Koningstraat 53 | Gemeente Druten

Beeldkwaliteitsplan woningbouwontwikkeling

BURO SRO

Project

Beeldkwaliteitsplan

Koningstraat 53

Gemeente Druten

Projectnummer: 57.30.02

Initiatiefnemer

A.C.M. van de Klok Projecten B.V.

Opsteller

Buro SRO

Sweerts de Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

Contactpersoon: Guido Yntema

T (026) 35 23 125

E guido.yntema@buro-sro.nl

Datum

26-03-2020

Inhoud

Inleiding 5

Opgave en aanleiding 5
Planlocatie 5
Waarom een beeldkwaliteitsplan 6

Stedenbouwkundig plan 9

Beeldkwaliteit 10

Welstandsnota 10
Beeldkwaliteitscriteria 11

Inleiding

Opgave en aanleiding

Rond de monumentale boerderij aan de Pas te Afferden is plan De Vloedschuur ontwikkeld met woningbouw. Het perceel Koningstraat 53 sluit aan de zuidzijde hier op aan en bestaat uit weide naast en achter een historische boerderij. De eigenaar hiervan heeft een principeverzoek ingediend om hier woningbouw te realiseren aansluitend op het gebied rond de Pas. De gemeente heeft hier medewerking aan verleend met als voorwaarde dat het plan aansluit op de beeldkwaliteit van plan De Vloedschuur. Om hier invulling aan te geven is dit beeldkwaliteitplan opgesteld. Hierin is vastgelegd aan welke criteria de ontwikkelingen zullen moeten voldoen, op het gebied van stedenbouw, architectuur en inrichting openbare ruimte.

Planlocatie

De locatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de Koningstraat en is onderdeel van de daaraan gelegen gevarieerde lintbebouwing. Aansluitend op het perceel staat aan de westzijde een woning en aan de oostzijde een weide met agrarisch bedrijf. Ten noorden van de locatie is zoals hiervoor aangegeven nieuwe woningbouw in ontwikkeling. Het totale plangebied bestrijkt een oppervlakte van circa 3.550 m^2. De locatie bestaat momenteel grotendeels uit grasland en een aantal fruitbomen.

Waarom een beeldkwaliteitplan

Naast het stedenbouwkundig plan bevat dit document tevens richtlijnen voor de beeldkwaliteit. Deze richtlijnen hebben tot doel een kader te bieden waarbinnen de gewenste stedenbouwkundige, landschappelijk en architectonische uitwerking en planbeoordeling kan plaatsvinden. Dit om de ruimtelijke en landschappelijke kwaliteit van de locatie te bevorderen. Hierbij gaat het om richtlijnen ten aanzien van stedenbouw, landschap, architectuur en de inrichting van het openbaar gebied. Het geven van richtlijnen voor de beeldkwaliteit heeft drie grote voordelen:

1. Juridische aanvulling

Niet alle aspecten die de beeldkwaliteit en identiteit van een locatie bepalen kunnen in een bestemmingsplan of welstandnota worden geregeld. Deze richtlijnen vullen waar nodig aan.

2. Ontwikkelingsinstrument

Het beeldkwaliteitplan is altijd ontwikkelingsgericht. De elementen die de beeldkwaliteit van de locatie bepalen, worden beschreven. Hieruit kunnen richtlijnen voor toekomstige ontwikkelingen worden vastgesteld. Deze hoeven niet per sé een historiserend karakter te hebben. Het beeldkwaliteitplan biedt het kader waarbinnen toekomstige ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden.

Hierbij kan gedacht worden aan:

- stedenbouwkundige eenheden;
- uitstraling van de bebouwing;
- onderlinge samenhang van de bebouwing;
- gewenste geleding van de bebouwing;
- dak- en kapvormen;
- gewenst materiaal- en kleurgebruik voor de bebouwing;
- overgangen van privé naar openbaar;
- materiaal- en kleurgebruik voor de inrichting van de openbare ruimte;
- nagestreefd beeld met betrekking tot beplanting in relatie tot het landschap.

3. *Enthousiasmerend*

Naast de juridische aanvulling hebben de richtlijnen ook een belangrijke functie in de communicatie met de belanghebbenden. Daar waar het bestemmingsplan en de welstandsnota zich vaak manifesteren als regels, waaraan de burger zich moet houden, doen de beeldkwaliteitrichtlijnen ook uitspraken over de openbare ruimte. Met andere woorden: de gemeente legt zichzelf ook een inspan-ningsverplichting op.

Door inzichtelijk te maken wat de kwaliteit van het dorp, de locatie is, kan gemakkelijk duidelijk worden gemaakt dat de regelgeving een doel heeft. Zo fungeren de richtlijnen als aanjager voor kwaliteit. Goede beeldkwaliteitrichtlijnen enthousiasmeren en maken ons bewust van de kwaliteit die er is en die behaald kan worden, ook bij nieuwe ontwikkelingen. De richtlijnen worden door gezamenlijk met het bestemmingsplan bekrachtigd en moeten als aanvulling op de vigerende Welstands- nota worden gezien. Het gaat dan specifiek om zowel de bebouwde als onbebouwde ruimte waarbij de kwaliteit van het totaalplan de leidraad is. Na vaststelling is er sprake van beleidsregels die dus ook gehandhaafd kunnen worden.

◀ *Referentiebeeld*

Behouden van monumentale T-boerderij

Nieuwe woningen in erfopzet maken deel uit van het boerderij-ensemble

Nieuwe woningen in positie en vormgeving gekoppeld

Nieuwe bijgebouwen t.b.v. de nieuwe woningen

Informele ontsluiting t.b.v. de nieuwe woningen als formeel karrespoor

Verbinding met plan De Vloedschuur middels wandelpad + bruggetje

Bestaande fruitbomen gehandhaafd

Aanvulling fruitbomen

Openbaar groen,
speelplek, eventuele waterberging

Hoge haag

Lage haag

Parkeerplekken op eigen perceel

Meter
0 10 20 30 40 50

Stedenbouwkundig plan

Het stedenbouwkundig plan gaat uit van het verbinden van het landelijk lint vanaf de Van Heemstraweg in plan de Vloedschuur met de Koningstraat. Deze verbinding voegt zich bij de reeds aanwezig structuur, zoals bijvoorbeeld bij de Pas, waarmee deze verder wordt versterkt. Voor dit plan wordt uitgegaan van een informele ontsluiting op Koningstraat welke in beeld als een "formeel" karrespoor uitgevoerd dient te worden. De monumentale boerderij aan de Koningstraat blijft gehandhaafd en krijgt rondom een ruime kavel. Hiermee blijft de boerderij een onderdeel van het dorpslint. Westelijk daarvan ligt de nieuwe insteekweg met daaraan de nieuwe woningen. De nieuwe woningen liggen achter het dorpslint in een erfopzet en maken deel uit van het boerderij-ensemble. De noordelijkste twee woningen staan fysiek los van elkaar, maar zijn in positie en vormgeving aan elkaar gekoppeld zodat het oogt als één volume. Mede vanuit dit oogpunt zijn de garages/bergingen bij deze woningen inpandig.

Het landelijk lint wordt via een wandelpad met bruggetje over de watergang verbonden met plan De Vloedschuur. Het geheel is ruim opgezet met grote kavels en ruimte voor groen in het openbaar gebied. De bestaande fruitbomen blijven zoveel mogelijk gehandhaafd en worden aangevuld richting de Koningstraat.

Op basis van het relevante beleid en regelgeving in combinatie met de ruimtelijke en functionele analyse is een stedenbouwkundig plan opgesteld. In dit plan vormt de bestaande context van het plangebied het uitgangspunt. De ontwikkeling moet dan ook aansluiten bij de bestaande landschappelijke en stedenbouwkundige karakteristiek.

De volgende punten zijn daarbij van belang:

- Compacte verkaveling in de vorm van vrijstaande woningen in een erfopzet;
- Afronden verbinding Vloedschuur tussen de Van Heemstraweg en Koningstraat;
- Streven naar een rustig beeld door woningen uit te voeren in een enkelvoudige hoofdvorm;
- Bouwhoogte maximaal 1 tot 1,5 laag met zadelkap;
- Zicht op aanwezige monumenten behouden;
- Oriëntatie hoofdgebouwen op de openbare ruimte in combinatie met een representatieve open groene voorruimte;
- Samenhang in de architectonische uitwerking van de woningen (binnen de kaders van de welstandsnota);
- Bijgebouwen opgenomen in het hoofdgebouw dan wel vrijstaand achter het hoofdgebouw;
- Parkeren op eigen terrein, per kavel minimaal twee parkeerplaatsen, zoveel als mogelijk achter de voorgevelrooilijn.
- Maximaal vier nieuwe woningen;
- Groene begrenzing percelen;
- Hemelwater eerst infiltreren op eigen perceel, zo nodig afvoeren op centrale groenvoorziening.

Beeldkwaliteit

Welstandsnota

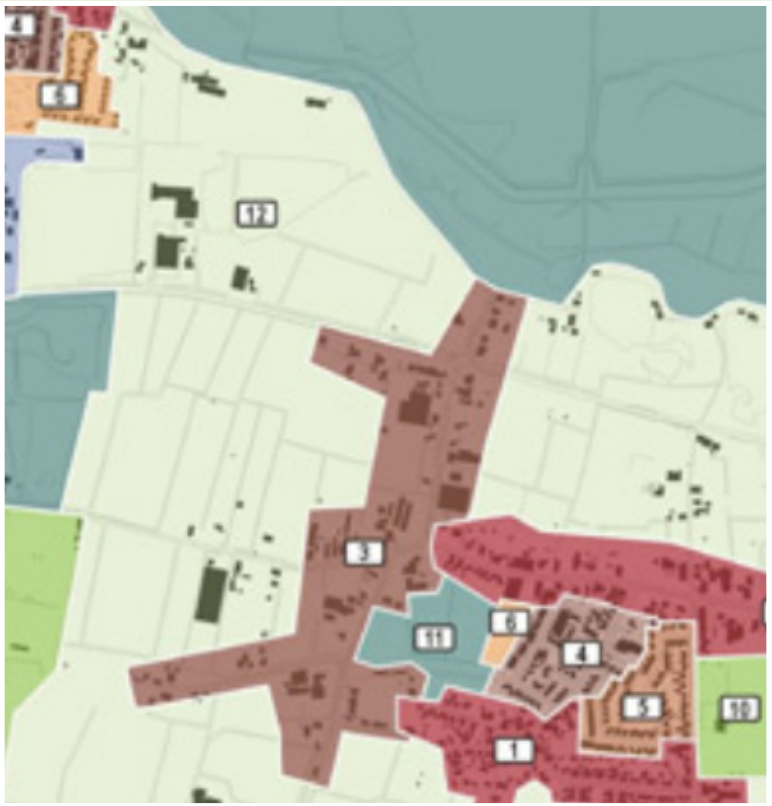
Agrarisch landschap - Landelijk lint

Het plangebied is gesitueerd op een stroomrug in het agrarisch landschap. In de welstandnota is dit landschap geheel aangemerkt als een regulier welstandsgebied; welstandsniveau 3. Dit houdt in dat bij ruimtelijke ingrepen de basiskwaliteit van het gebied als uitgangspunt gehandhaafd dient te worden. Verder is het welstandsbeleid er op gericht de open ruimte en het karakter van het landschap te handhaven. Hierin hebben de komgronden een extensieve vorm van ruimte- gebruik terwijl op de stroomruggen een meer intensievere vorm thuishoort. Nieuwbouw dient qua bebouwingshoogte en -massa vormgegeven te worden in relatie tot het omliggende landschap. Kleuren die sterk contrasteren met de omgeving zijn uitgesloten. Hoofdzakelijk gebruik van beton, golfplaat, kunststof en/of metalen beplatingsmateriaal zijn eveneens niet toegestaan.

Waaldorpskernen - Dorpslint

Het lint aan de Koningstraat behoort bij het deelgebied Waaldorpskernen in de Welstandsnota en valt onder het welstandsniveau 1: zeer waardevolle welstandsgebieden. Het is daarom van belang binnen het samenhangende dorpsbeeld de individuele herkenbaarheid van de onderlinge panden kenmerkend voor de karakteristiek van het dorpsbeeld te respecteren en zoveel mogelijk te behouden. Vooral de markante dijkbebouwing en de karakteristieke T-boerderijen dragen hieraan bij. Het welstandbeleid is er op gericht de bestaande cultuurhistorische waarden van de historische dorpskernen te behouden en waar nodig te versterken. De relatie met de agrarische omgeving en speciaal de dijkenstructuur is daarbij een belangrijk uitgangspunt.

De nieuwere dorpsinvullingen sluiten aan bij het kenmerkende individuele bebouwingskarakter van een dorpskern en vertegenwoordigen daarbij tevens het tijdsbeeld waarin de panden zijn gebouwd. Hierbij kan de architectonische vormgeving met het onderlinge eenvormige kleur- en materiaalgebruik, alsmede de sobere detaillering, echter afwijken van het historische karakter van de dorpskern.



Waaldorpskernen - Dorpslint

Agrarisch landschap - Landelijk lint

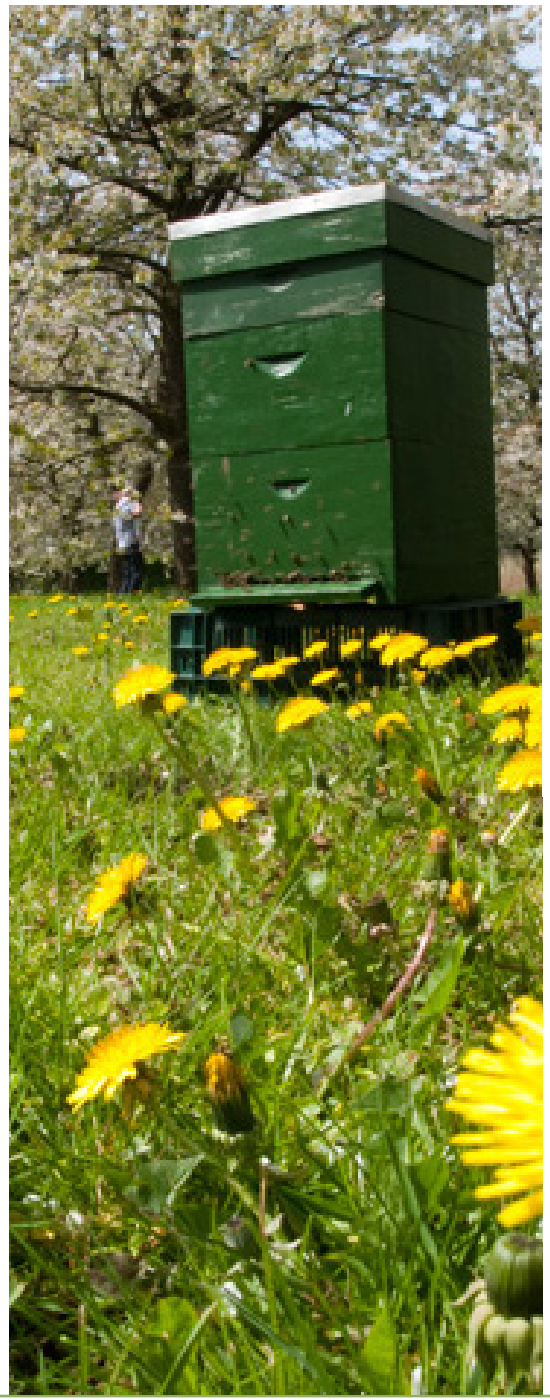
Gebiedskaart welstandsnota

Beeldkwaliteitscriteria

De dorpsafronding aan de Koningstraat sluit aan op het karakter van de omgeving. Dit komt tot uitdrukking in de landschappelijke inpassing, de architectuur en de inrichting van de percelen. De volgende uitgangspunten ten aanzien van de beeldkwaliteit zijn geformuleerd:

Stedenbouw

- Respecteren van het bestaande gespreide bebouwingspatroon;
- Respecteren van de bestaande omliggende bebouwing en het ensemble van gebouwen op het erf als geheel bij (vervangende) nieuwbouw;
- Het ruimtelijk karakter moet gebaseerd zijn op kleinschaligheid en diversiteit; een open straatbeeld is het uitgangspunt.



Thema	Criteria beeldkwaliteit woningen erfensemble
Architectuur	• Landelijke, agrarische sfeer. • De architectuur van de nieuwe gebouwen ondersteunt de ondergeschiktheid van de gebouwen: schuurvorm met een sobere detaillering. • Zowel historiserende als eigentijdse interpretaties zijn mogelijk. • De gevel heeft een horizontale geleding en een ingetogen plasticiteit door bijvoorbeeld deuromlijstingen, mastgoten en luiken.
Bouwmassa	• De hoofdvormen bestaan uit enkelvoudige, stevige, kloeke massa's met duidelijke kappen. Bij samengestelde bouwmassa's moet de hoofdvorm duidelijk herkenbaar blijven. • Aanbouwen en nevenvolumes dienen qua beeld ondergeschikt te zijn aan de hoofdmassa.
Bouwhoogte en kapvorm	• De hoogte bedraagt maximaal anderhalve bouwlaag met kap. • De kapvorm bestaat uit een zadeldak. • Dakvlakken dienen wel als geheel herkenbaar te zijn: dakkapellen zijn ondergeschikt. Bij voorkeur geen dakkapellen op bijgebouwen. • Alle woningen worden afgedekt met een kap waarvan de dakhelling niet minder bedraagt dan 20 graden en niet meer dan 65 graden. • Bij voorkeur geringe overstekken bij daken toepassen gezien de schuurarchitectuur.
Rooilijnen	• Wisselende rooilijnen. De afstand van de voorgevel tot aan de voorperceelsgrens bedraagt minimaal 5 meter.
Materialisatie en kleurgebruik gevels	• Metselwerk in baksteen of gevels met hout bekleed (horizontaal of verticaal) passend in agrarische sfeer.
Materialisatie en kleurgebruik daken	• Pannendak, keramisch in matte grijstinten, antraciet en oranjerood.
Bijbehorende bouwwerken	• Situering en verschijningsvorm van bijbehorende bouwwerken zijn ondergeschikt aan het hoofdgebouw. • Bijgebouwen zijn bij voorkeur opgenomen in het hoofdgebouw of zoveel gecombineerd en liggen achter de voorgevelrooilijn. • Vormgeving in één bouwlaag, bij voorkeur voorzien van kap.
Erfafscheidingen	• De erfscheidingen hebben een landelijk karakter in de vorm van hagen in gebiedseigen soorten (beuk, liguster) of eenvoudige hekwerken zoals paaltjes met gaas of afrastering van paaltjes.

◀ *Referentiebeelden* ▶

Openbare ruimte

De gewenste landelijke sfeer in de bebouwing vertaalt zich ook naar de openbare ruimte. De openbare ruimte wordt daarom sober en informeel vormgegeven met inachtneming van de gemeentelijke eisen voor de inrichting openbare ruimte. Ook de invulling van erfgrenzen, water- en speelvoorzieningen dient het landelijke karakter te ondersteunen.

De aanwezige openbare ruimte bestaat voornamelijk uit een ontsluitingspad met daarnaast groene bermen en een centrale groene plek. Daar is ruimte voor een speelvoorziening en zo nodig een waterberging.

Voor de openbare ruimte gelden de hiernaast getoonde beeldkwaliteitseisen.

Thema	Criteria beeldkwaliteit openbare ruimte
Wegen	• De inrichting van de buitenruimte bestaat uit zo min mogelijk verharding passend bij het beeld van het aanwezige landschap. • Het ontsluitingspad (de rijloper) wordt indien mogelijk als een karrespoor uitgevoerd. Is dit niet mogelijk, dan wordt het pad als volledig verhard uitgevoerd op een sobere en doelmatige wijze. Midden- en zijbermen worden in gras uitgevoerd. • Het einde van het ontsluitingspad dient als keerlus ingericht te worden (volledig verhard). • Zijbermen gaan direct over in de privékavels en worden gescheiden door een groene erfscheiding in de vorm van (een) haag(beplanting) in een gebiedseigen soort.
Voetpad	• Uitgevoerd in halfverharding met aan weerszijden een grasstrook. • Eenvoudig, houten bruggetje over de watergang.
Parkeren	• Parkeren voor de woningen dient op eigen terrein plaats te vinden.
Spelen	• Informele, natuurlijke speelplek (boomstammen e.d.).
Groen	• Bestaande fruitbomen achter de te handhaven boerderij zoveel mogelijk handhaven, mede ter begeleiding voetpad. Toevoegen bomen langs insteekweg.

◀ *Referentiebeelden* ▶

buro-sro.nl

stedenbouw + ruimtelijke ordening + ontwikkelingsmanagement

NIPA milieutechniek b.v.

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN

VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK

KONINGSTRAAT TE AFFERDEN

Gemeente Druten, sectie D , nummer 2101

PROJECT: 17758/ 18450

VERANTWOORDING

Titel	VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK KONINGSTRAAT TE AFFERDEN		
Opdrachtgever	VP Ontwikkeling Vestdijkstraat 21 5271 EV Sint Michielsgestel		
Rapportnummer	17758- versie 2	Datum	13 november 2019 (versie 1) 13 augustus 2020 (versie 2)
Projectleider	mevrouw A.R. Oosterhof	Autorisatie	de heer O.J.P Duisters
handtekening		handtekening	
Boormeesters	de heer R.J. van der Laan		de heer R. Reinders
handtekening		handtekening	

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING 2

1 INLEIDING 4

2 LOCATIEGEGEVENS 5

2.1 ALGEMEEN 5

2.2 VOORONDERZOEK 5

2.2.1 Omgeving 5

2.2.2 Bodemgebruik 5

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken 6

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 6

2.3 DOELSTELLING 7

2.4 HYPOTHESE 7

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK 8

3.1 VERKENNEND BODEMONDERZOEK 8

3.2 VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK 8

3.3 VELDWERKZAAMHEDEN 9

3.4 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 9

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 10

5 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK 14

5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 14

5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 14

5.3 INTERPRETATIE 15

6 VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK 16

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 17

8 REFERENTIES 18

Bijlage

1 Situering in de regio
2 Kadastrale gegevens
3 Locatieoverzicht
4 Boorprofielbeschrijvingen
5 Analysecertificaten grond en grondwater
6 Toetsingstabellen
7 Fotobijlage
8 Gegevens vooronderzoek
9 Kwaliteitsborging Archimil

1 INLEIDING

VP Ontwikkeling te Sint Michielsgestel heeft, in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een verkennend asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707 op een perceel gelegen aan de Koningstraat te Afferden.

De onderhavige rapportage betreft een versie 2 rapportage doordat in de betreffende rapportage resultaten zijn opgenomen van het in juli 2020 op de locatie uitgevoerd verkennend asbest in grond onderzoek.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer J. Veldhuis. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw A.R. Oosterhof.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan de Koningstraat te Afferden (gemeente Druten) en staat kadastraal bekend als gemeente Druten, sectie D, nummer 2101. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 3.515 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het vooronderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De locatie is gelegen aan de rand van het dorp Afferden. De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: weilanden en nieuwbouw woningen
- Oostzijde: weilanden, boerderij en openbare weg
- Zuidzijde: Koningsstraat, woningen met tuin
- Westzijde: woningen met tuin

2.2.2 Bodemgebruik

De locatie betreft een weiland en een deel van de tuin behorende bij Koningstraat 53 waarin een aantal schuurtjes staan. De locatie is onverhard. Op basis van topotijdreis.nl, is de locatie gelegen in een gebied waar in de jaren ’40 – ’70 van de vorige eeuw boomgaarden waren gesitueerd. In deze periode werden bestrijdingsmiddelen toegepast welke slecht afbreekbaar zijn.

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen olietanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Uit de beschikbare informatie van bodemloket is gebleken dat op de locatie Koningstraat 68 een ondergrondse HBO-tank aanwezig is geweest en op van de locatie Koningsstraat 64 een autoreparatiebedrijf en een boomgaard aanwezig zijn geweest. Verwacht wordt dat gezien de afstand van de activiteiten tot onderhavige onderzoekslocatie, dat deze activiteiten geen nadelige invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit.

