



Gemeente Leudal
Plangebied Kelperweg 28a te Kelpen-Oler

Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC-rapport nr. V-22.0267

augustus 2022

Auteur:
W.A. Bergman

Versie:
2.1



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	W.A. Bergman
Veldmedewerkers:	W.A. Bergman
Cartografie:	J. van Gestel
Inhoudelijke controle:	M.J. van Putten
Redactie:	J.F. van der Weerden

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2022)

BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC

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

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

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.1.1 Aanleiding	7
1.1.2 Kwaliteitsborging	7
1.2 Doel- en vraagstelling	7
1.3 Situering van het plangebied	8
1.4 Administratieve gegevens	11
2 Vooronderzoek	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Samenvatting bureauonderzoek	13
3 Inventariserend veldonderzoek	15
3.1 Werkwijze	15
3.2 Veldwaarnemingen	16
3.3 Verkennend booronderzoek	17
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	17
3.3.2 Archeologische indicatoren	18
3.4 Archeologische interpretatie	18
4 Conclusie en aanbevelingen	21
5 Geraadpleegde bronnen	23
Bijlagen	25
Bijlage 1 Boorstaten	



Samenvatting

BAAC heeft voorafgaand aan een geplande vernieuwing van een hoogspanningsstation op een terrein van 2,1 ha een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Kelperweg 28A te Kelpen-Oler. Ten noorden van dit terrein ligt een circa 0,6 ha groot bos, waar vanwege de bestemmingsplanwijziging eveneens onderzoek is uitgevoerd.

Uit het archeologische bureauonderzoek dat eerder door BAAC is uitgevoerd blijkt dat voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen.

Uit het veldonderzoek blijkt dat een enkeerdgrond voorkomt op het terrein van het hoogspanningsstation. De eerdlaag (plaggendek) heeft een beschermende werking voor eventuele grondsporen en archeologische resten. Zowel sporen van bijvoorbeeld haardkuilen uit het mesolithicum als nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen zullen bewaard zijn gebleven. In het noordelijke deel van het plangebied (bos) ligt een depressie die periodiek onder water staat. Hier zijn resten van off-site activiteiten, zoals afval en (rituele) deposities, maar mogelijk ook waterputten te verwachten.

De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek gehandhaafd blijven.

BAAC adviseert om bij bodemverstorende activiteiten op het terrein van het hoogspanningsstation een vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Indien hierbij archeologische waarden worden aangetroffen kunnen bij bodemingrepen in het bos ook proefsleuven worden getrokken.



1

Inleiding

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding

In opdracht van Arcadis heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Kelperweg 28A te Kelpen-Oler. Aanleiding voor het onderzoek is het vernieuwen van het hoogspanningsstation. De omvang, locatie en funderingswijze is ten tijde van dit onderzoek nog onbekend. De verwachte verstoringsdiepte is 1,5 m -mv. Realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Uit het archeologische bureauonderzoek dat door BAAC is uitgevoerd blijkt dat voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Geadviseerd is een verkennend booronderzoek uit te voeren voor het gehele plangebied.¹ Vanwege een wijziging in het bestemmingsplan is in onderhavig onderzoek een perceel gelegen direct ten noorden van het door De Boo van Uijen (2022) onderzochte terrein aanvullend onderzocht door middel van dit verkennende booronderzoek.

1.1.2 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1², en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.³

BAAC is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

1.2 Doel- en vraagstelling

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 verstoringsgraad van het bodemprofiel te bepalen.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de archeologische verwachting getoetst en indien nodig gespecificeerd.

Het veldonderzoek dient de volgende vragen, vastgelegd in het Plan van Aanpak, te beantwoorden:

- Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, waar en op welke diepte?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

¹ De Boo van Uijen 2022.

