

Transect-rapport 144


Lochem, Koedijk 76

Gemeente Lochem (Gelderland)

Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(IVO; verkennende fase)



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Concept 1.0
Projectcode	12070007
Datum	03-09-2012
Opdrachtgever	Aveco de Bondt b.v. Postbus 202 7460 AE Rijssen
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 52.962
Onderzoeksmelding	
Bevoegde overheid	Gemeente Lochem
Adviseur gemeente	Regio-Archeologie Gemeente Apeldoorn

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior KNA archeoloog)	04-09-2012	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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



Samenvatting

In opdracht van ingenieursbureau Aveco de Bondt heeft Transect in augustus 2012 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koedijk 76 in Lochem (gemeente Lochem). De aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen bestemmingsplanprocedure op het terrein ten behoeve van de nieuwbouw van een zorgcentrum in het plangebied. Bij de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een lage verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische (nederzettings-)resten uit de periode Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op een relatief lage landschappelijke ligging van het plangebied in een beekdal. Daarentegen kunnen in het beekdal wel resten te verwachten zijn, die meer betrekking hebben op een “natte context”, zoals afvaldumps, ontginningsgreppels, beschoeiingen en rituele deposities. Voor dergelijke zaken geldt een hoge archeologische verwachting, mede gezien het (vroeg)middeleeuws vondstmateriaal dat reeds bij graafwerkzaamheden op 150 m ten noordoosten van het terrein is aangetroffen. Voor nederzettingsresten uit het Mesolithicum geldt een middelhoge archeologische verwachting. Dergelijke resten zijn veelal te verwachten op de hoger gelegen delen binnen een beekdal.
- 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het geraadpleegde kaartmateriaal vanaf het eind van de 18^e en begin van de 19^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied weiland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings-)resten bestaat.
- 3) De bodem in het plangebied is voor het grootste deel tot in de beddingafzettingen verstoord geraakt als gevolg van de aanleg van de manege in het plangebied. In een drietal boringen is echter nog een restant van de oorspronkelijke humeuze bodemlaag aanwezig. Uit deze boringen viel af te leiden dat oorspronkelijk het plangebied (inderdaad) relatief vochtig en laag gelegen is geweest. Wel zijn in een boring langs het fietspad enkele archeologische indicatoren aangetroffen, namelijk een fragment laatmiddeleeuws rood geglazuurd aardewerk en twee fragmenten vroegmiddeleeuws Badorf aardewerk (boring 7). Het vondstmateriaal bevindt zich in secundaire context, waardoor niet direct een vindplaats in het plangebied te verwachten is. Los vondstmateriaal kan echter wel in het plangebied worden aangetroffen.

Concluderend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Mesolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is met name gebaseerd op de mate van verstoring van de oorspronkelijke bodem en de voorheen lage en vochtige ligging van het plangebied in het landschap. Voor de Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouw in het plangebied. Het terrein is reeds grotendeels verstoord, kent een lage verwachting en is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige

inrichting. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Wel kunnen archeologisch gezien interessante “losse” vondsten aanwezig zijn, waardoor het de aanbeveling verdient lokale amateurarcheologen waar mogelijk de gelegenheid te bieden tot het verzamelen van vondstmateriaal.

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Aanleiding	6
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	7
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied.....	8
4. Consequenties toekomstig gebruik	9
5. Beleidskader	10
6. Bodem en geomorfologie	11
7. Archeologische waarden.....	13
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10. Resultaten booronderzoek.....	18
11. Conclusie en Advies	20
12. Geraadpleegde bronnen	21
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem (concept).....	22
Bijlage 2: Archeologische waardenkaart (waarnemingen, archeologische monumenten, IKAW).....	23
Bijlage 3: Geomorfologische kaart van Nederland	24
Bijlage 4: Bodemkaart van Nederland.....	25
Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland 1 (AHN1).....	26
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	26
Bijlage 7: Boorstaten.....	28
Bijlage 8: Foto's boringen.....	34
Bijlage 9: Afkortingen uit de boorstaten	35

1. Aanleiding

In opdracht van ingenieursbureau Aveco de Bondt heeft Transect¹ in augustus 2012 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koedijk 76 in Lochem (gemeente Lochem). De aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen bestemmingsplanprocedure op het terrein ten behoeve van de nieuwbouw van een zorgcentrum in het plangebied.

Bij de voorgenomen nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Daarom is ter onderbouwing van het voorgenomen initiatief een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

¹ Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door Transect Archeologie. Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door middel van waarnemingen ter plekke van het plangebied.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact? (en is de archeologie intact)?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en dus: in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?
- Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA 3.2). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

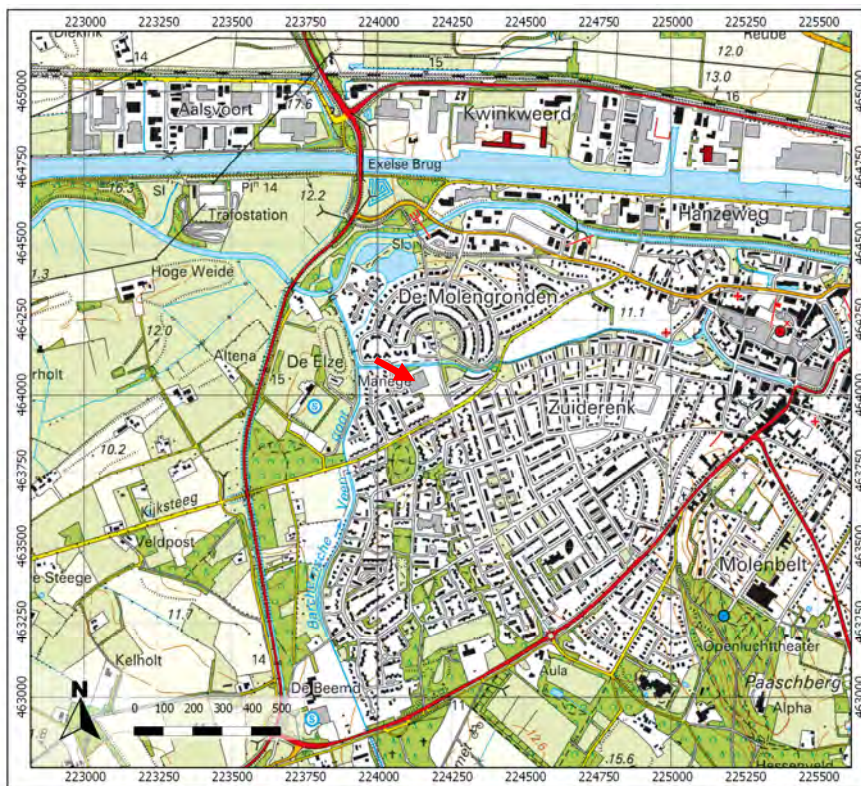
Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2 (KNA 3.2). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Lochem
Plaats	Lochem
Toponiem	Koedijk 76
Kaartblad	34A
Centrumcoördinaat	224.181 / 464.024

Binnen het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied (Figuur 1) is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als manege. Daarbij was het terrein ingericht met rijbakken, met name in het zuidelijk deel van het plangebied. In het noordoostelijk deel van het terrein is een met puin verharde parkeerplaats aanwezig. In het noordwesten staat tenslotte een rijhal en kantine, die onderdak aan de manege bieden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,8 ha. De zuid- en westgrens van het plangebied wordt gevormd door de Koedijk, de oostgrens van het plangebied door een fietspad. In het noorden grenst het plangebied tenslotte aan de Nieuwe Beek. De exacte begrenzingen van het plangebied zijn terug te vinden in Bijlage 6.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanprocedure
Planvorming	Nieuwbouw van een zorgcentrum
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouwput, de aanleg van infrastructuur, nutsvoorzieningen en tuininrichting

In het plangebied is de nieuwbouw van zorgcentrum Anke Marjolein voorzien. In Figuur 2 is een planschets van de terreininrichting opgenomen. Hierop is te zien dat er in het hart van het plangebied een zorgcentrum staat, waaromheen enkele waterpartijen liggen. Ten noorden van het centrum, direct langs de Nieuwe Beek, zijn daarbij enkele woonhuizen gepland. Het complex wordt verder ontsloten via een weg die aansluit op de Koedijk. Het is niet bekend in hoeverre graafwerkzaamheden in het plangebied zullen plaatsvinden. Ook is niet bekend of er kelders onder de bebouwing zullen worden aangelegd, waardoor aangenomen wordt dat de graafwerkzaamheden in het plangebied naar verwachting beperkt blijven tot circa 1,0 tot 1,5 m –Mv.



