

## HELDEN

## PLANGEBIED KEUP

Bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC rapport V-09.0092

april 2009



**HELDEN**

**PLANGEBIED KEUP**

Bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC rapport V-09.0092

april 2009



**Status**  
definitief

**Auteur(s)**  
drs. C.C. Kalisvaart

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

**Colofon**

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	drs. C.C. Kalisvaart
Redactie	drs. J.F. van der Weerden
Cartografie	ir. S. van Daalen drs. C.C. Kalisvaart
Copyright	Plangroep Heggen B.V. te Born / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole (senior archeoloog)	drs. J.F. van der Weerden		28-04-2009
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. J.F. van der Weerden		28-04-2009

Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plangroep Heggen B.V. te Born en/of BAAC bv te Deventer.

**BAAC bv**

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 61 84 30  
E-mail: [deventer@baac.nl](mailto:deventer@baac.nl)

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: [denbosch@baac.nl](mailto:denbosch@baac.nl)

# Administratieve gegevens

## Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Datum opdracht	13 maart 2009
Datum rapportage	25 april 2009
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	drs. C.C. Kalisvaart c.kalisvaart@baac.nl V-09.0092
BAAC-rapport Opdrachtgever	Plangroep Heggen B.V. K. Tielen Postbus 44 6120 AA Born
Bevoegde overheid	Gemeente Helden
Beheer documentatie	BAAC bv, Den Bosch
Beheer vondstmateriaal	PDB -Limburg Centre Ceramique Avenue Ceramique 50 6221 KV Maastricht tel. 043-3504586

## Locatiegegevens

Provincie	Limburg
Gemeente	Helden
Plaats	Helden
Toponiem	Plangebied Keup
Kaartblad	58B
Oppervlakte	Circa 4 ha
RD-coördinaten	196.972 / 369.607 197.208 / 369.729 197.275 / 369.658 197.080 / 369.658
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 34334 Onderzoeksnummer 25558 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) nvt Vondstmeldingsnummer(s) nvt Periode(s) Laat-paleolithicum - heden

# Inhoudsopgave

<b>Administratieve gegevens</b>	<b>3</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Ligging van het gebied	5
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>7</b>
2.1 Werkwijze	7
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	7
2.3 Bewoningsgeschiedenis	11
2.3.1 <i>Inleiding</i>	11
2.3.2 <i>Archeologie</i>	12
2.3.3 <i>Historie</i>	14
2.4 Archeologische verwachting	16
2.4.1 <i>Algemeen</i>	16
2.4.2 <i>Specifieke archeologische verwachting</i>	17
<b>3 Inventariserend Veldonderzoek</b>	<b>19</b>
3.1 Werkwijze	19
3.2 Veldwaarnemingen	19
3.3 Verkennend booronderzoek	20
3.3.1 <i>Lithologie en geomorfologie</i>	20
3.3.2 <i>Bodemopbouw en bodemverstoringen</i>	21
3.3.3 <i>Archeologische indicatoren</i>	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>25</b>
4.1 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	25
4.2 Aanbevelingen	26
<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>27</b>

## Bijlagen

Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken
Bijlage 3	boorpuntenkaart
Bijlage 4	boorbeschrijvingen
Bijlage 5	aanbevelingenkaart
Bijlage 6	begrippenlijst

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Plangroep Heggen B.V. heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het gebied Plangebied Keup te Helden. De plannen voor de locatie hebben betrekking op nieuwbouw. Het betreft een bestemmingsplanwijziging in het kader van Ruimte voor Ruimte.

De mate van bodemverstoring als gevolg van de toekomstige (bouw)werkzaamheden is vooralsnog onbekend. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de aanwezige dekzandafzettingen, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (de Bondt 2009) te worden beantwoord:

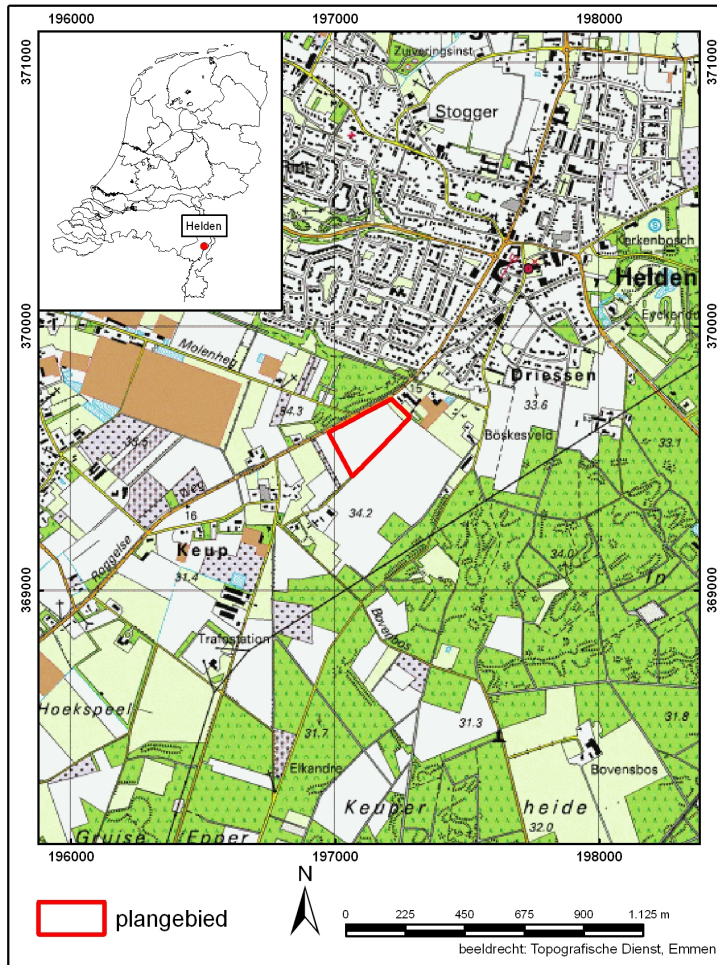
- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006a), het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak (de Bondt 2009).

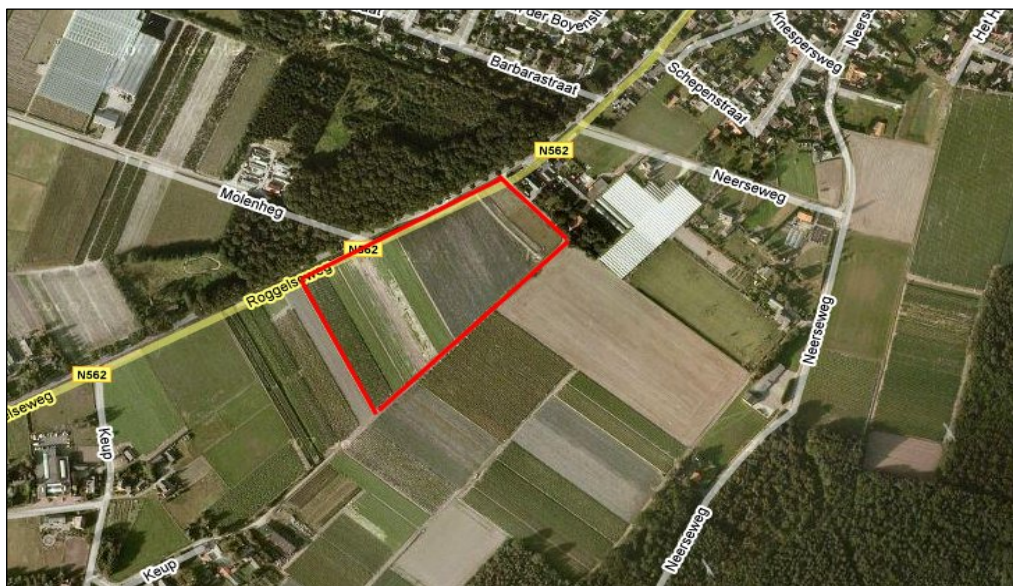
## 1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied bevindt zich aan de zuidkant van de bebouwde kom van Helden. Het plangebied wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Roggelseweg, aan de noordwestzijde door een boerderij met erf, aan de zuidoostzijde door een zandpad richting het gehucht Keup en aan de zuidwestzijde door akkers. De oppervlakte bedraagt ca. 4 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland, waar in het verleden voornamelijk asperges en suikerbieten op geteeld zijn (Fig. 1.2).



**Figuur 1.1** Ligging van het plangebied (ANWB 2004).



**Figuur 1.2** Satellietbeeld van het plangebied (Google 2009). Het plangebied is aangegeven met de rode contour. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt. Daarnaast zijn de provinciale cultuurhistorische waardenkaart (Limburg 2009), de website van de kennisinfrastructuur voor Cultuurhistorie van Nederland (KICH 2009) en de heemkundekring Moennik (2009). Ook is er informatie vergaard over mogelijke ontgravingen die in het verleden hebben plaatsgevonden binnen het plangebied (Limburg 2009).

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

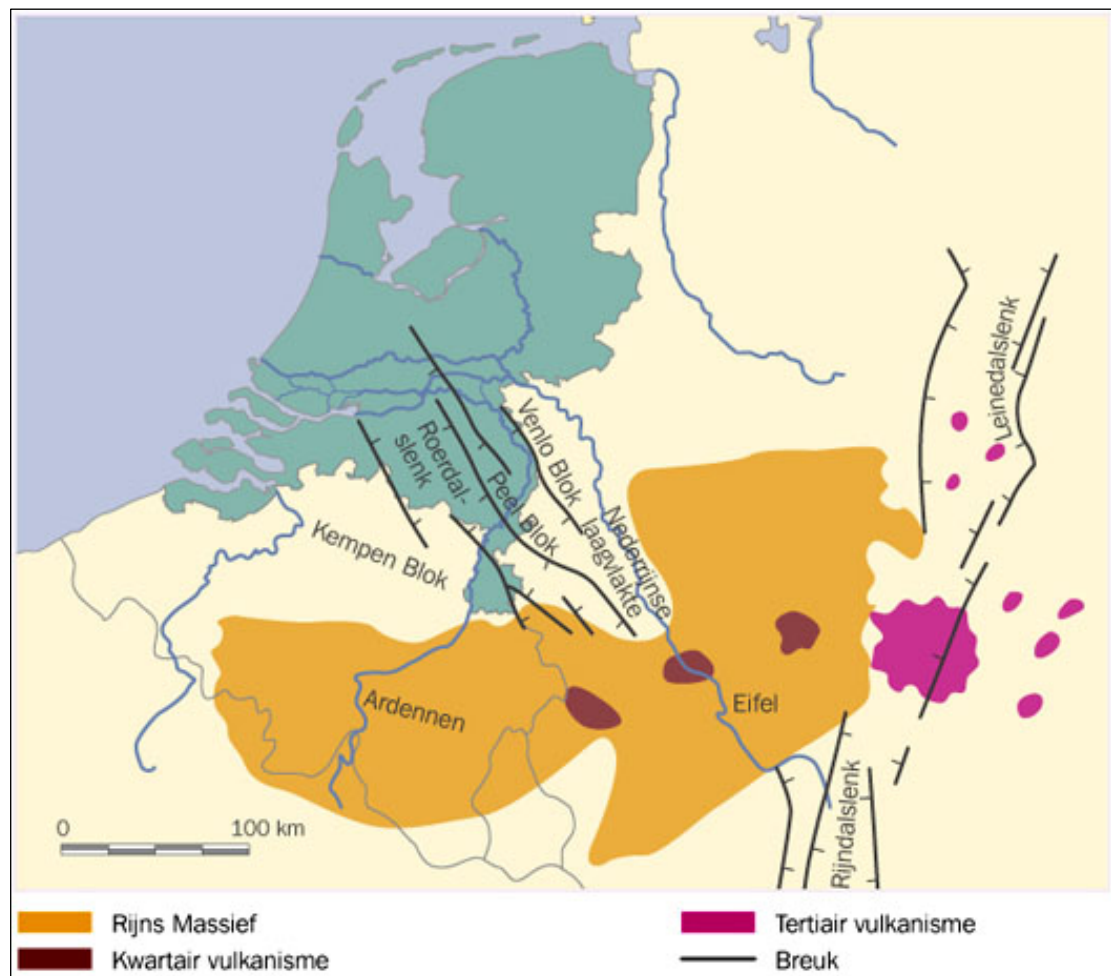
In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op de vestigingskeuze van de mens dan tegenwoordig. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate gerelateerd aan het reliëf van het landschap. De prehistorische mens had een voorkeur voor hoge en droge plekken in de nabijheid van stromend water en vruchtbare bodems.

Het plangebied bevindt zich in het Zuid-Nederlandse zandgebied, waartoe grote delen van Noord-Brabant en Limburg behoren (Berendsen 2008). Het plangebied bevindt zich in een gebied dat qua geologie in grote mate beïnvloed wordt door de in de ondergrond aanwezige breuken. Het gebied behoort tot de Peel Blok (Peelhorst; Fig. 2.1). Het betreft een opheffingsgebied met een zuidoost – noordwest georiënteerde hellingsrichting. Vanwege het feit dat het een opheffingsgebied betreft zijn de geologische formaties in de ondergrond op de Peelhorst dunner dan elders in de omgeving. Geologisch gezien bestaat de ondiepe ondergrond van het onderzoeksgebied uit een dun pakket fijn dekzand behorende tot de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003) met daaronder grofzandige rivierafzettingen van de voormalige Rijn en Maas (Berendsen 2008) behorende tot de Formatie van Beegden (De Mulder et al. 2003). De formatie bestaat grotendeels uit grof zand en grindhoudend grof zand dat tegen het einde van het Cromerien-complex, een geologische periode in het Midden-Pleistoceen, 700.000 – 120.000 BP, door de Maas werd afgezet.