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente, de opdrachtgever en in ons eigen archief zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie.

Op een perceel ten noorden van de locatie is in 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (NIPA milieutechniek bv, kenmerk 09.11552 d.d. 12 januari 2010). Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de grond geen verhoogde gehaltes zijn gemeten voor de onderzochte parameters, hierbij is eveneens onderzocht op orchanochloorbestrijdingsmiddelen. Enkel ter plaatse van de puinhoudende boring zijn lichte verontreinigingen met barium, lood en zink gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in Afferden, wat behoort tot het rivierkleigebied dat gelegen is tussen de Maas en de Waal. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 5,7 meter +NAP. Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem bovenin het profiel uit zandige kleiafzettingen. Over de onderliggende lagen zijn weinig gegevens bekend. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket is ter hoogte van het grondgebied van de gemeente West Maas en Waal waarschijnlijk onderbroken. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
deklaag (Betuwe Formatie)	0 – 5	(zandige) klei, slecht doorlatend	KD = ± 30 m²/d
1e watervoerend pakket (formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel)	5-65?	uiterst grof tot middel-grof grindhoudend zand, kleilenzen	KD = 500 – 2000 m²/d
1e scheidende laag	65?	ontbreekt waarschijnlijk	
2e watervoerend pakket (formatie van Kedichem)	65?	grof grindhoudend zand	KD = 2000 m²/d
2e scheidende laag (formatie van Tegelen en Maassluis	65?	zandige klei, slibhoudend zand	

De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (40 west) en zijn weergegeven in tabel 2. Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een reëel beeld te vormen van de grondwaterstand en grondwaterstroming ter plaatse. De stand zal gemiddeld zo'n 1 meter –mv zijn, de stroming is in hoofdzaak westelijk gericht. De stromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door factoren als stand van de Waal, drainagepatroon en ligging van sloten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels, leidingen of funderingen. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromings-richting	k (m/d)	I (m-km)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	west	± 6	n.b.	n.b.	± 4,5 meter + NAP (± 1 meter – mv)
1e watervoerend-pakket	west	30	1/4	± 8	± 4 meter + NAP

k = doorlatendheid
i = verhang
v = horizontale stroomsnelheid

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie niet verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Wel is rekening gehouden met de aanwezigheid van bestijdingsmiddelen. Tevens is een deel van de locatie in verband met het aantreffen van puin bijmengingen verdacht op het voorkomen van asbest.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Verkennend bodemonderzoek

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 3.515 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 10 boringen tot 0,5 meter –mv (02 – 05, 07 – 11, 13)*.
- 2 boringen tot 2,0 meter –mv (06a en 12a)**.
- 1 boring tot 1,5 meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met peilbuis (01a)**.

*ten behoeve van het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen is de toplaag tot 0,25 meter –mv separaat bemonsterd.

** omdat bij het inzetten van de analyses van de ondergrond sprake is geweest van een miscommunicatie met het laboratorium, bleek de conserveringstermijn verlopen waardoor de diepe boringen zijn herplaatst.

Twee bovengrondmengmonsters en één ondergrondmengmonster zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket voor grond. De twee bovengrondmonsters zijn aanvullend op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen geanalyseerd. Voor het berekenen van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de alle grondmengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket voor grondwater.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn bij een aantal boringen bijmengingen met metselpuin aangetroffen waardoor het betreffende terreindeel verdacht is op het voorkomen van asbest. Het verdachte terreindeel heeft een oppervlakte van circa 400 m^2. In overleg met de opdrahtgever is besloten om het betreffende terreindeel een verkennend asbest in grond onderzoek uit te voeren. De resultaten van het asbest in grond onderzoek zijn opgenomen in de onderhavige rapportage.

3.2 Verkennend asbest in grond onderzoek

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 400 m² zijn conform de NEN 5707 strategie voor een verdachte locatie op het voorkomen van asbest (VED-HE), de volgende werkzaamheden verricht:

- maaiveldinspectie;
- graven van 3 inspectiegaten van 0,3 x 0,3 meter tot 0,5 meter –mv (G01 t/m G03);
- graven van 1 inspectiegat van 0,3 x 0,3 meter, welke is doorgeboord tot 1,0 meter –mv (G04).

De vrijkomende materialen zijn geharkt , waarna de grove fractie visueel is beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Van de fijne fractie is één mengmonster (MMA1) samengesteld welke op de aanwezigheid van asbest is geanalyseerd.

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, graven van de inspectiegaten, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"* [2]. De situering van de boringen en inspectiegaten is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 9 en 16 oktober 2019 met handkracht uitgevoerd, op 21 oktober 2019 zijn de diepe boringen herplaatst. Het grondwater is op 16 oktober 2019 bemonsterd. De troebelheid (NTU), pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald. De inspectiegaten zijn verricht op 1 juli 2020.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden op 9 oktober zijn uitgevoerd door de heer R.J. van der Laan. De boorwerkzaamheden en de grondwatermonstername op 16 oktober en de graafwerkzaamheden op 1 juli 2020 zijn gedaan door de heer R. Reinders. De veldwerkzaamheden op 21 oktober zijn uitbesteed aan Archimil bv en uitgevoerd door de heer V.L. Burgers onder certificaat VB-040. De kwaliteitborging is bijgevoegd als bijlage 9.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

4.1 Verkennend bodemonderzoek

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *"geval van ernstige bodemverontreiniging"* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI)

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)

AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)

IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

NB:
De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 6.

4.2 Asbest in bodem

In de eerste stap wordt op basis van het verkennend onderzoek vastgesteld of er sprake is van een verdachte locatie en of de bodem asbestverdacht materiaal bevat. Indien dit wordt bevestigd, ontstaat hierdoor direct aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie is vastgesteld aan de hand van de NEN 5707 of NTA 5727. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij

het vaststellen van de ernst. Elke sterk met asbest verontreinigde bodem dient beschouwd te worden als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van het Milieuhygiënische saneringscriterium bodem, protocol asbest dat alleen van toepassing is indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden de locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: "géén onaanvaardbare risico's" en "onaanvaardbare risico's". De locatie valt in de categorie "géén onaanvaardbare risico's" als er geen kans op vezelemissie is. Dit komt voor in situaties waarbij het bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemverontreiniging in contact te komen of als blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden. Dit betekent dat dan een beperkingenregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De concentratie aan asbest in (water)bodem, grond of baggerspecie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen), geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgeboden asbest minder dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt.

Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met "spoedig" wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen.
De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking "ernst en spoed". In paragraaf 5.2 van de Circulaire bodemsanering 2009, zijn aandachtspunten voor de inhoud van een dergelijke beschikking opgenomen.

Berekening asbestconcentratie

Op basis van de bij de inspectie verzamelde materialen en de analyses van de verzamelmonsters kan aan de hand van de volgende formule uit de NEN 5707/5897 de asbestconcentratie per inspectiepunt worden bepaald.

C_{gr}= M x % / (V x n x E (x ds))

waarbij:

C_{gr} = asbestconcentratie fractie groter dan 16 millimeter

M = massa asbestverdacht materiaal in mg

% = gemiddeld % asbest in materiaal

V = volume gegraven inspectiegat

n = stortgewicht grond

E = inspectie efficiëntie

ds = droge stof gehalte bepaald doormiddel van veldmeting*

* op het analysecertificaten van Search staat bij de materiaal monsters eveneens een gehalte droge stof, dit is echter het droge stofgehalte van het materiaal en is voor deze calculatie niet relevant

Voor de totale asbestconcentratie (C_{tot}) dient het gehalte van de fractie groter dan 16 millimeter (C_{gr}) opgeteld te worden met de concentratie die door het laboratorium in de grondmonsters aangetroffen wordt (C_{f}).

5 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,40 meter –mv, opgebouwd uit (humeuze/zandige) klei. Ter plaatse van boring 08 is in de toplaag van 0-0,25 meter –mv een zandlaag aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van diverse boringen bijmengingen met kolengruis waargenomen. Ter plaatse van de boringen 02, 07 en 13 zijn tevens bijmengingen met metselpuin waargenomen. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Op basis van het aantreffen van de bijmengingen met metselpuin dienen deze delen van de locatie als verdacht beschouwd te worden met betrekking tot de aanwezigheid van asbest. Derhalve was geadviseerd om een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren, waarvan de resultaten zijn verwerkt in hoofdstuk 6. De aangetroffen bijmengingen met kolengruis worden niet als asbestverdacht beschouwd.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,90 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 3 en 4.

Tabel 3: Toetsingsresultaten grond

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	02: 0.00 - 0.25, 07: 0.25 - 0.50, 08: 0.25 - 0.50, 10: 0.00 - 0.25, 13: 0.00 - 0.25	0,00 – 0,50	kolengruis, metselpuin, baksteen	lood (0,19)	-
MM02	03: 0.00 - 0.25, 04: 0.00 - 0.25, 05: 0.00 - 0.25, 09: 0.00 - 0.25, 11: 0.00 - 0.25	0,00 – 0,25	-	cadmium (0,00)*	-
MM03 (1)	12A: 1.00 - 1.50, 12A: 1.50 - 2.00, 1A: 1.00 - 1.50, 1A: 1.50 - 2.00, 6A: 1.00 - 1.50, 6A: 1.50 - 2.00	1,00 – 2,00	-	-	-

(xxx) bodemindex

*) gemeten gehalte betreft zeer beperkte overschrijding achtergrondwaarde

Tabel 4: Toetsingsresultaten grondwater

monster	filterstelling m-mv	pH	Ec in µS/cm	troebelheid (NTU)	>streefwaarde	>interventiewaarde
01	2,4 – 3,4	7,25	424	35,8	barium (0,10)	-

(xxx) bodemindex

5.3 Interpretatie

Grond

Uit de analyseresultaten is gebleken dat de kolengruis en de metselpuinhoudende bovengrond (MM01) een licht verhoogd gehalte aan lood bevat. De zintuiglijk schone bovengrond (MM02) bevat een licht verhoogd gehalte aan cadmium. In het ondergrondmengmonster (MM03) is geen van de geanalyseerde parameters verhoogd gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

De licht verhoogde gehaltes in de bovengrond zijn mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door de aanwezige bijmengingen en komen gedeeltelijk van nature voor in kleigronden. De gemeten gehalten zijn dermate laag dat er geen aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een aanvullend- of naderbodemonderzoek.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehaltes aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, wordt het barium niet als een verontreiniging beschouwd.

De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden. Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met het feit dat het grondwater slecht toestroomt en de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehaltes (aan anorganische parameters) zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

6 VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK

6.1 Zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten

Maaiveldinspectie

De onderzoekslocatie was voor circa 100 % begroeid met gras. Het regende tijdens de maaiveldinspectie licht. Tijdens de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de maaiveldinspectie is geen onderscheid te maken in verschillende deellocaties.

Actuele contactzone

Op de onderzoekslocatie zijn conform de strategie voor een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest de volgende inspectiegaten (0,3x0,3 meter) gemaakt:

- 4 inspectiegaten tot 0,5 meter- mv waarvan 1 inspectiegat is doorgeboord tot 1,0 meter- mv.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van alle proefgaten (G01 t/m G04) in de bodemlaag tot 0,5 meter- mv zwakke bijmengingen met baksteen, (metsel)puin, keramiek, kolengruis en plastic aangetroffen. Bij de inspectie van het vrijgekomen materiaal is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor de bepaling van het asbestgehalte in de fijne fractie (Cf: fractie < 16mm) is van de uitgezeefde grond van de inspectiegaten 1 mengmonster (MMA1, G01 t/m G04) samengesteld. Het mengmonster MMA1 is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Uit de analyse blijkt dat in de fijne fractie van mengmonster MMA1 0,5 mg/kg d.s. asbest is gedetecteerd. Het gehalte is ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. waardoor er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens wordt de waarde voor nader onderzoek van 50 mg/kg niet overschreden waardoor vervolg onderzoek niet noodzakelijk is.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Koningstraat te Afferden, kadastraal bekend als gemeente Druten, sectie D, nummer 2101, blijkt dat zowel de vaste bodem als het grondwater niet (noemenswaardig) verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. In de puinhoudende bovengrond is 0,5 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het gehalte is ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. waardoor er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens wordt de waarde voor nader onderzoek van 50 mg/kg niet overschreden waardoor vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

Indien grond afgevoerd moet worden van de locatie, dient rekening gehouden te worden met gebruiksbeperkingen van de vrijkomende grond. Volgens de tijdelijke handreiking hergebruik PFAS-houdende grond en bagger dient de grond ten behoeve van afzet aanvullend op de aanwezigheid van PFOS/PFOA geanalyseerd te worden.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

8 REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 1 februari 2018
3. Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, 27 juni 2013, BWBR0033592
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, 13 december 2007, BWBR0023085

Bijlage 1

Omgevingskaart

Klantreferentie: 17758

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Druten D 2101
Koningstraat 53, 6654AB Afferden
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

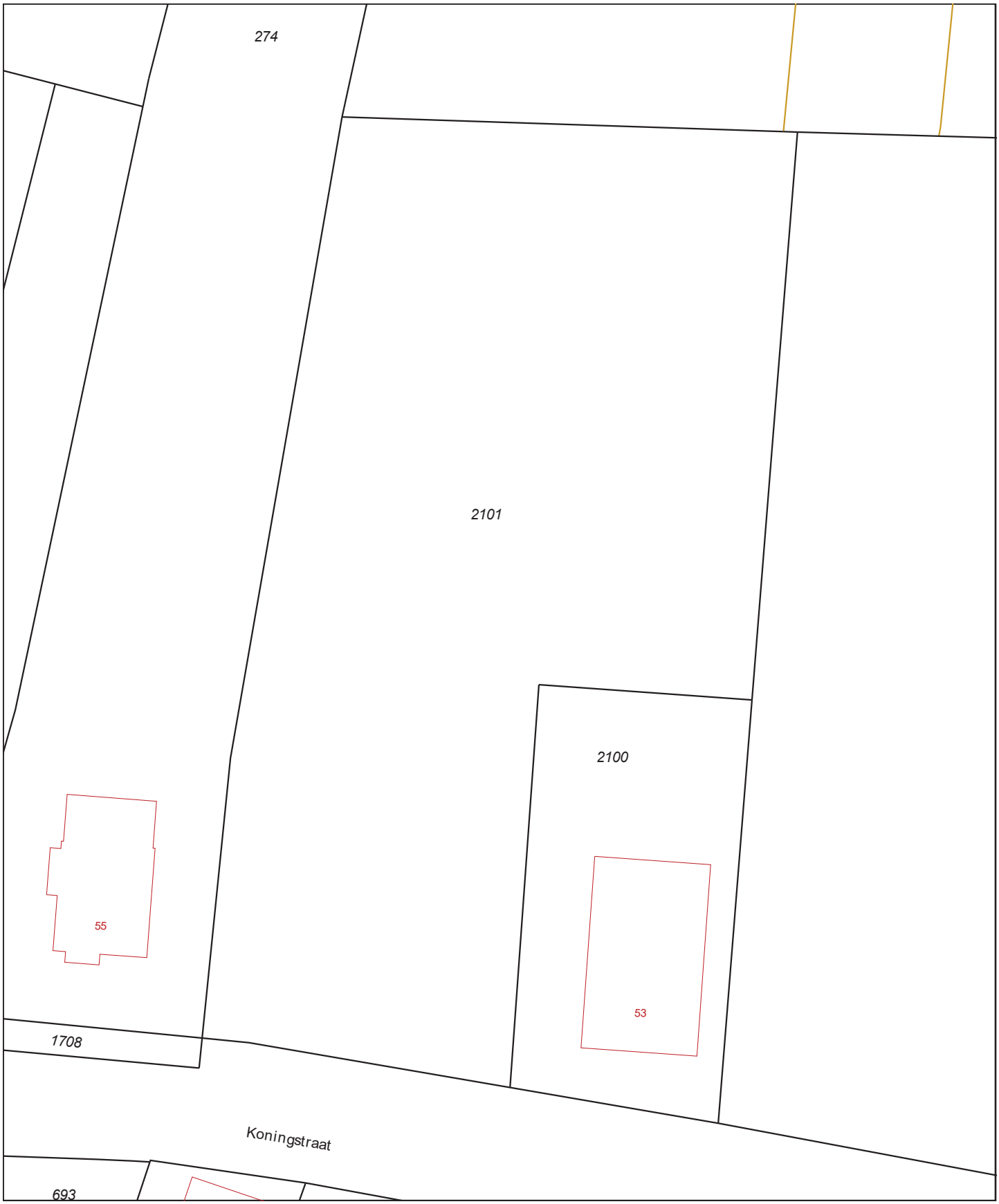
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 17758



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 10 september 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	Druten
Sectie	D
Perceel	2101

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3

LEGENDA

0 5 10 15 20 meter

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis

- Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

Tekening : 19.17758	Schaal : 1:500	Gemeente: DRUTEN
Datum : 06–11–2019	Getekend: MV	Sectie: D
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 2101
NIPA	Projectcode : 17758 Adres : Koningstraat ong. te Afferden (naast nr. 53)	

LEGENDA

0 5 10 15 20 meter

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis

- ① Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

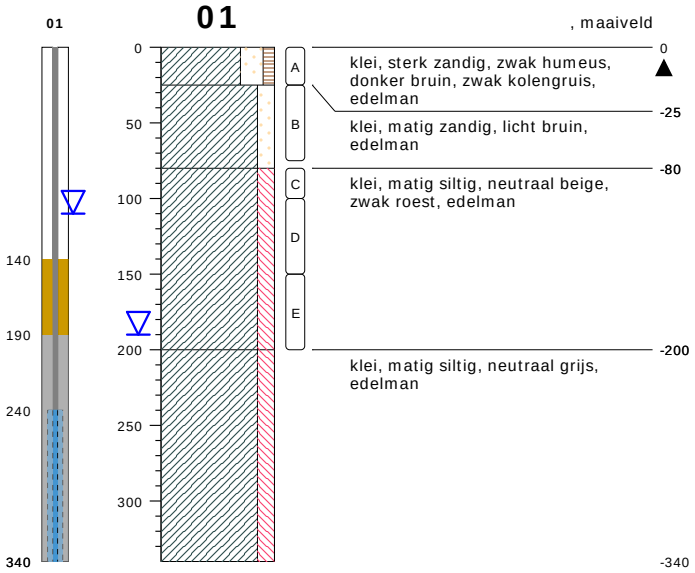
Tekening : 20.18450	Schaal : 1:500	Gemeente: DRUTEN
Datum : 29–07–2020	Getekend: CB	Sectie: D
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 2101

NIPA

Projectcode : 18450
Adres : Koningstraat ong. te Afferden (naast nr. 53)

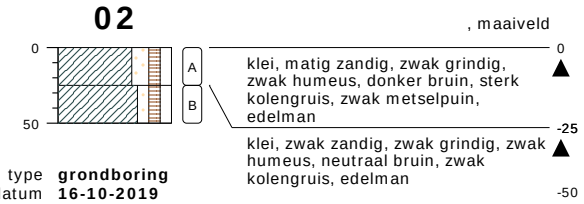
Bijlage 4

01



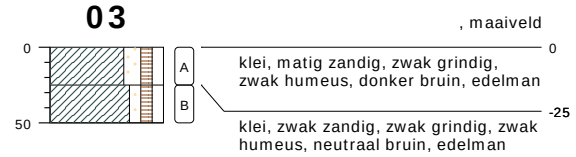
type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-10-2019**
boormeester **RL**

02



type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

03



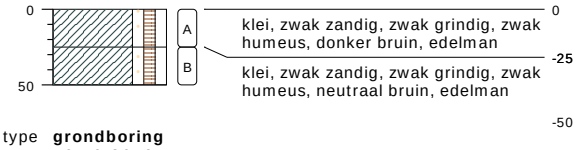
type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek	**Koningstraat naast 53 Afferden**
projectcode	**17758**
datum	**22-10-2019**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**1 van 6**

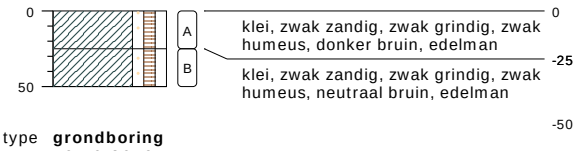
NIPA milieutechniek b.v.

04



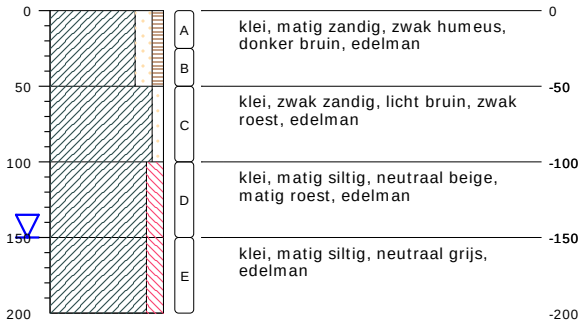
type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

05



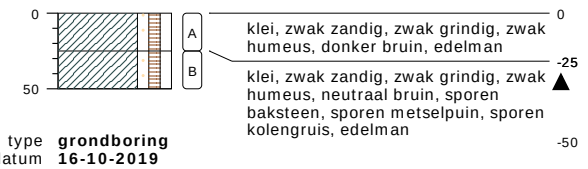
type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

06



type **grondboring**
datum **09-10-2019**
boormeester **RL**

07



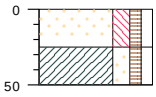
type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek	**Koningstraat naast 53 Afferden**
projectcode	**17758**
datum	**22-10-2019**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**2 van 6**

NIPA milieutechniek b.v.

08



, maaiveld

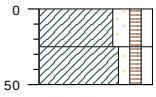
0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, edelman

-25 klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, sporen kolengruis, edelman

-50

type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

09



, maaiveld

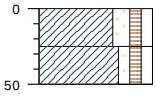
0 klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, edelman

-25 klei, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman

-50

type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

10



, maaiveld

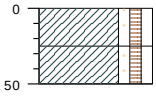
0 klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, matig kolengruis, edelman

-25 klei, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman

-50

type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

11



, maaiveld

0 klei, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, edelman

-25 klei, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman

-50

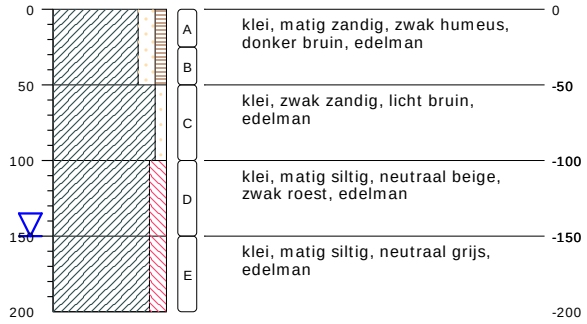
type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek	**Koningstraat naast 53 Afferden**
projectcode	**17758**
datum	**22-10-2019**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**3 van 6**

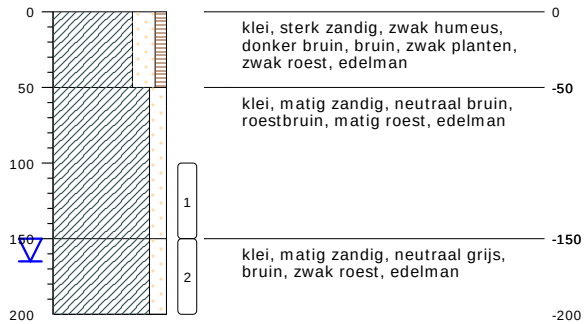
NIPA milieutechniek b.v.