Figuur 2: Planschets met daarop het inrichtingsvoorstel voor het plangebied aan de Koedijk 76.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplanprocedure
Onderzoeksgrens	100 m ²

In 1992 heeft Nederland het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* ondertekend; ook wel het *Verdrag van Malta* of *Valletta* genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1996 geratificeerd en op 1 september 2007 via de *Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz)* geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) bestaat sindsdien een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

Het archeologiebeleid van de gemeente Lochem is op het moment van uitvoeren van dit onderzoek nog niet vastgesteld. Wel is er reeds een verwachtingskaart beschikbaar. De archeologische waarde van het terrein is echter nog niet opgenomen in het bestemmingsplan. Daarom gelden voornamelijk de landelijke normen (100 m²) en de verwachtingswaarden die op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) opgenomen zijn (bron: ARCHIS-2). De ingrepen die in het plangebied gepland zijn, overschrijden het landelijk vrijstellingscriterium. Tevens is op de IKAW nog geen archeologische verwachtingswaarde vastgesteld, waardoor voor het plangebied een onderzoekspllicht geldt.

6. Bodem en geomorfologie

Archeoregio	Oostelijk zandgebied
Bodem	Bebouwd gebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied
Maaiveld	Circa 11,5 m +NAP
Grondwater	X (niet bekend)

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied, een gebied dat ingeklemd ligt tussen de Gelderse IJssel en de Oude IJssel (Berendsen, 2005). De noordgrens van het gebied wordt gevormd door de Overijsselse Vecht. Het gebied kenmerkt zich door een sterk variërend reliëf, dat hoofdzakelijk het gevolg is geweest van de bedekking van het gebied door landijs in de voorlaatste IJstijd (het Saalien, 200.000 tot 130.000 jaar geleden). Bij de uitbreiding van dit landijs zijn Tertiaire afzettingen en keileem opgestuwd die tot de vorming van stuwwallen hebben geleid, waaronder in de omgeving van Lochem (de Lochemse berg). Onder het landijs heeft zich een dik pakket keileem gevormd, dat als grondmorene onder het ijs is afgezet. Keileem is een sterk zandige tot uiterst siltige klei waarin grind en (vuur-)steen aanwezig is. Het betreft over het algemeen slecht gesorteerd sediment en het is zeer compact qua structuur. Geologisch gezien wordt het tot het Laagpakket van Gieten (als onderdeel van de Drenthe Formatie, de Mulder e.a., 2003). In Twente en de Achterhoek komen lokaal vrij dikke pakketten keileem voor en wordt het zelfs aangetroffen op de stuwwallen.

Hoewel in de daarop volgende ijstijd (het Weichselien, 120.000 tot 15.000 jaar geleden) het gebied niet met ijs bedekt is geweest, is het klimaat wel van invloed geweest op de vorming van het landschap. Nederland kende toen een zeer koud en droog klimaat, waardoor sprake was van een schaars begroeid landschap. De wind had hierin vrij spel en verstoof vanuit drooggevallen rivierbeddingen en de Noordzeebodem grote hoeveelheden zand. Dit zand werd op grote schaal als dekzand in het oostelijk zandgebied afgezet, onder meer langs de randen van de stuwwallen. Er ontstond een reliëf, dat werd gekenmerkt door vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen en welvingen (Berendsen, 2005). De ruggen en koppen zijn vaak duidelijk te herkennen in het landschap, doordat ze vaak meer dan 1,5-2,0 m boven hun omgeving uitsteken. De welvingen zijn daarentegen minder geaccidenteerd.

Het dekzand bestaat over het algemeen uit fijnkorrelig, kalkloos, goed gesorteerd zand. Geologisch gezien wordt het gerekend tot het Laagpakket van Wierden (als onderdeel van de Formatie van Boxtel). De afzetting van het dekzand vond plaats in verschillende fasen, waarbij bij verminderde aanvoer fijner sediment of zelfs bodemvorming kon optreden. Met name op de overgang tussen pakketten, die tijdens de twee laatste verstuivingsfasen zijn gevormd (in het Vroege en Late Dryas) is op bepaalde plaatsen een dunne bodem aanwezig. Deze begraven begroeiingshorizont staat bekend als de Laag van Usselo en heeft zich gevormd op het voormalig landoppervlak in het Allerød-interstadiaal (circa 13.000 tot 12.000 jaar geleden; Berendsen, 2005).

Met het verbeteren van het klimaat aan het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden), raakte het dekzand begroeid en werd het dekzandreliëf gedurende het Holoceen (de huidige geologische periode) als het ware "vastgelegd". Er ontstond zodoende een landschap dat bestond uit dichtbegroeide zandruggen en -koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen, waar beken stroomden. Eén daarvan, de huidige Berkel, ligt direct ten noorden van Lochem. Deze beek stroomt door een uitgesleten dal van een voorganger, die reeds in het midden van het Weichselien is ontstaan

(Cohen, 2009). Ook ontwikkelde zich op veel plaatsen veen, hoofdzakelijk bestaande uit moerasbosveen, dat geologisch tot het Laagpakket van Singraven behoort (als onderdeel van de Formatie van Boxtel, de Mulder e.a., 2003). Daar waar sprake was van een slechte drainage als gevolg van de aanwezigheid van keileem kon veenmosveen tot ontwikkeling komen (als onderdeel van het Laagpakket van Griendtsveen). Dit veen is voor het grootste deel afgegraven voor de turfbereiding. Daar waar dat niet gebeurd is, zijn de oorspronkelijke veenkussens als gevolg van de ontwatering verloren gegaan (Berendsen, 2005).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart in Bijlage 3 ligt het plangebied in bebouwd gebied, waardoor geen geomorfologische eenheid aan het plangebied is toegekend. Direct ten westen van het plangebied is echter een zone met dekzandruggen gekarteerd, die al dan niet afgedekt met een oud bouwlanddek (kaartcode 3L5, 3K14; Alterra, 2005). Deze lopen mogelijk door het plangebied. Om de ruggen heen ligt een zone met daarin meandergeulen en –ruggen (kaartcode 3R7). Deze maken vermoedelijk deel uit van een oude tak van de Berkel, die thans even ten noorden van Lochem ligt. Voormalige landschapselementen zijn eveneens af te leiden aan de hand van hoogteverschillen aan het maaiveld in en rondom het plangebied. Daarvoor is het Actueel Hoogtebestand Nederland geraadpleegd (www.ahn.nl). Daarop is te zien dat het plangebied zelf in een lager gelegen gebied ligt (Bijlage 5). De dekzandruggen zijn met name ten westen van de bebouwde kom van Lochem waar te nemen. Tevens is de ligging van de stuwwal ten zuiden van de kern van Lochem te zien.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart staat het plangebied aangegeven als bebouwde kom. In de delen nabij het plangebied die wel gekarteerd zijn, worden bekeerddgronden verwacht (bodemkaartcode: pZg23, Bijlage 2). Bekeerddgronden zijn gronden met een zwarte, wat roestige bovengrond, die meestal 25 tot 35 cm dik is. De ondergrond bestaat uit grijs en roestig zand, waarbij de dieper gelegen, niet-geaereerde delen van de bodem zelfs blauwachtig grijs zijn (De Bakker, 1966). Landschappelijk gezien komen deze gronden in de meest laag gelegen delen van het Pleistocene deel van Nederland voor, zoals in beekdalen. Mogelijk zijn deze gronden dus ook aanwezig geweest in het plangebied. Omdat het gebied echter in de bebouwde kom ligt en in gebruik is als manege, moet rekening gehouden worden dat (delen van) het bodemprofiel zijn aangetast als gevolg van (sub)recente graafwerkzaamheden.