**Figuur 2.1** Ligging van de roerdalslenk. Het plangebied Keup bevindt zich op het tektonisch opheffingsgebied Peel Blok (De Mulder et al. 2003).

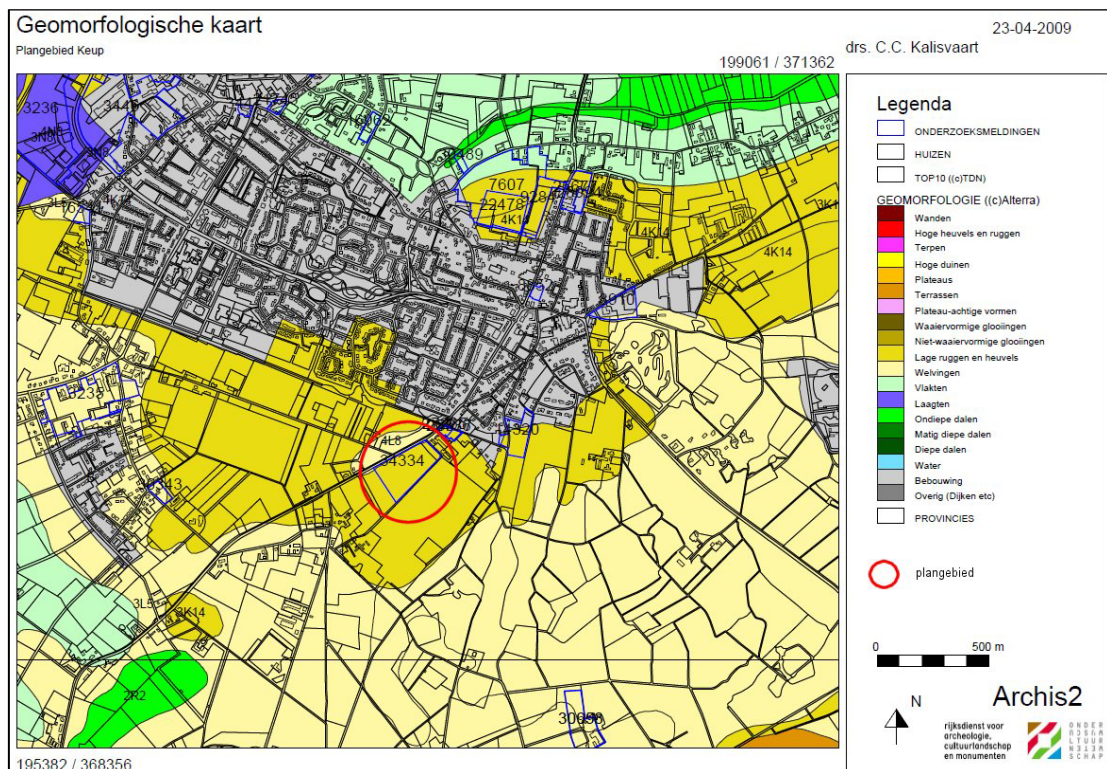
Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar tot 13.705 jaar BP<sup>1</sup>, Bijlage 1) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Gedurende geen van de glacialen was het zuiden van Nederland bedekt door landijs. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 – 13.705 jaar BP) van invloed geweest op het huidige landschap. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandpakket is door de continue opheffing van de Peelhorst op de meeste plaatsen slechts enkele meters dik. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen, dekzandwelingen en dekzandvlakten. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelingen zijn minder geaccidenteerd. Het dekzand in het zuidelijke zandgebied bevat lokaal ook leemlagen. Deze leemlagen zijn ontstaan als gevolg van lokale smeltwaterstromen in de zomer en komen voornamelijk voor in het dekzand dat

<sup>1</sup> BP = aantal jaren voor 1950 AD

is afgezet tijdens het Midden-Weichselien en wordt ook wel het Oude dekzand genoemd. Tijdens het Laat-Pleniglaciaal en de laatste fase van het Weichselien (Late Dryas; Bijlage 1) was er een hernieuwde fase van verstuiving van het al aanwezige Oude dekzand, waarbij minder leemrijk Jong dekzand (Jong Dekzand I en II) werd afgezet. Tussen deze Jonge Dekzand pakketten komt vaak een dunne begroeiingshorizont voor daterend uit de warmere Bølling-Allerød periode. Deze begroeiingshorizont wordt ook wel de Laag van Usselo genoemd (De Mulder et al. 2003).

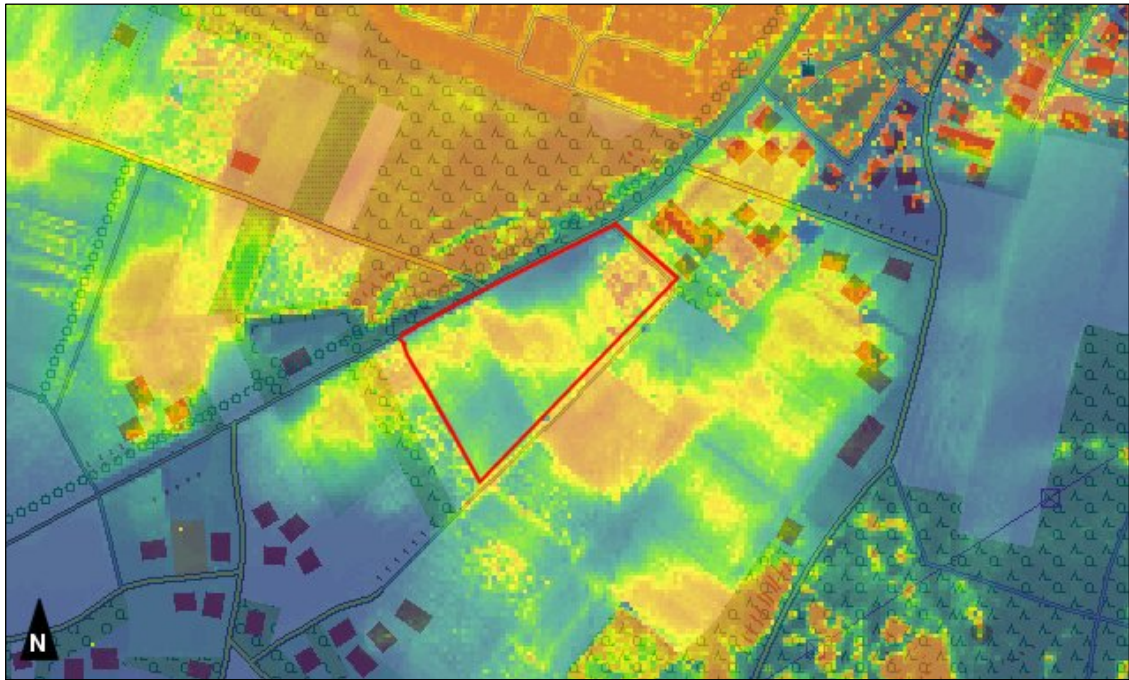
In het Holoceen (vanaf 13.705 jaar BP tot heden) werd door het warmer en vochtiger wordende klimaat het dekzandrelief door vegetatie vastgelegd. In deze periode is in het dekzandgebied geologisch gezien weinig veranderd ten opzichte van de situatie aan het eind van het Pleistoceen. Doordat tijdens het Holoceen de grondwaterspiegel steeg en de hoeveelheid neerslag toenam, was het beekdalensysteem uit het Weichselien niet toereikend om al het oppervlaktewater af te voeren. Een uitbreiding van het natuurlijke drainagenet vond plaats, waarbij meerdere kleinere drainagebekken ontstonden, die nabij Helden allen afwaterden op de zich insnijdende Maas.

Op de geomorfologische kaart staat weergegeven dat het plangebied zich op een dekzandrug (code 3K14; ARCHIS-II 2009; Fig. 2.2) bevindt (al dan niet met een oud bouwlanddek).



**Figuur 2.2** Uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland (verkregen via ARCHIS-II 2009). Het plangebied bevindt zich op een dekzandrug (code 3K14, donkergeel gekleurd). De dorpen Helden en Panningen zijn op deze dekzandrug gesticht. Ten zuiden van deze dekzandrug bevinden zich grote gebieden met lage landduinen. Het betreft hier zogenaamde stuifzandduintjes, die zijn ontstaan nadat het gebied was ontbost waardoor het aanwezige dekzand kon verstuiven en duintjes konden ontstaan.

Op de hoogtekkaart is de dekzandrug door de hogere ligging duidelijk waarneembaar (Fig. 2.3). De dekzandruggen bevinden zich op circa 34 tot 35 m +NAP (oranjerode kleuren), terwijl de lagere delen zich op circa 32 tot 33 m +NAP bevindt (blauwgroene kleuren). Opvallend zijn wel het relatief laag gelegen noordelijke en uiterst zuidelijke deel van het plangebied. Het is goed mogelijk dat het plangebied ter plekke van deze laag gelegen gebieden is afgegraven.



**Figuur 2.3** Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2009). Het plangebied is schematisch aangegeven met de rode contour en ligt duidelijk op een hoger gelegen dekzandrug. De oranje en gele kleuren liggen relatief hoog, terwijl de blauwe en groene kleuren relatief laag gelegen zijn. Opvallend zijn wel het relatief laag gelegen noordelijke en uiterst zuidelijke deel van het plangebied. Het is goed mogelijk dat het plangebied ter plekke van deze laag gelegen gebieden is afgegraven.

De ligging van het plangebied op een relatief hoge en droge dekzandrug was van oudsher een gunstige plek voor permanente vestiging, maar ook voor tijdelijke vestiging door jagers en verzamelaars uit de Steentijd.

Op kaartblad 58-West van de bodemkaart van Nederland (Stiboka 1972) is het plangebied geassocieerd als een gebied waarin voornamelijk hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (code zEZ21). Het plangebied heeft een grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich dieper dan 80 cm – mv bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm –mv. Het plangebied is dus goed ontwaterd.

De zwarte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit esdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde pluggen en potstalmest op de akkers. De pluggen werden gestoken op nabij liggende gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal geworpen om de uitwerpselen van het vee op te

vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen verbouwd worden, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven. De zwarte enkeerdgronden hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen.

Ter plaatse van de esdekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m grond, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist verlaagd is. Nabij het plangebied is dit het geval in de zuidoostelijk gelegen afgeplagde heidegebieden (Fig. 2.3). Bij hele dikke plaggendecken (>1 m) is soms sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

Een karakteristiek bodemprofiel van een hoge zwarte enkeerdgrond in het onderzoeksgebied ziet er volgens de bodemkaart als volgt uit:

**Tabel 2.1:** Profielbeschrijving van de kaartenheid "zwarte enkeerdgrond" (naar Stiboka 1972)

Horizont	Bodemlaag	Diepte in cm	Omschrijving
Aap	Cultuurdek	0-30	Zeer donkergrijs, zeer humeus, zwak lemig, fijn zand
Aa		30-80	Zeer donkergrijs, zeer humeus, zwak lemig, fijn zand
Bsb	Begraven inspoelingshorizont	80-110	Donker roodbruin, zwak lemig, fijn zand
BCb	Begraven overgangslaag	110-130	Bruinoranje, zwak lemig, fijn zand
C	Dekzand	130-140	witgeel, zwak lemig, fijn zand
C		140-150	Geelwit, zwak lemig, fijn zand

In gebieden met esdekken dient rekening te worden gehouden met een rijk bodemarchief. Aangezien het oorspronkelijke oppervlak vanaf de Middeleeuwen is opgehoogd, betekent dit dat eventueel aanwezige archeologische resten uit de perioden van vóór de Middeleeuwen zullen dateren.

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Inleiding

De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap in de buurt van beek- en rivierlopen. Hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse

tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de middeleeuwen weer toe.

Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Door begrazing met schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in het landschap waarop landbouw werd bedreven. De grond op hoger gelegen dekzandruggen werd vruchtbaar gemaakt met schapenmest en heideplaggen waardoor essen of enken zijn ontstaan (De Bont 1993). Relatief laaggelegen beekdalbodems werden vaak gebruikt voor het beweiden met vee. De komst van kunstmest en ontwatering van lager gelegen gebieden en ook ruilverkaveling leidden tot schaalvergroting. Houtwallen werden gekapt en oude grasvelden werden verbeterd om de gras- en daarmee de melkproductie te verhogen (Zonneveld 1993) of werden omgevormd tot bouwland. In snel tempo verdween daarmee de diversiteit aan semi-natuurlijke graslandtypen.

### 2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, versie 3.0) is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is zowel op de IKAW (Bijlage 2) als de CHW (Limburg 2009) gekarteerd als een gebied met een middelhoge tot hoge trefkans op het aantreffen van archeologische resten. Deze trefkans is voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden rondom de historische kernen van Helden en Keup (Fig. 2.4 en 2.5) gelegen op een dekzandrug. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van Limburg (2009) ligt het plangebied binnen een historisch escomplex. De tegenwoordige Roggelseweg liep dwars door dit esdekkencomplex en was reeds aanwezig voor 1806 AD (Limburg 2009).

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RACM zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. In het plangebied zelf bevinden zich geen monumententerreinen. Binnen een straal van 500 m bevindt zich één monumententerrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 16706) op circa 300 m ten noordoosten van het plangebied. Het betreft de oude dorpskern van Helden waarbinnen voornamelijk archeologische resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aanwezig zijn. Binnen de historische kern zijn daarnaast enkele prehistorische vondsten en archeologische resten uit de bronstijd en ijzertijd aangetroffen.

Uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) blijkt dat er binnen het plangebied geen waarnemingen bekend zijn. Binnen een straal van 500 m zijn er echter diverse waarnemingen bekend. Het betreft de volgende waarnemingen:

Waarneming 27479: ligt circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied. Tijdens een archeologische veldkartering in 1969 zijn hier resten van een landweer aangetroffen. De wal van de landweer was sterk verstoord en een bijbehorende gracht werd

aangetroffen na diepploegen van de akker. De landweer loopt vanaf het gehucht Keup in de richting van het ten noord-noordwesten gelegen gehucht Egchel.

Waarnemingen 29101, 27482, 29597 en 29604: liggen allen circa 300 m ten noorden van het plangebied. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat van sommige waarnemingen de exacte locatie niet exact bekend is. Ter plekke van waarneming 29101 is een vuurstenen *Flint-Ovalbeil* aangetroffen daterende in het neolithicum (4900 – 2000 v. Chr.). Ter plekke van waarneming 27482 zijn paalresten aangetroffen die dateren uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.). De houtresten zijn vermoedelijk het restant van een oude brug. Ter plekke van waarneming 29597 zijn in verspreid liggende zandheuveld van een (voormalige heide) in 1881 diverse vuurstenen pijlpunten uit de midden-bronstijd aangetroffen (1800 – 1100 v. Chr.). Ook zijn er enkele handgevormde aardewerken urnen aangetroffen behorende bij een crematiegraf uit de Nederrijnse grafheuvel-cultuur daterende in de late bronstijd tot en met de vroeg Romeinse tijd (1100 v. Chr. – 70 n. Chr.). Ook zijn er enkele vuurstenen artefacten aangetroffen waarvan de datering onbekend is. Ter plekke van waarneming 29604 zijn diverse fragmenten handgevormd en gedraaid aardewerk (voornamelijk kookgerei) uit de Romeinse tijd aangetroffen. Daarnaast zijn er ondermeer menselijke crematieresten, een Romeinse weg, een munt en twee offerschaaltjes aangetroffen.

Waarnemingen 60196 en 403005: liggen beiden langs de Neerseweg op circa 400 m ten noordoosten van het plangebied. Ter plekke van waarneming 60196 zijn tijdens een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door RAAP in 2005 in 4 van de 10 geplaatste boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische indicatoren betroffen voornamelijk handgevormd en gedraaid aardewerk uit het neolithicum tot en met de late middeleeuwen (5300 v. Chr. – 1500 n. Chr.). Daarnaast zijn er een kooksteen uit de periode van het mesolithicum tot en met de ijzertijd (8800 – 12 v. Chr.) en een fragment verbrand huttenleem aangetroffen. Uit het daaropvolgende proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 14320) zijn onder een deels intact esdek geen waardevolle archeologische resten aangetroffen. Onder het esdek is wel een greppel aangetroffen daterende uit het einde van de late middeleeuwen of de nieuwe tijd.

Circa 50 m ten noorden van het plangebied is door SyntheGra bv in 2007 een archeologisch booronderzoek en vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingen 20736 en 25577). Uit het booronderzoek kwam naar voren dat de bodemopbouw doorgaans intact bleek te zijn. Onder het esdek bevond zich nog een intacte E-horizont, waarin wat houtskool werd aangetroffen. Het proefsleuvenonderzoek leverde enkele sporen en vondsten uit de bronstijd of de vroege ijzertijd op. In 2008 is er door SyntheGra bv op deze locatie aan de Roggelseweg een opgraving uitgevoerd (onderzoeksmelding 27265). De meeste sporen bevonden zich op circa 85 cm –mv. Er zijn diverse paalsporen aangetroffen waarvan de vulling bestond uit donker(bruingrijs) fijn zand in een natuurlijke ondergrond van geel fijn zand (C-horizont). De structuur van de aanwezige sporen konden vermoedelijk worden geïnterpreteerd als graanopslagplaatsen of spiekers. De complexen dateren vermoedelijk uit de late bronstijd tot en met de ijzertijd (1100 – 12 v. Chr.).

Bodemkundig was er sprake van een veldpodzol onder een dik plaggendek / esdek. De lagen van het plaggendek bevatte vondsten uit diverse periodes. Het onderste deel van het plaggendek bevatte diverse fragmenten Elmpeter aardewerk en fragmenten kogelpot daterende tussen de 12<sup>e</sup> en 14<sup>e</sup> eeuw. De bovenliggende Aa-horizonten en de bouwvoor bevatten aardewerk daterende tussen de 18<sup>e</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw. Hieruit kan worden opgemaakt dat het onderzochte gebied en vermoedelijk ook het plangebied Keup rond de 12<sup>e</sup> / 13<sup>e</sup> eeuw is ontgonnen en als akkerland in gebruik is genomen. De jongere vondsten in de bovenste lagen van het plaggendek betreffen vermoedelijk mestaardewerk, die van elders op het onderzoeksterrein zijn gedeponneerd. Opvallend was dat het plaggendek nabij de Roggelseweg aanzienlijk minder dik was dan in de rest van het onderzoeksgebied. Het betrof hier vermoedelijk een natuurlijke depressie. Op de hoogtekaart loopt het reliëf inderdaad af in de richting van de Roggelseweg (zie Fig. 2.3). Het is goed mogelijk dat deze depressie ook aanwezig is in het uiterst noordelijke deel van het plangebied Keup (zie Fig. 2.3).

Navraag bij amateur-archeologen (heemkundekring Moennik 2009) leverde geen extra informatie op.

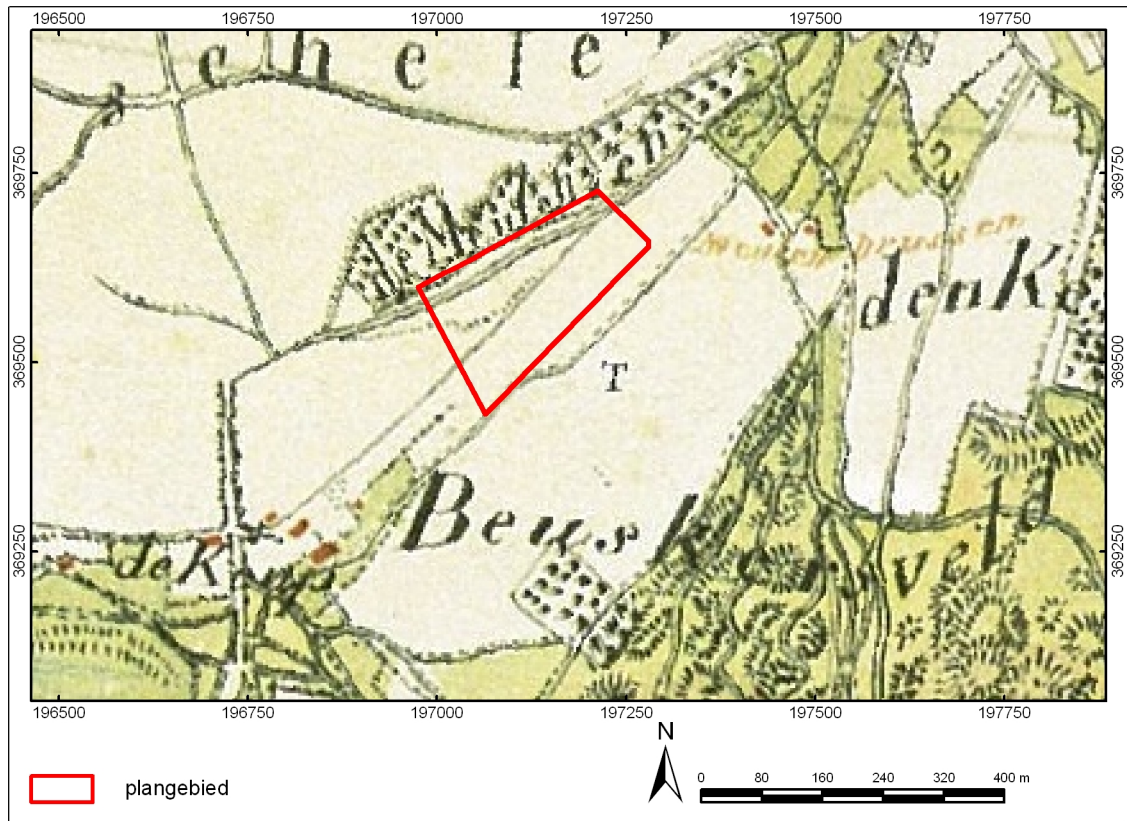
Op basis van de bekende waarnemingen, monumententerreinen en onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied worden ter plekke van het plangebied Keup voornamelijk resten uit het neolithicum en uit de periode late bronstijd tot en met de Romeinse tijd verwacht. Het esdek dateert uit de 12<sup>e</sup> / 13<sup>e</sup> eeuw. Bodemkundig lijkt het oorspronkelijke reliëf in westelijke richting (richting de Roggelseweg) geleidelijk af te lopen in de richting van een depressie.

### 2.3.3 Historie

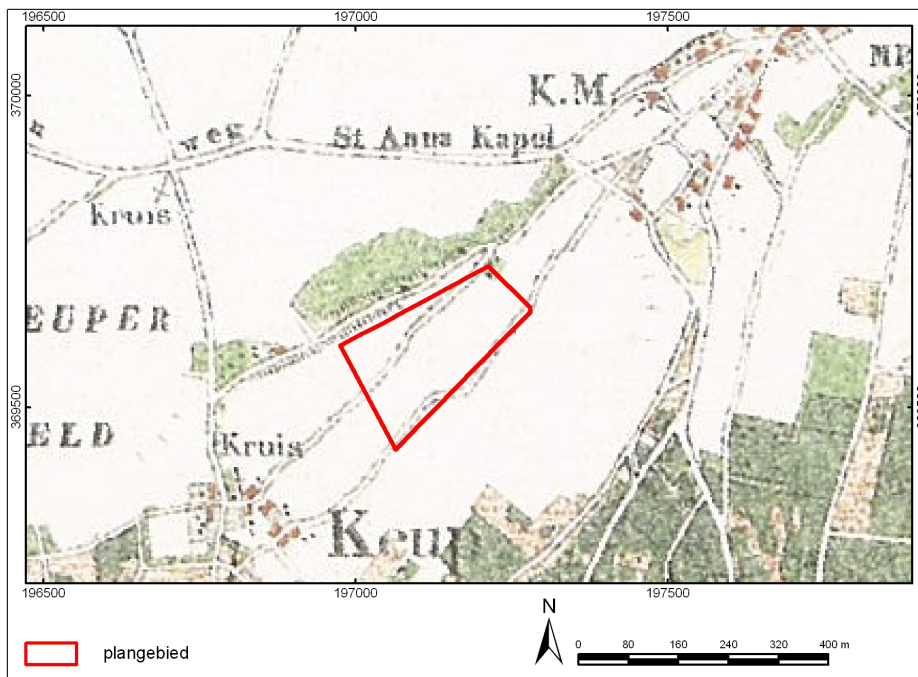
Helden wordt voor het eerst schriftelijk vermeld in bronnen die dateren van 1144 en 1230 AD. Het woord Helden is afgeleid van het woord 'helling'. Dit woord is mogelijk afgeleid van de diverse steilranden rondom Helden (Fig. 2.4 en 2.5). Tot 1279 behoorde Helden tot het graafschap Kessel. In 1674 werd Helden als zelfstandige heerlijkheid verkocht aan het vorstendom Gelre, waarna het een eigen dingbank kreeg. Belangrijk voor de ontwikkeling van de gemeente was de aanleg van de verharde weg van Kessel over Helden naar Meijel in de 19<sup>e</sup> eeuw (Fig. 2.5).

Op de eerste kadastrale kaart uit 1832 en op de topografische kaart uit 1803 – 1820 (Tranchotkaart Helden, kaartblad 32; Fig. 2.4) is zichtbaar dat het plangebied zich in een groot akkercomplex bevindt, genaamd het "Beuskersveld". Het betreft vermoedelijk een akkergebied wat in eigendom was van een van de boeren wonende in het gehucht Keup. Door het noordelijke deel van het plangebied liep de oude Roggelseweg. Deze is in de 19<sup>e</sup> eeuw enkele meters naar het noorden verplaatst. De huidige zandweg richting Keup ten zuidoosten van het plangebied was destijds al aanwezig. Daarnaast liep er nog een zandweg dwars door het plangebied heen (Fig. 2.4). In het noordwestelijke deel van het plangebied loopt een steilrand, die zeer waarschijnlijk de meest zuidoostelijke begrenzing van een laagte met landduinen aanduidt. De naam "Meulen" duidt vermoedelijk op de aanwezigheid van een molen (van Berkel en Samplonius 2006) in de nabijheid van dit van oorsprong natte gebied, waarop in de loop der tijd lage landduinen zijn opgestoven. Dit laag gelegen gebied komt overeen met de depressie die zowel is aangegeven op de hoogtekaart (Fig. 2.3;

AHN 2009) als vermeld wordt in het opgravingsrapport van Synthegra (2008, zie § 2.3.2).



**Figuur 2.4** Uitsnede van de topografische kaart van de topografische kaart uit 1803-1820 (Trachot et al. 1967). De lichtgroene vlakken zijn heidegebied. De lichtgele vlakken zijn bouwland, de rode vlakjes zijn bebouwing en de hobbeltsjes zijn lage landduinen. De dun gearceerde, onderbroken lijnen zijn steilranden. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.