12



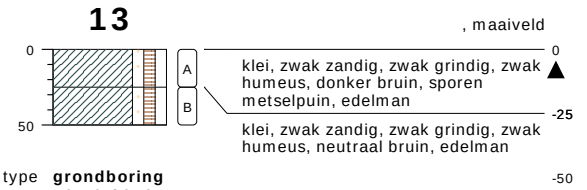
type **grondboring**
datum **09-10-2019**
boormeester **RL**

12A



type **grondboring**
datum **21-10-2019**
boormeester **Vincent Burgers**

13



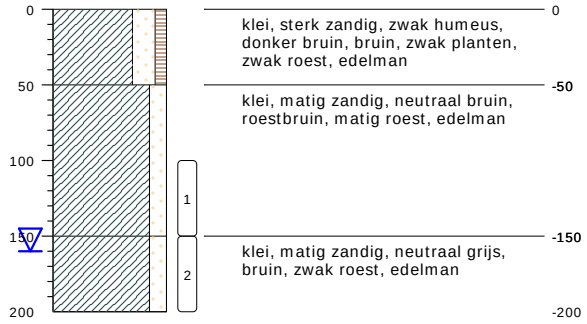
type **grondboring**
datum **16-10-2019**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek	**Koningstraat naast 53 Afferden**
projectcode	**17758**
datum	**22-10-2019**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**4 van 6**

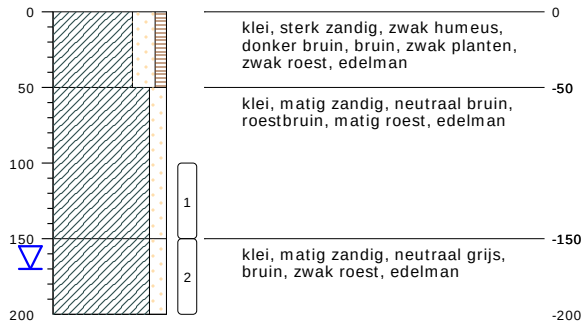
NIPA milieutechniek b.v.

1 A



type **grondboring**
datum **21-10-2019**
boormeester **Vincent Burgers**

6 A



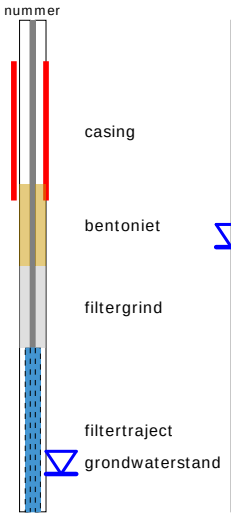
type **grondboring**
datum **21-10-2019**
boormeester **Vincent Burgers**

bodemprofielen **schaal 1:50**

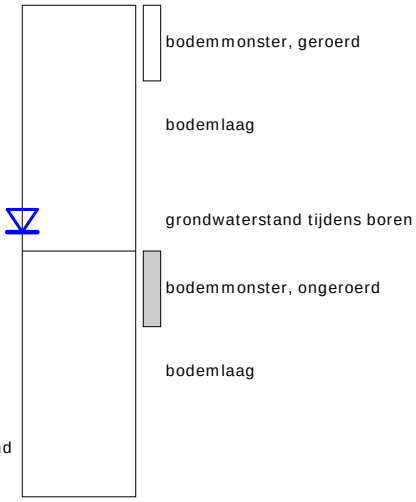
onderzoek	**Koningstraat naast 53 Afferden**
projectcode	**17758**
datum	**22-10-2019**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**5 van 6**

NIPA milieutechniek b.v.

PEILBUIS



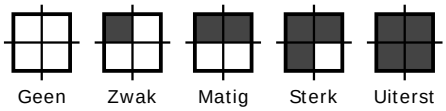
BORING



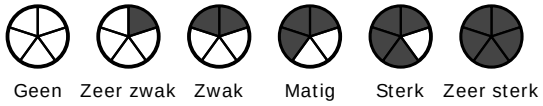
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN

- Grind, grindig (G,g)
- Zand, zandig (Z,z)
- Leem, siltig (L,s)
- Klei, kleiig (K,k)
- Veen, humeus (V,h)
- Slib

MATE VAN BIJMENGING

- zwak - (0-5%)
- matig - (5-15%)
- sterk - (15-50%)
- uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG

bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

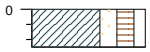
GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = photo ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

G01



, maaiveld

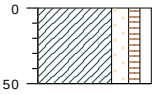
0

klei, matig zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, sporen puin, matig hout, schep

-25

type **inspectiegat**
datum **01-07-2020**
boormeester **R. Reinders**

G02



, maaiveld

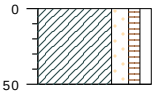
0

klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, zwak keramiek, zwak baksteen, zwak kolengruis, schep

-50

type **inspectiegat**
datum **01-07-2020**
boormeester **R. Reinders**

G03



, maaiveld

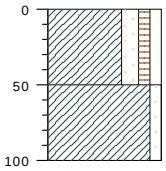
0

klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, zwak baksteen, zwak kolengruis, schep

-50

type **inspectiegat**
datum **01-07-2020**
boormeester **R. Reinders**

G04



, maaiveld

0

klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, zwak baksteen, zwak kolengruis, zwak metselpuin, zwak plastic, sporen keramiek, schep

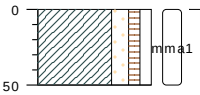
-50

klei, zwak zandig, neutraal bruin, zwak roest, edelman

-100

type **inspectiegat**
datum **01-07-2020**
boormeester **R. Reinders**

mma1



, maaiveld

0

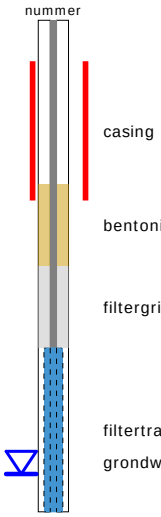
klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, zwak baksteen, zwak kolengruis, zwak metselpuin, zwak plastic, sporen keramiek, schep

-50

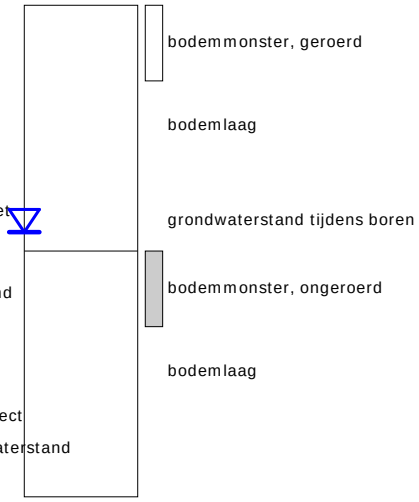
G01 tm G04

type **inspectiegat**
datum **01-07-2020**
boormeester **R. Reinders**

PEILBUIS



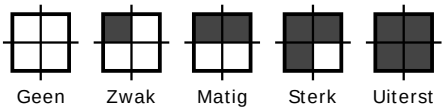
BORING



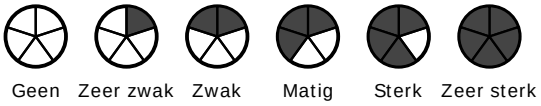
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

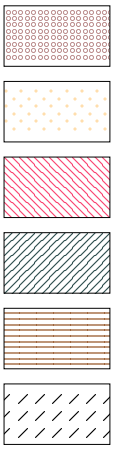
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

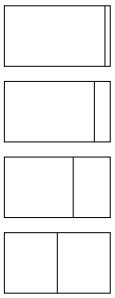
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

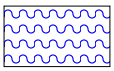
asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG

bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 5

eurofins | analytico®

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 24-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019154599/1
Uw project/verslagnummer	17758
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Oct-2019

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 B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019154599/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	21-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Oct-2019/15:19
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	81.7	78.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.2	4.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	95.0	94.3
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.3	11.3
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	100	84
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38	0.47
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	7.8
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	18	16
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.078	0.070
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	18
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	110	37
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	81	87
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08: 25-50, 10: 0-25, 13: 0-25	16-Oct-2019	10996210
2	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05: 0-25, 09: 0-25, 11: 0-25	16-Oct-2019	10996211

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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).

TESTEN RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019154599/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	21-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Oct-2019/15:19
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0020	0.0010
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0027	0.0017
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0055	0.0045
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.015
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.016

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08: 25-50, 10: 0-25, 13: 0-25	16-Oct-2019	10996210
2	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05: 0-25, 09: 0-25, 11: 0-25	16-Oct-2019	10996211

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019154599/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	21-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Oct-2019/15:19
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.088
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.068	0.053
S	Chryseen	mg/kg ds	0.093	0.071
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.055	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.052	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.55	0.46

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08: 25-50, 10: 0-25, 13: 0-25	16-Oct-2019	10996210
2	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05: 0-25, 09: 0-25, 11: 0-25	16-Oct-2019	10996211

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019154599/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10996210	07		25	50	0537738236	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08
10996210	08		25	50	0537738232	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08
10996210	10		0	25	0537738200	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08
10996210	02		0	25	0537738248	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08
10996210	13		0	25	0537738331	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08
10996211	05		0	25	0537738237	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05:
10996211	04		0	25	0537738256	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05:
10996211	09		0	25	0537738230	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05:
10996211	03		0	25	0537738235	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05:
10996211	11		0	25	0537738315	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05:

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2019154599/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2019154599/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

eurofins | analytico®

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 23-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019154539/1
Uw project/verslagnummer	17758
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Oct-2019

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 B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019154539/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	18-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-Oct-2019/15:24
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	110	
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	<3.0	
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	
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.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1, 01-01: 240-340	16-Oct-2019	10996019

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019154539/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	18-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-Oct-2019/15:24
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichloroetheen	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-Dichloroetheen	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.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1, 01-01: 240-340	16-Oct-2019	10996019

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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).

RvA TESTEN RvA L010

eurofins | analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019154539/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10996019	01		240	340	0680435207	1, 01-01: 240-340
10996019	01		240	340	0680435206	1, 01-01: 240-340
10996019	01		240	340	0800852547	1, 01-01: 240-340

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2019154539/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2019154539/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 | analytico®

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 25-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019156706/1
Uw project/verslagnummer	17758
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Oct-2019

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 B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019156706/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	23-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Oct-2019/11:57
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	72.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.3
	Gloeirest	% (m/m) ds	96.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	29.3
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	150
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	16
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	17
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	63
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200, 1A: 100-150, 1A: 150-200, 6A: 100-150, 6A: 150-200	21-Oct-2019	11002858

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17758	Certificaatnummer/Versie	2019156706/1
Uw projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden	Startdatum	23-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Oct-2019/11:57
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200, 1A: 100-150, 1A: 150-200, 6A: 100-150, 6A: 150-200	21-Oct-2019	11002858

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019156706/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11002858	12A		100	150	0537830636	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200
11002858	12A		150	200	0537830699	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200
11002858	1A		100	150	0537830318	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200
11002858	1A		150	200	0537830632	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200
11002858	6A		100	150	0537830633	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200
11002858	6A		150	200	0537830452	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2019156706/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 | analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019156706/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 | analytico®

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jessica van Kempen
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 09-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020104355/1
Uw project/verslagnummer	18450
Uw projectnaam	Koningsstraat naast 53 te Afferden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Jul-2020

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 B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18450	Certificaatnummer/Versie	2020104355/1
Uw projectnaam	Koningsstraat naast 53 te Afferden	Startdatum	07-Jul-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-Jul-2020/07:06
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	92.1 [1)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.9 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	4.9 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	4.9 [2)]
Asbest in grond	mg/kg ds	0.5 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	0.5 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0.5 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.5 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1	07-Jul-2020	11461597

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
PB

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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).

eurofins | analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020104355/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11461597		MMA1			1598764MG	MMA1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2020104355/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2020104355/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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).

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

Project code	:	**1058932**
Uw Project omschrijving	:	**2020104355-18450**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6385411**
Uw referentie	:	**MMA1**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	K.K.
Datum geanalyseerd	:	08-07-2020

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

Massa aangeleverde monster	:	11940	g
Droge massa aangeleverde monster	:	10997	g
Percentage droogrest	:	**92,1**	**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	10248,1	95,3	12,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	141,0	1,3	20,9	14,82	0	0,0
1-2 mm	195,9	1,8	76,2	38,90	2	15,3
2-4 mm	48,6	0,5	48,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	63,6	0,6	63,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	60,0	0,6	60,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	**10757,3**	**100,0**	**282,0**		**2**	**15,3**

	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	0,5	0,2	1,4	0,5	0,2	1,4	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	0,0	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**	**0,2**	**1,4**	**0,5**	**0,2**	**1,4**	**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	0,5	0,0	0,5
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,5	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

Project code	:	**1058932**
Uw Project omschrijving	:	**2020104355-18450**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6385411**
Uw referentie	:	**MMA1**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/07/2020**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
1-2 mm	cement, vlakke plaat	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

Project code	:	**1058932**
Uw Project omschrijving	:	**2020104355-18450**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

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

Project code	:	**1058932**
Uw Project omschrijving	:	**2020104355-18450**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6385411	MMA1	MMA1	-	1598764MG

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

Project code	:	**1058932**
Uw Project omschrijving	:	**2020104355-18450**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in 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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	17758
Projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Ordernummer	
Datum monstername	16-10-2019
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2019154599
Startdatum	21-10-2019
Rapportagedatum	24-10-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		4,2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,3								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	81,7	81,7							
Organische stof	% (m/m) ds	4,2	4,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	95								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12,3	12,3							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	100	169,4		20				920	-0,03
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,38	0,5194	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	-0,01
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,8	11,24	<=AW	3	15	35	190	190	-0,02
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	26,02	<=AW	5	40	54	190	190	-0,09
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,078	0,0946	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	26,68	<=AW	4	35		100	100	-0,13
Lood (Pb)	mg/kg ds	110	140,6	Wonen	10	50	210	530	530	0,19
Zink (Zn)	mg/kg ds	81	121,7	<=AW	20	140	200	720	720	-0,03
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,333							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,333							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18,33							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	8,333							<RG
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	58,33	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17	<RG
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6	<RG
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2	<RG
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2	<RG
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4	<RG
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,003				<RG
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016		0,001				0,32	<RG
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4	<RG
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0033							
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,002	0,0047							
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021								
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,005	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4	0,00
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4	0,00
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34	0,00
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0027	0,0064	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3	-0,04
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7	-0,13
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0055								
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4	0,00
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,0381	<=AW		0,4				
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017								

Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0116	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,01
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,068	0,068							
Chryseen	mg/kg ds	0,093	0,093							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,055	0,055							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,052	0,052							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,55	0,553	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,02

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10996210	MM01, 02: 0-25, 07: 25-50, 08: 25-50, 10: 0-25, 13: 0-25

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

BodemIndex (BI) = (BotoVa omgerekend resultaat - AW) / (IW - AW)
AW = achtergrondwaarde (grond)
IW = interventiewaarde
· BodemIndex < 0 betekent: Botova omgerekend resultaat < AW
· ***Bodemindex = 0: gehalte is gelijk aan de Achtergrondwaarde***
· 0 < BodemIndex < 0,5 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de AW en de Tussenwaarde
· ***Bodemindex = 0,5: gehalte is gelijk aan de Tussenwaarde***
· 0,5 < BodemIndex < 1 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de Tussenwaarde en IW
· ***Bodemindex = 1,0: gehalte is gelijk aan de Interventiewaarde***
· BodemIndex > 1 betekent: IW overschreden
NB: de Tussenwaarde en/of de BodemIndex waarde hebben geen wettelijk kader. Het is alleen een hulpmiddel bij de interpretaties

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	17758
Projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Ordernummer	
Datum monstername	16-10-2019
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2019154599
Startdatum	21-10-2019
Rapportagedatum	24-10-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		4,9								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,3								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	78,8	78,8							
Organische stof	% (m/m) ds	4,9	4,9							
Gloeirest	% (m/m) ds	94,3								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,3	11,3							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	84	150,5		20				920	-0,05
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0,6339	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,00
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,8	13,59	<=AW	3	15	35	190	190	-0,01
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	23,3	<=AW	5	40	54	190	190	-0,11
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07	0,0856	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	29,58	<=AW	4	35		100	100	-0,08
Lood (Pb)	mg/kg ds	37	47,51	<=AW	10	50	210	530	530	-0,01
Zink (Zn)	mg/kg ds	87	133,5	<=AW	20	140	200	720	720	-0,01
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,286							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,143							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,143							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	15,71							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	7,143							<RG
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	8,571							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	50	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17	<RG
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6	<RG
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2	<RG
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2	<RG
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4	<RG
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,003				<RG
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0014		0,001				0,32	<RG
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0014	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4	<RG
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0028							
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,001	0,002							
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021								
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0042	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4	0,00
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0028	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4	0,00
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0028	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34	0,00
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0017	0,0034	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3	-0,04
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0028	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7	-0,13
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0045								
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0028	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4	0,00
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0306	<=AW		0,4				
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016								

Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0014							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,01	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,01
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	0,088	0,088							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053	0,053							
Chryseen	mg/kg ds	0,071	0,071							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,46	0,457	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10996211	MM02, 03: 0-25, 04: 0-25, 05: 0-25, 09: 0-25, 11:0-25

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

BodemIndex (BI) = (BotoVa omgerekend resultaat - AW) / (IW - AW)
AW = achtergrondwaarde (grond)
IW = interventiewaarde
· BodemIndex < 0 betekent: Botova omgerekend resultaat < AW
· Bodemindex = 0: gehalte is gelijk aan de Achtergrondwaarde
· 0 < BodemIndex < 0,5 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de AW en de Tussenwaarde
· Bodemindex = 0,5: gehalte is gelijk aan de Tussenwaarde
· 0,5 < BodemIndex < 1 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de Tussenwaarde en IW
· Bodemindex = 1,0: gehalte is gelijk aan de Interventiewaarde
· BodemIndex > 1 betekent: IW overschreden
NB: de Tussenwaarde en/of de BodemIndex waarde hebben geen wettelijk kader. Het is alleen een hulpmiddel bij de interpretaties

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	17758
Projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Ordernummer	
Datum monstername	21-10-2019
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2019156706
Startdatum	23-10-2019
Rapportagedatum	25-10-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		1,3								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		29,3								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	72,8	72,8							
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,7								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	29,3	29,3							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	150	131,7		20				920	-0,08
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,279	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	-0,03
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	10,58	<=AW	3	15	35	190	190	-0,03
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	17,05	<=AW	5	40	54	190	190	-0,15
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0348	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	<RG
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	30,28	<=AW	4	35		100	100	-0,07
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	17,77	<=AW	10	50	210	530	530	-0,07
Zink (Zn)	mg/kg ds	63	62,6	<=AW	20	140	200	720	720	-0,13
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5							<RG
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	<RG
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluoranthen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11002858	1, 12A: 100-150, 12A: 150-200, 1A: 100-150, 1A: 150-200, 6A: 100-150, 6A: 150-200

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

BodemIndex (BI) = (BotoVa omgerekend resultaat - AW) / (IW - AW)
AW = achtergrondwaarde (grond)
IW = interventiewaarde
· BodemIndex < 0 betekent: Botova omgerekend resultaat < AW
· ***Bodemindex = 0: gehalte is gelijk aan de Achtergrondwaarde***
· 0 < BodemIndex < 0,5 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de AW en de Tussenwaarde
· ***Bodemindex = 0,5: gehalte is gelijk aan de Tussenwaarde***
· 0,5 < BodemIndex < 1 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de Tussenwaarde en IW
· ***Bodemindex = 1,0: gehalte is gelijk aan de Interventiewaarde***
· BodemIndex > 1 betekent: IW overschreden
NB: de Tussenwaarde en/of de BodemIndex waarde hebben geen wettelijk kader. Het is alleen een hulpmiddel bij de interpretaties

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	17758
Projectnaam	Koningstraat naast 53 Afferden
Ordernummer	
Datum monstername	16-10-2019
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2019154539
Startdatum	18-10-2019
Rapportagedatum	23-10-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I	BI
Metalen									
Barium (Ba)	µg/L	110	110	*	20	50	337,5	625	0,1043
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6	-0,0464
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100	-0,2325
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75	-0,2267
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3	-0,0600
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	152,5	300	-0,0122
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75	-0,2150
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75	-0,2267
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	432,5	800	-0,0789
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30	-0,0020
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	503,5	1000	-0,0069
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150	-0,0264
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07						
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14						
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70	0,0001
BTEX (som)	µg/L	<0,90							
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,01	70	0,0001
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300	-0,0199
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000	0,0001
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400	-0,0149
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10	0,0060
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500	-0,0501
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40	0,0015
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900	-0,0077
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400	-0,0175
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300	0,0002
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130	0,0005
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07						
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07						
CKW (som)	µg/L	<1,6							
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630	0,0002
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5	0,0120
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10	0,0060
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	20	0,0065
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80	-0,0048
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600	-0,0273

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10996019	1, 01-01: 240-340

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

BodemIndex (BI) = (BotoVa omgerekend resultaat - S) / (IW - S)
S = streefwaarde
IW = interventiewaarde

· BodemIndex < 0 betekent: Botova omgerekend resultaat < S
· ***Bodemindex = 0: gehalte is gelijk aan de Streefwaarde***
· 0 < BodemIndex < 0,5 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de Streefwaarde en de Tussenwaarde
· ***Bodemindex = 0,5: gehalte is gelijk aan de Tussenwaarde***
· 0,5 < BodemIndex < 1 betekent: Botova omgerekend resultaat ligt tussen de Tussenwaarde en IW
· ***Bodemindex = 1,0: gehalte is gelijk aan de Interventiewaarde***
· BodemIndex > 1 betekent: IW overschreden

NB: de Tussenwaarde en/of de BodemIndex waarde hebben geen wettelijk kader. Het is alleen een hulpmiddel bij de interpretaties

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 7

meetpunt G01

meetpunt G01

meetpunt G02

meetpunt G02

meetpunt G03

meetpunt G03

meetpunt G04

meetpunt G04

Bijlage 8

RAPPORT:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
PAS 6 TE AFFERDEN
Gemeente Druten, sectie D, nummer 515

PROJECT: 09.11552

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Druten
Postbus 1
6650 AA Druten

DATUM: 12 januari 2010

Paraaf opsteller:

Paraaf kwaliteitscontrole:

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL 2000-2001
BRL 2000-2002

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

2 LOCATIEGEGEVENS 3
2.1 Algemeen 3
2.2 Historie 3

3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK 4

4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 4
4.1 Algemeen 4
4.2 Regionale bodemopbouw 5
4.3 Regionale grondwaterstroming 5

5 HYPOTHESE 5

6 OPZET VAN HET ONDERZOEK 5
6.1 Algemeen 5
6.2 Veldwerkzaamheden 6
6.3 Laboratoriumwerkzaamheden 6

7 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 6

8 RESULTATEN 7
8.1 Zintuiglijke waarnemingen 7
8.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit 8
8.3 Interpretatie 9

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 9

10 REFERENTIES 10

BIJLAGE

1 Situering in de regio

2 Locatie-overzicht

3 Boorprofielbeschrijvingen

4 Analysecertificaten grond en grondwater

5 Toetsingstabellen

1 INLEIDING

De gemeente Druten heeft, in verband met een voorgenomen grondtransactie, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op het perceel Pas 6 te Afferden (gemeente Druten).

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau dat tevens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL 2000 met bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

NIPA milieutechniek b.v. is door het ministerie van VROM op grond van artikel 4 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer de erkenning verleend als bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer voor de werkzaamheid “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. en haar monsternemers zijn en financieel en juridisch onafhankelijk van de opdrachtgever.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer M. van Leeuwen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer R.W.M.A. Klijn.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het perceel Pas 6 te Afferden (gemeente Druten) en staat kadastraal bekend onder gemeente Druten, sectie D, nummer 515. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 29.050 m².

Op de locatie is een agrarisch bedrijf gevestigd (geweest) met stallen voor mestvarkens, runderen en melkkoeien. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee bovengrondse dieselolietanks aanwezig geweest (welke naast elkaar hebben gestaan), met een respectievelijke inhoud van 600 en 1.000 liter dieselolie.

Op een klein gedeelte van de onderzoekslocatie is een boomgaard aanwezig geweest. Het gaat waarschijnlijk om de bomen die zuidelijk op de onderzoekslocatie gelegen zijn. Echter op basis van de luchtfoto’s lijken op meerdere delen van het perceel fruitbomen gestaan te hebben.

Voorzover bekend hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatie-overzicht is opgenomen als bijlage 2.

