Bestemmingsplan

Bijlagen bij motivering



TAM-omgevingsplan hoofdstuk 22e Oosterhout, Zandstraat 1a

Bestemmingsplan TAM-omgevingsplan hoofdstuk 22e Oosterhout, Zandstraat 1a

Gemeente Overbetuwe

Status: Vastgesteld

Datum: Maart 2026

IMRO-ldn: NL.IMRO.1734.0410OOSTZndstr1a-VSG1

gemeente Overbetuwe

Datum
Maart 2026

Correspondentieadres
Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon
0481 362 300

E-Mailadres
info@overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij motivering **5**

Bijlage 1 **Landschappelijke inpassing** **5**

Bijlage 2 **Verkennend bodemonderzoek** **44**

Bijlage 3 **Vooronderzoek explosieven** **141**

Bijlage 4 **Quickscan flora en fauna** **193**

Bijlage 5 **Stikstofdepositieberekening** **233**

Bijlage 6 **Archeologisch onderzoek** **254**

Bijlagen bij motivering

Bijlage 1 Landschappelijke inpassing

Landschappelijke inpassing

Zandstraat 1a Oosterhout

19 september 2022 | Gemeente Overbetuwe



OOSTZEE
ontwerp & omgeving

OOSTZEE
ontwerp & omgeving

De Kleine Campus
Statenlaan 8
6828 WE Arnhem
info@oostzee.nl
www.oostzee.nl

Kristiaan Visser
Landschapsontwerper
06- 46 19 23 41 | k.visser@oostzee.nl

OOSTZEE ONTWERP & OMGEVING

Goede ideeën vertalen naar een haalbaar plan dat inspeelt op de kwaliteiten van de omgeving

Ons bureau wil goede ideeën vertalen naar een haalbaar plan dat inspeelt op de kwaliteiten van de omgeving. Hiermee onderscheiden wij ons in het veelkleurige vakgebied van de architectuur, stedenbouw, landschap en omgevingsrecht. Wij beschouwen ideeën en plannen altijd in relatie met hun omgeving. Daarnaast begrijpen wij dat ruimtelijke kwaliteit meer is dan een leuk idee. Volgens ons moet een ontwerp het waar maken en omgevingsrecht het zeker stellen.

De leefomgeving van ons allen nemen wij serieus. Inspraak, bewonersparticipatie, zelfbouw en ontwikkeling van mens en milieuvriendelijke bouwprocessen zijn een uitgangspunt voor onze projecten. Mensen willen dromen over hun eigen wereld. Wij willen helpen die wereld mogelijk te maken. Daarvoor gaan we ook op zoek naar de kwaliteit van de plek. Wij doen onderzoek en baseren daar een visie op die altijd uitgaat van een duurzame wereld. Samen met onze opdrachtgevers werken wij de opgave uit tot een realistisch en haalbaar voorstel.


Gemeente Overbetuwe
De Vork
Huis de Haer
Reeth
Huis Reet
Reethsestraat
Mennsche Zeeg
Haesbaert
Brugstraat
A15
38
Windturbinepark Nijmegen-Betuwe
Havikland
De Grift
Park15
Van Balverenlaan
Akkerstraat
Rietkampsche Tochtsloot
Brinkshoave
Oosterhoutsestraat
De Waterhoeve
t Gripstuk
Welkom
Vredelust
Anna's Hof
Danenburgh
Oosterhout
Waaldijk
Bungalowpark Tergouw
Melekhof
Staartjeswaard
WAAL
Oosterhoutsche
Verburgtskolk
Wolfsgat
Waalensteinkolk
Radartoren
Waarden
Distelakker
Durvets waai
Weurt
Dijkmagazijn
van Heemstraweg
Trafostation
De Oversteek
Elektriciteitscentrale
Gemeen

INLEIDING

AANLEIDING

Tussen de oude dorpskern van Oosterhout en de ‘stadse’ uitbreiding Waalsprong bevindt zich een karakteristieke open agrarische landschap waarin het plangebied is gelegen. Het voormalige agrarische erf Zandstraat 1a ligt als een “groen eiland” in het open landschap.
De initiatiefnemer heeft als voornemen de agrarische bebouwing te slopen en in ruil daarvoor één vrijstaande woning terug te bouwen.
De gemeente Overbetuwe is bereid medewerking te verlenen aan het initiatief onder voorwaarde dat er een landschappelijke inpassing plaatsvindt volgens het landschapsontwikkelingsplan.

PLANGEBIED

Het plangebied Zandstraat 1a te Oosterhout bestaat uit de percelen, kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie L, nummer 1292 en 2866. Deze percelen liggen ten noorden van de dorpsrand Oosterhout in de gemeente Overbetuwe.

Aan de west-, zuid- en oostzijde wordt het open landschap begrensd door ‘groene’ achterkanten van de planmatige uitbreidingen van Oosterhout, de Waalsprong en de historische bebouwingslint van de Dorpsstraat. Aan de noordzijde bevindt zich, op ruime afstand een tweede solitaire woonerf met tevens opgaande beplanting. Ten zuiden bevindt zich het bungalowpark Tergouw.

◀ *Ligging plangebied*



LOCATIE

HUIDIGE SITUATIE

Het plangebied betreft het erf met bestaande bebouwing en ligt als een ‘groen’ eiland omsloten door agrarische graslanden. Op luchtfoto’s van voor 2007 waren de noordelijke gelegen agrarische gronden in gebruik als akkerlandbouw behorend bij een glastuinderij gevestigd aan de Dorpsstraat. Sinds 2008 is op de luchtfoto te zien dat de glastuinbouw is verwijderd en in 2013 zijn de akkers omgevormd naar grasland. Vanaf 2013 zijn de agrarische gronden rondom het plangebied in gebruik als grasland en grazen er koeien van de lokale agrariër.

ERF EN GEBOUWEN

Op het erf staat een (hoofd)woning, de boerderij en agrarisch en enkele oude schuren. Op de topografische militaire kaart van ca. 1868 is de boerderij al zichtbaar. In die tijd was het erf ontsloten op de Grindweg (Dorpsstraat) en stonden er rondom het erf boomgaarden.

De oude schuren worden gesloopt. Ook de overtollige verharding wordt gesaneerd. De verouderde staat van de boerderij wordt opgeknapt. De woning kent een tuin die omgeven wordt door vooral niet streekeigen beplanting (coniferen). Het erf zelf heeft een groene uitstraling met enkele (fruit)bomen en een waardevolle eikensingel aan de zuidzijde. Op de noord- oostelijke perceelsgrenzen staan restanten (opschot) van oude Italiaanse populieren.

Het erf wordt ontsloten, via een ingetogen landelijke toegangsweg (karrespoor), aan de zuidzijde van het plangebied. De toegangsweg en de aangrenzende agrarische percelen (grasland met koeien) is in eigendom van de gemeente Nijmegen en een lokale agrariër. Het plangebied is bereikbaar door middel van erfdienstbaarheid via de toegangsweg. De uitritconstructie bevind zich op de kruising Zandstraat-Onderijen.

TE SLOPEN GEBOUWEN

De agrarische bouwkavel heeft een oppervlakte van 3.460 m^2. De activiteiten van het agrarisch bedrijf zijn reeds beëindigd. In totaal wordt er ruim 600 m^2 aan overtollige bebouwing gesloopt.

◀ *Huidige situatie*



Voorzijde plangebied met eikensingel op achtergrond



Huidige besloten achtererf met de te slopen schuren



Toegangsweg naar plangebied met links enkele fruitbomen en rechts de eikensingel



Bestaande karakteristieke eikensingel



Rand planmatige uitbreiding van de Waalsprong (oost)



Dorpsrand Oosterhout met Sint-Leonarduskerk (zuid)



Achterzijde bebouwinglint Dorpsstraat met het Prostestante kerkje (west)



Prostestante kerkje op een terp in het landschap



1900 (bron: www.topotijdreis.nl)



1950 (bron: www.topotijdreis.nl)



1975 (bron: www.topotijdreis.nl)



2020 (bron: www.topotijdreis.nl)

LANDSCHAPSANALYSE

LANDSCHAP

In het rivierengebied zijn drie hoofdlandschapstypen te onderscheiden, namelijk het stroomruglandschap, het komlandschap en het uiterwaardenlandschap. De open ruimte van de rivieren en uiterwaarden staat in groot contrast met de rijk geschakeerde stroomruggen, die door de tijd heen een langzame gestage ontwikkeling hebben doorgemaakt. De meeste kommen hebben hun karakteristieke openheid grotendeels behouden.

Het plangebied is gelegen in het stroomruglandschap en kent een onderscheid in hogere en lagere stroomruggen en oude stroomgeulen. Aanvankelijk waren bewoning, agrarische bouwlanden, fruit- en boomteelt geconcentreerd op de hogere stroomruggen en woerden. Op de hogere stroomruggen was aanvankelijk een kleinschalig en afwisselend coulissen-landschap aanwezig, o.a. door de vele heggen die als perceelsscheiding dienden, de boombeplanting langs de wegen en de vele boomgaarden. Lagere stroomruggen en oude stroomgeulen werden in het verleden vooral gebruikt als hooi- en weiland en hadden een iets opener karakter.

Na 1880 trad er een verdere verdichting op, omdat bouwland werd omgezet in boomgaarden, zodat ook op de lagere stroomruggen boomgaarden ontstonden. Na de Tweede Wereldoorlog werden veel heggen opgeruimd en hoogstamboomgaarden gerooid, waardoor het van oorsprong kleinschalige en relatief dichte coulissenlandschap een steeds meer open karakter kreeg. Ook vond er schaalvergroting plaats door de ruilverkavelingen, eind jaren vijftig. De percelen op de stroomruggen werden op veel plaatsen rechtgetrokken en vergroot.

Landschappelijke kwaliteiten:

- Kleinschaligheid van het stroomruggenlandschap met karakteristieke elementen als fruitbomen, boomgaarden, laanbeplanting, elzensingels en erfbeplanting;
- Waardevolle gradiënten (o.a. open-dicht, hoog-laag, droog-nat) tussen stuwwallen, uiterwaarden, stroomruggen en kommen;
- De contrasten tussen het omliggende open landschap en de beslotenheid van de linten met hoog opgaande erfbeplanting, kronkelige wegen.



Geomorfologische kaart



Bodemkaart

2.2 GEOMORFOLOGIE

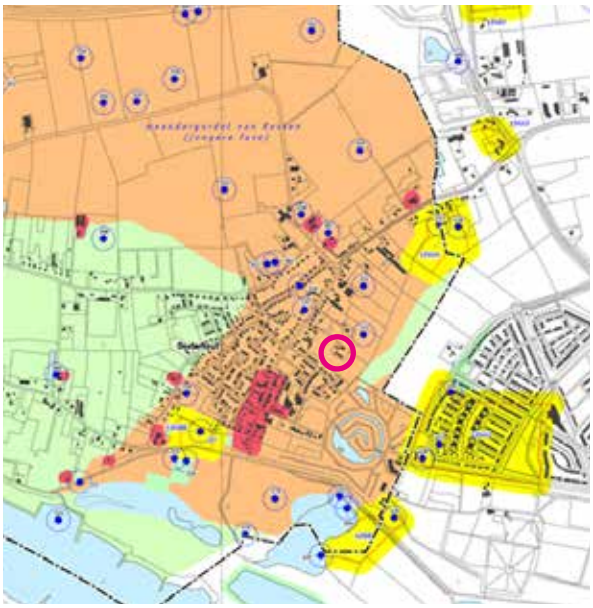
Lange tijd hadden de rivieren in dit landschap vrij spel en verlegden zich regelmatig van loop. Zo vormde zich uiteindelijk het brede 'oerstroomdal' van Rijn en Waal. De verschillende natuurlijke processen die het landschap hebben gevormd in het verleden, hebben een patroon van kommen, oeverwallen en uiterwaarden achtergelaten dat de basis vormde voor het menselijk gebruik en bewoning en de ontwikkeling van flora en fauna.

De streek van het 'oerstroomdal' wordt voornamelijk gekenmerkt door het bijzondere patroon van komgebieden en oeverwallen. Komgebieden zijn de van oudsher laaggelegen en natte gebieden die kwetsbaar waren voor overstromingen. Bij hoog water en onder rustige omstandigheden zette zich hier de kleinste riviersedimenten af zoals kleideeltjes. Later werden deze gebieden vooral gebruikt als hooi- en weiland.

Op de oevers van de rivieren ontstonden oeverwallen waarop de grovere zand- en kiezeldeeltjes afzonken. Gebundelde oeverwallen vormden zich langzamerhand tot stroomruggen. Ze vormden de langgerekte hoger gelegen ruggen in het landschap. Het waren deze hoger gelegen gedeelten in het land die zich bij uitstek leenden voor landbewerking en bewoning. De drie noord-zuidgerichte oeverwallen binnen de gemeente Overbetuwe zijn hierbij bepalend geweest voor de menselijke ontginning en grondgebruik van het gebied.

BODEM

De bodem van het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden (bodemcode Rn67C). Kalkloze poldervaaggronden liggen op de overgang van hoge, lichte oeverwallen naar lage, zware kommen. Onder de humushoudende bovengrond bevindt zich een laag roestige, kalkloze, zware zavel of lichte klei, die op wisselende diepte, maar steeds binnen 70 cm overgaat in grijze, kalkloze, zware tot zeer zware klei. Hieronder volgt, binnen 120 cm, donker grijsbruine, lichte klei, zavel of zand.



Archeologische waarden- en verwachtingskaart

WATERHUISHOUDING

In het plangebied geldt grondwatertrap V/VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld is en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm beneden maaiveld kan worden aangetroffen.

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich een watergang. Volgens de legger van het Waterschap Rivierenland is dit een C-watergang. Deze watergang is van tertiair belang voor het waterbeheer waarvoor geen jaarlijkse onderhoudsplicht geldt. De C-watergang sluit ten oosten aan op een A-watergang die buiten het plangebied is gelegen. Het water stroomt richting het noorden naar de Rietgraaf (A-watergang).

POTENTIEEL NATUURLIJKE VEGETATIE

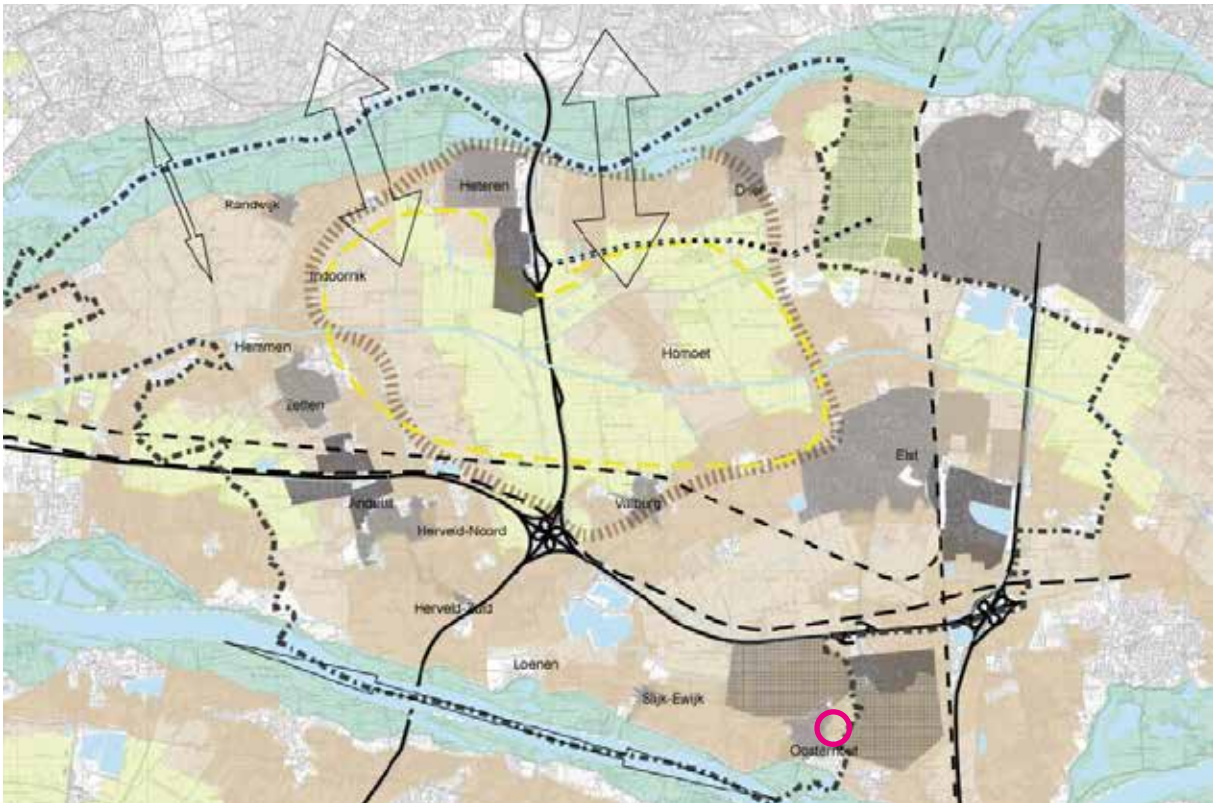
Op basis van de voorkomende bodemtype kan een beschrijving gegeven worden wat de potentieel natuurlijke vegetatie (PNV) is. De potentieel natuurlijke vegetatie is de vegetatie die van nature op een bepaalde groeiplaats voorkomt zonder invloed van de mens. De PNV kan worden gehanteerd als ecologische waardering van het gebied en als handvat bij de aan te planten boom- en struiksoorten.
Op basis van de bodemtype (kalkloze poldervaaggronden) en grondwatertrap (V/VI) kan men spreken over een Elzenrijk Essen-Iepenbos (PNV 22) in het plangebied.

In het Elzenrijk Essen-Iepenbos komen de volgende boomsoorten voor: es, zwarte els, schietwilg, kraakwilg en zomereik. In de struiklaag komen onder andere de veldesdoorn, hazelaar, éénstijlige meidoorn en de vogelkers voor. Aan de randen staan de Gelderse roos, kornoelje, tweestijlige meidoorn, kardinaalsmuts, hondsroos, egelantier en de wegedoorn.

ARCHEOLOGIE

Het dorp Oosterhout, gelegen langs de Waal met zicht op Nijmegen, is ontstaan in de Vroege Middeleeuwen op een stroomrug. In 1809 en 1820 werd Oosterhout getroffen door dijkdoorbraken waarna de dorpskern zich verplaatste naar de Dorpsstraat.

Op de archeologische beleidsadvieskaart is te zien dat het plangebied hoofdzakelijk is gelegen in de zone met een hoge archeologische verwachting. Het beleidsadvies hiervoor luidt: ‘Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik)’.



Visiekaart landschappelijke samenhangen en verschillen (bron: Landschapsontwikkelingsplan Overbetuwe)

- *Behoud openheid komgebied*
- *Behoud ruimtelijke afwisseling en versterking kleinschaligheid hogere oeverwallen*
- *Behoud ruimtelijke afwisseling en versterking kleinschaligheid lagere oeverwallen*
- *Ontwikkeling samenhangend gebied met hoofdfunctie natuur en verbetering mogelijkheden extensief recreatief gebruik*
- *Behoud en versterking waardevolle gradiënt uiterwaard - oeverwal - kom*
- *Behoud en versterking openheid: panorama's*
- *Behoud openheid: panorama's*
- *Behoud waardevolle openheid*
- *Woonbebouwing bestaand*
- *Woonbebouwing bedrijventerrein toekomstig*
- *Bedrijventerrein bestaand*
- *Oppervlakte water*
- *Gemeentegrens*
- *Spoorlijn / Betuweroute*
- *Snelweg*
- *Toekomstige N837*

LANDSCHAPSONTWIKKELINGSPLAN (LOP)

Bij het opstellen van het inrichtingsplan is naast de door de gemeente aangeleverde kaders landschap en stedenbouw het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente Overbetuwe als basis gebruikt. Het plangebied is gelegen in het deelgebied 11, Betuws Bedrijvenpark en omgeving Oosterhout. De volgende ruimtelijke uitgangspunten die essentieel van belang zijn voor de beoogde ontwikkeling staan hieronder opgenoemd.

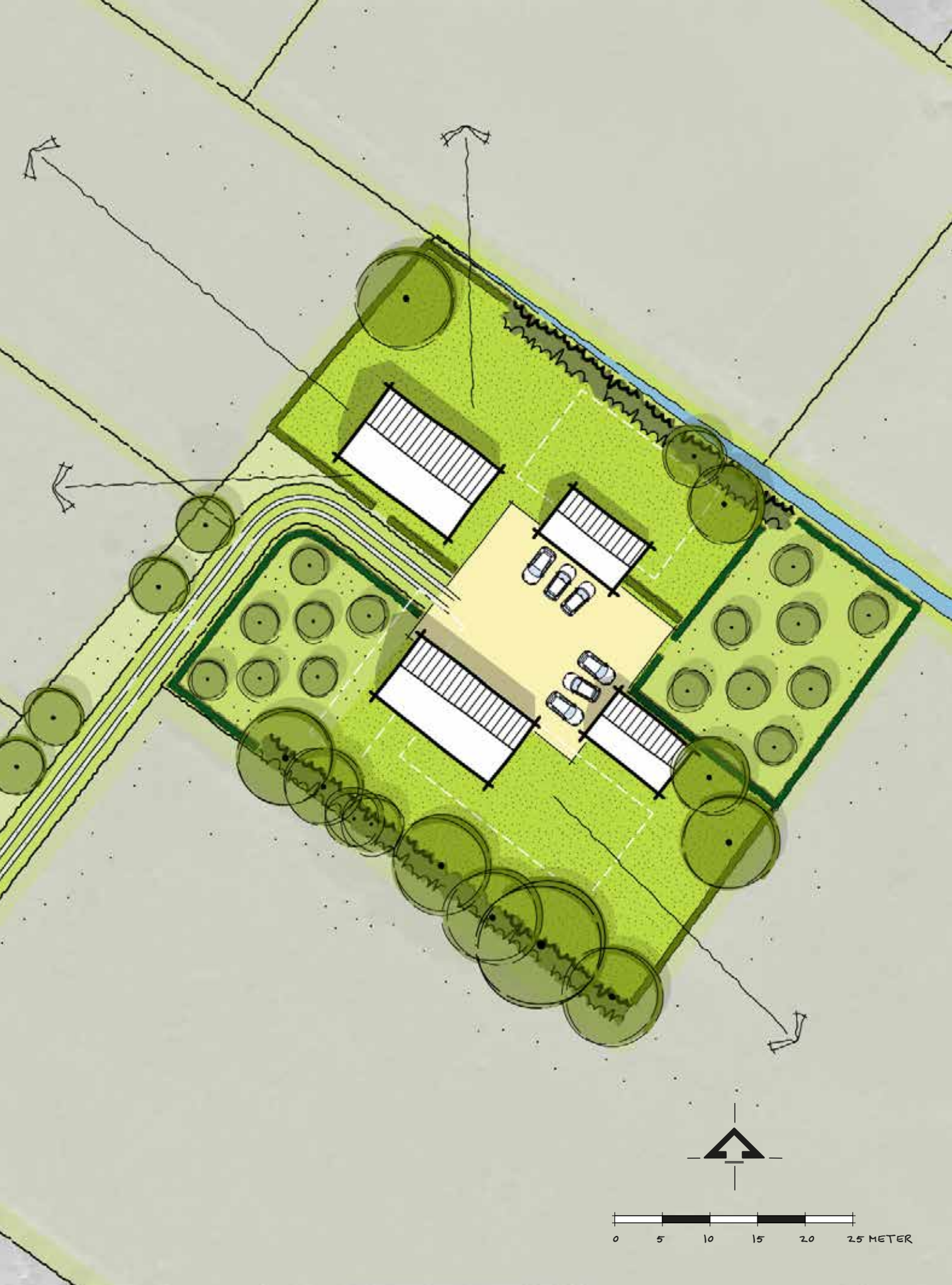
HOOFDDOELSTELLINGEN

- In stand houden en versterken van de waardevolle samenhang tussen kom-oeverwal en uiterwaard (gradiënten);
- Behouden en versterken van de openheid, grootschaligheid en de kenmerkende weidebouw in de kommen, tegenover de kleinschalige structuur van de oeverwallen;
- Waardevolle landschappelijke en historische elementen en structuren beter herkenbaar maken in het landschap;
- Benutten van de landschapsecologische potenties die het watersysteem biedt; en
- Verbeteren van de overgangen tussen de stads- en dorpskernen en het platteland.

DEELGEBIED 11 BETUWS BEDRIJVENPARK EN OMGEVING OOSTERHOUT

Voor het zuidelijk deel van deelgebied 11 is, met het oog op de ontwikkeling van het Betuws bedrijvenpark, een ontwikkelingsgerichte, sturende visie gekozen. Dit betekent dat er kleinschalige verweving van functies plaatsvindt met de landschappelijk historische ondergrond als basis. Belangrijke actoren zijn de dorpen, gemeente en particulieren (bewoners en bedrijven).

- Behoud van de identiteit van de oostzijde van Oosterhout wordt gerealiseerd door de kleinschaligheid te versterken. Dit kan worden versterkt door de aanplant van bijvoorbeeld houtsingels of heggetjes.
- Ecologische waarde verhogen:
    - Ecologisch groenbeheer
    - Aanpassing sortimentskeuze (inheemse soorten)
    - Aanplant hoogstambomen
    - Ophangen nestkasten steenuilen
    - Akkerrandbeheer


0
5
10
15
20
25 METER

LANDSCHAPPELIJKE INRICHTING

De hiervoor beschreven ruimtelijke uitgangspunten hebben voor het plangebied geleid tot het volgende inrichtingsplan

HET LANDSCHAP

Het ‘nieuwe’ boerenerf ligt als een ‘groen’ eiland omsloten door agrarische graslanden. Het is gelegen in het stroomruglandschap die zich kenmerkt door de kleinschaligheid en afwisseling in karakteristieke boerderijen, boomgaarden, elzensingels en erfbeplanting.
Het boerenerf blijft ruimtelijk herkenbaar doordat de beoogde ontwikkeling binnen de kaders van de bestaande beplanting aan de grenzen van het erf plaatsvindt. De opzet van het geheel in de context van de omgeving veranderd hierdoor nauwelijks. Er wordt met name landschappelijke aansluiting gezocht bij het omringende stroomruglandschap. Dit betreft onder meer naast het behouden van de bestaande eikensingel, het realiseren van nieuwe landschappelijke elementen, zoals een hoogstamboomgaard, struweelbeplanting, boomgroepen en solitaire bomen.

HET ERF

Het erf wordt als een samenhangend geheel ontworpen en het ligt rondom een gemeenschappelijk erf die ontsloten wordt door één gezamenlijke inrit. De verouderde staat van de bestaande boerderij wordt opgeknapt en daarnaast wordt één vrijstaande woning gerealiseerd.

Het beeld in de toekomst sluit aan bij de traditionele opzet van een erf. Er is sprake van een denkbeeldige scheiding tussen ‘voor‘ en ‘achter‘. De scheiding tussen het oorspronkelijke ‘wonen’ en ‘werken’ van oudsher. Er is sprake van één hoofdgebouw en verschillende bijgebouwen. Het hoofdgebouw staat ‘voor‘ en betreft de bestaande boerderij. De bijgebouwen staan ‘achter‘ en betreft o.a. de nieuwe woning. De nieuwe woning krijgt de uiterlijke verschijningsvorm van een schuurwoning. Het kleur- en materiaalgebruik is ingetogen. Een meer eigentijdse schuurwoning is denkbaar. De nieuwe bijgebouwen zijn tevens gericht op het gemeenschappelijk erf.

◀ *Landschappelijke inrichtingsplan*


ZANDSTRAAT
ZANDSTRAAT
DE ONDERIJEN
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13



LEGENDA

BEBOUWINGSCLUSTER ALS "GROEN EILAND" LIGGEND IN OPEN VERSCHOLEN LANDSCHAP EN INGEKLEMD TUSSEN DORPSKERN OOSTERHOUT EN WAALSPRONG

1. GEMEENSCHAPPELIJKE ERF MET (GEBAKKEN) KLINKERVERHARDING OF HALFVERHARDING MET RUIMTE VOOR PARKEREN
2. BESTAANDE HOOFDWONING MET VRIJSTAANDE BIJGEBOUW (MAX 75 M^2)
3. NIEUW TE BOUWEN (SCHUUR)WONING (8X15 M . 600 M^3) MET VRIJSTAANDE BIJGEBOUW (MAX 75 M^2) GERICHT OP HET ERF
4. VRIJSTAANDE BIJGEBOUWEN (MAX 75 M^2) ONDERGESCHIKT AAN HOOFDBEBOUWING EN RUIMTE VOOR ZONNEPANELEN OP ZUIDELIJKE DAKVLAK
5. BESTAANDE OPRIT "KARRESPOOR" GEEFT TOEGANG TOT GEMEENSCHAPPELIJK ERF (RECHT VAN OVERPAD)
6. BESTAANDE HOUTSINGEL MET KARAKTERISTIEKE STREEKEIGEN BOMEN EN STRUIKEN HANDHAVEN
7. BESTAANDE (FRUIT)BOMEN LANGS OPRIT HANDHAVEN (BUITEN PLANGEBIED)
8. HOOGSTAMBOOMGAARD MET NATUURLIJKE KNIP- EN SCHEERHEG (VELDESDOORN OF LIGUSTER)
9. NIEUWE SOLITAIRE BOMEN ZORGEN VOOR LAND-SCHAPPELIJKE INPASSING KAVELS EN ZORGEN VOOR DIEPTE IN TUIN/LANDSCHAP
10. WOONKAVELS/SIERTUIN OMHEIND MET KNIP- EN SCHEERHEG (BEUK)
11. BOOMGAARD OMHEIND MET KNIP- EN SCHEERHEG (O.A. MEIDOORN, VELDESDOORN OF LIGUSTER)
12. NATUURLIJK HAAG MET BES- EN VRUCHTDRAGENDE STRUIKVORMERS (O.A. MEIDOORN, KRENT, GELDERSE ROOS, KARDINAALSMUTS, HAZELAAR E KORNOELJE
13. WEIDES (BUITEN PLANGEBIED)



ONTSLUITING EN PARKEREN

Via de bestaande en informele inrit wordt het erf ontsloten en geeft toegang aan de woonkavels. De verharding zal bij voorkeur bestaan uit (gebakken) klinkers of halfverharding. Op het erf en eventueel op de woonkavel is voldoende ruimte voor zes parkeerplaatsen, zodat wordt voldaan aan de parkeernorm van 2.8 auto's per woning in het buitengebied.

BOUWMASSA

De vrijstaande schuurwoning kent een eenvoudige massaopbouw met een zadeldak en een goot- en nokhoogte van 3 meter en 8 meter, waarmee een inhoud van circa 600 m^3 wordt bereikt. Alle nieuw te bouwen gebouwen worden in samenhang ontworpen en georiënteerd op het erf. De goot- en nokhoogte van de bijgebouwen zijn 3 meter en 5 meter.

INRICHTINGSELEMENTEN

Het plan kent diverse landschappelijke inrichtingselementen die samen bijdragen aan een hoogwaardige landschappelijke inpassing, te weten:

- De bestaande eikensingel wordt gehandhaafd. Eventueel achterstallig onderhoud wordt weggewerkt zodat er een vitale en toekomstbestendige eikensingel behouden blijft. Een tweetal bomen kunnen worden voorzien van nestkasten voor bijvoorbeeld de steenuil en torenvalk.
- De woonkavels krijgen langs de perceelgrenzen een knip- en scheerheg bestaande uit streekeigen soorten. Naar achteren toe kunnen de hagen iets hoger en natuurlijker worden ten behoeve van de privacy in de achtertuinen.
- De noordelijke zijde van de bestaande boerderij is voorzien van een natuurlijke haag om zo een geleidelijke overgang te creëren naar de aangrenzende open agrarische gronden.
- Aan de west- en oostzijde is er ruimte voor een boomgaardje met historische fruitrassen, voorzien van een kruiden- en bloemrijk grasland en omsloten door een knip- en scheerheg.
- Verspreid langs, en op de woonkavels zijn enkele solitaire streekeigen bomen toegepast die zorgen voor diepte in de tuin en landschap om de woonkavels te accentueren.

◀ *Bestaande eikensingel*



afkoppelen en infiltreren hemelwater (wadi)



nestkast steenuil









nestkasten mus, vleermuizen en gierzwaluwen, hemelwateropvang en drachtbomen voor vlinders en bijen



takkenrillen

DUURZAAMHEID EN NATUUR-INCLUSIEF BOUWEN

Het hemelwater van dakoppervlakte en verharding wordt zoveel mogelijk afgekoppeld van het gemengd rioolstelsel en door middel van bijvoorbeeld infiltratiekratten, wadi of zakgreppel op het gemeenschappelijk erf worden opgevangen. Dit komt het ten goede aan het grondwater en beperkt verdroging en voorkomt het overstorten van rioolwaterzuiveringsinstallaties.

Ter vermindering van hittestress blijven de woonkavels zo groen mogelijk en zal de hoeveelheid verharding bij voorkeur zo beperkt mogelijk worden toegepast.

Verder zijn in de architectuur vele “onzichtbare” technieken mogelijk. Te denken valt aan zonnepanelen integraal te verwerken in het dakvlak van de bebouwing, gasloos bouwen en het toepassen van duurzame bouwmaterialen.

Bij het ontwerpen van de schuurwoning en de verdere inrichting van de woonkavel-tuin spelen klimaatadaptatie en duurzaamheid een grote rol. De nieuwe woning wordt natuur-inclusief uitgevoerd, met ruimte voor o.a. vleermuizen, huismussen en/of gierzwaluwen. Architecten kunnen, door hier al vanaf de tekentafel rekening mee te houden, een belangrijke bijdrage leveren aan de leefbaarheid van de woonomgeving.

Het eventuele snoeihout kan worden verwerkt als takkenrillen (rijen gestapeld snoeihout) in de bestaande eikensingel. Op deze manier worden ook lijnvormige elementen gecreëerd waarlangs eventueel kleine zoogdieren zich kunnen voortbewegen en foerageren. Na verloop van tijd zullen deze elementen worden overgroeid door kruiden en spontaan gevestigde struiken.

De steenuil komt met name voor in een (halfopen) cultuurlandschap met knotbomen, boomgaarden, erf- en laanbeplanting en vooral extensief beheerde graslanden. Zijn voedsel bestaat uit muizen, insecten, regenwormen, engerlingen, emelten, meikevers, vogels (mussen) en kikkers.

De aanplant van bomen en struiken zijn veelal soorten die vruchten-besdragend zijn. Aan te planten boom- en struiksoorten zijn onder andere appel, peer, pruim, kers, zomereik, walnoot, hondsroos, meidoorn, sleedoorn, vuilboom, hazelaar en de bottelroos.

BEELDKWALITEIT

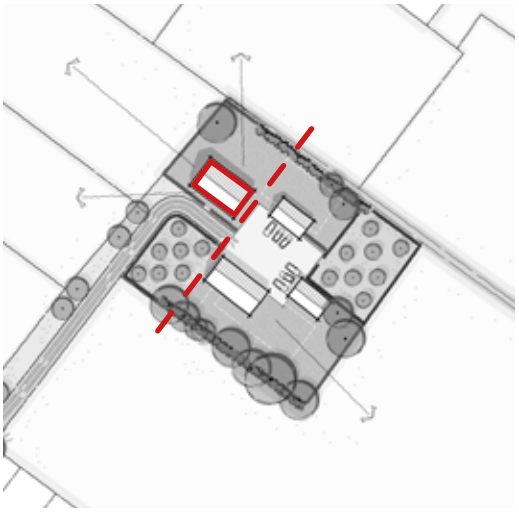
BASISPRINCIPES VOOR ERVEN IN LANDELIJK GEBIED

Van oudsher zijn erven op een bepaalde manier ontstaan en gegroeid. Daardoor zijn het duidelijk herkenbare eenheden met een logische plek in het landschap. Bij transformatie van erven is het belangrijk om de herkenbare eenheid van erven te behouden. Onderstaande, zogenaamde erf-principes zijn daarom ook het uitgangspunt bij erftransformaties, zodat het nieuwe erf bijdraagt aan de versterking van het landschap en de ruimtelijke kwaliteit.

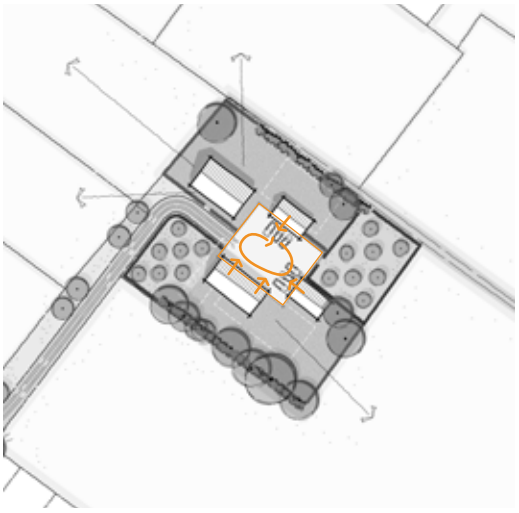
1. Een erf is een herkenbaar ensemble in het landschap, met een informele uitstraling. Het bestaat uit gebouwen, erfinrichting en beplanting.



2. Het erf wordt gevormd door een aantal gebouwen waarvan er één de belangrijkste is. Het hoofdgebouw staat voor op het erf, de bijgebouwen staan erachter.



3. De gebouwen staan dicht bij elkaar, gegroepeerd op en rond een gemeenschappelijke ruimte. Nieuwe gebouwen worden hierop zoveel mogelijk aangesloten. De hoeveelheid verharding op het erf blijft hierdoor beperkt. De gevels die grenzen aan de gemeenschappelijke ruimte kunnen hoger zijn dan de gevels aan de 'landschapszijde'.



4. Er is een duidelijke hoofdentree met een informele uitstraling.



5. Het erf is verankerd in het landschap door onder andere positie en oriëntatie van gebouwen, erfbeplanting en aansluiting op bestaande raamwerk.



CRITERIA BEELDKWALITEIT

Op de inrichtingstekening worden structuren duidelijk. In hoofdlijnen staan wegen, groen en kavelgrenzen vast. Binnen dit kader moet er voldoende ruimte zijn om een eigen ontwerp van een schuurwoning met erf te ontwikkelen. Om de eenheid in het gebied te bewaken zijn er wel randvoorwaarden opgesteld voor vormgeving, materialisatie en beplanting.

Op het erf staat de boerderijwoning (bestaande woning) voor aan het erf, op de meest prominente plek en is georiënteerd naar het landschap (westen). De boerderijwoning wordt omringd met een 'voortuin'.

Deze voortuin verzorgt zo op een landschappelijke wijze de overgang van het open landschap naar het meer privé-deel van de kavel. De overige gebouwen staan geclusterd rondom het gemeenschappelijk erf. De ordening daarvan is in principe informeel. De schuurwoning en bijgebouwen staan altijd met de voor- of zijgevel direct aan het gemeenschappelijk erf en zijn ook georiënteerd op het erf. De voor- of zijgevel aan het erf is voorzien van gevelopeningen en bij voorkeur ook van de entree.

Het gemeenschappelijk erf wordt gebruikt om te keren en te parkeren. De kavels met tuinen en weiden zijn meer beschutte privé gedeelten. In de architectuur wordt de inspiratie gevonden in de boerderijen en schuren in de nabije omgeving, dit mag ook een moderne interpretatie zijn. Alle gebouwen op het "boerenerf" vormen een ensemble. Dit betekent dat ze niet alleen bij elkaar op een boerenerf staan, maar ook in hun uiterlijk op elkaar afgestemd zijn. Dit kan bijvoorbeeld door overeenkomsten in architectuurstijl, in detailleringen, materiaalgebruik en/of kleurgebruik.

De schuurwoning is georiënteerd op het gemeenschappelijk erf en minder op de omgeving. De bouwvorm is modern en sober, refererend aan de schuren in de nabije omgeving. Het wordt aangemoedigd dat de architectuur op een vernieuwende manier omgaat met de criteria, zolang deze recht doet aan een beeldbepalend dakvlak en een rustige uitstraling.



Mogelijkheden voor geïntegreerde zonnepanelen.

Schuurwoning

Inhoud	600 m^3
Nokhoogte	max. 8 meter
Goothoogte	max. 3 meter

Bijgebouwen

Oppervlakte	maximaal 75 m^2
Nokhoogte	max. 5 meter
Goothoogte	max. 3 meter

Vorm:

- Het gebouw heeft een eenvoudige en duidelijk herkenbare hoofdvorm en een rechthoekig grondvlak;
- Het dak dient te bestaan uit een zadeldak met een nokrichting in de lengte van het gebouw;
- Binnen de hoofdvorm is ruimte voor subtiele doorsteken of overstekken, zolang de herkenbare hoofdvorm niet wordt aangetast.

Detaillering en materiaalgebruik:

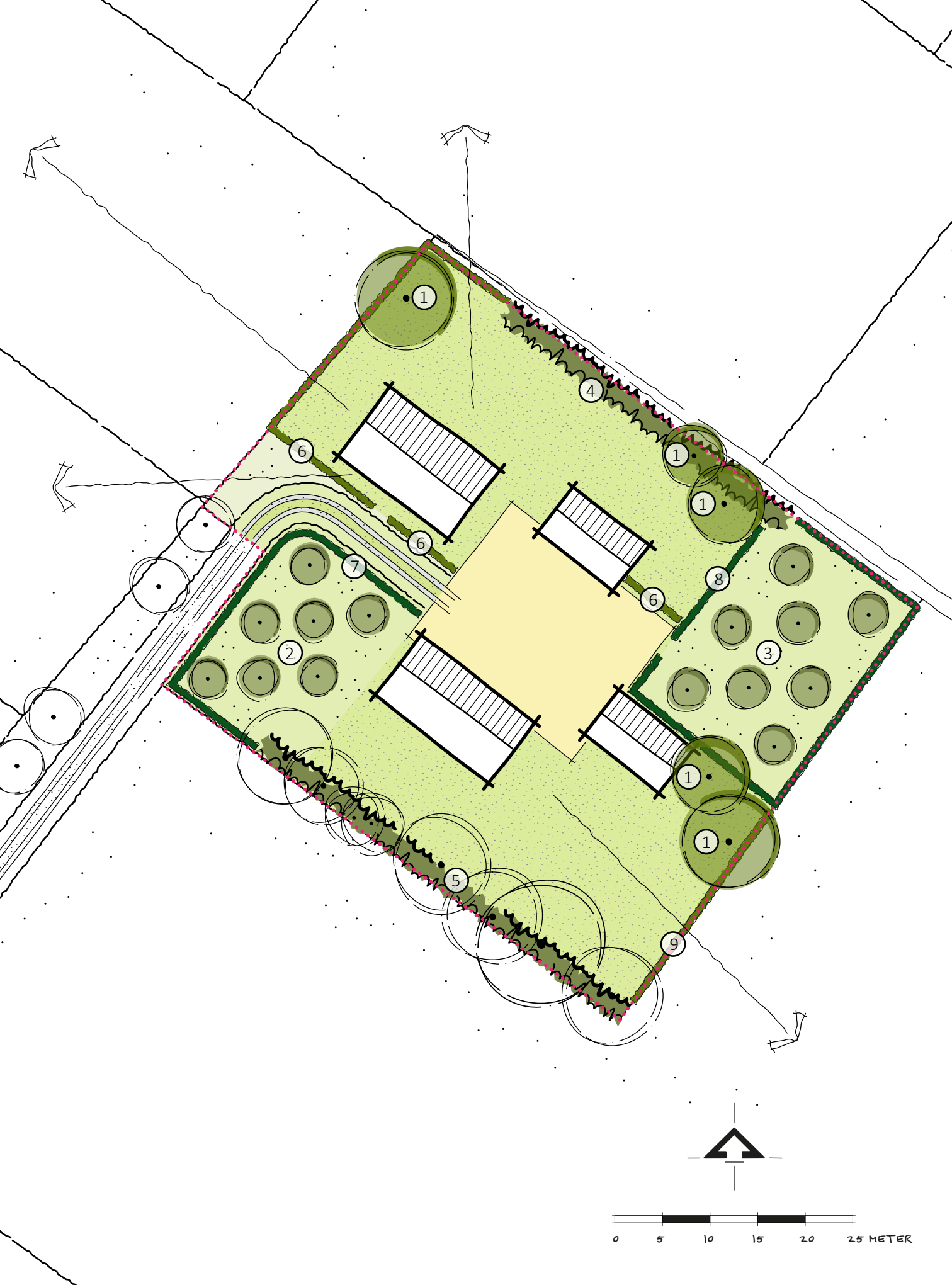
- De detaillering van de schuurwoning dient sober te zijn;
- De dakgoot is subtiel vormgegeven, bijvoorbeeld door een mastgoot, en vormt een geïntegreerd onderdeel van de hele dakconstructie;
- De materialen zijn niet glimmend en passen qua oppervlakte en structuur passend in de omgeving.



Referentiebeelden “moderne” schuurwoningen in het buitengebied.

VERNIEUWENDE ARCHITECTUUR

- Het wordt aangemoedigd dat de architectuur op een vernieuwende manier omgaat met de criteria, zolang deze recht doet aan een beeldbepalend dakvlak en een rustige uitstraling;
- De schuurwoning heeft een langwerpige hoofdvorm, de kap bestaat uit een zadeldak enkel met twee tegen over elkaar liggende dakschilden zonder wolfseinden of iets dergelijks en loopt met de nok evenwijdig aan de lengte van het gebouw, de kap kan wel twee ongelijke kanten bevatten (verschil in goothoogte/dakhelling);
- Er mag af worden geweken van de kenmerkende symmetrie van schuurgebouwen indien de hoofdvorm duidelijk blijft;
- De dakbedekking bestaat uit een pannen, riet, niet glimmend plaatmateriaal of een vegetatiedak;
- Daken kunnen voorzien zijn van (grote) dakramen en lichtstraten;
- Het materiaalgebruik is traditioneel (bakstenen of houten gevels), hier mag afgeweken van worden indien het architectonisch een meerwaarde is;
- Gevels kunnen geheel van glas zijn of (deels) grote raampartijen/stroken hebben. Voorgevel (grenzend aan het erf) is daarbij uitgesloten;
- De compositie van de gevels en het dak is sober in opzet en heeft een robuuste uitstraling;
- Het kleurgebruik is gedekt (natuurlijke tinten, geen felle kleuren).


1
4
6
1
1
6
7
8
6
2
3
1
1
5
9
0
5
10
15
20
25 METER

BEPLANTINGSPLAN

Voor de nieuwe landschapselementen is een beplantingsplan opgesteld. Hierin wordt per landschapselement aangegeven welke streekeigen beplantingssoorten gewenst zijn, uit welke aantallen de nieuwe aanplant is opgebouwd en in welke dichtheid wordt aangeplant. Daarnaast wordt een indicatie gegeven van het gewenste formaat aan te planten beplanting.

SOLITAIRE BOMEN EN BOOMGROEPEN

Vrijstaande bomen en boomgroepen op of aan de rand van het erf zijn markante herkenningspunten. Ze zijn beeldbepalend voor boerderij en omgeving. Zij zetten de boerderij bovendien duidelijk 'in het groen'. Doordat ze vrij staan, groeien ze tot flinke omvang uit.

Oorspronkelijk werden solitaire bomen aangeplant met een praktisch doel. Ze dienden als windbreker naast een stal of waren bedoeld voor de houtproductie. Het waren altijd bomen die ook in het landschap te vinden waren. Vooral zomereiken en beuken kwamen veel voor. Daarnaast zijn essen, populieren, zwarte elzen, paardenkastanjes, veldesdoorn en schietwilgen veel als solitair aangeplant. Overigens werden op achtererven ook vaak solitaire fruitbomen of okkernoten aangeplant, omdat deze voor extra voedsel zorgden.

De bomen zijn een ideale broed- en uitkijkplaats voor (roof)vogels. Vleermuizen gebruiken ze tijdens hun nachtvluchten als oriëntatiepunt.

HOOGSTAMBOOMGAARD

Omdat boerenerven zelfvoorzienend waren, werd rond alle boerderijen fruit geteeld. Soms stonden er alleen wat losse hoogstamfruitbomen op het erf. Meestal was er een kleine of grotere boomgaard met appels, peren, pruimen of kersen van verschillende rassen.

Deze boomgaard lag naast of voor de boerderij. De opbrengst was puur voor het eigen gebruik. De rassen waren zo gekozen dat er de hele zomer en herfst vers fruit was en er (leg)appels en (stoof)peren waren die men in de winter kon bewaren.

Rondom de boomgaard liep meestal een knip- en scheerheg om het grote vee weg te houden en onder de bomen vond beweiding met kalveren en/of schapen plaats.

Hoogstamboomgaarden zijn zeer karakteristiek voor het landschap en hebben daarmee grote cultuurhistorische waarde. Bovendien heeft een boomgaard met hoogstambomen grote waarde voor de natuur. Zo'n boomgaard herbergt veel dieren, vogels en insecten.

◄ *Beplantingsplan*



hoogstamfruitboomgaard



knip- en scheerheg (veldesdoorn)



detail esdoornblad



walnoot

STRUWEELHAAG

Een struweelhaag is een lijnvormig landschapselement met een aaneengesloten opgaande begroeiing van inheemse, overwegend doornachtige struiken, die vrij uit mogen groeien. Zo ontstaat een weelderige haag in tegenstelling tot een geknipte haag. Een struweelhaag bestaat vaak uit soorten zoals de meidoorn, sleedoorn en de hondsroos. Helaas verspreid de meidoorn bacterievuur. Dit is een plantenziekte die voor de laanboomteelt en de fruitteelt een ernstige bedreiging kan vormen. Het plangebied ligt in een bufferzone waar het aanplanten van meidoorn niet is toegestaan. Naast de bovengenoemde soorten zijn de hazelaar, vogelkers, kornoelje, Gelderse roos, grauwe wilg, amandelwilg, katwilg en de kardinaalsmuts ook uitermate geschikt voor een struweelhaag.

KNIP- EN SCHEERHEG

Over het algemeen staan heggen op het voorerf. Heggen staan vooral op het erf rondom de siertuin, moestuin, dierenweide of boerenboomgaard. Vaak werden doornige struiken gebruikt, zodat de heg ondoordringbaar was. Vee brak daardoor niet uit de wei en ongewenste dieren bleven op afstand.

Meidoorn is waarschijnlijk de meest aangeplante heggenstruik, vooral in knip- en scheerheggen. Helaas is het aanplanten van de meidoorn niet toegestaan zoals hierboven beschreven. Naast de meidoorn zijn soorten als de beuk, haagbeuk, liguster en de veldesdoorn ook uitermate geschikt voor een knip- en scheerheg.

Op een natuurlijke erf zijn heggen erg waardevol. Ze zijn vooral goed om vogels naar het erf te lokken. Deze houden zich graag schuil tussen de dichte struiken en zijn blij met de bessen en zaden die de struiken vormen.

BEPLANTINGSLIJST

Bomen

	type	*soorten*	*aantal*	*maat*	*plantverband*	*bijzonderheden*
1.	Solitaire bomen streekeigen boom	o.a. zomereik, es berk, walnoot, haagbeuk zwarte els of winterlinde	5	16-18	solitair	drdkl. 3x verplant

Hoogstamboomgaard

	type	*naam*	*aantal*	*maat*	*plantverband*	*bijzonderheden*
2.	Diverse soorten	o.a. appels peren, pruimen en kersen	7	10-12	1 op 8 m.	
3.	Diverse soorten	o.a. appels peren, pruimen en kersen	8	10-12	1op 8 m.	

Struweelhaag

	type	*naam*	*aantal*	*maat*	*plantverband*	*bijzonderheden*
4.	struweelhaag streekeigen soorten	o.a. sleedoorn, lijsterbes, vlier, Gelderse roos **, hazelaar, zwarte els, veldesdoorn, grauwe wilg en wilde kamperfoelie	300	100-125	4 stuks / m^1	dubbele rij
5.	struweelhaag streekeigen soorten	o.a. sleedoorn, lijsterbes, vlier, Gelderse roos **, hazelaar, zwarte els, veldesdoorn, grauwe wilg en wilde kamperfoelie	380	100-125	4 stuks / m^1	dubbele rij

Knip- en scheerheg

	soorten	*aantal*	*maat*	*plantverband*
6.	beuk**, haagbeuk	265	100-125	4 per meter
7.	haagbeuk, veldesdoorn	190	100-125	4 per meter
8.	haagbeuk, veldesdoorn	320	100-125	4 per meter
9.	haagbeuk, veldesdoorn	100	100-125	4 per meter

* Rekening houden met het toepassen van niet giftige streekeigen struiken en bomen voor diverse dieren (o.a. paarden). Aan te planten struiken en bomen beschermen d.m.v. afrastering / boomkorven tegen vraat.