**Figuur 2.5** Uitsnede van de historische kaart uit omstreeks 1900 (Robas 1989). Het plangebied is nog steeds onbebouwd en in gebruik als akker. Op de kaart is zichtbaar dat de steilrand uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw verdwenen en opgeschoven is in noordwestelijke richting.



Op de historische kaart uit omstreeks 1900 (Robas 1989; Fig. 2.5) is een molen zichtbaar (K.M.). Het betreft hier een korenmolen, genaamd "Driessensmolen". De steilranden zijn net als de Roggelseweg enkele meters verplaatst in noordwestelijke richting. Vermoedelijk zijn de steilranden uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw afgedekt door een pakket potstalmest.

Er zijn na bestudering van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen van voormalige bebouwing in het plangebied aanwezig. Uit navraag bij de provincie Limburg (2009) bleek dat er geen ontgrondingen in het verleden hebben plaatsgevonden. Mogelijk dat het uiterst zuidelijke deel van het plangebied is wel ontgrond. Dit is gebaseerd op de lagere ligging ten opzichte van de rest van het plangebied (zie Fig. 2.3). Het noordelijke deel van het plangebied heeft vermoedelijk een lagere ligging vanwege de ligging in de reeds besproken depressie.

## 2.4 Archeologische verwachting

### 2.4.1 Algemeen

Op basis van het bureauonderzoek is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het plangebied bevindt zich op een dekzandrug waarop vermoedelijk een oud bouwlanddek (esdek) aanwezig is. Op de plekken waar het esdek meer dan 50 cm dik is, is sprake van zwarte enkeerdgronden.

Door de ligging op een relatief hoge en droge dekzandrug is het plangebied uitermate geschikt geweest voor bewoning vanaf de prehistorie. Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen er in principe archeologische resten worden aangetroffen vanaf het laat-paleolithicum. Op de overgang van de dekzandrug naar de noordwestelijk gelegen, lagere en nattere depressie nabij de Roggelseweg worden voornamelijk prehistorische vondsten verwacht. Voor de jagers en verzamelaars uit de Steentijd was dit een uiterst gunstige (tijdelijke) vestigingslocatie vanwege de grote verscheidenheid aan flora en fauna en de nabijheid van water. Dit verklaart ook de ligging van reeds bekende vuurstenen artefacten en een vuurstenen bijl in de nattere depressie ten noordwesten van het plangebied. Op de hogere delen van de dekzandrug worden zowel tijdelijke als permanente vestigingslocaties verwacht. Een goed voorbeeld van een permanente vestigingslocatie zijn de aangetroffen graanopslag en spiekers uit de late bronstijd tot en met de ijzertijd net ten noordoosten van het plangebied.

Omdat de enkeerdgronden zijn gevormd onder hoge en droge omstandigheden en vaak gelegen zijn nabij oude nederzettingen of hoeven is de kans op het aantreffen van vindplaatsen zeer hoog. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel worden verwacht aan de basis van het esdek en in de top (Ah-, E-, Bh- en Bs-horizonten) van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel (meestal een humuspodzol). Door ontginningen in het verleden en ploegen zijn de E-horizont en de top van de B-horizont echter zeer waarschijnlijk verdwenen en opgenomen in de bouwvoor. Het esdek dateert waarschijnlijk uit de late middeleeuwen, zodat vooral vindplaatsen van vóór de late middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn. Door de afdekkende werking van een eventueel aanwezig esdek kan een eventuele vindplaats ter plaatse ook bij een verstoring nog gaaf in de ondergrond aanwezig zijn. Op basis van de landschappelijke situering en het aanwezige bodemtype geldt er vooralsnog voor het gehele plangebied een hoge

verwachting op het aantreffen van archeologische resten voor alle perioden vanaf het laat-paleolithicum tot en met de late middeleeuwen.

#### **2.4.2 Specifieke archeologische verwachting**

Op basis van de bekende waarnemingen, monumententerreinen en onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied worden ter plekke van het plangebied Keup specifiek resten uit het neolithicum (complextype: jagers- en/of verzamelaarskampement) en uit de periode late bronstijd tot en met de Romeinse tijd verwacht (complextypen: nederzetting, boerderij met erf en eventuele schuurtjes, grafveld). Op basis van het historisch kaartmateriaal kunnen er mogelijk ook nog resten van de voorloper van de huidige Roggelseweg worden waargenomen in het noordwestelijke deel van het plangebied. Daarnaast worden eventueel ook nog sporen van een oud zandpad verwacht. Op basis van de opgravingsresultaten van een eerder onderzoek aan de Roggelseweg lijkt het archeologische niveau zich op circa 85 cm – mv te bevinden. In de richting van de Roggelseweg neemt de diepte van het archeologisch niveau af.



## 3 Inventariserend Veldonderzoek

### 3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst.

Allereerst hebben waarnemingen in het plangebied plaatsgehad om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen beoordelen. Ter plaatse van het plangebied is een esdek aanwezig. Dit dek beschermt de eventueel onder het esdek aanwezige archeologische resten.

Er is een verkennend booronderzoek in het plangebied uitgevoerd om informatie te krijgen over de intactheid en aard van het bodemprofiel. Een dergelijk onderzoek is niet geschikt om archeologische vindplaatsen op te sporen. Met deze methode worden gemiddeld 6 boringen per hectare verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. In het plangebied zijn zo 21 boringen geplaatst. Eén boring (nr 21; Bijlage 3) kon niet worden geplaatst in verband met de aanwezigheid van een hoog hekwerk om het aanwezige grasland. De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 1,90 m – mv. Er is geboord in een 40 bij 50 m verspringend boorgrid.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS, waarbij de afwijking maximaal 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2009) gehaald.

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid van archeologische indicatoren gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. Eventuele vondsten die zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig beschreven (volgens De Bakker & Schelling 1989). Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed geconserveerd is.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 2 april 2009. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4. De uiteindelijke aanbevelingen staan weergegeven in bijlage 5.

### 3.2 Veldwaarnemingen

De bodem binnen het plangebied was met uitzondering van het uiterst noordoostelijke deel recent geploegd en kende derhalve voor een deel een goede vondstzichtbaarheid. Door de aanwezigheid van een dik humeus dek waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van

archeologische resten in de bodem. Aan het oppervlak zijn wel enkele fragmenten geglaazuurd roodbakkerd aardewerk aangetroffen.

Circa 3,8 ha van het plangebied is in gebruik als akker, waarop momenteel gras is ingezaaid (Fig. 3.1a). Circa 0,2 ha is in gebruik als grasland (Fig. 3.1b). Dit laatste deel is vanwege de aanwezigheid van een gesloten hekwerk rondom het perceel niet onderzocht (zie Bijlage 3).

Het reliëf van het plangebied loopt in noordwestelijke richting geleidelijk af in de richting van de Roggelseweg. Er is geen duidelijke knik of steilrand zichtbaar in het maaiveld. Wel is er een steilrand aanwezig tussen het plangebied en de lager gelegen Roggelseweg.



**Figuur 3.1** A (links): Foto genomen vanuit het noordoosten kijkende in westelijke richting (drs. C.C. Kalisvaart, 02-04-2009). Op de voorgrond het plangebied en op de achtergrond een bomerrij waarlangs de Roggelseweg gelegen is.  
B (rechts): Foto genomen vanuit het oosten kijkende in noordelijke richting (drs. C.C. Kalisvaart, 02-04-2009). Op de voorgrond het akkerareaal en op de achtergrond het grasland, waaromheen een hekwerk is aangebracht.

### 3.3 Verkennend booronderzoek

#### 3.3.1 Lithologie en geomorfologie

Op de hoogtekkaart (Fig. 2.3; AHN 2009) komt naar voren dat de hogere delen in het oostelijke deel van het plangebied zich op ca. 34,5 m +NAP en de lagere delen in het westelijke deel op ca. 34,0 m + NAP bevinden. Uit de boringen blijkt dat het originele sediment (C-horizont) in de hoger gelegen delen van het plangebied voornamelijk bestaat uit goed gesorteerd, zeer tot matig fijn (105-210  $\mu\text{m}$ ), (wit)geel, zwak tot matig siltig zand (Bijlage 4). Het betreft hier (niet verspoeld) dekzand en is onderdeel van een groot dekzandcomplex, waarop ondermeer Helden en Panningen zijn gesticht. Het is onduidelijk of het hier Jong dan wel Oud dekzand betreft. Het dekzand behoort tot de Formatie van Boxtel (De Mulder *et al.* 2003).

Het sediment in de boringen gelegen in de lagere delen binnen het plangebied voornamelijk gelegen langs de huidige Roggelseweg bestaat voornamelijk uit sterk tot uiterst siltig, matig fijn tot matig grof, matig gesorteerd zand. Het betreft hier verspoeld dekzand afgewisseld met fluvioperiglaciale afzettingen. Vanwege de ligging in of nabij een (vroeger watervoerende) depressie is het aanwezige dekzand verspoeld geraakt. In sommige boringen bevindt zich onder het verspoelde dekzand een zandige leemlaag. De leem is vermoedelijk als residu afgezet tijdens lokale sneeuwsmelt

gedurende het Pleniglaciaal of het Laat Glaciaal (75.000 – 11.755 jaar BP), waarna vervolgens gedurende het Laat Glaciaal het dekzand is afgezet.

Het aanwezige dekzand, verspoelde dekzand of de zandige leem wordt in het gehele plangebied afgedekt door een 55 tot 135 cm dik pakket zwak tot sterk humeus, zwak tot sterk siltig, zwartgrijs tot (donker)grijswit zandpakket. Het grote verschil in dikte van dit humeuze afdekkende pakket kan worden verklaard door het verschil in grondgebruik in het (sub)recente verleden. Zo vertelde de huidige landeigenaar dat het plangebied op diverse plaatsen in het verleden gediëpplougd is (zichtbaar aan de dikke sterk humeuze toplaag) en op sommige plekken ook gespit is (zichtbaar aan de gele en grijswitte vlekken tot grote diepte). De bovenste 35 tot 85 cm betreft de recente (al dan niet gediëpplougd) bouwvoor (A(a)p-horizont), waaronder zich in circa 90% van de boringen een iets lichter van kleur zijnde matig humeuze zandlaag bevindt (Aa2-horizont). Het betreft hier een restant van een oud opgebracht plaggendek. In sommige boringen bevat dit pakket enkele grijze en /of gele vlekken en enkele fragmenten puin wat duidt op (sub)recente grondwerkzaamheden. In andere boringen bevat dit pakket enkele uitgeloopte zandkorrels (loodzand) en heeft het plaggendek een meer egale kleur. Ter plekke van deze boringen is het plaggendek nog intact aanwezig. De loodzandkorrels zijn kenmerkend voor de uitspoelingshorizont (E-horizont) van een onderliggende podzolbodem. De loodzandkorrels zijn tijdens het ploegen van de onderliggende bodem vermengd met het bovenliggende plaggendek.

### 3.3.2 Bodemopbouw en bodemverstoringen

Zowel in het aanwezige dekzand als in het verspoelde dekzand kan zich normaliter een podzolprofiel met bijbehorende bodemhorizonten (E-, B(hs), BC-horizonten) ontwikkelen. Alle bodems ter plekke van het plangebied met uitzondering van de bodems ter plekke van de boringen 1, 3, 8, 9 en 12 vertonen een zogenaamd A(E)B(hs)C –profiel (Bijlage 3). Het oorspronkelijke podzolprofiel met bijbehorende bodemhorizonten (E-, B(hs)- en BC-horizont) is in deze boringen niet door (sub)recente groundbewerking verploegd en opgenomen in het bovenliggende humeuze dek. Ter plekke van de boringen 1, 3, 8, 9 en 12 zijn geen bodemhorizonten behorende bij een podzolbodem aanwezig. In deze boringen is de oorspronkelijke bodem met bijbehorende horizonten geheel opgenomen in het bovenliggende humeuze dek. Het bovenliggende humeuze dek bevat in deze boringen diverse zwarte, gele, bruingele en grijze vlekken, die duiden op de voormalige aanwezigheid van deze bodemhorizonten. Ter plekke van de boringen 1, 3 en 8 is het bovenliggende humeuze dek sterk gevlekt en is er sprake van een xC-profiel (verstoord plaggendek), terwijl het humeuze dek (plaggendek) in de boringen 9 en 12 nog intact aanwezig is.

Roestvlekken komen in het plangebied voor vanaf circa 40 tot 50 cm –mv in het lager gelegen noordwestelijke deel en vanaf circa 60 tot 80 cm –mv in het hoger gelegen zuidoostelijke deel en lopen in beide delen door tot dieper dan 130 cm –mv. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterdiepte zich tussen circa 40 en 80 cm –mv bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterdiepte zich op meer dan 1,30 m –mv bevindt. Dit komt overeen met een grondwatertrap VII. Het plangebied is dus goed ontwaterd. Bodemkundig kunnen de bodems ter plekke van het plangebied met uitzondering van de bodem ter plekke van boring 18 worden geclassificeerd als hoge zwarte enkeerdgrond. Ter plekke van boring 18 kan de bodem worden geclassificeerd als veldpodzolbodem vanwege het dunne humeuze dek (Ap-horizont), de slechte

ontwikkeling van de bodemhorizonten en de relatief hoge grondwaterstand (gereduceerde zone vanaf 85 cm –mv).