Omdat het gebied binnen de bebouwde kom ligt, is er geen grondwatertrap bepaald. Op basis van de gegevens uit de directe omgeving van het plangebied wordt een grondwatertrap III verwacht. Dit duidt over het algemeen op natte tot vochtige bodems waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op een diepte binnen 40 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op een diepte binnen 120 cm –Mv. Met dergelijk hoge grondwaterstanden zullen in het plangebied zowel organische als anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen mogelijk wel deels als gevolg van oxidatie (door de wisseling in grondwaterstanden) zijn gedegradeerd.

7. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Laag
Verwachting IKAW	Geen (onbekend)
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Geen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is aan het plangebied geen verwachting toegekend (Bijlage 2). Dit komt omdat deze kaart volledig gebaseerd is op de bodemkaart. Omdat op de bodemkaart geen bodemeenheid is toegekend aan het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom, is daarom ook geen verwachting op de IKAW toegekend (Bijlage 2). Op de gemeentelijke verwachtingskaart, die op het moment van schrijven zich nog in concept bevindt, is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend (Bijlage 1).

In het plangebied zijn echter in het verleden voor zover bekend geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn daarentegen wel gegevens bekend. Ten oosten van het plangebied heeft reeds eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden en er zijn tevens in ARCHIS-2 twee waarnemingen geregistreerd. Onderzoeksmelding 25684 betreft een archeologisch booronderzoek, waarbij werd geconstateerd dat de bodem in een groot deel van het terrein verstoord was tot een diepte van 70 tot 100 cm –Mv. Vermoedelijk is dit veroorzaakt door graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van de daargelegen sporthal, parkeerplaats en sportvelden. Op enkele locaties zijn echter nog redelijk intacte bodems aangetroffen. Hieruit viel af te leiden dat het onderzochte gebied oorspronkelijk op een dekzandrug gelegen is, direct aan de rivier de Berkel. Dit maakte de locatie archeologisch gezien interessant. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen in dit gebied.

ARCHIS waarnemingsnummer 49948, die op een afstand van 150 m ten noordoosten van het plangebied ligt, omvat vondsten die zijn aangetroffen bij de wegaanleg op een stroomzandrug van de Berkel. Het vondstmateriaal betreft onder andere veel houtskool, verbrand bot, smeltresten en vroegmiddeleeuws (“Hessens”) aardewerk. Tevens is een zeldzame 10^e eeuwse mantelspeld aangetroffen. Daarbij wordt nog melding gemaakt van vondsten die (reeds in 1989) op het terrein ernaast zijn gedaan, maar deze worden niet nader benoemd of beschreven. Tenslotte zijn op een afstand van 325 m ten westen van het plangebied aanwijzingen voor een neolithische nederzetting aangetroffen, getuige het aantreffen van verbrande kwarts, vuursteensplinters en aardewerk (tijdens een booronderzoek, ARCHIS-waarnemingsnummer 23249).

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Oostelijk zandgebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Grasland
Bodemverstoringen	Onbekend

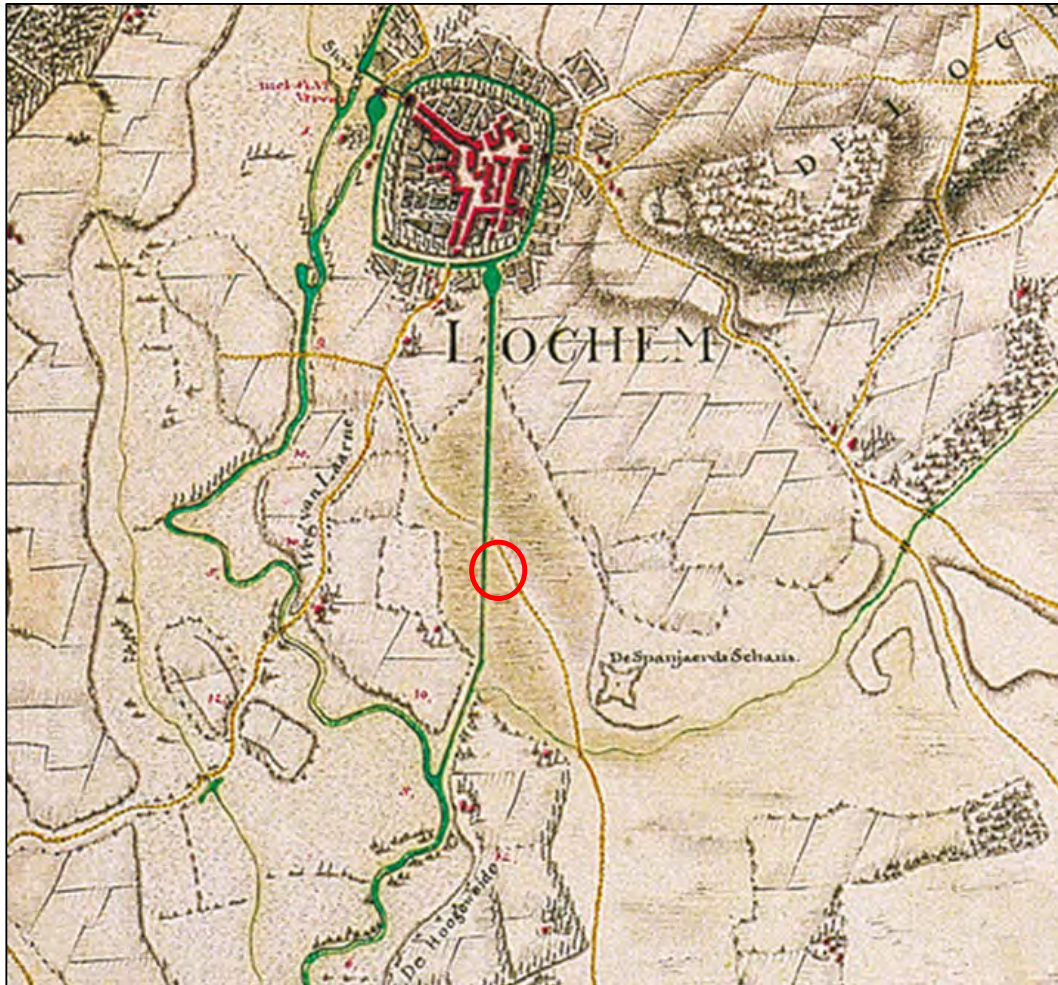
Door historisch kaartmateriaal te bestuderen, kan een indruk verkregen worden over de aanwezigheid van historische bebouwingsresten in het plangebied, maar kan ook inzicht verkregen worden in mogelijke verstoringen, die het archeologisch bodemarchief kunnen hebben aangetast. Hieronder volgt een beknopte omschrijving van het historisch landgebruik van het plangebied.