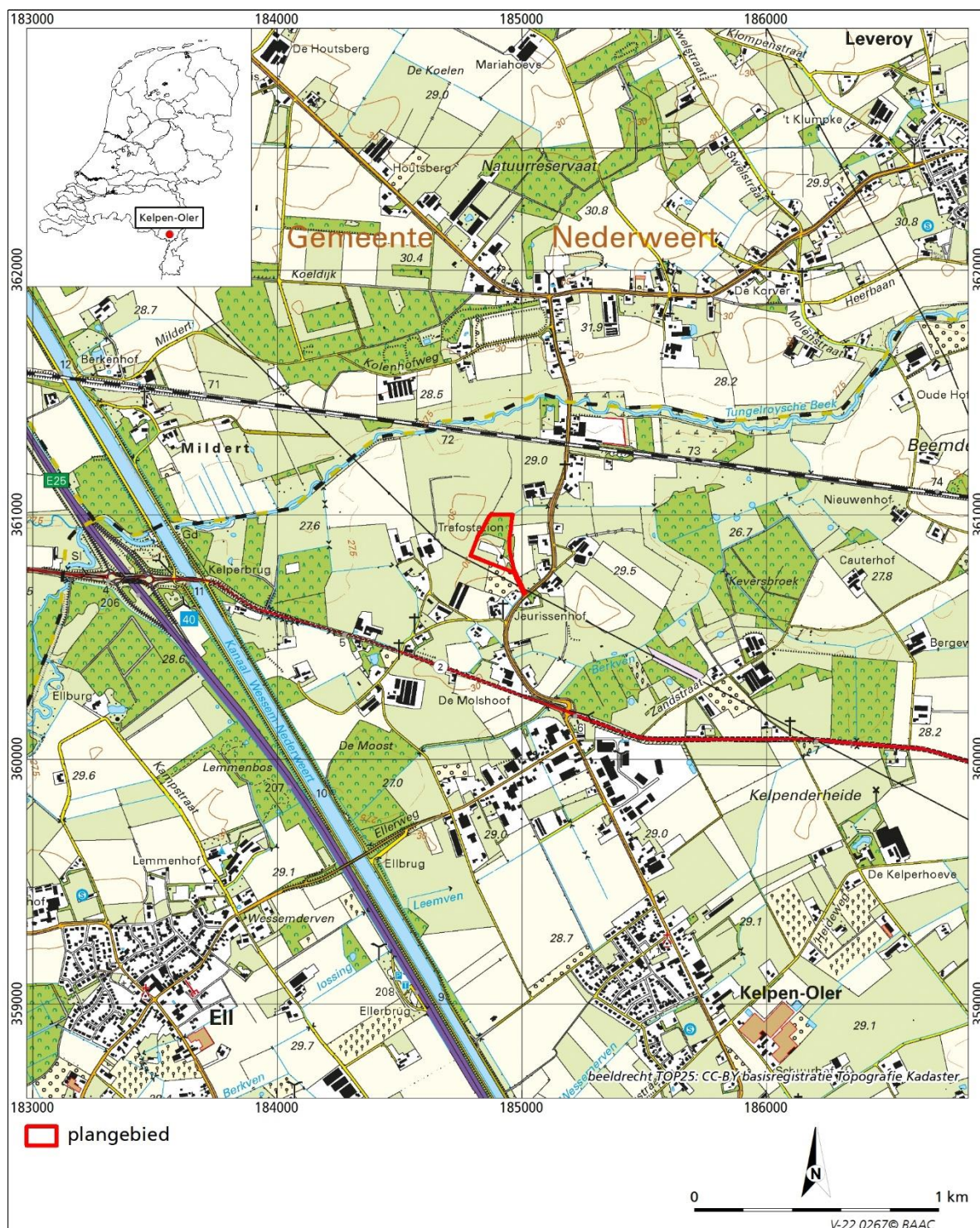
² CCvD 2018.

³ Bergman 2022.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen wordt vervolgens een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden en mogelijk vervolgonderzoek. Het bevoegd gezag (gemeente Leudal) neemt op basis van het door BAAC opgestelde advies een selectiebesluit.

1.3 Situering van het plangebied

Het plangebied ligt ten noorden van de kern van Kelpen-Oler in het gebied "In de Grienden" (afb. 1.1). Het plangebied wordt begrensd door weilanden en akkers. Het noordelijke deel van het plangebied is in gebruik als bos. Het overige als hoogspanningsstation met grasstroken. Er loopt een toegangsweg naar de Kelperweg (afb 1.2). De oppervlakte bedraagt circa 2,7 ha.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op Opentopo-kaart (PDOK 2022).



Afb. 1.2 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (PDOK 2022).

1.4 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	
provincie	Limburg
gemeente	Leudal
plaats	Kelpen-Oler
toponiem	Kelperweg 28A
RD-coördinaten	184.789 / 360.829
	184.823 / 360.924
	184.970 / 360.906
	185.015 / 360.678
kaartblad	58C
kadastrale gegevens	Heythuysen, sectie R, nummer 48, 35 (gedeeltelijk) en 41 (gedeeltelijk)
oppervlakte plangebied	2,7 ha
Projectgegevens	
projectnummer	V-22.0267
projectnaam/projectcode	Kelperweg 28A
type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Archis-zaakidentificatienr.	5268551100
opdrachtgever	Arcadis Nederland BV
	contactpersoon: mw. A. van Ruitenbeek
projectleider BAAC	W.A. Bergman
bevoegde overheid	gemeente Leudal
	M.H.M.G. Leenders-Stassen
datum opdracht	30 mei 2022
Datum veldwerk	30 juni 2022
Versienummer	2.1
Voorgelegd aan bevoegd gezag	ja
beheer en plaats documentatie	Archis 3, E-depot (Dans Easy) en archief BAAC
Bureauonderzoek	
Titel	Gemeente Leudal, Plangebied Kelperweg 28A te Kelpen
Auteur(s)	E.M. de Boo van Uijen
jaar van uitgave	2022
Uitvoerder	BAAC, rapport V-21.0273
Archis-zaakidentificatienr.	5130720100
Advies	Verkennd booronderzoek
Beoordeeld	ja

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Het archeologisch bureauonderzoek voor de Kelperweg 28A is uitgevoerd door BAAC.⁴ Hieronder volgt een beknopte samenvatting van het vooronderzoek en een herhaling van het verwachtingsmodel. Voor een uitgebreide beschrijving van het vooronderzoek wordt verwezen naar het desbetreffende rapport.

2.2 Samenvatting bureauonderzoek

Het plangebied ligt relatief hoog op een geulranddekzandrug ten zuiden van de Tungelroyse Beek. Dit gebied is in ieder geval sinds de 14^e eeuw in gebruik geweest als landbouwgrond en er wordt een zwarte enkeerdgrond verwacht die voor een beschermende werking van de ondergrond zal hebben gezorgd. Op basis van historische kaartmateriaal blijkt dat de huidige toegangsweg al in het begin 19^e eeuw reeds aanwezig was als een strook weiland en doorliep richting het noorden. De percelen waren in agrarisch gebruik tot de bouw van het hoogspanningsstation in 1979. De bouw van dit station kan de bodem hebben verstoord. In de omgeving zijn weinig onderzoeken gedaan. Ten noorden van het plangebied zijn resten aangetroffen uit het mesolithicum tot en met de ijzertijd.