### 3.3.3 Archeologische indicatoren

Ter plekke van het plangebied Keup zijn enkele archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Ter plekke van de boringen 7, 15 en 17 zijn in het onderste deel van het intacte esdek / plaggendek en in boring 15 ook in de onderliggende podzolbodem enkele houtskool spikkels waargenomen. Houtskool kan eventueel duiden op menselijke activiteit (verbrandingsresidu), maar kan ook een natuurlijke herkomst hebben.

Daarnaast is in boring 7 in het onderste deel van het plaggendek een fragment huttenleem aangetroffen. Dit kan mogelijk een aanwijzing voor een nederzetting zijn ter plekke van het plangebied.

## 3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied bevindt zich hoofdzakelijk op een hoge en droge dekzandrug, waarop archeologische resten kunnen worden aangetroffen vanaf het laat-paleolithicum. Op sommige plekken, voornamelijk nabij de Roggelseweg, komt verspoeld dekzand of zandige leem voor. Dit sediment is van fluvioperiglaciale herkomst en duidt op relatief nattere omstandigheden. Landschappelijk gezien is deze gradiëntzone tussen enerzijds een hoge dekzandrug en anderzijds een lager gelegen (nattere) depressie een uitstekende plek voor het jagen en verzamelen van de prehistorische mens. De hoger gelegen dekzandrug is een gunstige plek voor vestiging van de sedentair levende mens.

De bodems ter plekke van het plangebied vertonen voor het grootste gedeelte van het plangebied een A(E)B(hs)C-profiel. Dit duidt op een veelal intacte bodem in het aanwezige (verspoelde) dekzand. De top van het (verspoelde) dekzand bevindt zich tussen 0,5 en 1,30 m –mv al naar gelang de dikte van het afdekkende humeuze zanddek. Het afdekkende humeuze dek is voor het grootste deel (tot circa 75 à 85 cm –mv) als gevolg van (sub)recente ploegwerkzaamheden verstoord. Daaronder bevindt zich in circa 80% van de boringen een 25 tot 50 cm dik restant van het oude plaggendek. In dit plaggendek zijn in de boringen 7, 15 en 17 enkele houtskool spikkels aangetroffen. In boring 15 zijn ook houtskool spikkels aangetroffen in de top van het dekzand. Daarnaast is in boring 7 een fragment huttenleem aangetroffen. Deze indicatoren kunnen eventueel een aanwijzing zijn voor bewoning uit de periode laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Op basis van bovenstaande gegevens kan de hoge verwachting opgesteld tijdens het bureauonderzoek op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de late middeleeuwen voor circa 3,5 ha van het plangebied gehandhaafd blijven (Bijlage 5). Op basis van de bekende waarnemingen, monumententerreinen en onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied worden ter plekke van het plangebied Keup specifiek resten uit het neolithicum (complextype: jagers- en/of verzamelaarskampement) en uit de periode late bronstijd tot en met de Romeinse tijd verwacht (complextypen: nederzetting, boerderij met erf en eventuele schuurtjes, grafveld). Op basis van het historisch kaartmateriaal kunnen er mogelijk ook nog resten van de voorloper van de huidige Roggelseweg worden waargenomen in het noordwestelijke deel van het plangebied. Daarnaast worden eventueel ook nog sporen

van een oud zandpad verwacht. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen zich in de top van het (verspoelde) dekzand bevinden vanaf circa 50 tot 130 cm –mv.

Voor circa 0,5 ha van het plangebied geldt op basis van de verstoring van het bodemprofiel (xC-profiel) een lage trefkans op het aantreffen van nog intacte archeologische resten (Bijlage 5).





## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

De beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak (De Bondt 2009):

***Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?***

Er zijn binnen het plangebied geen bekende archeologische waarden aanwezig.

***Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?***

Op kaartblad 58-West van de bodemkaart van Nederland (Stiboka 1972) is het plangebied geclassificeerd als een gebied waarin voornamelijk hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (code zEZ21). Er zijn geen concrete aanwijzingen voor ontgrondingen, de plaatselijk voorkomende xC-profielen kunnen het gevolg zijn van aspergeteelt.

***Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?***

Op basis van de landschappelijke situering en het aanwezige bodemtype geldt er vooralsnog voor het gehele plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten voor alle perioden vanaf het laat-paleolithicum tot en met de late middeleeuwen.

Op basis van de bekende waarnemingen, monumententerreinen en onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied worden ter plekke van het plangebied Keup specifiek resten uit het neolithicum (complextype: jagers- en/of verzamelaarskampement) en uit de periode late bronstijd tot en met de Romeinse tijd verwacht (complextypen: nederzetting, boerderij met erf en eventuele schuurtjes, grafveld). Op basis van het historisch kaartmateriaal kunnen er mogelijk ook nog resten van de voorloper van de huidige Roggelseweg worden waargenomen in het noordwestelijke deel van het plangebied. Daarnaast worden eventueel ook nog sporen van een oud zandpad verwacht.

***Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?***

De bodems ter plekke van het plangebied vertonen voor het grootste gedeelte van het plangebied een A(E)B(hs)C-profiel (circa 3,5 ha). Dit duidt op een veelal intacte bodem in het aanwezige (verspoelde) dekzand. De top van het (verspoelde) dekzand bevindt zich tussen 0,5 en 1,30 m –mv al naar gelang van de dikte van het afdekkende humeuze zanddek. Het afdekkende humeuze dek is voor het grootste deel (tot circa 75 à 85 cm –mv) als gevolg van (sub)recente ploegwerkzaamheden verstoord. Daaronder bevindt zich in circa 80% van de boringen een 25 tot 50 cm dik restant van het oude plaggendek. In dit plaggendek zijn in de boringen 7, 15 en 17 enkele houtskool spikkels aangetroffen.

Circa 0,5 ha van het plangebied bevat verstoorde bodemprofielen (xC-horizont).

***Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?***

Op basis van de hoge verwachting voor 3,5 ha van het plangebied op het aantreffen van een vindplaats uit het neolithicum tot en met de late middeleeuwen vanaf 50 tot 130 cm –mv en de verwachte verstoringsdiepte tot in het C-materiaal bestaat er een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zullen worden door de voorgenomen bouwwerkzaamheden. Derhalve adviseert BAAC bv een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven om zodoende eventueel aanwezige archeologische resten te karteren en vervolgens te waarderen.

Voor het gedeelte van het plangebied met een lage verwachting (circa 0,5 ha) hoeft geen verder vervolgonderzoek te worden uitgevoerd.

## 4.2 Aanbevelingen

Op basis van de hoge trefkans op het aantreffen van archeologische resten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen adviseert BAAC bv dat op basis van bovenstaande conclusies een proefsleuvenonderzoek **noodzakelijk** is voor vrijwel het gehele plangebied (3,5 ha), wanneer de bodem tot meer dan 50 cm –mv wordt verstoord. Voor de delen van het plangebied met een lage verwachting wordt een vervolgonderzoek **niet noodzakelijk** geacht.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RACM) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

## Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

**Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen.

**Berendsen, H.J.A.**, 2008. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen.

**Berendsen, H.J.A.**, 2008. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

**Berkel van, G. en K. Samplonius**, 2006. *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*. Prisma, Utrecht.

**Bont, Ch. de**, 1993. *'Al het merkwaardige in bonte afwisseling' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Stichting Brabants Heem, Waalre.

**Bondt, S. de**, 2009. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied Keup te Helden*. BAAC bv, Deventer.

**Graatsma, B.G.**, 1993: Limburg 1802-1807. *Landschap en vegetatie in kaart gebracht. De Tranchotkaart als historische informatiebron*, in: J. van der Coelen en B.G. Graatsma (eds.) Publicaties Natuurhistorisch genootschap Limburg 40, 2.

**Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

**SIKB**, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

**SIKB**, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda.

**Tebbens, L.A.**, 1999. *Late Quaternary evolution of het Meuse fluvial system and its sediment composition. A reconstruction base don bulk sample geochemistry and forward modelling*. Proefschrift, Landbouwniversiteit Wageningen.

**Zonneveld, J.I.S.**, 1993. *Levend land, de geografie van het Nederlandse landschap*. Bohn Stafleu van Loghum, Houten/Antwerpen.

### Kaarten

**ANWB**, 2004. *Topografische atlas Limburg (1:25.000)*, ANWB, Den Haag.

**Geomorfologische Kaart (IKAW)** geraadpleegd via het ARCHIS-II archief van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>. Geraadpleegd april 2009.

**Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)** afkomstig van ARCHIS-II archief van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>. Geraadpleegd april 2009.

**Limburg**, 2009. *Ontgrondingenkaart van de Provincie Limburg*. Geraadpleegd in april 2009.

**Robas Producties**, 1989. *Grote Historische Atlas van Limburg, 1:25 000*. Den IJp.

**Stiboka**, 1972. *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000. Blad 58 West Roermond. Wageningen*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

**Tranchot, J.J., F.C.F. Freiherr von Müffling & H. Müller-Miny**, 1967. *Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820: de Tranchotkaart van het gebied tussen Maas en Rijn, Nederlands gedeelte*. Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschitskunde, Maastricht.

### **Websites**

**AHN** 2009. *Actueel Hoogtebestand Nederland*, geraadpleegd via [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

**Google** 2009. Verkregen via [www.maps.google.nl](http://www.maps.google.nl).

**Heemkundevereniging Moennik** 2009. Heemkundekring Helden, geraadpleegd via [www.moennik.nl](http://www.moennik.nl).

**Kich**, 2009. *Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie*, geraadpleegd via [www.kich.nl](http://www.kich.nl).

**Limburg**, 2009. *Cultuurhistorische waardenkaart*, geraadpleegd via [flexiweb.limburg.nl](http://flexiweb.limburg.nl).

**WatWasWaar**, 2009. *Kadastrale minuutplan 1816-1832*, geraadpleegd via [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).

# Bijlage 1

Overzicht relevante geologische en archeologische  
tijdvakken

# Bijlage 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	
12.745					Allerød (warm)				
13.675					Vroege Dryas (koud)				
14.025					Bølling (warm)				
15.700					Laat-Pleniglaciaal				
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000					5a				
		Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5b			Formatie van Beegden
						5c			
	5d								
115.000	Eemien (warme periode)					5e			
130.000						Eem Formatie			
	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000					Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
410.000							Holsteinien (warme periode)		
475.000							Elsterien (ijstijd)		
850.000					Cromerien (warme periode)				
	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel				
2.600.000									

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8240						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).





# Bijlage 2

IKAW-kaart



# IKAW, AMK-terreinen en Archis waarnemingen Helden, Plangebied Keup

## LEGENDA

plangebied








onderzoeksmeldingen








waarnemingen

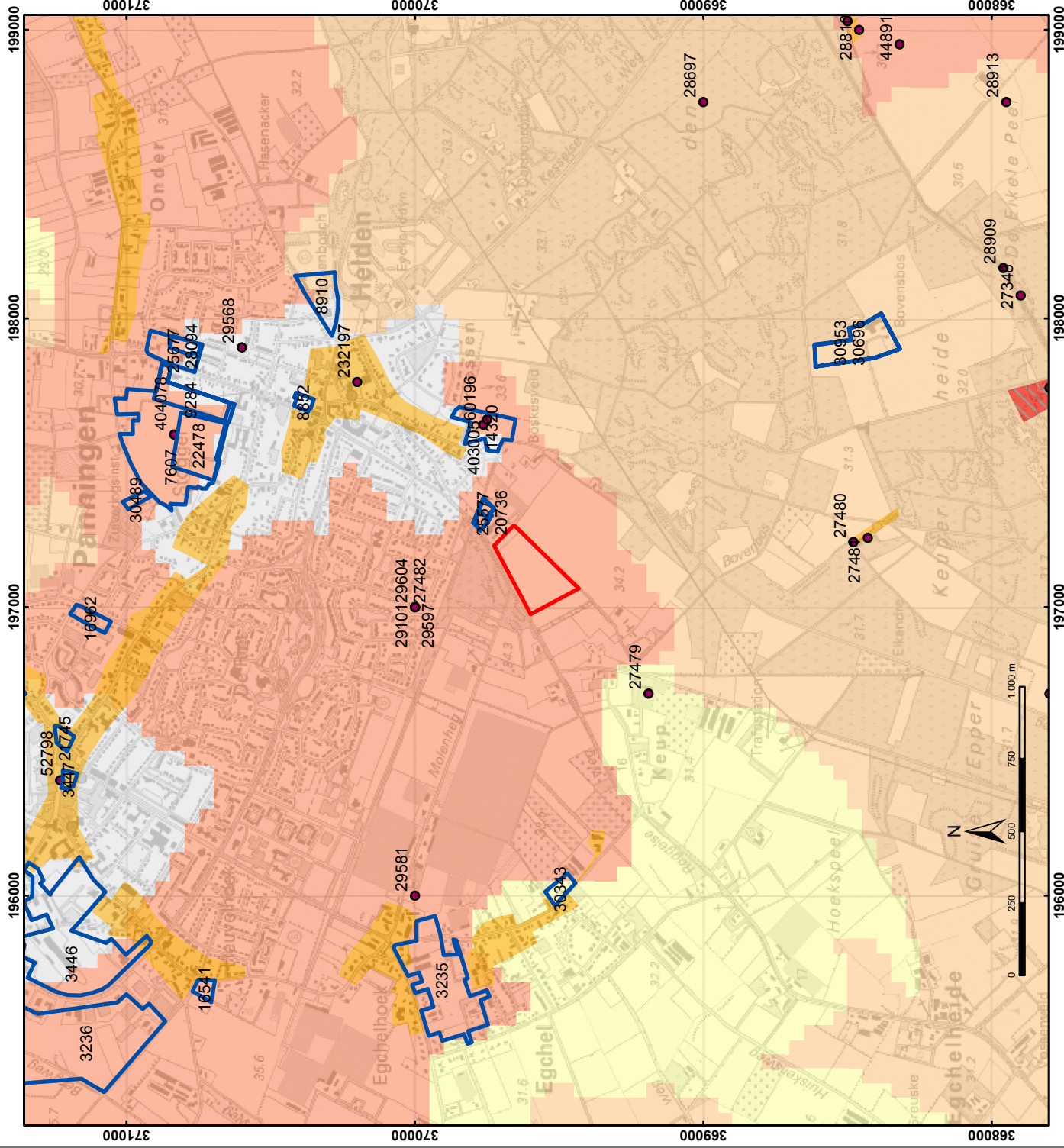


AMK-terreinen

-  beschermd monument
-  zeer hoge archeologische waarde
-  hoge archeologische waarde
-  archeologische waarde
-  archeologische betekenis

indicatieve waarden (IKAW)