2.2 Historie

Conform de NEN 5740 dient voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek een historisch onderzoek te worden verricht conform de NEN 5725.

Op 3 december 2009 is een memo ontvangen van de gemeente Druten waarin de historische informatie staat beschreven. Uit deze memo zijn de volgende gegevens verkregen.

- Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend geworden;
- Ondergrondse tanks zijn niet aanwezig (geweest);

- op de locatie is altijd een agrarisch bedrijf gevestigd geweest; de oprichtingsvergunning voor het bedrijf stamt van 1982; echter voor deze tijd was de locatie ook als zodanig in gebruik;
- ter plaatse zijn volgens de vergunning twee bovengrondse tanks aanwezig van respectievelijk 600 en 1,000 liter dieselolie; tevens wordt een handpomp gebezigd;

De locatie valt in de zone Buitengebied van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart. In onderstaande tabel 1 is de bodemkwaliteit van deze zone weergegeven.

Tabel 1: Bodemkwaliteit van de zone

Zone buitengebied	
Bovengrond (0,0-0,5 meter –mv)	PAK (10 VROM) 1,3 mg/kg d.s.; overige parameters < AW
Ondergrond (0,5-2,0 meter –mv)	Alle parameters < AW

Omgeving onderzoekslocatie binnen een straal van 50 meter
Op de locatie Pas 3 is in 1997 een verkennend bodemonderzoek (NVN5740) uitgevoerd (Peutz&Associes, kenmerk: LL/CS61/FZ2958, d.d. 10 november 1997). Aanleiding was de aanvraag van een bouwvergunning. Uit dit onderzoek blijkt dat in de bovengrond minerale olie boven de streefwaarde* is aangetoond en EOX boven de triggerwaarde is aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen aangetoond. In het grondwater is arseen boven de streefwaarde aangetoond. Conclusie van dit uitgevoerde bodemonderzoek is dat geen aanleiding bestaat om nader onderzoek uit te voeren en dat er geen belemmering is voor het verlenen van een bouwvergunning.

** streefwaarde is nu de AW2000 (achtergrondwaarde).*

3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1 Algemeen

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

4.2 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt in Druten, wat behoort tot het rivierkleigebied dat gelegen is tussen de Maas en de Waal. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 5,7 meter +NAP. Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem bovenin het profiel uit zandige kleiafzettingen. Over de onderliggende lagen zijn weinig gegevens bekend. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket is ter hoogte van het grondgebied van de gemeente West Maas en Waal waarschijnlijk onderbroken. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
deklaag (Betuwe Formatie)	0 – 5	(zandige) klei, slecht doorlatend	KD = ± 30 m²/d
1e watervoerend pakket (formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel)	5-65?	uiterst grof tot middel-grof grindhoudend zand, kleilenzen	KD = 500 – 2000 m²/d
1e scheidende laag	65?	ontbreekt waarschijnlijk	
2e watervoerend pakket (formatie van Kedichem)	65?	grof grindhoudend zand	KD = 2000 m²/d
2e scheidende laag (formatie van Tegelen en Maassluis	65?	zandige klei, slibhoudend zand	

4.3 Regionale grondwaterstroming

De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (40 west) en zijn weergegeven in tabel 3. Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een reëel beeld te vormen van de grondwaterstand en grondwaterstroming ter plaatse. De stand zal gemiddeld zo'n 1 meter –mv zijn, de stroming is in hoofdzaak westelijk gericht. De stromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door factoren als stand van de Waal, drainagepatroon en ligging van sloten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels, leidingen of funderingen. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 3.

Tabel 3: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromings-richting	k (m/d)	I (m-km)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	west	± 6	n.b.	n.b.	± 4,5 meter + NAP (± 1 meter –mv)
1e watervoerend-pakket	west	30	1/4	± 8	± 4 meter + NAP

k = doorlatendheid i = verhang v = horizontale stroomsnelheid

5 HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie beschouwd kan worden als een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging (ONV). Wel dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de voormalige dieselolietanks.

6 OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van 29.050 m² zijn, conform de NEN 5740, negenendertig boringen verricht tot circa 0,5 meter -mv (B1 t/m B39). Twaalf van deze boringen zijn doorgezet tot circa 2,0 meter-mv voor de bemonstering van de ondergrond (B2, B7, B10, B12, B16, B21, B24, B26, B28, B30, B36 en B37). Vier van deze boringen zijn doorgezet tot circa 1,5 meter onder het oppervlakkig grondwaterniveau. In de boorgaten van deze boringen zijn peilbuizen geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (Pb12, Pb16, Pb28 en Pb37).

Vijf bovengrond- en vier ondergrondmengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket grond. In verband met de in het verleden aanwezige boomgaard zijn aanvullend de vijf bovengrondmengmonsters geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB),. Voor het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn van de grondmengmonsters tevens de gehaltes aan lutum en organisch stof bepaald. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket grondwater.

6.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"* [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 2. Alle boringen zijn op 17 december 2009 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 4 januari 2010 bemonsterd. De pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002/6. De boorwerkzaamheden en de grondwatermonstername zijn uitgevoerd door de heer R. Reinders.

6.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 4. De monsterrestanten en de niet-geanalyseerde grondmonsters zijn opgeslagen in een donkere ruimte, bij een temperatuur van +4 °C.

7 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in het Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streefwaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering [6], de interventiewaarden zijn vastgelegd in de circulaire bodemsanering 2006 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *"geval van ernstige bodemverontreiniging"* te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de tussenwaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de circulaire Bodemsanering gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. De tussenwaarde betreft de halve som van de achtergrond- ofwel streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen.

In onderhavig rapport wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- niet verontreinigd/verhoogd (-):
  de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/ streefwaarde;
- licht verontreinigd/verhoogd (+):
  de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde/ streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd/verhoogd (++):
  de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd/verhoogd (+++):
  de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Hierbij wordt opgemerkt dat niet voor ieder geanalyseerd grondmonster de gehaltes aan lutum en organisch stof hoeven te worden bepaald. Bij de toetsing is in dat geval gebruik gemaakt van de meest vergelijkbare gehaltes aan lutum en organisch stof ten opzichte van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen ter plaatse.

8 RESULTATEN

8.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De bodem is vanaf maaiveld wisselend tot een diepte van minimaal circa 3,7 meter –mv, opgebouwd uit zand en klei. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk een aantal bijzonderheden aangetroffen. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.Een overzicht daarvan is opgenomen in tabel 4. Zintuiglijk zijn geen overige bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden.

Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (meter –mv)	zintuiglijke waarneming
28	0,0-0,5 0,5-1,0	matig puinhoudend zwak puinhoudend

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,2 à 2,2 meter –mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater heeft een waarde van 6,87 à 7,17. De geleidbaarheid (Ec) heeft een waarde van 531 à 711 µS/cm. De pH en de Ec hebben derhalve, voor deze regio, normale waarden.

8.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 5 t/m 7.

Tabel 5: Toetsingsresultaten bovengrond

	Grond									
monster	MM1		MM2		MM3		MM4		MM5	
deelmonster	1,3,5,6,7,8,9,12 14 en 15 A		2,4,10,11,13,17 18,20,25 en 27A		32,33,34,35,36 37,38 en 39A		16,19,21,22,23, 24,26,29,30 en 31A		28A	
meter –mv	0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5	
bijmenging	-		-		-		-		matig puinhoudend	
metalen										
barium	-		-		-		-		+	65
cadmium	-		-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-		-	
koper	-		-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-		-	
lood	-		-		-		-		+	59
molybdeen	-		-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-		-	
zink	-		-		-		-		+	130
organochloor. bestr										
CT heptachloorepoxide	#	0,007	#	0,007	#	0,007	#	0,007	#	0,007
som DDD	-		-		-		-		-	
som DDE	-		-		-		-		-	
som DDT	-		-		-		-		-	
som drins	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014
ą - HCH	-		-		-		-		-	
ß - HCH	-		-		-		-		-	
y - HCH	-		-		-		-		-	
PAK	-		-		-		-		-	
minerale olie	-		-		-		-		-	
polychloorbifenylen										
PCBs (7)	#	0,020	#	0,020	#	0,020	#	0,020	#	0,020

Tabel 6: Toetsingsresultaten ondergrond

	Grond							
monster	MM6		MM7		MM8		MM9	
deelmonster	2B,2C,10B,10C,7C, 12C en 16C		12B,16B,21B en 24B		26B,28B,30B,30D, 36B,36D en 37B		21C,26C,30C en 36C	
meter –mv	0,5-1,5		0,5-1,0		0,5-2,0		1,0-1,5	
bijmenging	-		-		-		-	
metalen								
barium	-		-		-		-	
cadmium	-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-	
koper	-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-	
lood	-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-	
zink	-		-		-		-	
PAK	-		-		-		-	
minerale olie	-		-		-		-	
polychloorbifenylen								
PCBs (7)	#	0,020	#	0,020	#	0,020	#	0,020

Verklaring van tekens:

	niets vermeld betekent niet geanalyseerd
-	≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
+	> achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
++	> tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
+++	> interventiewaarde
#	betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond

gehaltes in grond in mg/kg d.s

Tabel 7: Toetsingsresultaten grondwater

	Grondwater							
peilbuis **meter –mv**	Pb12 1,8-2,8		Pb16 1,9-2,9		Pb28 2,7-3,7		Pb37 1,7-2,7	
pH **Ec in µS/cm**	6,87 531		6,97 573		7,17 663		6,95 711	
metalen								
barium	+	280	+	220	+	160	+	290
cadmium	-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-	
koper	-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-	
lood	-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-	
zink	-		-		-		-	
gechloreerde kwst.								
C+T dichlooretheen	#	0,7	#	0,7	#	0,7	#	0,7
overige individueel	-		-		-		-	
aromatische kwst.								
benzeen	-		-		-		-	
tolueen	-		-		-		-	
ethylbenzeen	-		-		-		-	
xylenen	#	0,3	#	0,3	#	0,3	#	0,3
minerale olie	-		-		-		-	
naftaleen	-		-		-		-	

Verklaring van tekens:

	niets vermeld betekent niet geanalyseerd
-	≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
+	> achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
++	> tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
+++	> interventiewaarde
#	betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond

gehaltes in het grondwater in µg/l

8.3 Interpretatie

In het matig puinhoudende bovengrondmonster van boring B28A (MM5) van de vaste bodem zijn licht verhoogde gehaltes aan barium, lood en zink aangetoond. Deze lichte verhogingen hangen mogelijk samen met de aanwezigheid van puin in de bovengrond. Ter plaatse van de overige geanalyseerde boven- en ondergrondmengmonsters zijn geen verhogingen aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen Pb12, Pb16, Pb28 en Pb37 zijn licht verhoogde gehaltes aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehaltes aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van de licht verhoogde gehaltes aan barium in de vaste bodem en in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, hoeft het barium niet als een verontreiniging beschouwd te worden.

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Pas 6 te Afferden (gemeente Druten), kadastraal bekend onder gemeente Druten, sectie D, nummer 515, blijkt dat het matig puinhoudende bovengrondmonster van boring B28A (MM5) licht verontreinigd is met barium, lood en zink. De overige boven- en ondergrondmonsters zijn niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater is niet (noemenswaardig) verontreinigd met de onderzochte parameters. De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen de eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Op basis van de aangetoonde lichte verontreiniging in de bovengrond van boring B28A (MM5) kan geconcludeerd worden dat de hypothese, zoals verwoord in hoofdstuk 5, in principe verworpen dient te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

10 REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft.
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 3 maart 2005.
3. Circulaire Bodemsanering 2006, 10 juli 2008, Staatscourant 131.
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr 247, 20 december 2007
6. Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 39, 24 februari 2000

Omgevingskaart Klantreferentie: 11552

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DRUTEN D 515
Pas 6, 6654 AK AFFERDEN GLD

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

bebouwd gebied
a huizenblok, groot gebouw
b huizen
c hoogbouw
d kas

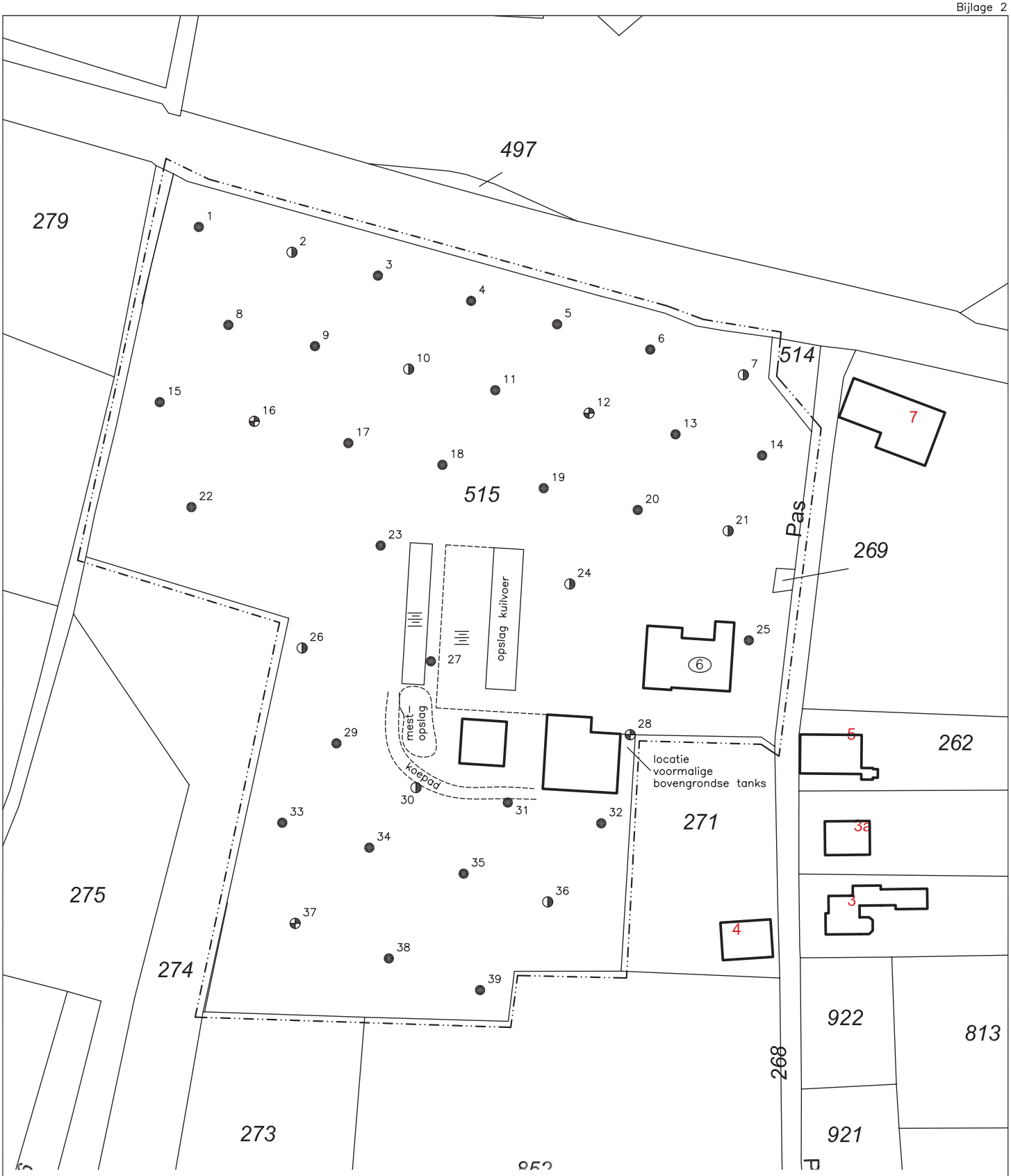
wegen
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
wandelgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
weg in ontwerp
viaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

spoorwegen
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: dubbelspoor
spoorweg: driesporig
spoorweg: viersporig
a station b laadperron
tram
a metro bovengronds b metrostation

hydrografie
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b brug
c vonder d koeiam
a grondduiker b stuw
c duiker d sluis

bodemgebruik
a weide met sloten
b bouwland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f weide met populieren
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m dras en riet
n heg en houtwal

overige symbolen
a kerk, moskee
b toren, hoge koepel
c kerk, moskee met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis b postkantoor
c politiebureau d wegwijzer
a kapel b kruis
c vlampijp d telescoop
a windmolen b watermolen
c windmolentje d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed b monument
c poldergemaal
a begraafplaats
b boom c paal
d opslagtank
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



LEGENDA

0 10 20 30 40 meter

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis
- Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie
- Beton

Tekening : 10.11552	Schaal : 1:1000	Gemeente: DRUTEN
Datum : 04–01–2010	Getekend: MV	Sectie: D
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: 515
NIPA	Projectcode : 11552 Adres : Pas 6 te Afferden	

Bijlage 9

VERANTWOORDING

Projectnummer: 17758

Projectnaam: Koningsstraat naast 53 Afferden

Naam veldwerker: Vincent Burgers

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat VB-040.

Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

	datum	**handtekening veldwerker**
BRL protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	21-10-2019	
BRL protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters		
BRL protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek		
BRL protocol 2018 Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem		

DE ROEVER
OMGEVINGSADVIES

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

KONINGSTRAAT 53 AFFERDEN

De Roever Omgevingsadvies

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
F 073 594 11 20
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
NL21 INGB 0001 0833 26
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Koningstraat 53 Afferden
Referentie:	20200537.v01
Datum:	24 april 2020
Opdrachtgever:	VP Ontwikkeling

INHOUDSPGAVE

1. INLEIDING 4

1.1. Algemeen 4
1.2. Ligging van het plangebied en omgeving 4

2. WETTELIJK KADER 5

2.1. Geluidzones 5
2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting 5
2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder 6
2.4. Gegevensbronnen 6
2.5. Rekenmethode en gegevensbronnen 6

3. REKENRESULTATEN 10

3.1. Algemeen 10
3.2. Gecumuleerde geluidbelastingen 10
3.2.1. Bouwbesluit 2012 11
3.2.2. Woon- en leefklimaat 11

4. CONCLUSIE 13
BIJLAGE I. GEGEVENS 14
BIJLAGE II. AFBEELDING REKENMODEL 15
BIJLAGE III. INVOERGEGEVENS REKENMODEL 16
BIJLAGE IV. REKENRESULTATEN 17

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Initiatiefnemer is voornemens om ter plaatse van het perceel, bekend als gemeente Druten, sectie D met perceelnummer 2101, aan de Koningstraat nabij 53 te Afferden een woningbouwplan te realiseren (4 woningen).

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Onderdeel hiervan is een onderzoek wegverkeerslawaai.

1.2. Ligging van het plangebied en omgeving

De locatie van het plangebied is weergegeven op afbeelding 1.

Afbeelding 1. Locatie plangebied

In dit rapport wordt het onderzoek naar de geluidbelasting door wegverkeer op de gewenste woningen beschreven. In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies opgenomen.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Geluidzones

Op basis van geluidzones wordt bepaald welke wegen moeten worden betrokken bij het bepalen van de geluidbelasting op de te realiseren woningen. De omvang van de geluidzone van een weg staat beschreven in artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) en hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, zie tabel 1.

Een weg heeft geen geluidzone wanneer de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt of is gelegen binnen een woonerf.

Tabel 1. Geluidzones, artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	GELUIDZONE*	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

** het betreft de breedte van de zone aan weerszijden van de weg, gemeten vanaf de buitenste rijstrook en aan het uiteinde van een weg*

Het plangebied ligt niet binnen de geluidszone van gezoneerde wegen. Voor het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting op de woningen is de Koningstraat (30 km/uur) maatgevend.

2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 lid 1 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh). De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Hoogst toelaatbare geluidbelasting, artikel 83 Wgh

Ligging object	Situatie*	Waarde
Stedelijk gebied	voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	63 dB
	vervangende nieuwbouw	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	53 dB
	agrarische bedrijfswoning	58 dB
	vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	58 dB
	vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	63 dB

** in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.*

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom. De hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een zoneringsplichtige weg bedraagt 63 dB.

2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Bij geluidberekeningen op de gevels van geluidsgevoelige objecten mag rekening gehouden worden met het stiller worden van het wegverkeer. Van de berekende geluidbelasting wordt hiertoe een waarde afgetrokken. Die waarde is afhankelijk van de snelheid van het verkeer en wordt bepaald aan de hand van artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4:

- Maximaal toegestane snelheid kleiner dan 70 km/u: aftrek 5 dB;
- Maximaal toegestane snelheid 70 km/u of meer:
    - bij een geluidbelasting van 57 dB: aftrek 4 dB;
    - bij een geluidbelasting van 56 dB: aftrek 3 dB;
    - overige situaties: aftrek 2 dB.

De toegestane snelheid op de Nieuwe Waalreseweg, Tienendreef en Waalreseweg bedraagt 50 km/uur. De aftrek voor elk van deze wegen bedraagt 5 dB. In het rekenmodel is de aftrek door middel van groepsreducties meegenomen.

2.4. Gegevensbronnen

De verkeersgegevens (intensiteiten en verdelingen) voor de betrokken wegen zijn verkregen uit de Regionale Verkeers en Milieukaart. In bijlage I zijn de gegevens opgenomen. Voor de uurintensiteiten is uitgegaan van een standaard verdeling voor een weg in een 30 km/uur-zone volgens de applicatie VI-Lucht&Geluid.

2.5. Rekenmethode en gegevensbronnen

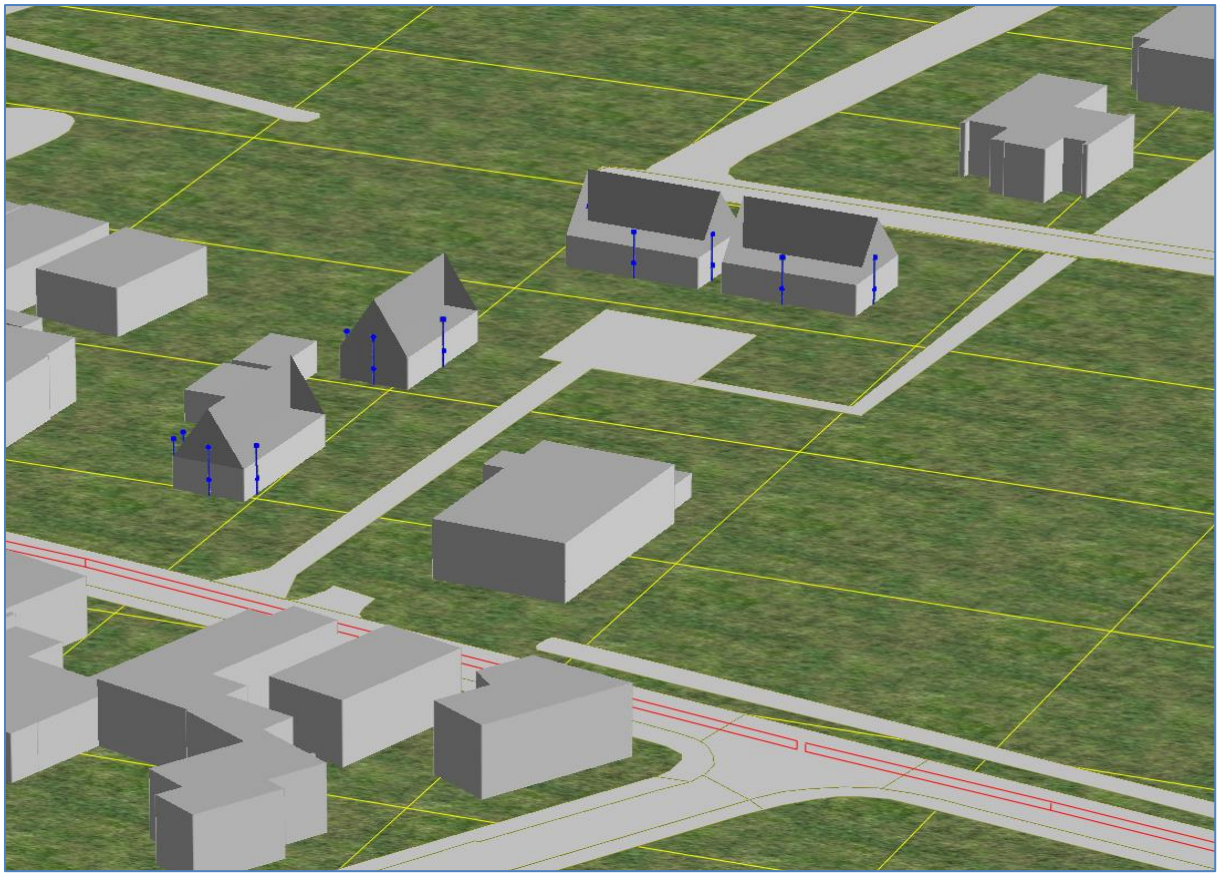
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu (versie 5.21, module RMW 2012).