Tabel 2.1: Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
Paleolithicum en mesolithicum	Middelhoog	Kampement	<200 m ²	Spreiding vuursteen	50-100 cm -mv	Goed
Neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzetting, huisplaats(en)	500 – 2000 m ²	Sporen, spreiding losse vondsten	50-100 cm -mv	Goed
Late-middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Huisplaats (en), infrastructurele elementen	500 – 2000 m ²	Sporen, spreiding losse vondsten	Vanaf maaiveld	Goed

Archeologische verwachting (incl. datering, complextype en omvang)

Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jager-verzamelaars, die gebruikmaakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Vindplaatsen van jager-verzamelaars worden overwegend gekenmerkt door een spreiding van vuurstenen werktuigen en afval en zijn meestal (zeer) klein (<200 m²). Het plangebied ligt op een relatief kleine verhoging met lager gelegen zones er omheen. Er zijn vondsten uit deze periode bekend uit het dal van de Tungelroyse Beek ten noorden van het plangebied. De overgangszones naar deze lagere gebieden liggen echter buiten het plangebied. Op basis hiervan wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum tot neolithicum.

Vanaf 4900 v.C. (neolithicum) verruilde men geleidelijk het jagen en verzamelen voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk

⁴ De Boo van Uijen 2022.

produceren en gebruiken. De locatiekeuze van de mensen werd in belangrijke mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren voor beakkering (vruchtbaarheid en ontwatering). Dergelijke vindplaatsen (omvang 500-2000 m²) worden gekenmerkt door een spreiding van vondsten (met name aardewerk, maar ook andere gebruiksvoorwerpen) en sporen (kuilen, paalgaten, waterputten e.d.). Vaak is de vondstenlaag (het oude maaiveld) opgenomen in de bovengelegen akkerlaag, waardoor de vondstdichtheid relatief laag is. Voor landbouwers uit het neolithicum tot en met de late middeleeuwen A geldt een hoge verwachting.

Omstreeks de 13^e eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen. In de 14^e eeuw wordt Kelpen voor het eerst genoemd. In het plangebied zijn echter geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in de periode vanaf de 18^e eeuw. De verwachting op vindplaatsen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd is derhalve laag. Er geldt echter wel een hoge verwachting op sporen van ontginning (percelering e.d.).

Diepteligging en stratigrafische ligging

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). Een eerddek is minimaal 50 cm dik, maar de exacte dikte is onbekend.

Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen

Als gevolg van het gebruik als bouwland en de daarmee gerelateerde plaggenbemesting zal naar verwachting sprake zijn van een (matig) dik humeus cultuurdek, waardoor een eventuele vindplaats wel beschermd is tegen diepe (sub)recente bodemverstoringen. De verwachte verstoring van de natuurlijke bodem heeft met name gevolgen voor vuursteenvindplaatsen aangezien *in situ* vindplaatsen zich in de top van de natuurlijke bodem (voornamelijk Ah-, E-, en B-horizont) bevinden. Eventuele latere vindplaatsen worden voornamelijk gekenmerkt door sporen, die dieper (tot in de C-horizont van de natuurlijke bodem) zijn ingegraven, waardoor ze minder gevoelig zijn voor verstoring.

Vanwege de relatief droge omstandigheden worden, met uitzondering van in diepe sporen tot onder de grondwatergrens, geen (onverkoelde) organische resten verwacht.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Bij het inventariserend veldonderzoek is de vooraf opgestelde archeologische verwachting getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en verwachte verstoringen en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

In het plangebied zijn 17 boringen gezet. De boringen zijn tot maximaal 1,5 m -mv gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De locaties van de boringen zijn uitgezet met behulp van een GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.⁵ De bodemlagen zijn lithologisch⁶ en bodemkundig⁷ beschreven.