** Bij grote (over)dosis kan vergiftigingsverschijnselen veroorzaken bij paarden

OOSTZEE ONTWERP & OMGEVING

Goede ideeën vertalen naar een haalbaar plan
dat inspeelt op
de kwaliteiten van de omgeving

OOSTZEE
ontwerp & omgeving

Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek



lycens

Herbestemming & hergebruik

Verkennend bodemonderzoek inclusief asbest

Zandstraat 1A te Oosterhout

In opdracht van: VDW Ruimtelijk Advies

Verkennend bodemonderzoek inclusief asbest

Zandstraat 1A te Oosterhout

Projectnummer: 2022-0612
Datum: 21-10-2022
Versie 1.0

Bjorn Franke
Projectleider Bodem
b.franke@lycens.nl
M 06 194 445 72

Rob Fieten
Projectleider Bodem (BRL 2000)
r.fieten@lycens.nl
M 06 160 074 99

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Vooronderzoek 6

2.1 Werkwijze 6
2.2 Locatiegegevens 7
2.3 Historische informatie 7
2.4 Geohydrologische gegevens 9

3 Uitvoering onderzoek 10

3.1 Hypothese 10
3.2 Onderzoeksstrategie 10
3.3 Uitvoering veldwerk 10
3.4 Zintuigelijke waarnemingen 11
3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek 12

4 Resultaten 14

4.1 Analyseresultaten grond 14
4.2 Analyseresultaten asbest in grond 15
4.3 Analyseresultaten grondwater 16

5 Conclusie 17

5.1 Resultaten grond 17
5.2 Resultaten asbest in grond 17
5.2 Resultaten grondwater 18
5.3 Conclusies en aanbevelingen 18

6 Betrouwbaarheid onderzoek 19

Bijlagen

Bijlage 1: Locatiekaart
Bijlage 2: Situatietekening
Bijlage 3: Boorprofielen
Bijlage 4: Toetsingstabellen
Bijlage 5: Analysecertificaten
Bijlage 6: Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

1 Inleiding

VDW Ruimtelijk Advies heeft Lycens B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderhavig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Zandstraat 1A te Oosterhout. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie. Hiervoor is de milieu hygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het graven van een aantal gaten, het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 3.555 m^2 bevindt zich aan de rand van de bebouwde kom van Oosterhout. De situering van de onderzoekslocatie wordt weergegeven in onderstaand figuur. Het voornemen bestaat om de agrarische opstallen te slopen, de huidige woning te behouden en een nieuwe woning (inclusief bijgebouwen) te realiseren.



Afbeelding. 1. Situering onderzoekslocatie

Het onderzoek is conform de Nederlandse Normen "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN5740) en “Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond” (NEN5707) uitgevoerd.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

2 Vooronderzoek

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN5725:2017. Conform deze norm bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoekaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoekaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1.1: Onderzoekaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoekaspecten			Aanleiding tot vooronderzoek						
			A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens	Eigendomssituatie	■	■					
		Hoogteligging					■		
2	Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	■	■		■	■	■	
		Antropogene lagen in de bodem	■	■	■	■	■	■	■
		Geohydrologie	■	■					
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	■		■	■	■	■	■
		Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart	■	■	■	■	■	■	■
		O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	■	■	■	■	■		■
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	■	■	■	■	■		■
		Huidig	■	■		■	■	■	
		Toekomst		■			■		
		Asbestverdacht?	■		■	■	■	■	■
5	Terreinverkenning		■	■	■	■	■	■	■

■ Optioneel ■ Verplicht

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van minimaal de verplichte aspecten in tabel 2.1 inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het (historische) gebruik van de locatie, de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten c.q. situaties en de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel 2.2 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Locatie		Zandstraat 1A te Oosterhout		
Ligging locatie		Aan de rand van de bebouwde kom van Oosterhout		
Kadastrale gegevens		Kadastrale gemeente Valburg, Sectie L, Nummer(s) 1291, 2866		
Oppervlakte onderzoekslocatie		Circa 3.555 m^2		
Topografische aanduiding (X,Y)		185.502, 432.472		
Datum locatie inspectie		21 september 2022		
Naam inspecteur		E.C. Karperien		
Algemene waarnemingen inspectie		Zeven druppelzones aangetroffen, verder geen bijzonderheden		
Risicoplaatsen (chemische verontreiniging)		Nee		
Risicoplaatsen (asbestverontreiniging)		Ja, druppelzones	Druppelzones	zeven
Waargenomen verhardingen		Grind, tegels en beton		
Gebruik locatie:	voormalig	Agrarisch		
	huidig	Woning met leegstaande voormalige agrarische opstallen		
	toekomstig	Wonen met tuin		
Opdrachtgever		VDW Ruimtelijk Advies		
Overige belanghebbenden		Initiatiefnemers		

2.3 Historische informatie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

Bron:

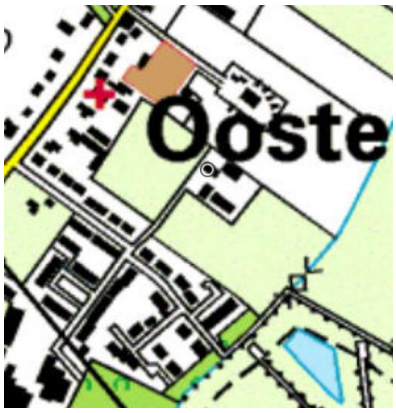
- Gemeente Overbetuwe
- Opdrachtgever: VDW Ruimtelijk Advies
- Provincie Gelderland
- www.bodemloket.nl
- https://bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- https://topokaartnederland.nl/
- https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- www.BROloket.nl
- www.grondwatertools.nl

Historisch beeldmateriaal

Voor het historisch onderzoek zijn de topografische kaarten van 1890 tot op heden bestudeerd. In onderstaande afbeeldingen zijn van de jaartallen 1980, 1990, 2000 en 2010 kaartuitsneden weergegeven (opvolgend).









Ter plaatse van een deel van de onderzoekslocatie is vanaf de eerste helft van de 20e eeuw reeds bebouwing zichtbaar. In de jaren ’60 t/m ’80 is de bebouwing uitgebreid. Naderhand is er niet of nauwelijks een wijziging in de terreinindeling zichtbaar. Op luchtfoto’s vanaf 2006 zijn geen bijzonderheden en/of wijziging in de terreinindeling zichtbaar.

Informatie Gemeente Overbetuwe

Door de gemeente Overbetuwe is aangegeven dat van de onderzoekslocatie en/of directe omgeving geen bodeminformatie bekend is. Voor zover bekend is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd en hebben geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. De locatie kan volgens de gemeente beschouwd worden als een onverdachte locatie. Hinderwet- en/of milieuvergunningen zijn niet bekend.

Informatie Provincie Gelderland

Uit de bodematlas van de provincie Gelderland blijkt dat van de onderzoekslocatie en/of directe omgeving geen bodeminformatie bekend is. Voor zover bekend is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd en hebben geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Conclusie

Op basis van het voormalige agrarische gebruik van de locatie en als gevolg van activiteiten door menselijk handelen worden licht verhoogde gehalten verwacht. Om die reden wordt de locatie ten aanzien van chemische parameters als verdacht beschouwd. Tijdens het locatiebezoek is vastgesteld dat op de bebouwing asbestverdachte golfplaten aanwezig zijn. Vanwege de toepassing van asbesthoudende materialen is de bodem ten aanzien van asbest als verdacht beschouwd. In het veld is vastgesteld dat sprake is van zeven asbestverdachte druppelzones.

2.4 Geohydrologische gegevens

De onderstaande (hydro)geologische beschrijving is afkomstig uit de Basis Registratie Ondergrond (BRO).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de toplaag van de bodem uit een afwisseling van zandige klei en middelfijn zand. Vervolgens is tot ruim 20 m-mv sprake van middelgrof zand. Na een dunne zandige kleilaag is vanaf circa 22 tot ruim 50 m-mv opnieuw sprake van middelgrof zand.

De stromingsrichting van het freatische grondwater is regionaal in zuidwestelijke richting. Lokaal kan de stromingsrichting afwijken.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Hypothese

In het kader van de NEN5740 en de NEN5707 zijn hypotheses gesteld over het karakter van de deellocatie(s) binnen de onderzoekslocatie. De hypotheses vormen het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategieën tijdens dit onderzoek.

3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese worden de deellocaties onderzocht conform de bijbehorende strategie en met in achtneming van de oppervlaktes.

Hieronder wordt op basis van de gestelde hypothese en de bijbehorende oppervlakte de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 3.2: onderzoeksstrategie per deellocaties

Deellocatie	Hypothese	Strategie	Oppervlakte (m2)	Peilbuizen	Gaten, doorboren	Gaten (0,3x0,3)
Overig terreindeel	Verdacht	VED-HE-NL	3.555	1	2	12
Druppelzone 1	Verdacht	VED-HE	19	0	0	3
Druppelzone 2	Verdacht	VED-HE	19	0	0	3
Druppelzone 3	Verdacht	VED-HE	19	0	0	3
Druppelzone 4	Verdacht	VED-HE	19	0	0	3
Druppelzone 5	Verdacht	VED-HE	25	0	0	3
Druppelzone 6	Verdacht	VED-HE	25	0	0	3
Druppelzone 7	Verdacht	VED-HE	6	0	0	3

3.3 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk en de maaiveldinspectie zijn uitgevoerd op 21 september 2022 door de heer E.C. Karperien van Lycens B.V.. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/12) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: ‘veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ en de daarbij behorende protocollen.

Ter plaatse van de druppelzones zijn per druppelzone drie gaten gegraven tot een diepte van circa 0,1 m-mv. De omvang van de gaten bedraagt circa 0,3x0,3 meter.

Op het overig terreindeel zijn in totaal veertien gaten gegraven tot een diepte van circa 0,5 m-mv. De gaten hebben een omvang van circa 0,3x0,3 meter. Twee gaten zijn doorgeboord tot circa 2,0 m-mv. Eén boring is verricht tot een diepte van circa 4,1 m-mv. Het filter van de peilbuis bevindt zich op een diepte van circa 3,1 tot 4,1 m-mv.

Het doorpompen van de geplaatste peilbuis heeft plaatsgevonden op 21 september 2022 en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 30 september 2022 door de heer E.C. Karperien van Lycens B.V.. De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

3.4 Zintuigelijke waarnemingen

Hieronder worden de gegevens van de maaiveldinspectie weergegeven.

Tabel 3.4.1: inspectiegegevens ten behoeve van asbest

Deellocatie	Type bedekking	Neerslag	Zicht	Inspectie efficiency
Overig terreindeel	Grind, tegels, erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 1	erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 2	erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 3	erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 4	erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 5	erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 6	erf	geen	>50 m zicht	70-90%
Druppelzone 7	erf	geen	>50 m zicht	70-90%

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld van de locatie geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de boorstaten blijkt dat de bovengrond uit zeer fijn zand bestaat. De ondergrond bestaat overwegend eveneens uit zeer fijn zand met plaatselijk (dunne) lagen (zandige) klei. Hieronder worden de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Overig terreindeel	01	4,10	0,00 - 0,20	Zand	zwak baksteenhoudend
			0,20 - 0,60	Zand	zwak kooldeeltjes houdend
	04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	10	0,50	0,15 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	11	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen
	12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	13	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	14	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend

Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen (vervolg)

Deellocatie	Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Druppelzone 1	G1	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G2	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G3	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
Druppelzone 2	G4	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G5	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G6	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
Druppelzone 3	G7	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G8	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G9	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
Druppelzone 4	G10	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G11	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G12	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
Druppelzone 5	G13	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G14	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G15	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
Druppelzone 6	G16	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G17	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G18	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
Druppelzone 7	G19	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G20	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend
	G21	0,10	0,00 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend

In het veld is vastgesteld dat de bijmengingen met baksteen eenduidig uit baksteen bestaan en niet vermengd zijn met andersoortig puin. Ten aanzien van asbest is het materiaal als onverdacht te beschouwen.

3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN5740 en NEN5707 als leidraad gebruikt. Het onderzoek met betrekking tot chemische parameters is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld. Het onderzoek met betrekking tot asbest is uitgevoerd door het laboratorium "ACMAA Laboratoria B.V." te Deurningen. Beide laboratoria zijn geaccrediteerd volgens de AS3000.

Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. Met betrekking tot asbest zijn daar waar noodzakelijk de gewogen asbestconcentraties bepaald.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn mengmonsters van de boven- en ondergrond en grondwatermonster(s) chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket). Daarnaast zijn van de bovengrond mengmonsters samengesteld en conform NEN5898 onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

In de onderstaande tabellen zijn de monstercodering, de mengmonstersamenstelling en het doel van de grond(meng)monsters en de watermonsters weergegeven. De grondwaterstand kan echter afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

Tabel 3.5.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters / gaten	Motivatie
Overig terreindeel	MM BG 1	0,00 - 0,50	01-2, 05-1, 12-1, 14-1	Bepalen bodemkwaliteit bovengrond oostelijk terreindeel
	MM BG 2	0,00 - 0,50	04-1, 06-1, 07-1, 08-1	Bepalen bodemkwaliteit bovengrond westelijk terreindeel
	MM FF BG 01	0,00 - 0,50	07, 08, 09, 15	Bepalen asbesthoudendheid fijne fractie
	MM FF BG 02	0,00 - 0,50	02, 04, 05, 06	Bepalen asbesthoudendheid fijne fractie
	MM FF BG 03	0,00 - 0,50	10, 11, 12, 13, 14	Bepalen asbesthoudendheid fijne fractie
	MM OG	0,50 - 1,10	01-3, 02-2, 03-2	Bepalen bodemkwaliteit ondergrond
Druppelzone 1	MM FF TL 1	0,00 - 0,10	G1-G3	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 1
Druppelzone 2	MM FF TL 2	0,00 - 0,10	G4-G6	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 2
Druppelzone 3	MM FF TL 3	0,00 - 0,10	G7-G9	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 3
Druppelzone 4	MM FF TL 4	0,00 - 0,10	G10-G12	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 4
Druppelzone 5	MM FF TL 5	0,00 - 0,10	G13-G15	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 5
Druppelzone 6	MM FF TL 6	0,00 - 0,10	G16-G18	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 6
Druppelzone 7	MM FF TL 7	0,00 - 0,10	G19-G21	Bepalen asbesthoudendheid toplaag druppelzone 7

Tabel 3.5.2: gemeten grondwatergegevens

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Troebelheid (NTU)	pH (-)	EC (µS/cm)	Waargenomen bijzonderheden
Overig terreindeel	01-1-1	3,10 - 4,10	3,31	29	5,9	898	Geen

>10# : de gemeten troebelheid is hoger dan 10 NTU. Tijdens monstername is vastgesteld dat het maximale onttrekkingsdebiet 500 ml/min bedroeg, de verlaging van het waterniveau in de peilbuis niet meer dan 50 centimeter bedroeg en het filterdeel niet belucht is. Tevens was tijdens de bemonstering sprake van een constante EGV. Aangezien aan de eisen uit de NEN5744:2011 is voldaan, is ondanks de hoger gemeten NTU overgegaan tot bemonstering. De gemeten troebelheid wordt niet van invloed geacht op de analyseresultaten

Op basis van de filterstelling en de tijdens grondwatermonstername gemeten grondwaterstand is sprake van een belucht monster. Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden en plaatsing peilbuis is een grondwaterstand waargenomen van circa 2,5 m-mv. Een verklaring voor dit verschil in deze relatief korte periode is niet te geven. Het belucht bemonsteren betreft een afwijking op de geldende normen. Aangezien in het grondwater geen directe verontreiniging en/of vluchtige parameters verwacht worden, wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd.

4 Resultaten

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.1 Analyseresultaten grond

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)-monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	Monsterconclusie	>AW	Meetwaarde	GSSD	Index
Overig terreindeel	MM BG 1	Overschrijding Achtergrondwaarde	Barium	78	168	-
			Lood	*38*	*52*	0
			Zink	*93*	*162*	0,04
			PAK 10 VROM		*4,80*	0,09
	MM BG 2	Overschrijding Achtergrondwaarde	Barium	96	187	-
			Lood	*41*	*55*	0,01
			Zink	*99*	*163*	0,04
			PAK 10 VROM		*1,67*	0
	MM OG	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	160	215	-
			Nikkel	*29*	*37*	0,04

- : niet bepaald

≤0 : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

≥0<0,5 : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)

≥0,5<1 : gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)

≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

* : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

Bespreking resultaten

In zowel de boven- als ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en/of PAK aangetoond. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden in geringe mate en worden gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. Voor het monster van de ondergrond wordt op basis van de rekenregels uit de Regeling bodemkwaliteit de monsterconclusie ‘voldoet aan achtergrondwaarde’ getrokken. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarde echter in geringe mate.

Aangezien de achtergrondwaarden in geringe mate worden overschreden wordt geconcludeerd dat de milieuhygienische bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herinrichting van de locatie.

4.2 Analyseresultaten asbest in grond

Tabel 4.2 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de asbestanalyseresultaten. Indien asbest is aangetoond, wordt de gewogen concentratie vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds).

Tabel 4.2: Interpretatie van de asbestanalyseresultaten van het grondmengmonster

Deellocatie	Monster		Gewogen gehalte (mg/kg d.s.)		Monsterconclusie
	Grond	Materiaal	Grond	Grond, incl. materiaal	
Overig terreindeel	MM FF BG 01	-	n.a.	-	Het monster bevat geen asbest
	MM FF BG 02	-	n.a.	-	Het monster bevat geen asbest
	MM FF BG 03	-	5,2	-	Het monster bevat asbest
Druppelzone 1	MM FF TL 1	-	15	-	Het monster bevat asbest
Druppelzone 2	MM FF TL 2	-	n.a.	-	Het monster bevat geen asbest
Druppelzone 3[1]	MM FF TL 3	-	n.a.	-	Het monster bevat geen asbest
Druppelzone 4	MM FF TL 4	-	56	-	Het monster bevat asbest
Druppelzone 5	MM FF TL 5	-	6,2	-	Het monster bevat asbest
Druppelzone 6	MM FF TL 6	-	16	-	Het monster bevat asbest
Druppelzone 7	MM FF TL 7	-	n.a.	-	Het monster bevat geen asbest

- : Niet aanwezig
n.a. : Niet aantoonbaar
10 : Asbest aangetoond, geen overschrijding interventiewaarde
105 : Asbest aangetoond, overschrijding interventiewaarde
1 : Het monstergewicht bedraagt na droging circa 8,19 kg en wijkt hiermee af van de minimale hoeveelheid van 10 kg. Niet verwacht wordt dat bij aanlevering van een juiste hoeveelheid monstermateriaal wel sprake is van een asbesthoudend monster. Ondanks de afwijking wordt het resultaat om die reden representatief geacht. De afwijking wordt om die reden als niet kritisch beschouwd.

Bespreking resultaten

In twee van de drie mengmonsters behorend tot de deellocatie ‘overig terreindeel’ is geen asbest aangetoond. In één monster is een gewogen gehalte asbest van 5,2 mg/kg d.s. aangetoond. Het gewogen gehalte overschrijdt de normwaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) en/of de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s.) niet.

Ter plaatse van de druppelzones 1, 4, 5 en 6 is asbest aangetoond. De gewogen gehalten overschrijden de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm voor asbest niet. Ter plaatse van druppelzone 4 wordt de normwaarde voor nader onderzoek wel (in geringe mate) overschreden. Ter plaatse van de overige druppelzones wordt deze waarde niet overschreden. Aangezien de bron bekend is (asbesthoudende dak) en de meest verdachte bodemlaag reeds is onderzocht wordt niet verwacht dat middels het uitvoeren van nader onderzoek asbest een significant ander verontreinigingsbeeld zal ontstaan. Het uitvoeren van nader onderzoek ter plaatse van druppelzone 4 wordt om die reden niet zinvol geacht.

Ter plaatse van de niet genoemde druppelzones is geen asbest aangetoond.

Aangezien geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm voor asbest wordt geconcludeerd dat de bodemkwaliteit ten aanzien van asbest geen belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herinrichting van de locatie.

4.3 Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de peilbuisspecificaties en de analyseresultaten van het grondwatermonster. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter (µg/l). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.3: Interpretatie van de analyseresultaten van het grondwatermonster

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Monsterconclusie	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index
Overig terreindeel	01-1-1	3,10 - 4,10	Overschrijding Streefwaarde	Benzeen	*0,48*	*0,48*	0,01
				Barium	*170*	*170*	0,21

-	:	niet onderzocht
≤0	:	kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>0≤0,5	:	groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan ½(streefwaarde+interventiewaarde)
>0,5<1	:	groter dan ½(streefwaarde+interventiewaarde)
≥1	:	gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

Bespreking resultaten

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en benzeen gemeten. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarden in geringe mate. Ten aanzien van barium is geen antropogene bron bekend. Om die reden wordt verwacht dat de verhoogde concentratie een natuurlijke oorzaak heeft. Ten aanzien van de verhoogde concentratie aan benzeen is geen directe oorzaak bekend. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens de uitvoering van het onderzoek en de analyseresultaten van de grondmonsters is de verhoogde concentratie niet te verklaren. Mede op basis hiervan wordt niet verwacht dat de resultaten van een niet belucht monster een significant ander verontreinigingsbeeld oplevert. Aangezien de streefwaarden in geringe mate worden overschreden wordt geconcludeerd dat geen sprake is van een belemmering voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herinrichting van de locatie.

5 Conclusie

VDW Ruimtelijk Advies heeft Lycens B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderhavig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Zandstraat 1A te Oosterhout.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

5.1 Resultaten grond

In zowel de boven- als ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en/of PAK aangetoond. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden in geringe mate en worden gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen.

5.2 Resultaten asbest in grond

In twee van de drie mengmonsters behorend tot de deellocatie ‘overig terreindeel’ is geen asbest aangetoond. In één monster is een gewogen gehalte asbest van 5,2 mg/kg d.s. aangetoond. Het gewogen gehalte overschrijdt de normwaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) en/of de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s.) niet.

Ter plaatse van de druppelzones 1, 4, 5 en 6 is asbest aangetoond. De gewogen gehalten overschrijden de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm voor asbest niet. Ter plaatse van druppelzone 4 wordt de normwaarde voor nader onderzoek wel (in geringe mate) overschreden. Ter plaatse van de overige druppelzones wordt deze waarde niet overschreden. Aangezien de bron bekend is (asbesthoudende dak) en de meest verdachte bodemlaag reeds is onderzocht wordt niet verwacht dat middels het uitvoeren van nader onderzoek asbest een significant ander verontreinigingsbeeld zal ontstaan. Het uitvoeren van nader onderzoek ter plaatse van druppelzone 4 wordt om die reden niet zinvol geacht.

Ter plaatse van de niet genoemde druppelzones is geen asbest aangetoond.

5.2 Resultaten grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en benzeen gemeten. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarden in geringe mate. Ten aanzien van barium is geen antropogene bron bekend. Om die reden wordt verwacht dat de verhoogde concentratie een natuurlijke oorzaak heeft. Ten aanzien van de verhoogde concentratie aan benzeen is geen directe oorzaak bekend. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens de uitvoering van het onderzoek en de analyseresultaten van de grondmonsters is de verhoogde concentratie niet te verklaren.

5.3 Conclusies en aanbevelingen

De opzet van het uitgevoerde onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de (chemische) bodemkwaliteit geen belemmeringen vormt voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herinrichting van de locatie.

Ten aanzien van asbest wordt geconcludeerd dat geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm. Om die reden wordt geconcludeerd dat de bodemkwaliteit ten aanzien van asbest geen belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herinrichting van de locatie.

Het uitvoeren van nader onderzoek asbest ter plaatse van druppelzone 4 wordt niet zinvol geacht. Niet verwacht wordt dat middels nader onderzoek een significant ander verontreinigingsbeeld ontstaat.

De gestelde hypothese “Verdacht “ ten aanzien van chemische parameters kan worden aangenomen aangezien in grond en grondwater licht verhoogde gehalten respectievelijk concentratie zijn gemeten.

De gestelde hypothese "Verdacht" ten aanzien van asbest is gedeeltelijk juist gebleken. In diverse analytisch onderzochte mengmonsters is asbest aangetoond.

6 Betrouwbaarheid onderzoek

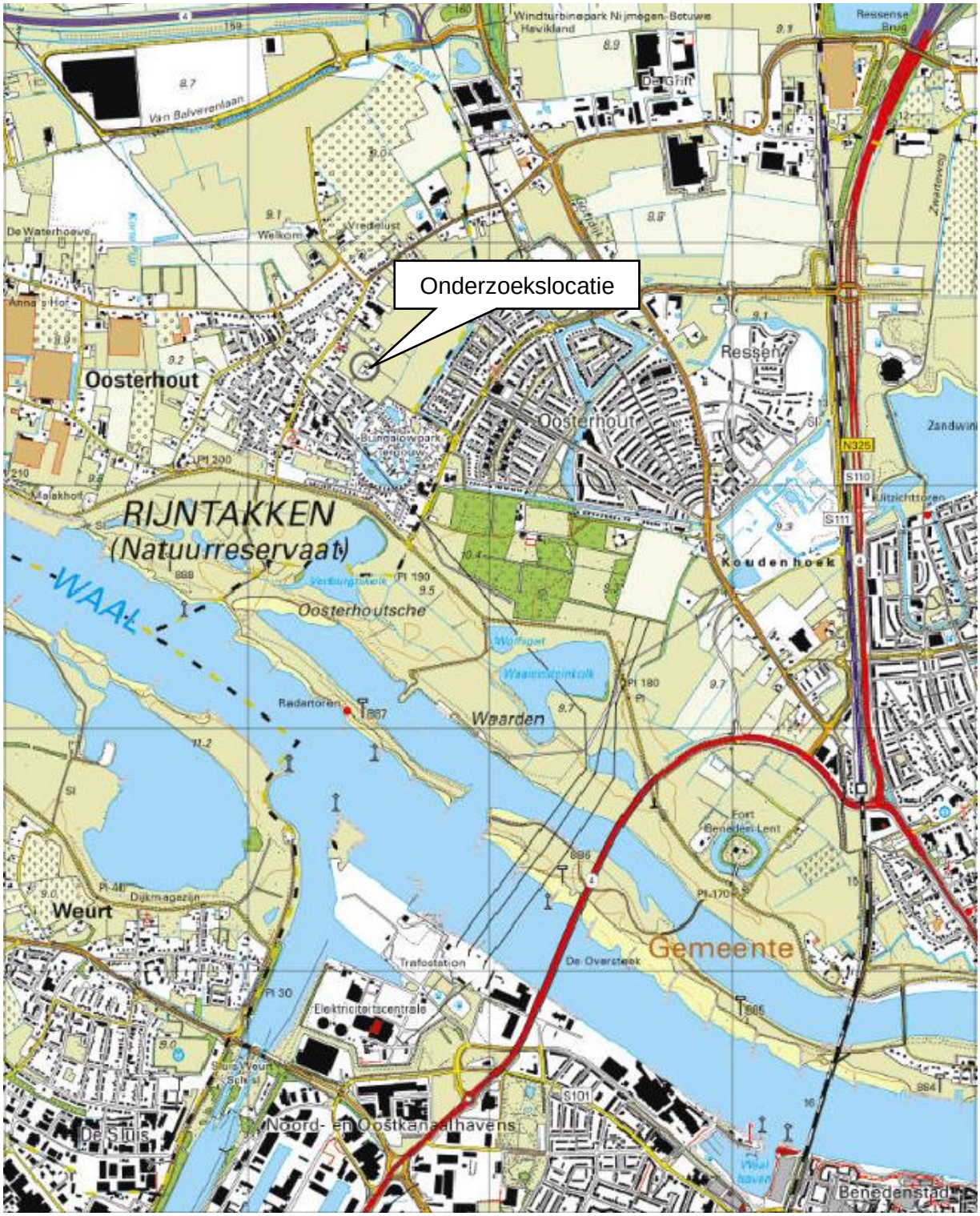
Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Het onderzoek is met uitzondering van de in deze rapportage genoemde afwijkingen conform de genoemde normen in dit rapport uitgevoerd.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

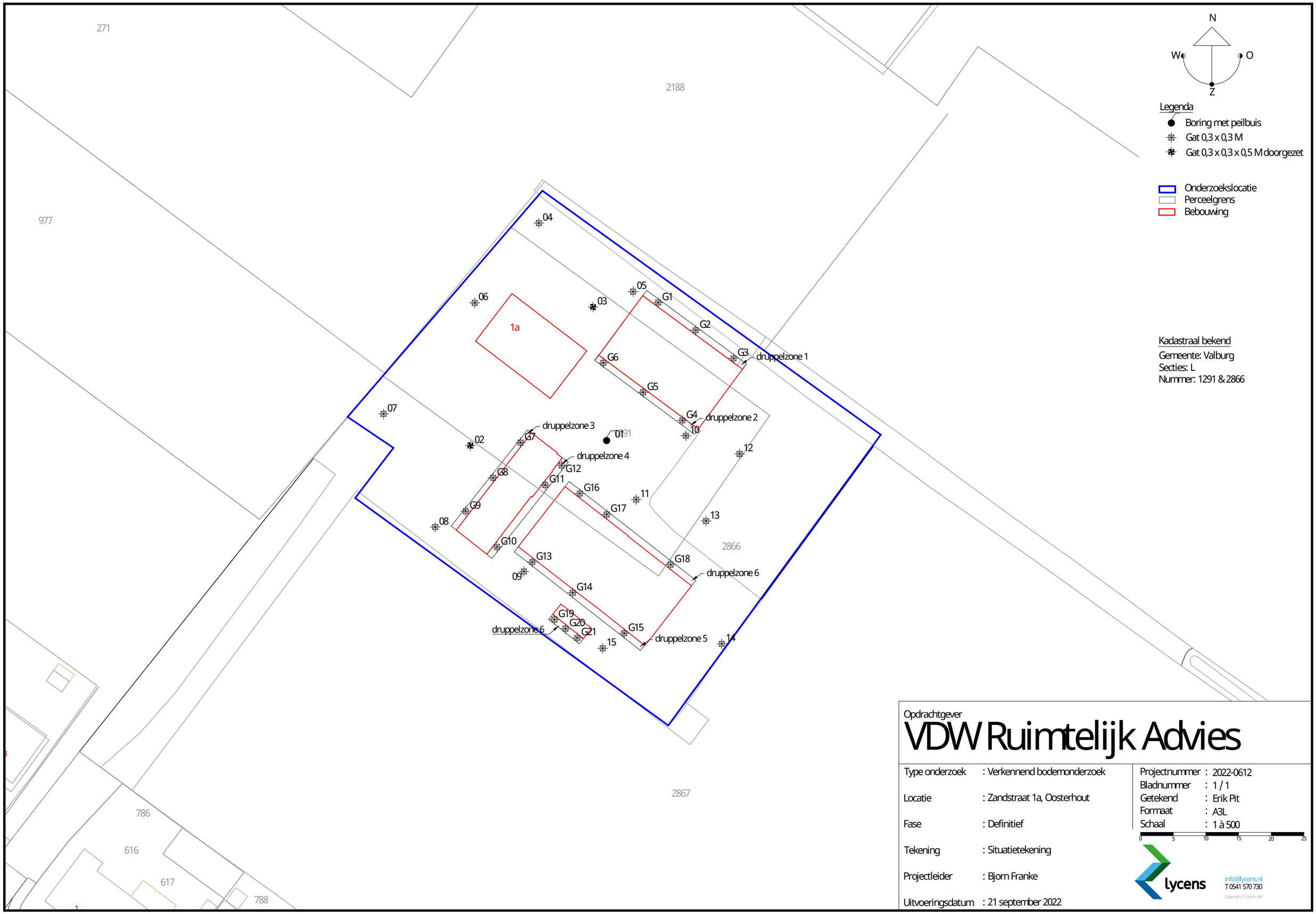
Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1. Locatie kaart



Onderdeel	: Locatiekaart
Schaal	: 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
Projectnummer	: 2022-0612

Bijlage 2. Situatietekening



Opdrachtgever

VDW Ruimtelijk Advies

Type onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek	Projectnummer	: 2022-0612
Locatie	: Zandstraat 1a, Oosterhout	Bladnummer	: 1 / 1
Fase	: Definitief	Getekend	: Erik Pit
Tekening	: Situatietekening	Formaat	: A3L
Projectleider	: Bjorn Franke	Schaal	: 1 à 500
Uitvoeringsdatum	: 21 september 2022		

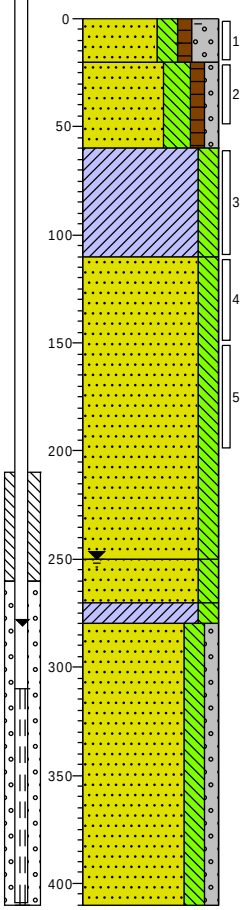
0 5 10 15 20 25

lycens
info@lycens.nl
T 0541 570 730
Copyright © Lycens BV

Bijlage 3. Boorprofielen

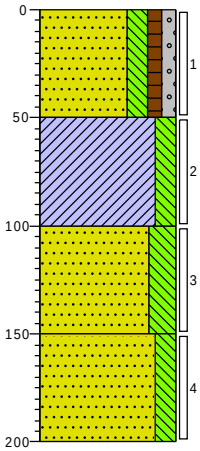
Bijlage 3

Boring: 01



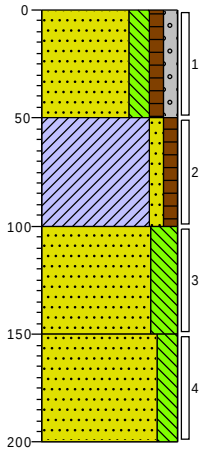
0	grind
20	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, zwak baksteenhoudend, donker beigebruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kooldeeltjes houdend, donkerbruin, Edelmanboor
110	Klei, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
250	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
270	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruinroest, Edelmanboor
280	Klei, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
410	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 02



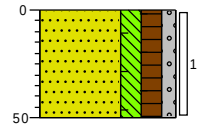
0	gras
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Schep
100	Klei, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 03



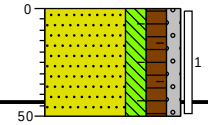
0	gras
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Schep
100	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 04



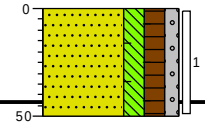
0	erf
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep

Boring: 05



0	erf
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep

Boring: 06



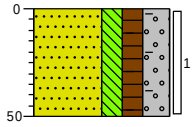
0	erf
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep

Projectcode:	*2022-0612*	*Boormeester:*	*E.C. Karperien*
Opdrachtgever:	*VDW Ruimtelijk Advies*	*Projectleider:*	*B. Franke*
Projectnaam:	*Zandstraat 1A te Oosterhout*	*Schaal:*	*1: 35*

getekend volgens NEN 5104

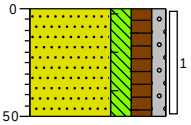
Bijlage 3

Boring: 07



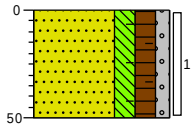
0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sterk grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 08



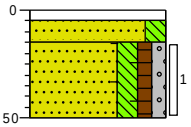
0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 09



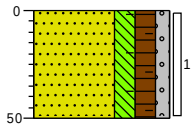
0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 10



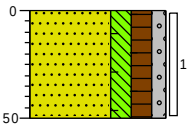
0 tegel
5
Edelmanboor
15
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 11



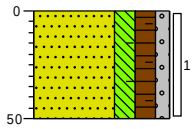
0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, brokken baksteen, donkerbruin, Schep
50

Boring: 12



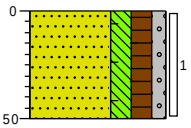
0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 13



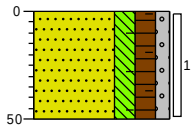
0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 14



0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 15



0 erf
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: G1



0 erf
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep

Boring: G2



0 erf
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep

Boring: G3



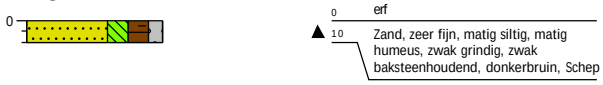
0 erf
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep

Projectcode:	*2022-0612*	*Boormeester:*	*E.C. Karperien*
Opdrachtgever:	*VDW Ruimtelijk Advies*	*Projectleider:*	*B. Franke*
Projectnaam:	*Zandstraat 1A te Oosterhout*	*Schaal:*	*1: 35*

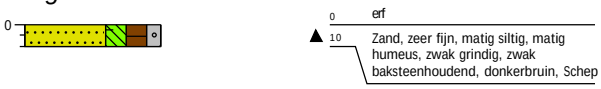
getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3

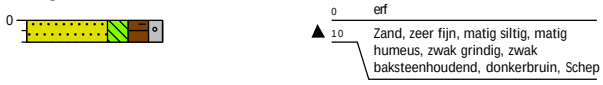
Boring: G4



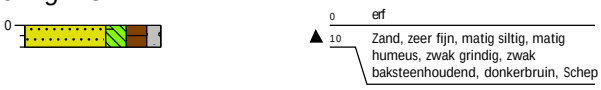
Boring: G5



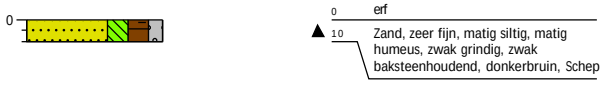
Boring: G6



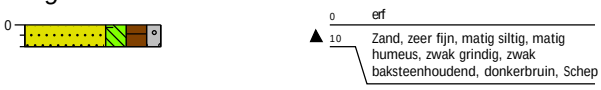
Boring: G7



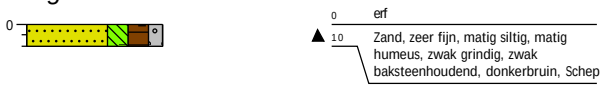
Boring: G8



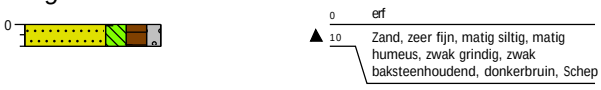
Boring: G9



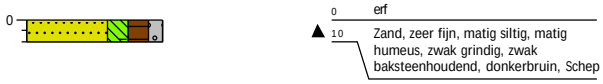
Boring: G10



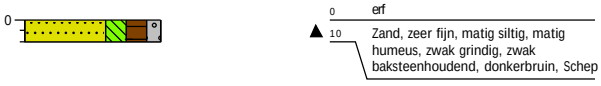
Boring: G11



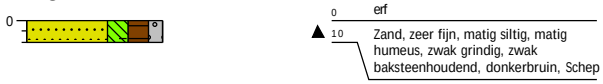
Boring: G12



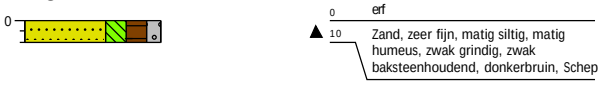
Boring: G13



Boring: G14



Boring: G15

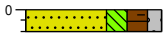


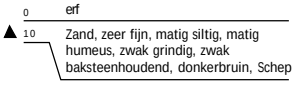
Projectcode:	*2022-0612*	*Boormeester:*	*E.C. Karperien*
Opdrachtgever:	*VDW Ruimtelijk Advies*	*Projectleider:*	*B. Franke*
Projectnaam:	*Zandstraat 1A te Oosterhout*	*Schaal:*	*1: 35*

getekend volgens NEN 5104

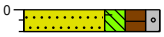
Bijlage 3

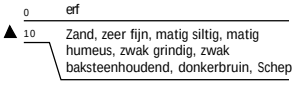
Boring: G16



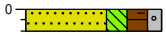


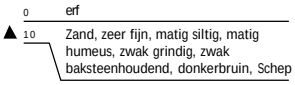
Boring: G17



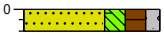


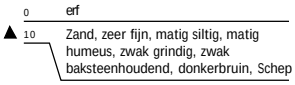
Boring: G18





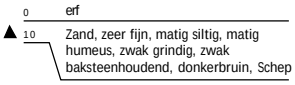
Boring: G19





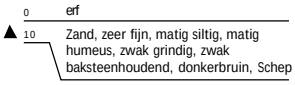
Boring: G20





Boring: G21



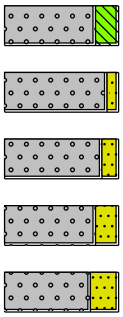


Projectcode:	*2022-0612*	*Boormeester:*	*E.C. Karperien*
Opdrachtgever:	*VDW Ruimtelijk Advies*	*Projectleider:*	*B. Franke*
Projectnaam:	*Zandstraat 1A te Oosterhout*	*Schaal:*	*1: 35*

getekend volgens NEN 5104

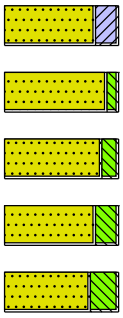
Legenda (conform NEN 5104)

grind



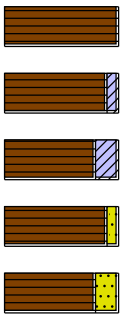
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



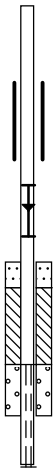
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



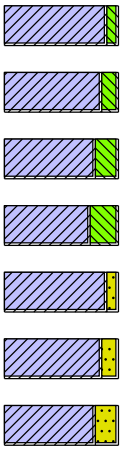
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

peilbuis



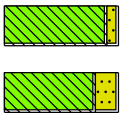
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

klei



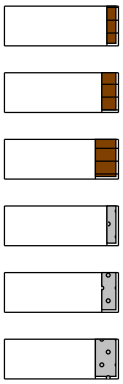
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

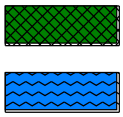
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

Bijlage 4. Toetsingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM BG 1			MM BG 2			MM OG		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak kooldeeltjes houdend, zwak baksteenhoudend			zwak baksteenhoudend			zwak roesthoudend		
Certificaatcode		2022147181			2022147181			2022147181		
Boring(en)		01, 05, 12, 14			04, 06, 07, 08			01, 02, 03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,10		
Humus	% ds	3,60			3,70			1,70		
Lutum	% ds	8,40			9,90			17,10		
Datum van toetsing		11-10-2022			11-10-2022			11-10-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	78	168 (6)		96	187 (6)		160	215 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,53	-0,01	0,39	0,56	-0	0,25	0,35	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	7	14	-0	6,7	12,6	-0,01	11	15	-0
Koper	mg/kg ds	19	31	-0,06	16	25	-0,1	12	16	-0,16
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,11	0,14	-0	<0,05	<0,04	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	16	30	-0,07	16	28	-0,11	*29*	*37*	*0,04*
Lood	mg/kg ds	*38*	*52*	*0*	*41*	*55*	*0,01*	36	44	-0,01
Zink	mg/kg ds	*93*	*162*	*0,04*	*99*	*163*	*0,04*	60	81	-0,1
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,095	0,095		0,061	0,061	
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,054	0,054		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1		0,35	0,35		0,25	0,25	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59		0,19	0,19		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	0,64	0,64		0,25	0,25		0,13	0,13	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34		0,12	0,12		0,069	0,069	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,75	0,75		0,22	0,22		0,14	0,14	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,45	0,45		0,17	0,17		0,093	0,093	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,55		0,19	0,19		0,079	0,079	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		*4,80*	*0,09*		*1,67*	*0*		1,04	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,014	-0,01		<0,013	-0,01		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 (6)		<3	6 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	9 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	9 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	21 (6)		<11	21 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	9 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	12 (6)		<6	11 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<68	-0,03	<35	<66	-0,03	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	% m/m	85,9			88,2			88,7		
Lutum	%	8,4			9,9			17,1		
Organische stof (humus)	%	3,6			3,7			1,7		
Gloeirest	% (m/m) ds	96			96			97		

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		30-9-2022		
Filterdiepte (m -mv)		3,10 - 4,10		
Datum van toetsing		11-10-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetwaarde	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	*170*	*170*	*0,21*
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	5	5	-0,17
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	*0,48*	*0,48*	*0,01*
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,11[2,14]	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5. Analysecertificaten

Lycens
T.a.v. B. Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 06-Oct-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022147181/1
Uw project/verslagnummer	2022-0612
Uw projectnaam	Zandstraat 1A te Oosterhout
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	21-Sep-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2022-0612	Certificaatnummer/Versie	2022147181/1
Uw projectnaam	Zandstraat 1A te Oosterhout	Startdatum analyse	21-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Oct-2022
Uw monsternemer	E.C. Karperien	Rapportagedatum	06-Oct-2022/10:23
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	85.9	88.2	88.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.6	3.7	1.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.4	9.9	17.1
	Metalen				
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	78	96	160
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.39	0.25
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.0	6.7	11
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19	16	12
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	16	29
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	38	41	36
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	93	99	60
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	12995402
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	12995403
3	MM OG	Grond (AS3000)	12995404

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2022-0612	Certificaatnummer/Versie	2022147181/1
Uw projectnaam	Zandstraat 1A te Oosterhout	Startdatum analyse	21-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Oct-2022
Uw monsternemer	E.C. Karperien	Rapportagedatum	06-Oct-2022/10:23
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.22	0.095	0.061
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.12	0.054	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	1.1	0.35	0.25
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.59	0.19	0.15
S	Chryseen	mg/kg ds	0.64	0.25	0.13
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.34	0.12	0.069
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.75	0.22	0.14
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	0.17	0.093
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.55	0.19	0.079
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.8	1.7	1.0

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	12995402
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	12995403
3	MM OG	Grond (AS3000)	12995404

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022147181/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12995402	MM BG 1				
0539666724	01	20	50	21-Sep-2022	2
0539666623	05	0	50	21-Sep-2022	1
0539666603	12	0	50	21-Sep-2022	1
0539666643	14	0	50	21-Sep-2022	1
12995403	MM BG 2				
0539666691	04	0	50	21-Sep-2022	1
0539666628	06	0	50	21-Sep-2022	1
0539666626	07	0	50	21-Sep-2022	1
0539666639	08	0	50	21-Sep-2022	1
12995404	MM OG				
0539666688	02	50	100	21-Sep-2022	2
0539666705	03	50	100	21-Sep-2022	2
0539666731	01	60	110	21-Sep-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022147181/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022147181/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Lycens
T.a.v. B. Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 07-Oct-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022153221/1
Uw project/verslagnummer	2022-0612
Uw projectnaam	Zandstraat 1A te Oosterhout
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	30-Sep-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2022-0612	Certificaatnummer/Versie	2022153221/1
Uw projectnaam	Zandstraat 1A te Oosterhout	Startdatum analyse	30-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Oct-2022
Uw monsternemer	E.C. Karperien	Rapportagedatum	07-Oct-2022/07:56
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	170	
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/L	5.0	
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	0.48	
S	Tolueen	µg/L	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	
S	Styreen	µg/L	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1	Water (AS3000)	13126403

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2022-0612	Certificaatnummer/Versie	2022153221/1
Uw projectnaam	Zandstraat 1A te Oosterhout	Startdatum analyse	30-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Oct-2022
Uw monsternemer	E.C. Karperien	Rapportagedatum	07-Oct-2022/07:56
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
	CKW (som)	µg/L	<1.6	
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1	Water (AS3000)	13126403

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022153221/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13126403	01-1-1				
0692220878	01	310	410	30-Sep-2022	1
0801090436	01	310	410	30-Sep-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022153221/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022153221/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V220902444 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	21-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Naam	MM FF BG 01	Datum monstername	21-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM01-1	0	50	AM14445786

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	88,7						%
Massa monster (veldnat)	13,3						kg
Massa monster (droog)	11,8						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

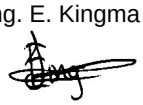
n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	562	871	1649	1626	3632	3442	11782
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

AS 3000 TESTEN RvA L 376

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen

Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl

Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540

BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900089 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	21-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	28-09-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902445	MM FF BG 02	1	MM02-1	0	50	AM14445787

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900089
Ons kenmerk	:	Project 1416087
Validatieref.	:	1416087_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	MQNI-KVZC-MVFB-EKYO
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 september 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1416087**
Uw project omschrijving	:	**U220900089**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7343918**
Uw referentie	:	**V220902445**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.R.P,
Analysedatum : 28-09-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13840 g
Droge massa aangeleverde monster : 11999 g
Percentage droogrest : 86,7 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11145,6	94,2	13,0	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	94,3	0,8	22,3	23,65	0	0,0
1-2 mm	100,3	0,8	42,3	42,17	0	0,0
2-4 mm	163,3	1,4	163,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	131,2	1,1	131,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	191,2	1,6	191,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11825,9**	**100,0**	**563,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,6**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1416087**
Uw project omschrijving	:	**U220900089**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1416087**
Uw project omschrijving	:	**U220900089**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V220902446 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	21-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Naam	MM FF BG 03	Datum monstername	21-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM03-1	0	50	AM14445788

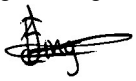
Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	87,0						%
Massa monster (veldnat)	14,3						kg
Massa monster (droog)	12,5						kg
Chrysotiel (serpentijn)	5,2	5,2	4,2	4,2	7,6	7,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	5,2	5,2	4,2	4,2	6,2	6,2	mg/kg ds
Totaal serpentijn	5,2	5,2	4,2	4,2	7,6	7,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	5,2	5,2	4,2	4,2	6,3	6,2	mg/kg ds
Totaal asbest	5,2	5,2	4,2	4,2	7,7	7,6	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

AS 3000 TESTEN RvA L 376

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen

Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl

Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540

BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V220902446 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	21-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	443	1283	1149	1671	5323	2584	12453
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		0,5189						0,5189
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		1						1
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		64,9						64,9
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		5,21						5,21
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		5,21						5,21
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1						1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		5,21						5,21
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		5,21						5,21

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900115 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902719	MM FF TL 1	1	MM04-1	0	10	AM14440532

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900115
Ons kenmerk	:	Project 1417502
Validatieref.	:	1417502_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SCRM-WNYD-CTNJ-PBGZ
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 30 september 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1417502**
Uw project omschrijving : **U220900115**
Opdrachtgever : **Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode : **7347804**
Uw referentie : **V220902719**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
Analysedatum : 30-09-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13160 g
Droge massa aangeleverde monster : 10660 g
Percentage droogrest : 81,0 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8895,0	85,3	13,2	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	499,2	4,8	64,2	12,86	0	0,0
1-2 mm	654,3	6,3	153,0	23,38	0	0,0
2-4 mm	173,5	1,7	173,5	100,00	41	150,0
4-8 mm	119,4	1,1	119,4	100,00	30	230,0
8-20 mm	91,4	0,9	91,4	100,00	5	690,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10432,8**	**100,0**	**614,7**		**76**	**1070,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	1,7	1,2	2,2	1,4	1,1	1,7	0,3	0,2	0,5
4-8 mm	3,0	2,3	3,8	2,4	1,9	2,9	0,6	0,4	0,9
8-20 mm	11	7,9	13	8,3	6,6	9,9	2,3	1,3	3,3
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**15**	**11**	**19**	**12**	**9,6**	**15**	**3,3**	**1,9**	**4,7**

Aangetroffen type asbest : serpentijn en amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	12	3,3	15
niet hecht	0,3	0,0	0,3
totaal afgerond	12	3,3	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **45 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417502**
Uw project omschrijving	:	**U220900115**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7347804**
Uw referentie	:	**V220902719**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
4-8 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417502**
Uw project omschrijving	:	**U220900115**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417502**
Uw project omschrijving	:	**U220900115**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900116 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902720	MM FF TL 2	1	MM05-1	0	10	AM14419995

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900116
Ons kenmerk	:	Project 1417501
Validatieref.	:	1417501_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	HRKW-CJXS-YKVV-PMTG
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 30 september 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417501**
Uw project omschrijving	:	**U220900116**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7347803**
Uw referentie	:	**V220902720**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.
Analysedatum : 30-09-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15950 g
Droge massa aangeleverde monster : 14929 g
Percentage droogrest : 93,6 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10570,1	72,3	14,0	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	52,5	0,4	14,2	27,05	0	0,0
1-2 mm	43,5	0,3	16,8	38,62	0	0,0
2-4 mm	194,2	1,3	194,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	671,1	4,6	671,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	3079,6	21,1	3079,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14611,0**	**100,0**	**3989,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,5**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417501**
Uw project omschrijving	:	**U220900116**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417501**
Uw project omschrijving	:	**U220900116**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900117 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902721	MM FF TL 3	1	MM06-1	0	10	AM14396604

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900117
Ons kenmerk	:	Project 1417503
Validatieref.	:	1417503_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	PDWY-IOMR-IMZK-AVCT
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1417503**
Uw project omschrijving : **U220900117**
Opdrachtgever : **Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode : **7347805**
Uw referentie : **V220902721**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Analysedatum : 03-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 10950 g
Droge massa aangeleverde monster : 8191 g
Percentage droogrest : 74,8 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7183,2	89,2	13,2	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	267,0	3,3	27,7	10,37	0	0,0
1-2 mm	135,0	1,7	39,1	28,96	0	0,0
2-4 mm	172,6	2,1	172,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	101,0	1,3	101,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	171,2	2,1	171,2	100,00	0	0,0
>20 mm	18,5	0,2	18,5	100,00	0	0,0
Totaal	**8048,5**	**100,0**	**543,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,0**	**0,0**	**1,9**	**<1,0**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**1,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417503**
Uw project omschrijving	:	**U220900117**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**V220902721**
Monstercode	:	**7347805**

Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417503**
Uw project omschrijving	:	**U220900117**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900118 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902722	MM FF TL 4	1	MM07-1	0	10	AM14440536

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900118
Ons kenmerk	:	Project 1417509
Validatieref.	:	1417509_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	LGYJ-BQEV-NJEC-DDZM
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417509**
Uw project omschrijving	:	**U220900118**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7347814**
Uw referentie	:	**V220902722**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.
Analysedatum : 03-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13810 g
Droge massa aangeleverde monster : 12332 g
Percentage droogrest : 89,3 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9713,7	80,7	14,0	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	662,8	5,5	191,4	28,88	0	0,0
1-2 mm	267,3	2,2	81,0	30,30	0	0,0
2-4 mm	188,0	1,6	188,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	487,3	4,0	487,3	100,00	2	35,7
8-20 mm	627,7	5,2	627,7	100,00	2	5368,6
>20 mm	90,8	0,8	90,8	100,00	0	0,0
Totaal	**12037,6**	**100,0**	**1680,2**		**4**	**5404,3**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	56	45	67	56	45	67	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**56**	**45**	**67**	**56**	**45**	**67**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	56	0,0	56
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	56	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **56 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417509**
Uw project omschrijving	:	**U220900118**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7347814**
Uw referentie	:	**V220902722**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417509**
Uw project omschrijving	:	**U220900118**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417509**
Uw project omschrijving	:	**U220900118**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900119 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902723	MM FF TL 5	1	MM08-1	0	10	AM14440531

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900119
Ons kenmerk	:	Project 1417512
Validatieref.	:	1417512_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	MAJR-AHTQ-JSUF-GUQT
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1417512**
Uw project omschrijving : **U220900119**
Opdrachtgever : **Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode : **7347823**
Uw referentie : **V220902723**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : R.A.
Analysedatum : 03-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12240 g
Droge massa aangeleverde monster : 10588 g
Percentage droogrest : 86,5 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8369,6	80,8	12,6	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	753,5	7,3	189,4	25,14	35	7,9
1-2 mm	383,5	3,7	147,3	38,41	64	94,6
2-4 mm	383,5	3,7	383,5	100,00	87	883,8
4-8 mm	177,3	1,7	177,3	100,00	1	51,5
8-20 mm	173,9	1,7	173,9	100,00	0	0,0
>20 mm	121,4	1,2	121,4	100,00	0	0,0
Totaal	**10362,7**	**100,0**	**1205,4**		**187**	**1037,8**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	+								
0,5-1 mm	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,8	0,4	1,4	0,8	0,4	1,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	3,0	1,7	4,3	3,0	1,7	4,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	2,2	1,5	3,0	2,2	1,5	3,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**6,2**	**3,7**	**8,8**	**6,2**	**3,7**	**8,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	6,2	0,0	6,2
totaal afgerond	6,2	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **6,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
+ : enkele losse vezels

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417512**
Uw project omschrijving	:	**U220900119**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7347823**
Uw referentie	:	**V220902723**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0.5-1 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
1-2 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
2-4 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
4-8 mm	brandwerend board	niet hecht	chrysotiel	30-60

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417512**
Uw project omschrijving	:	**U220900119**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417512**
Uw project omschrijving	:	**U220900119**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900120 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902724	MM FF TL 6	1	MM09-1	0	10	AM14445789

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900120
Ons kenmerk	:	Project 1417511
Validatieref.	:	1417511_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FWVC-AXTZ-AOPA-FPBN
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1417511**
Uw project omschrijving : **U220900120**
Opdrachtgever : **Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode : **7347822**
Uw referentie : **V220902724**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : R.A.
Analysedatum : 03-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16300 g
Droge massa aangeleverde monster : 11818 g
Percentage droogrest : 72,5 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5755,4	49,3	0,4	0,01	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	704,9	6,0	194,6	27,61	16	557,0
1-2 mm	1123,9	9,6	484,3	43,09	19	654,5
2-4 mm	1124,0	9,6	1124,0	100,00	21	894,6
4-8 mm	820,3	7,0	820,3	100,00	27	952,8
8-20 mm	826,9	7,1	826,9	100,00	0	0,0
>20 mm	1309,9	11,2	1309,9	100,00	0	0,0
Totaal	**11665,3**	**100,0**	**4760,4**		**83**	**3058,9**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	2-5								
0,5-1 mm	6,1	2,4	13	6,1	2,4	13	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	4,6	2,0	8,6	4,6	2,0	8,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	2,7	1,5	3,8	2,7	1,5	3,8	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	2,9	1,6	4,1	2,9	1,6	4,1	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**16**	**7,6**	**29**	**16**	**7,6**	**29**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	16	0,0	16
totaal afgerond	16	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **16 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417511**
Uw project omschrijving	:	**U220900120**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode	:	**7347822**
Uw referentie	:	**V220902724**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/09/2022**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
<0,5 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
0.5-1 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
1-2 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
2-4 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
4-8 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417511**
Uw project omschrijving	:	**U220900120**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417511**
Uw project omschrijving	:	**U220900120**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U220900121 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	23-09-2022
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	21-09-2022
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	03-10-2022
Projectcode	2022-0612	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Zandstraat 1A te Oosterhout		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	21-09-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V220902725	MM FF TL 7	1	MM10-1	0	10	AM14445790

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

eurofins | Omegam

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk	:	U220900121
Ons kenmerk	:	Project 1417513
Validatieref.	:	1417513_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ACMI-OVSO-TSIS-LGIC
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1417513**
Uw project omschrijving : **U220900121**
Opdrachtgever : **Eurofins ACMAA Testing**

Monstercode : **7347824**
Uw referentie : **V220902725**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **21/09/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Analysedatum : 03-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12420 g
Droge massa aangeleverde monster : 10694 g
Percentage droogrest : 86,1 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8846,9	84,3	13,2	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	727,5	6,9	189,1	25,99	0	0,0
1-2 mm	303,4	2,9	97,3	32,07	0	0,0
2-4 mm	186,3	1,8	186,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	174,8	1,7	174,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	207,9	2,0	207,9	100,00	0	0,0
>20 mm	48,8	0,5	48,8	100,00	0	0,0
Totaal	**10495,6**	**100,0**	**917,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**1,0**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417513**
Uw project omschrijving	:	**U220900121**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1417513**
Uw project omschrijving	:	**U220900121**
Opdrachtgever	:	**Eurofins ACMAA Testing**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

TOETSINGSCRITERIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

Achtergrondwaarde:

Deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond.