Voor het rekengebied is uitgegaan van een bodem met bodemfactor 0.5 (half absorberend), met uitzondering van de verhardingen (wegen, fietspaden, inritten etc.).

De rekenpunten zijn aangebracht op de locaties en hoogten waar zich ook verblijfsruimtes kunnen bevinden. Ter plaatse van de gewenste woningen zijn rekenpunten aangebracht op de begane grond en 1^{e} etage. Voor (mogelijke) verblijfruimtes op de begane grond en 1^{e} etage is uitgegaan van een rekenhoogte van respectievelijk 1,5 en 4,5 meter boven het maaiveld.

De overige invoergegevens (gebouwen en terrein- en gebouwhoogtes) zijn afgelezen uit topografische gegevens van het Kadaster, het AHN, bestemmingsplankaarten en uit de beschikbare bronnen via internet.

Op afbeeldingen 2, 3, 4 en 5 zijn 3d-weergaven van het rekenmodel opgenomen.



Afbeelding 2. Rekenmodel, 3d-weergave

Afbeelding 3. Rekenmodel, 3d-weergave

Afbeelding 4. Rekenmodel, 3d-weergave

Afbeelding 5. Rekenmodel, 3d-weergave

In bijlage II is een grafische presentatie van het ingevoerde rekenmodel weergegeven.

De numerieke invoergegevens van het rekenmodel (wegdektypen, verkeersintensiteiten, verdelingen, hoogtes, etc.) zijn opgenomen in bijlage III.

3. REKENRESULTATEN

3.1. Algemeen

Omdat het plangebied niet is gelegen binnen de geluidzone van wegen is alleen de cumulatieve geluidbelasting door de relevante wegen in de omgeving berekend.

De geluidbelastingen zijn berekend zonder reflectie door de achterliggende gevel (invallend geluidsniveau).

3.2. Gecumuleerde geluidbelastingen

Op afbeelding 6 zijn de berekende cumulatieve geluidbelastingen weergegeven inclusief geluidbelastingen door wegen in de 30 km/uur zone. De geluidbelastingen zijn berekend exclusief aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.

Afbeelding 6 . Geluidbelastingen Lden (excl. aftrek art. 110g Wgh) cumulatief
Berekende geluidbelastingen op een hoogte van 1,5 / 4,5 meter

Voor het verkrijgen van een bouwvergunning is het noodzakelijk dat:

- wordt voldaan aan de eisen voor de minimale geluidwering van de gevels, zie paragraaf 3.2.1.
- sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat, zie paragraaf 3.2.2

3.2.1. Bouwbesluit 2012

Voor de geluidbelasting op de geveldelen wordt conform het Bouwbesluit 2012 (formeel) uitgegaan van de verleende hogere waarde. Echter wordt met oog op een acceptabel woon- en verblijfsklimaat (binnenniveau) meestal uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting, inclusief wegen in een 30 km/uur zone.

De geluidbelasting wordt berekend met een aftrek van 0 dB conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4 lid 1 onder e. De karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ van de gevel van een verblijfsgebied moet ten minste gelijk zijn aan de hoogste waarde van de geluidbelasting minus 33 dB óf 20 dB.

Toetsing
De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 57 dB ter plaatse van de zuidgevel van woning 1. De vereiste karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ bedraagt dan maximaal 57 - 33 = 24 dB. Het Bouwbesluit 2012 geeft aan dat de karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ ten minste 20 dB bedraagt bij een gevel van normale opbouw. In de praktijk is een geluidwering van 23 dB voor gevels van nieuwbouw vrijwel vanzelfsprekend.

Voor alle overige gevels is de geluidbelasting 53 dB of lager en wordt de vereiste karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ zeker gehaald.

3.2.2. Woon- en leefklimaat

Bij het beoordelen van het woon- en verblijfsklimaat kan worden uitgegaan van de geluidbelastingen zoals gepresenteerd op afbeelding 6 en in bijlage IV. Deze geluidbelasting bedraagt ten hoogste 57 dB ter plaatse van de zuidgevel van woning 1. Ter plaatse van alle overige gevels is de geluidbelasting 53 dB of lager.

Voor het beoordelen van het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van de gewenste woningen wordt gebruik gemaakt van de ‘kwaliteitsindicatie geluid’ van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). In tabel 3 is de classificering van de milieukwaliteit bij verschillende waarden van de cumulatieve geluidbelasting (in L_{den}) weergegeven.

Tabel 3. Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerd Lden	Classificering milieukwaliteit
≤ 45	Zeer goed
46 – 50	Goed
51 – 55	Redelijk
56 – 60	Matig
61 – 65	Slecht
> 65	Zeer slecht

De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting in L_{den} bedraagt 57 dB ter plaatse van de zuidgevel van woning 1. Hierbij hoort de milieukwaliteit ‘matig’. Ter plaatse van de overige gevels is de milieukwaliteit ‘redelijk’ tot ‘zeer goed’.

Zoals weergegeven op afbeelding 6 zijn beoordelingspunten aangebracht ter plaatse van de tuinen van de gewenste woningen. Uit de rekenresultaten blijkt dat in de tuinen sprake is van een milieukwaliteit die gekwalificeerd kan worden als ‘redelijk’ tot ‘zeer goed’.

Aangezien nieuwbouw daarnaast over het algemeen aan hoge eisen voor de gevelwering voldoet kan gesteld worden dat de cumulatieve geluidbelasting een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat binnen de woningen niet in de weg staat.

4. Conclusie

In dit onderzoek is de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai op de gewenste woningen aan de Hoppenbrouwers ong. te Valkenswaard berekend.

Hogere waarde

Het plangebied ligt niet binnen de geluidzone van wegen. Hogere waarden zijn niet nodig.

Bouwbesluit 2012 en woon- en leefklimaat

Benodigde gevelwering (wegverkeerslawaai)

De benodigde karakteristieke geluidwering van de gevel bedraagt maximaal 23 dB op de zuidgevel van woning 1. Het Bouwbesluit 2012 geeft aan dat de karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ ten minste 20 dB dient te bedragen. In de praktijk is een geluidwering van 23 dB voor gevels van nieuwbouw vrijwel vanzelfsprekend.

Woon- en leefklimaat

De milieukwaliteit wordt geclassificeerd als ‘matig’ tot ‘zeer goed’. Op basis van de toelichting in paragraaf 3.2.1 en 3.2.2 kan gesteld worden dat de cumulatieve geluidbelasting (wegverkeer) een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat niet in de weg staat.

BIJLAGE I. GEGEVENS

Behouden van monumentale T-boerderij

Nieuwe woningen in erfopzet maken deel uit van het boerderij-ensemble

Nieuwe woningen in positie en vormgeving gekoppeld

Nieuwe bijgebouwen t.b.v. de nieuwe woningen

Informele ontsluiting t.b.v. de nieuwe woningen als formeel karrespoor

Verbinding met plan De Vloedschuur middels wandelpad + bruggetje

Bestaande fruitbomen gehandhaafd

Aanvulling fruitbomen

Openbaar groen,
speelplek, eventuele waterberging

Hoge haag

Lage haag

Parkeerplekken op eigen perceel

Meter
0 10 20 30 40 50

Verkeersgegevens

Aanvrager: De Roever Omgevingsadvies
Waar: 4 woningen, t.h.v. Koningsstraat 53 in Afferden
Datum: 14 april 2020

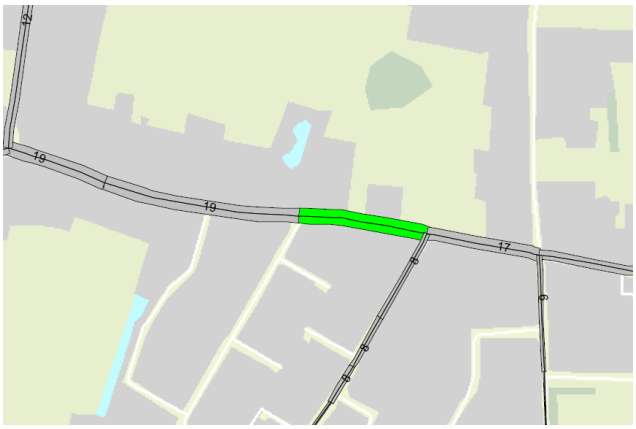
- Aandeel middelzware vracht t.o.v. totaal verkeer (%) werkdag
- Aandeel zware vracht t.o.v. totaal verkeer (%) werkdag
- Etmaalintensiteiten werkdag (mvt in honderdtallen)
- Bron: Regionale Verkeers en Milieukaart
- Autonome groei: 2%

- Wegverharding: standaard asfaltverharding
- Maximumsnelheid: 30 km/h

Gegevens 2018

Aandeel middelzware vracht

Aandeel zware vracht



etmaalintensiteiten

Gegevens 2030 H

Aandeel middelzware vracht

Aandeel zware vracht

Etmaal intensiteiten

Interpretatie verkeersgegevens

Koningstraat 01 (west van Sint Victorstraat)

Bron gegevens	Regionale Verkeers en Milieukaart
Wegdektype	Standaard asfalt
Snelheid	30 km/uur
Herkomstjaar gegevens	2030
Planjaar	2030
Autonome groei %	2.0%
Autonome groei factor	1.00

Periode	**Intensiteiten**						**Verdelingen**			
	licht	middel	zwaar	totaal	%	%/uur	licht	middel	zwaar	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)				0		6.43	79.00%	19.00%	2.00%	100.0%
Avond (19.00-23.00 uur)				0		3.31	79.00%	19.00%	2.00%	100.0%
Nacht (23.00-07.00 uur)				0		1.20	79.00%	19.00%	2.00%	100.0%
Totaal weekdag	0	0	0	2000	0.00					

Koningstraat 02 (tussen Sint Victorstraat en Kerkweg)

Bron gegevens	Regionale Verkeers en Milieukaart
Wegdektype	Standaard asfalt
Snelheid	30 km/uur
Herkomstjaar gegevens	2030
Planjaar	2030
Autonome groei %	2.0%
Autonome groei factor	1.00

Periode	**Intensiteiten**						**Verdelingen**			
	licht	middel	zwaar	totaal	%	%/uur	licht	middel	zwaar	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)				0		6.43	80.00%	18.00%	2.00%	100.0%
Avond (19.00-23.00 uur)				0		3.31	80.00%	18.00%	2.00%	100.0%
Nacht (23.00-07.00 uur)				0		1.20	80.00%	18.00%	2.00%	100.0%
Totaal weekdag	0	0	0	2200	0.00					

Koningstraat 03 (oost van Kerkweg)

Bron gegevens	Regionale Verkeers en Milieukaart
Wegdektype	Standaard asfalt
Snelheid	30 km/uur
Herkomstjaar gegevens	2030
Planjaar	2030
Autonome groei %	2.0%
Autonome groei factor	1.00

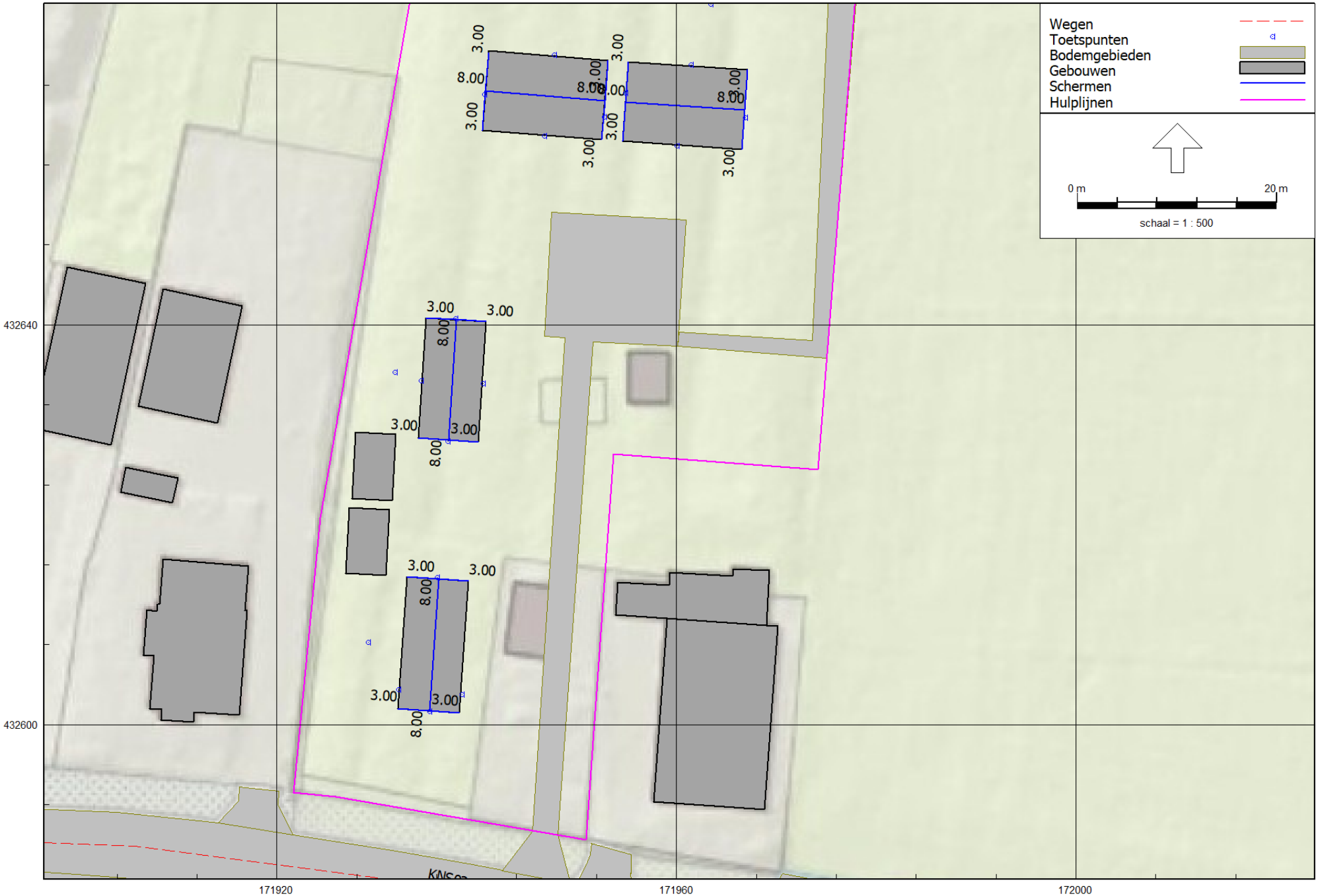
Periode	**Intensiteiten**						**Verdelingen**			
	licht	middel	zwaar	totaal	%	%/uur	licht	middel	zwaar	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)				0		6.43	81.00%	17.00%	2.00%	100.0%
Avond (19.00-23.00 uur)				0		3.31	81.00%	17.00%	2.00%	100.0%
Nacht (23.00-07.00 uur)				0		1.20	81.00%	17.00%	2.00%	100.0%
Totaal weekdag	0	0	0	1800	0.00					

BIJLAGE II. AFBEELDING REKENMODEL

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Koningstraat 53 Afferden - v01] , Geomilieu V5.21

Wegen, bodemgebieden (harde bodem) en gebouwen (hoogte)

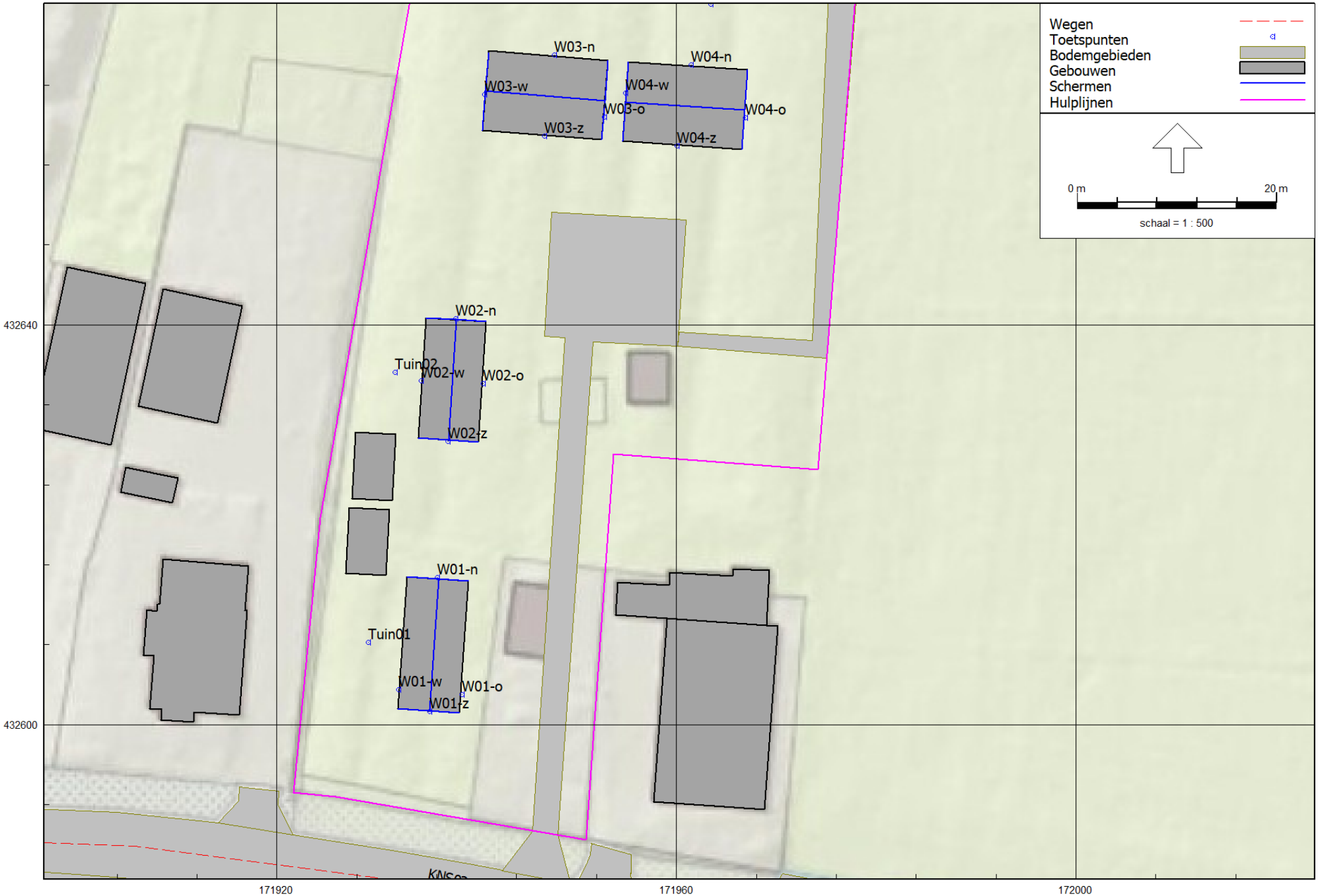
De Roever Omgevingsadvies



Nokken en gevels (hoogte)

De Roever Omgevingsadvies

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Koningstraat 53 Afferden - v01] , Geomilieu V5.21



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Koningstraat 53 Afferden - v01] , Geomilieu V5.21

Toetspunten

De Roever Omgevingsadvies

BIJLAGE III. INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v01

Model eigenschap	
Omschrijving	v01
Verantwoordelijke	r.keetels
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	r.keetels op 24-4-2020
Laatst ingezien door	r.keetels op 24-4-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.50
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
KNS01	Koningstraat	@Wegen	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0.75	0	W0	30	30	30	30	30	30
KNS02	Koningstraat	@Wegen	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0.75	0	W0	30	30	30	30	30	30
KNS03	Koningstraat	@Wegen	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0.75	0	W0	30	30	30	30	30	30

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
KNS01	30	30	30	2000.00	6.43	3.31	1.20	79.00	79.00	79.00	19.00	19.00	19.00	2.00	2.00	2.00
KNS02	30	30	30	2200.00	6.43	3.31	1.20	80.00	80.00	80.00	18.00	18.00	18.00	2.00	2.00	2.00
KNS03	30	30	30	1800.00	6.43	3.31	1.20	81.00	81.00	81.00	17.00	17.00	17.00	2.00	2.00	2.00

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
W01-z	Woning 1 zuidgevel	171935.27	432601.30	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W01-w	Woning 1 westgevel	171932.15	432603.47	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W01-o	Woning 1 oostgevel	171938.50	432603.02	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W01-n	Woning 1 noordgevel	171936.03	432614.69	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W02-z	Woning 2 zuidgevel	171937.15	432628.38	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W02-w	Woning 2 westgevel	171934.44	432634.42	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W02-o	Woning 2 oostgevel	171940.62	432634.15	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W02-n	Woning 2 noordgevel	171937.91	432640.62	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W03-z	Woning 3 zuidgevel	171946.77	432658.90	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W03-w	Woning 3 westgevel	171940.76	432663.09	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W03-o	Woning 3 oostgevel	171952.81	432660.83	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W03-n	Woning 3 noordgevel	171947.79	432667.01	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W04-z	Woning 4 zuidgevel	171960.05	432657.93	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W04-w	Woning 4 westgevel	171954.89	432663.17	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W04-o	Woning 4 oostgevel	171966.88	432660.74	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
W04-n	Woning 4 noordgevel	171961.46	432666.00	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
Tuin01	Tuin woning 1	171929.13	432608.20	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja
Tuin02	Tuin woning 2	171931.81	432635.25	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja
Tuin03	Tuin woning 3	171946.81	432672.22	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja
Tuin04	Tuin woning 4	171963.42	432672.08	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0.00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0.00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0.00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0.00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0.00
	rijbaan lokale weg/half verhard/puin	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/tegels	0.00
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	0.00

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	voetpad/open verharding/gebakken klinkers	0.00
	voetpad/open verharding/gebakken klinkers	0.00
INR01	Inrit	0.00
INR02	Inrit	0.00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	inrit/half verhard/grind	0.00
	inrit/half verhard/grind	0.00
	inrit/half verhard/grind	0.00
	inrit/half verhard/grind	0.00
	inrit/half verhard/grind	0.00
	inrit/open verharding/gebakken klinkers	0.00
	inrit/open verharding/gebakken klinkers	0.00
	inrit/onverhard/zand	0.00
	inrit/onverhard/zand	0.00
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	waterloop/sloot	0.00
	watervlakte/meer, plas, ven, vijver	0.00