Historische situatie

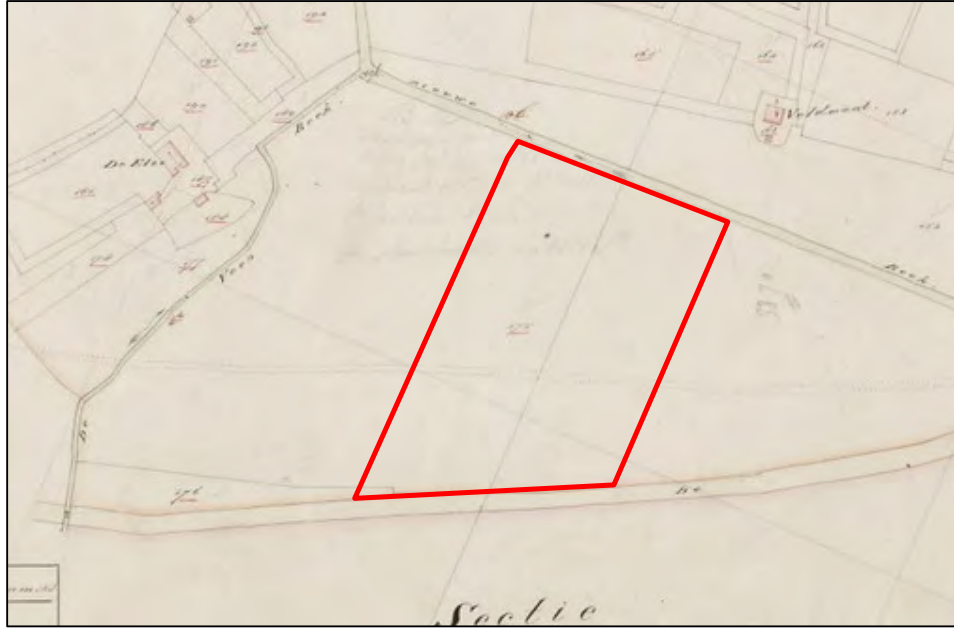
De oudst geraadpleegde kaart, waar het plangebied op staat, dateert uit 1773-1787. Op deze kaart – De Höttinger kaart – is het plangebied onbebouwd en is het in gebruik als (drassig) grasland (Figuur 3). Ook is op deze kaart de Nieuwe Beek aanwezig, direct ten noorden van het plangebied. Deze is vermoedelijk reeds vòòr 1818 gegraven (Van der Gaast en Massop, 2007), maar exact wanneer is niet bekend. Ook op de eerste kadastrale kaart van Nederland, het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied in gebruik als weiland (Figuur 4). Het weiland is daarbij in eigendom van de stad Lochem, aldus de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT, bijlage van de Kadastrale Minuut). Het grondgebruik verandert niet in de tweede helft van de 19^e en het grootste deel van de 20^e eeuw. Pas vanaf 1989 is te zien hoe in het plangebied de manege verschijnt en hoe de directe omgeving van het plangebied deel uit gaat maken van de bebouwde kom van Lochem (www.watwaswaar.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen in de plangebieden

Het plangebied is sinds eind jaren '80 van de vorige eeuw in gebruik als manege. Er zijn geen concrete bodemverstoringen in het plangebied bekend. Wel zullen naar verwachting (mogelijk zelfs diepgaande) graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in het kader van de aanleg van het manege. Hoe diep is echter niet bekend, evenals of daarmee eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zijn verdwenen. Voor wat betreft milieukundig onderzoek hebben er in het verleden geen saneringen of voor zover bekend geen ontgroningen plaatsgevonden in het plangebied (www.bodemloket.nl).



Figuur 3: Kaartuitsnede van de Höttinger-kaart van Lochem uit 1773-1787. De ligging van het plangebied is aangegeven met een rode cirkel.



Figuur 4: Kaartuitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is globaal aangegeven met rode lijnen.



Figuur 5: Kaartuitsnede van een topografische kaart uit 1966. Het ligging van het plangebied wordt globaal weergegeven met behulp van een rode cirkel.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag
Periode	Mesolithicum – Late Middeleeuwen
Complextypen	Sporen van landgebruik, “natte” archeologie
Stratigrafische positie	In (beek)beddingafzettingen of in humeuze lagen erboven.
Diepteligging	Binnen 100 cm –Mv

Aanwezigheid en dichtheid

Op basis van het bodemkundig en geomorfologisch kaartmateriaal is niet exact vast te stellen hoe het plangebied gesitueerd is geweest in het voormalige dekzandlandschap. Op basis van interpolatie van divers kaartmateriaal lijkt het de verwachting dat het plangebied in een relatief lager gelegen deel van het landschap heeft gelegen, waarschijnlijk in het Berkeldal. Bodemkundig zijn hier waarschijnlijk overwegend vochtige beekerdgronden te verwachten. Wel zijn in de directe omgeving van het plangebied dekzandruggen aanwezig, waarop eventuele (pre-)historische nederzettingen aanwezig zijn geweest en die invloed op het gebied gehad kunnen hebben. Er zijn zelfs aanwijzingen voor de aanwezigheid van een nederzetting in de buurt van het plangebied aangetroffen (Hoofdstuk 7). Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Mesolithicum – Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Stratigrafische positie

Indien in het plangebied beekerdgronden aanwezig zijn, dan wordt het archeologisch relevante niveau gevormd door de top van de beddingafzettingen (zand) en eventuele (humeuze) deklagen die daarboven gelegen zijn (veen, beekleem, humeuze zandige klei). Deze bevinden zich vermoedelijk direct onder het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m –Mv. Het zand en eventuele deklagen kunnen zijn afgedekt met opgebrachte grond, aangezien ter verbetering van de vochtthuishouding in een dergelijk vochtig gebied vaak ophoging plaatsvindt. De aanwezigheid van een dergelijk pakket kan voor een goede conservering van archeologische resten in zowel de top van het beddingzand als de humeuze deklagen hebben gezorgd, waardoor deze beschermd kon blijven tegen (sub)recente verstoring (zoals de aanleg van de manege).

Complextypen

Voor wat betreft de periode Mesolithicum kunnen in de lagere delen van het dekzandlandschap (waaronder beekdalen) nederzettingsterreinen worden verwacht in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen. Voor wat betreft de navolgende perioden (Neolithicum – Nieuwe tijd) worden geen nederzettingsterreinen verwacht, aangezien sedentaire bewoning toen op de hogere delen van het landschap plaatsvond. Daarentegen kunnen wel resten te verwachten zijn, die meer betrekking hebben op een “natte context”, zoals wegen, ontginningsgreppels, afvaldumps en rituele deposities. Deze resten zullen zich in veen, beekleem of in de top van de beddingafzettingen bevinden. Ze kenmerken zich echter eerder door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. Daardoor kan over de aanwezigheid van vondsten in “natte context” enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door bodemingrepen aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij uitsluitend gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen en om inzicht te krijgen in de oorspronkelijk landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 10 boringen gezet (boring 1 tot en met 10; zie bijlagen 6 tot en met 9).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 170 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De zandmonsters zijn handmatig in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in Bijlage 7.

De boringen zijn in een grid van 40 bij 50 m in het plangebied uitgezet. Daarbij bedraagt de afstand tussen de boringen 50 m en de afstand tussen de boorraaien 40 m. Daar waar sprake was van verharde terreindelen of bebouwing is afgeweken van dit boorgrid en zijn de boringen zo geplaatst dat een optimaal beeld van de bodemopbouw in dat gebiedsdeel verkregen is. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

Bodemopbouw en lithologie

Onder in de boringen wordt vanaf een diepte van 75 tot 130 cm –Mv grijs tot licht(bruin)grijs zeer fijn zand aangetroffen. Het zand is zwak tot matig siltig, kalkloos en matig tot slecht gesorteerd. Vermoedelijk betreft het sediment verspoeld dekzand, dat onder invloed van stromend water is verplaatst en afgezet als beddingzand. In de top van het zand zijn in boring 1 sporen van roestvorming waar te nemen, die wijzen op variërende doch hoge grondwaterstanden in de bodem. De roestvorming is vermoedelijk het gevolg van het neerslaan van opgelost ijzer uit uittredend grondwater, dat afkomstig is van de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap.

In de meeste boringen ligt direct op het zand een verstoringspakket, dat gekarakteriseerd kan worden als een zwak tot matig humeus zandpakket, waarin zand- en leembrokken worden aangetroffen alsmede plastic, recent baksteenpuin en sintels. Vermoedelijk zijn eventueel aanwezige humeuze deklagen in het plangebied verwijderd ten behoeve van de aanleg van de bebouwing en rijbakken. De dikte van dit verstoringsdek in het plangebied reikt tot een diepte van 75 tot 110 cm –Mv. Daarbij is in de meeste gevallen de top van het beddingzand verstoord geraakt.