Streefwaarde:

Deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan ½ (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.

Bijlage 3 Vooronderzoek explosieven



Herbestemming & hergebruik

Vooronderzoek (CS-VROO)

Conflict en na-conflict periode

Oosterhout, Zandstraat 1a

Gemeente Overbetuwe (GD)

Historisch vooronderzoek

Oosterhout, Zandstraat 1a

Gemeente Overbetuwe (NB)

Conflict en na-conflict periode

Projectnummer 2022-0612
1 september 2022
In opdracht van VWD Ruimtelijk advies
Versie 1.1 definitief

Auteur
Karen Slotemaker
Historicus
k.slotemaker@lycens.nl

Autorisatie
Giovanni Tanalepy
Senior OOO-deskundige

Vrijgegeven
Sytze Talsma
Gemachtigd door directie
s.talsma@lycens.nl

Inhoud

Administratieve gegevens 5
Locatie gegevens 6

1. Inleiding 7
1.1. Aanleiding 7
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie 8
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied 9
1.3.1. Begrenzing plangebied 9
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied 9
1.4. Doelstelling, methode, en werkwijze 10

2. Bronnenonderzoek 12
2.1. Tweede wereldoorlog 12
2.1.1. Reeds uitgevoerde onderzoeken 12
2.1.2. Literatuur 12
2.1.3. Het Gelders Archief 13
2.1.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 14
2.1.5. Nationaal Archief te Den Haag 16
2.1.6. Buitenlandse archieven 17
2.1.6.1. The National Archives UK (Londen) 17
2.1.6.2. Bündesarchiv-Militärarchiv, Freiburg 17
2.1.7. Semi-statische archiefdiensten (SSA) Ministerie Defensie te Rijswijk en de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 18
2.1.8. Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 18
2.1.9. Luchtfotocollecties Wageningen UR, Kadaster en RCAHHM (NCAP) 19

3. Resultaten bronnenonderzoek 20
3.1. Start van de conflictperiode en de meidagen 20
3.2. Bezetting en bevrijding 23
3.3. Na de bevrijding 24

4. Luchtfoto's 25

5. Contra-indicaties na-conflictperiode 30

6. Leemten in kennis 32

7. Horizontale afbakening plangebied 33

7.1. Evaluatie oorlogshandelingen onderzoeksgebied ... 33
7.2. Analyse ontplofbare oorlogsresten plangebied ... 33
7.2.1. Duitse en geallieerde militaire werken en verdedigingen ... 33
7.2.2. Grondgevechten ... 34
7.2.3. Beschietingen ... 34
7.3. Specificatie ontplofbare oorlogsresten explosieven plangebied ... 35
7.3.1. Bodembelastingkaart ... 36

8. Verticale afbakening plangebied ... 37
8.1. Bodemopbouw en maaiveld ... 37
8.2. Indringingsdiepten ... 37

9. Risicofactoren ... 38
9.1. Invloedsfactoren ... 38
9.1.1. Trillingen ... 38
9.1.2. Bewegen ... 38
9.1.3. Toucheren ... 38
9.1.4. Slag, stoot, en deformatie ... 38
9.1.5. Blootstelling aan zuurstof ... 38
9.1.6. Warmte (Brand of temperatuur) ... 39
9.1.7. Statische elektriciteit ... 39
9.1.8. Luchtdruk ... 39
9.2. Gevaarsfactoren ... 39
9.3. Uitwerkingsfactoren ... 39
9.3.1. Scherfwerking ... 39
9.3.2. Schokgolf ... 40
9.3.3. Gasdruk/luchtdrukwerking ... 41
9.3.4. Overige uitwerkingsfactoren ... 41
9.4. Plangebied specifieke factoren ... 41

10. Risico's werkzaamheden plangebied ... 44
10.1. Werkzaamheden ... 44
10.2. Risico specifieke scenario's ... 45
10.3. Berekening van risico specifieke scenario's ... 46
10.3.1. Kans op aanwezigheid ... 46
10.3.2. Kans op detonatie ... 46
10.3.3. Uitwerking (impact) ... 47
10.3.4. Risico waarde ... 47
10.4. Scenario specifieke omstandigheden van risico's in plangebied ... 48
10.5. Risico beheersing ... 49
10.5.1. Scenario 5 ... 49

11. Conclusie en advies ... 51

Administratieve gegevens

Projectnaam	Zandstraat 1a, Oosterhout
Projectcode	2022-0612
Type onderzoek	Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-82098933 E: k.slotemaker@lycens.nl
Opdrachtgever	VWD Ruimtelijk advies
Contact	Toine van der Wielen Boskant 127 6603 LC Wijchen T: 06 - 30 35 27 80 E: toine@vdwruimtelijkadvies.nl
Uitvoering onderzoek	September 2022
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld
Distributielijst	Lycens BV Siers Infraconsult B.V. Giovanni Tanalepy

Locatie gegevens

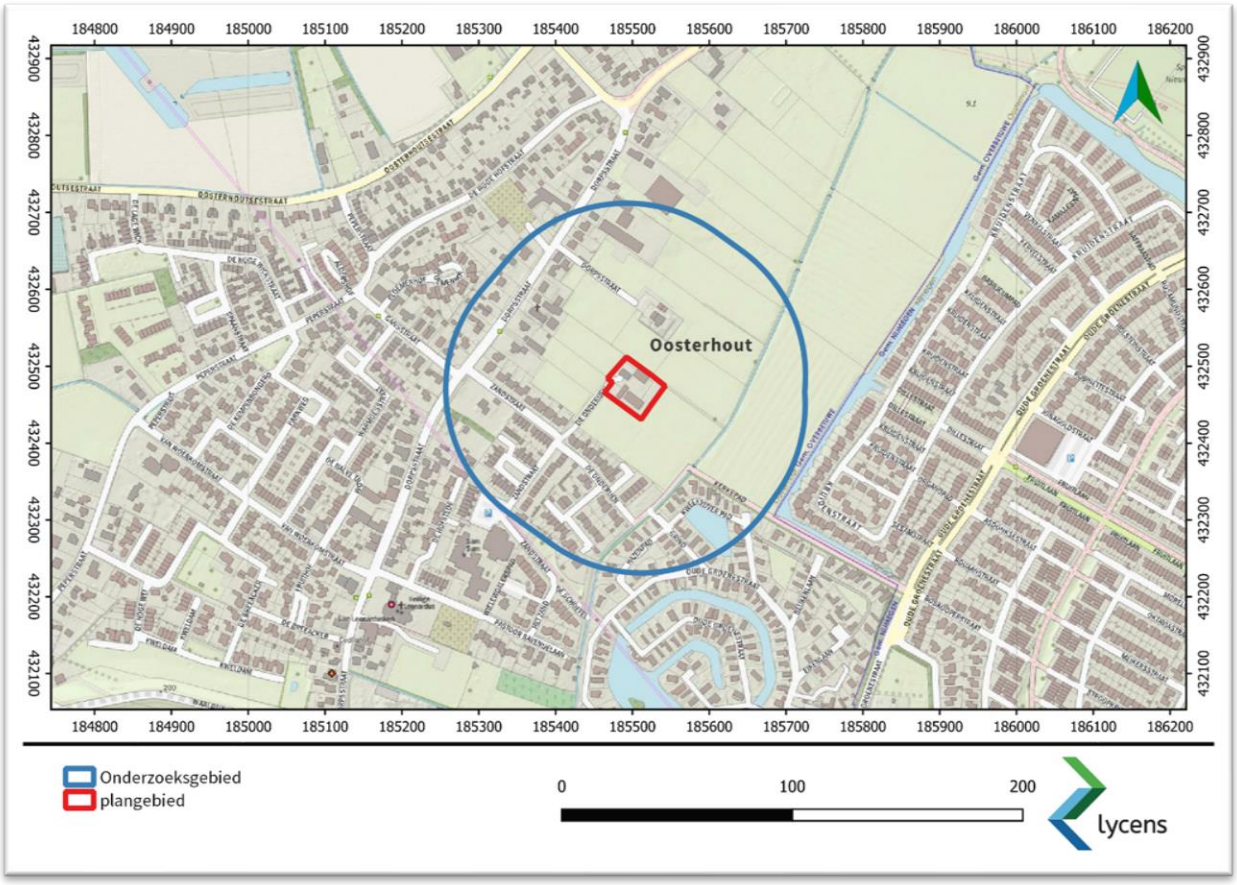
Projectnaam	Zandstraat 1a, Oosterhout
Plaats	Oosterhout
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40C
Kadastrale gegevens	VBG02-L-1291 en VBG02-L-1292(deels)
Bestemming en gebruik	Agrarisch, boerderij en erf
Centrumoördinaten	X: 185501.35; Y:432473.65
Oppervlakte	Circa 3495 m2

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van VWD Ruimtelijk advies heeft Lycens een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Zandstraat 1a, Oosterhout (Afb. 1). Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning. Het plangebied ligt ten oosten van de hoek Dorpsstraat/Zandstraat in Oosterhout.

Als gevolg van oorlogshandelingen ten tijde van tweede wereldoorlog, kunnen ontplofbare oorlogsresten in/op de bodem aanwezig zijn. Ontplofbare oorlogsresten kunnen een gevaar voor de veiligheid en/of gezondheid van werknemers vormen. Hierdoor is een vooronderzoek ingesteld naar de mogelijke risico's uitgevoerd (Arbeidsomstandighedenbesluit: Artikel 4.8. Explosieven stoffen).



Afb. 1. Ligging plangebied.

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als boerderij. De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied een deel van de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen door twee nieuwe gebouwen (Afb. 3). De bestaande hoofdwoning wordt gehandhaafd. De kavels worden opnieuw ingedeeld waarbij twee nieuwe kavels worden gecreëerd (Afb. 2). De nieuw te bouwen woningen betreffen een (schuur)woning gebouwd (8x15m) met een vrijstaand bijgebouwd (max 75 m^2) en een vrijstaand bijgebouw (max 75 m^2). In de noordoostelijke en zuidwestelijke hoek van het plangebied wordt een boomgaard aangelegd. De verstoringsdiepte van de geplande ingrepen is op moment van schrijven nog niet bekend.



Afb. 2. Toekomstige situatie binnen het plangebied, perceelindeling (bron: opdrachtgever).



Afb. 3. Toekomstige situatie binnen het plangebied, verbeelding (bron: opdrachtgever).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Het plangebied beslaat perceel VBG02-L-1291 en een deel van perceel VBG02-L-1292.

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is geanalyseerd om een goed beeld te verkrijgen over de, eventueel, uitgevoerde oorlogshandelingen. Voor de horizontale afbakening van het onderzoeksgebied is een straal van 200m aangehouden om het plangebied (afb. 1).

Deze straal is gebaseerd op het risicogebied van duikbombardementen op zogenaamde ‘Pin Point Targets.’ Het verdachte gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een

specifiek object te bombarderen, is 181 meter vanuit het hart van het doel.[1] Aangezien luchtfoto's een afwijking van enkele meters kunnen bevatten, is een straal van 200 meter aangehouden.

1.4. Doelstelling, methode, en werkwijze

In een vooronderzoek wordt de eventuele aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten op/in de bodem van het plangebied onderzocht. Om tot een horizontale afbakening te komen van eventuele ontplofbare oorlogsresten, worden alle oorlogshandelingen die zich hebben afgespeeld binnen het onderzoeksgebied verzameld. Vervolgens wordt er gekeken welke oorlogsgebeurtenissen indicaties bevatten voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Ten slotte worden de naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied bestudeerd.

Op basis van de geanalyseerde oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en de naoorlogse explosieven opruimingswerkzaamheden en grondwerkzaamheden/verstoringen, wordt bepaald in welke hoeveelheid (eventuele) restanten van ontplofbare oorlogsresten uit de tweede wereldoorlog nog in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Deze informatie wordt gebruikt om een horizontale en verticale afbakening te maken waarmee de risico's in kaart worden gebracht en om tot een advies te komen om de werkzaamheden in het plangebied veilig te kunnen uitvoeren.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de CS-VROO. In de richtlijnen voor het uitvoeren van historisch vooronderzoek en risicoanalyse staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden (Tabel 1). Tevens zijn een aantal optionele bronnen die geraadpleegd.

Tabel 1 Bronnen conform de CS-VROO

Bron	Verplicht/optioneel	Geraadpleegd door Lycens
Literatuur	Verplicht	Ja
Gemeentearchief en provinciaal archief	Verplicht	Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Verplicht	Ja
Nationaal Archief te Den Haag	Verplicht	Ja
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	Verplicht	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Verplicht	Ja
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	Verplicht	Ja
Krantenberichten	Verplicht	Ja

[1] Volgens een Brits empirisch onderzoek naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers bleek dat de maximale gemeten aftand ten opzichte van doel 181 meter was.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 575	Verplicht	Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	Verplicht	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	Verplicht	Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409	Optioneel	Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen	Optioneel	Ja
National Archives and Record Administration II (NARA IIat College Park (VS))	Optioneel	Ja
Getuigenverklaringen	Optioneel	Nee
Het Canadese nationaal archief (Library and Archives Canada)	Optioneel	Ja
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal	Verplicht	Ja

Het onderzoek is uitgevoerd in september 2022.

2. Bronnenonderzoek

Onderstaande bronnen zijn allen geraadpleegd voor dit onderzoek. Onderstaande inventarisatie is tot stand gekomen op basis van vermeldingen van het onderzoeksgebied en diens omgeving of omdat zij zijn opgesteld door het bestuur die toen verantwoordelijk was voor de dagelijkse zaken in het onderzoeksgebied.

De bronnen die daadwerkelijk oorlogshandelingen melden in de nabijheid van het plangebied zijn geanalyseerd en verwerkt in hoofdstuk 3.

2.1. Tweede wereldoorlog

2.1.1. Reeds uitgevoerde onderzoeken

In de omgeving van het plangebied zijn enkele onderzoeken uitgevoerd (Tabel 2). Deze onderzoeken zijn aangevraagd voor inzage en gebruik, maar op 12-09-2022 was nog geen reactie. Dit vooronderzoek is daarom zonder inzage in de reeds uitgevoerde onderzoeken afgerond.

Tabel 2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Datum onderzoek (bedrijf)	Soort onderzoek	Rapportnaam
28-05-2018 (BeoBOM)	Vooronderzoek	Risicokaart Lingewaard-Overbetuwe (BB17-127)
01-01-2011 (Saricon)	Vooronderzoek	Vooronderzoek Hoge Wei Oosterhout (11S125-VO-02)
04-03-2010 (Saricon)	Vooronderzoek	Vooronderzoek Conventionele Explosieven Oosterhoutse Waarden (72597-VO-02)

2.1.2. Literatuur

Voor dit onderzoek zijn een aantal literatuurbronnen onderzocht. Deze literatuurbronnen gelden als secundaire bron. Naast de twee verplichte literatuurstukken vanuit de richtlijnen van het CS-VROO zijn nog een aantal aanvullende boekwerken over oorlogshandelingen in de Tweede wereldoorlog en regionale/lokale publicaties onderzocht. Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport.

De auteur van een literatuurbron is grotendeels verantwoordelijk voor de betrouwbaarheid van het werk. Door aspecten als opleiding, motivatie, beschikbaarheid van bronnen, en kennis van het onderwerp wisselt de betrouwbaarheid per literatuurbron. Relevante stukken in literatuur worden daarom enkel meegenomen in het vooronderzoek als er een tweede bron gevonden kan worden.

Voor dit onderzoek zijn de volgende verplichte standaardwerken geraadpleegd:

- Nierstrasz e.a. (Ministerie van oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling,) De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, diverse delen, 's-Gravenhage.
- Molenaar, F.J.; De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen, 's-Gravenhage 1970).

Verder zijn onderstaande aanvullende literatuurstukken geraadpleegd:

- Zwanenburg, G.J. en nooit was het stil: kroniek luchtoorlog.
- Woerkom, T. van (red.), 1999. De bloedige Waalsprong van September 1944. Herinneringen van een Betuwse dwangarbeider, een Duitse kapitein en Britse en Amerikaanse bevrijders aan de oorlog in Nijmegen, Lent, Oosterhout en Elst (Oosterhout).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, Verliesregister 1939-1945, 2008. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.
- Saunders, T., 2001. Battleground Europe, Market Garden, Nijmegen. US 82nd Airborne and Guards Armoured Division (Barnsley)
- Saunders, T., 2002. Battleground Europe, Operation Market Garden. The Island, Nijmegen to Arnhem (Trowbridge).
- Van Lunteren, F., 2017: The Battle of the Bridges: The 504th Parachute Infantry Regiment in Operation Market Garden.

2.1.3. Het Gelders Archief

Voor dit historisch onderzoek zijn een aantal archieven aangevraagd bij het Gelders Archief. Deze zijn ter plekken bestudeerd op 08-09-2022 (Tabel 3).

De archiefstukken uit het provinciaal archief kunnen, over het algemeen, als betrouwbaar worden beschouwd. Deze stukken bevatten dikwijls gedetailleerde informatie met betrekking tot oorlogshandelingen ten behoeve van maatschappelijk belang, zoals de veiligheid van burgers. Een archief moet in regel volledig én betrouwbaar zijn.

Tabel 3 Gelders Archief – Archieven

Archief	Archiefnaam	Inventarisnr.	Inventarisnaam
0044	Tijdelijk Provinciaal Bestuur te Nijmegen	12	Circulaires aan burgemeesters en gemeentebesturen; met bijlagen, 1944-1945 (21: luchtbescherming en brandweer, 22: mijnenvelden, 23: militair gezag).
		132	Stukken betreffende luchtbescherming en brandweerwezen, 1944-1945.
1037	Militair Gezag in Gelderland	190	Correspondentie, 1945 (Brandweer en luchtbescherming)

		191	Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945 (Brandweer en luchtbescherming)
		195	Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem van de Dienst Burgermijnopruiming, 1945.
		260	Rapporten
		261	Dag- en weekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945
		265	Situatieschetsen van mijnenvelden, 1945
		270	Verslagen over ongevallen (Dienst Burgermijnopruiming)
		271	District Nijmegen (Betreffende het opruimen van mijnen en munitie)
		274	Overige rapporten (Dienst Burgermijnopruiming)
		275	District Nijmegen (Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen, munitie en ontplofbare stoffen, 1945.)
		409	Stukken betreffende de luchtbescherming en mijnopruiming (Districts Militaire Commissaris te Elst)
		433	Oorlogsschade (Districts Militaire Commissaris te Elst)
		452	Stukken betreffende de brand-weer, luchtbescherming en mijnopruiming (Districts Militaire Commissaris te Nijmegen)
2962	Gemeente Valburg	8956	Openbare Veiligheid. Ruiming van explosieven. 1940-1958, 1940-1958.
		8960	Luchtbeschermingsdienst. Organisatie, materiaal, ongevallen en voorvallen in de gemeente Valburg. 1940-1950., 1940-1950.

2.1.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Voor dit historisch onderzoek zijn een aantal archieven aangevraagd bij het NIOD, deze zijn ter plekke bestudeerd op 06-09-2022 (Tabel 4).

De archiefstukken uit NIOD kunnen, over het algemeen, als betrouwbaar worden beschouwd. Deze stukken bevatten dikwijls gedetailleerde informatie met betrekking tot oorlogshandelingen ten behoeve van maatschappelijk belang, zoals de veiligheid van burgers. Een archief moet in regel volledig én betrouwbaar zijn.

Collectie 077 is minder betrouwbaar dan de andere archiefstukken aangezien deze rapporten bevat die uit tweede hand zijn overgenomen en daardoor fouten kunnen bevatten. Relevante stukken uit deze collectie moeten worden geverifieerd met behulp van een tweede bron alvorens zij worden gebruikt in dit vooronderzoek.

Tabel 4 Archieven NIOD

Archief	Archiefnaam	Inventarisnr.	Inventarisnaam
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West)	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende luchtaanvallen in Nederland, 1940-1941
216k	Departement van Justitie	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944
216k	Departement van Justitie	181-185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten
216k	Departement van Justitie	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen
226b	Bureau Inlichtingen - Hoofdbureau Londen	119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en

			treinbeschietingen, 27 april 1943 - augustus 1944.

2.1.5. Nationaal Archief te Den Haag

Bij het Nationaal Archief Den Haag is inzage gedaan in een aantal archieven met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog op 02-09-2022 (Tabel 5).

De archiefstukken uit Nationaal Archief te Den Haag kunnen, over het algemeen, als betrouwbaar worden beschouwd. Deze stukken bevatten dikwijls gedetailleerde informatie met betrekking tot oorlogshandelingen ten behoeve van maatschappelijk belang, zoals de veiligheid van burgers. Een archief moet in regel volledig én betrouwbaar zijn.

Tabel 5 Archieven Nationaal Archief Den Haag

Archief	Archiefnaam	Inventarisnr.	Inventarisnaam
2.13.25	Inventaris van het archief van het Militair Gezag, (1939) 1943-1946 (1956)	1567	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00].
		1568	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften
		2820	Stukken betreffende de inventarisatie van de schade aan en het herstel van bruggen, alsmede de aanleg van noodbruggen [IIc].
		2824	Stukken betreffende herstel van spoorbruggen, spoor- en tramwegen en beschikbaarstelling van de hiervoor benodigde materialen [IId].
2.13.71	Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)	368	368 Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945

2.13.71	Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)	576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945
2.13.210	Inventaris van het archief van de Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814-) 1867-1942	23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn
2.04.53.15	Inventaris van het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	73	Gelderland

2.1.6. Buitenlandse archieven

2.1.6.1. The National Archives UK (Londen)

The National Archives United Kingdom, te Londen (TNA UK) bevat dagboeken en verslagen van de Britse eenheden die in Nederland hebben meegevochten ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Bij het archief is opgevraagd of het onderzoeksgebied voorkwam in onderstaande archieven (Tabel 6).

De archiefstukken van the National Archives, te Londen kunnen, over het algemeen, als betrouwbaar worden beschouwd. Deze stukken bevatten dikwijls gedetailleerde informatie met betrekking tot oorlogshandelingen ten behoeve van maatschappelijk belang, zoals de veiligheid van burgers. Een archief moet in regel volledig én betrouwbaar zijn.

Tabel 6 The National Archives UK - archiefstukken

Inventaris	Inventarisnummer	Inventarisnaam
Air 37	715	Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct (1944)
Air 37	716	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec (1944)
Air 37	717	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb (1945)
Air 37	718	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May (1945)

2.1.6.2. Bündesarchiv-Militärarchiv, Freiburg

Voor dit onderzoek is contact opgenomen met het Bündesarchiv-Militärarchiv, te Freiburg voor een aantal, mogelijk relevante, archiefstukken. Door de corona-maatregelen in 2020 en 2021, loopt het archief dermate

achter dat op aanvragen een wachttijd staat van 8 tot 10 maanden. De archiefstukken konden daarom niet worden ingezien voor dit onderzoek.

Ter compensatie is gezocht naar deze archiefstukken in de literatuurbronnen. Mochten er nog archiefstukken toegezonden worden die relevant blijken te zijn voor dit onderzoeksgebied, dan zullen deze naderhand toegevoegd worden.

2.1.7. Semi-statische archiefdiensten (SSA) Ministerie Defensie te Rijswijk en de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

Sinds kort zijn de archieven van de EODD verplaatst naar de SSA.[2] De Melding Opdracht en Ruimrapporten (MORA), de Uitvoeringsopdrachten (UO), en de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) zijn opgevraagd bij het SSA.

De archieven van het SSA en de EODD kunnen, over het algemeen, als betrouwbaar worden beschouwd. Deze archieven bevatten dikwijls gedetailleerde informatie met betrekking tot oorlogshandelingen.

In het onderzoeksgebied zijn geen mijnenvelden bekend bij de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) bij het SSA.

Drie MORA's om het onderzoeksgebied zijn aangevraagd om een beeld te krijgen van de te verwachtten ontplofbare oorlogsresten (Tabel 7).

Tabel 7 Archieven Nationaal Archief Den Haag

MORA	Locatie	Datum	Munitie
19921755	Dorpsstraat 42, Oosterhout	1992-08-04	Granaat (4cm diameter)
19981223	Van Balsenlaan, Oosterhout	1998-06-08	Mortiergranaat
19880838	Peperstraat 50, Oosterhout	1988-04-09	Granaat (9cm diameter)

2.1.8. Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het NIMH, een instituut van het Nederlandse Ministerie van Defensie, beheert collecties aangaande de Nederlandse krijgsmacht vanaf de Tachtigjarige Oorlog. Het instituut beheert, onder anderen, de collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)" en de collectie 409 "gevechtsverslagen en rapporten mei 1940." Met behulp van collectie 492 kan vastgesteld

[2] Uitzondering hierop zijn de MORA's vanaf 20101150.

worden of er oorlogshandelingen hebben plaats gevonden binnen het onderzoeksgebied. De collecties zijn online geraadpleegd op 12-09-2022, hierbij is één melding aangetroffen in collectie 575 (Tabel 8).

Tabel 8 Collectie 575 (NIMH)

Inventarisnummer	Omschrijving
381	Telefoonverbindingen van de luchtwachtpost te Valburg en het waargenomen militair transport in het Maas-Waalkanaals (Datum: 29-01-1944; Schaal/code/blz.: GB/5387/44)

2.1.9. Luchtfotocollecties Wageningen UR, Kadaster en RCAHHM (NCAP)

Bij de Universiteit van Wageningen, het kadaster te Zwollen, en de National Collection of Aerial Photography te Edinburgh, zijn luchtfoto's opgevraagd van het onderzoeksgebied op 07-09-2022.

De National Collection of Aerial Photography te Edinburgh had geen luchtfoto's van het onderzoeksgebied in de collectie. Het kadaster Zwolle en de Universiteit Wageningen hadden enkele luchtfoto's in de collectie (Tabel 9).

Tabel 9 Luchtfoto collecties

Fotocollectie	Fotonummer	Datum
Kadaster Zwolle	106G/3182: 4122 - 4124	2 oktober 1944
Wageningen Universiteit	106G/2816: 3312-3313	12 september 1944
	106G/2999: 3215	19 september 1944
	106G/2999: 3119	19 september 1944
	4/1606: 4029-4031	5 januari 1945
National Collection of Aerial Photography te Edinburgh	-	-

3. Resultaten bronnenonderzoek

3.1. Start van de conflictperiode en de meidagen

Nadat Duitsland Polen binnen viel in september 1939, volgde de oorlogsverklaringen van Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk aan Duitsland. In Nederland werden in deze periode verschillende strijdkrachten opgeroepen en voorbereidingen getroffen, zoals de plaatsing van mijnenvelden op strategische locaties. Op 29 augustus 1939 vond de algehele mobilisatie plaats (Afb. 4).[3]



Koningin Wilhelmina spreekt tot het Nederlandsche Volk

„Ik twijfel niet of gij staat allen om Uwe regeering geschaard, bereid om haar te schragen, eendrachtig en vastberaden"

De Koningin heeft gisteravond om 8 uur de volgende rede tot Haar volk gehouden:

Landgenooten,

Op het ernstige uur waarop wij ons verplicht hebben gezien maatregelen te nemen om land- en zeemacht op voet van oorlog te brengen, is het Mij een behoefte een woord tot U allen te richten.

De toestand is ernstig.

Niet in dien zin, dat alle hoop op een vreedzame oplossing tusschen de betrokken mogendheden als vervlogen zal moeten worden beschouwd. De besprekingen zijn nog niet afgebroken, en zoo lang er geen breuk is, is niet gebleken dat de vrede moet wijken voor den oorlog.

Maar wel moet de toestand als ernstig worden beschouwd in dien zin, dat helaas ernstig rekening moet worden gehouden met de mogelijkheid dat een conflict zal uitbreken.

Mocht deze afschuwelijke mogelijkheid werkelijkheid worden, niettegenstaande alle pogingen die zijn en worden gedaan om de wereld voor een ramp zonder wedergade te bewaren, dan zal Nederland in dat conflict naar alle zijden en met inspanning van alle krachten en middelen waarover ons land beschikt, een strikte onzijdigheid in acht nemen en handhaven. Ik bevestig dit in de onderstelling en het vertrouwen, dat geen der strijdende partijen Nederland in den oorlog zal willen betrekken. Onze zelfstandigheidspolitiek, bij voortduring en met nauwgezetheid gevolgd, heeft niemand aanleiding kunnen geven, daartoe over te gaan.

Neutraliteitshandhaving eischt de mogelijkheid, aan den wil tot onzijdigheid de vereischte kracht te kunnen bijzetten. Teneinde daartoe tijdig bereid te zijn, heeft de regeering heden gemeend niet langer te mogen wachten met het nemen van den uitersten voorzorgsmaatregel. Zij heeft dien zoo buitengewoon ingrijpenden maatregel zoo lang mogelijk uitgesteld, doch meent dat nu de tijd gekomen is hem te nemen, teneinde tijdig paraat te zijn. In alle duidelijkheid wensch Ik hierbij te doen uitkomen, dat Nederland zich van geen enkele zijde bedreigd behoeft te gevoelen.

Het geldt hier een voorzorgsmaatregel, waarvan de uitzonderlijke omvang door de nu eenmaal heerschende uitzonderlijke omstandigheden wordt gewettigd.

Ook indien mocht blijken, wat wij allen vurig hopen, dat ons besluit overbodig zou zijn geworden, dan nog zal een ieder moeten erkennen, dat Nederland tegenover zichzelf zoowel als naar buiten een plicht heeft vervuld waarvan verzuim, gelet op de thans bestaande verhoudingen, nalatigheid zou zijn geweest.

Ik twijfel niet, of gij staat allen om Uwe regeering geschaard, bereid om haar te schragen, eendrachtig en vastberaden. Ten volle vertrouw Ik dat leger en vloot onder alle omstandigheden hun plicht zullen doen.

Allen moeten wij nu het hoofd koel houden en zonder ons te laten verontrusten opgewekt en nauwgezet doen wat onze plicht is.

Niet alleen naar leger en vloot gaan thans Mijn gedachten uit. Ik denk ook aan die velen in Rijkadienst die in deze dagen van spanning voor een zware taak worden gesteld.

In het bijzonder gaan Mij ter harte de talrijke gezinnen, die echtgenoot, vader of zoons moeten afstaan en Ik geef Mij ook rekenschap van de groote materieele moeilijkheden die dit voor zóo heel velen meebrengt.

Maar evenzeer weet Ik, dat de Nederlandsche vrouwen in volle berusting en Godsvertrouwen bereid zijn de offers die het vaderland van hen vraagt te brengen.

Allen tezamen moeten wij vooral in een tijd als deze blijk geven doordrongen te zijn van een geest van eendracht en liefde tot den naaste, waardoor alleen het ons mogelijk zal zijn de lasten die ons worden opgelegd gezamenlijk en voor elkander te dragen.

Ik heb gezegd.

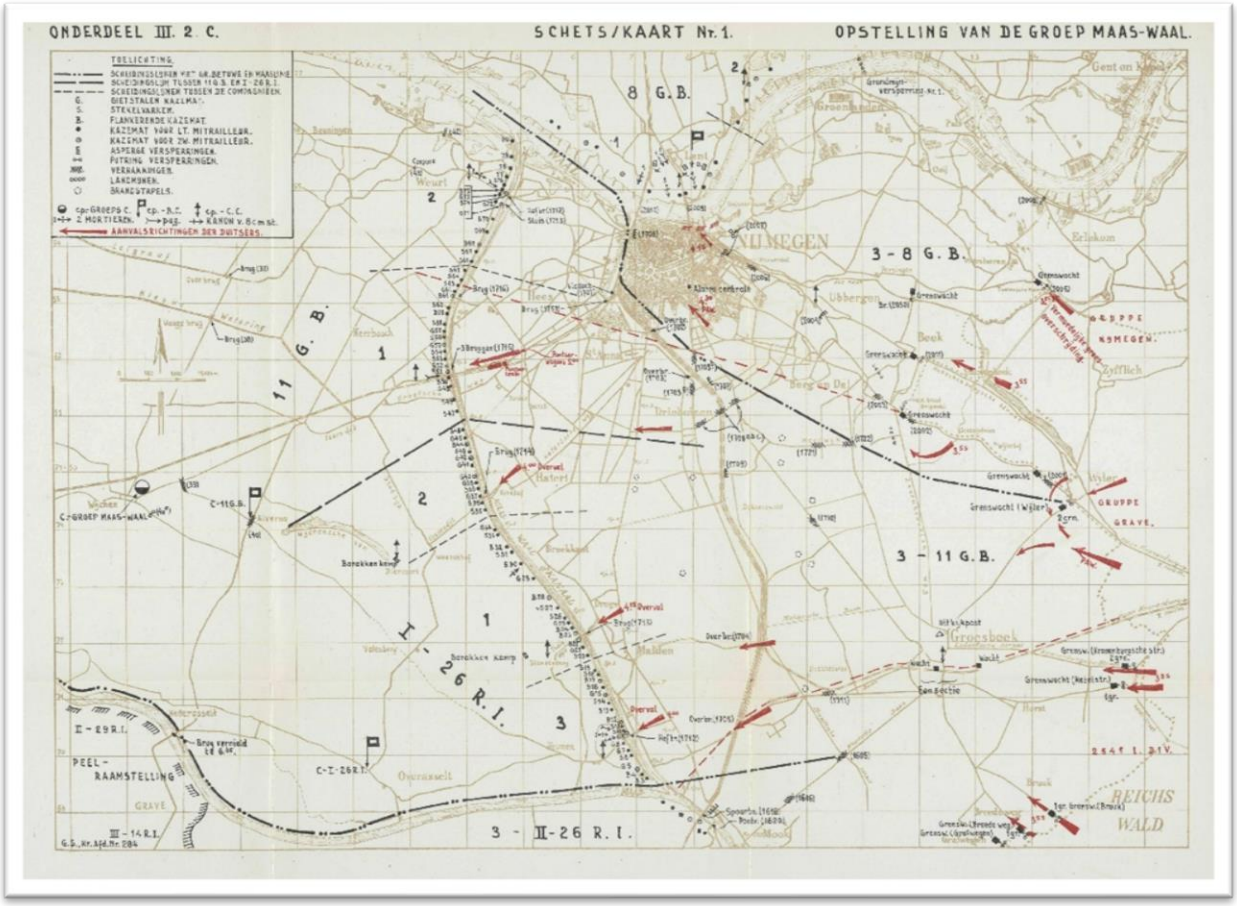
Afb. 4 Nieuwbericht ter aankondiging mobilisatie op 29-08-1939 (Nieuwsblad van het Noorden).

Op 7 mei stegen de spanningen wederom en werden uitgedeelde verloven ingetrokken. Rond deze datum werden bij de, daarvoor in aanmerking komende, spoorbruggen slagsnoerleidingen en ontstekingsmiddelen aangebracht, controleposten aangescherpt, en havens (in de avond) gesloten.

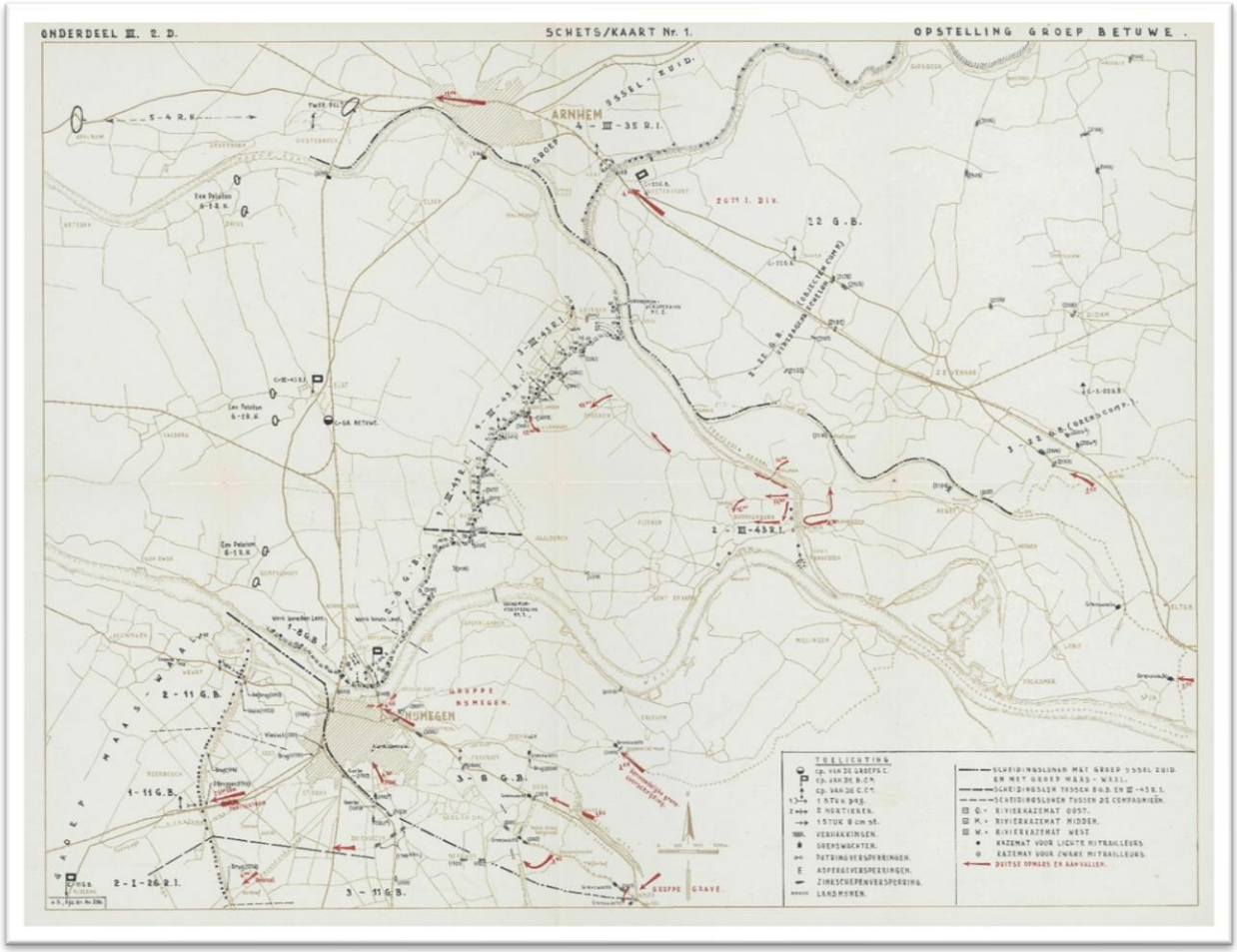
[3] 29-08-1939 Nieuwsblad van het Noorden (Delpher).

In de nacht van 9 op 10 mei nam roerigheid in het Duitse grensgebied toe en in de vroege morgen van 10 mei werden overvliegende Duitse luchtformaties waargenomen. Vlak hierop volgde berichten omtrent grensoverschrijdingen in Zuid-Limburg en even later volgde het bericht tot volledige strijdvaardigheid.

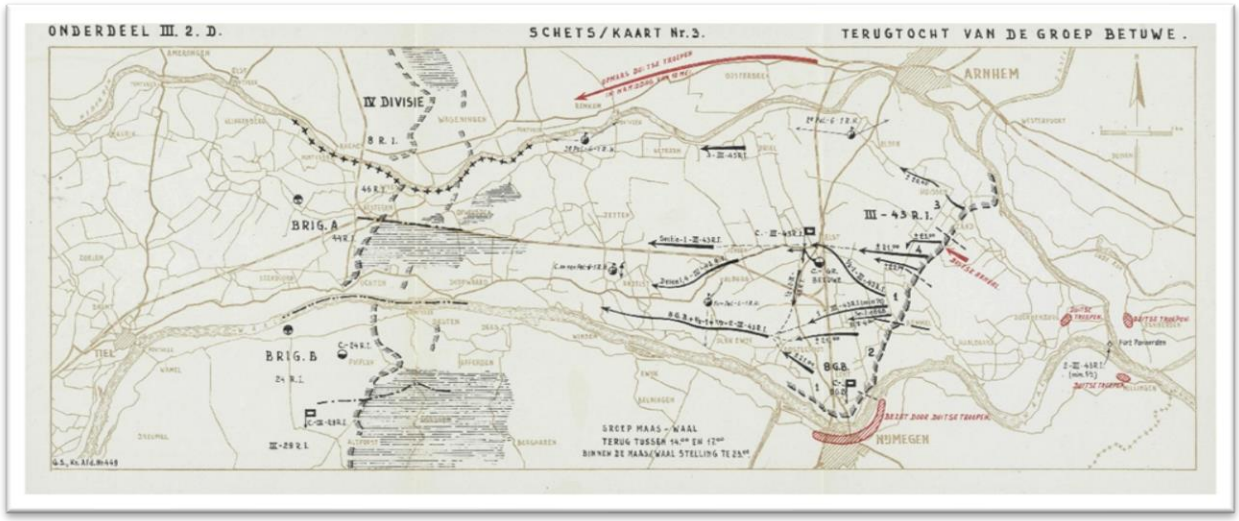
Het onderzoeksgebied viel tussen de verdediging door de groep Maas - Waal (Afb. 5) en de verdediging van de groep Betuwe (Afb. 6). Op 10 mei, in de namiddag, was het Nederlandse leger van beide verdedigingsgroepen genoodzaakt om terug te trekken. Hierbij kwamen enkele troepen van de groep Betuwe door Oosterhout heen (Afb. 7). Desondanks zijn, tussen 10 en 14 mei 1940, geen oorlogshandelingen uitgevoerd in Oosterhout.



Afb. 5 Opstelling van de Groep Maas-Waal



Afb. 6 Opstelling Groep Betuwe



Afb. 7 Terugtocht van de Groep Betuwe

3.2. Bezetting en bevrijding

Op basis van het uitgevoerde literatuur- en archiefonderzoek van het bronnenmateriaal weergeven in hoofdstuk twee, volgt hieronder een schematisch overzicht van oorlogshandelingen ten tijde van de bezetting en bevrijding (Tabel 10). De locatie ten opzichte van het plangebied is, voor zover mogelijk, voor elk van de oorlogshandelingen bepaald.

Tabel 10 Oorlogshandelingen tussen bezetting en bevrijding te Westervoort

Datum	Gebeurtenis	Opmerkingen
17 september 1944	Operatie Market Garden. Bombardementen in Oosterhout.[4]	Exacte locatie onbekend.
18 september 1944 – 22 september 1944	Oorlogshandelingen gemeld door de Luchtbeschermingsdienst Valburg in Oosterhout.[5]	Exacte locatie onbekend.
20 september 1944	Oversteek van de Waal bij Hof van Holland, Duitsers antwoorden onder andere vanaf verdedigingsposten in Oosterhout.[6] Bezetting langs de Waal, vanaf Hof van Holland tot de Verburgtskolk en een groot gedeelte van de Groenestraat in Oosterhout.[7]	Op luchtfoto's is één van de verdedigingsposten in Oosterhout in het onderzoeksgebied te zien. De Groenestraat circa 200m van het onderzoeksgebied af gelegen.
21 september 1944	Begin van grondgevechten door geheel Oosterhout tussen de geallieerden (de 504th Parachute Infantry Regiment van het 82nd Airborne Division (Amerikaans), de tanks van de 4th en 7th Dragoon Guards (Brits), en de infanteristen van de 7th Somersets Light Infantry (Brits)) en Duitse troepen van het 21ste SS-Pantzergrenadierregiment. Melding van oorlogshandelingen aan de Oosterhoutsestraat, de Stationsstraat, Peperstraat, de Waaldijk, de Dorpsstraat, en in de tuinen en de boomgaarden van Oosterhout.[8]	Meerdere vermeldingen van optrekkende en terugtrekkende bewegingen langs de dorpsstraat (gelegen in het onderzoeksgebied).

[4] 2962: 8960; Gelders Archief.

[5] 2962: 8960; Gelders Archief.

[6] Van Lunteren, 2017; Woerkom, 1999.

[7] Woerkom, 1999.

[8] Saunders, 2001; 2002.

22 september 1944	De Duitsers worden teruggedreven naar de Griftdijk, hier houden zij een tijd stand en voeren zij beschietingen uit richting de geallieerden in Oosterhout. Einde van de middag was Oosterhout bevrijdt.[9]	Terugtrekkende beweging van de Duitsers over, onder andere, de dorpsstraat (gelegen in het onderzoeksgebied)

3.3. Na de bevrijding

Ondanks de bevrijding op 22 september 1944 was Oosterhout niet veilig. De frontlinie, gecreëerd door operatie Market Garden, kwam te liggen tussen Nijmegen en Arnhem en omvatte daarmee Oosterhout.

In Oosterhout werden nieuwe geschutopstellingen geplaatst en werden de oude Duitse geschutopstellingen in gebruik genomen. Het onderzoeksgebied ligt midden tussen enkele van deze geschutopstellingen (Afb. 9). Terwijl de geallieerde vanaf de geschutopstellingen richting de Duitsers schoten, antwoorden de Duitsers de geallieerden. Hierbij werd Oosterhout meerdere malen getroffen. Gezien de locatie van het onderzoeksgebied, midden tussen de geschutopstellingen, zullen ook hier inslagen geweest zijn.

Bronnen hierover zijn niet zeer specifiek qua locatie, maar wel is duidelijk dat de luchtbeschermingsdienst in Oosterhout in het gehele dorp munitie aantrof.[10] Tevens spreken ze over vele verwoestingen van percelen door meerdere beschietingen.[11] Oosterhout werd niet enkel getroffen door geschutmunitie, maar ook door v1 raketten. Deze v1 raketten zijn niet neer gekomen in het onderzoeksgebied.

In april van 1945 wisten de geallieerden het front weer verder te schuiven met de bevrijding van Arnhem.

Na de bevrijding haalde men nog veel munitie uit de grond in Oosterhout. Op 11 juni 1946 heeft de burgemeester het over twee ton munitie wat bij het gemeentehuis ligt opgeslagen.

[9] Woerkom, 1999.

[10] 2962: 8956; 8960; Gelders Archief.

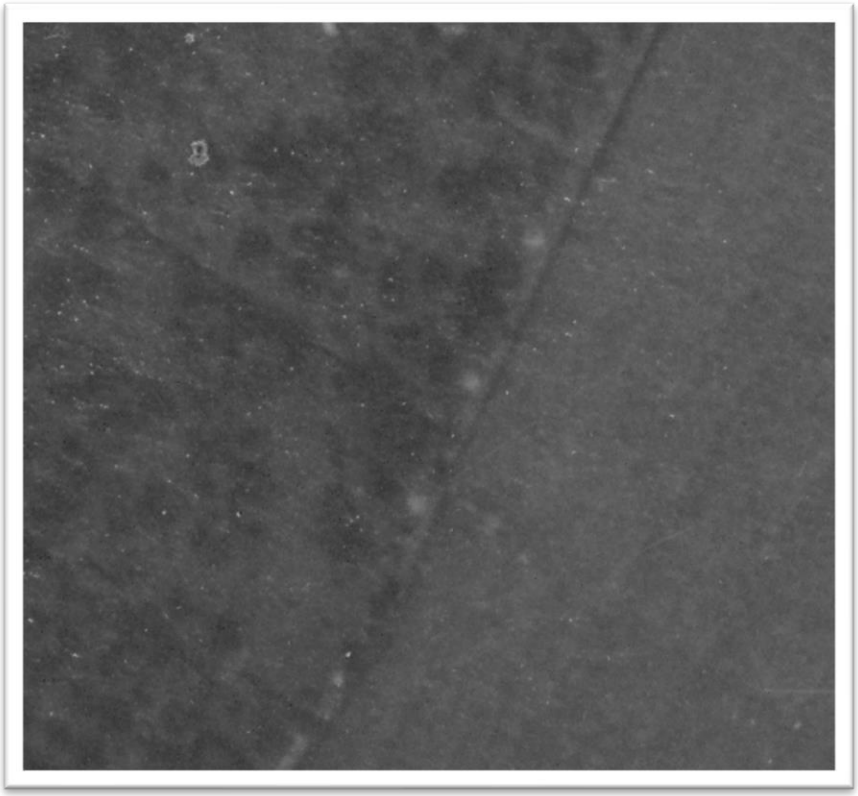
[11] 2962: 8960; Gelders Archief.

4. Luchtfoto's

Ten tijde van de tweede wereldoorlog zijn meerdere foto's gemaakt van het onderzoeksgebied (Afb. 14).