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
	geen verblijfsfunctie	172075.49	432608.12	8.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172068.00	432604.86	4.89	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172124.12	432604.88	3.68	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172050.26	432701.79	2.92	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171959.07	432610.61	2.23	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172037.53	432522.34	4.38	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172126.96	432681.90	2.95	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171839.23	432628.55	4.56	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171891.84	432629.44	3.71	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171914.12	432560.87	2.67	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171827.08	432552.41	2.38	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171823.12	432545.76	2.36	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171830.96	432559.50	2.40	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171831.84	432576.47	4.89	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171904.87	432625.76	3.31	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171908.63	432643.56	4.68	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172121.52	432714.41	4.76	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172120.72	432572.46	3.21	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171899.00	432645.80	4.63	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172059.47	432713.59	3.52	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171894.41	432653.94	0.67	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	171880.27	432631.05	2.16	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172121.86	432645.59	3.28	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	geen verblijfsfunctie	172067.32	432599.28	4.12	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
SCH01	Schuur 1	171927.24	432621.74	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
SCH02	Schuur 2	171927.89	432629.24	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
WON01	Woning 1	171933.03	432614.80	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
WON02	Woning 2	171934.96	432640.72	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
WON03	Woning 3	171941.21	432667.43	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
WON04	Woning 4	171955.21	432666.33	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	winkelfunctie	171903.22	432548.16	1.22	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171816.32	432549.99	6.73	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171948.52	432553.18	4.31	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171959.07	432610.61	5.44	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172102.74	432702.19	5.78	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171853.95	432615.20	5.55	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171922.90	432557.90	5.63	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172102.57	432723.56	5.81	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171887.92	432553.55	6.48	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171934.67	432555.56	5.43	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
	woonfunctie	172120.52	432569.29	7.40	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172086.33	432523.56	6.53	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172075.02	432695.28	5.85	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171958.18	432553.83	6.04	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171958.18	432553.83	5.88	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171824.50	432605.86	6.74	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171905.47	432554.54	2.83	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171847.36	432549.99	6.05	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172045.74	432532.44	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172103.55	432592.49	6.14	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172103.07	432604.66	4.17	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172116.61	432593.01	6.13	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171832.90	432534.31	6.05	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171819.97	432606.62	6.29	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171835.77	432549.70	6.75	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171833.01	432544.92	6.88	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172143.06	432596.03	11.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172120.52	432569.29	5.48	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171908.61	432616.54	6.01	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171963.50	432570.90	5.86	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171975.96	432568.31	6.47	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171882.87	432618.43	5.39	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172101.82	432687.85	7.28	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
6.28	woonfunctie	172101.81	432672.95	5.86	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172010.28	432735.09	6.46	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172008.42	432713.02	6.08	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171974.95	432700.16	5.29	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	171976.84	432736.92	5.38	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172135.13	432532.50	5.32	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172109.30	432650.54	6.19	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	woonfunctie	172119.39	432536.14	5.92	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	industriefunctie, winkelfunctie, woonfunctie	172029.22	432520.27	6.73	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	logiesfunctie, woonfunctie	171856.70	432564.88	6.31	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80
	industriefunctie	172127.05	432736.70	6.51	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80

Model: v01
Koningstraat 53 Afferden - Koningstraat 53 Afferden
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 63	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 8k
GEV01a	Gevel woning 1	171933.03	432614.80	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
GEV01b	Gevel woning 1	171938.28	432601.19	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
NOK01	Nok woning 1	171936.18	432614.58	8.00	0.00	Relatief	2 dB	0.20	0.20	0.20	0.20
NOK02	Nok woning 2	171937.99	432640.52	8.00	0.00	Relatief	2 dB	0.20	0.20	0.20	0.20
NOK03	Nok woning 3	171952.84	432662.42	8.00	0.00	Relatief	2 dB	0.20	0.20	0.20	0.20
NOK04	Nok woning 4	171966.84	432661.54	8.00	0.00	Relatief	2 dB	0.20	0.20	0.20	0.20
GEV02a	Gevel woning 2	171934.96	432640.69	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
GEV02b	Gevel woning 2	171940.13	432628.28	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
GEV03a	Gevel woning 3	171940.57	432659.49	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
GEV03b	Gevel woning 3	171953.16	432666.48	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
GEV04a	Gevel woning 4	171954.65	432658.40	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20
GEV04b	Gevel woning 4	171967.11	432665.50	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.20	0.20

BIJLAGE IV. REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: v01
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W01-n_A	Woning 1 noordgevel	171936.03	432614.69	1.50	34.6	31.7	27.3	36.0
W01-n_B	Woning 1 noordgevel	171936.03	432614.69	4.50	35.2	32.3	27.9	36.6
W01-o_A	Woning 1 oostgevel	171938.50	432603.02	1.50	50.4	47.5	43.1	51.8
W01-o_B	Woning 1 oostgevel	171938.50	432603.02	4.50	51.4	48.6	44.1	52.9
W01-w_A	Woning 1 westgevel	171932.15	432603.47	1.50	51.2	48.3	43.9	52.6
W01-w_B	Woning 1 westgevel	171932.15	432603.47	4.50	51.7	48.9	44.5	53.2
W01-z_A	Woning 1 zuidgevel	171935.27	432601.30	1.50	54.4	51.5	47.1	55.8
W01-z_B	Woning 1 zuidgevel	171935.27	432601.30	4.50	55.2	52.3	47.9	56.6
W02-n_A	Woning 2 noordgevel	171937.91	432640.62	1.50	34.7	31.9	27.5	36.2
W02-n_B	Woning 2 noordgevel	171937.91	432640.62	4.50	26.7	23.8	19.4	28.1
W02-o_A	Woning 2 oostgevel	171940.62	432634.15	1.50	42.5	39.6	35.2	43.9
W02-o_B	Woning 2 oostgevel	171940.62	432634.15	4.50	44.1	41.2	36.8	45.5
W02-w_A	Woning 2 westgevel	171934.44	432634.42	1.50	37.6	34.7	30.3	39.1
W02-w_B	Woning 2 westgevel	171934.44	432634.42	4.50	43.1	40.2	35.8	44.5
W02-z_A	Woning 2 zuidgevel	171937.15	432628.38	1.50	43.3	40.4	36.0	44.7
W02-z_B	Woning 2 zuidgevel	171937.15	432628.38	4.50	46.8	43.9	39.5	48.3
W03-n_A	Woning 3 noordgevel	171947.79	432667.01	1.50	27.4	24.6	20.2	28.9
W03-n_B	Woning 3 noordgevel	171947.79	432667.01	4.50	28.2	25.3	20.9	29.6
W03-o_A	Woning 3 oostgevel	171952.81	432660.83	1.50	36.4	33.5	29.1	37.9
W03-o_B	Woning 3 oostgevel	171952.81	432660.83	4.50	39.4	36.5	32.1	40.8
W03-w_A	Woning 3 westgevel	171940.76	432663.09	1.50	33.7	30.8	26.4	35.2
W03-w_B	Woning 3 westgevel	171940.76	432663.09	4.50	36.6	33.8	29.3	38.1
W03-z_A	Woning 3 zuidgevel	171946.77	432658.90	1.50	40.2	37.3	32.9	41.6
W03-z_B	Woning 3 zuidgevel	171946.77	432658.90	4.50	41.7	38.8	34.4	43.2
W04-n_A	Woning 4 noordgevel	171961.46	432666.00	1.50	28.6	25.7	21.3	30.1
W04-n_B	Woning 4 noordgevel	171961.46	432666.00	4.50	29.6	26.7	22.3	31.0
W04-o_A	Woning 4 oostgevel	171966.88	432660.74	1.50	38.8	35.9	31.5	40.3
W04-o_B	Woning 4 oostgevel	171966.88	432660.74	4.50	40.0	37.1	32.7	41.5
W04-w_A	Woning 4 westgevel	171954.89	432663.17	1.50	36.8	33.9	29.5	38.3
W04-w_B	Woning 4 westgevel	171954.89	432663.17	4.50	38.5	35.7	31.3	40.0
W04-z_A	Woning 4 zuidgevel	171960.05	432657.93	1.50	40.4	37.5	33.1	41.8
W04-z_B	Woning 4 zuidgevel	171960.05	432657.93	4.50	42.2	39.4	35.0	43.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Watertoets ter plaatse van de
Koningstraat (ong) te Afferden

zuiver in advies & onderzoek

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Titel

Watertoets ter plaatse van de Koningstraat (ong) te Afferden

Opdrachtgever

A.C.M. van de Klok Projecten BV
Hogestraat 24
6651 BL Druten

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Titel:	Watertoets ter plaatse van de Koningstraat (ong) te Afferden
Status:	Concept
Datum:	16 april 2020
Opdrachtgever:	A.C.M. van de Klok Projecten BV Hogestraat 24 6651 BL Druten
Contactpersoon:	Jochem Veldhuis VP Ontwikkeling B.V.
Telefoonnummer:	06 143 600 15
E-mail:	jochem@vpontwikkeling.nl

Projectnummer:	20201517
Auteur:	Job Tijssen
Projectleider:	Job Tijssen
Telefoonnummer:	073-5477253
E-mail:	info@milon.nl/ job@milon.nl
Website:	www.milon.nl

Handtekening Projectleider:

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn de RVOI-2001 en de algemene aanvullende voorwaarden van MILON bv van toepassing. Beide sets algemene voorwaarden zijn te raadplegen en te downloaden via www.milon.nl/algemene-voorwaarden.

MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA, voldoet aan niveau 3 op de CO2 prestatieladder en is erkend door het ministerie van IenW voor:**
- **BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", protocol 1001, 1002 en 1003;**
- **BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;**
- **BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en protocol 6001 (processturing en verificatie).**

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding 7
   1.1. Opdrachtverlening 7
   1.2. Aanleiding 7
   1.3. Doel 7
   1.4. Betrouwbaarheid 7
   2.1. Locatiegegevens 8
   3.1. Rijksoverheid 10
   3.2. Provinciaal beleid 11
   3.3. Waterschapsbeleid 12
   Waterbeheerprogramma 2016-2021 12
   3.4. Gemeentelijk beleid 14
4. Waterhuishouding 16
   4.1. Geohydrologie 16
   4.2 Overige aspecten 17
5. Wateradvies 18
   5.1 Bevoegd gezag 18
   5.2 Dimensionering infiltratie of bergingsvoorziening 18
7. Samenvatting en conclusies 21

Bijlage

1. Topografische overzichtskaart
2. Beeldkwaliteitsplan

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 6 april 2020 heeft MILON bv te Veghel schriftelijk opdracht gekregen van Jochem Veldhuis van VP Ontwikkeling B.V. om namens A.C.M. Van de Klok Projecten B.V. een watertoets uit te voeren. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Koningstraat te Afferden. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van de watertoets wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingen aan de onderzoekslocatie. De initiatiefnemer is voornemens om enkele nieuwe woningen te realiseren op de onderzoekslocatie.

1.3. Doel

De watertoets heeft als doel om water als ordenend principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming.

1.4. Betrouwbaarheid

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever. Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

MILON
zuiver in advies & onderzoek

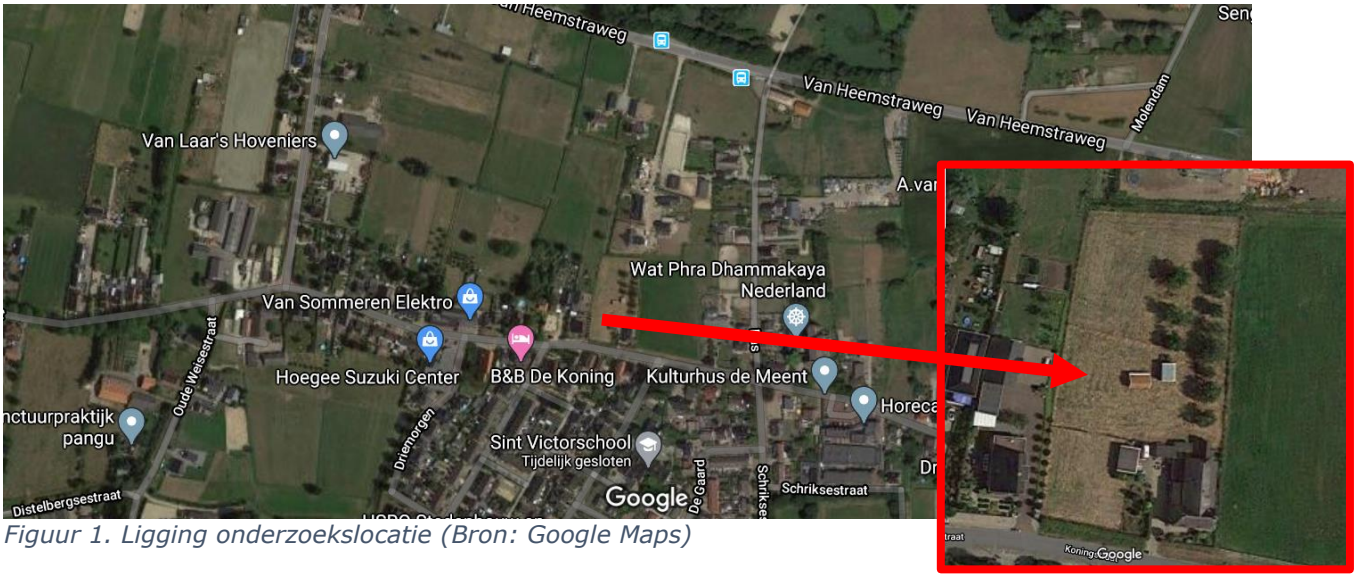
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

2. Onderzoekslocatie

2.1. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich ten noorden van de kern van Afferden. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Druten sectie D met nummer 2101. De oppervlakte van de gehele locatie bedraagt circa 3.250 m^2. De locatie is in de huidige situatie grotendeels onbebouwd en in gebruik als grasland.

In onderstaande afbeelding wordt een luchtfoto van de onderzoekslocatie getoond.



Figuur 1. Ligging onderzoekslocatie (Bron: Google Maps)

Overig terrein en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Koningstraat te Afferden. De omgeving wordt rondom gekenmerkt door met name graslanden en woonhuizen met siertuin.

Voormalig gebruik

De omgeving van de onderzoekslocatie is door de jaren heen weinig veranderd. Op het perceel hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

2.2. Ruimtelijk plan of voornemen

De initiatiefnemer is voornemens vier nieuwe woningen te realiseren op de onderzoekslocatie.

Figuur 2. Onderzoekslocatie met schets bouwplan (bron: Buro SRO)

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en toekomstige situatie uitziet.

Tabel 1. verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m² (circa)	**Toekomstig m² (circa)**
Bebouwing	0	400
Verhard (klinkers/tegels)	0	355
Verharding eigen terrein		225
Oppervlakte perceel	3250	3250

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met 980 m².

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

3. Beleid watertoets

De wetgeving en het beleidskader spelen een belangrijke rol in het doorlopen van de watertoetsprocedure. Uit de beleidsstukken van de overheden blijkt welke eisen en wensen ze hebben en welk belang ze hebben bij een goed beheersbaar watersysteem.

3.1. Rijksoverheid

Waterwet
Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden, waarmee een achttal wetten is samengevoegd tot één wet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning. Minstens zo belangrijk is dat zoveel mogelijk activiteiten onder algemene regels vallen. In de regel komt dit neer op een meldingsplicht in plaats van een vergunningenprocedure. Niet alles is in algemene regels vast te leggen en voor deze activiteiten in, op, onder of over watersystemen is er de watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:
- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets
De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.
In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Nationaal Waterplan 2016-2021
In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:
- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Nationaal Bestuursakkoord Water
Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot het aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's. Ook is een nieuwe fase aangebroken in het samenwerkingsproces, waarbij het zwaartepunt verschuift van planvorming naar uitvoering. Het NBW is een uitwerking van de uitvoering van waterbeleid 21e eeuw (WB21) en de KRW. De belangrijkste doelen en taken zijn:
- het teveel (overlast) of tekort (onderlast) aan water aanpakken;
- verbetering van de waterkwaliteit.

3.2. Provinciaal beleid

Regionaal waterprogramma Gelderland
Het Regionaal waterprogramma Gelderland is de strategische basis voor het Gelderse waterbeleid en -beheer voor de korte en de lange termijn, rekening houdend met Europese, landelijke, provinciale en regionale doelen, duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het zet de nieuwe koers uit voor de provinciale inzet met betrekking tot waterhuishouding, waterveiligheid, natuurbehoud en de bescherming van kwantiteit en kwaliteit van het water. Het is een breed gedragen, integraal beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met talloze belanghebbende (water)partijen in Gelderland.

Omgevingsvisie Gelderland
In de omgevingsvisie wordt de ambitie en de rol van de provincie voor het aspect water aangegeven. De provincie stuurt op een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit bestaat uit bodem en ondergrond, grondwater en oppervlaktewater. Een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem helpt mee aan een optimale en duurzame driedimensionale inrichting van Gelderland. Een systeem is veerkrachtig als het onder normale omstandigheden alle functies goed kan uitvoeren, (tijdelijke) over- en onderbelasting goed op kan vangen zonder dat maatschappelijke overlast of ecologische schade optreedt en hiervan snel kan herstellen zonder blijvende negatieve effecten. Een systeem is duurzaam als het ook in de toekomst kan blijven functioneren en in stand kan worden gehouden tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. Om de veerkracht van het water- en bodemsysteem te vergroten is het belangrijk om meer ruimte te maken

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

voor beken, te zorgen voor stedelijk waterbeheer en voor goed bodembeheer. Dat betekent bijvoorbeeld dat de bodem zodanig wordt beheerd en gebruikt dat de bodem meer water kan opnemen in perioden van regen en dus ook weer water kan afgeven in perioden van droogte. Zowel bewoonde gebieden, natuurgebieden als landbouwgronden zullen hieraan een bijdrage moeten leveren. Daarnaast is het van belang om ervoor te zorgen dat het water- en bodemsysteem duurzaam is en ook in de toekomst kan blijven functioneren tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

De provincie streeft naar een duurzaam gebruik van de ondergrond. Zij zoekt naar een balans tussen het benutten van de kansen die de ondergrond biedt en het behouden van de waarde van de ondergrond voor toekomstige generaties. Doel is te komen tot een integrale, efficiënte en duurzame benutting zonder onomkeerbare gevolgen voor de ondergrond. Dit betekent dat de provincie moet afwegen wat op een bepaalde plek in de ondergrond of bovengronds wel of niet mag.

3.3. Waterschapsbeleid

Waterbeheerprogramma 2016-2021

Het waterbeheerplan 'koers houden, kansen benutten beschrijft de doelen van Waterschap Rivierenland voor de periode 2016-2021. Het plan is afgestemd op de ontwikkeling van het Nationaal Waterplan, het Regionaal Waterprogramma Gelderland en het Stroomgebiedsbeheerplan. Meer dan voorheen wil het waterschap inspelen op initiatieven van derden en kansen die zich voordoen in het gebied. Ten aanzien van de doelen is een indeling gemaakt in de volgende waterthema's:
– waterveiligheid: voorkomen van wateroverlast in het beheergebied (onder meer door het aanleggen van waterbergingsgebieden en het op orde brengen van regionale keringen);
– watersysteem: zowel voor de natuur als de landbouw is het belangrijk dat er niet te veel en niet te weinig water is. Daarvoor reguleert het waterschap het grond- en oppervlaktewater;
– Schoon water: zuiveren van afvalwater en vervuiling van oppervlaktewater aanpakken en voorkomen;

Het waterschap staat voor een aantal complexe uitdagingen, die zij in veel gevallen niet alleen kan realiseren. Deze uitdagingen geven invulling aan de verbinding van water met de maatschappelijke ontwikkelingen. Daarom zet het waterschap sterk in op samenwerking. In dit Waterbeheerplan nodigt het waterschap waterpartners, stakeholders, boeren, burgers en bedrijven nadrukkelijk uit om gezamenlijk te werken aan slimme, innovatieve oplossingen voor de complexe wateropgaven. Dit betekent onder meer dat het waterschap de bestaande samenwerking met alle partners in het gebied wil uitbreiden en 'grenzeloos' organiseren vanuit de kracht van ieders rol en verantwoordelijkheid.

Keur Rivierenland 2014

De Keur kent gebods- en verbodsbepalingen die erop gericht zijn watergangen te beschermen. Zo is het in bepaalde gevallen verboden om zonder vergunning water te lozen of te onttrekken aan oppervlaktewater. Ook legt de Keur in sommige gevallen aan burgers een onderhoudsverplichting op. Daarnaast mag men zonder Keurontheffing geen activiteiten ontplooien of bouwwerken plaatsen die het onderhoud aan watergangen kunnen belemmeren. Dit betekent dat voor bepaalde activiteiten nabij watergangen of met mogelijke invloed op watergangen een ontheffing bij het waterschap moet worden gevraagd. De Keur van het waterschap is enkel van toepassing wanneer direct wordt geloosd naar een oppervlaktelichaam in beheer en eigendom van het waterschap.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

De Keur is een verordening waarin staat wat wel en niet mag rond watergangen, dijken en grondwater. Voor veel zaken hoeven burgers en bedrijven geen vergunning meer aan te vragen. Een melding aan het waterschap volstaat. Alle ingrepen welke een grote impact hebben op belangrijke watergangen en keringen blijven vergunningplichtig.
Het doel van de regels is om de wateraanvoer en waterafvoer te waarborgen, Gelderland te beschermen tegen overstromingen en de gevolgen van droogte te beperken.

Nieuwe lozingen kunnen zijn:

- Nieuw verhard oppervlak. Dit zijn alle oppervlakken die voor nieuwbouw, wegen, etc., verhard worden. Hierdoor kan het hemelwater ter plaatse niet langer in de (voorheen onverharde) grond infiltreren. Daardoor treedt er een versnelde afvoer van het hemelwater op.
- Afgekoppeld bestaand verhard oppervlak. Hier betreft het vaak de vervanging van een bestaand gemengd rioolstelsel door een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel.

De 'extra' afvoer van hemelwater kan worden geneutraliseerd door het vergroten van de bergingscapaciteit van het watersysteem. De compensatiemaatregelen moeten zo dicht mogelijk bij het lozingspunt worden gemaakt en in ieder geval in hetzelfde peilgebied als waar het lozingspunt wordt aangebracht of aanwezig is.

Doel van het beleid
Het doel van deze beleidsregel is om de versnelde afvoer van hemelwater als gevolg van de uitbreiding van het verhard oppervlak in het beheersgebied te beperken tot de maatgevende afvoer van het landelijk gebied. Een uitbreiding van het verhard oppervlak moet dus, vanuit waterhuishoudkundig oogpunt, waterbalans-neutraal plaatsvinden.

Toelichting op de beleidsregel
Regenwater dat op een onverharde bodem valt dringt voor een belangrijk deel in de bodem. Het komt dan uiteindelijk in het grondwater of via ondergrondse afstroming in oppervlaktewater. (wegzijging en kwel). Slechts een klein deel stroomt bovengronds af naar het oppervlaktewater.
Ter plaatse van verhard oppervlak zal het regenwater nauwelijks of niet in de bodem dringen. Vrijwel al het water stroomt direct af naar het oppervlaktewatersysteem en/of naar het rioleringssysteem. Dit betekent dat bij een flinke regenbui het oppervlaktewatersysteem een grote afvoerpiek moet kunnen opvangen.
De realisatie van nieuw verhard oppervlak moet waterneutraal worden uitgevoerd. Dit betekent dat de aanvrager voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na het gereedkomen van de verharding niet zwaarder wordt belast dan voordien. Dit kan onder andere bereikt worden door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen, het vergroten van bestaande oppervlaktewaterlichamen of het aanleggen van wadi's. De aanvrager moet bij de aanvraag zelf aangeven op welke manier en waar hij de compensatie gaat maken.

Om te voorkomen dat individuele bewoners voor kleine voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, enkele woning, etc., moeten compenseren geldt er een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht van 500 m^2 voor stedelijk gebied en 1.500 m^2 voor landelijk gebied. (Voor kleinere oppervlaktes hoeft dus niet te worden gecompenseerd, bij grotere oppervlaktes mogen de vrijgestelde oppervlaktes daarop in mindering worden gebracht).

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

3.4. Gemeentelijk beleid

Voor het water heeft de gemeente binnen de bebouwde omgeving de zorgplicht voor overtollig hemelwater, afvalwater en grondwater. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het beheer van de overige, niet-primaire watergangen welke tot haar eigendom behoren. De gemeenten Druten, Beuningen, Wijchen, Heumen en West Maas en Waal hebben gezamenlijk het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan opgesteld (VRGP). is een functioneel beleidsdocument, waarin de regionale visie wordt beschreven en relevante ontwikkelingen op de korte en lange termijn in worden gesignaleerd. De ontwikkelingen van de hoofdthema's die worden beschreven in het VGRP worden hieronder kort toegelicht:

<u>Stedelijk afvalwater:</u>
Het gaat hier om stedelijk afvalwater in de zin van de Wet milieubeheer. Dat komt neer op al het huishoudelijk afvalwater, al dan niet vermengd met ander (afval)water.