Uitzondering zijn boringen 4, 7 en 9. In deze boringen is tussen het omgewerkt pakket zand en het verspoelde dekzand een sterk humeus zandig kleipakket aanwezig. Vermoedelijk betreft het hier nog een restant van de oorspronkelijke bekeerdersgronden die in het plangebied voorkwamen. In het humeuze dek zijn over het hele pakket roestvlekken waar te nemen, die wijzen op een ontstaanswijze en ontwikkeling onder oorspronkelijk natte condities (boring 9).

Archeologisch indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in boring 7 enkele archeologische indicatoren aangetroffen. De verschillende indicatoren zijn terug te vinden in tabel 1. De indicatoren zijn afkomstig van een diepte tussen 100 en 125 cm –Mv en lijken zich in de humeuze zandige klei te bevinden. Er werden onder andere twee scherven aangetroffen van een vaatwerk uit de Vroege Middeleeuwen, mogelijk Badorf (daterend uit 750-900 na Chr.). Ook is op dezelfde diepte een splinter roodbakend geglazuurd aardewerk gevonden met een datering in de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd (1250-1850 na Chr.).

Tabel 1: Aangetroffen archeologische indicatoren in het plangebied (determinaties drs. A.A. Kerkhoven)

Projectnaam	Lochem, Koedijk 76							
Projectcode	12070007							
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>							
Boring	Diepte	Baksel	Fragment	Afmeting	Magering	Afwerking	Datering	Opmerkingen
7	125	hard	Fragment	2x3	matig grof	-	VMEC	Badorf
7	125	hard	Fragment	0,5x1	fijn	-	LME-NT	rood geglazuurd

Interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek ligt het plangebied in een relatief lager gelegen deel van het landschap, vermoedelijk in een beekdal. De aanwezigheid van roestvlekken in het dekzand (en de daarboven gelegen deklagen in boring 4, 7 en 9) wijzen namelijk op een dergelijke natte landschappelijke situering. Tevens is in het grootste deel van het plangebied de top van de beddingafzettingen en de oorspronkelijk aanwezige deklagen omgewerkt, vermoedelijk als gevolg van de aanleg van de manege. In dit deel is daarmee het archeologisch bodemarchief volledig verstoord. In boring 4, 7 en 9 zijn nog restanten aanwezig van de oorspronkelijke bodemopbouw aanwezig, in de vorm van een sterk humeuze, roestige, zandige klei. In boring 7, direct aan het fietspad, zijn in deze laag fragmenten aardewerk aangetroffen, die dateren uit de Vroege Middeleeuwen en Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Het vondstmateriaal is daar vermoedelijk als afval gestort en secundair daar terecht gekomen, aangezien het al het scherfmateriaal afkomstig is van eenzelfde diepte en met elkaar is vermengd. Vanwege de natte landschappelijke situering en de grootschalige verstoringen is het niet de verwachting dat in het plangebied een behoudenswaardige vindplaats aanwezig zal zijn, waardoor voor het plangebied de archeologische verwachting laag is. Wel kunnen in de gebiedsdelen, die nog intact zijn gebleven (en dan met name het gebied nabij boring 7) contextloze archeologische resten worden aangetroffen, zoals gebleken is uit het booronderzoek en de vondsten die 150 m ten noordoosten van het plangebied zijn gedaan (Hoofdstuk 7).

11. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 4) Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een lage verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische (nederzettings-)resten uit de periode Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op een relatief lage landschappelijke ligging van het plangebied in een beekdal. Daarentegen kunnen in het beekdal wel resten te verwachten zijn, die meer betrekking hebben op een “natte context”, zoals afvaldumps, ontginningsgreppels, beschoeiingen en rituele deposities. Voor dergelijke zaken geldt een hoge archeologische verwachting, mede gezien het (vroeg)midleeeuws vondstmateriaal dat reeds bij graafwerkzaamheden op 150 m ten noordoosten van het terrein is aangetroffen. Voor nederzettingsresten uit het Mesolithicum geldt een middelhoge archeologische verwachting. Dergelijke resten zijn veelal te verwachten op de hoger gelegen delen binnen een beekdal.
- 5) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het geraadpleegde kaartmateriaal vanaf het eind van de 18^e en begin van de 19^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied weiland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings-)resten bestaat.
- 6) De bodem in het plangebied is voor het grootste deel tot in de beddingafzettingen verstoord geraakt als gevolg van de aanleg van de manege in het plangebied. In een drietal boringen is echter nog een restant van de oorspronkelijke humeuze bodemlaag aanwezig. Uit deze boringen viel af te leiden dat oorspronkelijk het plangebied (inderdaad) relatief vochtig en laag gelegen is geweest. Wel zijn in een boring langs het fietspad enkele archeologische indicatoren aangetroffen, namelijk een fragment laatmiddeleeuws rood geglazuurd aardewerk en twee fragmenten vroegmiddeleeuws Badorf aardewerk (boring 7). Het vondstmateriaal bevindt zich in secundaire context, waardoor niet direct een vindplaats in het plangebied te verwachten is. Los vondstmateriaal kan echter wel in het plangebied worden aangetroffen.

Concluderend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Mesolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is met name gebaseerd op de mate van verstoring van de oorspronkelijke bodem en de voorheen lage en vochtige ligging van het plangebied in het landschap. Voor de Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouw in het plangebied. Het terrein is reeds grotendeels verstoord, kent een lage verwachting en is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige inrichting. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Wel kunnen archeologisch gezien interessante “losse” vondsten aanwezig zijn, waardoor het de aanbeveling verdient lokale amateurarcheologen waar mogelijk de gelegenheid te bieden tot het verzamelen van vondstmateriaal.

12. Geraadpleegde bronnen

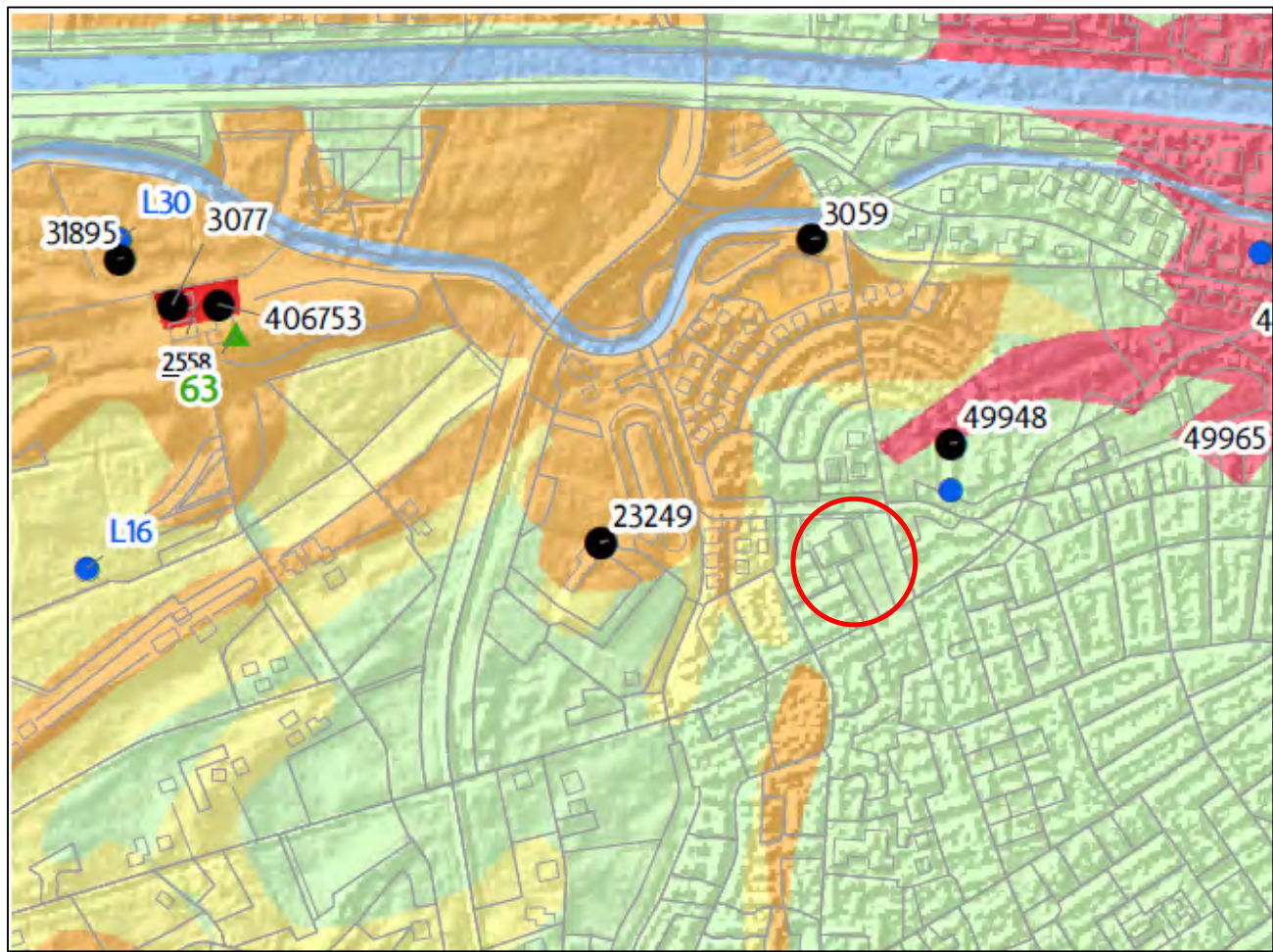
Archeologische kaarten en databestanden:


- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl

Literatuur:

- Alterra, 2005, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen
- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009. *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Gaast, J.W.J. van der en H. Th.I., Massop, 2007. *Reconstructie van de historische hydrologie. Pilotstudie voor een stroomgebied in hoog Nederland*, Wageningen Alterra, Alterra-rapport 1466.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem (concept)



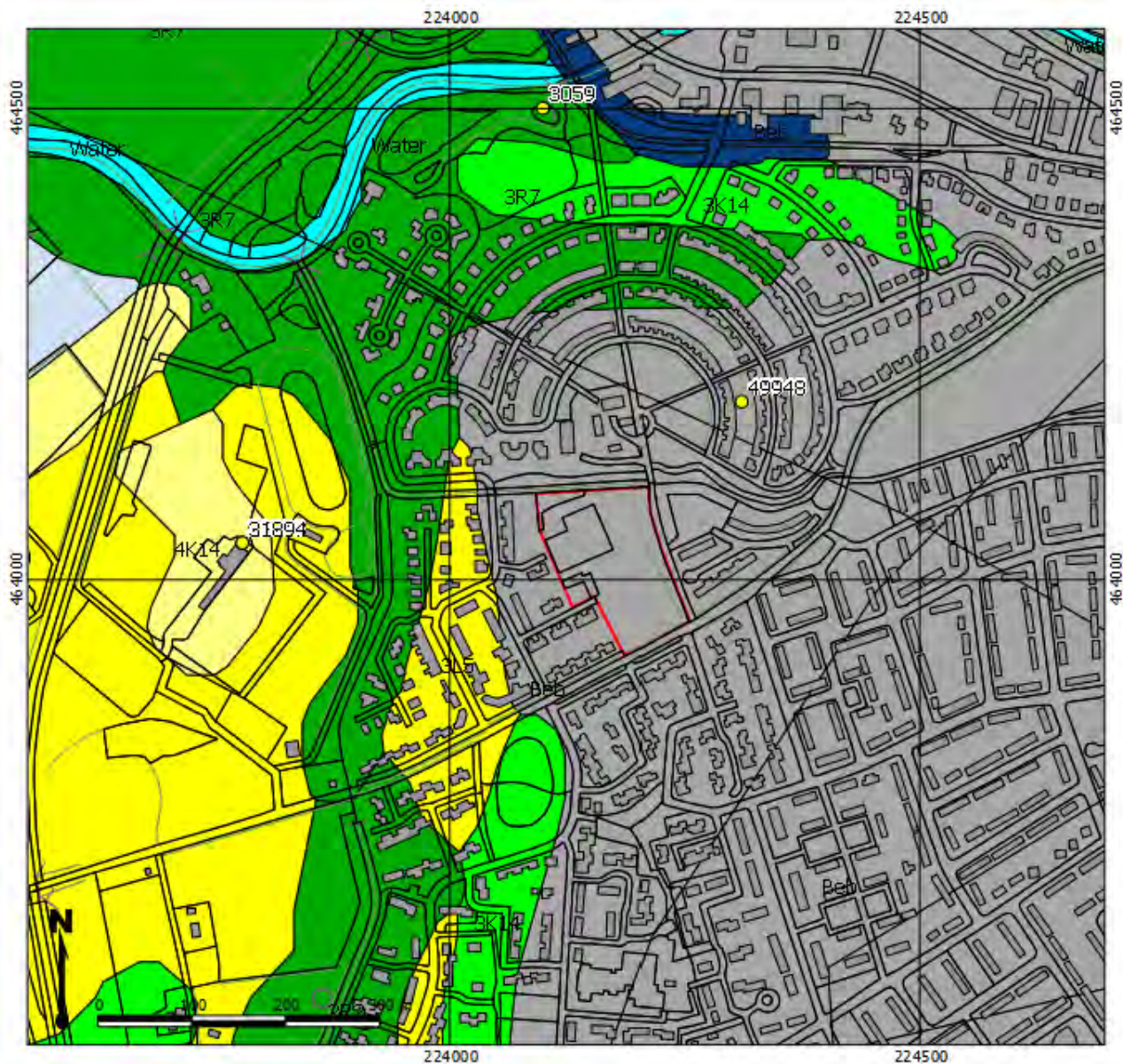
 Globale ligging plangebied

Bijlage 2: Archeologische waardenkaart (waarnemingen, archeologische monumenten, IKAW)



<h1>ARCHIS-2</h1>
Toponiem: Koedijk 76 Plaats: Lochem
<h3>Legenda</h3> <ul style="list-style-type: none">waarneming plangebied fonds melding onderzoeks melding monumenten
 <i>transens: archeologie, vergoed, ruimte</i>