Op 12 en 19 september 1944 zijn enkele luchtfoto's gemaakt van het onderzoeksgebied.[12] De luchtfoto's laten militaire werken zijn in Oosterhout, waaronder mangaten/schuttersputten in het onderzoeksgebied zelf (Afb. 8 (details) en Afb. 13 (locatie)) en geschutopstellingen (machinegeweer en Flak) rondom het onderzoeksgebied (Afb. 9).

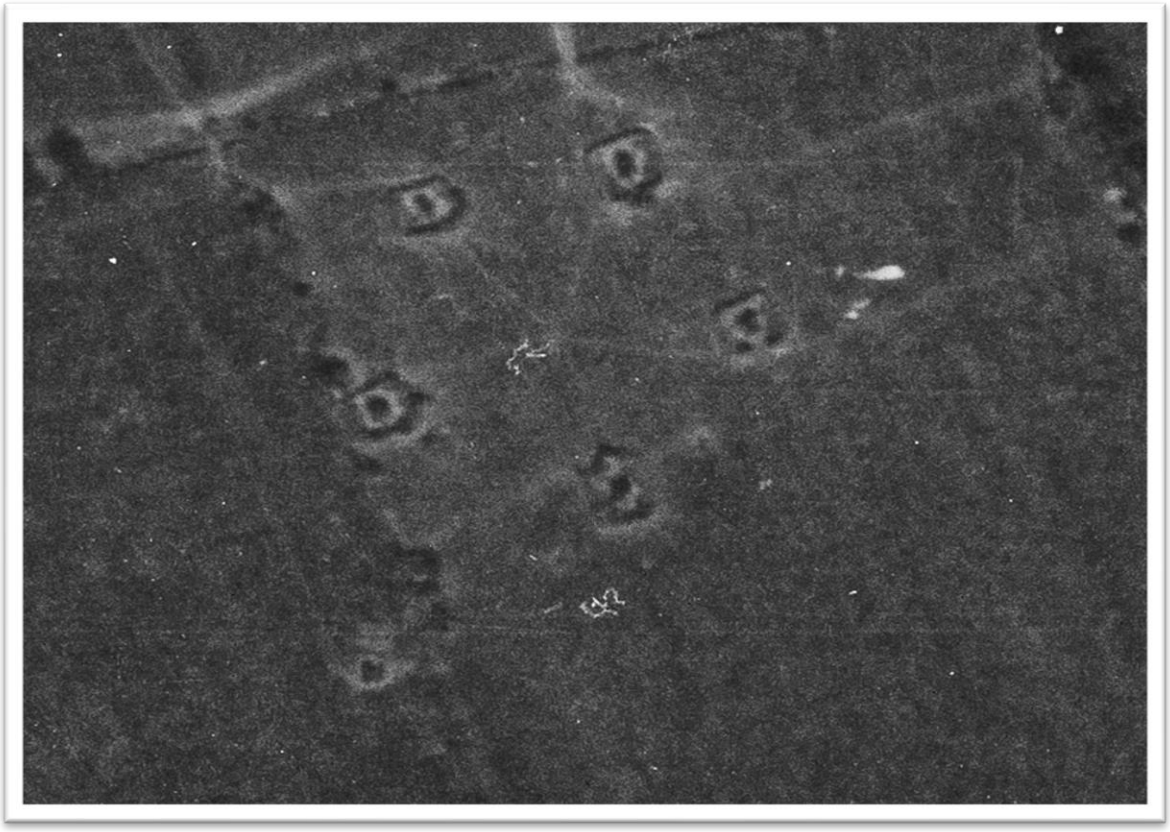
De luchtfoto's van 19 september zijn genomen na de bombardementen van 17 september, ter ondersteuning van Market Garden. Volgens bronnenmateriaal zouden er bommen zijn gevallen op Oosterhout op 17 en 18 september 1944.[13] Op de luchtfoto's zijn geen indicaties aangetroffen voor deze bombardementen in het onderzoeksgebied.



Afb. 8 Mangaten/schuttersputten.

[12] 106G/2816: 3312-3313; 106G/2999: 3215; 106G/2999: 3119.

[13] 2962: 8960; Gelders Archief.



Afb. 9 Geschutopstelling.

Op luchtfoto's van 2 oktober is duidelijk dat de grondgevechten ten tijde van de bevrijding van Oosterhout voor zichtbare oorlogsschade heeft gezorgd.[14] Kenmerkend op deze foto's zijn de grote hoeveelheden van kraters van geschutmunitie in Oosterhout (Afb. 10). Op de luchtfoto's van 5 januari 1945 zijn nieuwe kraters te zien in Oosterhout, duidelijk is dat het onderzoeksgebied nog steeds in de frontlinie lag.[15] Oude kraters werden ook met regelmaat dichtgegooid. Hierdoor krijgt de grond een soort "vernielde" indruk (afb. 12).

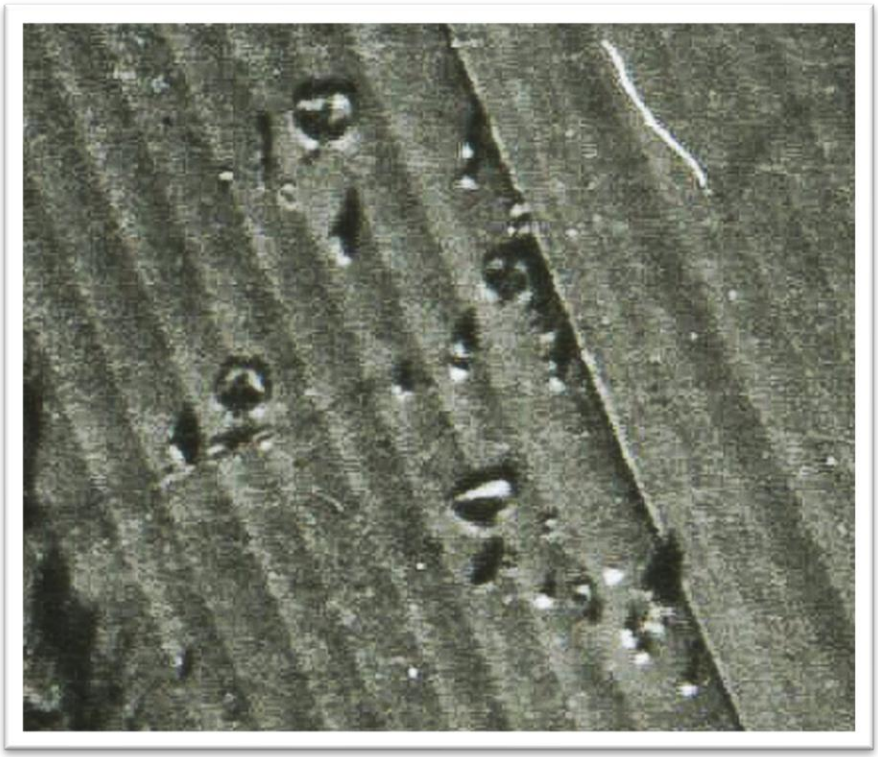
De luchtfoto's van 2 oktober 1944 en 5 januari 1945 tonen ook nieuwe geschutopstellingen, waaronder één in het oosten van het onderzoeksgebied zelf (Afb. 11 (details) en Afb. 13 (locatie)).

[14] 106G/3182: 4122 – 4124.

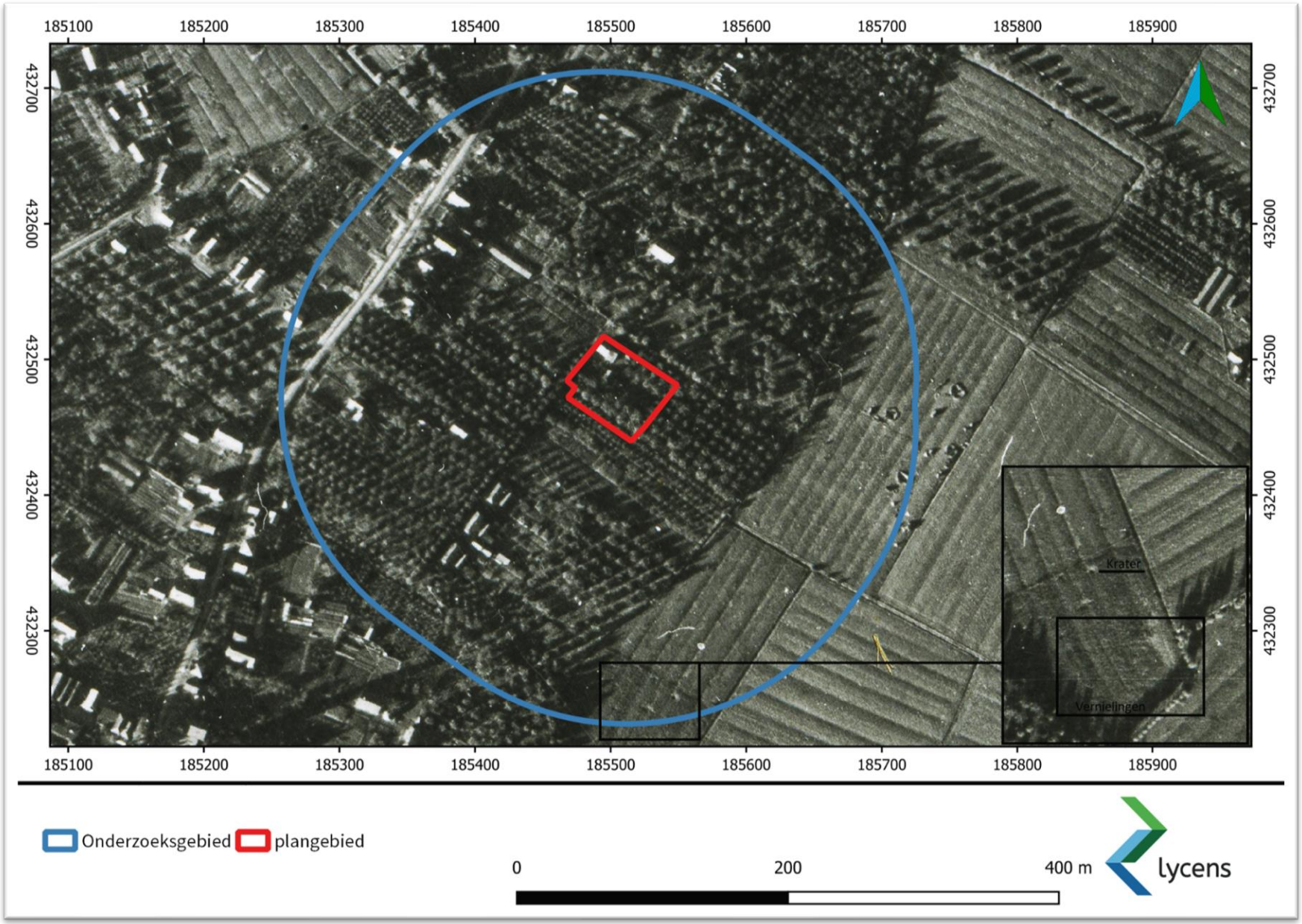
[15] 4/1606: 4029-4031.



Afb. 10 Cluster van kraters door geschutmunitie (div. kalibers); circa 300m van het onderzoeksgebied.



Afb. 11 Geallieerde geschutopstelling in het onderzoeksgebied.



Afb. 12 Kraters, vernielingen, en geschutopstelling op de luchtfoto van 2 oktober 1944.



Afb. 13 Onderzoeksgebied op de luchtfoto van 5 januari 1945.

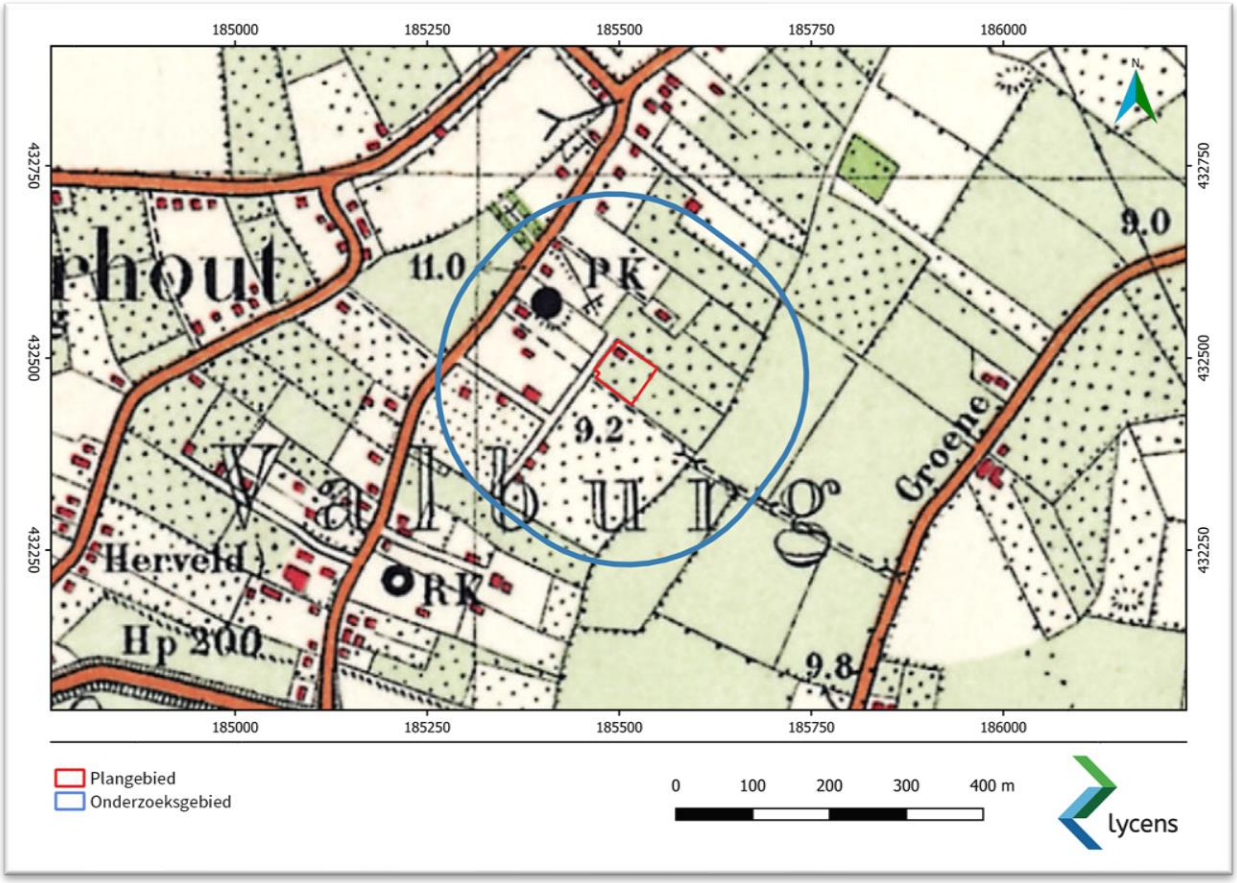


Afb. 14 Luchtfoto's op de huidige topografische kaart

5. Contra-indicaties na-conflictperiode

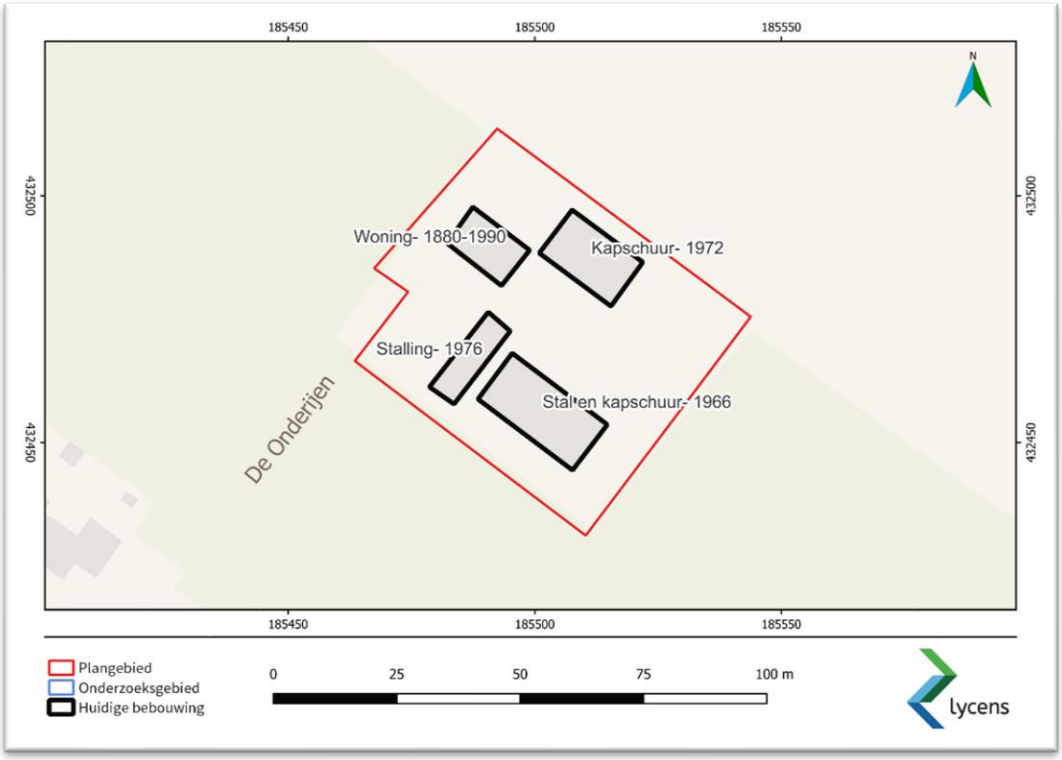
Op historische kaarten wordt bebouwing aangegeven binnen het plangebied in 1931 (Afb. 15). Er staat dan een woning in de noordwestelijke hoek van het terrein. Pas na de tweede wereldoorlog worden nieuwe bebouwingen geplaatst binnen het plangebied (afb. 16):

- 1966: Stal voor 100 mestvarkens, fundering op poeren tot 0,75 m beneden maaiveld. Geen mestkelder onder de stal.
- 1972: Bouw open veldschuur (11x12 m, tekening 1972) is gefundeerd op poeren die tot 0,6 m beneden maaiveld zijn ingegraven.
- 1976: Stalling, op poeren tot 0,7 m beneden maaiveld en deels onderkelderd tot 1,55 m beneden maaiveld.
- 1990: Renovatie woonhuis, bestaande toestand. Geen funderingsgegevens, geen kelder zichtbaar. Nieuwe situatie, fundering op poeren, diepte onder pijl niet duidelijk weergegeven, ca. 0,6-0,8 m beneden maaiveld.



Afb. 15 Kaart 1931 (topo-tijdreis)

Binnen het plangebied zijn via de omgevingsrapportage Gelderland en het Bodemloket geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend.



Afb. 16 Huidige bebouwing met bouwjaar binnen het plangebied. (bron achtergrond: maptiler.com)

6. Leemten in kennis

Voor dit vooronderzoek waren voldoende, goed gedocumenteerde, bronnen aanwezig om tot een goed gefundeerd advies te komen. Desondanks kunnen enige leemten in kennis genoemd worden:

- Circa 80% van de Duitse archieven over de tweede wereldoorlog is vernield aan het einde van de oorlog. Hierdoor zijn veel Duitse gegevens verloren gegaan die inzicht konden bieden over eventuele ontplofbare oorlogsresten in Nederland.
- Ten tijde van dit vooronderzoek had de Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg een grote achterstand qua aanvragen. Deze achterstand is opgelopen door de corona-maatregelen in de afgelopen jaren en heeft gezorgd voor een wachttijd op aangevraagde archieven van gemiddeld 8 tot 10 maanden.
- Tot aan 1970 werden ruimingen van ontplofbare oorlogsresten nauwelijks/niet goed vastgelegd. Hierdoor is zijn de locaties van ontplofbare oorlogsresten tot die tijd vaak onherleidbaar en daardoor niet bruikbaar.
- Door de vele bomen binnen het plangebied en het onderzoeksgebied konden kraters niet goed worden bekeken op de luchtfoto's. Tevens waren de luchtfoto's van een te grote schaal om kleine details te observeren.
- Op het moment van opstellen van dit vooronderzoek waren de aangevraagde rapporten van eerdere onderzoeken nog niet verkregen.

7. Horizontale afbakening plangebied

7.1. Evaluatie oorlogshandelingen onderzoeksgebied

Uit het bronnenonderzoek en de luchtfoto's blijkt dat de volgende oorlogshandelingen en militaire werken in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden/gelegen:

- Duitse en geallieerde militaire werken en verdedigingen (geschut- en wapenopstellingen en mangaten).
- Grondgevechten geallieerden en Duitsers.
- Beschietingen door geallieerden en Duitsers.

7.2. Analyse ontplofbare oorlogsresten plangebied

Hieronder volgt een beoordeling van de oorlogshandelingen die in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Deze beoordeling is gebaseerd op nadere bepalingen om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Indien dit het geval is, worden deze opgenomen in de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Deze bepalingen zijn voorgeschreven door het CS-VROO.

7.2.1. Duitse en geallieerde militaire werken en verdedigingen

In het onderzoeksgebied zijn wapenopstellingen, geschutopstellingen en schuttersputten en mangaten aanwezig. Tijdens een uitgevoerde opsporing in 2010 is door Saricon munitie aangetroffen in, dichtgegooide, schuttersputten/mangaten. Ook wapenopstellingen en geschutopstellingen zijn veelal dichtgegooid waardoor munitie zoals weigeraars, nog aanwezig kunnen zijn in de bodem.

Voor militaire werken geld doorgaans dat een omtrek van 25meter verdacht is op ontplofbare oorlogsresten. De militaire werken liggen allen circa 100m van het plangebied verwijderd.

Het plangebied is onverdacht op ontplofbare oorlogsresten die verwacht worden bij militaire werken.

7.2.2. Grondgevechten

Grondgevechten hebben plaats gevonden in geheel Oosterhout, inclusief het plangebied. Het plangebied is verdacht op de volgende ontplofbare oorlogsresten die door deze grondgevechten nog in de bodem aanwezig kunnen zijn:

- Klein kaliber munitie (Geallieerd en Duits)
- Handgranaten
- Geweergranaten
- Munitie voor granaatwerpers

Tijdens een uitgevoerde opsporing in 2010 is door Saricon honderden stuks kleinkalibermunitie aangetroffen en tientallen licht-, fosfor- en brisantgranaten van verschillende kalibers. Volgens archiefdocumenten van ruimingen tot 1970 zijn tevens granaten, stuks klein kaliber munitie, en pantservuisten aangetroffen. Dit komt ook overheen met de MORA's van de EODD.

7.2.3. Beschietingen

Tijdens de grondgevechten en na de bevrijding van Oosterhout is er sprake van verschillende beschietingen (artillerie, mortier, en tank). Het plangebied is verdacht op de volgende ontplofbare oorlogsresten die door deze beschietingen nog in de bodem aanwezig kunnen zijn:

- Geschutmunitie

Tijdens een uitgevoerde opsporing in 2010 is door Saricon tientallen licht-, fosfor- en brisantgranaten van verschillende kalibers aangetroffen. Volgens archiefdocumenten van ruimingen tot 1970 en de MORA's van de EODD zijn tevens granaten en mortieren aangetroffen.

7.3. Specificatie ontplofbare oorlogsresten explosieven plangebied

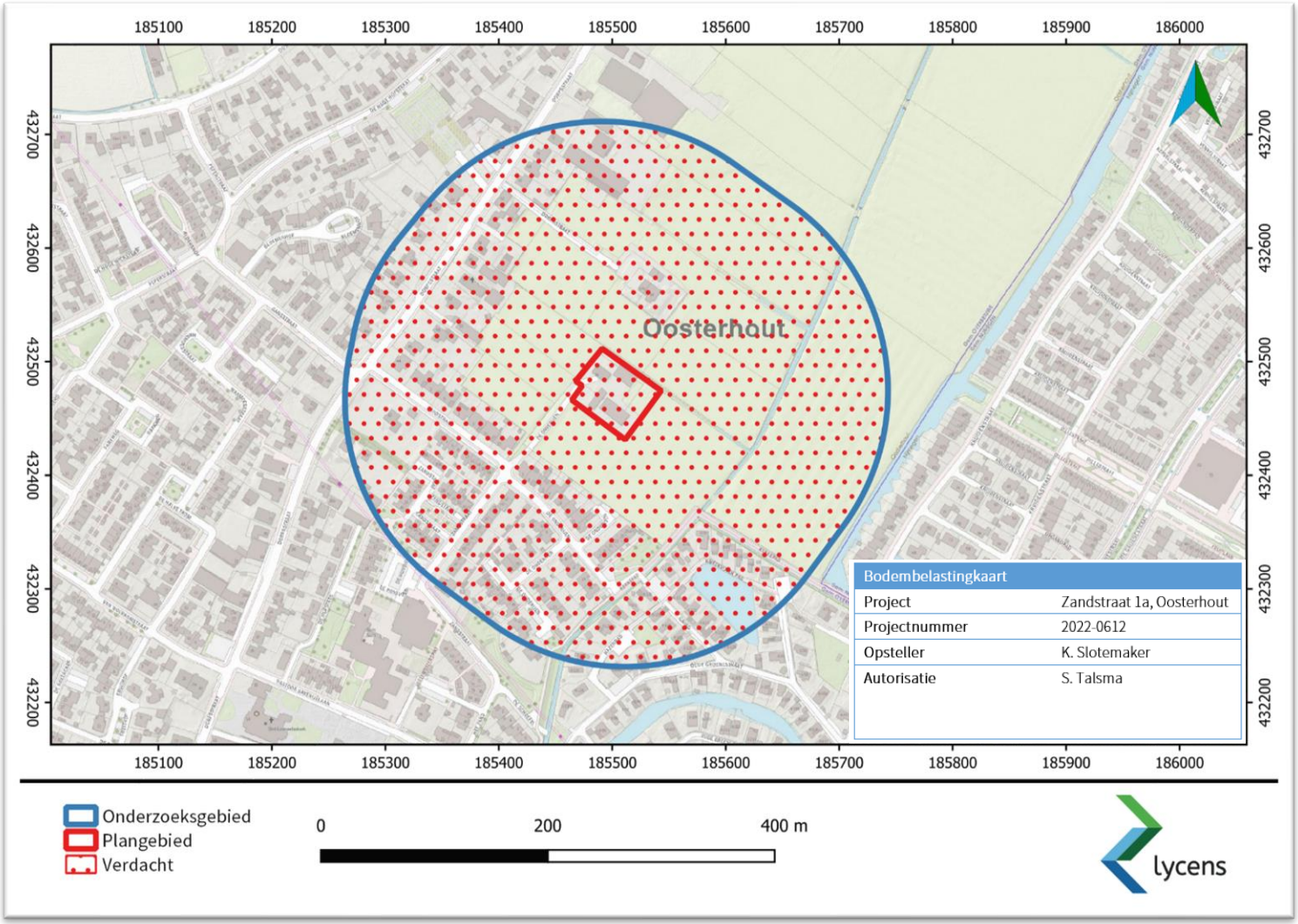
Tabel 11 Specificatie mogelijk aan te treffen ontplofbare oorlogsresten in het plangebied

Hoofdklasse	Benaming/Sub soort[16]	Nationaliteit	Aard
Klein kaliber munitie	7.9 mm-9 mm- 13 mm- 15 mm Duits .303 inch- 9 mm- .50 Brits 30 karabijn- 30 browning- .50 browning- .45 ACP USA	Duits en geallieerd (Brits en Amerikaans)	Verschoten/gedumpt
Handgranaten	div. Aanvals- rook- scherf handgranaten	Duits en geallieerd (Brits en Amerikaans)	Gegooid/gedumpt
Geweergranaten	AntiTankBrisant Geweergranaat Brisant GeweerGranaat Lichtsein GeweerGranaat Propaganda GeweerGranaat Rook/springrook Geweer Granaat	Duits en geallieerd (Brits en Amerikaans)	Verschoten/gedumpt
Munitie voor granaatwerpers	PIAT (Brits) Panzerfaust (30 – 60 – 100 Duits)	Duits en geallieerd (Brits)	Verschoten/gedumpt
Geschutmunitie	Vanaf 5cm/50mm geschutmunitie (Duits en Geallieerd) kan voorkomen in het plangebied.	Geallieerd	Verschoten/gedumpt

[16] Gebaseerd op meest voorkomende sub-soort en gevonden munitie in het onderzoeksgebied en de omgeving.

7.3.1. Bodembelastingkaart

Op basis van bovenstaande gegevens kan de volgende bodembelastingkaart opgemaakt worden voor het plangebied.



Afb. 17 Bodembelastingkaart OO

8. Verticale afbakening plangebied

8.1. Bodemopbouw en maaiveld

De bodemopbouw van het plangebied zelf bestaat uit zavel en lichte klei (kalkloze poldervaaggronden). De hoogte van het maaiveld is, ten opzichte van de tweede wereldoorlog, niet veranderd.

8.2. Indringingsdiepten

De verticale afbakening van het plangebied is gebaseerd op de minimale en maximale indringingsdiepten van ontplofbare oorlogsresten.

Voor de minimale indringingsdiepte in het plangebied wordt het maaiveld van de tweede wereldoorlog aangehouden. Aangezien het maaiveld niet veranderd is, geldt dat dit niveau ligt op het huidige maaiveld (9,2m +NAP).

De maximale indringingsdiepte van een ontplofbare oorlogsrest is gebaseerd op het zwaarste type van de verschillende hoofdgroepen; in dit vooronderzoek geschutmunitie.

De maximale indringingsdiepte van verschoten geschutmunitie heeft te maken met factoren zoals de snelheid van impact, het gewicht van het explosief, en de bodemopbouw van de neergekomen locatie. In Oosterhout zijn geruimde exemplaren geschutmunitie op een diepte van maximaal 2,5m -mv aangetroffen.

Als buffer wordt een maximale indringingsdiepte van 3m aangehouden voor het plangebied (6,2m +NAP).

9. Risicofactoren

9.1. Invloedsfactoren

Invloedfactoren kunnen uitwerking hebben op een ontplofbare oorlogsresten explosief en kunnen er voor zorgen dat ontplofbare oorlogsresten tot detonatie of deflagratie komt. Hieronder worden invloedsfactoren besproken die van invloed kunnen zijn op ontplofbare oorlogsresten.

9.1.1. Trillingen

Bij trillingen wordt onderscheidt gemaakt tussen trillingen bovengronds en trillingen ondergronds. Bij trillingen bovengronds kan sprake zijn van bodemroering, wanneer de trillingen in de ondergrond doorwerken. Bodemroering bij bovengrondse trillingen kunnen in dat geval zorgen voor detonatie of deflagratie van ontplofbare oorlogsresten. Bij trillingen is er sprake van indirect contact.

9.1.2. Bewegen

Door middel van bewegingen van ontplofbare oorlogsresten kunnen ontstekers, met name chemisch lange vertragingsontstekers, tot detonatie of deflagratie komen. Deze bewegingen kunnen veroorzaakt worden door grondroerende activiteiten welke ondergrondse verschuivingen veroorzaken. Bij bewegingen kan er sprake zijn van direct en indirect contact.

9.1.3. Toucheren

Door het toucheren (aanraken) van ontplofbare oorlogsresten kunnen instabiele ontstekers tot detonatie of deflagratie komen. Tevens kan de ontstekingsinrichting beïnvloed worden van ontplofbare oorlogsresten wat kan leiden tot detonatie of deflagratie. Bij toucheren is er sprake van direct contact.

9.1.4. Slag, stoot, en deformatie

Door direct contact met ontplofbare oorlogsresten, vooral bij een krachtige slag of stoot, kan leiden tot detonatie of deflagratie. Direct contact kan namelijk leiden tot het los raken en/of bewegen van een slagpinveer of andere veiligheidselementen. Een slag of stoot kan ook leiden tot deformatie van ontplofbare oorlogsresten. Door deformatie kan leiden tot het los raken en/of bewegen van een slagpinveer of andere veiligheidselementen. Bij slag, stoot, en/of deformatie is er sprake van direct contact.

9.1.5. Blootstelling aan zuurstof

Door blootstelling aan de buitenlucht kunnen ontplofbare oorlogsresten die witte fosfor bevatten brand, rook, en/of explosies veroorzaken. Witte fosfor komt tot werking wanneer deze in contact komt met de buitenlucht door de verwijdering van bodemmateriaal rondom ontplofbare oorlogsresten. Bij blootstelling aan buitenlucht is er sprake van indirect contact.

9.1.6. Warmte (Brand of temperatuur)

Ontplofbare oorlogsresten zijn gevoelig voor extreme temperatuursverhogingen. Vuur of (stralings)warmte kunnen daardoor leiden tot detonatie of deflagratie. Bij brand of temperatuur is er sprake van indirect contact.

9.1.7. Statische elektriciteit

De spanning die afkomstig is van statische elektriciteit kan zorgen voor detonatie of deflagratie van een ontplofbare oorlogsresten. Bij statische elektriciteit is er sprake van indirect contact.

9.1.8. Luchtdruk

Ontplofbare oorlogsresten die een barometrische of hydrostatische ontsteker[17] bevatten kunnen tot detonatie of deflagratie komen als de luchtdruk wijzigt. Bij luchtdruk is er sprake van indirect contact.

9.2. Gevaarsfactoren

Gevaarsfactoren hebben te maken met de werking van het specifieke explosief, die onder een bepaalde invloedsfactoren, er voor kunnen zorgen dat ontplofbare oorlogsresten tot detonatie of deflagratie komt. De volgende gevaarsfactoren zijn aanwezig bij ontplofbare oorlogsresten:

- Voorgespannen slagpinveer
- Vertragingsinrichting
- Antistoringsinrichting
- Gevoeligheid van explosieven stoffen
- Pyrotechnische of brandladingen
- Witte fosfor
- Veroudering (wegroesten veiligheidsdelen)
- Wapeningstoestand van de ontsteker

De kans dat ontplofbare oorlogsresten tot detonatie of deflagratie komt is de combinatie van invloedsfactoren en gevaarsfactoren.

9.3. Uitwerkingsfactoren

Uitwerkingsfactoren zijn de effecten die optreden na detonatie of deflagratie van een explosief. De volgende uitwerkingsfactoren worden gehanteerd:

9.3.1. Scherfwerking

Door detonatie treedt er scherfwerking op van het lichaam van ontplofbare oorlogsresten. Als gevolg van de druk en de temperatuur, ontstaan door detonatie, schieten de scherven met zeer hoge snelheid weg. Bij aanvang is de snelheid circa 1500 m/s. De uiteindelijke schervengarenzone is afhankelijk van onder andere de

[17] Deze ontstekers vindt men vooral terug bij zeemijnen en dieptebommen.

plaats van detonatie van het explosief en de grootte en zwaarte van de ontplofbare oorlogsresten. Onderstaand schema demonstreert de algemeen gevolgde richtlijnen met betrekking tot scherfwerking.[18]

Tabel 12 Schervengevarenzone

Netto explosief gewicht NEG(kg)	Schervengevarenzone primaire fragmenten (m)[19]	Schervengevarenzone secundaire fragmenten (m)[20]
0-0,5	200	-
0,5-1	250	-
1-1,5	310	-
1,5-2	360	-
2-2,5	410	-
2,5-3	460	-
3-3,5	510	-
3,5-4	560	-
4-4,5	610	-
4,5-5	670	1140
5-10	700	1420
10-15	800	1660
15-20	860	1720
20-25	880	1780
25-50	970	1940
50-75	1020	2040

9.3.2. Schokgolf

Tijdens detonatie van ontplofbare oorlogsresten ontstaat een schokgolf van circa 3000 tot 9000 m/s. De schokgolf is afhankelijk van onder andere de plaats van detonatie van de ontplofbare oorlogsresten en de grootte en zwaarte van de ontplofbare oorlogsresten. Onderstaand schema demonstreert de algemeen gevolgde richtlijnen met betrekking tot een schokgolf en de afstand tot beschadiging van aanwezige ondergrondse objecten.[21]

Tabel 13 gevarenzone schokgolf

Netto explosief gewicht NEG(kg)	Afstand tot ontplofbare oorlogsresten in meters			
	Stalen pijpen	Gietijzeren en betonnen buizen	Gemetselde riolering	Fundamenten
0-25	7	9	14	17
25-125	7	14	14	17

[18] Defensie Expertise Centrum EODD, Handboek Explosive Ordnance Disposal Support to National Operations.

[19] Afkomstig van het lichaam van het gesprongen explosief

[20] Afkomstig van de omgeving, zoals puin (glas).

[21] bron

125-250	12	17	27	50
250-500	17	22	40	84

9.3.3. Gasdruk/luchtdrukwerking

Door detonatie ontstaat een snelle uiteenzetting van gasvormige reactieproducten. Luchtdruk kan niet alleen schade aan objecten veroorzaken, maar kan ook dodelijke gevolgen hebben voor mensen en dieren. Door luchtdrukwerking treedt kratervorming aan het maaiveld op.

Tabel 14 gevarenzone kraters

Netto explosief gewicht NEG(kg)	Kraterdiameter minimaal	Kraterdiameter maximaal
0-25	7	13
25-65	12	17
65-125	16	25
125-250	20	30
250-500	25	36

Bij een diep gelegen explosief kan in plaats van kratervorming een camouflet (gaszak) ontstaan waardoor het omringende bodemmateriaal wordt samengedrukt.

9.3.4. Overige uitwerkingsfactoren

Door detonatie of deflagratie van een explosief kunnen, naast scherfwerking, een schokgolf, en luchtdrukwerking, ook hitte en/of rook voorkomen, en brand ontstaan. Tevens bevatten bepaalde NGE witte fosfor of bevatten giftige chemische bestanddelen die nadelig voor de menselijke gezondheid en milieu zijn.

9.4. Plangebied specifieke factoren

Onderstaand schema geeft de invloedsfactoren, gevaarsfactoren, en de uitwerkingsfactoren van de hoofdsoorten ontplofbare oorlogsresten die in het plangebied aangetroffen kunnen worden weer:

Tabel 15 invloedsfactoren, gevaarsfactoren, en uitwerkingsfactoren op ontplofbare oorlogsresten in het plangebied.

Munitie	Invloedsfactoren	• Gevaarsfactoren	Uitwerkingsfactoren
KKM (13 mm – 15 mm - .50)	Trillingen – Toucheren – Bewegen – Warmte – Luchtdruk – Blootstelling aan zuurstof	• Gevoeligheid van explosieven stoffen • Pyrotechnische of brandladingen • Witte fosfor • Veroudering (wegroesten veiligheidsdelen)	Scherfwerking – Schokgolf – Gas/Luchtdruk werking – Hitte/Brand/Rook

		• Wapeningstoestand van de ontsteker	
Handgranaten	Trillingen – Toucheren – Bewegen – Warmte – Luchtdruk – Blootstelling aan zuurstof	• Voorgespannen slagpinveer • Vertragingsinrichting • Gevoeligheid van explosieven stoffen • Pyrotechnische of brandladingen • Witte fosfor • Veroudering (wegroesten veiligheidsdelen) • Wapeningstoestand van de ontsteker	Scherfwerking – Schokgolf – Gas/Luchtdruk werking – Hitte/Brand/Rook – Camouflet (gaszak) - Kraterwerking
Geweergranaten	Trillingen – Toucheren – Bewegen – Warmte – Luchtdruk – Blootstelling aan zuurstof	• Voorgespannen slagpinveer • Vertragingsinrichting • Gevoeligheid van explosieven stoffen • Pyrotechnische of brandladingen • Witte fosfor • Veroudering (wegroesten veiligheidsdelen) • Wapeningstoestand van de ontsteker	Scherfwerking – Schokgolf – Gas/Luchtdruk werking – Hitte/Brand/Rook – Holle lading – Camouflet (gaszak) - Kraterwerking
Munitie voor granaatwerpers	Trillingen – Toucheren – Bewegen – Warmte – Luchtdruk	• Gevoeligheid van explosieven stoffen • Veroudering (wegroesten veiligheidsdelen) • Pyrotechnische of brandladingen • Wapeningstoestand van de ontsteker	Schokgolf – Gas/Luchtdruk werking – Hitte/Brand/Rook – Holle lading

Geschutmunitie	Trillingen – Toucheren – Bewegen – Warmte – Luchtdruk – Blootstelling aan zuurstof	• Voorgespannen slagpinveer • Vertragingsinrichting • Gevoeligheid van explosieven stoffen • Pyrotechnische of brandladingen • Witte fosfor • Veroudering (wegroesten veiligheidsdelen) • Wapeningstoestand van de ontsteker	Scherfwerking – Schokgolf – Gas/Luchtdruk werking – Hitte/Brand/Rook – Holle lading – Camouflet (gaszak) - Kraterwerking

10. Risico’s werkzaamheden plangebied

10.1. Werkzaamheden

In het plangebied worden de bebouwingen van 1966, 1972, en 1976 gesloopt (Afb. 18). Het is niet duidelijk of dit bovengrondse sloop betreft of ondergrondse sloop. In het geval van bovengrondse sloop komen geen invloedsfactoren vrij die kunnen leiden tot detonatie/ deflagratie van ontplofbare oorlogsresten.

Ondergrondse sloop kan leiden tot:

- Toucheren
- Bewegen
- Blootstelling aan buitenlucht

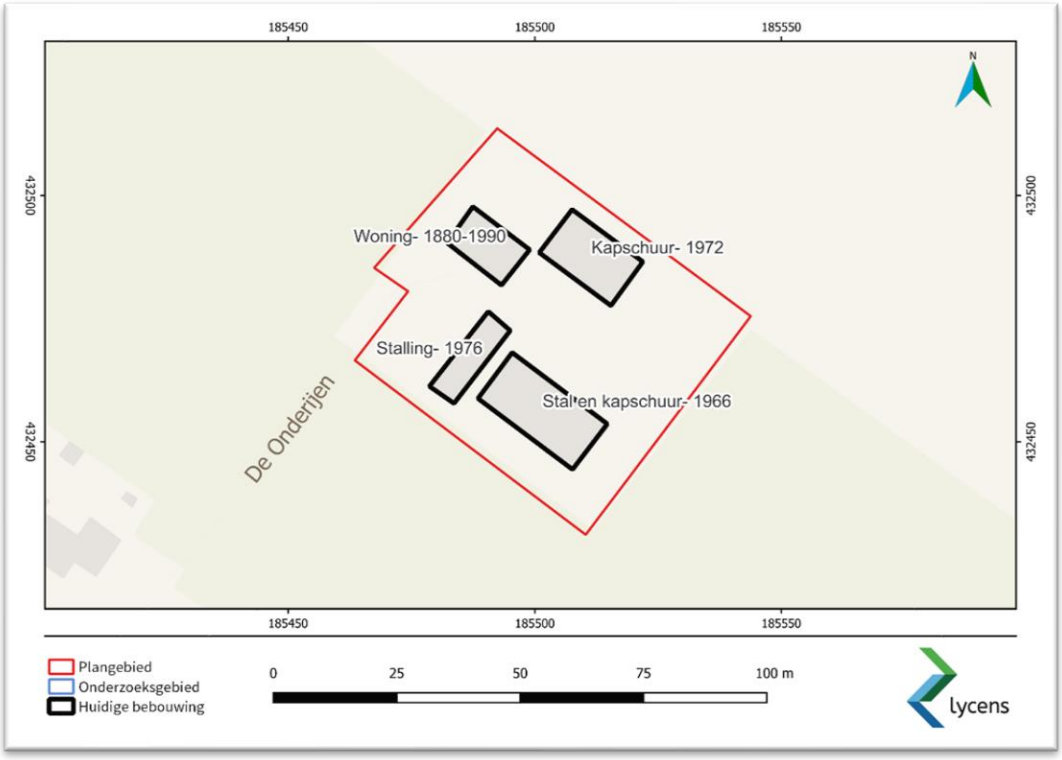
Bovenstaande invloedsfactoren kunnen leiden tot detonatie/ deflagratie van ontplofbare oorlogsresten.

De nieuw te bouwen bebouwingen betreffen een (schuur)woning (8x15m) met een vrijstaand bijgebouwd (max 75 m^2) en een vrijstaand bijgebouw (max 75 m^2). In de noordoostelijke en zuidwestelijke hoek van het plangebied wordt een boomgaard aangelegd. De verstoringsdiepte van de geplande ingrepen is op moment van schrijven nog niet bekend.

Als er grondroerende activiteiten voorkomen tijdens deze activiteiten kan dit leiden tot:

- Toucheren
- Bewegen
- Blootstelling aan buitenlucht

Bovenstaande invloedsfactoren kunnen leiden tot detonatie/ deflagratie van ontplofbare oorlogsresten.



Afb. 18 Huidige bebouwing met bouwjaar binnen het plangebied. (bron achtergrond: maptiler.com)

De bebouwing van 1976 is onderkelderd tot 1,55m -mv. De contouren van deze bebouwing zijn hierdoor tot 1,55 m-mv onverdacht op ontplofbare oorlogsresten en kunnen tot deze diepte worden vrijgegeven.

10.2. Risico specifieke scenario's

Op basis de voorgaande stappen worden de risico's beoordeeld, met onderscheid in:

- De kans dat ontplofbare oorlogsresten ongewenst tot uitwerking komen ten gevolge van de werkzaamheden
- De uitwerkingsfactoren ten gevolge daarvan (ondergrondse en bovengrondse explosies), inclusief de maximale uitwerkingsfeer.

In de risicobeoordeling van de uitwerkingsfactoren wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds materiële gevolgen (zoals ondergrondse en bovengrondse infrastructuur en gebouwen) en anderzijds gevolgen voor personen. Op basis van de risicobeoordeling wordt vastgesteld welke van de volgende scenario('s) van toepassing kunnen zijn:

- Geen uitwerking (omdat ontplofbare oorlogsresten niet tot werking komt vanwege project): Scenario 1
- Wel uitwerking, maar effecten voor project aanvaardbaar: Scenario 2.

- Wel uitwerking, maar effecten door effectgerichte maatregelen beheersbaar (anders dan opsporing): Scenario 3
- Wel uitwerking en effecten niet beheersbaar project (gedeeltelijk) aanpassen: Scenario 4
- Wel uitwerking en effecten niet beheersbaar (opsporen): Scenario 5

Bij scenario 2 en 3 wordt vastgesteld welke risico's aanvaardbaar zijn. Voor zover beschikbaar wordt daarbij getoetst aan bestaande normen en richtlijnen en geldende wet- en regelgeving. Zodra scenario 2 en 3 wordt toegepast dient de PRA te worden gemeld aan het bevoegd gezag, voor zover de mogelijke uitwerkingsfactoren zodanig zijn dat dit gevolgen kan hebben voor de openbare orde en veiligheid).

Bij scenario 3 wordt beschreven welke effectgerichte maatregelen mogelijk zijn om de risico's te beheersen en wat de resteffecten zijn. Bij scenario 4 wordt beschreven welke aanpassingen van het project nodig zijn om tot één of meerdere van de scenario's 1 t/m 3 te komen.

Bij scenario 5 wordt een opsporingsadvies gegeven, gericht op het opsporen van ontplofbare oorlogsresten. Daarin wordt ingegaan op locatiespecifieke omstandigheden in relatie tot toepasbare detectietechnieken en uitvoeringsmethoden en benaderingswijze en de planning daarvan in relatie tot het project.

Scenario 5 kan ook worden ingezet om het verdachte gebied te verkleinen, op basis waarvan de PRA kan worden herhaald en er tot één of meerdere van de scenario's 1 t/m 5 kan worden gekomen.

10.3. Berekening van risico specifieke scenario's

10.3.1.Kans op aanwezigheid

Voor dit onderzoek geldt dat de kans op aanwezigheid van landmijnen/valstrikken zeer laag is, maar niet geheel kan worden uitgesloten. De kans op aanwezigheid van geschutmunitie in het plangebied is hoog.

Tabel 16: Kans op aanwezigheid – berekening

Kans op aanwezigheid	Berekening risico
Vrijwel zeker aanwezig	5
Hoog	4
Mogelijk	3
Mogelijk, maar onwaarschijnlijk	2
Vrijwel onmogelijk	1

10.3.2.Kans op detonatie

De kans op detonatie/deflagratie van ontplofbare oorlogsresten wordt bepaald door de aanwezigheid van invloedsfactoren en gevaarsfactoren.

Tabel 17 Kans op detonatie - berekening

Kans op detonatie	Berekening risico
Vrijwel zeker	5
Hoog	4
Mogelijk	3
Mogelijk, maar onwaarschijnlijk	2
Vrijwel onmogelijk	1

10.3.3.Uitwerking (impact)

De uitwerkingsfactoren worden beïnvloed door het type munitie, zoals de hoeveelheid netto explosief gewicht.

Tabel 18 uitwerking - berekening

Uitwerking	Berekening risico
Ramp/catastrofe (veel doden)	5
Ernstig (ernstig letsel, mogelijk dodelijk)	4
Aanzienlijk (letsel en schade aan objecten)	3
Gering (geen letsel en geringe schade aan objecten)	2
Verwaarloosbaar	1

10.3.4.Risico waarde

De risico waarde van ontplofbare oorlogsresten is de kans op aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten x (de kans op detonatie/deflagratie van ontplofbare oorlogsresten x de uitwerking van ontplofbare oorlogsresten). Met de combinatie van verkregen waarden wordt het type scenario voor risico beheersing bepaald.

Tabel 19 Risico waarde – berekening voor scenario risicobeoordeling

Risico waarde	Scenario
48>	5
28-47	4
12-27	3
2-11	2
0-1	1

Hierbij zijn de volgende maximale risico's gehanteerd voor de bepaling van het type scenario:

- Scenario 1: alle mogelijke situaties waarbij geen letsel optreed en waarbij ontplofbare oorlogsresten vrijwel onmogelijk tot detonatie komt.
- Scenario 2: alle mogelijke situaties waarbij enkel gering schade optreed aan objecten en waarbij ontplofbare oorlogsresten mogelijk, maar onwaarschijnlijk tot detonatie komt.
- Scenario 3: alle mogelijke situaties waarbij letsel kan voorkomen en waarbij ontplofbare oorlogsresten mogelijk tot detonatie komt.
- Scenario 4: mogelijke situaties waarbij letsel kan voorkomen en waarbij ontplofbare oorlogsresten een hoge kans heeft tot detonatie, of waarbij ernstig letsel kan voorkomen en waarbij ontplofbare oorlogsresten mogelijk tot detonatie/deflagratie komt of een mogelijke aanwezigheid is van ontplofbare oorlogsresten.
- Scenario 5: alle verdere situaties die een hoger risico bevatten op detonatie/deflagratie, aanwezigheid, en uitwerking.

10.4. Scenario specifieke omstandigheden van risico's in plangebied

Tabel 20 risicobeoordeling plangebied

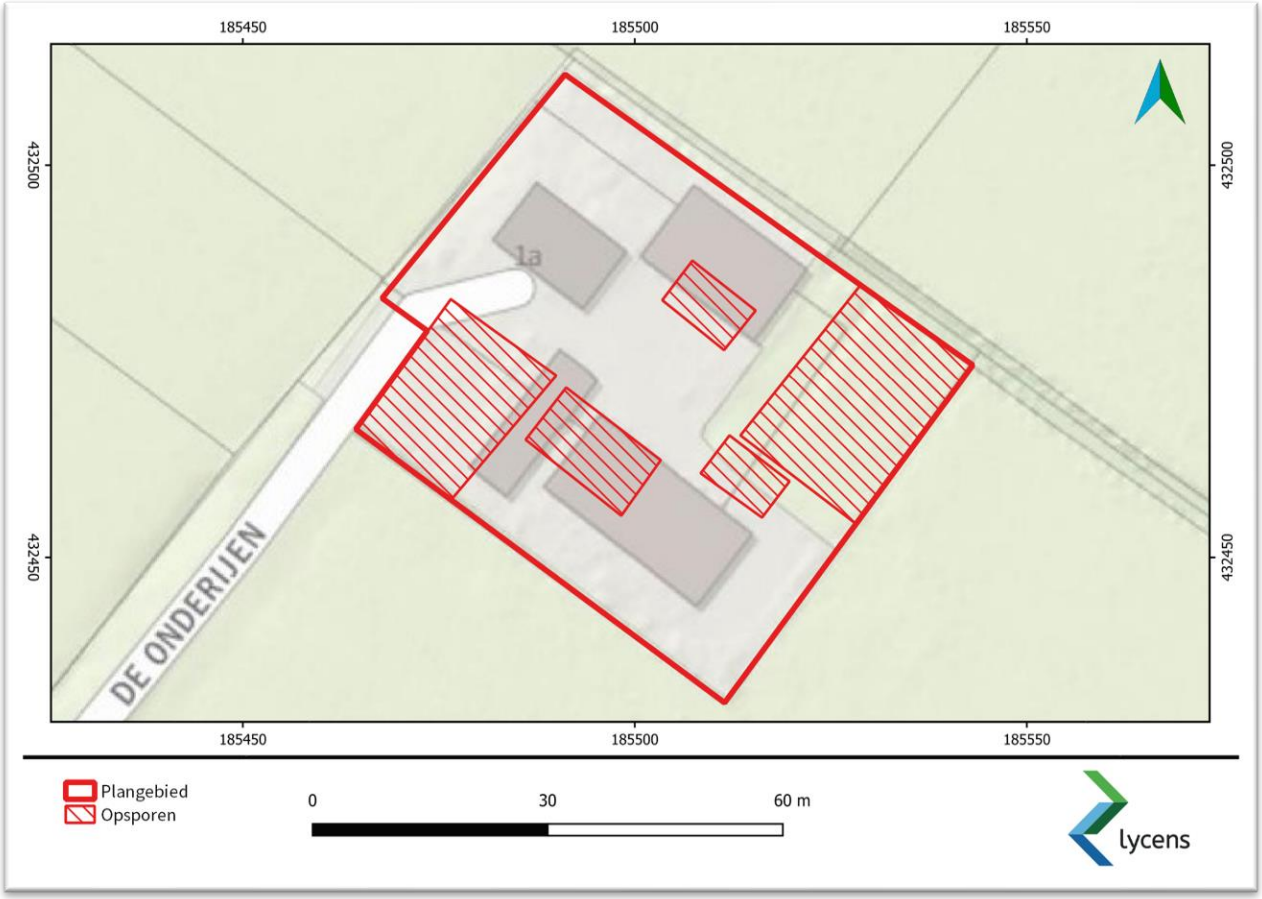
Werkzaamheden	Munitie	Kans op detonatie	Uitwerking	Kans op aanwezigheid	Risico	Scenario
Sloop (bovengronds)	Klein kaliber munitie	1	1	1	1	1
	Handgranaten	1	1	1	1	1
	Geweergranaten	1	1	1	1	1
	Munitie voor granaatwerpers	1	1	1	1	1
	Geschutmunitie	1	1	1	1	1
Sloop (Ondergronds)	Klein kaliber munitie	2	3	4	24	3
	Handgranaten	5	4	4	80	5
	Geweergranaten	5	4	4	80	5
	Munitie voor granaatwerpers	5	3	4	60	5
	Geschutmunitie	5	4	4	80	5
Opbouw	Klein kaliber munitie	2	3	4	24	3
	Handgranaten	5	4	4	80	5
	Geweergranaten	5	4	4	80	5
	Munitie voor granaatwerpers	5	3	4	60	5
	Geschutmunitie	5	4	4	80	5

10.5. Risico beheersing

10.5.1.Scenario 5

Uit bovenstaande risicoanalyse is gebleken dat de hoge aanwezigheid van klein kaliber munitie een risico met zich meebrengt van scenario 3. Voor scenario 3 geld dat door effecten door effectgerichte maatregelen beheersbaar zouden kunnen worden. Zodoende zou men door de toepassing van effectgerichte maatregelen de geplande werkzaamheden kunnen uitvoeren.

