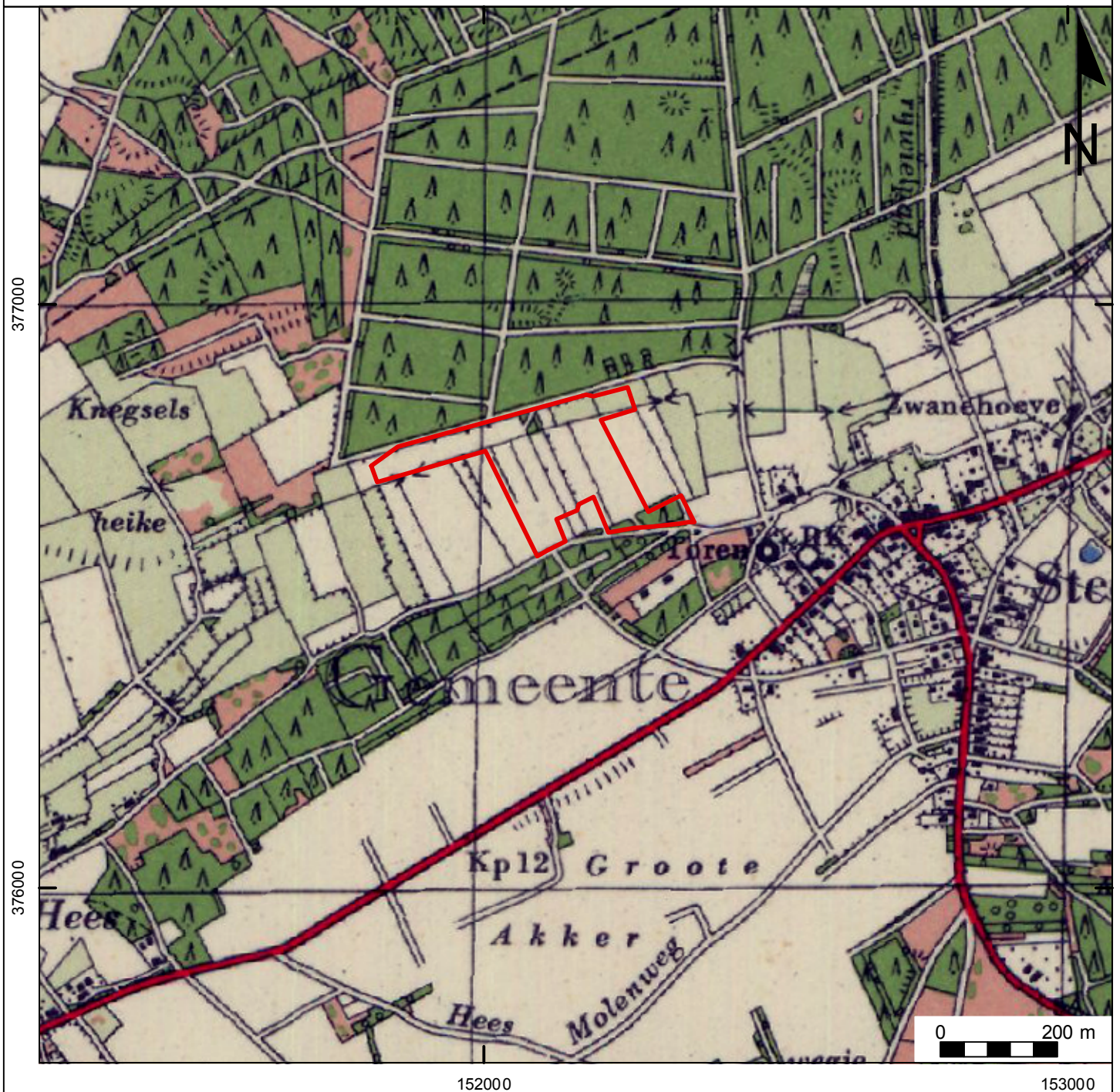


Projectnummer: 21080410
Projectnaam: Steensel, Koppelen 10

Legenda

 Plangebied

Bijlage 9: Topografische kaart 1953



Projectnummer: 21080410
Projectnaam: Steensel, Koppelen 10

Legenda

 Plangebied