-  hoge indicatieve waarde
-  middelhoge indicatieve waarde
-  lage indicatieve waarde
-  bebouwing
-  water

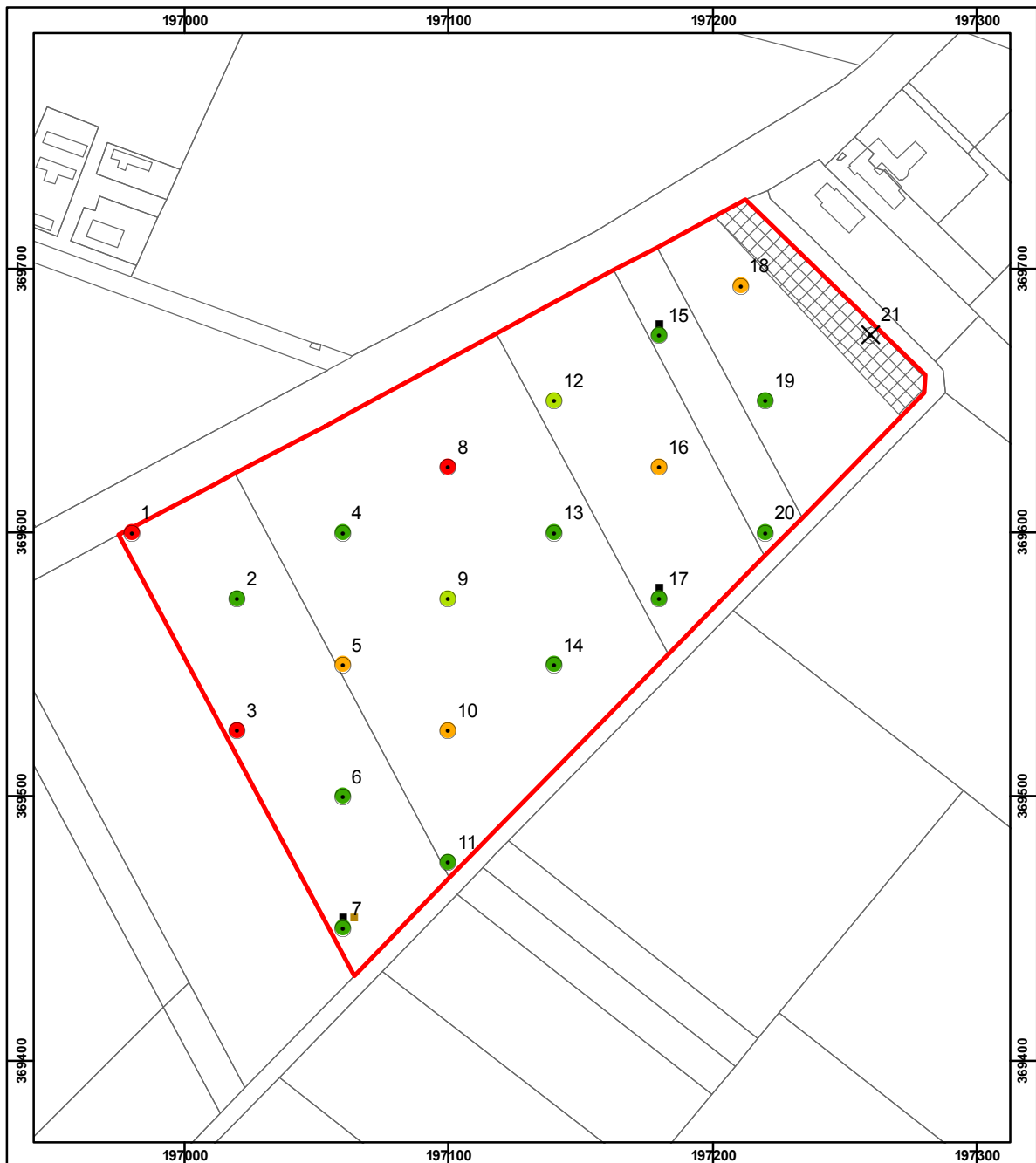




# Bijlage 3

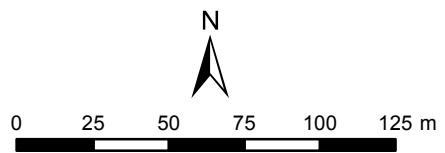
Boorpuntenkaart





### V-09.0092 Helden, Plangebied Keup

boorpuntenkaart



#### boorpunten

##### bodem

- AB(hs)C
- AC
- AEB(hs)C
- xC
- ⊗ onbekend

#### vondst

- houtschoolspikkels
- houtschoolspikkels en verbrand leem

#### overig

- geen betredingstoestemming
- plangebied
- topografische ondergrond

**BAAC**





# Bijlage 4

Boorstaten

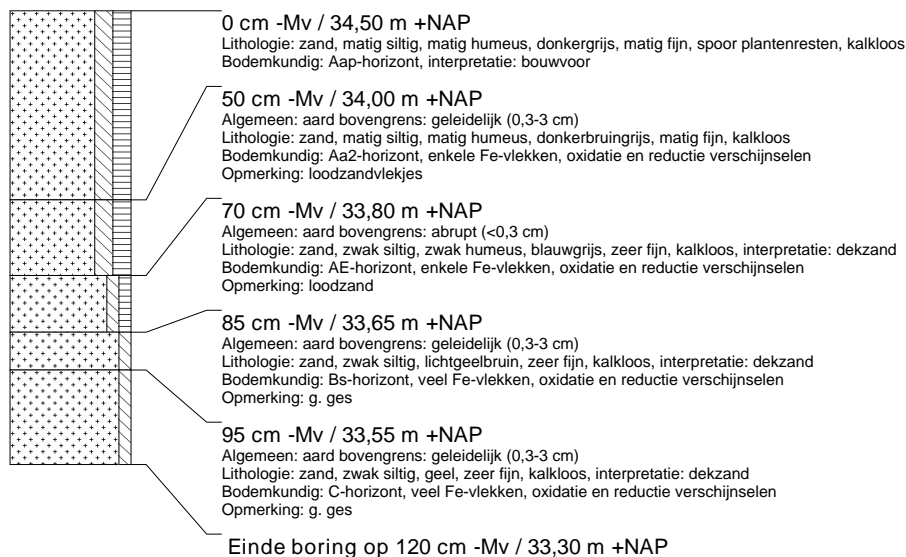


**boring: 90092-1**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 196.980, Y: 369.600, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 90092-2**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.020, Y: 369.575, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 90092-3**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.020, Y: 369.525, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

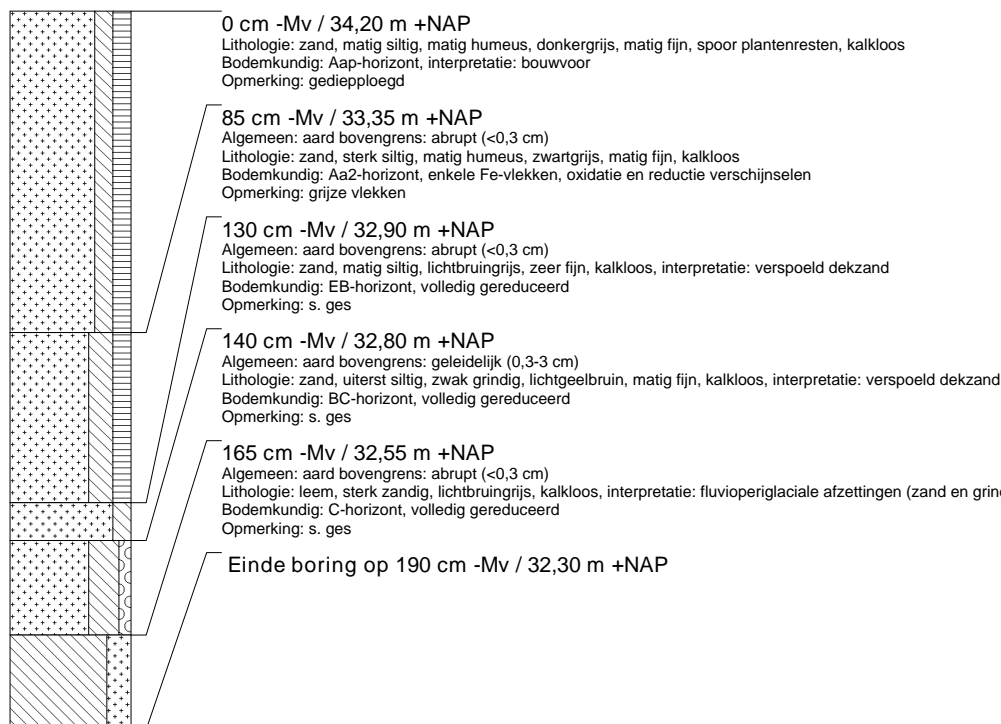


**boring: 90092-4**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.060, Y: 369.600, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Heiden, plaatsnaam: Heiden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

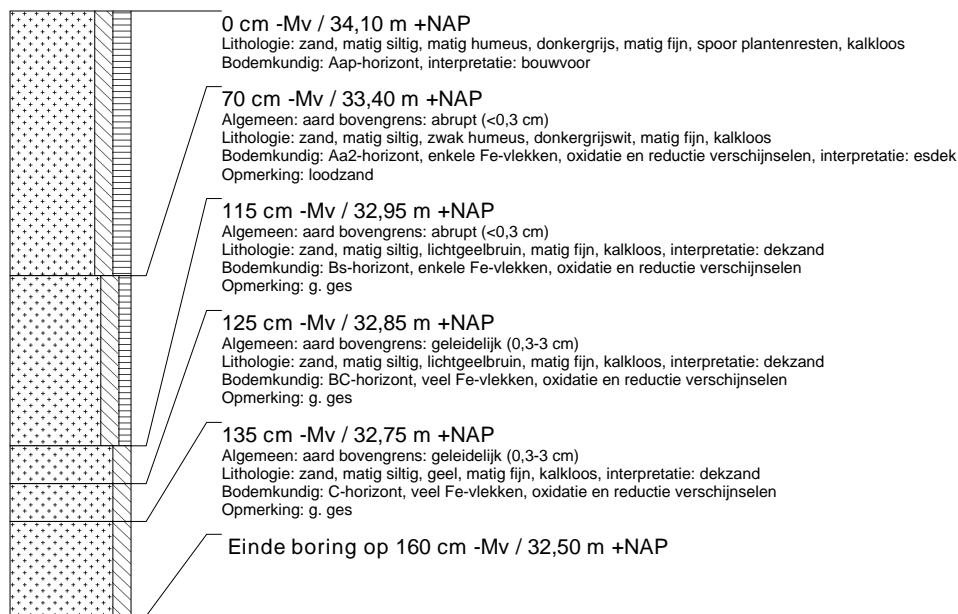
**boring: 90092-5**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.060, Y: 369.550, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Heiden, plaatsnaam: Heiden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

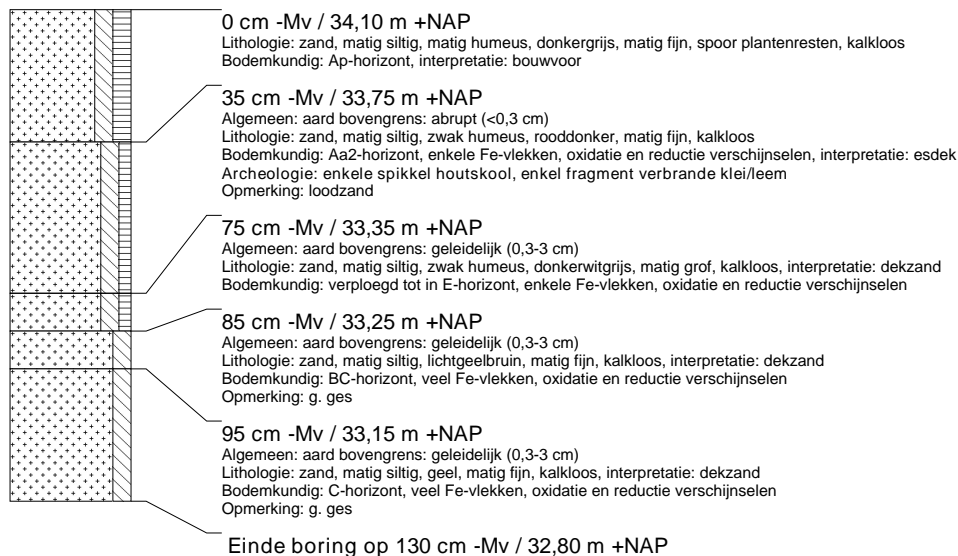


**boring: 90092-6**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.060, Y: 369.500, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