Echter is het zo dat voor het gehele plangebied ook een scenario 5 geld, waardoor opsporen noodzakelijk is. Geadviseerd wordt om de sloop bovengronds uit te voeren. Voor de locaties van de opbouw van de bebouwingen en de aanleg van de bomen wordt geadviseerd om realtime actieve detectie uit te voeren (Afb. 19).



Afb. 19 Locaties voor opsporen ontplofbare oorlogsresten

Indien de grondroerende activiteiten op de locatie van de onderkelderde stalling uit 1976, niet dieper gaan dan 1,55m -mv, dan hoeft er geen realtime actieve detectie uitgevoerd te worden bij de contouren van deze bebouwing (Afb. 20).



Afb. 20 Locaties voor opsporen ontplofbare oorlogsresten, met vrijgave bebouwing 1976 tot 1,55 -mv.

11. Conclusie en advies

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de volgende hoofdgroepen van ontplofbare oorlogsresten in de bodem van het plangebied aanwezig kunnen zijn ten gevolge van oorlogshandelingen:

- Klein kaliber munitie (Geallieerd en Duits)
- Handgranaten
- Geweergranaten
- Munitie voor granaatwerpers
- Geschutmunitie

Afhankelijk van een aantal factoren, zoals de zwaarte van het explosief en de hoeveelheid explosieve stof, kunnen in het plangebied ontplofbare oorlogsresten tussen het maaiveld (9,2m +NAP) en 3m -mv (6,2m +NAP) gelegen zijn.

In het plangebied zijn weinig grondroerende activiteiten (contra-indicaties) geweest. Eén van de bebouwingen die geplaatst is na de tweede wereldoorlog is onderkelderd. Hierdoor is het niet waarschijnlijk dat ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn in de eerste 1,55m -mv.

Op basis van de uitgevoerde risicoanalyse blijkt dat grondroerende activiteiten in het plangebied risico's met zich meebrengen. Derhalve wordt geadviseerd om de sloop bovengronds uit te voeren. Voor de opbouw van de nieuwe bebouwingen en de aanleg van bomen geldt een risico scenario 3 voor klein kaliber munitie en een risico scenario 5 voor handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers, en geschutmunitie.

Voor de opbouw van de nieuwe bebouwingen en de aanleg van bomen geldt daarom het advies tot opsporen (realtime actieve detectie) op de locaties voor de nieuwe bebouwingen en de bomen. Een uitzondering vormen de contouren van de stalling uit 1976, mits de grondroerende activiteiten hier niet dieper reiken dan 1,55m -mv.

Bijlage 4 Quickscan flora en fauna



Quickscan Flora & Fauna

Zandstraat 1a te Oosterhout

Quickscan Flora & Fauna

Zandstraat 1a te Oosterhout

Projectnummer: 2022-0612
Datum: 30-8-2022
Versie 1.0
Opdrachtgever: VDW Ruimtelijk Advies

Boet Engbersen
Adviseur Ecologie
b.engbersen@lycens.nl
M 06 820 982 67

Ben ten Oever
Projectleider Ecologie
b.tenoever@lycens.nl
M 06 160 074 42

Gecontroleerd door: ecoloog B. ten Oever



Inhoudsopgave

Samenvatting 4

1. Inleiding 6

2. De ontwikkeling 7
   - 2.1. Projectlocatie 7
   - 2.2. Voorgenomen activiteiten 8
   - 2.3. Onderzoeksgebied 9

3. Natuurwetgeving en -beleid 11
   - 3.1. Inleiding 11
   - 3.2. Gebiedsbescherming 11
   - 3.3. Soortenbescherming 11
   - 3.4. Houtopstanden 13

4. Gebiedsbescherming 14
   - 4.1. GNN, Groene Ontwikkelingszone, natte landnatuur, Weidevogel- en Ganzenrustgebied 14
   - 4.2. Natura 2000 15
   - 4.3. Slotconclusie 16

5. Soortenbescherming 18
   - 5.1. Hypothese en bureauonderzoek 18
   - 5.2. Methode 19
   - 5.3. Resultaten en wettelijke consequenties 20
   - 5.4. Slotconclusie 24

6. Houtopstanden 26

7. Conclusie 27

8. Advies en vervolgstappen 29

9. Bronnen 30

Bijlagen 31
   - Bijlage 1: Foto's 32
   - Bijlage 2: Toelichting Wet natuurbescherming 35

Samenvatting

Er zijn concrete plannen voor de realisatie van een woning aan de Zandstraat 1a te Oosterhout (Gelderland). Om ruimte te creëren dienen de agrarische opstallen gesloopt te worden. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Lycens B.V. is gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen.

Het onderzoeksgebied is op 25 augustus 2022 onderzocht op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten, dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties en andere beschermde functies, zoals foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op houtopstanden en beschermd (natuur)gebied, zoals Natura 2000, het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, natte landnatuur, Ganzenrustgebied en-Weidevogelgebied.

Wettelijke consequenties m.b.t. gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, natte landnatuur, Ganzenrustgebied, Weidevogelgebied of Natura 2000-gebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone kent geen externe werking. Daarnaast hebben voorgenomen activiteiten een lokale invloedsfeer en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid. Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie uitgesloten worden. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming.

Wettelijke consequenties m.b.t. soortenbescherming

De inrichting en het gevoerde beheer maken het onderzoeksgebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten maar wel tot een geschikt functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Beschermde diersoorten benutten het onderzoeksgebied als foerageergebied en mogelijk bezet een beschermd grondgebonden zoogdier er een vaste rust- en/of voortplantingsplaats, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en nestelen er vogels. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied en amfibieën bezetten er geen voortplantingsplaats.

Van de in het onderzoeksgebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van bezette vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens het broedseizoen van vogels mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de

voortplantingsperiode, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Mogelijk komen algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën voor binnen het onderzoeksgebied. Deze soorten staan op de provinciale vrijstellingslijst voor ruimtelijke ingrepen. Er hoeft dan ook geen ontheffing voor de uitvoering van voorgenomen activiteiten te worden aangevraagd. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken zodat de dieren de mogelijkheid hebben om te vluchten.

In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het onderzoeksgebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied niet aangetast.

Wettelijke consequenties m.b.t. houtopstanden

Voor de te rooien bomen is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente Overbetuwe van kracht. Er dient te worden nagegaan of een (omgevings-)vergunning aangevraagd moet worden voor het rooien van de desbetreffende bomen.

1. Inleiding

Er zijn concrete plannen voor de realisatie van een woning aan de Zandstraat 1a te Oosterhout (Gelderland). Om ruimte te creëren dienen de agrarische opstallen gesloopt te worden. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Lycens B.V. is gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen.

In het onderzoeksgebied is gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten en dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingsplaatsen en andere beschermde functies. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied en houtopstanden.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de wettelijke consequenties bepaald van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming en de Omgevingsverordening Gelderland.

Doel van deze rapportage

De Quickscan natuurwaardenonderzoek is uitgevoerd als één van de verschillende (milieu)onderzoeken in het kader van besluitvorming binnen de Ruimtelijke Ordening (doorgaans het wijzigen van het bestemmingsplan) of het aanvragen van een Omgevingsvergunning. Het onderzoek is uitgevoerd om antwoord te kunnen geven op de vraag: is er sprake van een goede ruimtelijke ordening (is de voorgenomen activiteit uitvoerbaar?). Het is nadrukkelijk geen ecologisch werkprotocol dat opgesteld wordt om te voorkomen dat de Wet natuurbescherming overtreden wordt als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De Wet natuurbescherming is tijdens de uitvoering van voorgenomen activiteiten altijd van toepassing en het is aan de uitvoerende partijen om de noodzakelijke zorgvuldigheid te betrachten tijdens de uitvoering. Om een goed ecologisch werkprotocol op te kunnen stellen is meer detailinformatie vereist, zoals de planning in uitvoering, in te zetten materieel en informatie over type bebouwing, bouwwijze, materiaalgebruik etc.

In hoofdstuk 2 wordt de ontwikkeling beschreven. Hier wordt ingegaan op de ligging en beschrijving van de projectlocatie, de voorgenomen activiteiten en het vaststellen van het onderzoeksgebied. Hoofdstuk 3 bevat uitleg van natuurwetgeving en -beleid van voorliggend rapport. Hoofdstuk 4 bevat de uitwerking van gebiedsbescherming. De uitwerking van soortenbescherming wordt in hoofdstuk 5 beschreven. In hoofdstuk 6 komt de uitwerking van de houtopstanden aan bod. In hoofdstuk 7 komt de conclusie aan de orde. In hoofdstuk 8 wordt het advies en de vervolgstappen beschreven. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar hoofdstuk 9. In de bijlage zijn foto's van het onderzoeksgebied en aanvullende informatie te vinden.

2. De ontwikkeling

2.1. Projectlocatie

Situering

De projectlocatie is gesitueerd aan Zandstraat 1a te Oosterhout. De locatie ligt in de aan de rand van de woonkern Oosterhout en wordt omgeven door zowel landelijk als stedelijk gebied. In figuur 2.1 wordt de globale ligging van de projectlocatie (rode marker) weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 2.1: Globale ligging van de projectlocatie (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Beschrijving

De projectlocatie bestaat uit bebouwing, verharding en beplanting en wordt omgeven door zowel stedelijk als landelijk gebied. Binnen de projectlocatie is een bedrijfswoning, twee kapschuren en drie schuren aanwezig. De drie schuren beschikken over bakstenen buitengevels zonder luchtspouw. Een van deze schuren is gedekt met golfplaten, beschikt over dakbeschot en is voorzien van houten gevelbetimmering (rode stip). De andere schuur is gedekt met golfplaten zonder dakbeschot (blauwe stip). De laatste schuur (oranje stip) beschikt over een pannendak zonder dakbeschot. De kapschuren (gele stip) zijn deels gebouwd van hout en deels van bakstenen. Beide zijn gedekt met golfplaten daken zonder dakbeschot. De Verder is beplanting, zoals bomen en struiken, verharding op het erf aanwezig, er staan spullen opgeslagen en er ligt rommel. Voor een verbeelding van de projectlocatie wordt verwezen naar bijlage 1. In figuur 2.2 wordt de begrenzing (rode kader) van de projectlocatie weergegeven.



Figuur 2.2: Begrenzing (rode lijnen) van de projectlocatie (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

2.2. Voorgenomen activiteiten

Initiatiefnemer is voornemens om de agrarische opstallen te slopen. De bedrijfswoning blijft behouden. Op de plek van de te slopen bebouwing wordt een vrijstaande woning met twee bijgebouwen gerealiseerd. Ten behoeve van de woning wordt verharding verwijderd, beplanting gerooid en opgeslagen spullen en rommel verwijderd. Na de realisatie wordt verharding aangelegd en wordt het erf landschappelijk ingepast door de aanplant van beplanting. Figuur 2.3 geeft het wenselijke eindbeeld weer.



Figuur 2.3: Verbeelding van het wenselijke eindbeeld (bron: VDL Ruimtelijk Advies)

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Wet natuurbescherming:

- slopen bebouwing;
- rooien beplanting;
- verwijderen opgeslagen spullen en rommel;
- verwijderen verharding;
- uitvoeren grondverzet;
- bouwen woning met bijgebouw(en);
- aanleggen verharding en beplanting.

2.3. Onderzoeksgebied

Mogelijk effect op beschermde soorten en/of gebieden

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en beschermd (natuur)gebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- verstoren rust- en voortplantingsplaatsen als gevolg van geluid, stof en trillingen tijdens de werkzaamheden.

Mogelijke permanente invloeden:

- mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of voortplantingsplaatsen en/of jaarrond beschermde nesten;
- vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;
- aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soorten.

Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect op de projectlocatie, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten de projectlocatie. Dit wordt invloedsfeer genoemd. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de duur, aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van de voorgenomen activiteit op een beschermde soort verschilt per soort en/of soortgroep.

In deze studie wordt alleen gekeken naar de uitvoering van de fysieke werkzaamheden, zoals sloop- en bouwwerkzaamheden.

Vaststellen van het onderzoeksgebied

Om de effecten van de voorgenomen activiteiten goed in beeld te kunnen brengen, is het van belang ook buiten de projectlocatie te kijken. In voorliggend geval grenst de projectlocatie aan agrarische percelen. Vanwege de lokale invloedsfeer wordt het onderzoeksgebied gelijkgesteld aan de projectlocatie. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat beschermde soorten en/of -waarden buiten het onderzoeksgebied op een dusdanige wijze aangetast worden, dat dit leidt tot wettelijke consequenties.

3. Natuurwetgeving en -beleid

3.1. Inleiding

Bij een ruimtelijke ontwikkeling worden voorgenomen activiteiten op verschillende aspecten beoordeeld, namelijk Natura 2000-gebieden, soortbescherming en houtopstanden. Hierbij is de provincie het bevoegd gezag. Op een aantal terreinen vormt het Rijk echter het bevoegd gezag.

3.2. Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden) in Nederland. Projecten die significante gevolgen voor deze gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel – zonder vergunning – niet toegestaan. Ook het vaststellen van plannen zoals een bestemmingsplan of een inpassingsplan is niet toegestaan, indien het betreffende plan significante gevolgen kan hebben op Natura 2000-gebieden. Naast directe effecten (bijv. ruimtebeslag), dient ook gekeken te worden naar indirecte effecten als gevolg van externe werking (bijv. door geluid, licht en stikstofdepositie). De eerste stap in de toetsing is vaak een voortoets. Als significante gevolgen in de voortoets niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. In dat geval is voor een project een vergunning noodzakelijk op grond van artikel 2.7 Wet natuurbescherming.

Beleid t.a.v. Natuurnetwerk Nederland

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het ruimtelijk beleid op rijks-, provinciaal, en gemeentelijk niveau vastgesteld, waarin onder andere de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN)/Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd. De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR). Kaderstellende regels ten aanzien van o.a. NNN/EHS zijn opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Bij geplande ingrepen die binnen het NNN/EHS vallen moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De kern van de afweging vormt het 'nee, tenzij'-principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. In dat geval zijn compenserende maatregelen voorgeschreven.

Concrete beleidsregels ten aanzien van het NNN in Gelderland zijn opgenomen in de vigerende provinciale ruimtelijke verordening van de provincie Gelderland. In Gelderland wordt gesproken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN), de Groene ontwikkelingszone (GO), natte landnatuur (NL), Weidevogelgebied (WV) en Ganzenrustgebied (GR).

3.3. Soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Artikel 3.1: Soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5: Soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10: Andere Soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
    a. onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
    b. onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of;
    c. onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder om voldoende zorg te dragen voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat eenieder die weet of

redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wild levende dieren en planten:

a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit ontheffingsplicht artikel 3.10 uit de Wet natuurbescherming. Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld dient bij overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wnb een ontheffing te worden aangevraagd. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categoriesoorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet natuurbescherming. Er is dan geen ontheffing nodig.

3.4. Houtopstanden

Om het bosareaal in stand te blijven houden zijn regels opgenomen in de Wet Natuurbescherming ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4). Meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod vormen hierbij de kern. Deze regels zijn in het belang van zowel nationale als internationale natuur-, landschaps- en milieudoelstellingen. In de Wet wordt een houtopstand gedefinieerd als zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend die:

a. een oppervlakte grond beslaat van 10 are of meer, of
b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

Indien een houtopstand geheel of gedeeltelijk gerooid wordt, dient de rechthebbende binnen drie jaar dezelfde grond her te beplanten. Herbeplanting die niet is aangeslagen dient binnen drie jaar vervangen te worden. Wanneer natuurlijke verjonging geen optie is, moeten boomsoorten die bij de groeiplaats aansluiten worden geplant.

Zoals beschreven in Artikel 4.1 heeft de Wet natuurbescherming geen betrekking op houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom, houtopstanden op erven en tuinen, fruitbomen en windschermen om boomgaarden, naaldbomen die bedoelt zijn als kerstbomen (niet ouder dan twintig jaar), kweekgoed, éénrijige beplanting van populier of wilg langs landbouwgronden, wegbeplanting en langs waterwegen, dunnen van een houtopstand en populieren, wilgen, essen of elzen die bedoelt zijn voor de productie van houtige biomassa.

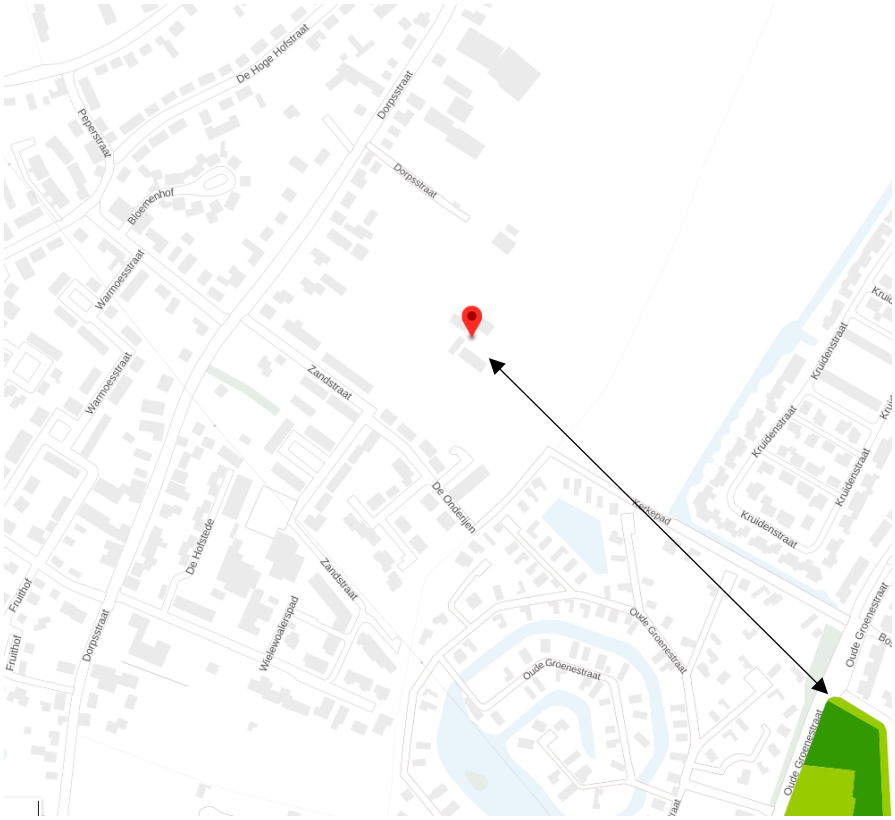
Wanneer bomen binnen de bebouwde kom gekapt zullen worden is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente van kracht. Er zal nagegaan moeten worden wat de gevolgen zijn en of er een gemeentelijke (omgevings-)vergunning nodig is voor het rooien van de houtopstanden.

4. Gebiedsbescherming

4.1. GNN, Groene Ontwikkelingszone, natte landnatuur, Weidevogel- en Ganzenrustgebied

Ligging onderzoeksgebied t.o.v. GNN, GO, NL, WG & GR

Het onderzoeksgebied ligt buiten gronden die tot het Gelders Natuurnetwerk, Groene ontwikkelingszone, natte landnatuur, Weidevogel- en Ganzenrustgebied behoren. Gronden die tot de Groene ontwikkelingszone behoren liggen op minimaal 450 meter afstand van het onderzoeksgebied. In figuur 4.1 wordt de ligging van de Groene ontwikkelingszone (lichtgroene kleur) en het Gelders Natuurnetwerk (donkergroene kleur) in de omgeving van het onderzoeksgebied (rode marker) weergegeven. Gronden die tot de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied behoren liggen op minimaal 520 meter afstand van het onderzoeksgebied.



Figuur 4.1: Ligging onderzoeksgebied (rode marker) t.o.v. GNN (donkergroene kleur) en GO (lichtgroene kleur) (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Effectbeoordeling

De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone kent geen externe werking. Vanwege de ligging buiten deze gronden hebben hoeft er niet getoetst te worden aan het GNN en GO ten aanzien van het provinciaal beleid. Daarnaast is de invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten lokaal en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben.

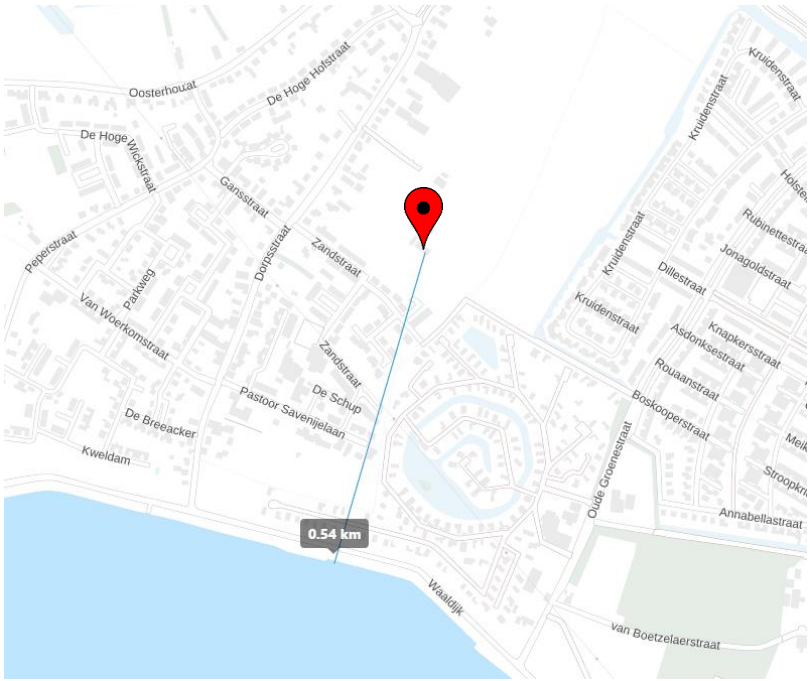
Consequenties t.a.v. provinciaal beleid

Het onderzoeksgebied ligt buiten het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone kent geen externe werking. Daarnaast is de invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten lokaal en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Er hoeft dan ook niet getoetst te worden aan provinciaal beleid. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid.

4.2. Natura 2000

Ligging onderzoeksgebied t.o.v. Natura 2000

Het onderzoeksgebied ligt buiten Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Rijntakken is het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en ligt op 540 meter afstand van het onderzoeksgebied. In figuur 4.2 wordt de ligging van Natura 2000-gebied (lichtblauwe kleur) in de omgeving van het onderzoeksgebied (rode marker) weergegeven.



Figuur 4.2: Ligging onderzoeksgebied (rode marker) t.o.v. Natura 2000-gebied (lichtblauwe kleur) (bron: pdok.nl

Beoordeling uitvoering fysieke activiteiten

De uitvoering van fysieke activiteiten in een onderzoeksgebied zou kunnen leiden tot een negatief effect op instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied in de omgeving van een onderzoeksgebied. Als gevolg van fysieke werkzaamheden kunnen negatieve effecten optreden, zoals een toename van geluid, trillingen, kunstlicht, visuele verstoring, areaalverlies en aantasten hydrologie.

Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het onderzoeksgebied en Natura 2000-gebied, wordt in voorliggend geval een negatief effect op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied uitgesloten. De invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten is lokaal en gelet op de afstand tussen het onderzoeksgebied en Natura 2000-gebied is een negatief effect uitgesloten.

Stikstofgevoelige habitattypen

Niet alle habitattypen in Natura 2000-gebied zijn even gevoelig voor verzuring, als gevolg van stikstofdepositie, maar het Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat voor een aanzienlijk deel uit stikstofgevoelige habitattypen.

Beoordeling stikstof: Realisatiefase

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Hierin wordt gesteld dat bouw- en sloopactiviteiten en het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk met daarbij behorende vervoersbewegingen beschouwd worden als een activiteit die partieel is vrijgesteld voor het aspect stikstof ten aanzien van de Wet natuurbescherming. Tijdelijke stikstofdepositie afkomstig uit de bouwsector gedurende de realisatiefase wordt buiten beschouwing gelaten. Overige stikstofdepositie, waaronder stikstof afkomstig uit de gebruiksfase, dient wel te worden getoetst.

Beoordeling stikstof: Gebruiksfase

Als gevolg van het bebouwen van het onderzoeksgebied neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het onderzoeksgebied, tijdens de gebruiksfase, mogelijk toe ten opzichte van de huidige situatie. Aan de hand van de reeds uitgevoerde stikstofberekening blijkt dat, als gevolg van onderhavig project, geen sprake is van stikstofdeposities op de omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Daarom vormt het aspect stikstof in relatie tot Natura 2000-gebied geen belemmering voor de voorgenomen activiteiten. Voor de resultaten van deze studie zijn in een apart document gepubliceerd.

Consequenties t.a.v. WNB

Voorgenomen activiteiten hebben geen negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied en leiden niet tot wettelijke consequenties.

4.3. Slotconclusie

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, natte landnatuur, Ganzenrustgebied, Weidevogelgebied of Natura 2000-gebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone kent geen externe werking. Daarnaast hebben voorgenomen activiteiten een lokale invloedsfeer en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de

voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid. Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie uitgesloten worden. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming.

5. Soortenbescherming

5.1. Hypothese en bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied is voorafgaand het veldbezoek bestudeerd aan de hand van literatuur. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten is bepaald aan de hand van de van regionale en landelijke verspreidingsatlassen, zoals RAVON, SOVON, Zoogdiervereniging en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

De inrichting en het gevoerde beheer maken het onderzoeksgebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot een potentieel geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde diersoorten. Gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, behoort het onderzoeksgebied mogelijk tot functioneel leefgebied van beschermde en/of algemene flora- en faunasoorten uit onderstaande soortgroepen:

- amfibieën;
- grondgebonden zoogdieren;
- vleermuizen;
- vogels.

Reptielen

Het onderzoeksgebied is ongeschikt als leefgebied voor reptielen door het ontbreken van heide, broeihopen, een goede ontwikkelde strooisellaag, ingerotte boomstobben of vegetatie van zeggen of russen. Tevens geven de NDFF-verspreidingsgegevens van reptielen (NDFF, 2022) aan dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen beschermde soorten voorkomen.

Vissen en kreeftachtigen

Omdat er geen open water (sloten, vijvers, watergangen) in het onderzoeksgebied aanwezig zijn of niet negatief worden beïnvloed, zijn beschermde vissoorten en kreeftachtigen niet meegenomen in voorliggend onderzoek. Tevens geven de NDFF-verspreidingsgegevens van vissen en kreeftachtigen (NDFF, 2022) aan dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen beschermde soorten voorkomen.

Libellen, dagvlinders en overige ongewervelden

Er zijn in het onderzoeksgebied geen geschikte waterelementen, natuurlijke oevers of plekken met essentiële waardplanten aanwezig of deze aspecten blijven behouden waardoor geen effect van de ruimtelijke ontwikkeling te verwachten is. De aanwezigheid beschermde libellen, dagvlinders of overige ongewervelden in het onderzoeksgebied wordt uitgesloten. Tevens geven de NDFF-verspreidingsgegevens van libellen, dagvlinders en overige ongewervelden (NDFF, 2022) aan dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen beschermde soorten voorkomen.

Flora

Beschermde sporenplanten en bladmossen komen hoofdzakelijk voor in de volgende biotopen: zomen en ruigte, natte of droge storingsmilieus, extensieve graslanden, akkers, moeras of pioniermilieus met open en

zonnige standplaatsen. In het onderzoeksgebied zijn dergelijke landschappelijke kenmerken niet aanwezig. Tevens geven de NDFF-verspreidingsgegevens van sporenplanten en bladmossen (NDFF, 2022) aan dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen beschermde soorten voorkomen.

5.2. Methode

Veldbezoek

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het onderzoeksgebied op 25 augustus 2022 tijdens de daglichtperiode met geschikte weersomstandigheden bezocht. Het onderzoeksgebied is te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde flora- en faunawaarden. Het gebied is visueel en auditief onderzocht. Tijdens het veldbezoek is gebruik gemaakt van een verrekijker, zaklamp en zijn de in dit rapport opgenomen afbeeldingen gemaakt.

Amfibieën

De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek naar amfibieën. Amfibieën hebben de winterverblijfplaats verlaten en, afhankelijk van de soort, bezetten amfibieën de land- of voortplantingsbiotoop. Amfibieën in landbiotoop zitten overdag ook meestal weggekropen in holen en gaten in de grond of onder strooisel, bladeren, takken, rommel of opgeslagen goederen en zijn dan lastig waar te nemen.

Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor amfibieën en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar deze soorten. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van het (normale) verspreidingsgebied van verschillende amfibieënsoorten.

Grondgebonden zoogdieren

Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren. De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek. Verschillende beschermde grondgebonden diersoorten hebben zogende zogen in deze tijd van het jaar en veel grondgebonden zoogdieren benutten de voortplantingsplaats als vaste rustplaats buiten de voortplantingsperiode.

Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar grondgebonden zoogdieren, verblijfplaatsen en sporen die op de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren in het onderzoeksgebied duiden zoals holen, nesten, graaf-, krab- en bijtsporen, haren, prooiresten, pootafdrukken en uitwerpselen.

Vleermuizen

De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen. Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar vleermuizen en naar potentiële rust- verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen en gebouwen. De gebouwen en bomen zijn beoordeeld op de geschiktheid als verblijfplaats. Daarbij is gekeken naar potentiële verblijfplaatsen in en aan de gebouwen en bomen.

Het onderzoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag dat vleermuizen foerageren of lijnvormige landschapselementen benutten als vliegroute, maar de mogelijke betekenis van het onderzoeksgebied als

foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen is bepaald op basis van een visuele beoordeling van de landschappelijke karakteristieken van het onderzoeksgebied.

Vogels

Het gebied is visueel en auditief onderzocht op het voorkomen van (broed)vogels. De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar (broed)vogels omdat de meeste vogels in deze tijd van het jaar territorium-indicerend gedrag (zingen/balts) vertonen en veel soorten een bezet nest hebben. Sommige standvogels (dit zijn vogels die niet wegtrekken in de winter), zoals de huismus, steen- en kerkuil zijn doorgaans het hele jaar door aanwezig in de buurt van de nest-/rustplaats.

In het onderzoeksgebied is gekeken naar vogels, (oude) nesten en sporen die op de aanwezigheid van nesten in het onderzoeksgebied duiden, zoals prooiresten (roofvogels), schijtsporen, braakballen, ruiveren (roofvogels), eierdoppen en zichtbaar nestmateriaal. De bebouwing is o.a. onderzocht op de aanwezigheid van huismussennesten. Op basis van een beoordeling van de landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor vogels en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar vogels.

5.3. Resultaten en wettelijke consequenties

Amfibieën

Verspreiding en functie

Op basis van verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied als functioneel leefgebied voor verschillende beschermde amfibieënsoorten beschouwd gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander. Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde amfibieënsoorten (NDFF, 2022).

Algemeen beschermde amfibieënsoorten benutten de buitenruimte mogelijk als foerageergebied en mogelijk bezetten ze er een (winter)rustplaats. Geschikt voortplantingsbiotoop ontbreekt in het onderzoeksgebied. Amfibieën kunnen een (winter)rustplaats bezetten in holen en gaten in de grond, onder beplanting of onder opgeslagen spullen en rommel. Het onderzoeksgebied wordt niet als functioneel leefgebied van zeldzame amfibieënsoorten als kamsalamander, rugstreeppad of poelkikker beschouwd. In het onderzoeksgebied zijn geen vennen, poelen of kleine plasjes aanwezig.

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van grondverzet, het rooien van beplanting en het verwijderen van opgeslagen spullen en rommel wordt mogelijk een amfibie gedood en wordt mogelijk een (winter)rustplaats beschadigd of vernield. De in het onderzoeksgebied voorkomende amfibieën mogen niet gedood worden. Voor het beschadigen/ vernielen van de rust- en voortplantingsplaats geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen. Om te voorkomen dat deze dieren (opzettelijk) gedood worden, dienen ze weggejaagd of weggevangen te worden en elders weer losgelaten te worden (zie figuur 5.1 voor toepasbare vangmiddelen). Indien niet voorkomen kan worden dat beschermde dieren gedood worden, dient een ontheffing van de verbodsbepalingen (doden) aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een Gedragscode. Indien gekozen wordt om te werken volgens een Gedragscode, dient voldaan te worden aan de gestelde eisen en voorwaarden. Eén van de

voorwaarden is dat gewerkt moet worden buiten de kwetsbare periode. De functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied neemt mogelijk tijdelijk af, maar dit leidt niet tot wettelijke consequenties.

Vrijstelling vangen diersoorten

Toelichting
Op grond van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming wijzen Provinciale Staten in deze bijlage, behorend bij artikel 3.68 van de Omgevingsverordening, soorten aan die bij handelingen in de kaders, bedoeld in artikel 3.10, tweede lid, onder a, e, f en g van de Wet natuurbescherming, met behulp van de aangegeven middelen opzettelijk mogen worden gevangen.

Gebied: binnen de gehele provincie.

Periode: gedurende het hele jaar.

Soort	Toegestane middelen vangen
Aardmuis	Vangkooi
Bosmuis	Vangkooi
Bruine kikker	Schepnet
Dwergmuis	Vangkooi
Dwergspitsmuis	Vangkooi
Egel	Vangkooi
Gewone bosspitsmuis	Vangkooi
Gewone pad	Schepnet
Haas	Vangkooi
Huisspitsmuis	Vangkooi
Kleine watersalamander	Schepnet
Konijn	Vangkooi
Meerkikker	Schepnet
Middelste groene kikker	Schepnet
Ondergrondse woelmuis	Vangkooi
Ree	Vangkooi
Rosse woelmuis	Vangkooi
Tweekleurige bosspitsmuis	Vangkooi
Veldmuis	Vangkooi
Vos	Vangkooi
Woelrat	Vangkooi

Figuur 5.1: Overzicht van toepasbare vangmiddelen per diersoort

Conclusie

- Voor de aanwezige amfibieën geldt dat deze niet mogen worden gedood. Ze moeten worden weggevangen of er dient gewerkt worden volgens Gedragscode of dient ontheffing aangevraagd te worden.

Grondgebonden zoogdieren

Verspreiding en functie

Op basis van verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied als functioneel leefgebied voor verschillende beschermde grondgebonden zoogdieren beschouwd. Er zijn geen waarnemingen bekend van grondgebonden zoogdieren (NDFF, 2022). Grondgebonden zoogdieren die in het onderzoeksgebied voor kunnen komen zijn bosmuis, huisspitsmuis, veldmuis, steenmarter, haas en egel.

De voorgenoemde muizensoorten bezetten mogelijk een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in holen en gaten in de grond en onder opgeslagen spullen en rommel. De egel bezet mogelijk een vaste rustplaats onder dichte struiken. De steenmarter bezet geen vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied. Er zijn geen gebruikssporen aangetroffen welke eenvoudig vast te stellen zijn aan de hand van prooiresten en latrines.

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van grondverzet, het rooien van beplanting en het verwijderen van opgeslagen spullen en rommel wordt mogelijk een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt mogelijk een vaste rust- en

voortplantingsplaats beschadigd en vernield. De in het onderzoeksgebied voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten mogen niet gedood worden. Voor het beschadigen/vernielen van de rust- en voortplantingsplaats geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen. Om te voorkomen dat deze dieren (opzettelijk) gedood worden, dienen ze weggejaagd of weggevangen te worden en elders weer losgelaten te worden (zie figuur 5.1 voor toepasbare vangmiddelen). Indien niet voorkomen kan worden dat beschermde dieren gedood worden, dient een ontheffing van de verbodsbepalingen (doden) aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een Gedragscode. Indien gekozen wordt om te werken volgens een gedragscode, dient voldaan te worden aan de gestelde eisen en voorwaarden. Eén van de voorwaarden is, dat gewerkt moet worden buiten de kwetsbare periode. De functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied neemt mogelijk tijdelijk af, maar dit leidt niet tot wettelijke consequenties.

Conclusie

- Voor de aanwezige grondgebonden zoogdieren geldt dat deze niet mogen worden gedood. Ze moeten worden weggevangen of er dient gewerkt worden volgens Gedragscode of dient ontheffing aangevraagd te worden.

Vleermuizen

Verspreiding en functie: verblijfplaats

Op basis van verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied als functioneel leefgebied voor verschillende beschermde vleermuissoorten beschouwd. Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vleermuissoorten (NDFF, 2022).

Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied bezetten. De dichte schuren beschikken niet over buitengevels met een luchtspouw en er zijn geen gaten of kieren waar vleermuizen een vaste rust- en/of voortplantingsplaats kunnen bezetten. Ook sluiten kozijnen, gevelbetimmering en windveren nauw aan op de buitengevels. De opgaande beplanting vormt geen potentiële verblijfplaats voor vleermuizen, deze bomen beschikken niet over holen in de stam of losse schors. De open kapschuren zijn toegankelijk voor vleermuizen, maar worden niet benut als rustplaats door vleermuizen. Rustplaatsen in gebouwen zijn doorgaans goed vast te stellen aan de hand van uitwerpselen en prooiresten op de grond onder de hangplek.

Verspreiding en functie: foerageergebied

Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag waarop vleermuizen foerageren, maar op basis van een beoordeling van de inrichting en het gevoerde beheer, wordt het onderzoeksgebied als een geschikt foerageergebied voor vleermuizen beschouwd. Vermoedelijk foerageren verschillende soorten rond de bebouwing en beplanting en vliegen ze over het onderzoeksgebied terwijl ze foerageren rond bomen die net buiten het onderzoeksgebied staan. Gelet op de inrichting, het gevoerde beheer en de kleine oppervlakte, wordt het onderzoeksgebied niet als essentieel foerageergebied voor vleermuizen beschouwd.

Verspreiding en functie: vliegroute

Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige elementen ter geleiding tijdens het foerageren en om van verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen (en van foerageergebied naar verblijfplaats). Lijnvormige elementen die benut worden als vliegroute kunnen bestaan uit houtopstanden en wateren, maar ook een rij lantaarnpalen en gevels van woningen. Het onderzoeksgebied vormt geen verbindende schakel in een lijnvormig landschapselement en maakt daarom geen onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen.

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood, wordt geen vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd of vernield en wordt geen essentieel foerageergebied of vliegroute aangetast. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Conclusie

- Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties voor vleermuizen.

Vogels

Verspreiding en functie

Op basis van verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied wordt als functioneel leefgebied voor verschillende vogelsoorten beschouwd en zijn er waarnemingen bekend van huiszwaluw, braamsluiper, grauwe gans, roek, buizerd en spreeuw (NDFF, 2021). Vogelsoorten gebruiken het onderzoeksgebied als foerageergebied en mogelijk nestelen verschillende vogelsoorten aan de bebouwing en in de beplanting. Vogelsoorten die mogelijk in het onderzoeksgebied nestelen zijn roodborst, vink, winterkoning, houtduif en merel.

Op het terrein zijn geen huismussen aangetroffen en er zijn geen nesten van huismussen aanwezig in de bebouwing. De bebouwing is ook ongeschikt voor gierzwaluwen door het ontbreken van geschikte kantpannen en noksvorsten. In het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen gevonden dat roofvogels en/of uilen er een vaste rust- of voortplantingsplaats bezetten. Vaste rust- en voortplantingsplaatsen van roofvogels en uilen zijn doorgaans eenvoudig vast te stellen aan de hand van schijtsporen, braakballen en ruiveren op de grond onder de zitplaats. Er zijn geen nesten van de roek aangetroffen in de opgaande beplanting.

Wettelijke consequenties

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten wordt mogelijk een bezet vogelnest beschadigd, vernield en/of verstoord. Van de in het onderzoeksgebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Voor het beschadigen/vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen ontheffing van de verbodsbepalingen verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van vogelnesten dienen daarom buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens het broedseizoen van

vogels, mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Om dit te voorkomen dient dan een broedvogelscan te worden uitgevoerd. De functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied neemt mogelijk tijdelijk af, maar dit leidt niet tot wettelijke consequenties.

Conclusie

- Uitvoeren voorgenomen activiteiten buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren).

Overige soorten

Het onderzoeksgebied behoort niet tot functioneel leefgebied van andere beschermde flora- of faunasoorten. Vanwege de lokale invloedsfeer heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op andere beschermde soorten. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

5.4. Slotconclusie

In tabel 5.1 en tabel 5.2 worden de wettelijke consequenties samengevat weergegeven.

Tabel 5.1: Samenvatting van de wettelijke consequenties

Soortgroep	Functie	Beschermde soorten planlocatie	Verbodsbepalingen (Wet natuurbescherming)	Aandachtspunt
Amfibieën	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast.	Geen
Amfibieën	(Winter)rustplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	Voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden: wegvangen of werken volgens Gedragscode of ontheffing aanvragen
Grondgebonden zoogdieren	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Vaste rust- en voortplantingsplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden: wegvangen of werken volgens Gedragscode of ontheffing aanvragen
Vleermuizen	Rust- of voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Essentieel foerageergebied	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Vliegroute	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Doden van dieren	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast.	Geen
Vogels	Bezette nesten (niet jaarrond beschermd)	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 2	Werken buiten voortplantingsperiode of broedvogelscan uitvoeren
Vogels	Jaarrond beschermde nest- en rustplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Vogels	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 1	Werken buiten voortplantingsperiode of broedvogelscan uitvoeren
Overige flora- en faunasoorten	Dieren en overige functies	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Tabel 5.2: Vereenvoudigde samenvatting van de wettelijke consequenties per soortgroep

Soortgroep	Vaste rust plaats	Voort-plantings-plaats	Vliegroute (vleer-muizen)	Essentieel foerageer-gebied	Wettelijke consequenties	Nader onderzoek vereist	Ontheffing vereist
Amfibieën	Ja	Nee	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Vogels	Nee	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij vogels gedood, bezette nesten verstoord, beschadigd of vernield worden

6. Houtopstanden

Voor de te rooien bomen is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente Overbetuwe van kracht. Er dient te worden nagegaan of een (omgevings-)vergunning aangevraagd moet worden voor het rooien van de desbetreffende bomen. Indien er een vergunning nodig is, dient, afhankelijk van de gemeente, een Bomen Effect Analyse en een Boomwaardebepaling te worden uitgevoerd. Eveneens geldt er een herplantplicht voor de bomen die gerooid worden. In hoeverre deze plicht geldt, is ook afhankelijk van de gemeente Overbetuwe.

7. Conclusie

Conclusie m.b.t. gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, natte landnatuur, Ganzenrustgebied, Weidevogelgebied of Natura 2000-gebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone kent geen externe werking. Daarnaast hebben voorgenomen activiteiten een lokale invloedsfeer en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid. Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie uitgesloten worden. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming.

Conclusie m.b.t. soortenbescherming

De inrichting en het gevoerde beheer maken het onderzoeksgebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten maar wel tot een geschikt functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Beschermde diersoorten benutten het onderzoeksgebied als foerageergebied en mogelijk bezet een beschermd grondgebonden zoogdier er een vaste rust- en/of voortplantingsplaats, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en nestelen er vogels. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied en amfibieën bezetten er geen voortplantingsplaats.

Van de in het onderzoeksgebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van bezette vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens het broedseizoen van vogels mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Mogelijk komen algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën voor binnen het onderzoeksgebied. Deze soorten staan op de provinciale vrijstellingslijst voor ruimtelijke ingrepen. Er hoeft dan ook geen ontheffing voor de uitvoering van voorgenomen activiteiten te worden aangevraagd. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken zodat de dieren de mogelijkheid hebben om te vluchten.

In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het onderzoeksgebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied niet aangetast.

Conclusie m.b.t. houtopstanden

Voor de te rooien bomen is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente Overbetuwe van kracht. Er dient te worden nagegaan of een (omgevings-)vergunning aangevraagd moet worden voor het rooien van de desbetreffende bomen.

8. Advies en vervolgstappen

Gebiedsbescherming

- Een negatief effect op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie uitgesloten worden. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming.

Soortenbescherming

- De in het onderzoeksgebied voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën staan op de provinciale vrijstellingslijst voor ruimtelijke ingrepen. Er hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd en er hoeft niet gewerkt te worden volgens een Gedragscode.
- Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties voor vleermuizen;
- Voor de aanwezige vogelsoorten geldt dat voorgenomen activiteiten buiten de broedperiode moet plaatsvinden of er dient een broedvogelscan te worden uitgevoerd;
- Er dient te allen tijde gewerkt te worden conform de Zorgplicht.

Houtopstanden

- Voor de te rooien bomen is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente Overbetuwe van kracht. Er dient te worden nagegaan of een (omgevings-)vergunning aangevraagd moet worden voor het rooien van de desbetreffende bomen.

9. Bronnen

- AERIUS. (2020). AERIUS-Calculator. Opgehaald van aerius.nl: www.aerius.nl
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen J.B.M. (2016), Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. -Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Centre & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- BIJ12 (2017). Kennisdocument. BIJ12, versie 1.0.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (2009). De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey -Nederland, Leiden.
- Floron (2011). Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora, Knnv Uitgeverij, Utrecht.
- Limpens, H., K. Mostert en W. Bongers (1997). Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Ministerie van Economische Zaken (2016). Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, versie 1.3.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland (2002). Atlas van de Nederlandse broedvogels, - Nederlandse fauna 5. Leiden, Nederland: KNNV Uitgeverij & European invertebrate Survey – Nederland.

Soort- en gebiedsinformatie:

- www.eurobats.org
- www.natura2000.nl
- www.nederlandsesoorten.nl
- www.pdok.nl
- www.ravon.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.sovon.nl
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.vogelbescherming.nl
- www.zoogdiervereniging.nl
- Omgevingsverordening

Waarnemingen:

- ndff-ecogrid.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Foto’s
































Bijlage 2: Toelichting Wet natuurbescherming

Drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn (het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn) en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Alle vogels (ruim 700 soorten), zijn beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Soortenbescherming en het ‘nee, tenzij principe’

De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Wet natuurbescherming sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Ook voor de andere soorten, die niet op grond van de Vogel- of Habitatrichtlijn maar vanuit nationaal oogpunt beschermd worden, geldt dat de verbodsbepalingen zien op het individu, maar of ontheffing verleend kan worden, wordt afgewogen tegen het effect van de ingreep op het populatieniveau van de soort.

Zorgplicht voor dieren en planten

Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. De Memorie van Toelichting zegt het zo: “De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”.

Vrijstelling regelgeving

Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van tevoren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een bekende en reeds in de praktijk toegepaste vorm van vrijstelling is die van de gedragscode. In de Wet natuurbescherming zijn voor beschermde soorten ook andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een Programmatische Aanpak of via een provinciale verordening. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Gedragscodes die zijn opgesteld onder de Flora- en faunawet kunnen worden uitgebreid ten aanzien van soorten die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd worden maar dat op grond van de Flora- en faunawet nog niet waren. Goedkeuring van een gedragscode op grond van de Flora- en faunawet blijft ook onder de Wet natuurbescherming geldig, voor de duur van de goedkeuring. Daarna dient de gedragscode voor goedkeuring getoetst te worden aan de Wet natuurbescherming.

Welke soorten zijn beschermd?

De Wet natuurbescherming kent drie categorieën beschermde soorten:

- Ten eerste worden alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn;
- Ten tweede worden soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn;
- Tenslotte is er een beschermingsregime voor ‘andere soorten’ waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen

Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Figuur B2.1: Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Vrijgestelde soorten

In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet is het toegestaan de onderstaande soorten weg te vangen (om doden te voorkomen) en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat.

De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met de volgende activiteiten:

- De ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- Het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer.

Tabel B2.1: Lijst met soorten waarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt als gevolg van handelingen die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Ministerie LNV (AMvB RN art.
Grondgebonden zoogdieren														
Aardmuis	*Microtus agretis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis*	*Apodemus sylvaticus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	*Mustena putorius*	x		x5		x5	x				x		x	x
Dwergmuis	*Micromys minutes*	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	*Sorex minutus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	*Erinaceus europaeus*	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Eekhoorn	*Sciurus vulgaris*						x1							
Gewone bosspitsmuis	*Sorex ananeus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	*Lepus europeus*	x	x	x	x	x5	x	x	x	x	x		x	x
Hermelijn	*Mustela erminea*	x		x5		x5	x				x		x	x
Huisspitsmuis*	*Crocidura russula*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	*Oryctolagus cuniculus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Molmuis	*Arvicola scherman*						x							
Ondergrondse woelmuis	*Pitymys subterraneus*	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Ree	*Capreolus capreolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	*Clethrionomys glareolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	*Martes fiona*			x			x2							
Tweekleurige bosspitsmuis	*Sorex coronatus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Veldmuis*	*Microtus arvalis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	*Vulpes vulpes*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	*Mustela nivalis*	x		x5		x	x				x		x	x
Wild zwijn	*Sus scrofa*							x						
Woelrat	*Arvicola terrestris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amfibieën en reptielen		DR	FL	FR	GD	GR	LB	NB	NH	OV	UT	ZL	ZH	MLNV
Bruine kikker	*Rana temporaria*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	*Bufo bufo*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hazelworm	*Anguis fragilis*						x3							
Kleine watersalamander	*Triturus vulgaris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levendbarende hagedis	*Zootoca vivipara*						x4							
Meerkikker	*Pelophylax ridibundus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	*Pelophylax klepton esculentus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid

x1 = vrijstelling geldt in de periode maart-april en juli tot en met november

x2 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

x3 = vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

x4 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

x5 = de vrijstelling voor deze soorten wordt ingetrokken met de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022.

Opmerking bij Friesland: Er gelden allerlei aanvullende voorschriften aan de vrijstelling mbt doden, vangen, vrijlaten en beschadigen of vernielen van verblijfplaatsen. In de stukken wordt ook vrijstelling gegeven voor de mol, maar deze is niet beschermd onder de Wnb. Deze omissie wordt rechtgezet bij de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022.

3.10.2.a / Rnb 3.31.d	ikv RO en gebruik van gebieden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.d	voorkomen onnodig lijden										x			
3.10.2.e / Rnb 3.31.b	ikv beheer of onderhoud langbouw of bosbouw	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
3.10.2.f / Rnb 3.31.a	ikv beheer of onderhoud overig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.g	ikv beheer of onderhoud landsch kwaliteiten bepaald gebied	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	
3.10.2.i / Rnb 3.31.c	Bestendig gebruik					x						x		x
(geldt alleen voor amfibieën) ikv bescherming wilde flora, fauna en habitats										x				

Bijlage 5 Stikstofdepositieberekening



lycens

Herbestemming & hergebruik

Stikstofdepositieberekening

Zandstraat 1a te Oosterhout

Stikstofdepositieberekening

Zandstraat 1a te Oosterhout

Projectnummer: 2022-0612
Datum: 30-8-2022
Versie: 1.0
Opdrachtgever: VDW Ruimtelijk Advies

Boet Engbersen
Adviseur Ecologie
b.engbersen@lycens.nl
M 06 820 982 67

Ben ten Oever
Projectleider Ecologie
b.tenoever@lycens.nl
M 06 160 074 42

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
   1.1. Het bouwplan 4
   1.2. Ligging van de projectlocatie 5
   1.3. Relevante Natura 2000-gebieden 6

2. Motivering input Aerius-calculator 7
   2.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase 7
   2.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase 7
   2.3. Rekeninput vergund recht 8

3. Resultaten en conclusie 9
   3.1. Rekenresultaat beoogde situatie gebruiksfase 9
   3.2. Conclusie 9

Bijlagen 10
   Bijlage 1: Algemeen 11
   Bijlage 2: Aerius-rekenbestand, gebruiksfase 14

1. Inleiding

Initiatiefnemer is voornemens om agrarische opstallen te slopen en een woning met twee bijgebouwen te realiseren aan de Zandstraat 1a te Oosterhout. Gezien de huidige stikstofproblematiek is het noodzakelijk voorafgaand aan de te volgen procedures de gevolgen voor de stikstofdepositie in beeld te brengen. Voorliggende rapportage betreft een onderzoek 'stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000' die de exacte depositie van het project op de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk maakt. Bij een depositiewaarde kleiner of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename van de stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten.