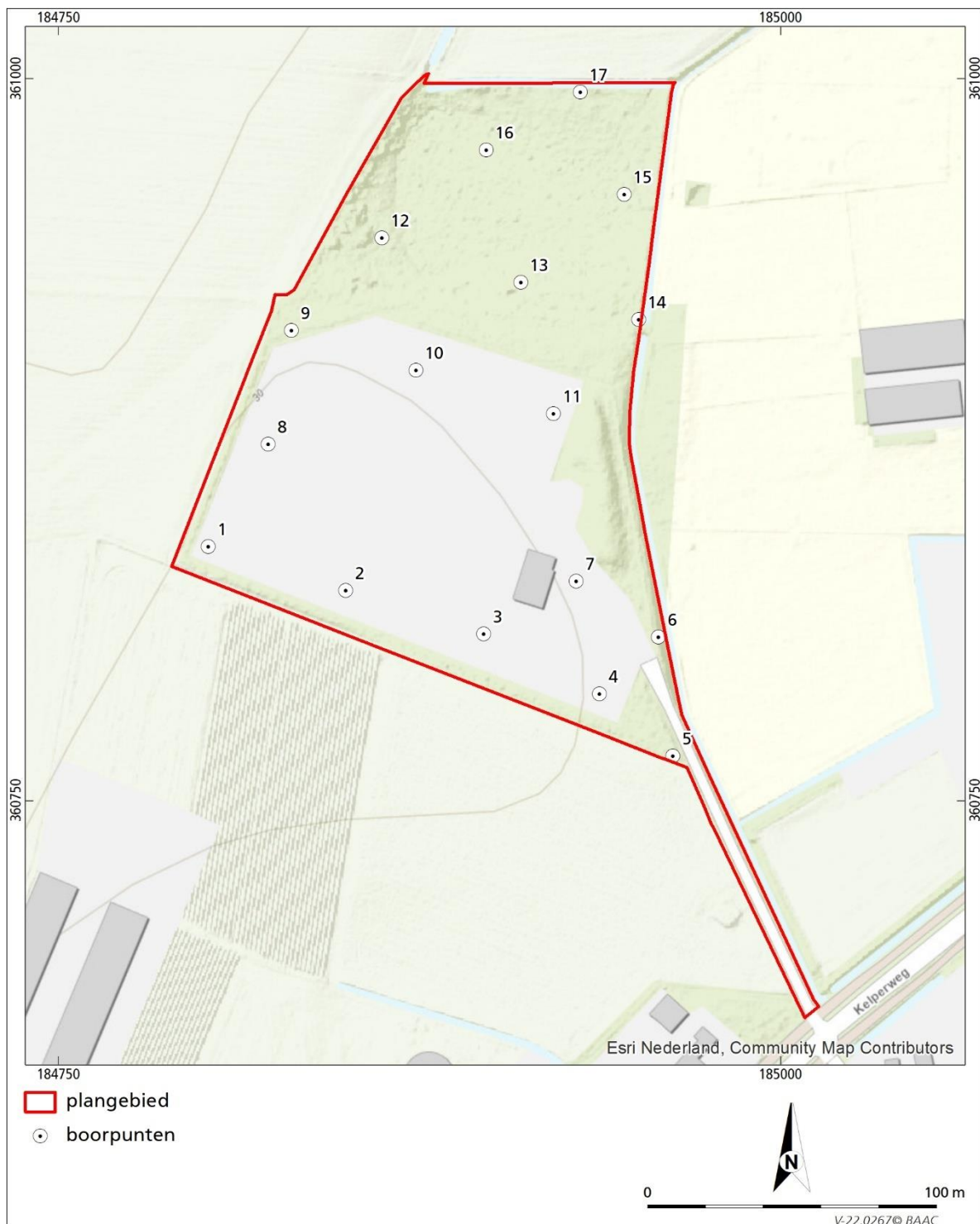
De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Dergelijke resten zoals bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, fosfaat, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 30 juni 2022. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (afbeelding 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 1).

⁵ AHN-3 2020.

⁶ naar Bosch 2008.

⁷ naar De Bakker & Schelling 1989.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart op een topografische kaart (PDOK 2022).

3.2 Veldwaarnemingen

Het terrein van het hoogspanningsstation is deels verhard en bestaat deels uit schraal grasland met een smalle strook bos ter hoogte van boring 7 (afb 3.1). Ten noorden van het hoogspanningsstation ligt een bos met een depressie. In deze laagte groeien elzen en pitrus. Langs de randen groeien onder meer esdoorns

en eiken met daaronder onder meer lijsterbes, vlier, hazelaar en Amerikaanse vogelkers met daar weer onder adelaarsvaren en braam.

Door de aanwezige bebouwing en begroeiing waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (afb. 3.2).



Afb. 3.2 Zicht op het plangebied gezien vanaf het zuidoosten van het hoogspanningsstation in westelijke richting (d.d. 30-06-2022).