Ontwikkelingen:
- Meer gedeelde verantwoordelijkheid van faciliterende overheid en participerende burgers.
- Meer assetmanagement en risico-benadering in plaats van normen.
- Nieuwe stoffen in afvalwater, zoals nano plastics en hormoon verstorende stoffen.
- Centraal versus decentraal verwerken.

<u>Afvloeiend hemelwater</u>
Het gaat hier om afvloeiend hemelwater in de zin van de Waterwet (artikel 3.5). Het betreft neerslag dat via het oppervlak of via leidingen afgevoerd wordt naar de bodem of oppervlaktewater.

Ontwikkelingen:
- Toenemend bewustzijn van taakverdeling tussen overheid en perceeleigenaar.
- Afvalwater en hemelwater worden steeds meer gescheiden van elkaar ingezameld en verwerkt.
- Door klimaatverandering valt de neerslag over het jaar steeds ongelijkmatiger. In de toekomst nemen het aantal en de intensiteit van buien toe.
- Integrale benadering van de openbare ruimte.
- Bij de inrichting van de openbare ruimte zijn functies op elkaar afgestemd.

<u>Oppervlaktewater</u>
Oppervlaktewater is het geheel van sloten, plassen, vijvers, kanalen, meren, beekjes en rivieren. Oppervlaktewater omvat de leefruimte van veel planten en dieren. Voor een gezonde omgeving hebben mensen gezond en aantrekkelijk oppervlaktewater nodig. Naast het effectief bergen en functioneel aan- en afvoeren van water is de beleving van water een belangrijke pijler in de ruimtelijke ordening. Daarbij richten we ons op het recreatief gebruik (schaatsen, varen, wandelen, kijken, en dergelijke) van water én een goede waterkwaliteit met aansprekende biodiversiteit.

Ontwikkelingen:
- Op basis van klimaatmodellen wordt voorspeld dat het aantal zware regenbuien de komende decennia sterk toeneemt, gematigde regenval afneemt en er ook vaker perioden van aanhoudende droogte zullen voorkomen. Dat geeft meer kans op slechte waterkwaliteit, tekort aan oppervlaktewater voor groen en landbouw én overlast en schade door inundatie.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

- Ten aanzien van de waterkwaliteit ligt de nadruk meer op mogelijke risico's die er voor bepaalde functies zijn en minder op het hanteren van normen. Voor drinkwaterwinning is bijvoorbeeld schoner water nodig dan voor recreatief watergebruik. Daarnaast richten maatregelen zich steeds meer op het resultaat dan op het doen van een inspanning (van middel naar doel).

3.4 Grondwater

Dit gaat in op de gemeentelijke zorgplicht voor doelmatige maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand te beperken. In eerste instantie is de perceeleigenaar verantwoordelijk voor het verwerken van overtollig grondwater, voor zover redelijkerwijs mogelijk. Infiltrerend hemelwater en oppervlaktewater hebben invloed op de grondwaterstand en -kwaliteit.

Ontwikkelingen:
- Periodieke veranderingen in kwel, grondwaterstanden en grondwaterstroming als gevolg van klimaatverandering (onder andere verandering neerslaghoeveelheid en -patroon).
- De (rivier)kwel zal langduriger aanwezig zijn in het voorjaar, waardoor meer vernattingschade op zal treden (schimmel, gezondheidsklachten).
- Verdroging zal toenemen door lage grondwaterstanden, wat leidt tot stankklachten en vissterfte in oppervlaktewater. In de landbouw leidt dit tot vermindering van de productie. Water vasthouden blijft belangrijk. Er wordt gezocht naar alternatieve regionale aanvulling via lokale watervoorraden.

MILON
zuiver in advies & onderzoek

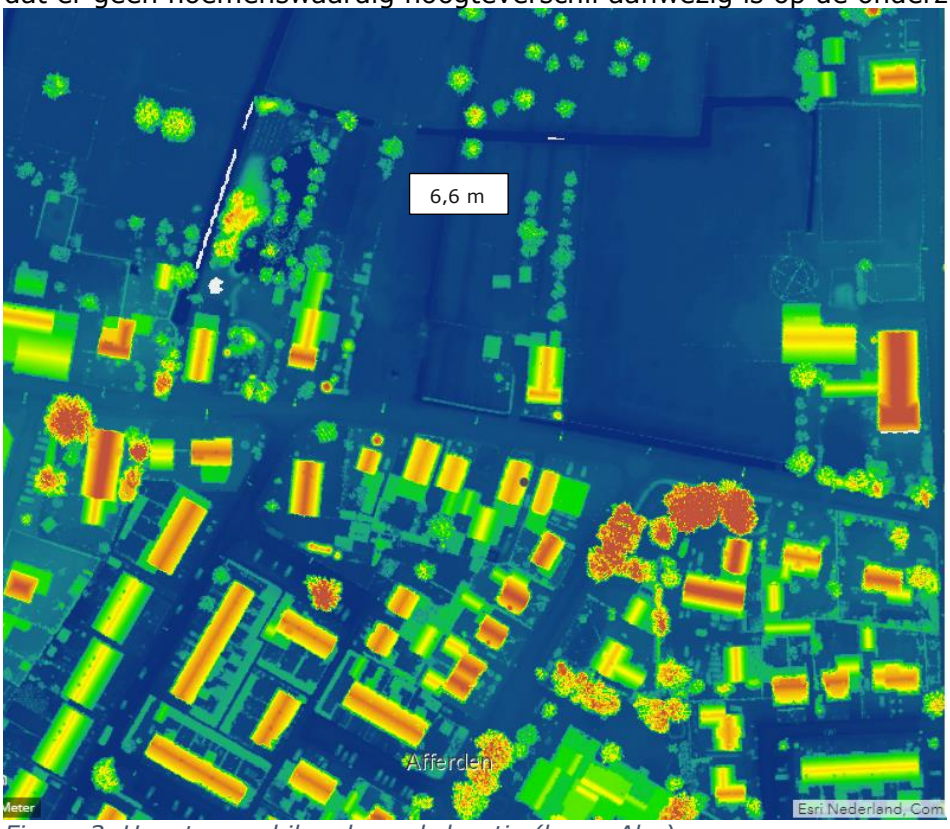
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

4. Waterhuishouding

Om de waterbelangen in een zo vroeg mogelijk stadium in beeld te hebben heeft het waterschap de Watertoets ontwikkeld. In het kader van het watertoetsproces worden hierbij de relevante en beschikbare wateraspecten bekeken.

4.1. Geohydrologie

Regionale bodemopbouw
De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van 6,6 m+NAP. Op figuur 3 is te zien dat er geen noemenswaardig hoogteverschil aanwezig is op de onderzoekslocatie.



Figuur 3. Hoogteverschil onderzoekslocatie (bron: Ahn)

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit DINOloket. Vanaf maaiveld tot circa 4,5 m-mv is een kleiige, complexe holocene afzetting aanwezig bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen. Onder de deklaag tot circa 22 m-mv bevindt zich een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen (formatie van Kreftenheye).

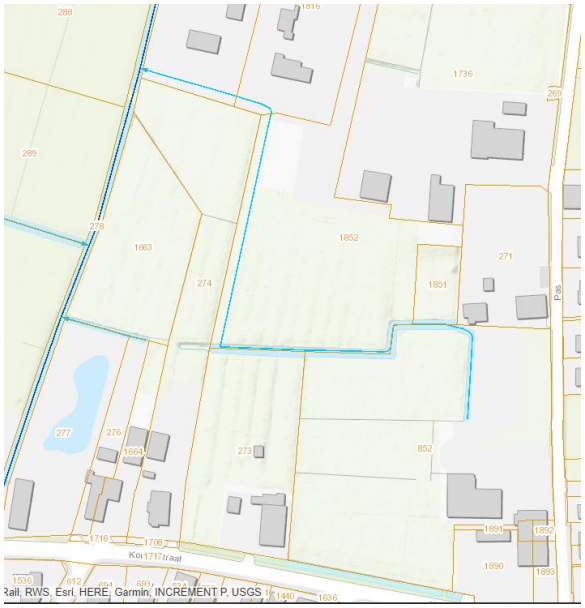
Geohydrologie
Naar opgave van de provincie Gelderland ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. De aanwezigheid van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is onbekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Kwel en infiltratie
In de digitale Wateratlas is te herleiden dat de locatie zich in een infiltratiegebied bevindt.

Oppervlakte water in de omgeving
Uit de waterkaart van waterschap Rivierenland is gebleken dat nabij de onderzoekslocatie een b-watergang gelegen is. Deze waterloop is weergeven op de onderstaande afbeelding.



Figuur 4: A,- en B watergangen nabij onderzoekslocatie

Regenwater en overige neerslag
Hemelwater dat op de onderzoekslocatie valt infiltreert in de bodem gezien er in de huidige situatie weinig verharding aanwezig is. Zover bekend is er momenteel geen wateroverlast op en nabij de onderzoekslocatie aanwezig.

Gemiddelde grondwaterstand
De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse van de onderzoekslocatie geeft een GHG aan van 0.8 tot 1 m-mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt zich tussen de 1 en 2 m-mv.

4.2 Overige aspecten

Afvalwater
Binnen het plangebied komt in de huidige situatie geen afvalwater vrij. De vuilwaterriolering kan inde beoogde situatie worden gerealiseerd op de bestaande gemengde riolering in de Koningstraat. Vlak bij het projectgebied ligt een rioolput zodat aansluitdiepte geen probleem is.

Bodem
Op 16 oktober 2019 is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door NIPA milieutechniek B.V. Uit de analyseresultaten is gebleken dat bovengrond een licht verhoogd gehalte aan lood en cadmium bevat. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehaltes aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

5. Wateradvies

5.1 Bevoegd gezag

Volgens het beleid van waterschap Rivierenland dient, in bepaalde gevallen, de benodigde compensatie te worden berekend.

5.2 Dimensionering infiltratie of bergingsvoorziening

De initiatiefnemer is voornemens vier nieuwe woningen te realiseren op de onderzoekslocatie. In de toekomstige situatie zal de verhardingssituatie veranderen. De hemelwatervoorziening dient dan ook aangepast te worden aan de nieuwe inrichting. In de hemelwatervoorziening wordt het hemelwater afkomstig van het terrein geborgen.

Tabel 2. verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m² (circa)	**Toekomstig m² (circa)**
Bebouwing	0	400
Verhard (klinkers/tegels)	0	355
Verharding eigen terrein		225
Oppervlakte perceel	3250	3250

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met 980 m^2.

Waterschap Rivierenland stelt dat er per hectare aan nieuwe verharding, 463 m3 waterberging gerealiseerd dient te worden. De benodigde compensatie bedraagt derhalve 42 m3 (980 x 0,0436). Waterberging kan gerealiseerd worden door een greppeltje te graven langs de oostzijde van de onderzoekslocatie en deze eventueel af te laten wateren op de b-watergang ten noorden van het perceel. Een andere optie is het graven van een wadi in de groenvoorziening op het oostelijke terreindeel. Door de wadi wat lager aan te leggen dan de omgeving kan hemelwater op natuurlijke daar naartoe stromen.

Gezien de bovenlaag tot 4 m-mv bestaat uit een complexe eenheid is niet goed in te schatten hoe snel de wadi zal leeglopen. De onderliggende laag (formatie van Kreyftenheye) bevat vaak midden tot grof zand en relatief veel grind. Derhalve kan verwacht worden dat de infiltratiecapaciteit van de grond voldoende hoog is om het hemelwater te kunnen bergen en de bergingsvoorziening op tijd leeg is voor de volgende bui.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

6. Uitgangspunten en randvoorwaarden

Hierna worden de overige uitgangspunten aangegeven voor de infiltratie- of bergingsvoorziening.

Wateroverlast
Om wateroverlast op de locatie en de omgeving te voorkomen moet men rekening houden met:
- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de infiltratie- of bergingsvoorziening afgevoerd;
- wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld. Hemelwater zal zo in geen geval de panden instromen;
- indien wenselijk dient een overstortvoorziening naar het riool of oppervlaktewater opgenomen te worden om overlast te voorkomen tijdens extreem weer.

Milieuhygiënische voorwaarden
Om neerslag die van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:
- vereist is de toepassing van niet-uitloogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);
- neerslag van (afgekoppelde) verhardingen zoals opritten en/of terrassen bij woningen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige bewoners van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen van het niet naleven van deze regels;
- het is nooit toegestaan afvalwater in de bodem te infiltreren of via infiltratievoorzieningen in de bodem te lozen.

Onderhoud en vervuiling
Om de werking van de infiltratie- of bergingsvoorziening in stand te houden dient men rekening te houden met:
- regelmatig onderhoud van de aanvoer- en afvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren;
- het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan zand zijn;
- Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat bv. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool(DWA-riool) moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

- het is aan te bevelen de kwaliteit van de te lozen neerslag (in de loop van de tijd) te monitoren.

Communicatie
Het is belangrijk om een grote betrokkenheid van de (aanstaande) gebruikers/eigenaren op te bouwen ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen (ook privé plaatsen), geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en geen zout gebruikt wordt bij gladheidbestrijding etc.. Ook het in stand houden en onderhoud van de voorzieningen zijn essentiële aandachtspunten, in het bijzonder voor de eigenaren/gebruikers van het plangebied. Een en ander zal in een zo vroeg mogelijk stadium met de eigenaren/gebruikers moeten worden besproken. Ook de juridische aspecten van afkoppelen en wat erbij komt kijken, moeten helder naar eigenaren en gebruikers worden gecommuniceerd en op schrift worden gesteld. Verantwoordelijkheden moeten vooraf worden vastgelegd.

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

7. Samenvatting en conclusies

Op 6 april 2020 heeft MILON bv te Veghel schriftelijk opdracht gekregen van Jochem Veldhuis van VP Ontwikkeling B.V. om namens A.C.M. Van de Klok Projecten B.V. een watertoets uit te voeren. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Koningstraat te Afferden. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Onderzoekslocatie
De onderzoekslocatie bevindt zich ten noorden van de kern van Afferden. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Druten sectie D met nummer(s) 2101. De oppervlakte van de gehele locatie bedraagt circa 3.250 m^2. De locatie is in de huidige situatie grotendeels onbebouwd en in gebruik als grasland

De initiatiefnemer is voornemens om enkele woningen te realiseren op de onderzoekslocatie.

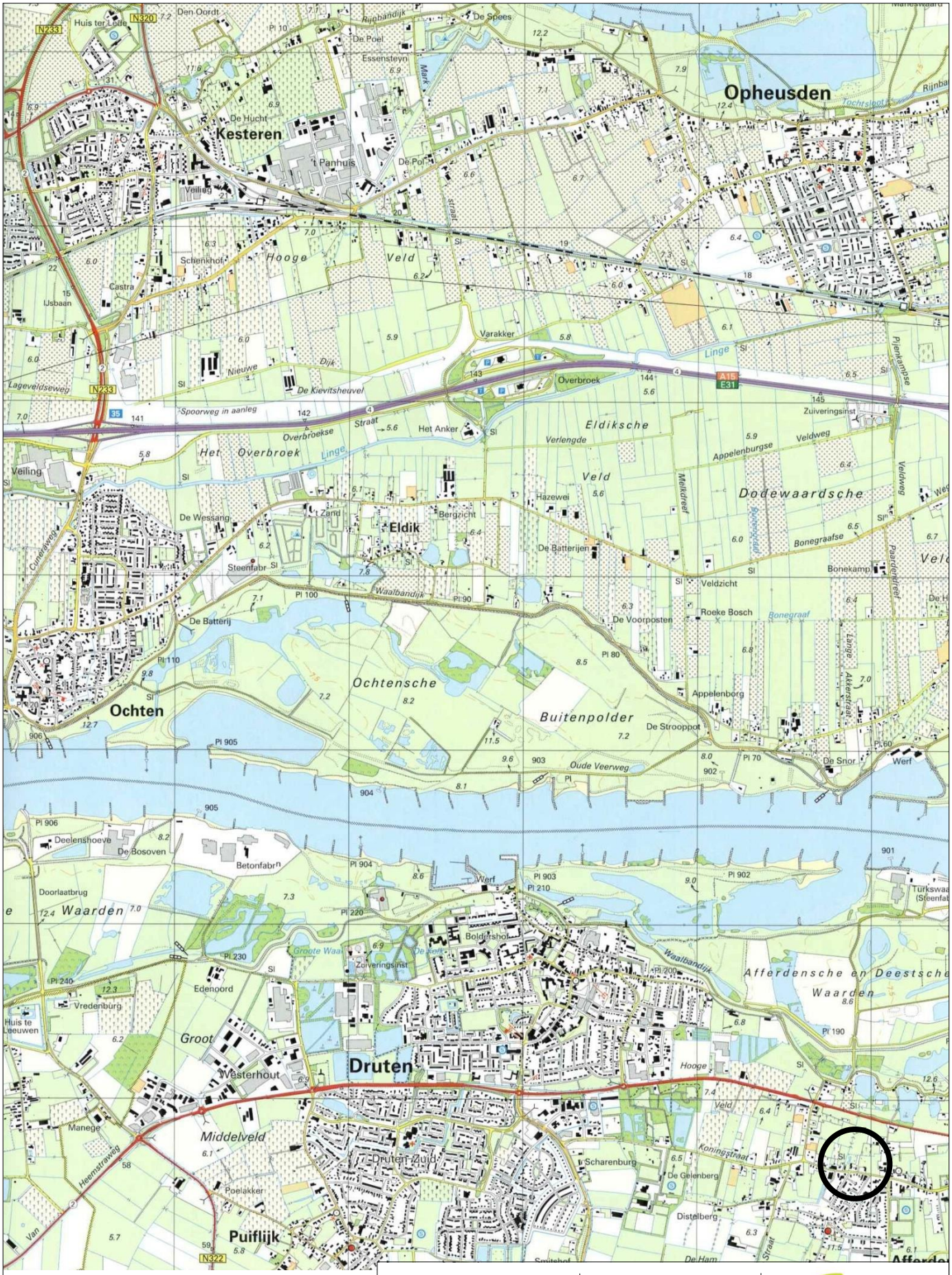
Watertoets
De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met 980 m^2. Gezien er nieuwbouw gerealiseerd gaat worden stelt het bevoegd gezag dat dit op hydrologisch neutrale manier ontwikkeld dient te worden en er eveneens compenserende voorzieningen dienen te worden gerealiseerd.

Waterschap Rivierenland stelt dat er per hectare aan nieuwe verharding, 463 m3 waterberging gerealiseerd dient te worden. De benodigde compensatie bedraagt derhalve 42 m3 (980 x 0,0436). Waterberging kan gerealiseerd worden door een greppeltje te graven langs de oostzijde van de onderzoekslocatie en deze eventueel af te laten wateren op de b-watergang ten noorden van het perceel. Een andere optie is het graven van een wadi in de groenvoorziening op het oostelijke terreindeel. Door de wadi wat lager aan te leggen dan de omgeving kan hemelwater op natuurlijke wijze naar de wadi stromen.

Gezien de bovenlaag tot 4 m-mv bestaat uit een complexe eenheid is niet goed in te schatten hoe snel de wadi zal leeglopen. De onderliggende laag (formatie van Kreyftenheye) bevat vaak midden tot grof zand en relatief veel grind. Derhalve kan verwacht worden dat de infiltratiecapaciteit van de grond voldoende hoog is om het hemelwater te kunnen bergen en de voorziening op tijd leeg is voor de volgende bui.

Bijlagen

Bijlage 1



Topografische overzichtskaart
met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie

MILON

Bijlage 2

Koningstraat 53 | Gemeente Druten

Beeldkwaliteitsplan woningbouwontwikkeling

BURO SRO

Project

Beeldkwaliteitsplan

Koningstraat 53

Gemeente Druten

Projectnummer: 57.30.02

Initiatiefnemer

A.C.M. van de Klok Projecten B.V.

Opsteller

Buro SRO

Sweerts de Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

Contactpersoon: Guido Yntema

T (026) 35 23 125

E guido.yntema@buro-sro.nl

Datum

02-03-2020

Inhoud

Inleiding 5

Opgave en aanleiding 5
Planlocatie 5
Waarom een beeldkwaliteitsplan 6

Stedenbouwkundig plan 9

Beeldkwaliteit 10

Welstandsnota 10
Beeldkwaliteitscriteria 11

Inleiding

Opgave en aanleiding

Rond de monumentale boerderij aan de Pas te Afferden is plan De Vloedschuur ontwikkeld met woningbouw. Het perceel Koningstraat 53 sluit aan de zuidzijde hier op aan en bestaat uit weide naast en achter een historische boerderij. De eigenaar hiervan heeft een principeverzoek ingediend om hier woningbouw te realiseren aansluitend op het gebied rond de Pas. De gemeente heeft hier medewerking aan verleend met als voorwaarde dat het plan aansluit op de beeldkwaliteit van plan De Vloedschuur. Om hier invulling aan te geven is dit beeldkwaliteitplan opgesteld. Hierin is vastgelegd aan welke criteria de ontwikkelingen zullen moeten voldoen, op het gebied van stedenbouw, architectuur en inrichting openbare ruimte.

Planlocatie

De locatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de Koningstraat en is onderdeel van de daaraan gelegen gevarieerde lintbebouwing. Aansluitend op het perceel staat aan de westzijde een woning en aan de oostzijde een weide met agrarisch bedrijf. Ten noorden van de locatie is zoals hiervoor aangegeven nieuwe woningbouw in ontwikkeling. Het totale plangebied bestrijkt een oppervlakte van circa 3.550 m^2. De locatie bestaat momenteel grotendeels uit grasland en een aantal fruitbomen.

Waarom een beeldkwaliteitplan

Naast het stedenbouwkundig plan bevat dit document tevens richtlijnen voor de beeldkwaliteit. Deze richtlijnen hebben tot doel een kader te bieden waarbinnen de gewenste stedenbouwkundige, landschappelijk en architectonische uitwerking en planbeoordeling kan plaatsvinden. Dit om de ruimtelijke en landschappelijke kwaliteit van de locatie te bevorderen. Hierbij gaat het om richtlijnen ten aanzien van stedenbouw, landschap, architectuur en de inrichting van het openbaar gebied. Het geven van richtlijnen voor de beeldkwaliteit heeft drie grote voordelen:

1. Juridische aanvulling

Niet alle aspecten die de beeldkwaliteit en identiteit van een locatie bepalen kunnen in een bestemmingsplan of welstandnota worden geregeld. Deze richtlijnen vullen waar nodig aan.

2. Ontwikkelingsinstrument

Het beeldkwaliteitplan is altijd ontwikkelingsgericht. De elementen die de beeldkwaliteit van de locatie bepalen, worden beschreven. Hieruit kunnen richtlijnen voor toekomstige ontwikkelingen worden vastgesteld. Deze hoeven niet per sé een historiserend karakter te hebben. Het beeldkwaliteitplan biedt het kader waarbinnen toekomstige ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden.

Hierbij kan gedacht worden aan:

- stedenbouwkundige eenheden;
- uitstraling van de bebouwing;
- onderlinge samenhang van de bebouwing;
- gewenste geleding van de bebouwing;
- dak- en kapvormen;
- gewenst materiaal- en kleurgebruik voor de bebouwing;
- overgangen van privé naar openbaar;
- materiaal- en kleurgebruik voor de inrichting van de openbare ruimte;
- nagestreefd beeld met betrekking tot beplanting in relatie tot het landschap.

3. *Enthousiasmerend*

Naast de juridische aanvulling hebben de richtlijnen ook een belangrijke functie in de communicatie met de belanghebbenden. Daar waar het bestemmingsplan en de welstandsnota zich vaak manifesteren als regels, waaraan de burger zich moet houden, doen de beeldkwaliteitrichtlijnen ook uitspraken over de openbare ruimte. Met andere woorden: de gemeente legt zichzelf ook een inspan-ningsverplichting op.