1.1. Het bouwplan

Het bouwplan bestaat uit de realisatie van één vrijstaande woning met twee bijgebouwen. Hiervoor worden bestaande opstallen gesloopt. Er wordt verharding aangelegd en het erf landschappelijk ingepast met beplanting. Figuur 1.1 geeft de situatietekening van de beoogde situatie weer.



Figuur 1.1: Situatietekening beoogde situatie

1.2. Ligging van de projectlocatie

De projectlocatie ligt aan Adres te Plaats en staat kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Overbetuwe, sectie L, nummer(s) 1291 en 2866. In figuur 1.2 wordt de ligging van de projectlocatie weergegeven.

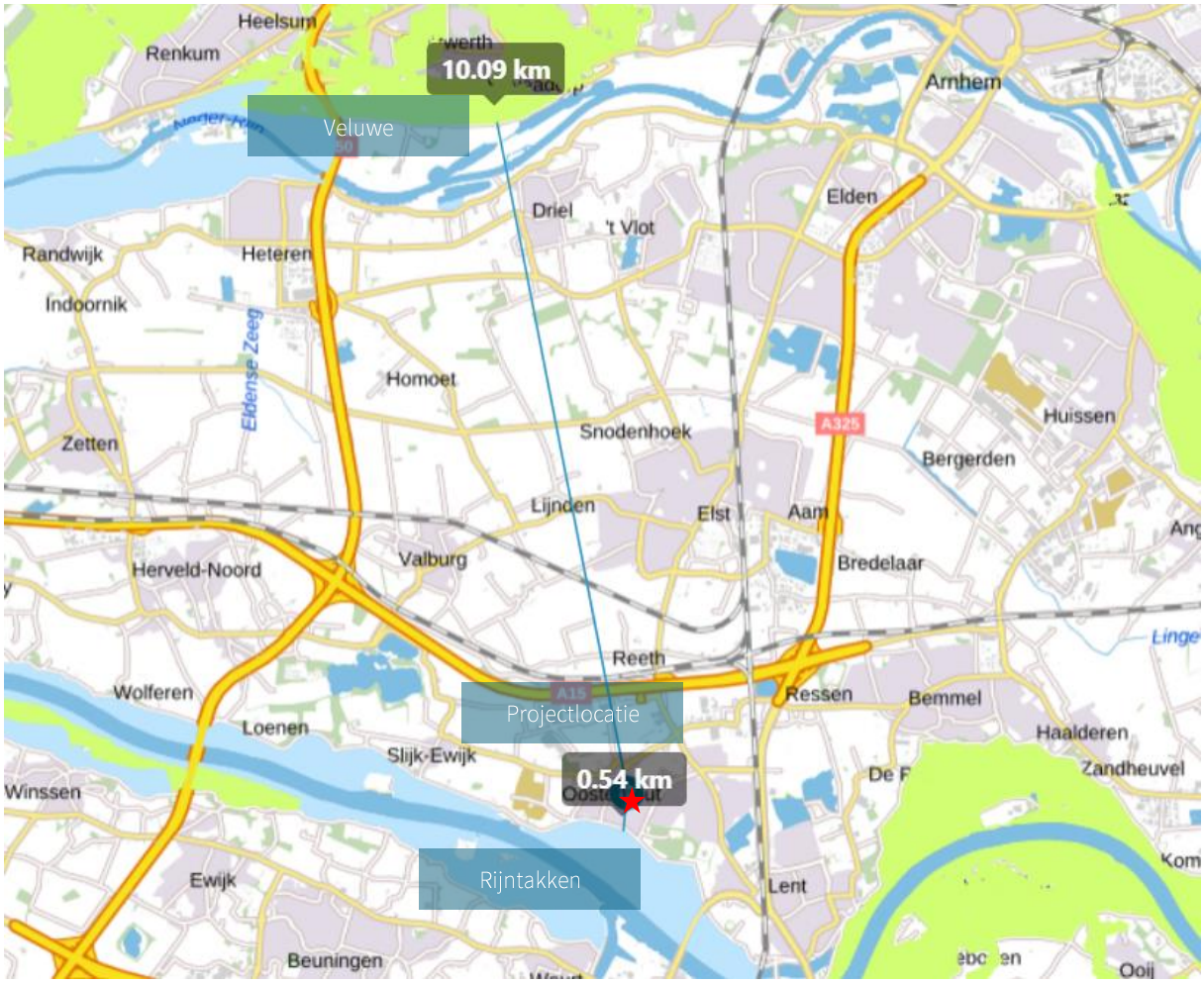


Figuur 1.2: Ligging projectlocatie (bron: kadastralekaart.com)

1.3. Relevante Natura 2000-gebieden

Onderstaand zijn de voor het onderhavige project relevante gebieden weergegeven. Daarnaast zijn per gebied de aanwijzingsdata weergegeven en de afstand tot het projectgebied. In figuur 1.3 zijn deze gebieden geografisch weergegeven ten opzichte van het projectgebied.

- Rijntakken:
  - Afstand; 540 meter
  - aanwijzingsdata: 24 maart 2000 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied;
- Veluwe:
  - afstand: 10,09 kilometer;
  - aanwijzingsdata: 24 maart 2000 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied;



Figuur 1.3: Natura 2000-gebieden in de omgeving

2. Motivering input Aerius-calculator

2.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase

Stikstofemissie in de gebruiksfase is afkomstig van het door het toekomstige plan gegenereerde verkeer op het moment dat de bebouwing in gebruik is genomen en mogelijkerwijs afkomstig uit bebouwing.

Verkeersgeneratie

Om de verkeersgeneratie te berekenen wordt gebruik gemaakt van kencijfers van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)'. In tabel 2.1 is de verkeersgeneratieberekening weergegeven.

Tabel 2.1: verkeersgeneratie beoogde situatie, gebruiksfase (motorvoertuigbewegingen per etmaal)

Stedelijkheidsklasse weinig stedelijk, buitengebied			
Type woning	Gem. per eenheid	Aantal eenheden	Totale generatie
Vrijstaande woning (nieuw)	8,2	1	8,2
Vrijstaande bedrijfswoning (bestaand)	8,2	1	8,2
		Totaal	**16,4**

100% van het verkeer wordt in zuidwestelijke richting via De Onderijen ontsloten waar het verkeer uitkomt op een kruising met de Zandstraat. Hier slaat het verkeer rechtsaf waar het uitkomt op een t-splitsing met de Dorpsstraat. Gezien de inrichting van deze weg als ontsluitingsweg, gaat dit verkeer op deze weg direct op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

Emissie bebouwing

De nieuwe woning wordt niet aangesloten op het gasnetwerk. Hierdoor is geen sprake van emissie van stikstof uit deze bebouwing. De bestaande bedrijfswoning is wel aangesloten op gas en blijft in de toekomstige situatie behouden. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de door Aerius geleverde emissiewaardes voor vrijstaande woningen. In tabel 2.2 wordt de jaarlijkse uitstoot in NOx weergegeven.

Tabel 2.2: Emissie bestaande bebouwing

Type gebouw	Gem. NOx per eenheid	Aantal woningen	NOx in kg/jaar
Vrijstaande bedrijfswoning (bestaand)	3,59 kg/jaar	1	3,59 kg/jaar
		Totaal	**3,59 kg/jaar**

2.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Hierin wordt gesteld dat bouw- en sloopactiviteiten en het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk met daarbij behorende vervoersbewegingen beschouwd worden als vergunningsvrije activiteiten ten aanzien van de Wet natuurbescherming. Om deze reden kan de realisatiefase buiten beschouwing worden gelaten.

2.3. Rekeninput vergund recht

Omdat in de beoogde situatie, gebruiksfase geen sprake is van een verhoogde depositie is dit aspect niet relevant.

3. Resultaten en conclusie

3.1. Rekenresultaat beoogde situatie gebruiksfase

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de ‘beoogde situatie, gebruiksfase’ geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j op omliggende Natura 2000-gebieden zijn berekend. Dat betekent dat het onderhavige plan in de permanente gebruiksfase geen significant negatieve invloed uitoefent op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van de gebruiksfase zijn geen nadere stappen noodzakelijk. Het Aerius-rekenbestand is als bijlage meegeleverd.

3.2. Conclusie

Uit de rekenresultaten van Aerius-calculator is gebleken dat als gevolg van onderhavig project gedurende de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdeposities op de omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Daarom vorm het aspect stikstof in relatie tot Natura 2000 geen belemmering voor de realisatie en de vergunningverlening van de ‘omgevingsvergunning, activiteit bouwen’.

Bijlagen

Bijlage 1: Algemeen

Bij nieuwe ontwikkelingen moet altijd een beoordeling worden gemaakt tussen de huidige c.q. bestaande situatie en de beoogde situatie. In het geval van stikstofberekeningen in relatie tot Natura 2000-gebieden wordt de onderstaande situatie berekend, deze situatie staat nader toegelicht in bijlage 1.

- Beoogde situatie:
  - gebruiksfase;
- Referentie situatie (ook wel vergund recht genoemd, deze berekening wordt uitsluitend uitgevoerd indien in de voorgaande berekeningen een hogere stikstofdepositie is berekend dan 0,00 mol/ha/j).

Hieronder volgt een nadere toelichting op de methodiek achter het berekenen van beoogde situatie en de referentie situatie. Dit is allemaal gedaan conform de Aerius handleidingen, de bijbehorende factsheets en de meest recente versie van instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator[1] van Bij12.

Beoogde situatie

In de eerste plaats dient een berekening te worden uitgevoerd van 'alle' stikstof emitterende activiteiten in de beoogde situatie 'gebruiksfase'. In de beoogde situatie is sprake van emissie van stikstof in de gebruiksfase (op het moment dat het gebouw in gebruik is genomen). Hierbij is onderscheidt te maken tussen verkeersgeneratie en het feitelijke gebruik van het bouwwerk. Als volgt zal eerst de verkeersgeneratie toegelicht worden waarnaar de gebruiksfase wordt toegelicht.

Verkeersgeneratie

Gedurende de gebruiksfase is er mogelijk sprake van stikstofdepositie afkomstig van voertuigbewegingen. De stikstofemissie wordt gebaseerd op de motorvoertuigbewegingen die door de functies en werkzaamheden in het projectgebied worden gegenereerd. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om stikstofdioxiden omdat voertuigen een zeer geringe hoeveelheid ammoniak uitstoten. De verkeersgeneratie die gehanteerd wordt voor de berekeningen wordt gebaseerd op de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)' met indien aanvullingen op basis van de gemeentelijke norm. De uitstoot van stikstof door de voertuigbewegingen wordt gedaan aan de hand van de Aerius-database. In deze database zijn emissiefactoren vastgelegd die in de Aerius-calculator worden gehanteerd. Voor de invoer van de verkeersgeneratie in de Aerius-calculator wordt de instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator van Bij12 gehanteerd, daarin staan de bepalingen voor onder andere de routing en de opname van verkeer in het heersend verkeersbeeld.

[1] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2021.pdf

Gebruiksfase

Naast de verkeersgeneratie is er gedurende de gebruiksfase mogelijk stikstofdepositie afkomstig van bebouwing veroorzaakt de verbranding van gas voor bijvoorbeeld de verwarming van de gebouwen, het gebruik van het gasfornuis, etc. Voor standaard functies zoals wonen wordt de Aerius-database gebruikt om de stikstofdepositie te bepalen. Voor niet standaard functies, waar geen kencijfers voor zijn, wordt gebruik gemaakt van statische onderzoeken van onder andere de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarbij moet meegenomen worden dat conform de Elektriciteitswet en Gaswet nieuwbouwwoningen en nieuwbouw voor kleinverbruikers (met een aansluitcapaciteit tot 40 m^3/uur) niet meer standaard aangesloten mogen worden op het aardgasnetwerk door de gasnetbeheerder. Woningen zijn derhalve in principe aardgas vrij. Grootverbruikers kunnen nog net als voorheen op het aardgasnet worden aangesloten. Gemeenten kunnen gebruik maken van een uitzondering op dit verbod door de aansluitplicht voor woningen en kleinverbruikers toch in stand te houden. Gedurende de gebruiksfase kan er mogelijk ook sprake zijn van ammoniak (NH_3) uitstoot bijvoorbeeld indien het project betrekking heeft op een veehouderij.

Realisatiefase

Voorheen was er op basis van artikel 2.7 lid 2 van de Wnb (Wet natuurbescherming) een verbod op het realiseren van projecten zonder natuurvergunning. Daarom moest naast de gebruiksfase eveneens de realisatiefase worden berekend. Echter is op 10 maart de wet tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) aangenomen met daarin de toevoeging artikel 2.9a aan de Wnb waarin gesteld wordt dat, doormiddel van een amvb aangewezen, activiteiten van de bouwsector buiten beschouwing worden gelaten bij de toepassing van artikel 2.7 lid 2 van de Wnb.
Het besluit van 14 juni 2021 betreft onder andere het wijzigingen van het Besluit natuurbescherming doormiddel van het vervangen van een aantal artikelen, zo ook artikel 2.5. Artikel 2.5 stelt dat bouw- en sloopactiviteiten met bijbehorende vervoersbewegingen vallen binnen de activiteiten van de bouwsector zoals benoemd in artikel 2.9a van de Wnb. De activiteiten zoals genoemd in artikel 2.5 zijn daarmee uitgesloten van artikel 2.7 lid 2 van de Wnb en dus niet vergunningsplichtig.
Per 1 juli is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden waarin dit vastgelegd is.

Referentie situatie

Voor de referentie situatie wordt er onderscheidt gemaakt tussen projecten en plannen zoals gedefinieerd wordt in de Wet natuurbescherming.

Projecten

Initiatiefnemers dienen bij het realiseren van een project in bezit te zijn van een Natuurvergunning. Om een dergelijke vergunning te kunnen bemachtigen, bepaalt het rekenprogramma Aerius of het effect van het project op een Natura 2000-gebied niet een toename van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar bevat. Bij projecten is de referentiesituatie de legale situatie (in de vorm van een natuurvergunning, toestemming voor de referentiedatum of toestemming in de zin van Art. 9.4, lid 8, Wnb), ongeacht of die feitelijk is gerealiseerd.

Plannen

Voor plannen (bestemmingsplannen) geldt een andere referentiesituatie dan voor projecten. Voor de berekening bij plannen moet worden uitgegaan van de beoogde situatie ten opzichte van de bestaande legale situatie. Alleen een eventuele toename ten opzichte van de feitelijk aanwezige planologisch legale (feitelijke) situatie dient te worden beoordeeld.

Salderen

Indien uit de berekening 'beoogde situatie' blijkt dat sprake is van een overschrijding wordt beoordeeld of intern gesaldeerd kan worden. Hiervoor is het noodzakelijk om te beoordelen of de huidige functie beschouwd mag worden als 'vergund recht'. Daarbij wordt gekeken naar de emissie van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH_3). Deze emissie kan afkomstig zijn van verkeersgeneratie, bebouwing en/of bedrijvigheid (denk aan ammoniakemissie van veehouderijen). Wanneer intern salderen geen optie is, kan gekeken worden naar extern salderen. Hierbij wordt stikstofemissie van derden aangewend om de emissies bij deze derde partij te laten afnemen en bij de beoogde ontwikkeling te laten toenemen. In zijn totaliteit dient de emissie te af te nemen (wat in ieder geval wordt bereikt doordat bij externe saldering 30% wordt afgeroomd).

Bijlage 2: Aerius-rekenbestand, gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Lycens B.V.
Inrichtingslocatie	Zandstraat 1a, 6678 BM Oosterhout

Activiteit

Omschrijving	Zandstraat, Oosterhout
Toelichting	Stikstofberekening gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RcfRbz2C4K3Q
Datum berekening	26 augustus 2022, 13:43
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2022	0,0 kg/j	4,0 kg/j

Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Wonen en Werken | Woningen | Woning gas	-	3,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2022

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Woning gas	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	3,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	0,000 MW		
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.1.1_20220705_74979f573b
Database versie	2021.1.1_74979f573b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek



lycens

Herbestemming & hergebruik

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Oosterhout, Zandstraat 1a

Gemeente Overbetuwe (GD)

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Oosterhout, Zandstraat 1a

Gemeente Overbetuwe (GD)

Projectnummer 2022-0612 `
12 oktober 2022
In opdracht van VWD Ruimtelijk Advies
Versie 1.0 concept

Lycens Archeologisch Rapport 165
ISSN 2772-8900

Auteur
Arjan Hullegie
Senior KNA Archeoloog
a.hullegie@lycens.nl
M 06 828 983 87

Autorisatie
A.M. Bakker
Senior KNA Archeoloog
a.bakker@lycens.nl
M 06 828 989 39

Status bevoegde overheid: niet beoordeeld, conceptversie.

Inhoud

Administratieve gegevens 5
Locatie gegevens 6
Samenvatting resultaten 7

1. Aanleiding voor het onderzoek 9
1.1. Onderzoekskader 9
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie 10
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied 12
1.3.1. Begrenzing plangebied 12
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied 12
1.4. Doel van het onderzoek 12
1.5. Onderzoeksvragen 12

2. Bureauonderzoek 15
2.1. Gebruikte bronnen 15
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens 15
2.3. Bekende archeologische waarden 21
2.4. Archeologie 28
2.5. Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek 29
2.6. Bekende verstoringen 31
2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 32
2.8. Advies vervolgonderzoek 33
2.9. Onderzoeksvragen bureauonderzoek 33

3. Resultaten veldonderzoek 36
3.1. Beschrijving onderzoeksmethode 36
3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten 37

4. Conclusie en aanbevelingen 38

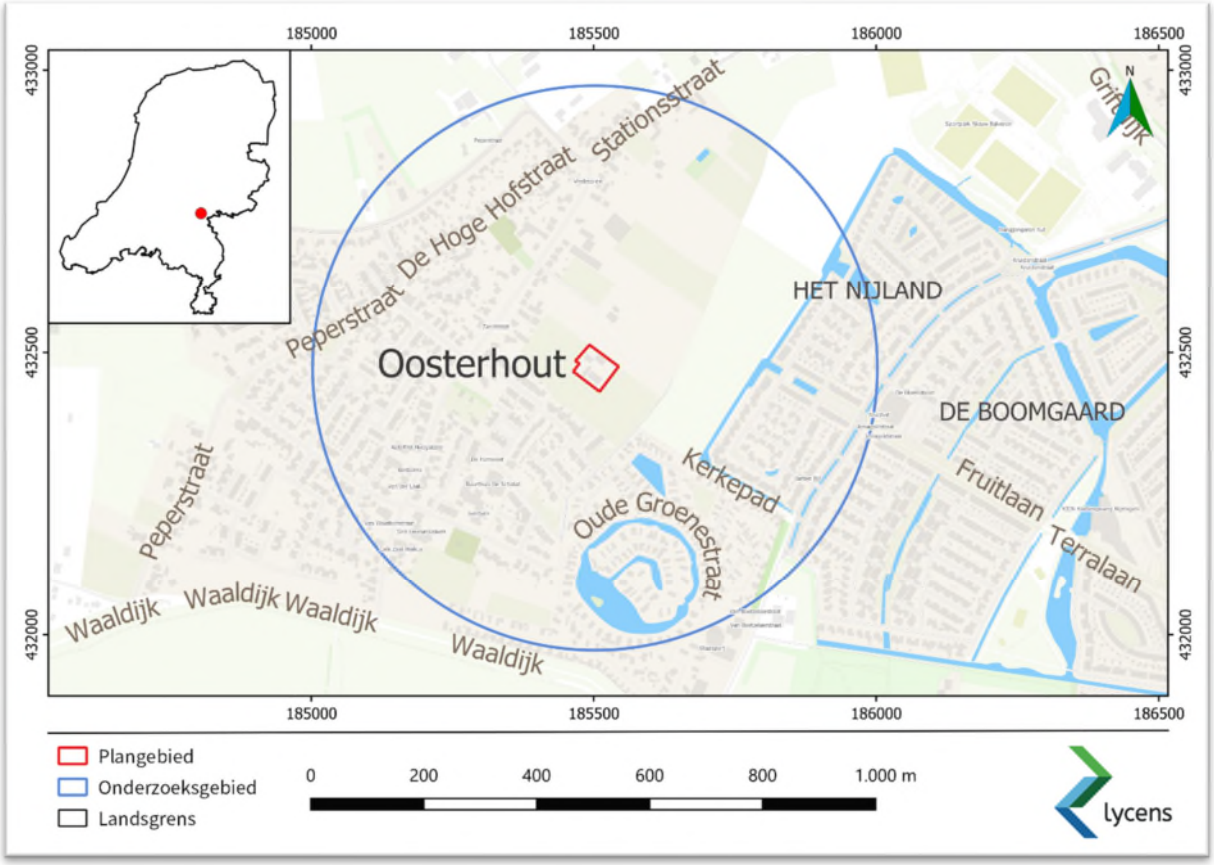
4.1. Conclusies 38
4.2. Beantwoording onderzoeksvragen booronderzoek 40
4.3. Selectieadvies 41
Bijlage 1 Boorprofielen 45
Bijlage 2 Periode tabel 50
Bijlage 3 Onderzoekslocaties (ARCHIS3) 51
Bijlage 4 Vondsten (ARCHIS3) 52
Bijlage 5 Paleogeografische kaart van Nederland 5500 v.Chr. tot 2000 n.Chr. 55
Bijlage 6a Bouwtekening stal 1966 56
Bijlage 6b Huidige situatie stal en stalling 57
Bijlage 6c Open veldschuur 1972 59
Bijlage 6d Open veldschuur 1972, huidige situatie 60
Bijlage 6e Vervangende stalling 1976 61
Bijlage 6f Huidige situatie stalling 1976 62
Bijlage 6g Renovatie woonhuis 1990 bestaande situatie 63
Bijlage 6h Renovatie woonhuis 1990 nieuwe situatie 64
Bijlage 6i Huidige situatie woning 65

Administratieve gegevens

Projectnaam	Oosterhout, Zandstraat 1a		
Projectcode	2022-0612		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)		
ARCHIS-zaakidentificatie	5295143100		
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-828 983 87 E: a.hullegie@lycens.nl		
Opdrachtgever	VWD Ruimtelijk Advies		
Contact	Toine van der Wielen Boskant 127 6603 LC Wijchen T: 06 - 30 35 27 80 E: toine@vdwruimtelijkadvies.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Deskundige namens de gemeente Overbetuwe: Regioarcheoloog van de Omgevingsdienst: dhr. J. Habraken T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	Augustus 2022		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	A.G.J. Hullegie Kies een item.	Lycens Kies een item.	76496379 Kies een item.

Locatie gegevens

Projectnaam	Oosterhout, Zandstraat 1a
Plaats	Oosterhout
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40C
Kadastrale gegevens	VBG02-L-1291 en VBG02-L-1292(deels)
Bestemming en gebruik	Agrarisch, boerderij en erf
Centrumcoördinaten	X: 185501.35/ Y:432473.65
Oppervlakte	Circa 3495 m2
NAP-hoogte maaiveld	Circa 9,0-9,4 m NAP



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: maptiler.com).

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie Afb. 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning.
Vraagstelling	Zie paragraaf 1.5. Onderzoeksvragen, conform het Handboek Archeologie van de regio Arnhem.
Aardwetenschappelijke gegevens	Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied tussen de Waal en de Nederrijn. Dit gebied bestaat uit fluviatiele afzettingen behorende tot de formatie van Echteld, een formatie van afzettingen van rivierklei op rivierzand uit het Holoceen. Het onderzoeksgebied is gelegen in een stroomruglandschap van stroomruggen en stroomgeulen. De fase van de Ressenstroomgordel waarop het plangebied is gelegen is actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd).
Bekende archeologische waarden	De reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken uit de omgeving van het plangebied hebben voornamelijk archeologische resten uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetoond. Er zijn aanwijzingen voor oudere vindplaatsen in de ruimere omgeving van het plangebied. Uit de archeologische onderzoeken wordt duidelijk dat deze resten gerelateerd zijn aan een oude woonlaag die in delen van het gebied is afgedekt door overslaggronden.
Historische waarden	Op het kadastrale minuutplan blijkt dat het plangebied onbebouwd was omstreeks 1830 (Afb. 14). Het plangebied was in gebruik als weiland. Op historische kaarten wordt pas bebouwing aangegeven binnen het plangebied in 1931, de woning in de noordwesthoek van het terrein heeft een oorspronkelijk bouwjaar in 1890.
Verwachting	Het plangebied ligt in een stroomruglandschap van stroomruggen en stroomgeulen. Het plangebied is gelegen op de stroomgordel van Ressen (Fase D) die actief is geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Uit de omgeving zijn oudere resten bekend uit de periode mesolithicum tot de bronstijd, voor deze periode geld een middelhoge archeologische verwachting. Voor de periode ijzertijd tot de late middeleeuwen geld een hoge archeologische verwachting. Voor de nieuwe tijd en de tweede wereldoorlog is een lage verwachting afgegeven.
Methode veldonderzoek	Verkennend booronderzoek, 7 cm edelman; 6 boringen.
Resultaten veldonderzoek	Op basis van het grootschalige booronderzoek rondom het plangebied werd verwacht dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit

	stroomgordelafzettingen, mogelijk afgedekt door een pakket overslaggronden. Tijdens het uitgevoerde booronderzoek is deze laagopeenvolging ook aangetroffen. Onder een zandig overslagpakket dat waarschijnlijk is afgezet tijdens dijkdoorbraken zijn oever- op beddingzandafzettingen aangetroffen. In de oeverafzettingen zijn houtskoolspikkels aanwezig. De aanwezigheid van houtskoolspikkels in een boring vormen een matige indicator voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied. In boring 3 is echter ook een klein fragmentje, sterk afgerond aardewerk aangetroffen. Direct ten noorden tegen onderhavig plangebied gelegen is zijn oppervlakte vondsten verzameld bestaande uit vroeg- tot laatmiddeleeuws aardewerk (bij boring 55, zie Afb. 18). Op basis van deze oppervlakte vondsten is door RAAP geen vindplaats aangewezen. Een oppervlakte kartering was in onderhavig onderzoek niet mogelijk door de hoge begroeiing. Of sprake is van een vindplaats in het noordoostelijke deel van het plangebied is niet duidelijk. Het sterk afgeronde kleine fragmentje aardewerk in boring 3 en de aangetroffen oppervlaktevondsten uit het onderzoek van RAAP kunnen ook door de latere doorbraakafzettingen zijn afgezet.
Selectieadvies en aanbevelingen	Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt aangeraden binnen het onderzoek een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de archeologische waarde van het terrein beter in kaart te brengen. De aanwezigheid van houtskool in de boringen, maar vooral het fragmentje aardewerk in boring 3 en de oppervlakte vondsten ten noordoosten van het plangebied vormen voldoende aanleiding om aanvullend onderzoek uit te voeren binnen het plangebied.

1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

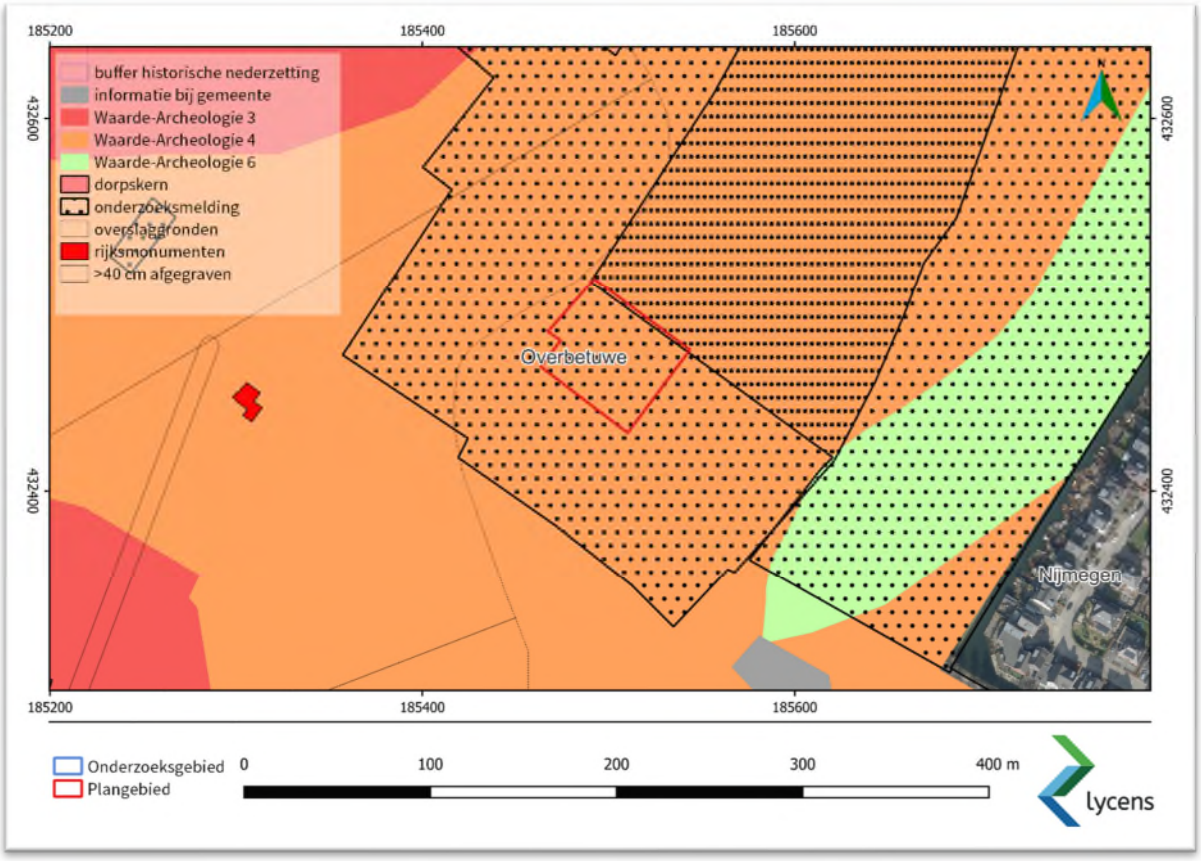
In opdracht van VWD Ruimtelijk Advies heeft Lycens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, karterende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Oosterhout, Zandstraat 1a (Afb. 1). Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning. Het plangebied ligt ten oosten van de hoek Dorpsstraat/Zandstraat in Oosterhout (zie § 1.2).

Op het bestemmingsplan Oosterhout valt het plangebied binnen de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'. Indien het nieuw te bebouwen oppervlak groter is dan 100 m^2 en dieper wordt verstoord dan 30 cm onder het bestaande maaiveld dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Daarnaast zijn bouwplannen uitgezonderd als deze bestaande bouwwerken vervangen waarbij de oppervlakte niet wordt uitgebreid en de bestaande fundering wordt benut, met uitzondering van nieuwe kelders. Ook is onderzoek niet aan de orde als gebouwen maximaal 2,5 meter buiten de bestaande funderingen worden opgericht.

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied geheel binnen een zone met "Archeologie Waarde 4". Dit geldt zowel voor de vastgestelde kaart uit 2009 en de vernieuwde kaart uit 2018 die nog niet is vastgesteld. Voor zones met "Archeologie Waarde 4" geld dat gestreefd moet worden naar behoud in huidige staat. Inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m^2 én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm beneden maaiveld (Afb. 2).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1), protocollen BRL SIKB 4002 (Bureauonderzoek) en 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het Handboek Archeologie van de regio Arnhem.[1]

[1] Habraken 2017.



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: Willemse & Keunen 2019).

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als boerderij. De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied een deel van de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen door twee nieuwe gebouwen (Afb. 4). De bestaande hoofdwoning wordt gehandhaafd. De kavels worden opnieuw ingedeeld waarbij twee nieuwe kavels worden gecreëerd (Afb. 3). De nieuw te bouwen woningen betreffen een (schuur)woning gebouwd (8x15m) met een vrijstaand bijgebouwd (max 75 m^2) en een vrijstaand bijgebouw (max 75 m^2). In de noordoostelijke en zuidwestelijke hoek van het plangebied wordt een boomgaard aangelegd. De verstoringsdiepte van de geplande ingrepen is op moment van schrijven nog niet bekend. De kans dat archeologische resten worden verstoord bij uitvoering van de plannen is aanwezig.



Afb. 3. Toekomstige situatie binnen het plangebied, perceelindeling (bron: opdrachtgever).



Afb. 4. Toekomstige situatie binnen het plangebied, verbeelding (bron: opdrachtgever).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1). Het plangebied beslaat perceel VBG02-L-1291 en een deel van perceel VBG02-L-1292.

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is globaal gedefinieerd als een cirkel met een straal van 500 m rondom het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Historische, archeologische en aardwetenschappelijke gegevens uit dit gebied zijn relevant voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn onderstaande onderzoeksvragen opgesteld. Deze zijn verplicht gesteld door de Regio Arnhem.[2]

Onderzoeksvragen bureauonderzoek:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen (‘waarnemingen’ inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a)

[2] Habraken, 2017.

bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie

5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

6 Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

10 Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Onderzoeksvragen karterend booronderzoek:

11 Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

12 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

13 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

14 Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

15 Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen (‘vondstlaag’) ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.

16 In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

17 In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

18 Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?

19 Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

20 Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

2. Bureauonderzoek

2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, http://www.ahn.nl).
- De bodemkaart van Nederland (https://zoeken.cultuureelerfgoed.nl).
- De geomorfologische kaart van Nederland (https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).
- De archeologische monumentenkaart (AMK: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).
- Provinciaal en/of landelijk beleid.
- Gemeentelijk beleid.
- Bonneblad 1900 (https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).
- Historisch kaartmateriaal (http://www.topotijdreis.nl).
- Ondergrondgegevens (https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens).
- Verstoringen (http://www.bodemloket.nl).
- Kadastrale Minuut (http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).
- Kadastrale gegevens (https://www.kadaster.nl).

2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied tussen de Waal en de Nederrijn. Dit gebied bestaat uit fluviatiele afzettingen behorende tot de formatie van Echteld, een formatie van afzettingen van rivierklei op rivierzand uit het Holoceen. Het onderzoeksgebied is gelegen in een stroomruglandschap van stroomruggen en stroomgeulen. In het onderzoeksgebied bevinden zich meerdere stroomruggen en stroomgordels (Afb. 7). Deze behoren tot de zogeheten Ressenstroomgordel.

De fase van de Ressenstroomgordel waarop het plangebied is gelegen is actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Zuidelijk van het plangebied is, omstreeks het jaar 0, uiteindelijk de Waal ontstaan. Tot de bedijking van de Waal omstreeks de 12e eeuw heeft dit regelmatig geleidt tot sediment afzettingen in het onderzoeksgebied. Desondanks de bedijking is de Waal meerdere malen overstroomd wat tot verdere sediment afzettingen heeft geleid.[3] Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 9,0 tot 9,4 meter +NAP. De grondwaterstand varieert tussen 3,97 m beneden maaiveld tot 1,11 m beneden maaiveld.

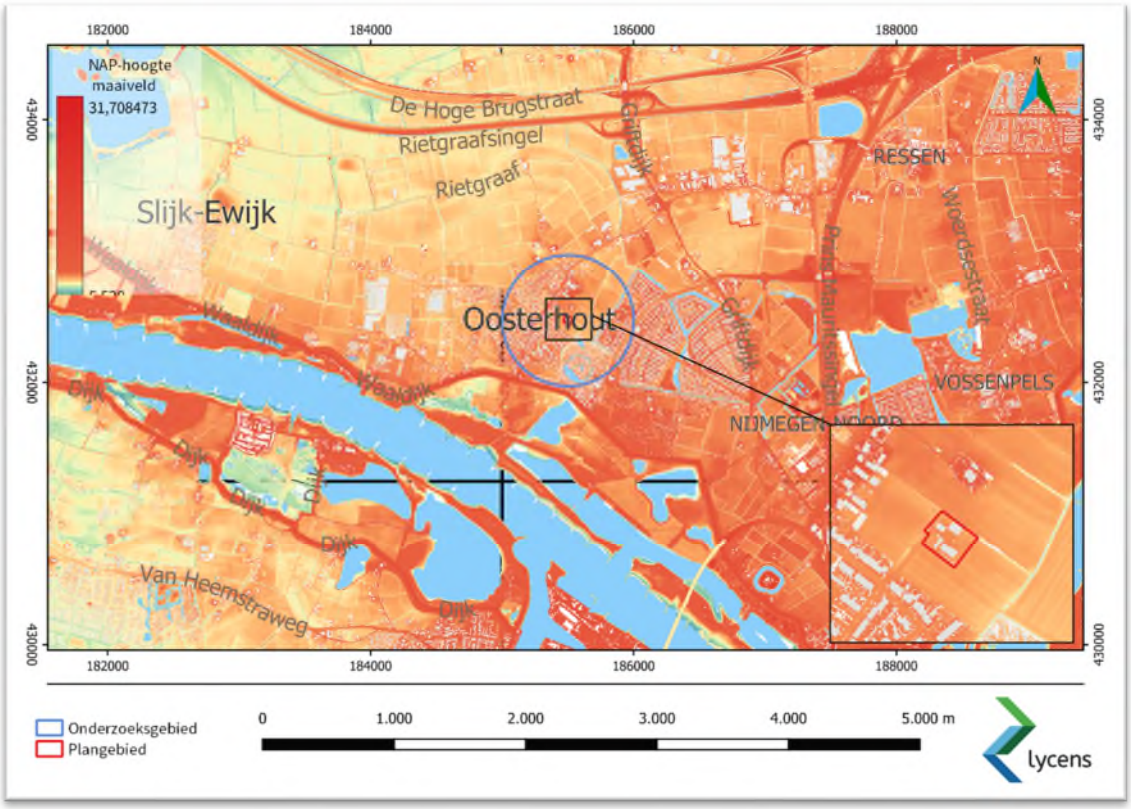
Het plangebied valt binnen een grootschalig karterend booronderzoek waarbij rondom het plangebied eveneens boringen zijn gezet (Afb. 10). De boorstaten zijn helaas niet toegevoegd aan de rapportage. Uit de omschrijving van de bodemopbouw wordt duidelijk dat sprake is van een typische bodemopbouw voor stroomgordelgronden. Op de meeste plaatsen werd een zogenaamd aflopend profiel aangetroffen. Dit houdt in dat de afzettingen naar onderen toe lichter worden (grofkorreliger). In het zuiden van Deelgebied B zijn deze

[3] Vossen 2020.

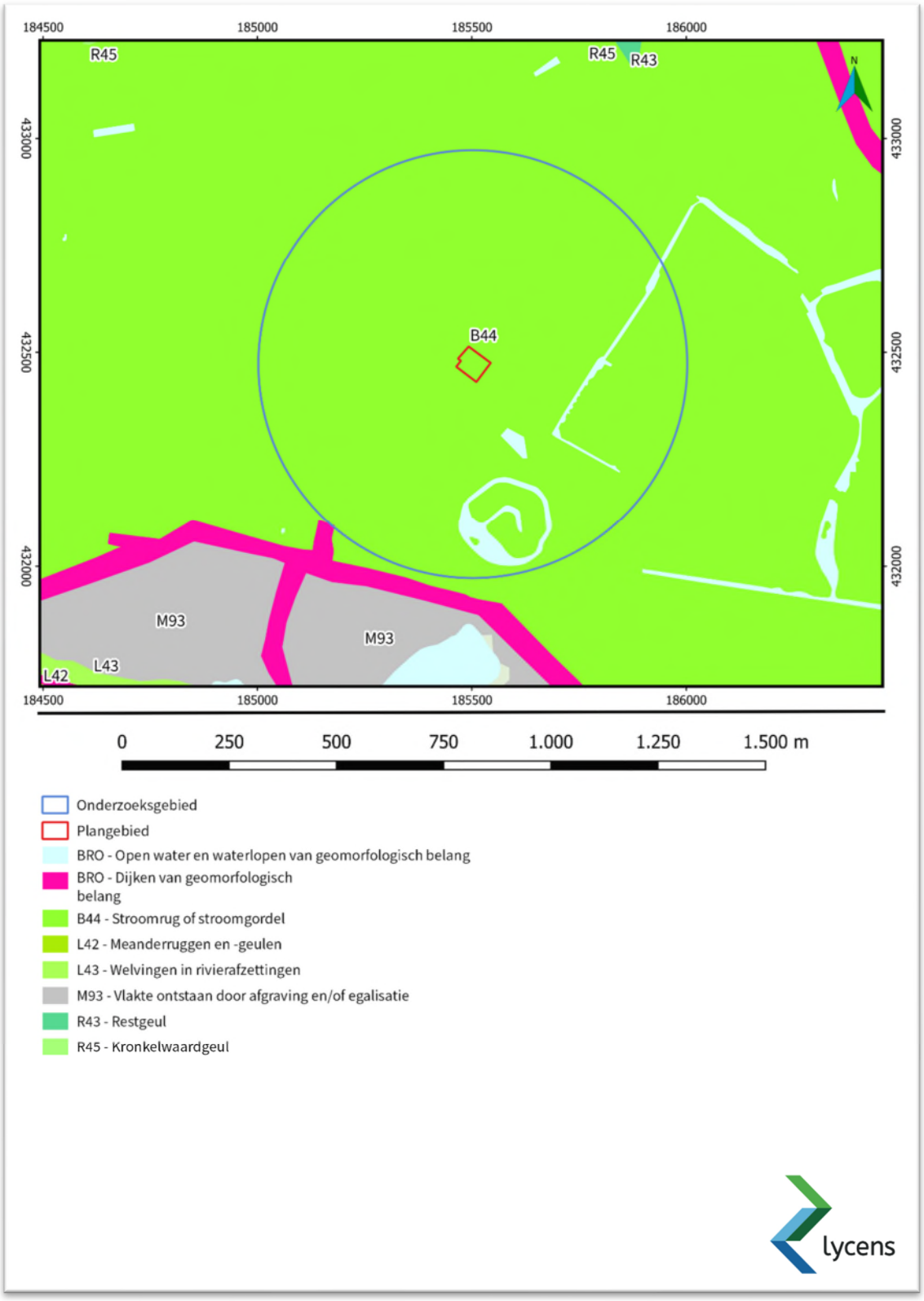
stroomgordelafzettingen afgedekt door een pakket overslagmateriaal, bestaande uit fijn en grof zand. Het overslagmateriaal is afkomstig van dijkdoorbraken ten zuiden van het huidige Oosterhout.

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens

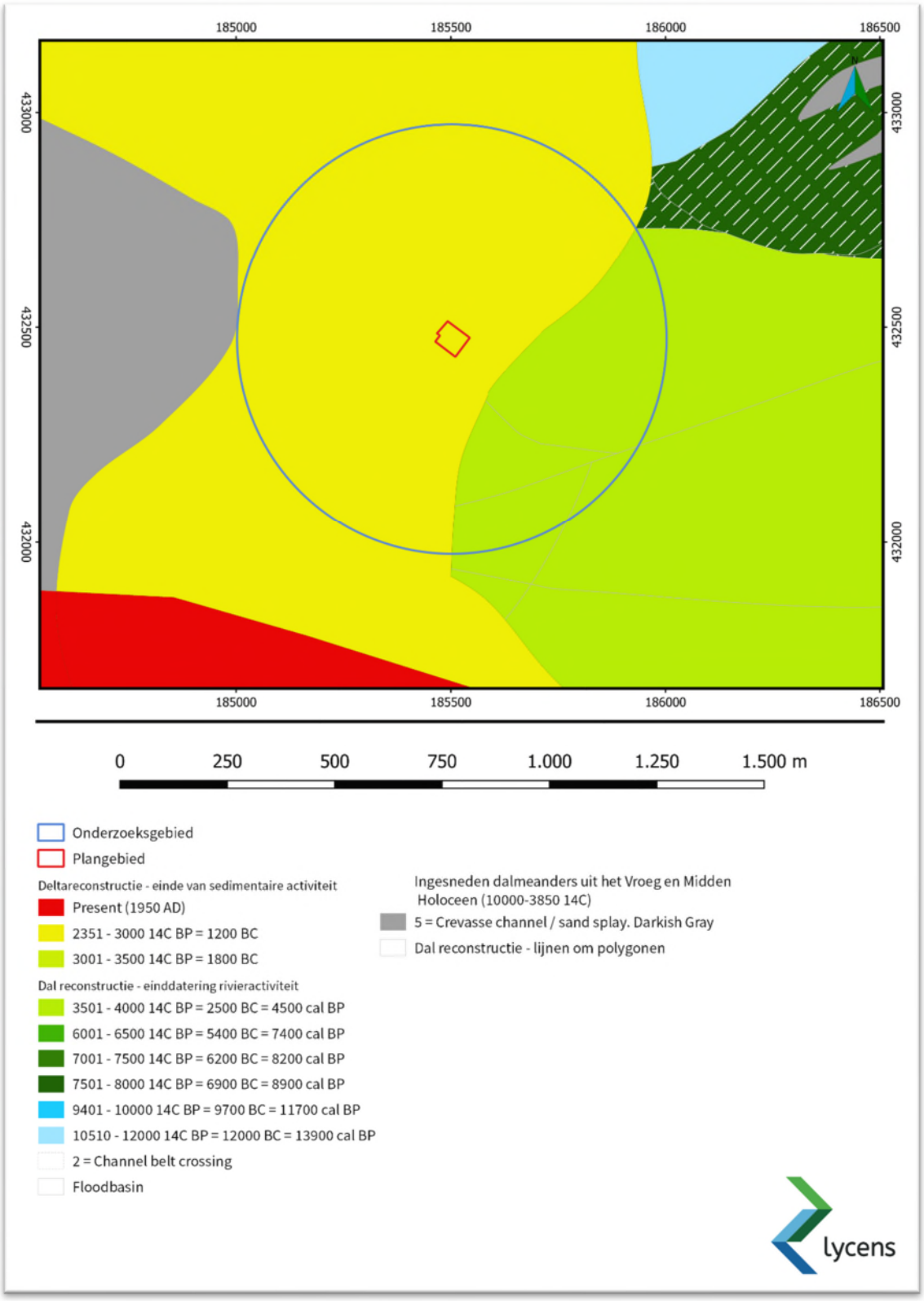
Geologie	Formatie van Echteld-k op Formatie van Echteld-b, Komafzettingen en ingeschakeld veen op stroomgordelafzettingen.
Geomorfologie (Afb. 6)	Code B44. Stroomrug of stroomgordel
AHN3 (Afb. 5)	Hoogte plangebied circa tussen de 9,0 en 9,4 m +NAP, duidelijk hoogteverschil stroomrug en kom (westelijk).
Bodem (Afb. 8)	Code RN76C: Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
Grondwaterstand	1992-2000: Minimum 6,51 m NAP (3,79 m -mv); Maximum 8,19 m NAP (1,11 m -mv) 1952-1955: Zomer: >200 cm -mv., Winter: 40-70 cm -mv.
Paleogeografie (bijlage 5)	9000 v.Chr. - 5500 v.Chr.: pleistocene zandgebieden, beneden 16m -NAP 3850 v.Chr. – 1250 n.Chr.: kwelders en riviervlakten nabij een waterloop 1250 n.Chr. -2000 n.Chr.: Bedijkte kwelders en riviervlakten.
Zandbanenkaart	Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m -mv.
DINOloket	Geologische boring B40C1537, ca 40 m ten zuidwesten van het plangebied: 0,0-,0,2: klei, zwak zandig, matig siltig/ 0,2-0,6: klei, zwak zandig, matig siltig 0,6-0,8: klei, sterk zandig, sterk ziltig 0,8-1,0 zand, matig fijn, sterk siltig 1,0-1,6: zand, matig fijn 1,6-2,4: zand, matig grof 2,4-3,4 zand, matig fijn.



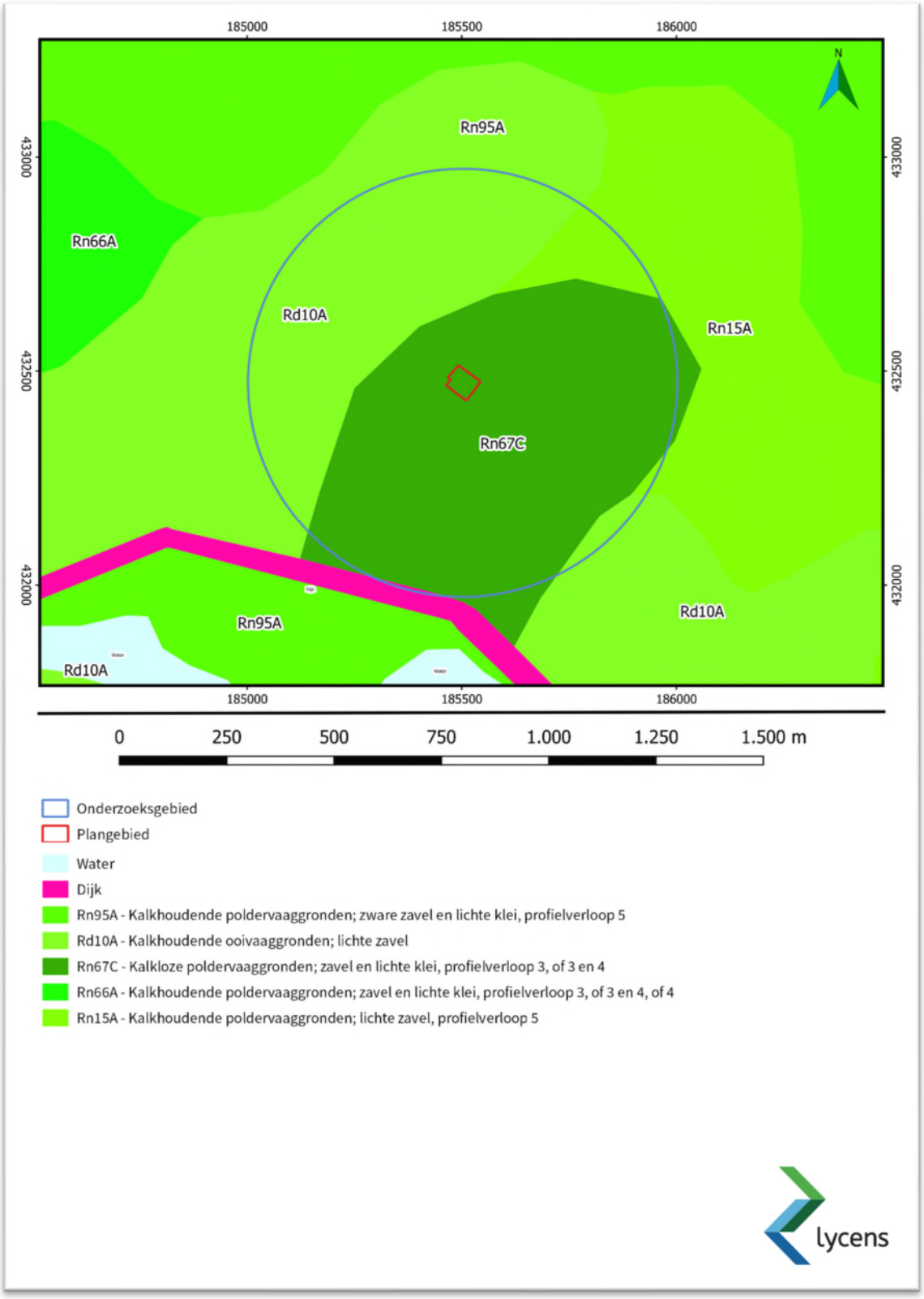
Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, 0,5 m DTM; bron: https://www.ahn.nl).



Afb. 6. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).



Afb. 7. Uitsnede van paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen et al. 2012).


185000
185500
186000
433000
432500
432000
N
Rn95A
Rn66A
Rd10A
Rn15A
Rn67C
Rn95A
Rd10A
Rd10A
0
250
500
750
1.000
1.250
1.500 m
Onderzoeksgebied
Plangebied
Water
Dijk
Rn95A - Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Rd10A - Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
Rn67C - Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
Rn66A - Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
Rn15A - Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
lycens

Afb. 8. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

2.3. Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied geheel binnen een zone met "Archeologie Waarde 4" (zie Afb. 2[4]). Dit geldt zowel voor de vastgestelde kaart uit 2009 en de vernieuwde kaart uit 2018 die nog niet is vastgesteld. Voor zones met "Archeologie Waarde 4" geld dat gestreefd moet worden naar behoud in huidige staat. Inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m^2 én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm beneden maaiveld (Afb. 2).

Op de niet vastgestelde beleidskaart uit 2018 ligt het plangebied binnen de begrenzingen van een eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek (zaakwaarneming: 2033750100). De resultaten van dit onderzoek worden in onderstaande tekst gepresenteerd.

Op de bijbehorende verwachtingskaart staat het plangebied gekarteerd als fossiele meandergordel met relatief hoge oeverwal behorende tot de meandergordel van Ressen (jongere fase). Er wordt een hoge dichtheid aan archeologische resten verwacht. In de omgeving zijn vondsten weergegeven vanaf het mesolithicum tot de nieuwe tijd. Op basis van de kadastrale minuut uit 1811-1832 zijn verschillende huisplaatsen binnen het onderzoeksgebied ingetekend. Er zijn op de verwachtingskaart geen verstoringen aangegeven, het plangebied ligt net buiten een zone met overslaggronden aan de westzijde van het perceel.

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 12). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3[5].