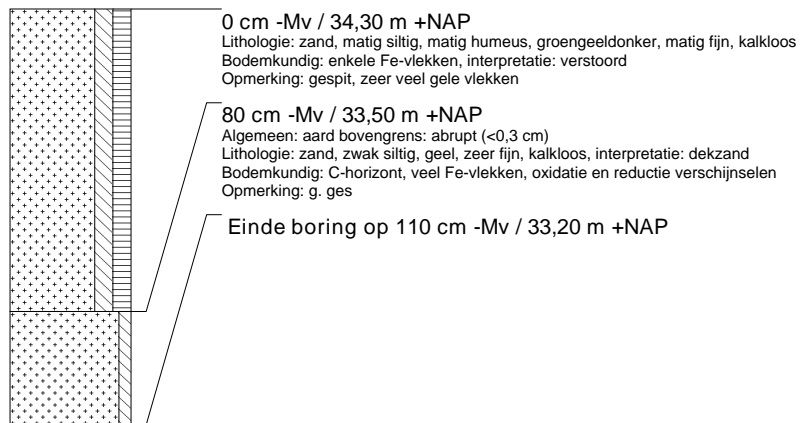
**boring: 90092-7**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.060, Y: 369.450, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

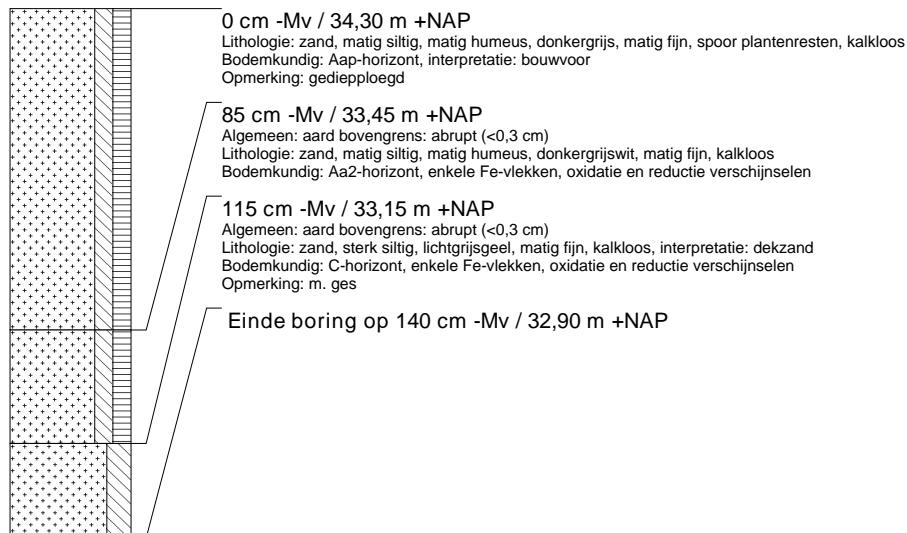


**boring: 90092-8**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.100, Y: 369.625, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

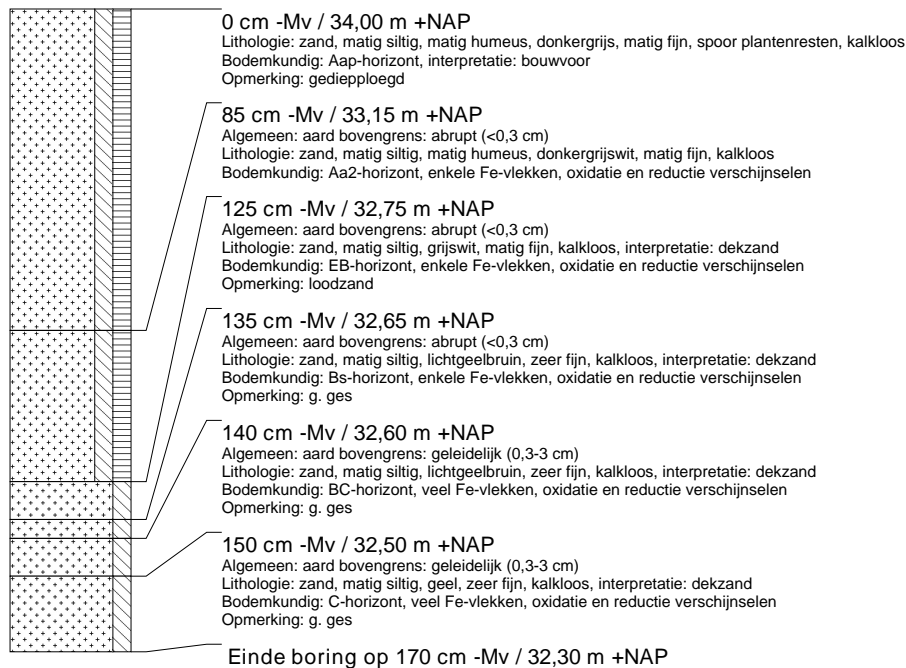
**boring: 90092-9**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.100, Y: 369.575, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

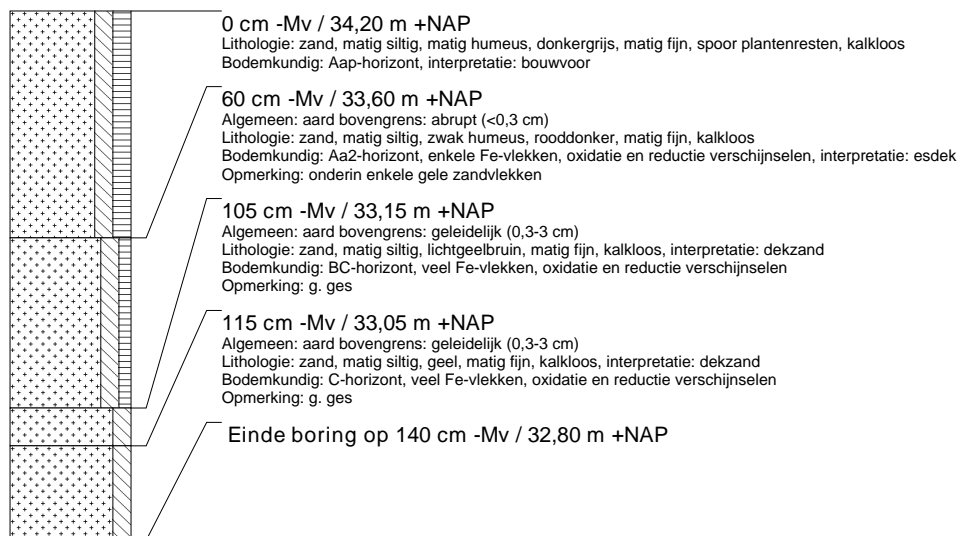


**boring: 90092-10**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.100, Y: 369.525, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 90092-11**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.100, Y: 369.475, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv





**boring: 90092-12**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.140, Y: 369.650, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 33,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

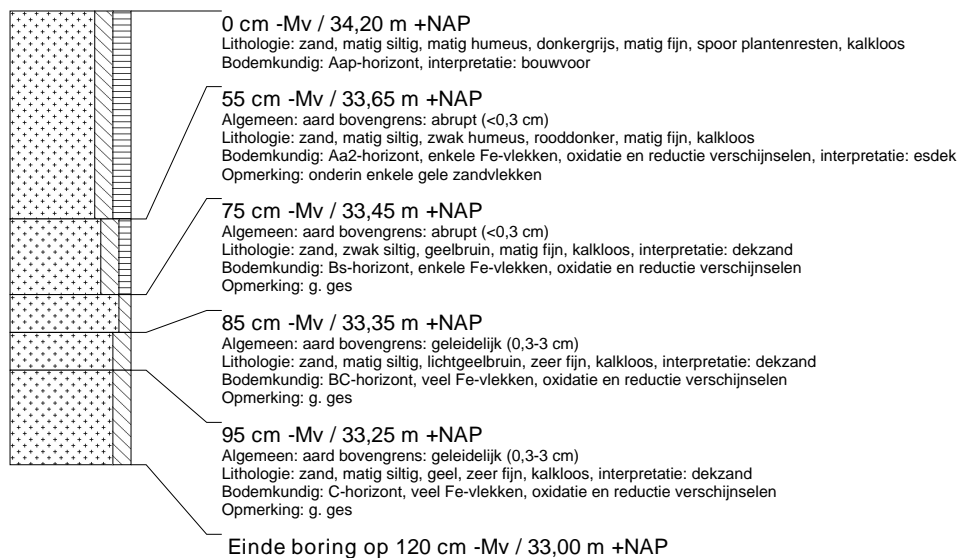
**boring: 90092-13**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.140, Y: 369.600, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

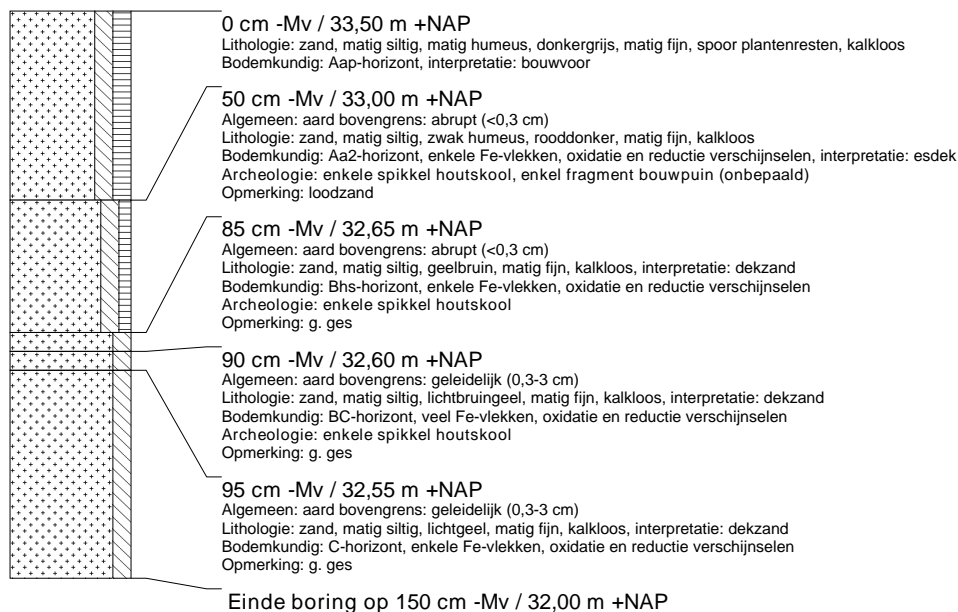


**boring: 90092-14**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.140, Y: 369.550, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

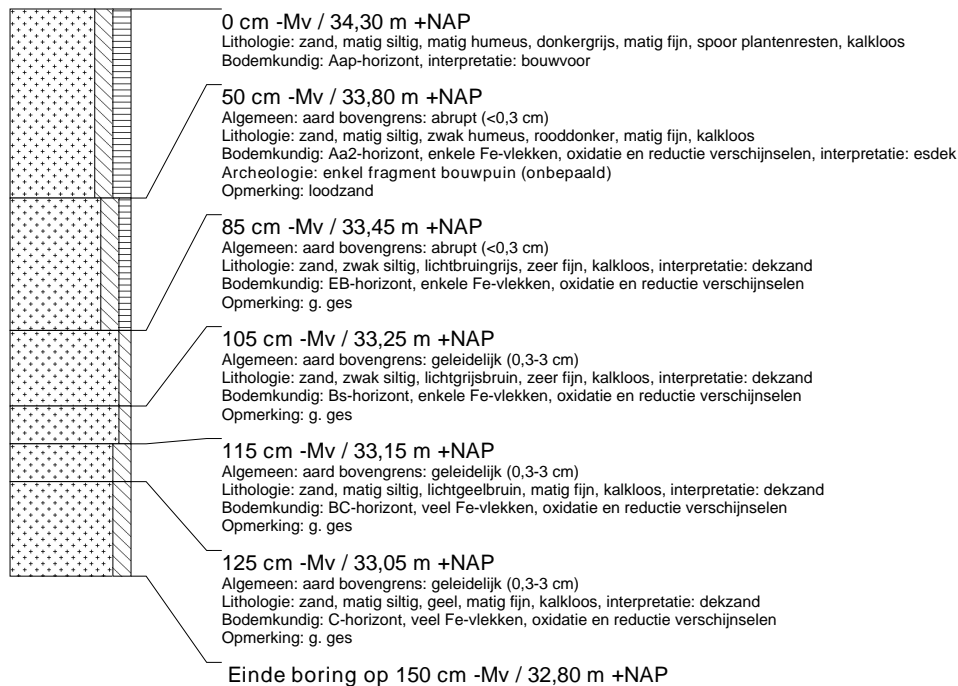
**boring: 90092-15**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.180, Y: 369.675, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 33,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