3.3 Verkennend booronderzoek

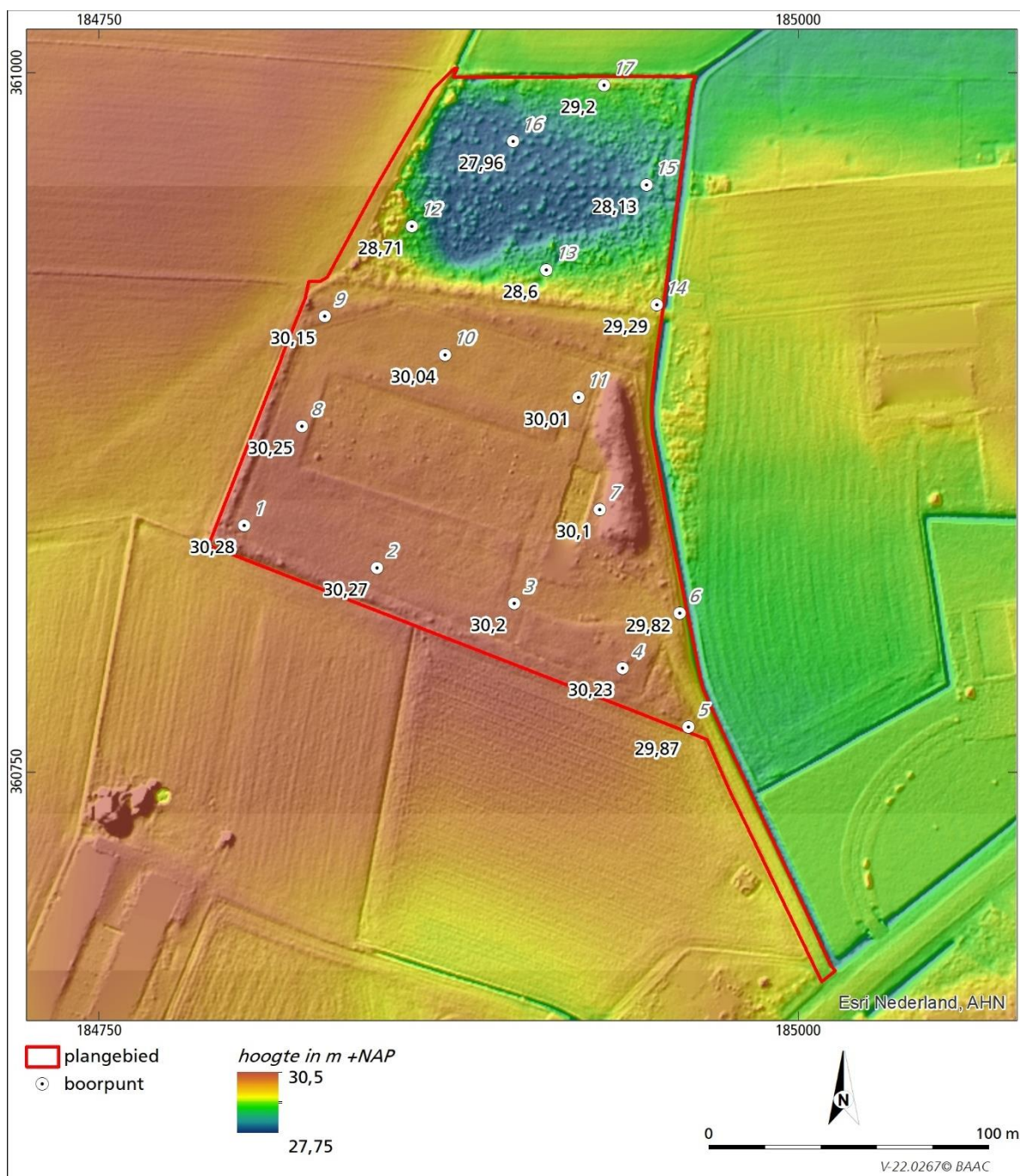
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Op het terrein van het hoogspanningsstation (boringen 1 t/m 4 en 7 t/m 11) bestaat de bodem uit een 40 tot 90 cm dik plaggendek (Aa-horizont) dat bestaat uit donkergrijs, zwak humeus zand. Deze laag gaat geleidelijk over in de ongeroerde ondergrond (C-horizont) of in het moedermateriaal waarin nog enige inspoeling van bovenaf heeft plaats gevonden (BC-horizont). Deze bodemlagen bestaan uit matig siltig, matig fijn, matig gesorteerd, matig fijn zand. Vanwege de matige sortering van de zandkorrels is deze afzetting geïnterpreteerd als verspoeld dekzand. De BC-horizont is licht bruingrijs tot geelbruin van kleur, de C-horizont is licht geelgrijs tot geelgrijs.

In het zuidoostelijke deel van het plangebied is in-situ dekzand onder een 1,1 m dik plaggendek aangetroffen (boring 5). Ten noorden hiervan is sterk siltig, lichtgrijs zand aangetroffen onder een 1,1 m dik plaggendek. Dit betreft een beekafzetting (boring 6).

In het bos, in de boringen 13 t/m 16, zijn eveneens beekafzettingen aangetroffen die bestaan uit uiterst tot matig siltig, slecht gesorteerd, matig fijn zand. In deze boringen is geen plaggendek aangetroffen, maar wel een 25 cm dikke Ap-horizont of een 50 cm dikke sterk gevlekte bovengrond. In boring 16 komt tot 45 cm -mv veraard veen op een 10 cm dikke leemlaag voor. De boring is in de depressie gezet. De overige op

de flanken hiervan (afb. 3.3). Ter plaatse van de boringen 12 en 17 is onder een Ap-horizont en zeer sterk gevlekte bovengrond verspoeld dekzand aangetroffen.



Afb. 3.3 boorpunten op het AHN. In het noordelijke deel van het plangebied is de depressie duidelijk zichtbaar.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

Zoals verwacht op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (paragraaf 2.2) is op het terrein van het hoogspanningsstation een enkeerdgrond aangetroffen. De eerdlaag (plaggendeek) heeft een

beschermende werking voor eventuele grondsporen en archeologische resten. Zowel sporen van bijvoorbeeld haardkuilen uit het mesolithicum als nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen zullen bewaard zijn gebleven. In het noordelijke deel van het plangebied zijn resten van off-site activiteiten, zoals afval en (rituele) deposities, maar ook waterputten te verwachten.



4

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak:

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?

Op het zuidelijke deel van het plangebied, het hoogspanningsstation, komen bodems met plaggendekken voor. Het plaggendek heeft een dikte van 40 tot 110 cm en gaat geleidelijk over in pleistocene afzettingen. De top van deze afzettingen (dekzand en verspoeld dekzand) betreft een potentieel archeologisch niveau. In het noordelijk deel van het plangebied ligt een depressie, waarvan de ouderdom en morfogenese niet bekend is. Aangenomen kan worden dat deze op natuurlijk wijze door uitblazing is gevormd. Langs de west- en noordflank van deze depressie komen afzettingen van verspoeld dekzand onder een Ap-horizont of verstoorde laag voor. In het oostelijke deel komen beekafzettingen voor. In het laagste deel zal periodiek water staan. Hierdoor heeft zich veen kunnen vormen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het plaggendek heeft een beschermende werking voor eventuele grondsporen en archeologische resten. Zowel sporen van bijvoorbeeld haardkuilen uit het mesolithicum als nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen zullen bewaard zijn gebleven. De kans dat archeologische waarden bewaard zijn gebleven is groot. Deze zullen bij de geplande ingrepen tot 1,5 m -mv verstoord worden. Om aan te tonen dat daadwerkelijk archeologische resten bewaard zijn gebleven adviseert BAAC een nader onderzoek door middel van proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek is erop gericht om de aanwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden vast te stellen. Een proefsleuvenonderzoek vormt de meest geëigende methode om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in één keer uit te sluiten of vast te stellen. Na een proefsleuvenonderzoek kunnen mogelijk delen van het terrein vrij worden gegeven van verder onderzoek en delen kunnen gewaardeerd worden op onder meer behoudenswaardigheid. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een (door het bevoegd gezag goedgekeurd) Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, zijn vastgelegd.