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn een aantal AMK-terreinen aangewezen:

12588: Waaldijk, archeologische waarde, nederzetting, onbepaald (Romeinse tijd)

Terrein met bewoningssporen uit de Romeinse tijd. De vindplaats is ontdekt bij onderzoek. Het betreft een rijke vondstlaag met houtskool, leem, bot, aardewerk en fosfaat. De vondstlaag bevond zich op een diepte van 1.45 meter beneden het maaiveld. Een extra boring met een grote edelmanboor leverde Romeins gedraaid en handgevormd aardewerk op. Er bestaat een mogelijkheid dat dit materiaal secundair is (afkomstig uit opgebrachte grond in verband met de dijkaanleg). Ten zuiden van de dijk zijn eveneens boringen gezet. Hierin werden geen archeologische indicatoren waargenomen. De restgeul aan de noordzijde heeft een deel van de

[4] Willemse & Keunen 2019.

[5] https://archis.cultureelerfgoed.nl

vindplaats geërodeerd. Advies: vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuf, teneinde na te gaan of het een primaire vindplaats betreft.

12455: Stationsweg; Krokadella, hoge archeologische waarde, Nederzetting, onbepaald (IJzertijd-Middeleeuwen vroeg)

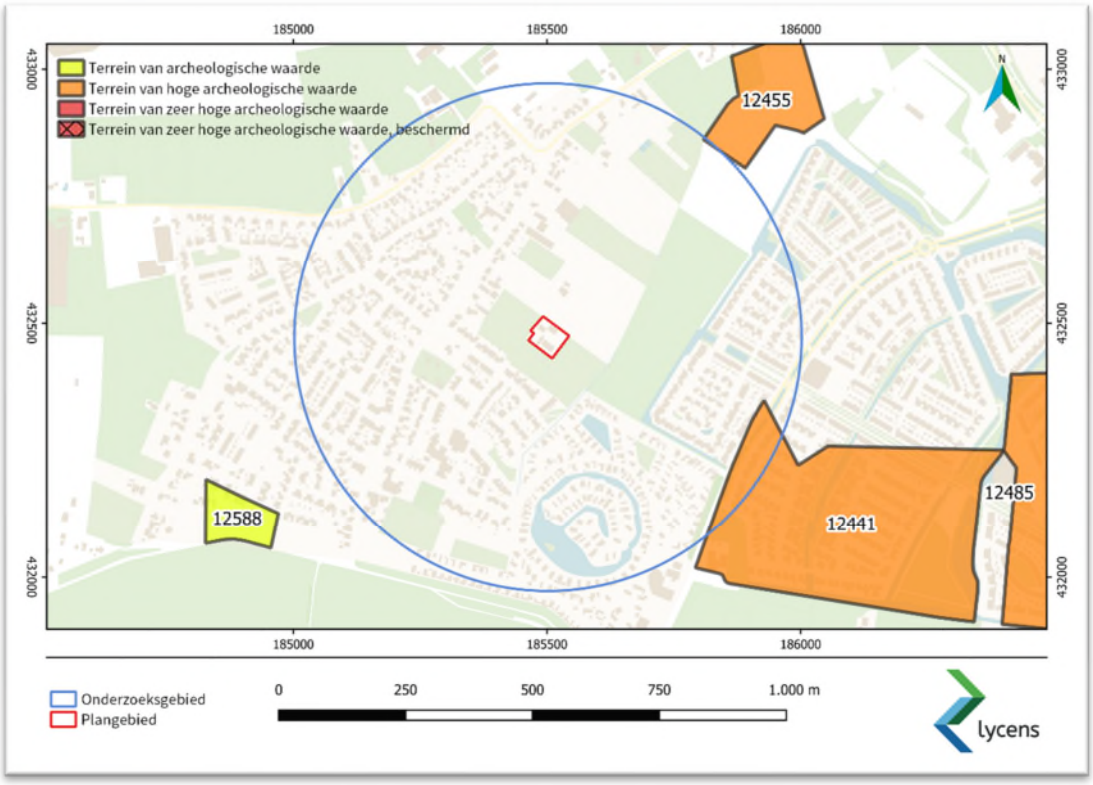
Terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Op grond van het aardewerk kan de vondstlaag in de IJzertijd en/of Romeinse tijd worden gedateerd. Mogelijk is er in de Vroege Middeleeuwen ook nog sprake van bewoning geweest. Tijdens onderzoek werd een plaatselijk zeer sterk ontwikkelde (donkere) vondstlaag aangeboord. Deze was plaatselijk 0.4 meter of dikker. In de vondstlaag bevonden zich houtskoolfragmenten, verbrand leem, bot en aardewerk. Bovendien werden hoge fosfaatconcentraties waargenomen. De vondstlaag bevond zich gemiddeld 0.75 meter onder maaiveld. Gezien de dikte van de laag is hier waarschijnlijk sprake van een langdurig bewoond terrein.

12441: Vosakker hoge archeologische waarde, Huisterp (Middeleeuwen laat), nederzetting, onbepaald (IJzertijd)

Terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd. Tijdens onderzoek werd in de boringen een donker verkleurde vondstlaag, met daarin houtskool, verbrand leem en enkele fragmentjes aardewerk aangetroffen. Deze laag bevond zich circa 0.75-1 meter -maaiveld. De vondstenlaag wordt afgedekt door een overslaggrond en noordelijker door een kleilaag. Het terrein zal niet intensief bewoond zijn geweest. Aan de hand van enkele scherven besmeten aardewerk, kan de vondstenlaag in de IJzertijd worden gedateerd. Aan enkele andere scherfjes kan mogelijk een vroegere datum (Neolithicum/ Bronstijd) worden toegeschreven. Op het terrein is ook een huisterp gelegen. In deze terp zijn boringen gezet. Hierin was een ophogingspakket te zien uit de Late Middeleeuwen, met veel baksteenpuin. Advies: Aard en omvang van het terrein konden niet goed worden bepaald. Nader onderzoek nodig.

12485: Vosakker, hoge archeologische waarde, Nederzetting, onbepaald (IJzertijd-Romeinse tijd midden)

Terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd. Tijdens onderzoek door RAAP werd hier een grote hoeveelheid aardewerk uit de IJzertijd (veel "besmeten") en de Romeinse tijd gevonden. Booronderzoek toonde een cultuurlaag aan over een lengte van ruim 400 meter. In de kern van de nederzetting was deze laag circa 0.4 meter dik. De vele vondsten aan het oppervlak doen vermoeden dat de bovenkant van deze laag is aangeploegd. Enkele fragmenten Romeins bouwmateriaal doen vermoeden dat hier in de Romeinse tijd sprake is geweest van steenbouw. Enkele vuurstenen artefacten en aardewerkfragmenten met grove kwarts maken dat een vroegere bewoningsfase (Neolithicum/ Bronstijd) niet geheel is uit te sluiten.



Afb. 9. Archeologische (rijks-)monumenten (bron: ARCHIS 3).

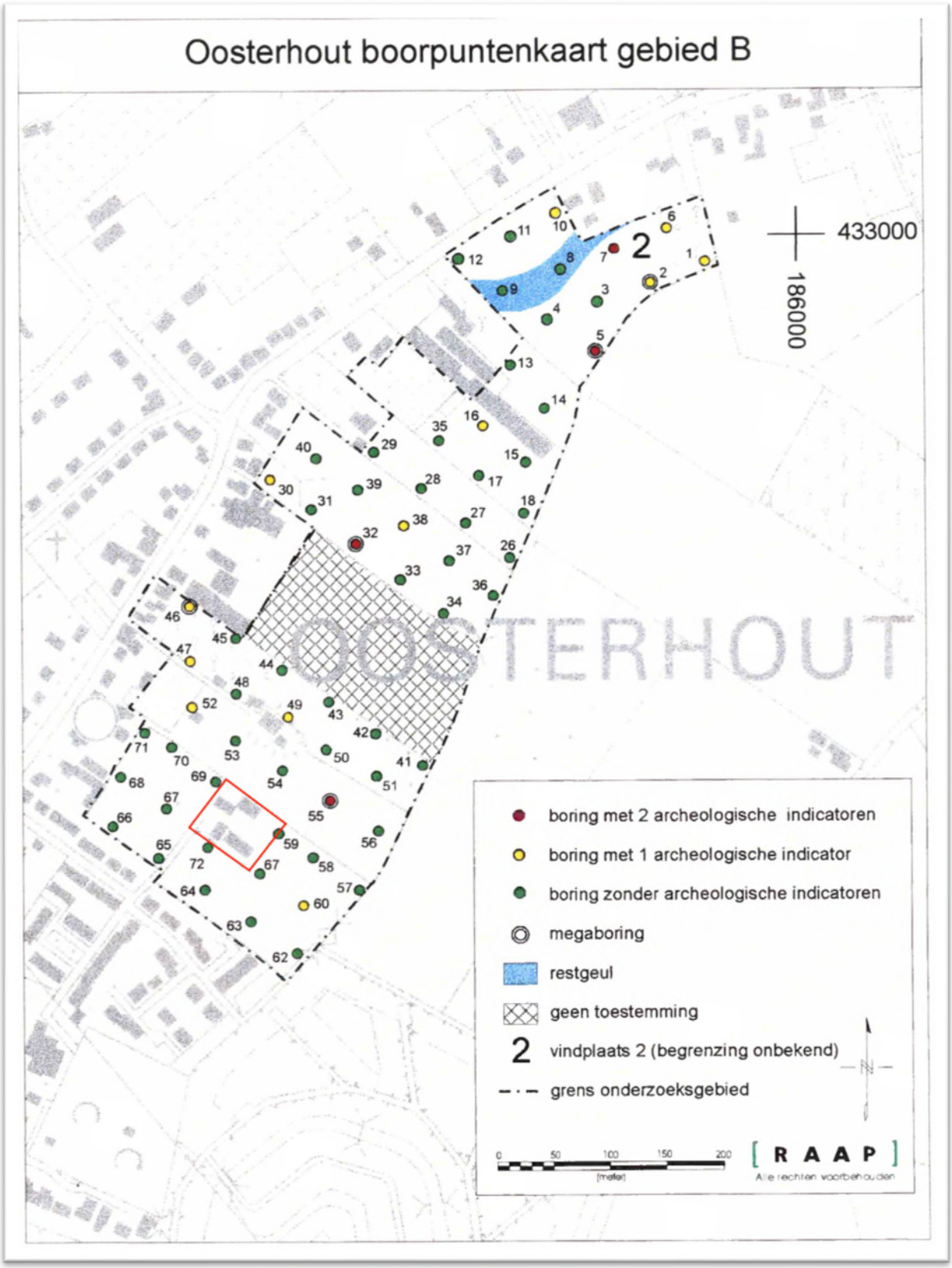
Onderzoekslocaties

Binnen het onderzoeksgebied zijn 20 onderzoeksmeldingen geregistreerd (Afb. 11 en bijlage 3). Het betreft voornamelijk archeologische vooronderzoeken in de vorm van bureau- en booronderzoeken en veldkarteringen.

2026533100; 2033750100; 2035095100, 2043179100, 2956747100 en 2956755100

In het kader van een grootschalig karterend booronderzoek zijn diverse onderzoeken uitgevoerd in het onderzoeksgebied. Onderhavig plangebied valt binnen deelgebied B van dit grootschalige booronderzoek maar is destijds niet onderzocht (Afb. 10).[6] De bodem bestaat uit stroomgordelafzettingen die aan de zuidzijde van deelgebied B zijn afgedekt door overslaggronden afgezet bij dijkdoorbraken. Het booronderzoek in Deelgebied B heeft op verschillende plaatsen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. In de meeste gevallen gaat het echter om geïsoleerde boringen waarin wat houtskool en/of verbrande leem is aangetroffen. Op de locaties waar twee verschillende indicatoren waren opgeboord, of een aardewerkfragmentje, zijn extra boringen verricht met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter (bij de boringen 2, 5, 32, 46 en 55). Direct ten noorden tegen onderhavig plangebied gelegen is zijn oppervlakte vondsten verzameld bestaande uit vroeg- tot laatmiddeleeuws aardewerk (bij boring 55).

[6] Haarhuis, 1997.



Afb. 10. Resultaten deelgebied B met onderhavig plangebied als rood kader (bron: Haarhuis 1997).

2099297100[7]

Betreft een booronderzoek op 260 meter ten zuiden van onderhavig plangebied. Het bodemprofiel is niet intact en het oorspronkelijke oppervlak is verloren gegaan bij een dijkdoorbraak. Er bestaat binnen het onderzoeksterrein een zeer lage verwachting op het aantreffen van een nog intacte archeologische vindplaats. Er wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.

2150625100[8]

Betreft een booronderzoek op 250 meter ten westen van onderhavig plangebied. Bij het uitgevoerde booronderzoek zijn afzettingen van de Ressense stroomgordel aangetroffen. Het bodemprofiel was overal intact. Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden aangetroffen. Nader onderzoek wordt niet geadviseerd.

2196472100[9]

Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden in het plangebied aanwezig. In de oeverafzettingen van de Ressense stroomgordel zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vanwege de ligging in de randzone van de stroomgordel was de oever ter hoogte van het plangebied vermoedelijk laaggelegen en relatief ongunstig als bewoningslocatie. Na verlegging van de stroomgordel is het plangebied in een komgebied komen te liggen. Vermoedelijk was het gebied te nat voor bewoning. Er zijn ook in de komafzettingen geen aanwijzingen aangetroffen voor archeologische waarden.

2209529100[10]

Grootschalig booronderzoek, grotendeels buiten het onderzoeksgebied op 1 km ten noordwesten. Het gebied is opgedeeld in vier deelgebieden. Deelgebied A betreft een boreaal dal waar drie potentiële archeologische niveaus zijn waargenomen bij het booronderzoek. In dit deelgebied is een prehistorische vindplaats vastgesteld. Deelgebied B en C bestaat uit een gebied met kronkelwaardafzettingen van het Ressense riviersysteem afgedekt met overslaggronden. OP en in de overslaggronden is een enkele vondst aangetroffen uit de romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Het betreft verspoeld materiaal, wel is een locatie aangeduid waar mogelijk een middeleeuwse woonlaag in de ondergrond aanwezig is. In deelgebied zijn oeverwalafzettingen en een meandergeul aangetroffen. op vier niveaus zijn laklagen aangetroffen, overslagafzettingen ontbreken.

2243662100[11]

Bij het onderzoek zijn stroomgordelafzettingen van de Ressense stroomgordel aangetroffen afgedekt door matig zandige klei dat als oever- en komafzetting van latere rivieren is geïnterpreteerd, de top bestaat uit overslagafzettingen. In de zandige klei is een mogelijk archeologisch niveau aangeboord op 0,7-0,8 m beneden maaiveld met houtskool en een fragment onverbrand bot.

[7] Smit, 2005.

[8] Gazenbeek, 2009.

[9] Blom & Huizer, 2008.

[10] Van Putten 2008.

[11] Oudhuis & van Dasselaar, 2009.

2398098100/2398113100[12]
Betreft een booronderzoek op 230 m ten westen van het plangebied. De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Ressense stroomgordel, 2e fase. De bodem is verstoord tot ca. 0,8 m -mv. eronder is een archeologische laag waargenomen bestaande uit matig tot sterk zandige klei met veel fosfaat en houtskoolspikkels tussen 0,7-1,4 m -mv. Er is romeins aardewerk, verbrand leem, botresten en slakmateriaal aangetroffen. Het betreft mogelijk een Romeinse woongrond.

2419392100[13]
Bij het booronderzoek is een archeologische laag aangetroffen, mogelijk met resten van bewoning uit de ijzertijd en/of de Romeinse tijd. De top ligt vrijwel aan het oppervlak in een deel van het gebied en in de tuinen iets dieper op 0,4 tot 1,3 m -mv. 350 m ten noordwesten

2840892100/3108897100/3134921100[14]
De zaakwaarnemingen betreffen deels oud onderzoek en deels archiefonderzoek naar de locatie Hoge Hof op 250m ten noordwesten van het plangebied. Het betreft een vindplaats waar een oude woongrond is aangetroffen met veel vondsten. Daarnaast is bij locatie Kerkhof een mogelijk laatmiddeleeuwse weg aangetroffen bestaande uit een harde laag grind en zand met eronder vergane balken. Er zijn veel scherven en beenderen

4654644100[15]
480 m ten noorden, in de ondergrond beddingafzettingen van de Ressen beddinggordel met daarboven oeverafzettingen in boring 2 en in de overige boringen restgeulafzettingen. Vermoedelijk loopt er een restgeul door het plangebied. De restgeulafzettingen zijn afgedekt door overslagafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

5245125100/5279454100[16]
Het onderzoek betreft een bureauonderzoek in het kader van een omvangrijk leidingtracé. Ter hoogte van het plangebied wordt geadviseerd om booronderzoek uit te voeren. Op het moment wordt een archeologische begeleiding van de werkzaamheden uitgevoerd.

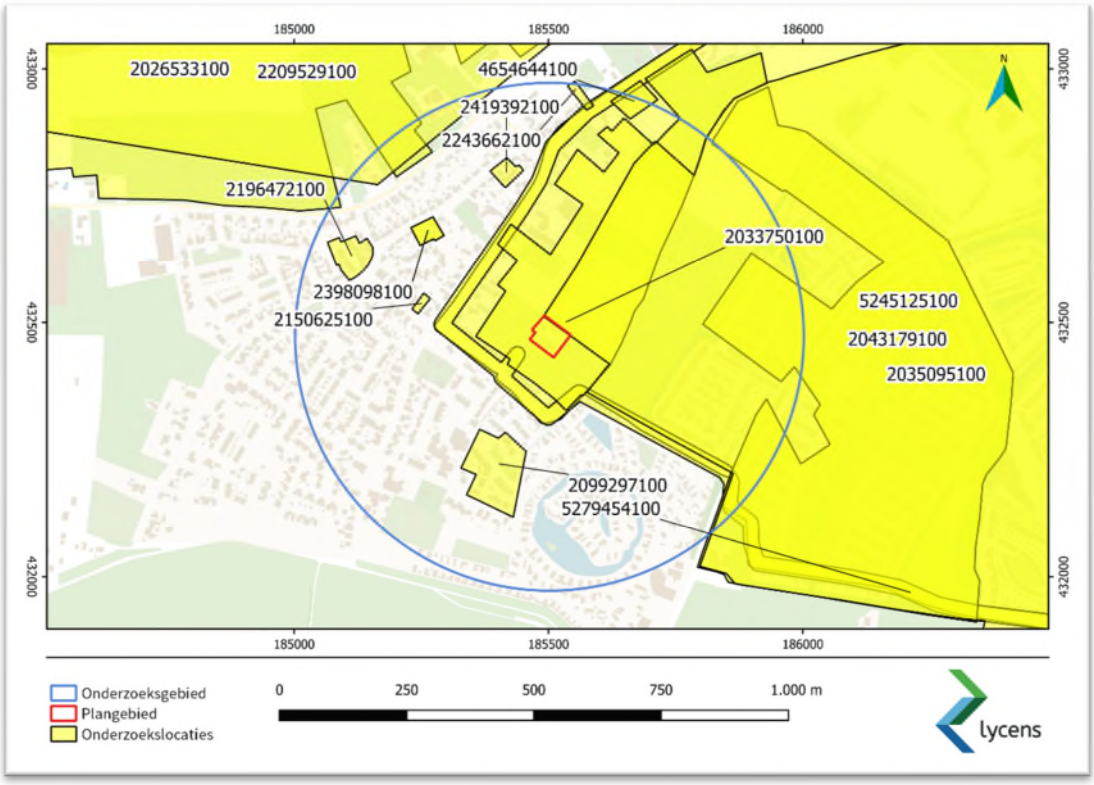
[12] Ten Broeke, 2014.

[13] De Boer, 2013.

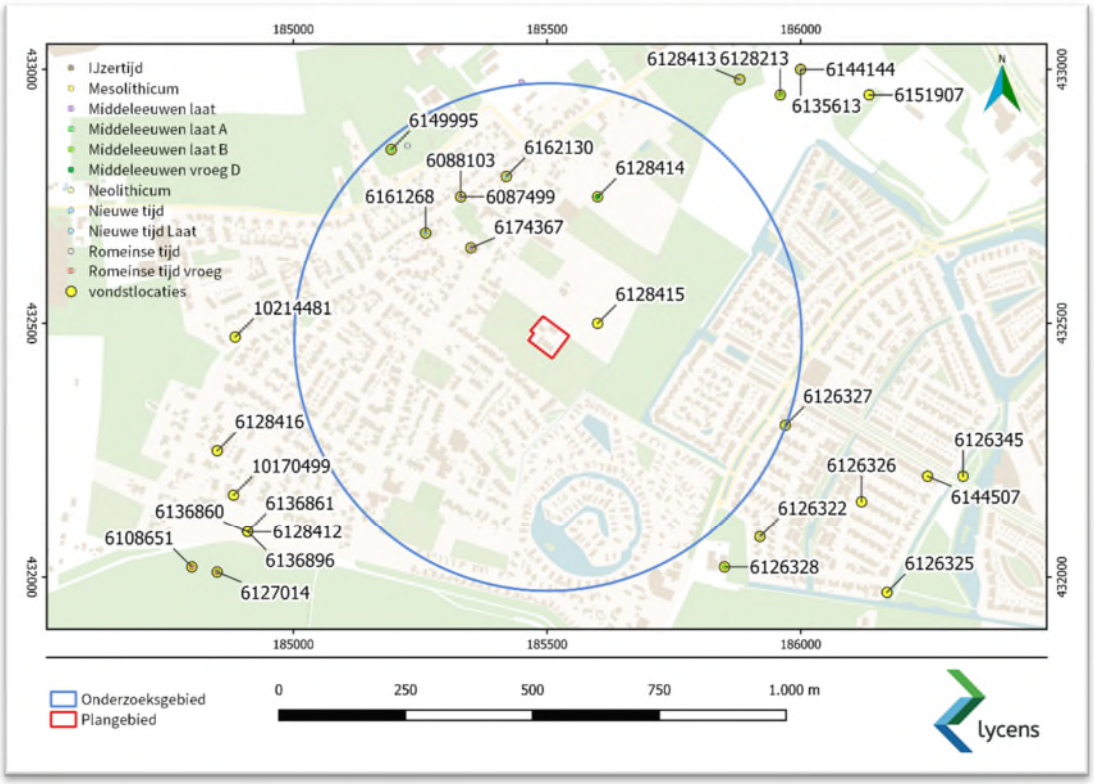
[14] Modderman, 1949/ Willems 1985

[15] De Boer, 2019.

[16] Van der Heul, 2022.



Afb. 11. Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).



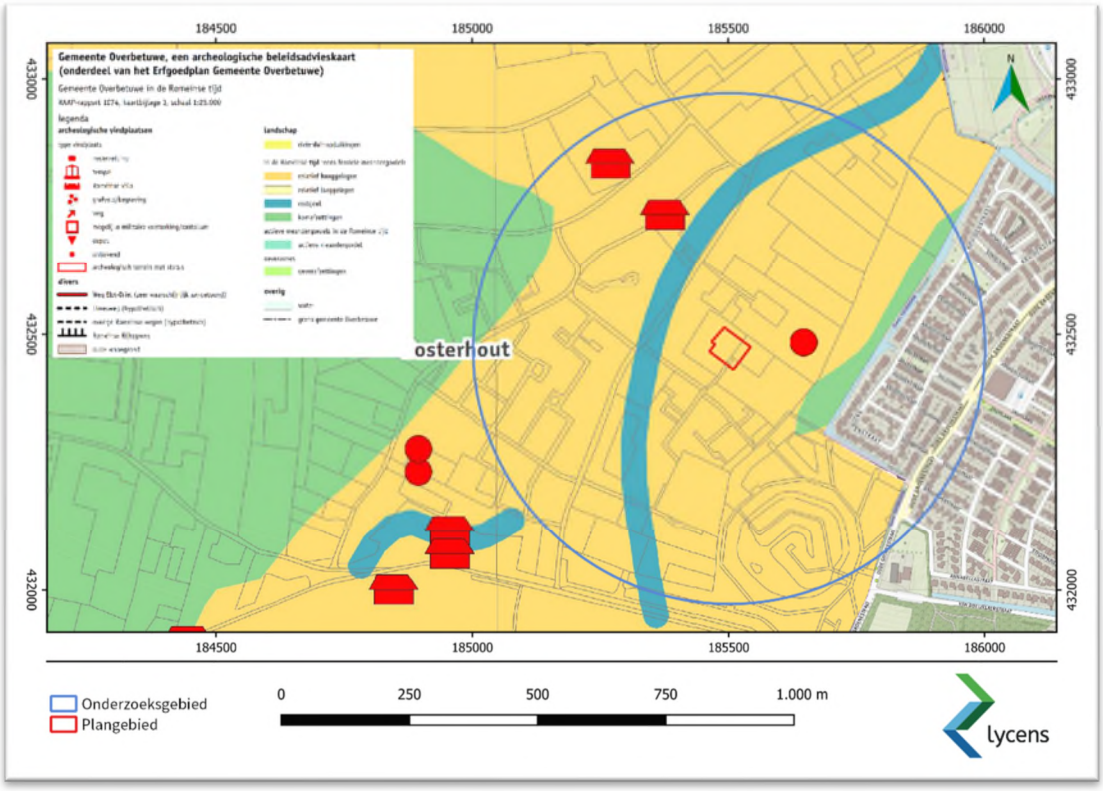
Afb. 12. Vondstlocaties en vondsten (bron: ARCHIS 3 en de gemeentelijke verwachtingenkaart).

Vondstlocaties

Binnen het plangebied zijn geen vondstlocaties bekend., uit het onderzoeksgebied zijn 8 vondstlocaties bekend. Uit het omliggende gebied zijn nog een groot aantal vondstlocaties bekend (Afb. 12). De gegevens uit ARCHIS3 zijn op deze kaart gecombineerd met de op de gemeentelijke verwachtingskaart opgenomen vondstlocaties. Een overzicht van de aangetroffen vondsten uit de omgeving is weergegeven in Bijlage 4. Het betreft naast wat metaal, houtskool en dierlijk bot voornamelijk keramiek. Het overgrote deel van de vondsten is afkomstig uit de Romeinse tijd, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Er zijn echter ook vondsten de bronstijd, ijzertijd en vroege middeleeuwen bekend. Er zijn ook vondsten opgenomen met een datering vanaf het mesolithicum en het neolithicum maar dit betreft vondsten waarvan de datering niet precies genoeg kon worden vastgesteld

2.4. Archeologie

De reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken uit de omgeving van het plangebied hebben voornamelijk archeologische resten uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetoond. Er zijn aanwijzingen voor oudere vindplaatsen in de ruimere omgeving van het plangebied. Uit de archeologische onderzoeken wordt duidelijk dat deze resten gerelateerd zijn aan een oude woonlaag die in delen van het gebied is afgedekt door overslaggronden. Op de archeologische beleidsadvieskaart 'Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd' is te zien dat direct om het plangebied heen meerdere romeinse nederzettingen gelegen zijn (Afb. 13). De locatie en ligging van de restgeul, zoals aangetoond in eerdere onderzoeken in het gebied, is ook weergeven op deze kaart. De ligging komt echter niet geheel overeen met het vooronderzoek in de omgeving.



Afb. 13. Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd (Heunks, 2004)

2.5. Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek

Oosterhout is ontstaan in de vroege middeleeuwen, op één van de stroomruggen van de Waal. Ondanks de bedijking van de Waal in de 12e eeuw, is Oosterhout meerdere malen getroffen door grote dijkdoorbraken. Bij deze dijkdoorbraken werd de Waaldijk en diens bebouwing verwoest, waarna men de dorpskern langs de Dorpsstraat begon te verleggen.

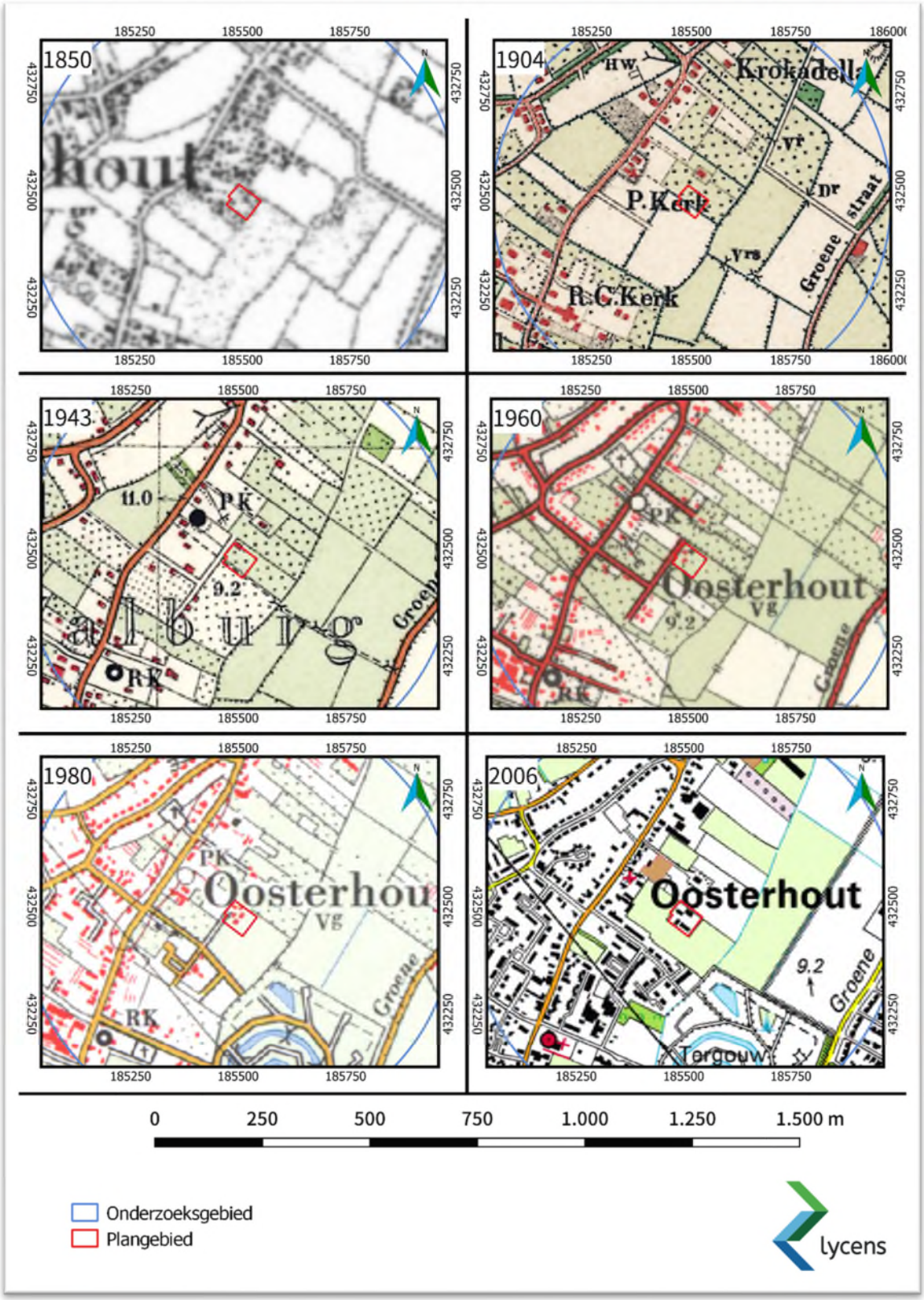
Op het kadastrale minuutplan blijkt dat het plangebied onbebouwd was omstreeks 1830 (Afb. 14). Het plangebied was in gebruik als weiland in eigendom van Wessel van den Toorn. Het plangebied grenst aan een wilgenbosje langs de Dorpsstraat, eveneens in eigendom van Van den Toorn, en ten noorden aan akkerland. In de omgeving is een afwisseling van weiland en bouwland aanwezig.

Op historische kaarten wordt pas bebouwing aangegeven binnen het plangebied in 1931 (Afb. 15). Er staat dan een woning in de noordwestelijke hoek van het terrein. Rond 1962 wordt een tweede gebouw zichtbaar aan de westzijde van het plangebied. Rond 1973 wordt nogmaals uitgebreid en zijn twee nieuwe gebouwen zichtbaar. Op de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) zijn veel gebouwen met bouwjaar 1990 opgenomen, dit betreft echter aanpassingen aan de bestaande bebouwing (§2.6).[17] Opvallend is dat de woning in de noordwesthoek van het terrein met een oorspronkelijk bouwjaar in 1890 is opgenomen.



Afb. 14. Het plangebied op een uitsnede van HISGIS Gelderland. (bron: http://www.hisgis.nl/).

[17] https://bagviewer.kadaster.nl/



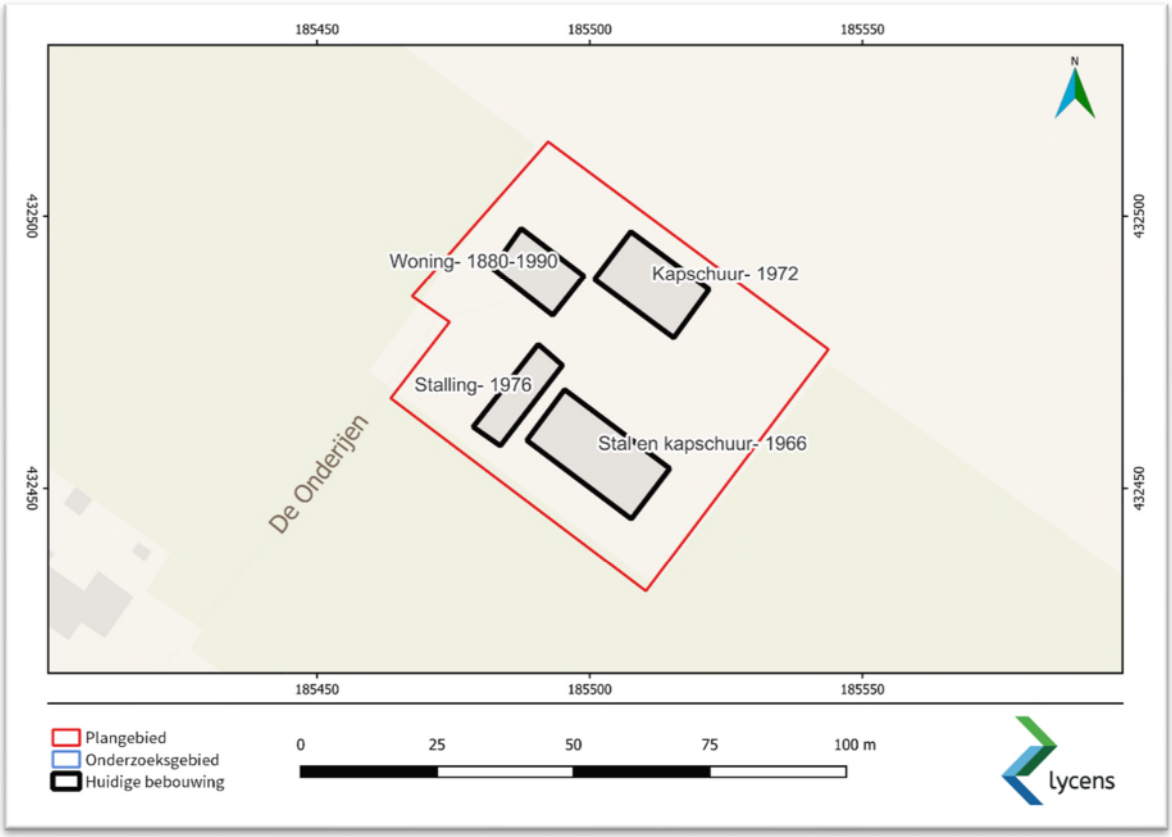
Afb. 15. Het plangebied op topografische kaarten tussen 1850-2006 (bron: http://www.topotijdreis.nl).

2.6. Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn via de omgevingsrapportage Gelderland en het Bodemloket geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. De bouwtekeningen van de bestaande bebouwing zijn opgevraagd bij het gemeentelijk archief (bijlage 6, Afb. 16).

- 1966: Stal voor 100 mestvarkens, fundering op poeren tot 0,75 m beneden maaiveld. Geen mestkelder onder de stal.
- 1972: Bouw open veldschuur (11x12 m, tekening 1972) is gefundeerd op poeren die tot 0,6 m beneden maaiveld zijn ingegraven.
- 1976: Stalling, op poeren tot 0,7 m beneden maaiveld en deels onderkelderd tot 1,55 m beneden maaiveld.
- 1990: Renovatie woonhuis, bestaande toestand. Geen funderingsgegevens, geen kelder zichtbaar. Nieuwe situatie, fundering op poeren, diepte onder pijl niet duidelijk weergegeven, ca. 0,6-0,8 m beneden maaiveld.

Gezien de fundering op poeren heeft de bestaande bebouwing de bodem slechts in beperkte mate verstoord. De stalling uit 1976 is ten dele onderkelderd, hier is de bodem tot 1,5 m beneden maaiveld verstoord.



Afb. 16. Huidige bebouwing met bouwjaar binnen het plangebied. (bron achtergrond: maptiler.com)

2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het plangebied ligt in een stroomruglandschap van stroomruggen en stroomgeulen. Het plangebied is gelegen op de stroomgordel van Ressen (Fase D) die actief is geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Uit een onderzoek ten oosten van het plangebied is een houtskoolniveau aangetroffen en vuursteenafslagen met een datering tussen het mesolithicum en de bronstijd. Indien archeologische resten uit deze periode aanwezig zijn kunnen deze bestaan uit resten van bewoning, begravingen en/of agrarische activiteit. Sporen kunnen onder andere bestaan uit huisplattegronden, waterkuilen, paalkuilen. Voor deze periode geld een middelhoge archeologische verwachting.

Het overgrote deel van de vondsten in de omgeving van het plangebied is afkomstig uit de ijzertijd, Romeinse tijd, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Ook dan vormen de relatief hoog gelegen stroomgordelafzettingen een ideaal vestigingsgebied. Uit de omgeving zijn vindplaatsen bekend met bewoningssporen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd, gekenmerkt door vondstenniveaus met houtskool, leem, bot, aardewerk en fosfaat. Archeologische resten kunnen bestaan uit sporen van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. De verwachting voor de periode ijzertijd-Romeinse tijd is hoog. De vondstlaag komt in de omgeving van het plangebied over het algemeen voor op een diepte tussen 0,5 en 0,8 meter beneden maaiveld. Waar sprake is van overslaggronden of overige afdekkende lagen ligt dit niveau dieper tot een maximale diepte van ca. 1,6 meter beneden maaiveld.

Uit de middeleeuwen zijn voornamelijk oppervlaktevondsten en indicatoren uit booronderzoek bekend uit het onderzoeksgebied. Enkele vondsten in de romeinse cultuurlaag zijn mogelijk van middeleeuwse datering. Bovendien is het mogelijk dat een aantal van de romeinse nederzettingen, in de omgeving van het plangebied, ook nog in de middeleeuwen bewoond waren. Het kan hierbij gaan om resten van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de middeleeuwen is hoog.

Gedurende de nieuwe tijd was het plangebied grotendeels onbebouwd en in gebruik als weiland waardoor voor deze periode een lage verwachting aan het plangebied is toegekend. De oudste bebouwing uit het plangebied dateert mogelijk uit 1890 ondanks dat deze boerderij pas omstreeks 1931 op historische kaarten is afgebeeld. Voor de nieuwe tijd geld voor het plangebied een lage archeologische verwachting.

In de Tweede Wereldoorlog was Oosterhout onderdeel van de gevechtshandelingen in het kader van operatie Market Garden, tussen 17 september 1944 en 22 september 1944, de dag dat Oosterhout werd bevrijd. Binnen het plangebied is zowel een ruimrapport als een mijnenveld als een bombardement aangegeven op de risicokaart van BeoBom. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied.

2.8. Advies vervolgonderzoek

Geadviseerd wordt om bovenstaande archeologische verwachting te toetsen door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). De verkennende fase kan in dit geval worden overgeslagen aangezien rondom het plangebied een groot aantal boringen zijn gezet tijdens eerder uitgevoerd onderzoek. Karterend booronderzoek is een geschikte methode om een eventuele vindplaats in het plangebied op te sporen aangezien deze wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een archeologische cultuurlaag. [18] Op basis van de verwachte archeologische resten wordt een boorgrid van minimaal 30 x 35 meter aangeraden. Gezien de beperkte omvang van het plangebied komt dit neer op drie boringen, om een goed beeld te vormen van het plangebied wordt aangeraden om 6 boringen in het plangebied te zetten. De boringen worden gezet met een 3 cm guts. De boorkernen worden met een boormes versneden om archeologische indicatoren op te sporen. De geplande verstoringsdiepte is nog niet bekend. Uit de omliggende onderzoeken is duidelijk geworden dat onderzijde van de cultuurlaag ligt op circa 1,6 meter beneden maaiveld. De boringen worden gezet tot maximaal 2 meter beneden maaiveld.

2.9. Onderzoeksvragen bureauonderzoek

1 *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?*
In de ondergrond zijn beddingafzettingen aanwezig van de Ressenstroomgordel, erboven zijn stroomgordelafzettingen aangetroffen afgedekt door een overslagpakket afgezet tijdens dijkdoorbraken.

2 *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
Binnen het plangebied wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van een pakket overslagafzettingen afgezet tijdens dijkdoorbraken vanaf 800 n.Chr.

3 *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*
Gedurende de nieuwe tijd was het plangebied grotendeels onbebouwd en in gebruik als weiland. De oudste bebouwing uit het plangebied dateert mogelijk uit 1890 ondanks dat deze boerderij pas omstreeks 1931 op historische kaarten is afgebeeld.

4 *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie*

[18] Tol, Verhagen en Verbruggen 2012.

Zie paragraaf 2.3. De reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken uit de omgeving van het plangebied hebben voornamelijk archeologische resten uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetoond.

5 *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
In het plangebied is een overslagpakket afgezet, het is mogelijk dat hierdoor de top van de stroomgordelafzettingen deels is geërodeerd. De lage grondwaterstand betekend dat organische resten zeer waarschijnlijk niet of alleen in verbrande staat bewaard zijn gebleven.

6 *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest als weiland waardoor weinig tot geen bodemverstoring heeft opgetreden door landbouwwerkzaamheden. De aanwezige bebouwing heeft de bodem tot variabele diepte verstoord.

7 *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
De verwachte archeologische resten zijn aan te treffen vanaf het maaiveld, maar worden relatief ondiep aangetroffen tussen 0,5 en 0,8 m beneden maaiveld.

8 *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
Archeologische resten uit de periode mesolithicum-bronstijd kunnen deze bestaan uit resten van bewoning, begravingen en/of agrarische activiteit. Sporen kunnen onder andere bestaan uit huisplattegronden, waterkuilen, paalkuilen. Vindplaatsen uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd worden gekenmerkt door vondstenniveaus met houtskool, leem, bot, aardewerk en fosfaat. Archeologische resten kunnen bestaan uit sporen van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. Vindplaatsen uit de middeleeuwen kunnen bestaan uit resten van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten.

9 *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*
De verwachte archeologische vondstenlaag is aangetroffen in de omgeving tussen 0,5 en 0,8 m beneden maaiveld waarbij houtskool, verbrande leem en aardewerk is aangetroffen.

10 *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).*
Geadviseerd wordt een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uit te voeren binnen het plangebied. Karterend booronderzoek is een geschikte methode om een eventuele vindplaats in het

plangebied op te sporen aangezien deze wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een archeologische cultuurlaag.[19] Op basis van de verwachte archeologische resten wordt een boorgrid van minimaal 30 x 35 meter aangeraden.

[19] Tol, Verhagen en Verbruggen 2012.

3. Resultaten veldonderzoek

3.1. Beschrijving onderzoeksmethode

- Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm.
- Waarnemingsmethode: Blote oog, verbrokkelen/versnijden boorkern
- Boordichtheid: 6 boringen, verspreid over het plangebied
- Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).
- Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).
- Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN5104;
- Documentatie van de beschrijving digitaal in TerraIndex (zie bijlage 1).

Conform het advies in § 2.8 en de gemeentelijke richtlijnen zijn in eerste instantie 6 boringen in het plangebied gezet. Aangezien de bodem extreem droog was zijn de boringen gezet met een edelmanboor. De opgeboorde grond is verbrokkeld of versneden om eventuele archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk op te sporen. De positie een maaiveldhoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 2.0). De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 1).



Afb. 17. Locatie van de uitgevoerde boringen.

3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten

Overslaggronden

De top van de laagopeenvolging binnen het plangebied bestaat in het overgrote deel van het plangebied uit een bouwvoor bestaande uit zwak tot matig siltig, sterk humeus, donkergrijs zand met wat grind. In boring 2 ontbreekt deze bouwvoor aangezien deze boring gezet is in de grindverharding van het erf tussen de bebouwing. Boring vijf is gezet in de bosrand langs de zuidzijde van het perceel. Hier is slechts sprake van een 10 cm dikke strooisel laag bestaande uit matig grof, matig siltig sterk humeus zand. Het onderliggende zandpakket is in deze boring vergraven, in de laag is modern glas aangetroffen. Onder de bouwvoor is het zandpakket lichtbruin van kleur. Het zand kan worden geïnterpreteerd als overslaggronden van dijkdoorbraken zoals ook is vastgesteld tijdens booronderzoek in het omliggende gebied.

Oeverafzetttingen

Onder het zandpakket in boring 1, 3, 4, 5 en 6 is een pakket zwak zandige klei aangetroffen met wat spikkels houtskool en schelpen. In boring 2 direct onder de grindverharding is een pakket sterk siltige klei met zandbijmenging aangeboord. Boring 5 is gestuit op 0.9 m beneden maaiveld op een ondoordringbare laag. Het kleipakket kan worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen. In boring 3 is op 0,6 m beneden maaiveld in dit pakket een fragmentje aardewerk aangetroffen dat sterk is afgerond.

Beddingszand

Onder het kleipakket is vanaf een diepte tussen 0,92 en 1,45 m beneden maaiveld een pakket matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand aangetroffen. Het zandpakket kan worden geïnterpreteerd als afzettingen van de Ressense Stroomgordel. De fase van de Ressenstroomgordel waarop het plangebied is gelegen is actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd).

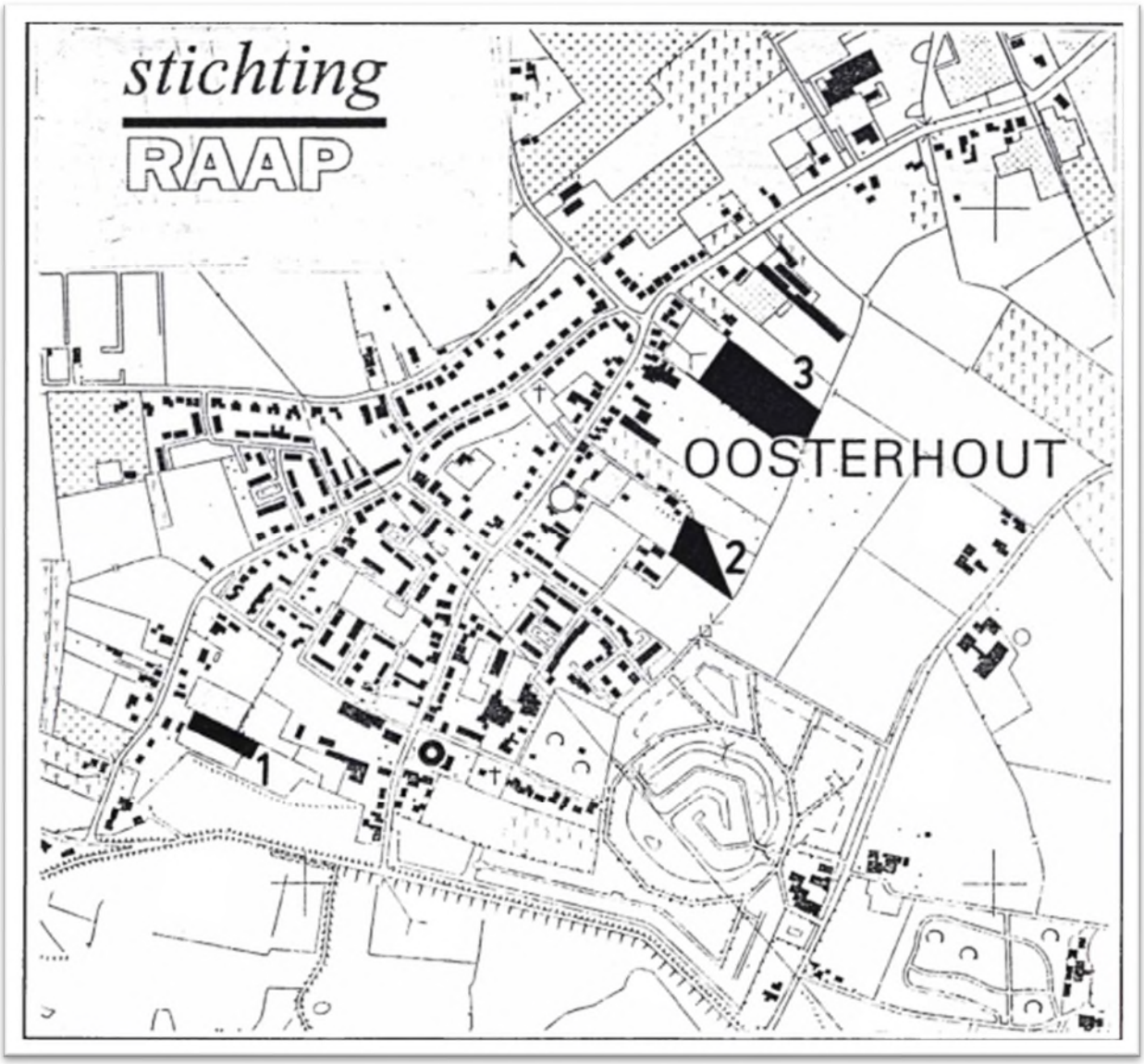
4. Conclusie en aanbevelingen

4.1. Conclusies

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is voor het plangebied een middelhoge verwachting afgegeven voor de periode mesolithicum-bronstijd en een hoge archeologische verwachting voor de periode ijzertijd – middeleeuwen. Voor de nieuwe tijd is een lage archeologische verwachting afgegeven. Op basis van het grootschalige booronderzoek rondom het plangebied werd verwacht dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit stroomgordelafzettingen, mogelijk afgedekt door een pakket overslaggronden.

Tijdens het uitgevoerde booronderzoek is deze laagopeenvolging ook aangetroffen. Onder een zandig overslagpakket dat waarschijnlijk is afgezet tijdens dijkdoorbraken zijn oever- op beddingzandafzettingen aangetroffen. In de oeverafzettingen zijn houtskoolspikkels aanwezig. De aanwezigheid van houtskoolspikkels in een boring vormen een matige indicator voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied. In boring 3 is echter ook een klein fragmentje, sterk afgerond aardewerk aangetroffen. Direct ten noorden tegen onderhavig plangebied gelegen is zijn oppervlakte vondsten verzameld bestaande uit vroeg- tot laatmiddeleeuws aardewerk (bij boring 55, zie Afb. 18). Op basis van deze oppervlakte vondsten is door RAAP geen vindplaats aangewezen. Een oppervlakte kartering was in onderhavig onderzoek niet mogelijk door de hoge begroeiing. Of sprake is van een vindplaats in het noordoostelijke deel van het plangebied is niet duidelijk. Het sterk afgeronde kleine fragmentje aardewerk in boring 3 en de aangetroffen oppervlaktevondsten uit het onderzoek van RAAP kunnen ook door de latere doorbraakafzettingen zijn afgezet.

Het uitgevoerde booronderzoek heeft indicaties opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats maar bied onvoldoende houvast om een definitief waardeoordeel te vormen over het plangebied. Aanvullend gravend onderzoek is nodig om het plangebied met zekerheid te kunnen afschrijven.



Afb. 18. Locaties oppervlaktevondsten onderzoek RAAP, het plangebied ligt direct onder RAAP-objectnummer OOST 2.

4.2. Beantwoording onderzoeksvragen booronderzoek

Onderzoeksvragen karterend booronderzoek:

11 *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
De laagopeenvolging binnen het plangebied bestaat uit overslaggronden op oeverafzettingen op beddingafzettingen van de Ressenstroomgordel. Op basis van het bureauonderzoek werd uitgegaan van een vondstenniveau tussen 0,5 en 0,8 meter beneden maaiveld. In de omgeving van het plangebied zijn tijdens booronderzoek archeologische indicatoren aangetroffen in een boring ten noordoosten van het plangebied. Hier zijn eveneens oppervlaktevondsten gedaan die bestaan uit vroeg tot laatmiddeleeuws aardewerk. Tijdens het booronderzoek is in boring 3 een fragmentje aardewerk aangetroffen in de noordoosthoek van het terrein. Daarnaast zijn in vrijwel elke boring houtskoolspikkels aangetroffen in de oeverafzettingen.

12 *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
De uitkomsten van het veldonderzoek komen overeen met de verwachting zoals opgesteld op basis van het bureauonderzoek. Het plangebied vormt dan ook een klein niet gekarteerd gebied binnen een eerder onderzocht gebied. De aangetroffen laagopeenvolging en de aangetroffen indicatoren komen overeen met het eerder uitgevoerde onderzoek.

13 *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*
Het uitgevoerde booronderzoek heeft indicaties opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats maar bied onvoldoende houvast om een definitief waardeoordeel te vormen over het plangebied. Aanvullend gravend onderzoek is nodig om het plangebied met zekerheid te kunnen afschrijven.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

14 *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
Slechts in 1 boring is een fragmentje aardewerk aangetroffen. De resultaten van het onderzoek door RAAP en de resultaten uit onderhavig onderzoek lijken te wijzen op een clustering van archeologische indicatoren in de noordoosthoek van het terrein. Over de aard en fysieke kwaliteit van de vindplaats kan op basis van booronderzoek niet voldoende worden gezegd. De datering lijkt op basis van het door RAAP aangetroffen vondsmateriaal in de vroege- tot late middeleeuwen te liggen.