Bijlage 3: Geomorfologische kaart van Nederland



Geomorfologie

Toponiem:
Koedijk 76

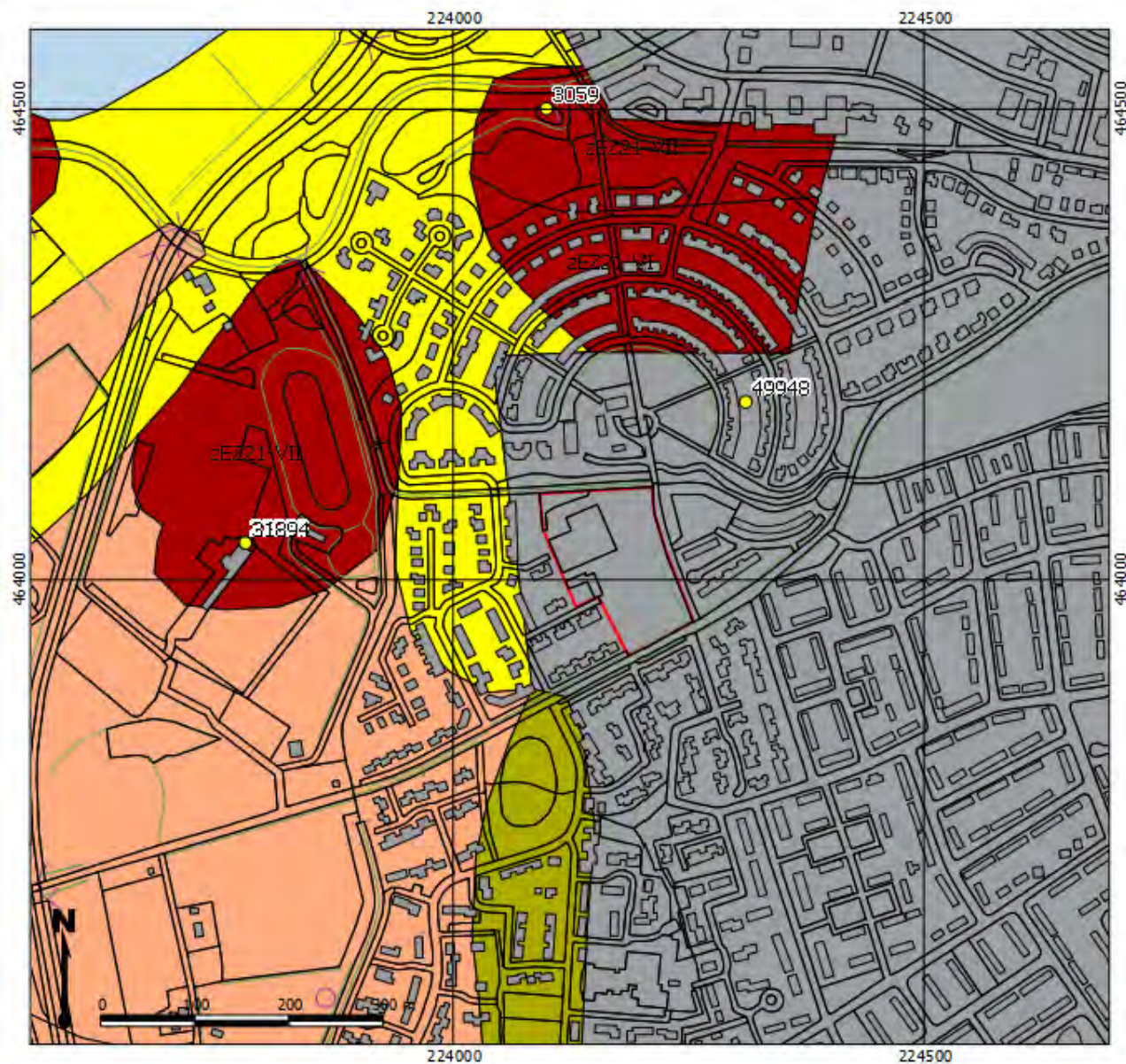
Plaats:
Lochem

Legenda

plangebied



Bijlage 4: Bodemkaart van Nederland



Bodemkaart

Toponiem:
Koedijk 76

Plaats:
Lochem

Legenda

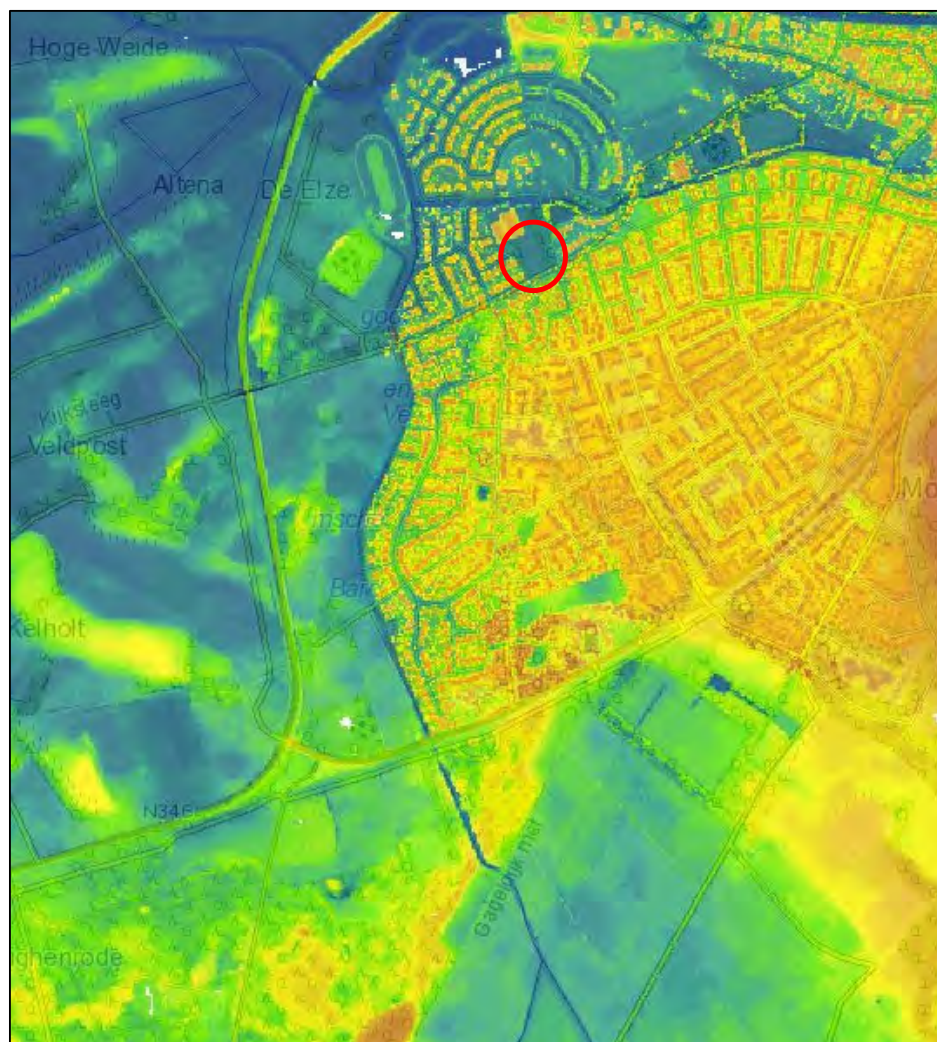
plangebied



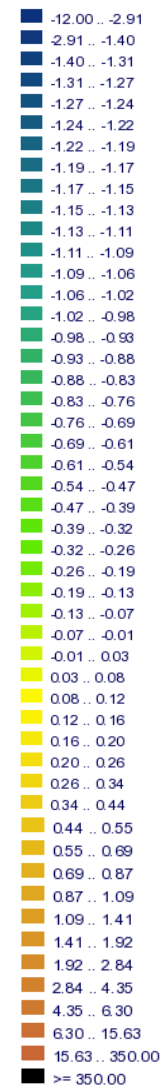
bodemkaart

- jh BEBOUW-
- ch23-VI
- Hh21-VII
- Hh21-VI
- pzg23-V^e
- zEZ21-VI
- zEZ21-VII

Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland 1 (AHN1)



○ Ligging plangebied



© Het Waterschapshuis - Actueel Hoogtebestand Nederland

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Toponiem:
Koedijk 76

Plaats:
Lochem

Legenda

dichte begroeiing

boorpunten

plangebied

Bijlage 7: Boorstaten

Projectnaam Lochem, Koedijk 76 **Boorpuntnr.** 1
Projectcode 12070007

Beschrijver: drs. T. Nales
Boormethode: Edelmanboor
Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat 224.191 *GWS* - *Landgebruik* rijbak
Y-coördinaat 463.934 *Gt* X *Bodemkaart* Beb
Z-coördinaat 11,6 m NAP *GWS na boring* - *Geom. kaart* Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs1	h1	-	-	-	libr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	X	omg.
50	Zs1	h2/-	-	-	wo	drbr/ge	geleidelijk	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	X	leembrok, omg
90	Zs1	h1	-	-	wo	librgr/ge	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	X	z br, omg, net
130	Zs1	-	-	-	-	gegr	EB	MST	105-150	or	1	2	-	BHCg	-	DEZ	bk spi, fe vl, ST