Indien daadwerkelijk bewoningssporen of sporen van tijdelijke kampementen worden aangetroffen op het terrein van het hoogspanningsstation kunnen in het noordelijke deel van het plangebied resten van off-site activiteiten, zoals afval en (rituele) deposities, maar ook waterputten worden verwacht. Dit deel van het plangebied is onderzocht vanwege de bestemmingsplanwijziging. Er zijn op dit moment geen ingrepen voorzien voor dit deel van het terrein. Pas bij nader onderzoek kan bepaald worden of hier daadwerkelijk resten zijn te verwachten.

Bovenstaand advies is voorgelegd, beoordeeld en overgenomen door de bevoegde overheid (gemeente Leudal). Dit betekent dat niet reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten alvorens een proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd, waarbij de inzet van lokale amateurarcheologen, indien mogelijk, wordt gewenst.

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 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 RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.



5

Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

Bergman W.A., 2022: *Plan van Aanpak, Gemeente Leudal, Kelperweg 28a te Kelpen 's-Hertogenbosch*.

Boo van Uijen, E.M. de, 2022: Gemeente Leudal. Plangebied Kelperweg 28A te Kelpen. Archeologisch bureauonderzoek. BAAC rapport V-21.0273. 's-Hertogenbosch.

Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*, Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A).

CCvD, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

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

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN-3, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, juni 2022.

PDOK (Publieke Dienstverlening Op de Kaart), *platform met webserver van geodatasets van Nederlandse overheden*, <https://www.pdok.nl/>, juni 2022.



Bijlagen

Bijlage 1 Boorstaten

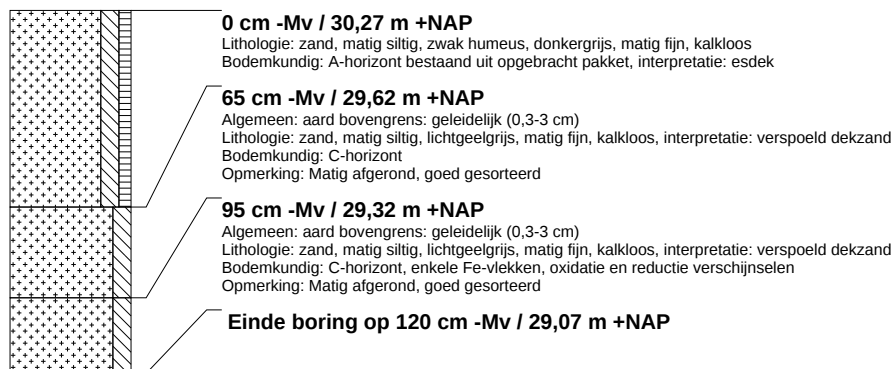
boring: 22267-1

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.802, Y: 360.838, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



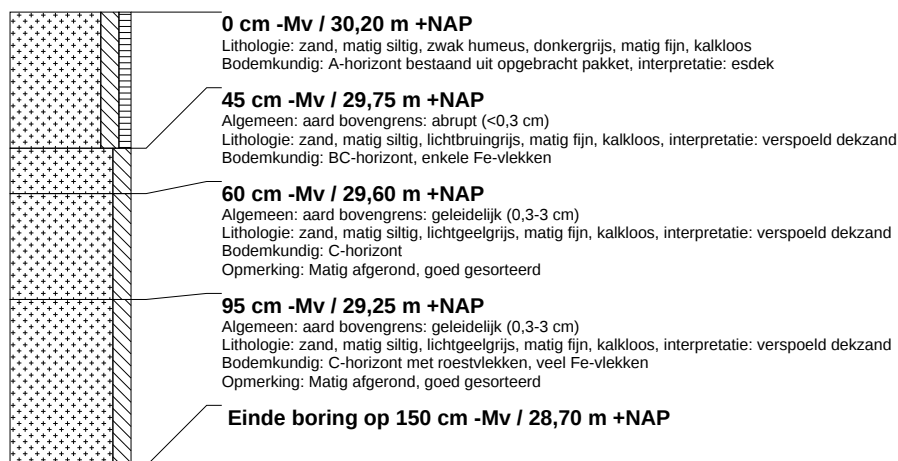
boring: 22267-2

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.850, Y: 360.823, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