15 *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*
Het aangetroffen vondstniveau, de oeverafzettingen zijn aanwezig vanaf 0,3 m beneden maaiveld tot 1,45 m beneden maaiveld.

16 *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*
Het pakket oeverafzettingen ligt op beddingafzettingen waar geen archeologische resten worden verwacht.

17 *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*
Op basis van onderhavig onderzoek is niet voldoende informatie verzameld om op deze vraag een onderbouwd antwoord te kunnen geven.

18 *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*
De conservering van een mogelijke vindplaats

19 *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*
Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de periode mesolithicum-bronstijd en een hoge verwachting voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. Tijdens het booronderzoek zijn houtskoolspikkels aangetroffen in de meeste boringen in de oeverafzettingen. In boring 3 is een fragmentje aardewerk in dit pakket aangetroffen. Dit niveau bevindt zich tussen 0,3 en 1,45 m beneden maaiveld. Of daadwerkelijk sprake is van een vindplaats is niet duidelijk, het is goed mogelijk dat de aangetroffen indicatoren van elders zijn aangevoerd. Eventuele bodemingrepen zullen dit niveau verstoren.

20 *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*
Indien niet dieper dan 0, 3 meter beneden maaiveld wordt verstoord is behoud in situ mogelijk. Ophoging van het terrein behoort tot de mogelijkheden.

4.3. Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt aangeraden binnen het onderzoek een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de archeologische waarde van het terrein beter in kaart te brengen. De aanwezigheid van houtskool in de boringen, maar vooral het fragmentje aardewerk in boring 3 en de oppervlakte vondsten ten noordoosten van het plangebied vormen voldoende aanleiding om aanvullend onderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe .

Literatuur

- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2.* (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* Deltares, Utrecht.
- Boreel, G.L., en E.M. Witmer, 2020: *Plangebied dijkverbetering Wolferen-Sprok (Oosterhoutsedijk) en Lent (Bemmelsedijk), gemeenten Neder-Betuwe, Overbetuwe, Nijmegen en Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek.* RAAP-rapport 3970
- Boreel, G.L., 2020: *Plangebied dijkverbetering Wolferen-Sprok te Wolferen, Loenen, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Lent, gemeenten Neder-Betuwe, Overbetuwe, Nijmegen en Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek).* RAAP-rapport: 4169.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2.* (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Bostelen, van T., en I.M.J. Vossen, 2012: *Inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase) door middel van boringen Oosterhoutse Waarden.* Oranjewoud-rapport 2012/152.
- Daniël, D., 2017: Archeologische *begeleiding van de ontgronding in de Oosterhoutse Waarden.* Nijmegen-briefrapport, Archeologische Berichten 239.
- Exaltus R., 2011: *Peperstraat, Oosterhout.* ArcheoPro-rapport 11076.
- Haarhuis, H.F.A., 1995: *Gemeente Valburg. Nieuwbouwlocaties Oosterhout, een archeologische kartering* en waardering. RAAP-rapport: 155.
- Hartog M.J. en M. Sonneveld 2021: *Een Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase, Oosterhout, Peperstraat 48.* Transect-rapport 2950.
- Heunks, E., 2004: *Gemeente Overbetuwe: een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe*). RAAP-rapport 1074.
- Koeman, S.M. en E. van der Klooster, 2016: *Bureauonderzoek Archeologie, Historische Geografie en Aardkunde. Dijkversterking Wolferen-Sprok.* Archeodienst-rapport 893.
- Odé, O., 1996: *Dijkverbetering Loenen-Dodewaard, Lent-Oosterhout-Loenen en Doornenburg-Huissen Archeologische inventarisatie en kartering in het kader van de MER Fase 1.* (RAAP-Rapport 206). Stichting Raap, Amsterdam.
- Smit, L., 2005: *Oosterhout, Pastoor Savenijelaan.* BAAC-rapport: 05.313
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek. Versie 2.0.* SIKB, Gouda.
- Tunker, B., 2015: *Een Geallieerde schuttersput in de Oosterhoutse waarden Projecten Od15 en Od17.* Nijmegen-briefrapport, Archeologische Berichten 207
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* Deltares, Utrecht.
- Vossen, I., 2017: *Hoge Wei te Oosterhout (Gld.). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.* ADC-rapport: 5142.
- Willemse, N. W., 2009: Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe, deel: actualisatie van de archeologische kaarten. RAAP-Rapport 2003

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	22-09-2022
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	25-08-2022
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	25-08-2022
https://www.google.com/intl/nl/earth/	25-08-2022
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	25-08-2022
http://www.ahn.nl	25-08-2022
http://www.pdok.nl	25-08-2022
http://www.topotijdreis.nl	25-08-2022

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: maptiler.com) 6
Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: Willemse & Keunen 2019).10
Afb. 3. Toekomstige situatie binnen het plangebied, perceelindeling (bron: opdrachtgever). 11
Afb. 4. Toekomstige situatie binnen het plangebied, verbeelding (bron: opdrachtgever). 11
Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, 0,5 m DTM; bron: https://www.ahn.nl) 17
Afb. 6. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). 18
Afb. 7. Uitsnede van paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen et al. 2012) 19
Afb. 8. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). 21
Afb. 9. Archeologische (rijks-)monumenten (bron: ARCHIS 3). 23
Afb. 10. Resultaten deelgebied B met onderhavig plangebied als rood kader (bron: Haarhuis 1997) 24
Afb. 11. Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3) 27
Afb. 12. Vondstlocaties en vondsten (bron: ARCHIS 3 en de gemeentelijke verwachtingenkaart). 27
Afb. 13. Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd (Heunks, 2004) 28
Afb. 14. Het plangebied op een uitsnede van HISGIS Gelderland. (bron: http://www.hisgis.nl/). 29
Afb. 15. Het plangebied op topografische kaarten tussen 1850-2006 (bron: http://www.topotijdreis.nl). 30
Afb. 16. Huidige bebouwing met bouwjaar binnen het plangebied. (bron achtergrond: maptiler.com) 31
Afb. 17. Locatie van de uitgevoerde boringen. 36
Afb. 18. Locaties oppervlaktevondsten onderzoek RAAP, het plangebied ligt direct onder RAAP-objectnummer OOST 2. 39

Lijst van tabellen

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens 16

Lijst van bijlagen

Bijlage 1 Boorprofielen 45
Bijlage 2 Periode tabel 50

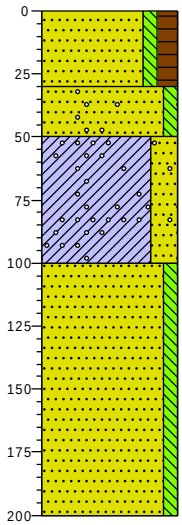
Bijlage 3	Onderzoekslocaties (ARCHIS3)	51
Bijlage 4	Vondsten (ARCHIS3)	52
Bijlage 5	Paleogeografische kaart van Nederland 5500 v.Chr. tot 2000 n.Chr.	55
Bijlage 6a	Bouwtekening stal 1966	56
Bijlage 6b	Huidige situatie stal en stalling	57
Bijlage 6c	Open veldschuur 1972	59
Bijlage 6d	Open veldschuur 1972, huidige situatie	60
Bijlage 6e	Vervangende stalling 1976	61
Bijlage 6f	Huidige situatie stalling 1976	62
Bijlage 6g	Renovatie woonhuis 1990 bestaande situatie	63
Bijlage 6h	Renovatie woonhuis 1990 nieuwe situatie	64
Bijlage 6i	Huidige situatie woning	65

Bijlage 1 Boorprofielen

Bijlage 1

Boring:1

Referentievlak: N.A.P. X: 185493.30
Maaiveldhoogte: 9.2106 Y: 432501.10



921 weiland

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, DRGR, Edelmanboor, scherp, doorworteling,

891 bouwvoor, goed, goed

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, LIBR, Edelmanboor,

871 doorbraakafzettingen

Klei, sterk zandig, spikkels houtskool, DRBR, Edelmanboor, oeverafzettingen, geleidelijk, Oeverwal

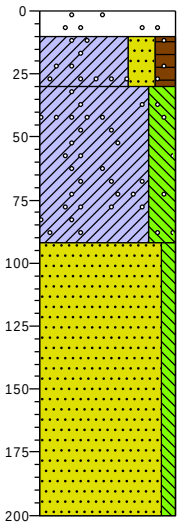
821

Zand, matig fijn, zwak siltig, Edelmanboor, beddingzand

721

Boring:2

Referentievlak: N.A.P. X: 185507.50
Maaiveldhoogte: 9.2652 Y: 432479.70



927 grind

917 Veel grind, DRGR, Edelmanboor, Grind verharding, scherp, Bestrating

897 Klei, sterk zandig, matig humeus, weinig grind, DRGR, Edelmanboor, Grind in de top, kz3 met grof zand, scherp

Klei, sterk siltig, spikkels houtskool, LIGRBR, Guts, Oeverafzettingen, iets zandig, geleidelijk

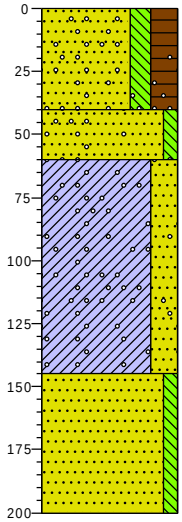
835

Zand, matig fijn, zwak siltig, LIBR, Guts, Glimmertjes, beddingzand, geleidelijk, goed, goed

727

Boring:3

Referentievlak: N.A.P. X: 185530.90
Maaiveldhoogte: 9.1707 Y: 432470.40



917 weiland

Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, sporen grind, DRGR, Edelmanboor, scherp, bouwvoor, slecht, slecht

877

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, LIBRGR, Edelmanboor, Zand,

857 matig grof, doorbraakafzetting, slecht, slecht

Klei, sterk zandig, spikkels houtskool, sporen schelpen, LIGRBR, Edelmanboor, Oeverafzettingen, iets zandig, geleidelijk, roestvlekken: veel

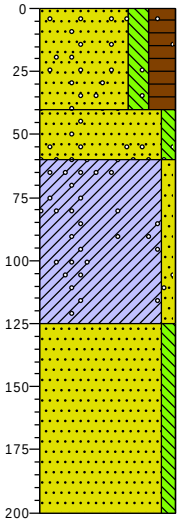
772

Zand, matig fijn, zwak siltig, LIBR, Edelmanboor, beddingzand, geleidelijk, goed, goed

717

Boring:4

Referentievlak: N.A.P. X: 185479.70
Maaiveldhoogte: 9.1269 Y: 432477.70



913 weiland

Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, sporen grind, DRGR, Edelmanboor, overslaggronden, matig grof zand, scherp, bouwvoor, slecht, slecht

873

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, LIBRGR, Edelmanboor, Zand,

853 matig grof, doorbraakafzetting, slecht, slecht

Klei, zwak zandig, spikkels houtskool, sporen schelpen, LIGRBR, Edelmanboor, Oeverafzettingen, iets zandig, geleidelijk, aan de top zandig, roestvlekken: veel

788

Zand, matig fijn, zwak siltig, LIBR, Edelmanboor, Glimmertjes, beddingzand, geleidelijk, goed, goed

713

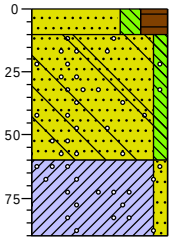
Projectcode:	2022-0612E		
Projectnaam:	Oosterhout, Zandstraat 1a	Projectleider:	Arjan Hullegie
		Schaal:	1: 30

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 1

Boring:5

Referentievlak: N.A.P. X: 185487.70
Maaiveldhoogte: 9.397 Y: 432456.51



940 bosgrond

930 A-HORIZONT
Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, DRGR, Edelmanboor, Bosgrond, scherp, vergraven, slecht, slecht

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, sporen glas, DRGRBR, Edelmanboor, Zand, matig grof, glas op 60, vergraven, slecht, slecht

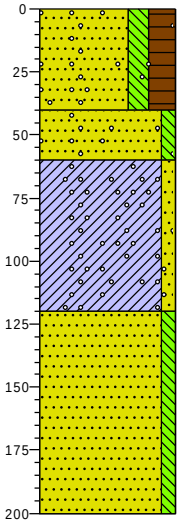
880

Klei, zwak zandig, spikkels houtskool, sporen schelpen, LIGRBR, Edelmanboor, oeverafzettingen, iets zandig, geleidelijk, aan de top zandig, roestvlekken: veel

850

Boring:6

Referentievlak: N.A.P. X: 185519.70
Maaiveldhoogte: 9.1066 Y: 432444.00



911 berm

Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, sporen grind, DRGR, Edelmanboor, Grind in de top, grof zand, scherp, slecht, slecht

871

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, LIBRGR, Edelmanboor, Zand, matig grof, doorbraakafzetting, slecht, slecht

851

Klei, zwak zandig, spikkels houtskool, sporen schelpen, LIGRBR, Edelmanboor, Oeverafzettingen, iets zandig, geleidelijk, aan de top zandig, roestvlekken: veel

791

Zand, matig fijn, zwak siltig, LIBR, Edelmanboor, Glimmertjes, beddingzand, geleidelijk, goed, goed

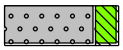
711

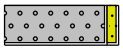
Projectcode:	2022-0612E		
Projectnaam:	Oosterhout, Zandstraat 1a	Projectleider:	Arjan Hullegie
		Schaal:	1: 30

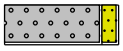
getekend volgens NEN 5104

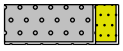
Legenda (conform NEN 5104)

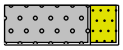
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

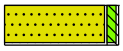

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

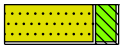

Grind, uiterst zandig

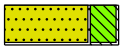
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

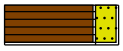
veen


Veen, mineraalarm

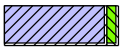

Veen, zwak kleïig

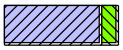

Veen, sterk kleïig

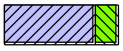

Veen, zwak zandig

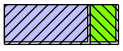

Veen, sterk zandig

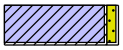
klei

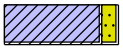

Klei, zwak siltig

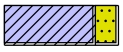

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

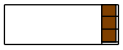
leem

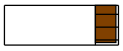

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

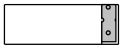
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

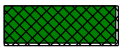
geroerd monster

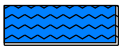
ongeroerd monster

volumering

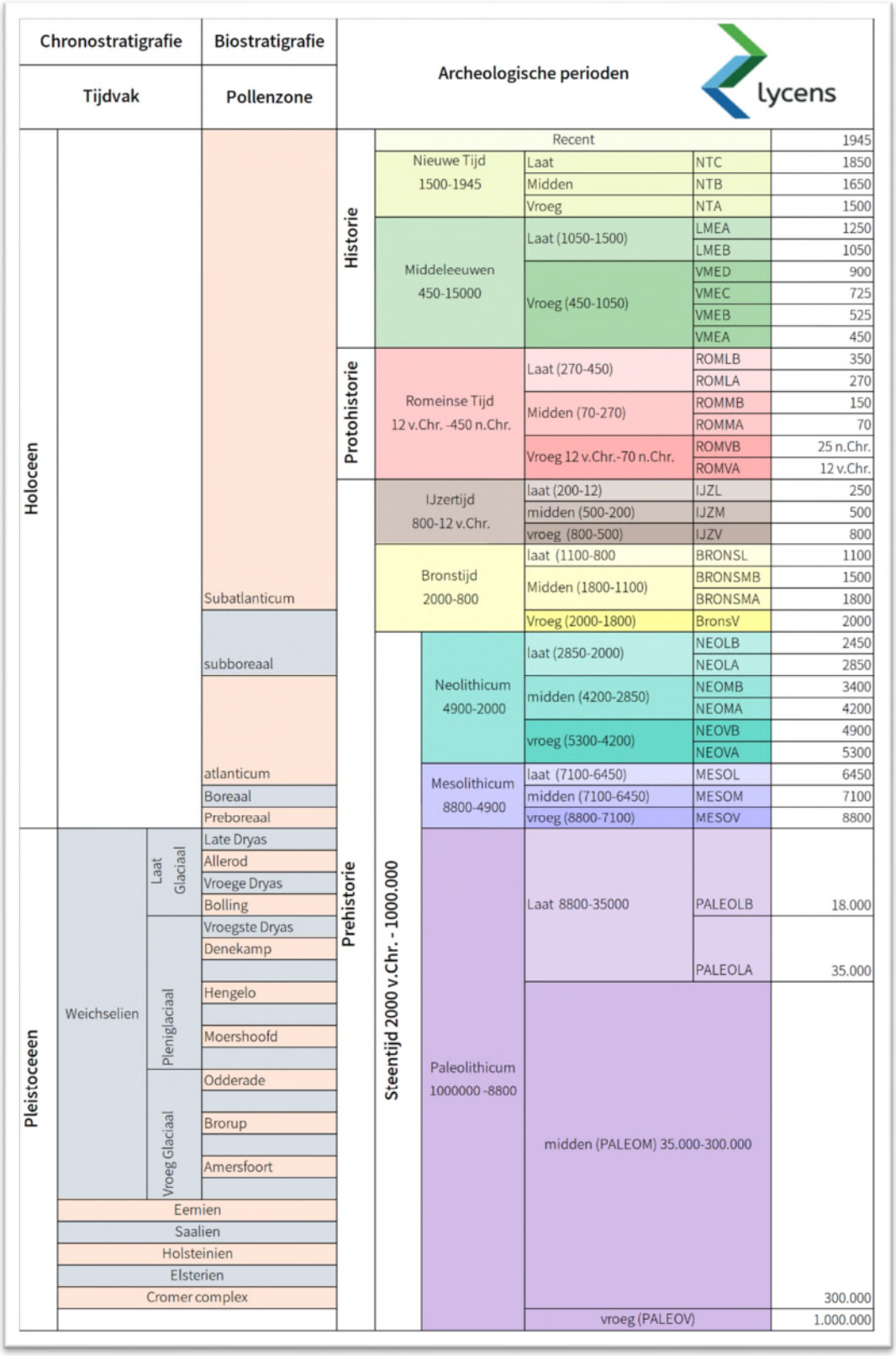
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Bijlage 2 Periode tabel



Chronostratigrafie			Biostratigrafie	Archeologische perioden			
Tijdvak			Pollenzone				
Holoceen			Subatlanticum	Historie	Recent		1945
					Nieuwe Tijd 1500-1945	Laat	NTC	1850
						Midden	NTB	1650
						Vroeg	NTA	1500
					Middeleeuwen 450-15000	Laat (1050-1500)	LMEA	1250
							LMEB	1050
						Vroeg (450-1050)	VMED	900
							VMEC	725
							VMEB	525
							VMEA	450
				Protohistorie	Romeinse Tijd 12 v.Chr. -450 n.Chr.	Laat (270-450)	ROMLB	350
							ROMLA	270
						Midden (70-270)	ROMMB	150
							ROMMA	70
						Vroeg 12 v.Chr.-70 n.Chr.	ROMVB	25 n.Chr.
							ROMVA	12 v.Chr.
			subboreaal	Prehistorie	IJzertijd 800-12 v.Chr.	laat (200-12)	IJZL	250
						midden (500-200)	IJZM	500
						vroeg (800-500)	IJZV	800
			atlanticum		Bronstijd 2000-800	laat (1100-800	BRONSL	1100
						Midden (1800-1100)	BRONSMB	1500
							BRONSMA	1800
			Boreaal			Vroeg (2000-1800)	BronsV	2000
			Preboreaal		Steentijd 2000 v.Chr. - 1000.000	Neolithicum 4900-2000	laat (2850-2000)	NEOLB	2450
								NEOLA	2850
							midden (4200-2850)	NEOMB	3400
								NEOMA	4200
							vroeg (5300-4200)	NEOVB	4900
								NEOVA	5300
						Mesolithicum 8800-4900	laat (7100-6450)	MESOL	6450
							midden (7100-6450)	MESOM	7100
							vroeg (8800-7100)	MESOV	8800
Pleistoceeen			Late Dryas			Paleolithicum 1000000 -8800	Laat 8800-35000	PALEOLB	18.000
			Allerod						
			Vroege Dryas					PALEOLA	35.000
			Bolling						
			Vroegste Dryas				midden (PALEOM) 35.000-300.000		300.000
			Denekamp						
			Hengelo						
			Moershoofd						
			Odderade						
			Brorup						
			Amersfoort						
							vroeg (PALEOV)		1.000.000
			Eemien						
			Saalien						
			Holsteinien						
			Elsterien						
			Cromer complex						

Bijlage 3 Onderzoekslocaties (ARCHIS3)

zaakidentificatie	zaaktype	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2026533100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1997	boring
2033750100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	26-10-1995	boring
2035095100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1995	boring
2043179100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1996	boring
2099297100	onderzoeksmelding	Pastoor Savenijelaan	BAAC BV	26-10-2005	boring
2150625100	onderzoeksmelding	Gansstraat	SOB Research	20-3-2007	boring
2196472100	onderzoeksmelding	Planlocatie Vens	ADC ArcheoProjecten	22-4-2008	boring
2209529100	onderzoeksmelding	Betuws Bedrijvenpark	BAAC BV	31-7-2008	boring
2243662100	onderzoeksmelding		Archeomedia	7-5-2009	boring
2398098100	onderzoeksmelding		Econsultancy BV	26-2-2013	bureauonderzoek
2398113100	onderzoeksmelding	De Hoge Hofstraat te Oosterhout	Econsultancy BV	19-2-1987	boring
2419392100	onderzoeksmelding	Hoge Hofstraat 5-11	Bureau voor Archeologie	27-9-2013	boring
2840892100	vondstmelding	Hoge Hof Te Oosterhout	particulier	1-1-1949	niet- kartering
2956747100	vondstmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1997	(veld)kartering
2956755100	vondstmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1997	(veld)kartering
3108897100	vondstmelding	Hooge Hof	particulier	1-1-1952	indirect: archief
3134921100	vondstmelding	Kerkhof	particulier	1-1-9999	verwervingswijze niet te bepalen
4654644100	onderzoeksmelding		Bureau voor Archeologie	10-12-2018	boring
5245125100	onderzoeksmelding		De Steekproef	26-4-2022	bureauonderzoek
5279454100	onderzoeksmelding		EARTH Integrated Archaeology BV	22-7-2022	begeleiding

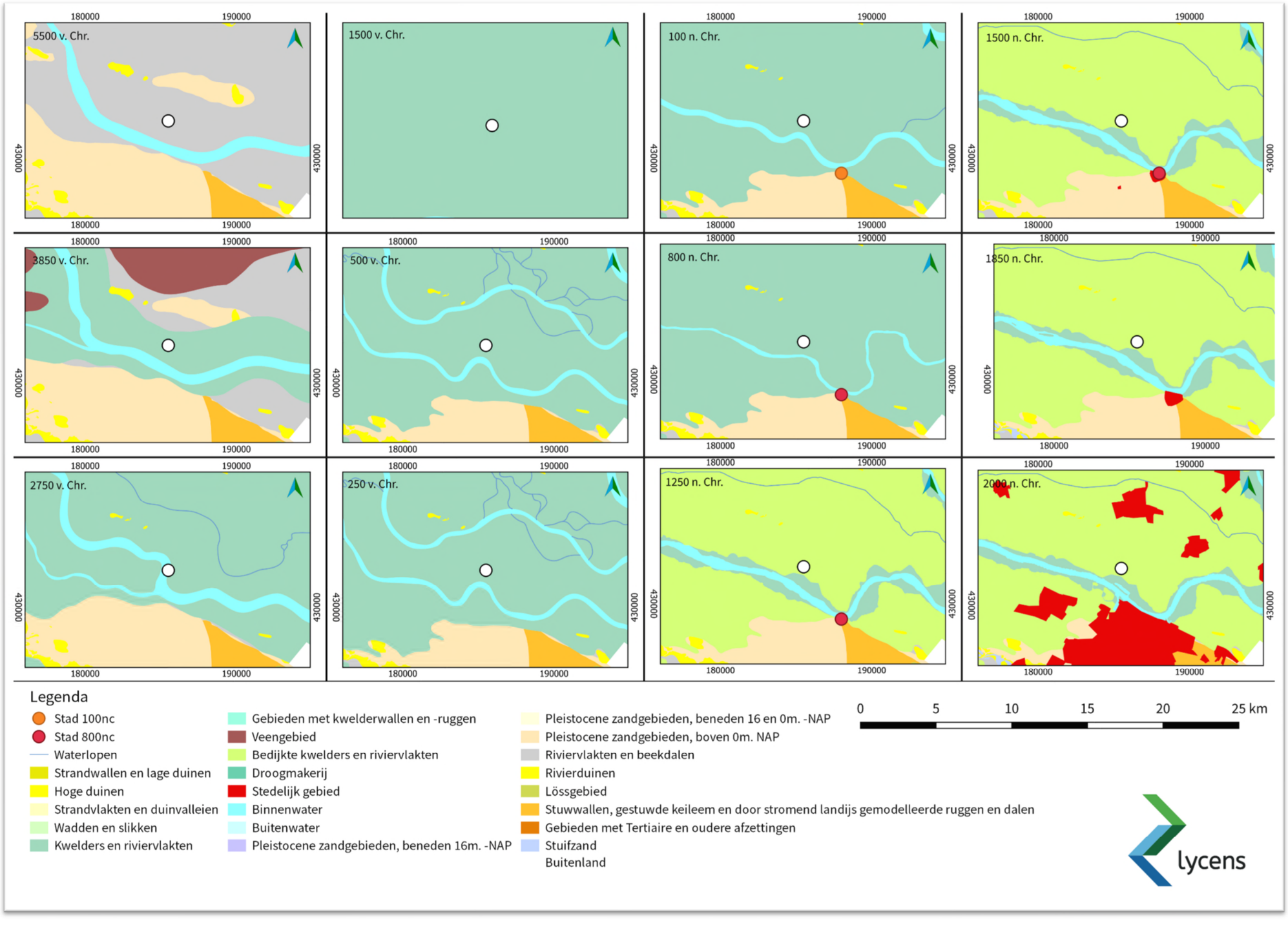
Bijlage 4 Vondsten (ARCHIS3)

zaakidentificatie	materiaal	materiaaltype	beginperiode	eindperiode	omschrijving
2043179100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Neolithicum	IJzertijd	cultuurlaag onder overslagmateriaal
2043179100	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	cultuurlaag onder overslagmateriaal
2043179100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Neolithicum	Vroege IJzertijd	aardewerkfragment met houtskool op 1.35 m-mv, geen archeologische vindplaats
2043179100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Neolithicum	IJzertijd	
2043179100	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Bronstijd	niveau met houtskool en vuurstenen afslag
2043179100	keramiek	grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	huisterp
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	betreft een fragment grijs aardewerk. Op deze locatie heeft in het (recente) verleden een gebouw gestaan. Volgens omwonenden zou het om een klooster gaan. Hiervan is op oud kaartmateriaal alleen begin 1900 iets terug te vinden.
2209529100	keramiek	Fayence	Nieuwe Tijd Midden	Nieuwe Tijd Midden	betreft een fragment aardewerk (wand). Op deze locatie heeft in het (recente) verleden een gebouw gestaan. Volgens omwonenden zou het om een klooster gaan. Hiervan is op oud kaartmateriaal alleen begin 1900 iets terug te vinden.
2209529100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Laat	betreft een tweetal fragmenten handgevormd, roodbakkend baksteen. Op deze locatie heeft in het (recente) verleden een gebouw gestaan. Volgens omwonenden zou het om een klooster gaan. Hiervan is op oud kaartmateriaal alleen begin 1900 iets terug te vinden.
2209529100	keramiek	baksteen	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	handgevormde baksteen
2209529100	keramiek	steengoed: kan	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2209529100	keramiek	tegel	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	Faience tegel
2209529100	keramiek	steengoed	Nieuwe Tijd Midden	Nieuwe Tijd Midden	
2209529100	keramiek	roodbakkend geglazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen B	Nieuwe Tijd	
2209529100	keramiek	roodbakkend (geglazuurd):pot, bolvormig	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2209529100	dierlijk bot	onbekend	Neolithicum	Romeinse Tijd	de fragmenten zijn in een tweetal boringen aangetroffen op dieptes van 150 cm-mv en 220 cm-mv in oude restgeulen. Het betreft verspoeld bot en duidt niet op een vindplaats.
2209529100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late Bronstijd	Romeinse Tijd	Alle vondsten onder dit nummer zijn binnen een straal van 120 m van elkaar aangetroffen
2209529100	keramiek	Andenne	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A	Alle vondsten onder dit nummer zijn binnen een straal van 120 m van elkaar aangetroffen
2209529100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	het betreft een fragment bijna Steengoed en een fragment blank Steengoed. Alle vondsten onder dit nummer zijn binnen een straal van 120 m van elkaar aangetroffen
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Alle vondsten onder dit nummer zijn binnen een straal van 120 m van elkaar aangetroffen
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Dit fragment is op een diepte van 60 cm aangetroffen, in overslaggrond. ook hiervoor geldt derhalve dat het geen in situ vindplaats aanduidt.
2209529100	keramiek	Paffrath	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	ook dit fragment is aan het oppervlak aangetroffen gelegen op overslaggronden. Het fragmentje is ouder dan de aanleg van de dijken. Derhalve duidt de vondst niet op een in situ vindplaats.
2209529100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Nieuwe Tijd Vroeg	Nieuwe Tijd Laat	In de boring aangetroffen op een diepte van 45 cm in overslaggrond.
2209529100	keramiek	Elmpt	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B	
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	betreft allen oppervlaktevondsten op overslaggronden. Duiden derhalve niet op een in situ vindplaats. De vondsten zijn binnen een straal van 180 m van elkaar aangetroffen.
2209529100	keramiek	steengoed:kan	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2209529100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Nieuwe Tijd Midden	
2209529100	keramiek	roodbakkend geglazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	
2209529100	dierlijk bot	bot	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd	aangetroffen in oudewoongrond, gevormd in overslaggrond, op een diepte van circa 200 cm-mv (boring 594). Betreft een oude woongrond uit de Late Middeleeuwen/NT

zaakidentificatie	materiaal	materiaaltype	beginperiode	eindperiode	omschrijving
2209529100	dierlijk bot	bot	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd	aangetroffen in oudewoongrond, gevormd in overslaggrond, op een diepte van circa 75 cm-mv (boring 624). Betreft een oude woongrond uit de Late Middeleeuwen/NT
2209529100	dierlijk bot	bot	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd	aangetroffen in oudewoongrond, gevormd in overslaggrond, op een diepte van circa 60 cm-mv (boring 611). Betreft een oude woongrond uit de Late Middeleeuwen/NT
2209529100	keramiek	Elmpt	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B	
2209529100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Laat Romeinse Tijd	Vroege Middeleeuwen	
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
2209529100	keramiek	steengoed geglazuurd:kan	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2209529100	keramiek	pijp	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	betreft een oor.
2209529100	keramiek	dakpan	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	
2209529100	keramiek	roodbakkend geglazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	
2209529100	keramiek	Andenne	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A	
2209529100	keramiek	kogelpot - steengruis	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A	
2209529100	keramiek	steengoed:kan	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	.
2209529100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2209529100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
2398113100	keramiek	Kurkurn, handgevormd aardewerk	Vroeg Romeinse Tijd	Vroeg Romeinse Tijd	Betreft een fragment van een kurkurn uit de 1e/2e eeuw na Chr.
2398113100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
2398113100	ijzer	slak	Romeinse Tijd	Nieuwe Tijd	
2398113100	keramiek	hutteleem	Romeinse Tijd	Nieuwe Tijd	
2398113100	dierlijk bot	bot	Romeinse Tijd	Nieuwe Tijd	
2398113100	hout/houtskool	houtskool	Romeinse Tijd	Nieuwe Tijd	Zeer veel resten houtskool in een archeologische laag tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv, mogelijk een oude akkerlaag waarop afvalresten zijn gedumpt. Tevens zijn veel fosfaatvlekken waargenomen in de archeologische laag.
2398113100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
2419392100	keramiek	baksteen	Vroeg Romeinse Tijd	Nieuwe Tijd Laat	
2419392100	keramiek	onbekend	Neolithicum	Nieuwe Tijd Laat	roodbakkend met organische (zwarte) magering.
2840892100	keramiek	ruwwandige kom - Niederbieber 104/Brunsting 9/Stuart 211	Midden Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd A	
2840892100	keramiek	ruwwandige (kook)pot - Niederbieber 89:dekselgeul	Midden Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd A	
2840892100	keramiek	aardewerk, ondetermineerbaar	Vroege Middeleeuwen B	Vroege Middeleeuwen C	Merov.-Karol.aw
2840892100	keramiek	kogelpot	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	
2840892100	keramiek	Pingsdorf geelwitbakkend	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
2840892100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2840892100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	
2840892100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	GEVERNIST, GLADWANDIG EN RUWWANDIG
2840892100	keramiek	Terra sigillata wrijfschaal - Dragendorff 45, Midden-Oostgallisch	Midden Romeinse Tijd B	Laat Romeinse Tijd A	
2956747100	keramiek	Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A	
2956747100	keramiek	grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2956747100	keramiek	onbekend	Neolithicum	Nieuwe Tijd Laat	
2956755100	keramiek	ruwwandig aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Vroege Middeleeuwen	

zaakidentificatie	materiaal	materiaaltype	beginperiode	eindperiode	omschrijving
2956755100	keramiek	ruwwandig aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen	Vroege Middeleeuwen	
2956755100	keramiek	Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A	
2956755100	keramiek	Paffrath	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
2956755100	keramiek	kogelpot	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	
3108897100	keramiek	dakpan	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	1x stempel VEX EX GER
3108897100	keramiek	aardewerk, handgevormd - kamstreekversiering	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	
3108897100	keramiek	ruwwandige kom - Niederbieber 104/Brunsting 9/Stuart 211	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	
3108897100	metaal	munt	Midden Romeinse Tijd A	Midden Romeinse Tijd A	
3108897100	metaal	fibula	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
3108897100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	gevernist, gladwandig en ruwwandig
3108897100	keramiek	olielamp	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	CHRISTUS-monogram
3108897100	dierlijk bot	stilus	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
3108897100	keramiek	Terra sigillata kom - Dragendorff 27	Vroeg Romeinse Tijd B	Midden Romeinse Tijd A	DONTIOIIIC en graffito W
3134921100	bot	bot	Neolithicum	Nieuwe Tijd Laat	Gezien lokatie is complex 'kerkhof' voorstelbaar; maar menselijk/dierlijk?
3134921100	keramiek	aardewerk, ondetermineerbaar	Neolithicum	Nieuwe Tijd Laat	

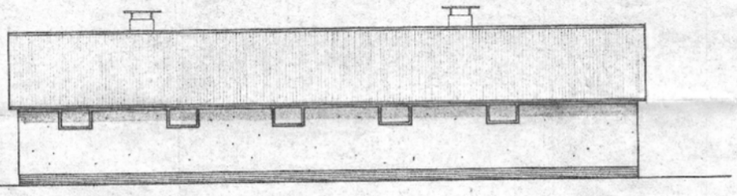
Bijlage 5 Paleogeografische kaart van Nederland 5500 v.Chr. tot 2000 n.Chr.



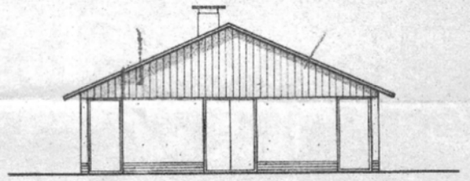
Bijlage 6a Bouwtekening stal 1966

stal voor 100 mest varkens

schaal 1:100.

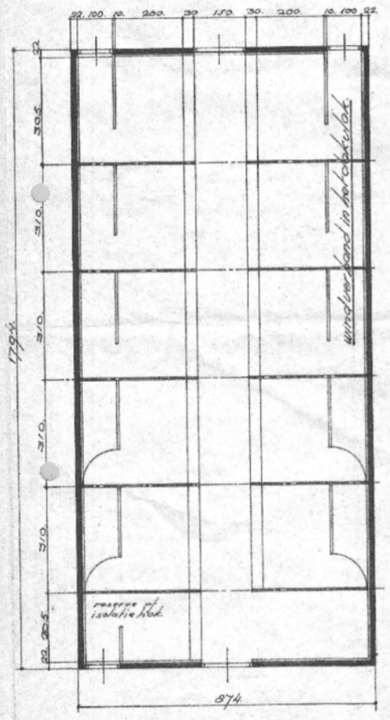


langsgevel

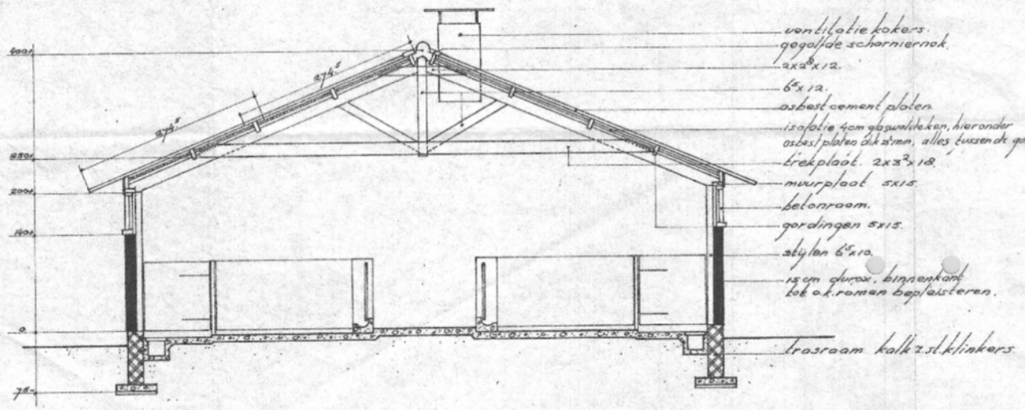


Ille & Vilaine 23343

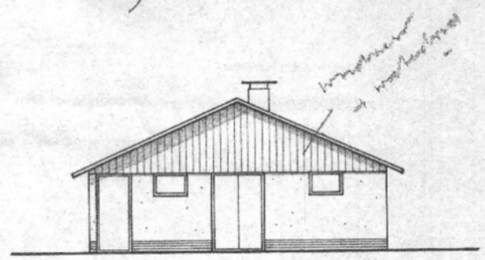
eindgevel.



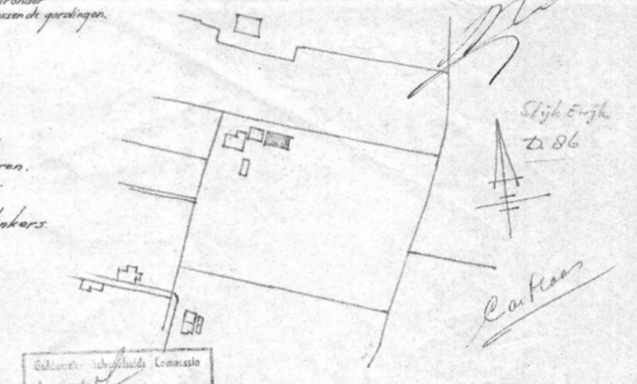
plattegrond.



doorsnede 1:50.



eindgevel.



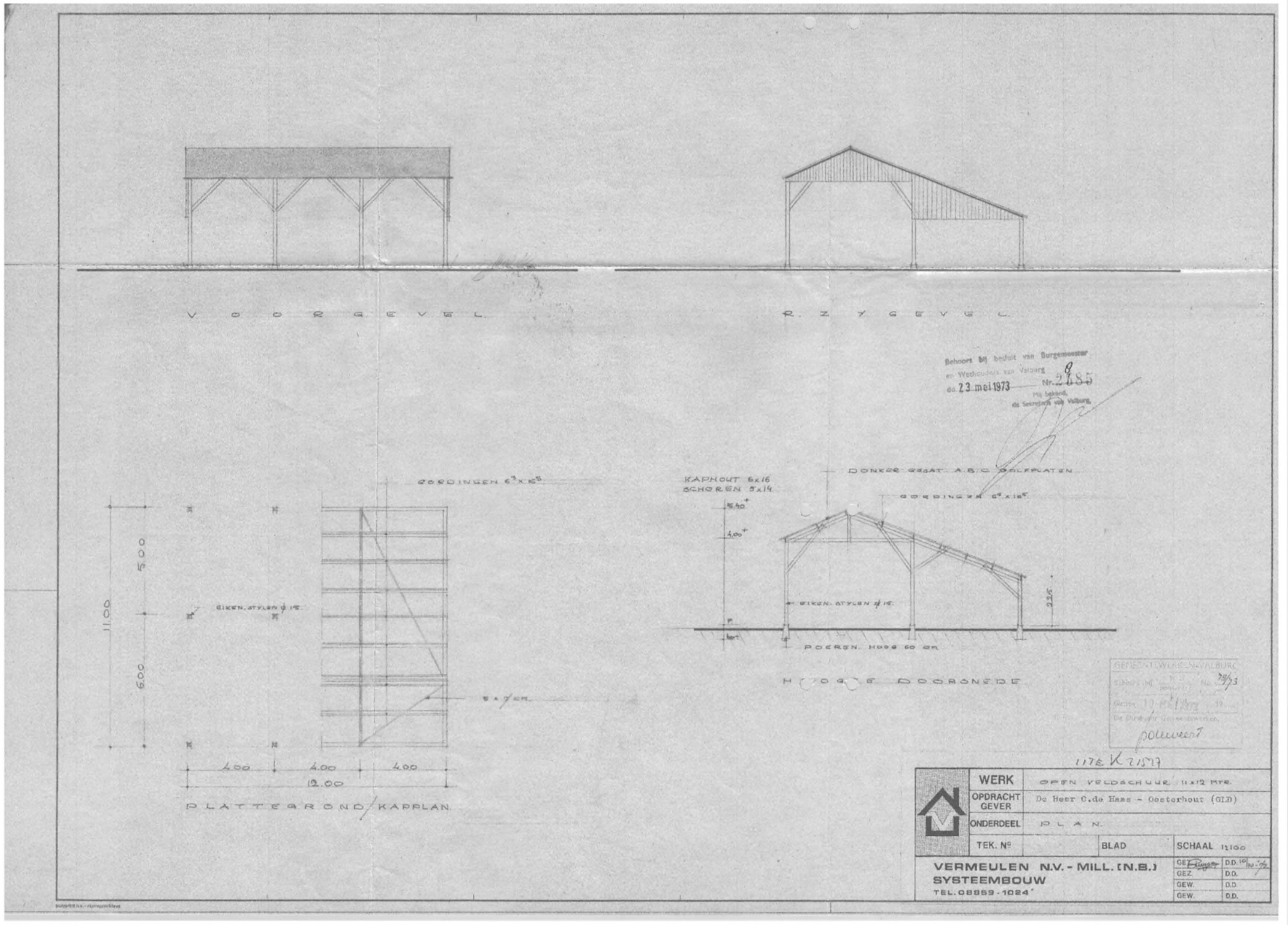
gel. 7D. november 1966.

Bijlage 6b Huidige situatie stal en stalling





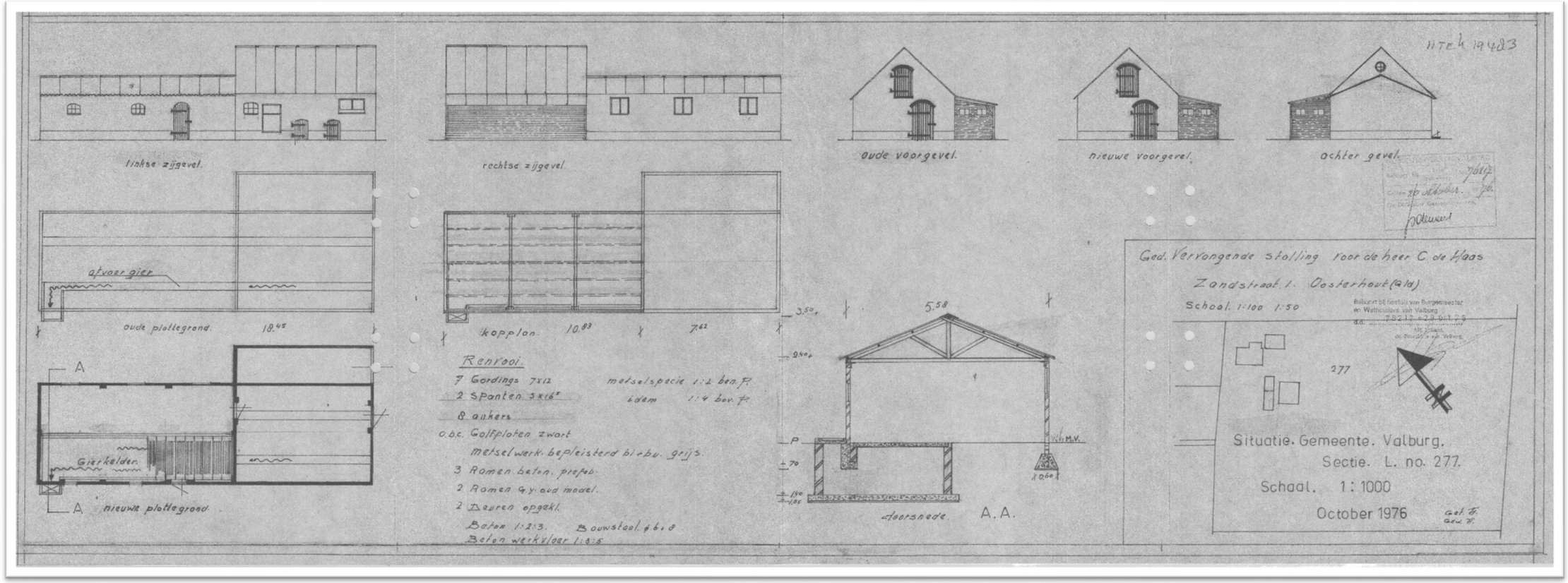
Bijlage 6c Open veldschuur 1972



Bijlage 6d Open veldschuur 1972, huidige situatie



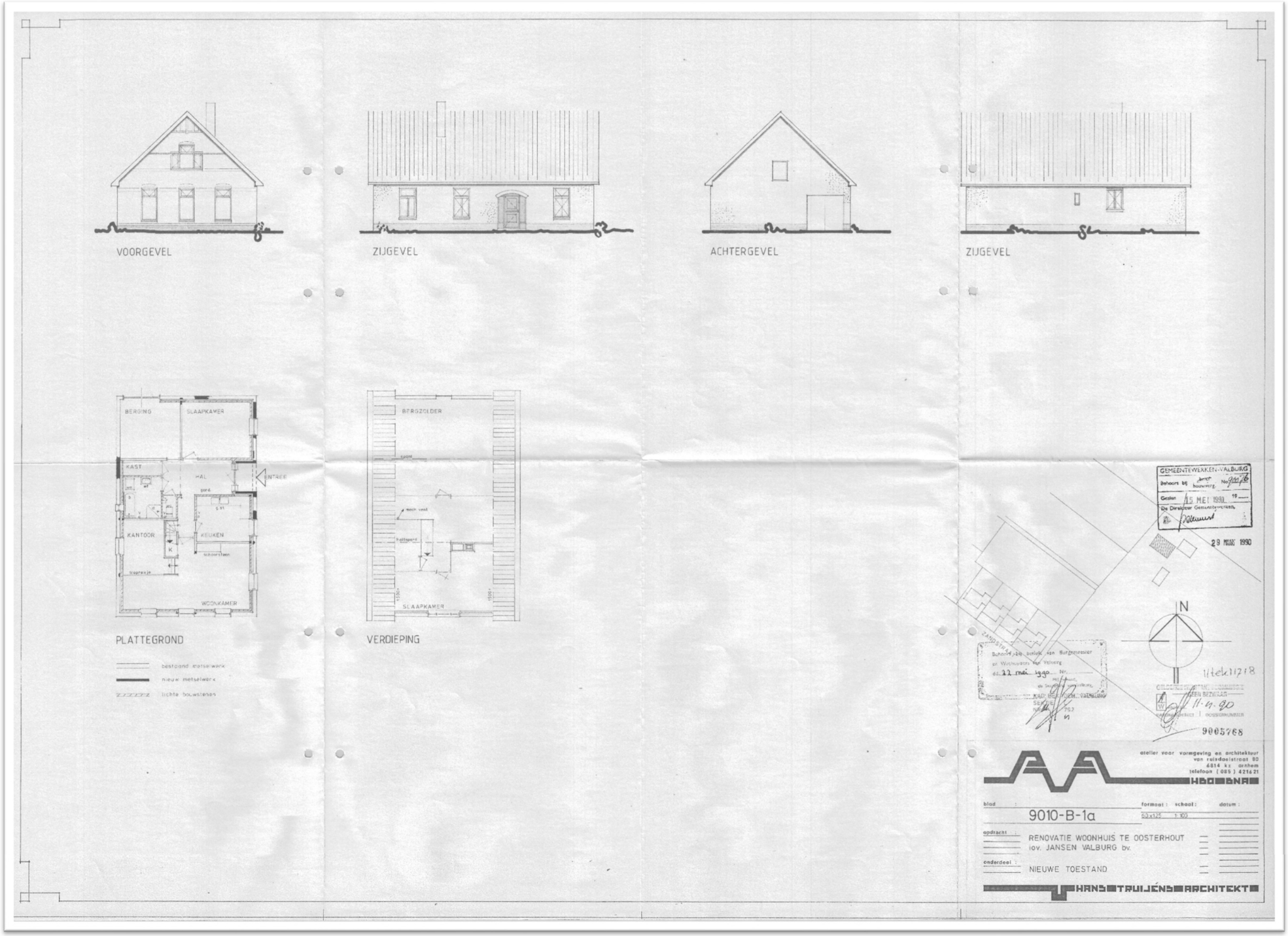
Bijlage 6e Vervangende stalling 1976



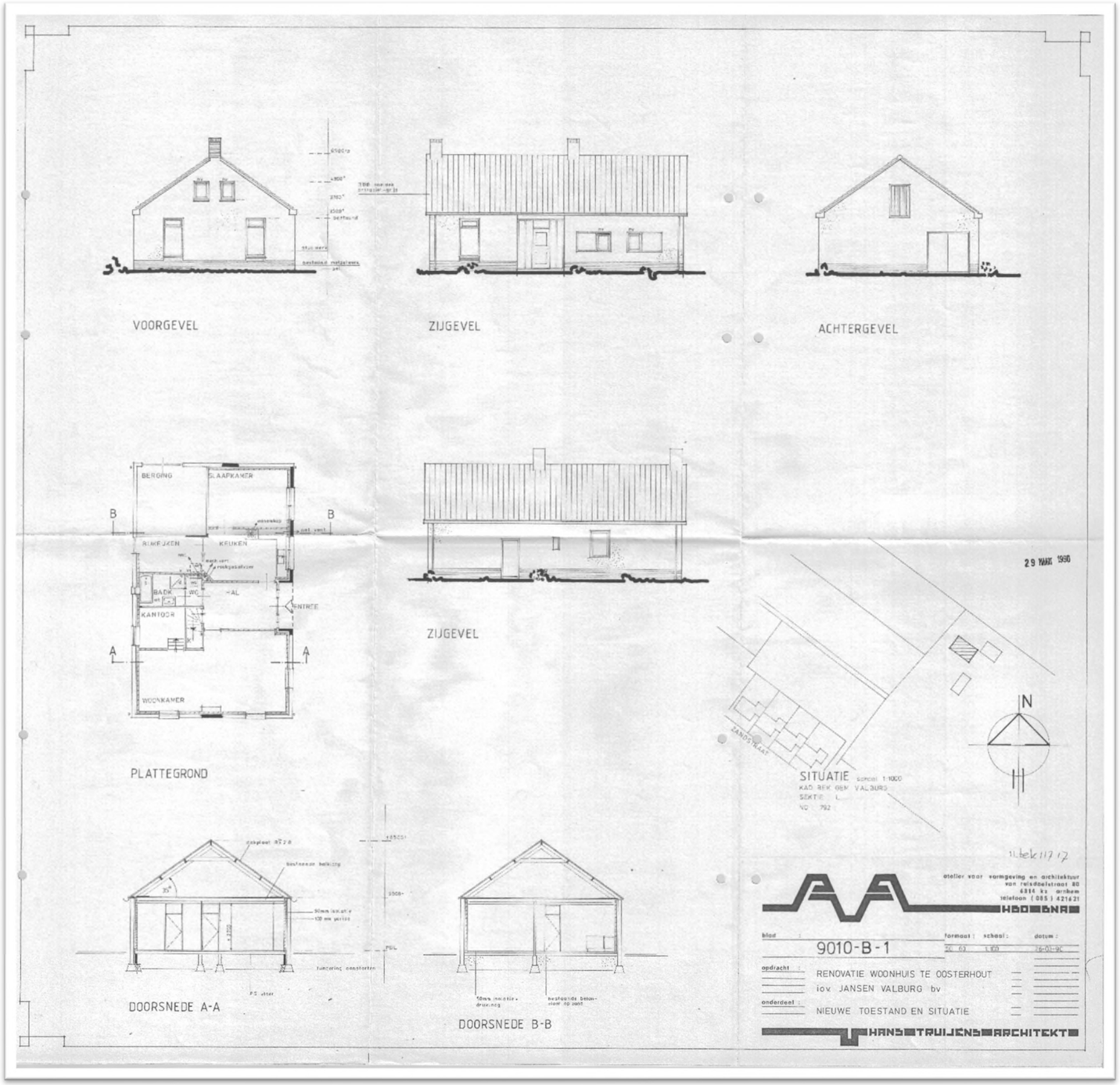
Bijlage 6f Huidige situatie stalling 1976



Bijlage 6g Renovatie woonhuis 1990 bestaande situatie



Bijlage 6h Renovatie woonhuis 1990 nieuwe situatie



Bijlage 6i Huidige situatie woning



Dorpstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
telefoon (0481) 362 300
fax (0481) 372 482

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl

gemeente Overbetuwe