Projectnaam Lochem, Koedijk 76 **Boorpuntnr.** 2
Projectcode 12070007

Beschrijver: drs. T. Nales
Boormethode: Edelmanboor
Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat 224.168 *GWS* - *Landgebruik* rijbak
Y-coördinaat 463.980 *Gt* X *Bodemkaart* Beb
Z-coördinaat 11,6 m NAP *GWS na boring* - *Geom. kaart* Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	h1	-	-	-	libr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	omg
60	Zs1	h2/-	-	-	wo	ge/zwgr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	gevl, omg
75	Zs2	-	-	-	-	gr/zwgr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	gevl, omg, sintel
130	Zs2	-	-	-	-	gr	EB	MST	105-150	r	1	1	-	BHC	-	DEZ	verspoeld, sg

Projectnaam	Lochem, Koedijk 76	Boorpuntnr.	3
Projectcode	12070007		

Beschrijver: drs. T. Nales

Boormethode: Edelmanboor

Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat	224.215	GWS	-	Landgebruik	rijbak
Y-coördinaat	463.975	Gt	X	Bodemkaart	Beb
Z-coördinaat	11,6 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h2	-	-	-	brgr	geleidelijk	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	omg
75	Zs1	h2	-	-	wo	brgr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	omg, gevl br zw vl
100	Zs1	-	-	-	-	wige	geleidelijk	MST	105-150	or	1	2	-	BHCg	-	DEZ	ST, msg
130	Zs2	-	-	-	-	gr	EB	MST	105-150	-	1	1	-	BHC	-	DEZ	msg

Projectnaam	Lochem, Koedijk 76	Boorpuntnr.	4
Projectcode	12070007		

Beschrijver: drs. T. Nales

Boormethode: Edelmanboor

Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat	224.195	GWS	-	Landgebruik	rijbak
Y-coördinaat	464.019	Gt	X	Bodemkaart	Beb
Z-coördinaat	11,6 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs1	h1	-	-	-	libr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	omg
50	Zs1	-	-	-	wo	gr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	omg
110	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	-	1	1	-	X	-	-	bakst
130	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	-	1	1	-	-	-	KOM	-
150	Zs1	-	-	-	-	blgr	EB	MST	105-150	r	1	1	-	BHC	-	BEEK	sg

Projectnaam	Lochem, Koedijk 76				Boorpuntnr.	5
Projectcode	12070007					
<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	224.167	GWS	-		<i>Landgebruik</i>	parkeerplaats
<i>Y-coördinaat</i>	464.062	Gt	X		<i>Bodemkaart</i>	Beb
<i>Z-coördinaat</i>	11,6 m NAP	GWS na boring	-		<i>Geom. kaart</i>	Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	-	-	-	-	wo	ro	scherp	-	-	-	-	-	-	X	-	-	puin
60	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	ST	105-150	-	1	1	-	X	-	-	opg
170	Zs1	h1/-	-	-	-	gr/drgr	scherp	MST	105-150	-	1	1	-	BHC	-	-	gevl, msg

Projectnaam	Lochem, Koedijk 76				Boorpuntnr.	6
Projectcode	12070007					
<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	224.212	GWS	-		<i>Landgebruik</i>	gras
<i>Y-coördinaat</i>	464.059	Gt	X		<i>Bodemkaart</i>	Beb
<i>Z-coördinaat</i>	11,6 m NAP	GWS na boring	-		<i>Geom. kaart</i>	Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
90	Zs1	h2	-	-	wo	br	geleidelijk	ST	-	-	1	1	-	X	-	-	fe vl omg
100	Zs1	h1	-	-	wo	brge	scherp	MSL	105-150	-	1	2	-	X	-	-	omg, sg
130	Zs1	-	-	-	-	gegr	EB	MSL	105-150	r	1	1	-	BHC	-	DEZ	sg

Projectnaam Lochem, Koedijk 76 **Boorpuntnr.** 7
Projectcode 12070007

Beschrijver: drs. T. Nales

Boormethode: Edelmanboor

Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat 224.229 *GWS* - *Landgebruik* grasland
Y-coördinaat 464.013 *Gt* X *Bodemkaart* Beb
Z-coördinaat 11,6 m NAP *GWS na boring* - *Geom. kaart* Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
75	Zs1	h1	-	-	wo	libr	scherp	ST	105-150	-	1	1	-	X	-	X	omg
80	Zs1	h2	-	-	-	drbrgr	scherp	MST	105-150	-	1	1	-	X	-	X	omg
100	Zs1	-	-	-	-	zw/gr	scherp	MST	105-150	-	1	1	-	X	-	X	omg
125	Kz3	h3	-	-	-	zwgr	scherp	MST	-	or	1	2	-	-	-	-	aardewerk, bakst
150	Zs1	-	-	-	-	libr	EB	MST	105-150	or	1	1	-	-	-	BHC	msg

Projectnaam Lochem, Koedijk 76 **Boorpuntnr.** 8
Projectcode 12070007

Beschrijver: drs. T. Nales

Boormethode: Edelmanboor

Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat 224.124 *GWS* - *Landgebruik* gras
Y-coördinaat 464.077 *Gt* X *Bodemkaart* Beb
Z-coördinaat 11,6 m NAP *GWS na boring* - *Geom. kaart* Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	ST	105-150	-	1	1	-	X	-	X	omg
75	Zs1	h1	-	-	-	brgr	scherp	MST	105-150	-	1	1	-	X	-	-	-
100	Zs1	-	-	-	-	librgr	EB	MST	105-150	r	1	1	-	-	-	DEZ	-

Projectnaam Lochem, Koedijk 76 **Boorpuntnr.** 9
Projectcode 12070007

Beschrijver: drs. T. Nales
Boormethode: Edelmanboor
Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat 224.107 *GWS* - *Landgebruik* grasland
Y-coördinaat 464.027 *Gt* X *Bodemkaart* Beb
Z-coördinaat 11,6 m NAP *GWS na boring* - *Geom. kaart* Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
100	Zs1	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	105-150	-	1	1	-	X	-	X	omg
120	Kz3	h3	-	-	-	zwgr	scherp	ST	-	or	1	2	-	-	-	KOM	beekeerdgrond
130	Zs1	-	-	-	-	blgr	EB	MST	105-150	or	1	1	-	BHC	-	BEEK	-

Projectnaam Lochem, Koedijk 76 **Boorpuntnr.** 10
Projectcode 12070007

Beschrijver: drs. T. Nales
Boormethode: Edelmanboor
Boordiameter: 7 cm

X-coördinaat 224.139 *GWS* - *Landgebruik* plantsoen
Y-coördinaat 464.004 *Gt* X *Bodemkaart* Beb
Z-coördinaat 11,6 m NAP *GWS na boring* - *Geom. kaart* Beb

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	MSL	105-150	-	1	1	-	X	-	-	omg
80	Zs1	-	-	-	wo	ge	scherp	MSL	105-150	or	1	1	-	X	-	-	omg, bakst
100	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	MSL	105-150	r	1	1	-	BHC	-	DEZ	msg

Bijlage 8: Foto's boringen



Opname van boring 1. Omgewerkt dek op (verspoeld) dekzand, uitgelegd per 50 cm.



Opname van boring 4. Omgewerkt humeus op beekbeddingafzettingen (verspoeld dekzand)

Bijlage 9: Afkortingen uit de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

<i>Hoofdnaam</i>	<i>Toevoeging [Org, Gr]</i>	<i>Gradiënt toevoeging</i>
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleilig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Karakteristieken en plantenresten

<i>VAM (amorfiteit)</i>	<i>Plantenresten (plr)</i>	<i>Consist(entie)</i>	<i>M50 (mediaan)</i>	<i>Alleen voor zand</i>
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

<i>Ca (kalkgehalte, CaCO₃)</i>	<i>Fe (roestvlekken)</i>	<i>Oxidatie/reductie [o/r]</i>	<i>GW (grondwater)</i>
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

<i>Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)</i>	<i>Monstername (M)</i>	<i>Lithogenese (lith.)</i>
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	KOM = komafzetting
BHB		BED = beddingafzetting
BHBC		OEV = oeverafzetting
BHC		DEZ = dekzand
...		CRE = crevasseafzetting
		BEE = beekafzetting

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	