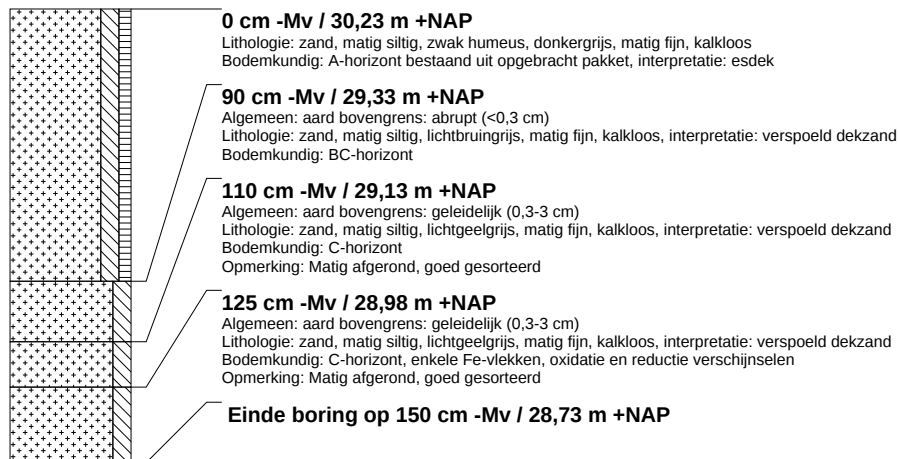
boring: 22267-3

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.899, Y: 360.810, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



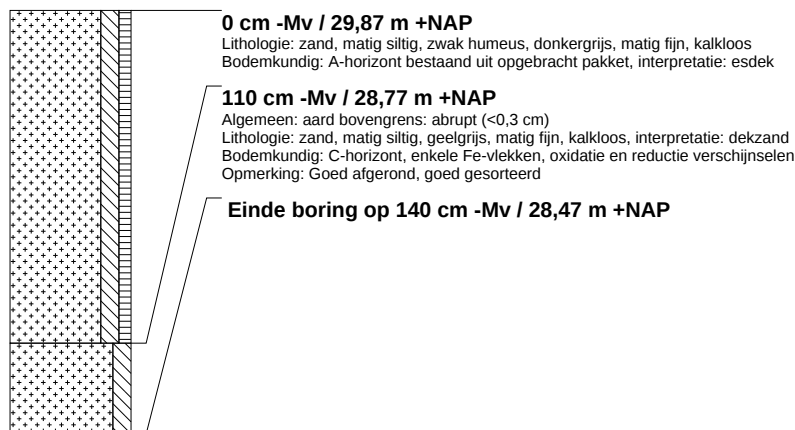
boring: 22267-4

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.937, Y: 360.787, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,23, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



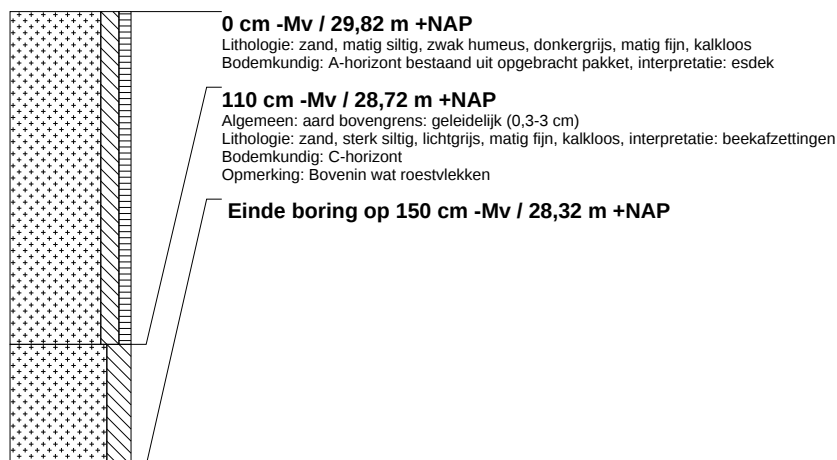
boring: 22267-5

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.961, Y: 360.766, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 29,87, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



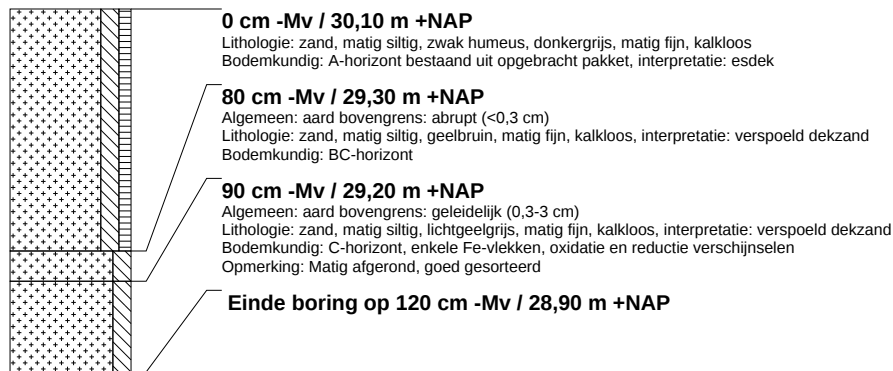
boring: 22267-6

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.958, Y: 360.807, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 29,82, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



boring: 22267-7

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.929, Y: 360.844, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



boring: 22267-8

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.823, Y: 360.873, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