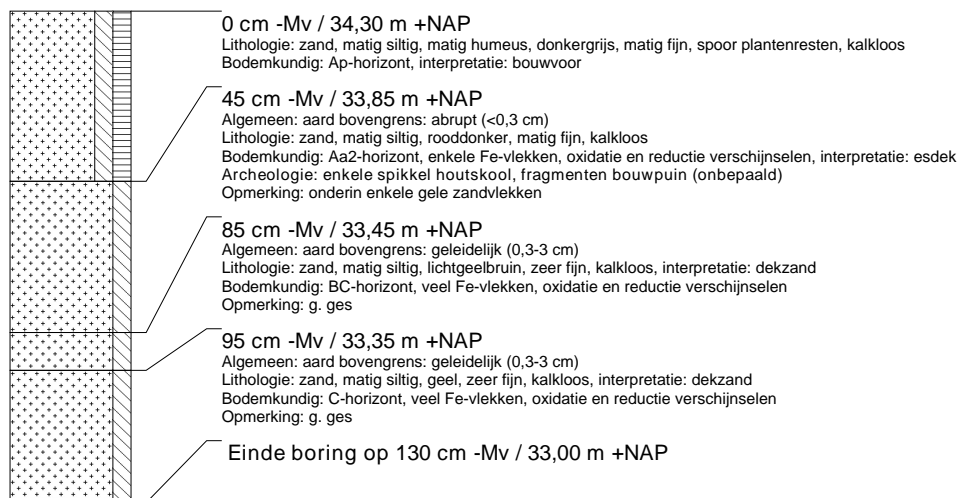


**boring: 90092-16**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.180, Y: 369.625, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

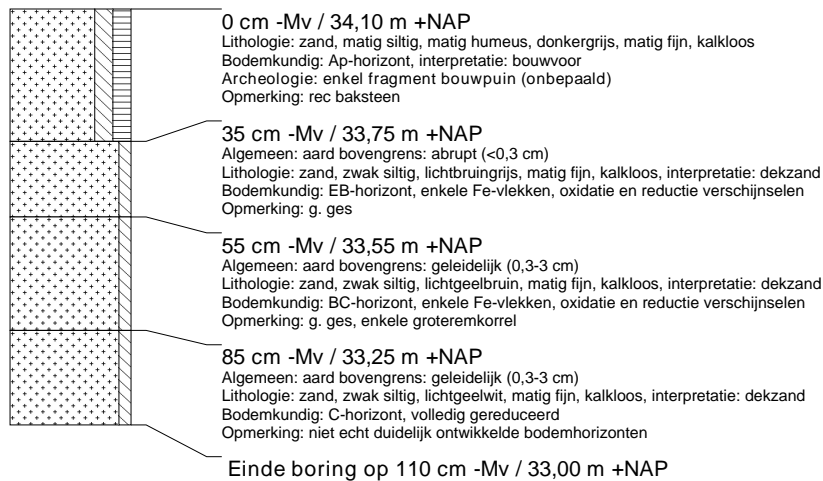
**boring: 90092-17**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.180, Y: 369.575, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

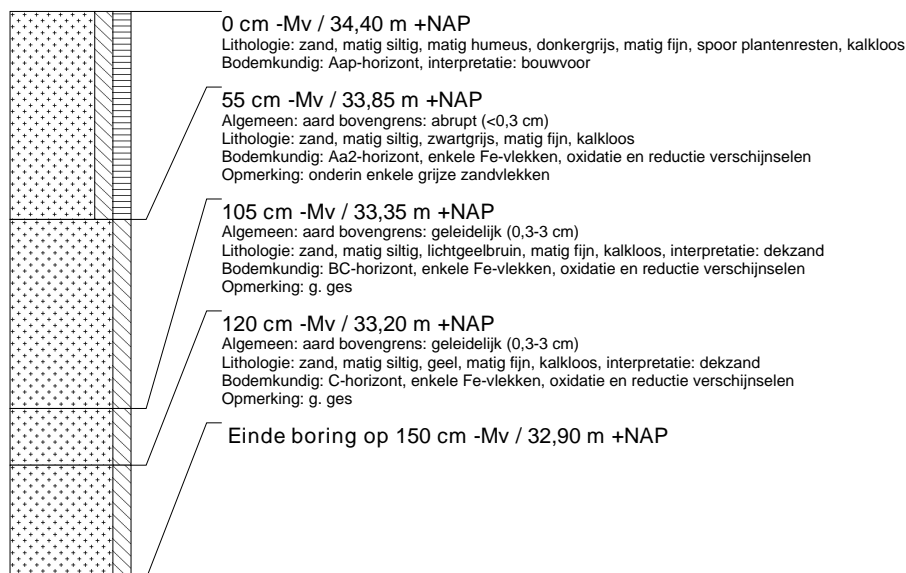


**boring: 90092-18**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.220, Y: 369.700, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv

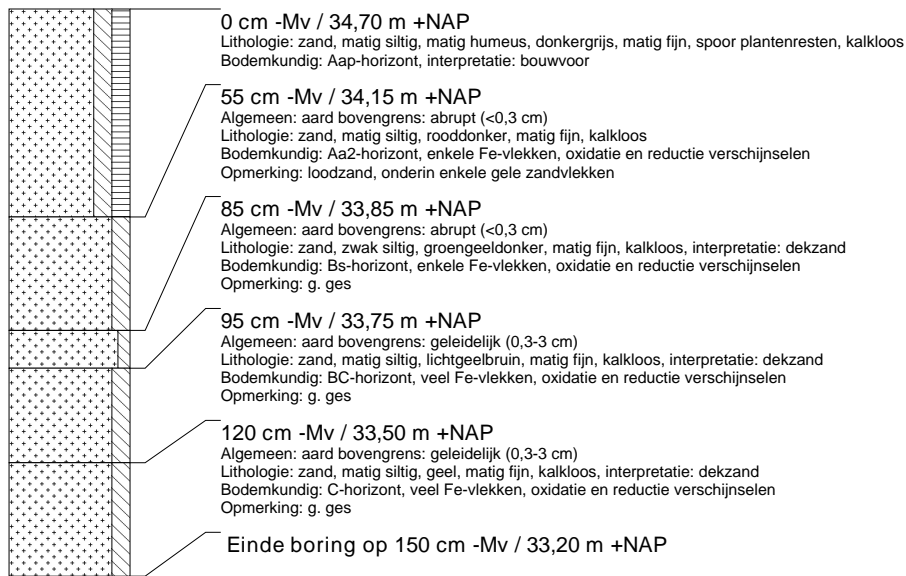
**boring: 90092-19**

beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.220, Y: 369.650, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv



## boring: 90092-20

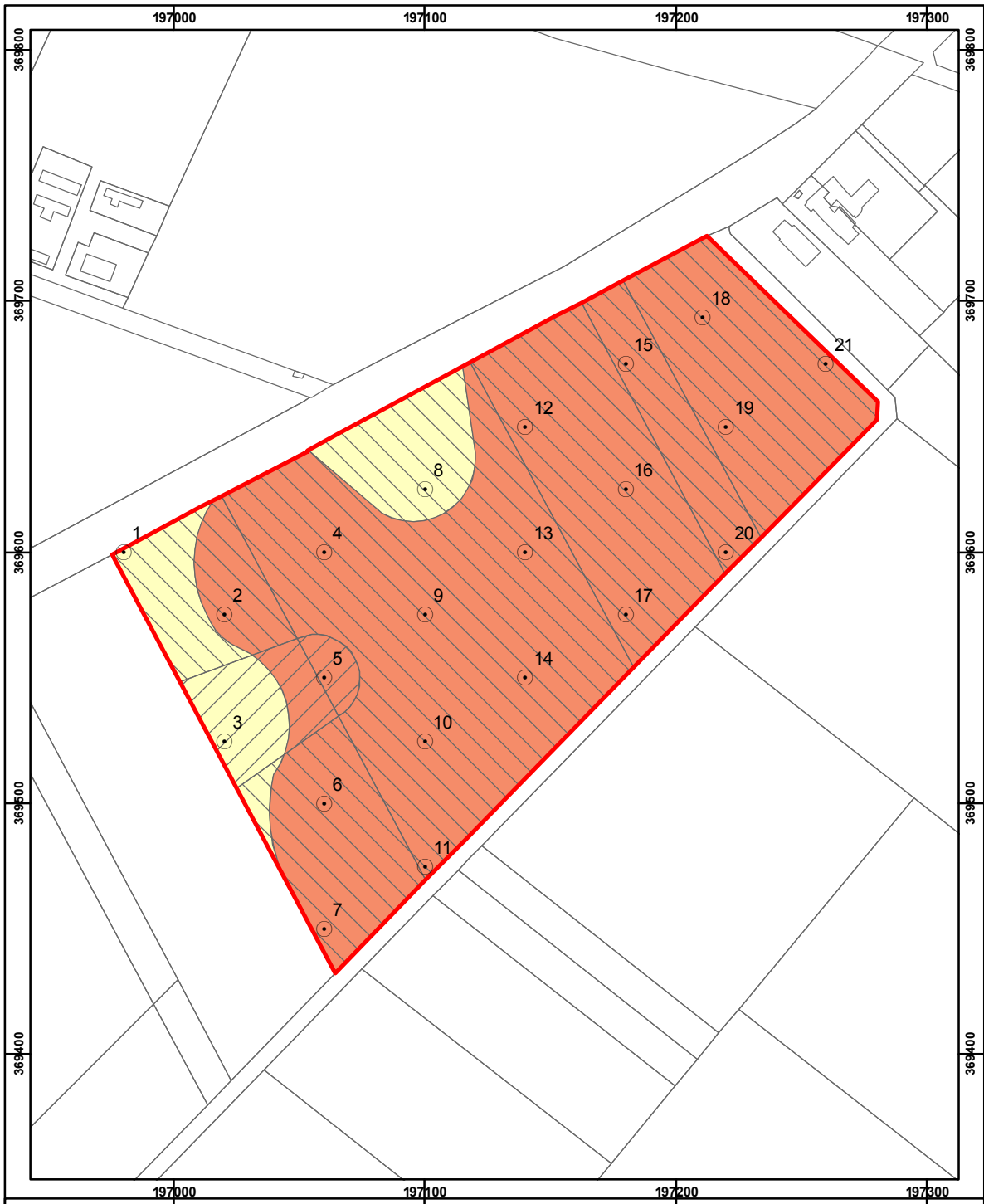
beschrijver: CK, datum: 4-2-2009, X: 197.220, Y: 369.600, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 34,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: niet van toepassing, provincie: Limburg, gemeente: Helden, plaatsnaam: Helden, opdrachtgever: Plangroep Heggen bv, uitvoerder: BAAC bv



# Bijlage 5

Verwachtings- en Aanbevelingenkaart





**V-09.0092 Helden, Plangebied Keup**

archeologische verwachtingskaart

**archeologische verwachting**

 laag

 hoog

**bodem**

 verspoeld dekzand

 dekzand

**plangebied**

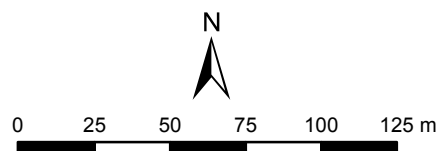


**boorpunten**



**topografische ondergrond**





**BAAC**





# Bijlage 6

## Begrippenlijst



# Begrippenlijst

---

## Afkortingen

<b>AMK</b>	archeologische monumentenkaart
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>BAAC</b>	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
<b>CAA</b>	Centraal Archeologisch Archief
<b>CMA</b>	Centraal Monumentenarchief
<b>IKAW</b>	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
<b>IVO</b>	Inventariserend veldonderzoek
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>NEN</b>	Nederlandse Norm 5104: classificatie van onverharde grondmonsters
<b>PvE</b>	Programma van Eisen
<b>RACM</b>	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschappen en Monumenten
<b>-mv</b>	beneden maaiveld

---

## Verklarende woordenlijst

<b>A-horizont</b>	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
<b>AC profiel</b>	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
<b>Afzetting</b>	Neerslag of bezinking van materiaal.
<b>Antropogeen</b>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
<b>Archeologie</b>	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
<b>B-horizont</b>	Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie</li><li>- (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat:<ul style="list-style-type: none"><li>o Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/of</li><li>o Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, of</li><li>o Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.</li></ul></li></ul>
<b>Booronderzoek</b>	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
<b>BP</b>	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
<b>C-horizont</b>	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.

<b>Dekzand</b>	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
<b>Eenmanses</b>	Aanduiding voor een kleine es die slechts door één of enkele boeren wordt bewerkt; vaak ook aangeduid met de term kamp.
<b>Enkeerdgronden</b>	Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
<b>Erosie</b>	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
<b>Esdek</b>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
<b>Formatie</b>	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
<b>Gehomogeniseerd Holoceen</b>	Volledig opgenomen zijn in de teeltlaag of bouwvoor. jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
<b>Horizont</b>	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
<b>Inventariserend Veldonderzoek</b>	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
<b>Veldpodzol</b>	Humuspodzolgronden met een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Dergelijke gronden worden hoofdzakelijk aangetroffen in jonge ontginningsgebieden.
<b>Nederzetting (-sterrein)</b>	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
<b>Pleistoceen</b>	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
<b>Podzol</b>	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
<b>Proefsleuvenonderzoek</b>	opgraving van beperkte omvang op één of meerdere locaties binnen een vindplaats dan wel in de vorm van één of meerdere sleuven om nadere gegevens te verzamelen over aard, omvang, diepteligging, e.d. van grondsporen waarbij de grondsporen zo veel mogelijk intact worden gelaten. Proefonderzoek kan noodzakelijk zijn in het kader van een inventariserend veldonderzoek, maar dient met name ter voorbereiding van de opgraving
<b>Prospectie</b>	systematische opsporing van archeologische waarden door middel van non-destructieve methoden en technieken
<b>Sediment</b>	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
<b>Stratigrafie Veen</b>	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem) Geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting.
<b>Vindplaats</b>	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.