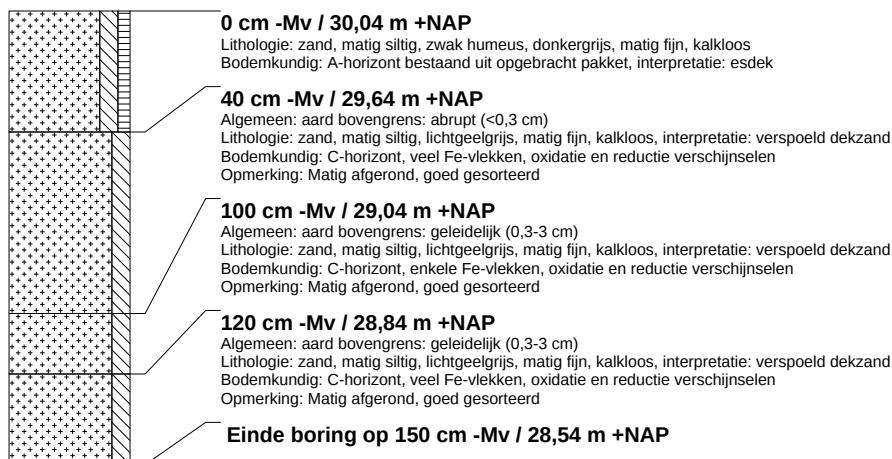
boring: 22267-9

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.831, Y: 360.913, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



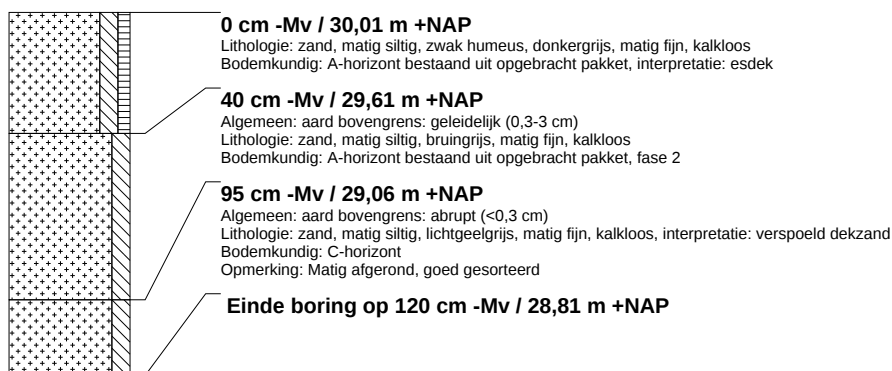
boring: 22267-10

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.874, Y: 360.899, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



boring: 22267-11

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.921, Y: 360.884, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 30,01, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



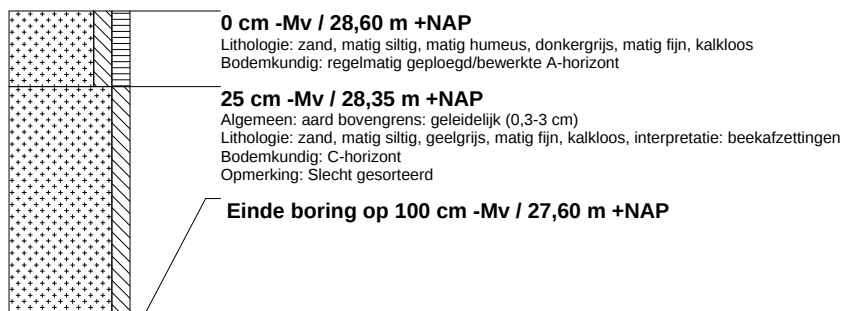
boring: 22267-12

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.862, Y: 360.945, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 28,71, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



boring: 22267-13

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.910, Y: 360.929, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 28,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



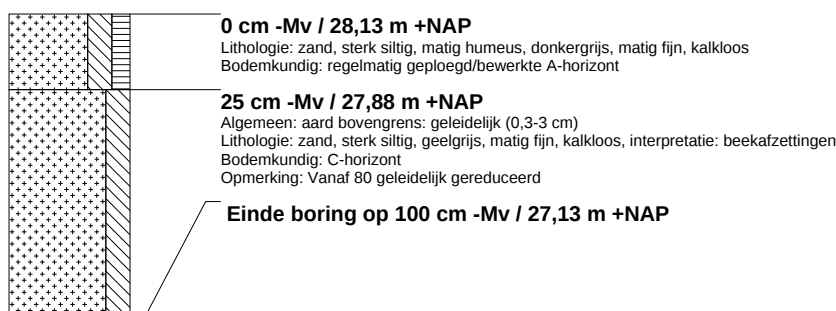
boring: 22267-14

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.950, Y: 360.917, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 29,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



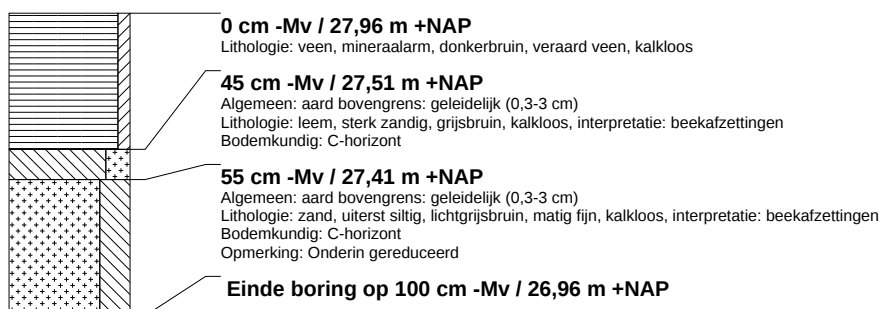
boring: 22267-15

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.946, Y: 360.960, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 28,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



boring: 22267-16

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.898, Y: 360.975, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 27,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC



boring: 22267-17

beschrijver: WB, datum: 30-6-2022, X: 184.931, Y: 360.995, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58C, hoogte: 29,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Kelpen-Oler, opdrachtgever: Arcadis, uitvoerder: BAAC