Door inzichtelijk te maken wat de kwaliteit van het dorp, de locatie is, kan gemakkelijk duidelijk worden gemaakt dat de regelgeving een doel heeft. Zo fungeren de richtlijnen als aanjager voor kwaliteit. Goede beeldkwaliteitrichtlijnen enthousiasmeren en maken ons bewust van de kwaliteit die er is en die behaald kan worden, ook bij nieuwe ontwikkelingen. De richtlijnen worden door gezamenlijk met het bestemmingsplan bekrachtigd en moeten als aanvulling op de vigerende Welstands- nota worden gezien. Het gaat dan specifiek om zowel de bebouwde als onbebouwde ruimte waarbij de kwaliteit van het totaalplan de leidraad is. Na vaststelling is er sprake van beleidsregels die dus ook gehandhaafd kunnen worden.

◀ *Referentiebeeld*

Behouden van monumentale T-boerderij

Nieuwe woningen in erfopzet maken deel uit van het boerderij-ensemble

Nieuwe woningen in positie en vormgeving gekoppeld

Nieuwe bijgebouwen t.b.v. de nieuwe woningen

Informele ontsluiting t.b.v. de nieuwe woningen als formeel karrespoor

Verbinding met plan De Vloedschuur middels wandelpad + bruggetje

Bestaande fruitbomen gehandhaafd

Aanvulling fruitbomen

Openbaar groen,
speelplek, eventuele waterberging

Hoge haag

Lage haag

Parkeerplekken op eigen perceel

Meter
0 10 20 30 40 50

Stedenbouwkundig plan

Het stedenbouwkundig plan gaat uit van het verbinden van het landelijk lint vanaf de Van Heemstraweg in plan de Vloedschuur met de Koningstraat. Deze verbinding voegt zich bij de reeds aanwezig structuur, zoals bijvoorbeeld bij de Pas, waarmee deze verder wordt versterkt. Voor dit plan wordt uitgegaan van een informele ontsluiting op Koningstraat welke in beeld als een "formeel" karrespoor uitgevoerd dient te worden. De monumentale boerderij aan de Koningstraat blijft gehandhaafd en krijgt rondom een ruime kavel. Hiermee blijft de boerderij een onderdeel van het dorpslint. Westelijk daarvan ligt de nieuwe insteekweg met daaraan de nieuwe woningen. De nieuwe woningen liggen achter het dorpslint in een erfopzet en maken deel uit van het boerderij-ensemble. De noordelijkste twee woningen staan fysiek los van elkaar, maar zijn in positie en vormgeving aan elkaar gekoppeld zodat het oogt als één volume. Mede vanuit dit oogpunt zijn de garages/bergingen bij deze woningen inpandig.

Het landelijk lint wordt via een wandelpad met bruggetje over de watergang verbonden met plan De Vloedschuur. Het geheel is ruim opgezet met grote kavels en ruimte voor groen in het openbaar gebied. De bestaande fruitbomen blijven zoveel mogelijk gehandhaafd en worden aangevuld richting de Koningstraat.

Op basis van het relevante beleid en regelgeving in combinatie met de ruimtelijke en functionele analyse is een stedenbouwkundig plan opgesteld. In dit plan vormt de bestaande context van het plangebied het uitgangspunt. De ontwikkeling moet dan ook aansluiten bij de bestaande landschappelijke en stedenbouwkundige karakteristiek.

De volgende punten zijn daarbij van belang:

- Compacte verkaveling in de vorm van vrijstaande woningen in een erfopzet;
- Afronden verbinding Vloedschuur tussen de Van Heemstraweg en Koningstraat;
- Streven naar een rustig beeld door woningen uit te voeren in een enkelvoudige hoofdvorm;
- Bouwhoogte maximaal 1 tot 1,5 laag met zadelkap;
- Zicht op aanwezige monumenten behouden;
- Oriëntatie hoofdgebouwen op de openbare ruimte in combinatie met een representatieve open groene voorruimte;
- Samenhang in de architectonische uitwerking van de woningen (binnen de kaders van de welstandsnota);
- Bijgebouwen opgenomen in het hoofdgebouw dan wel vrijstaand achter het hoofdgebouw;
- Parkeren op eigen terrein, per kavel minimaal twee parkeerplaatsen, zoveel als mogelijk achter de voorgevelrooilijn.
- Maximaal vier nieuwe woningen;
- Groene begrenzing percelen;
- Hemelwater eerst infiltreren op eigen perceel, zo nodig afvoeren op centrale groenvoorziening.

Beeldkwaliteit

Welstandsnota

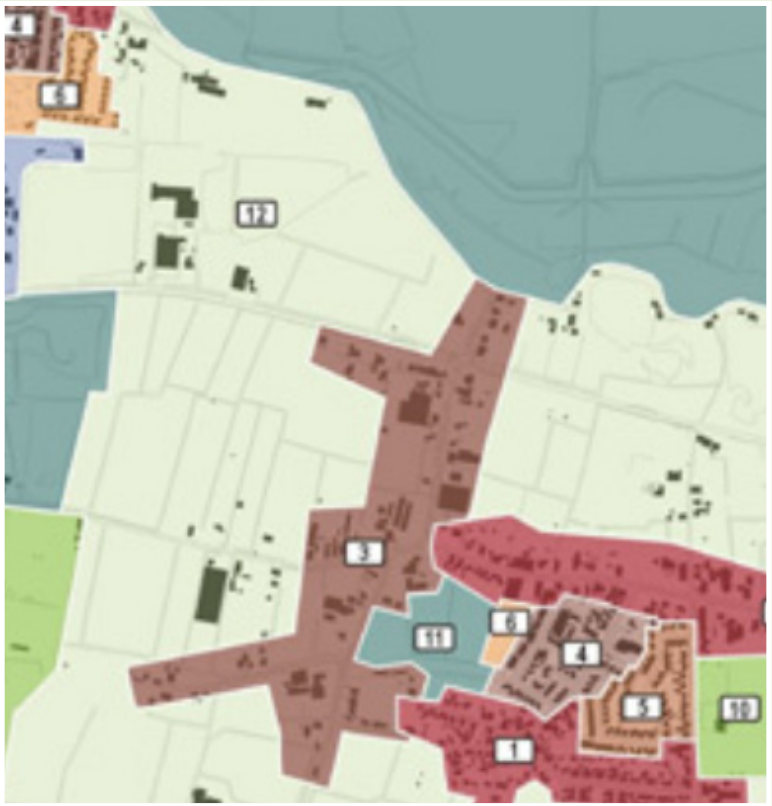
Agrarisch landschap - Landelijk lint

Het plangebied is gesitueerd op een stroomrug in het agrarisch landschap. In de welstandnota is dit landschap geheel aangemerkt als een regulier welstandsgebied; welstandsniveau 3. Dit houdt in dat bij ruimtelijke ingrepen de basiskwaliteit van het gebied als uitgangspunt gehandhaafd dient te worden. Verder is het welstandsbeleid er op gericht de open ruimte en het karakter van het landschap te handhaven. Hierin hebben de komgronden een extensieve vorm van ruimte- gebruik terwijl op de stroomruggen een meer intensievere vorm thuishoort. Nieuwbouw dient qua bebouwingshoogte en -massa vormgegeven te worden in relatie tot het omliggende landschap. Kleuren die sterk contrasteren met de omgeving zijn uitgesloten. Hoofdzakelijk gebruik van beton, golfplaat, kunststof en/of metalen beplatingsmateriaal zijn eveneens niet toegestaan.

Waaldorpskernen - Dorpslint

Het lint aan de Koningstraat behoort bij het deelgebied Waaldorpskernen in de Welstandsnota en valt onder het welstandsniveau 1: zeer waardevolle welstandsgebieden. Het is daarom van belang binnen het samenhangende dorpsbeeld de individuele herkenbaarheid van de onderlinge panden kenmerkend voor de karakteristiek van het dorpsbeeld te respecteren en zoveel mogelijk te behouden. Vooral de markante dijkbebouwing en de karakteristieke T-boerderijen dragen hieraan bij. Het welstandbeleid is er op gericht de bestaande cultuurhistorische waarden van de historische dorpskernen te behouden en waar nodig te versterken. De relatie met de agrarische omgeving en speciaal de dijkenstructuur is daarbij een belangrijk uitgangspunt.

De nieuwere dorpsinvullingen sluiten aan bij het kenmerkende individuele bebouwingskarakter van een dorpskern en vertegenwoordigen daarbij tevens het tijdsbeeld waarin de panden zijn gebouwd. Hierbij kan de architectonische vormgeving met het onderlinge eenvormige kleur- en materiaalgebruik, alsmede de sobere detaillering, echter afwijken van het historische karakter van de dorpskern.



Waaldorpskernen - Dorpslint

Agrarisch landschap - Landelijk lint

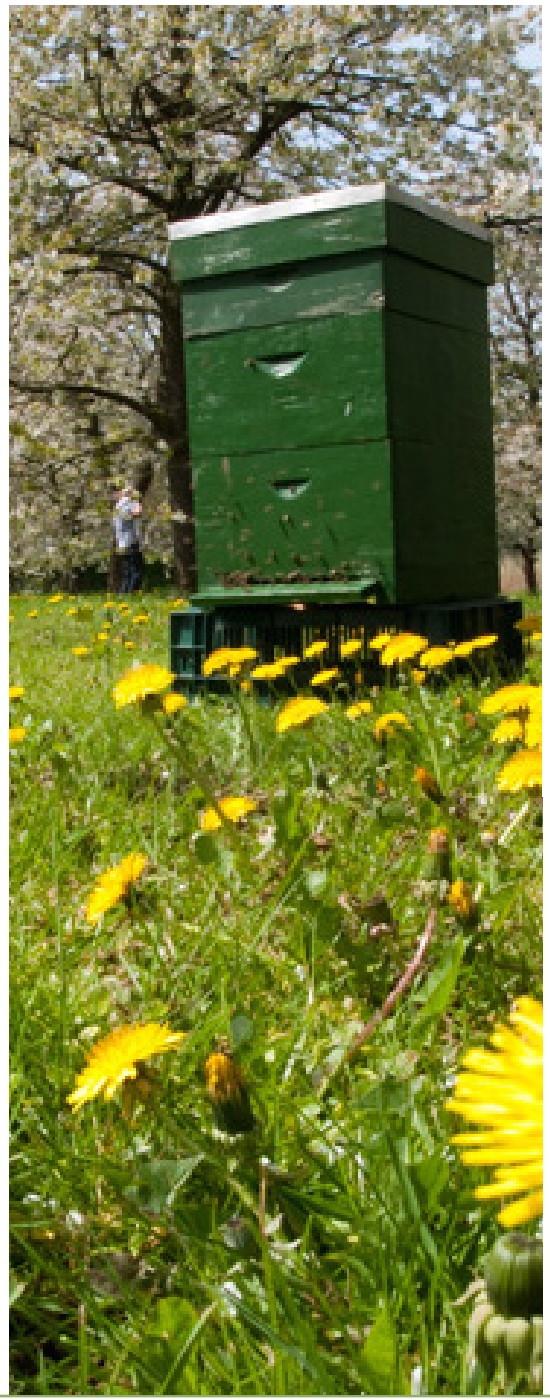
Gebiedskaart welstandsnota

Beeldkwaliteitscriteria

De dorpsafronding aan de Koningstraat sluit aan op het karakter van de omgeving. Dit komt tot uitdrukking in de landschappelijke inpassing, de architectuur en de inrichting van de percelen. De volgende uitgangspunten ten aanzien van de beeldkwaliteit zijn geformuleerd:

Stedenbouw

- Respecteren van het bestaande gespreide bebouwingspatroon;
- Respecteren van de bestaande omliggende bebouwing en het ensemble van gebouwen op het erf als geheel bij (vervangende) nieuwbouw;
- Het ruimtelijk karakter moet gebaseerd zijn op kleinschaligheid en diversiteit; een open straatbeeld is het uitgangspunt.



Thema	Criteria beeldkwaliteit woningen erfensemble
Architectuur	• Landelijke, agrarische sfeer. • De architectuur van de nieuwe gebouwen ondersteunt de ondergeschiktheid van de gebouwen: schuurvorm met een sobere detaillering. • Zowel historiserende als eigentijdse interpretaties zijn mogelijk. • De woningen zijn op de openbare weg gericht, geen gesloten voorgevels. • Bij straathoeken de gevels een tweezijdige oriëntatie meegeven. • De gevel heeft een horizontale geleding en een ingetogen plasticiteit door bijvoorbeeld deuromlijstingen, bakgoten en luiken.
Bouwmassa	• De hoofdvormen bestaan uit enkelvoudige, stevige, kloeke massa's met duidelijke kappen. Bij samengestelde bouwmassa's moet de hoofdvorm duidelijk herkenbaar blijven. • Aanbouwen en nevenvolumes dienen qua beeld ondergeschikt te zijn aan de hoofdmassa.
Bouwhoogte en kapvorm	• De hoogte bedraagt maximaal anderhalve bouwlaag met kap. • De kapvorm bestaat uit een zadeldak. • Dakvlakken dienen wel als geheel herkenbaar te zijn: dakkapellen zijn ondergeschikt. • Alle woningen worden afgedekt met een kap waarvan de dakhelling niet minder bedraagt dan 20 graden en niet meer dan 65 graden. • Bij voorkeur overstekken bij daken toepassen.
Rooilijnen	• Wisselende rooilijnen. De afstand van de voorgevel tot aan de voorperceelsgrens bedraagt minimaal 5 meter.
Materialisatie en kleurgebruik gevels	• Metselwerk in baksteen of gevels met hout bekleed (horizontaal of verticaal) passend in agrarische sfeer.
Materialisatie en kleurgebruik daken	• Pannendak, keramisch in matte grijstinten, antraciet en oranjerood.
Bijbehorende bouwwerken	• Situering en verschijningsvorm van bijbehorende bouwwerken zijn ondergeschikt aan het hoofdgebouw. • Bijgebouwen zijn bij voorkeur opgenomen in het hoofdgebouw of zoveel gecombineerd en liggen achter de voorgevelrooilijn. • Vormgeving in één bouwlaag, bij voorkeur voorzien van kap.
• Erfafscheidingen	• De erfscheidingen hebben een landelijk karakter in de vorm van hagen in gebiedseigen soorten (beuk, liguster) of eenvoudige hekwerken zoals paaltjes met gaas of afrastering van paaltjes.

◀ *Referentiebeelden* ▶

Openbare ruimte

De gewenste landelijke sfeer in de bebouwing vertaalt zich ook naar de openbare ruimte. De openbare ruimte wordt daarom sober en informeel vormgegeven met inachtneming van de gemeentelijke eisen voor de inrichting openbare ruimte. Ook de invulling van erfgrenzen, water- en speelvoorzieningen dient het landelijke karakter te ondersteunen.

De aanwezige openbare ruimte bestaat voornamelijk uit een ontsluitingspad met daarnaast groene bermen en een centrale groene plek. Daar is ruimte voor een speelvoorziening en zo nodig een waterberging.

Voor de openbare ruimte gelden de hiernaast getoonde beeldkwaliteitseisen.

Thema	Criteria beeldkwaliteit openbare ruimte
Wegen	• De inrichting van de buitenruimte bestaat uit zo min mogelijk verharding passend bij het beeld van het aanwezige landschap. • Het ontsluitingspad (de rijloper) wordt indien mogelijk als een karrespoor uitgevoerd. Is dit niet mogelijk, dan wordt het pad als volledig verhard uitgevoerd op een sobere en doelmatige wijze. Midden- en zijbermen worden in gras uitgevoerd. • Het einde van het ontsluitingspad dient als keerlus ingericht te worden (volledig verhard). • Zijbermen gaan direct over in de privékavels en worden gescheiden door een groene erfscheiding in de vorm van (een) haag(beplanting) in een gebiedseigen soort.
Voetpad	• Uitgevoerd in halfverharding met aan weerszijden een grasstrook. • Eenvoudig, houten bruggetje over de watergang.
Parkeren	• Parkeren voor de woningen dient op eigen terrein plaats te vinden.
Spelen	• Informele, natuurlijke speelplek (boomstammen e.d.).
Groen	• Bestaande fruitbomen achter de te handhaven boerderij zoveel mogelijk handhaven, mede ter begeleiding voetpad. Toevoegen bomen langs insteekweg.

◀ *Referentiebeelden* ▶

buro-sro.nl

stedenbouw + ruimtelijke ordening + ontwikkelingsmanagement

Buro Maerlant

Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening

BM-RAPPORT 2020

Afferden Koningstraat 53

Ecologische quickscan

J. van Suijlekom, 30 juni 2020

Inhoud

		Blz
1	**Inleiding**	**3**
1.1	Algemeen	3
1.2	Methode / doel	3
1.3	Beschrijving van het plangebied en de ingrepen	3
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	Wet natuurbescherming	4
3	**Bronnenonderzoek**	**8**
3.1	Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)	8
3.2	Gebiedsbescherming	8
4	**Resultaten van het veldonderzoek**	**8**
4.1	Algemeen	8
4.2	Beschermde soorten: resultaten en verwachting	9
5	**Conclusie en advies**	**12**
	Conclusie	12
	Advies	12
	Literatuur	15

Impressie van het plangebied
Foto's: Buro Maerlant 19-09-2019.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

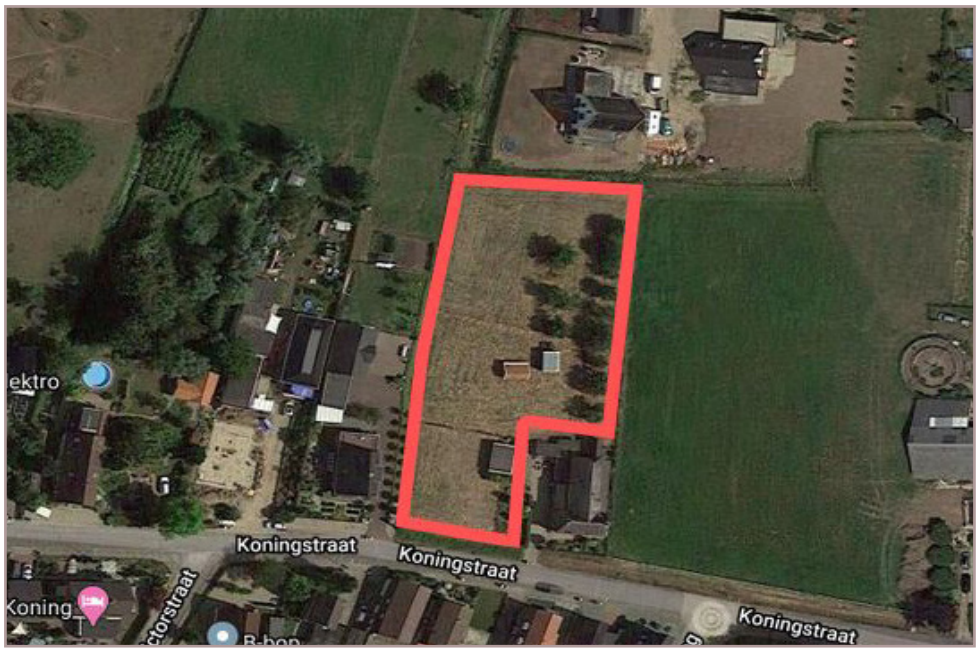
Op verzoek van VP Ontwikkeling B.V. heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ingrepen in het plangebied Koningstraat 53 te Afferden. Het veldbezoek werd uitgevoerd op 19 september 2019. Men is voornemens in het plangebied vier vrijstaande woningen te realiseren.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en de verslaglegging daarvan. Tijdens het veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van diersporen zoals uitwerpselen, krab- en graafsporen, en is de vegetatie bekeken. Tevens zijn waarnemingen van aanwezige diersoorten gedaan. Op basis van *expert-judgement* is een inschatting gemaakt van het mogelijke voorkomen van beschermde soorten. Dit is afgewogen tegen de toekomstige ontwikkelingen. Doel van het onderzoek is een goed onderbouwde inschatting te geven, zodat kan worden gehandeld conform de Wet natuurbescherming.

1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen

Het plangebied Koningstraat 53 (vanaf nu 'het plangebied') is gelegen aan de noordelijke rand van Afferden en omvat een weide met een gedeelte van een boomgaard. Men is voornemens in het plangebied vier vrijstaande woningen te realiseren in het verlende van plan "De Plas Afferden" wat in 2020 qua bouw zal zijn afgerond.



Figuur 1
Situering van het plangebied (rood).
Bron luchtfoto: Google.

Wet- en regelgeving

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn zijn in deze wet geïmplementeerd. Bevoegdheden inzake ontheffingen en vrijstellingen komen met deze wet te liggen bij de provincie. In sommige situaties is het Rijk bevoegd gezag.

Soortbescherming: drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent inzake soortbescherming drie aparte beschermingsregimes: voor soorten van de Vogelrichtlijn, van de Habitatrichtlijn inclusief het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en voor andere nationaal beschermde soorten. Per beschermingsregime gelden aparte verbodsbepalingen en bijbehorende vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (zie onderstaande tabel).

Tabel 1
Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming. Bron: brochure soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Ministerie van Economische Zaken.

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 verstoren, tenzij de verstoring 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

Ontheffing en vrijstelling

Op basis van een ontheffing of een vrijstelling is overtreding van de verbodsbepalingen in principe mogelijk. Aangetoond dient te worden dat er sprake is van geen andere bevredigende oplossing (alternatief), er sprake is van een door de wet genoemd belang (bijvoorbeeld volksgezondheid of openbare veiligheid) en de ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige instandhouding van de soort. Nieuw in de wet is dat voor alle soorten de mogelijkheid wordt geboden te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Indien aan bovenstaand wordt voldaan geldt een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De verbodsbepalingen zijn gericht op het individu, echter wordt bij de beoordeling of kan worden afgeweken van de bepalingen gekeken naar de gunstige instandhouding van de soort. De zorgplicht blijft in de Wet natuurbescherming evenwel van toepassing, óók voor niet beschermde soorten, dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor alle planten en dieren en de leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, echter kan hierop door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

Jaarronde bescherming vogels

Nesten van vogels zijn doorgaans alleen beschermd tijdens het broedseizoen. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn nesten ook in de niewe wet buiten het broedseizoen en dus jaarrond beschermd (zie tabel 2).

Tabel 2 Beschermingscategorieën nesten, waarop de verbodsbepalingen van artikel 3.1 en 3.5 Wnb van toepassing zijn: Jaarrond(1 t/m 4) of tijdens het broedseizoen (categorie 5).

Categorie	Omschrijving
	Jaarrond beschermde nesten
1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De fysiekke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
	Niet jaarond beschermde nesten **Let op: onderbouwing en eventueel nader onderzoek echter gewenst.** **Indien sprake is van zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden, zijn ook deze nesten beschermd.**
5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: boerenzwaluw, ekster, groene specht en spreeuw.

Van alle categorieën vogels in hierboven genoemde tabel is het belangrijk aan- of afwezigheid van nesten / territoria aan te tonen en sprake is van een mogelijk effect. Via een omgevingscheck en eventueel nader onderzoek is dit mogelijk. Voor categorie 5 - soorten is een potentie inschatting doorgaans voldoende.

Gebiedsbescherming

In de Wet natuurbescherming is gebiedsbescherming op vergelijkbare wijze geregeld als de voormalige Natuurbeschermingswet 1998. Ook in de Wet natuurbescherming wet beoogt men bescherming van gebieden die nationaal en internationaal van belang zijn. Het betreft de bescherming van gebieden op Nederlands grondgebied die vanuit de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn aangewezen. Gezamenlijk vormen deze gebieden een Europees netwerk: Natura 2000. De status van beschermde natuurmonumenten is bij de inwerkingtreding van de nieuwe wet komen te vervallen. Het merendeel van de voormalig beschermde gebieden maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland en zijn op deze wijze beschermd.

Ingrepen en effecten

In de Wet natuurbescherming is bepaald, dat handelingen of projecten die mogelijk schadelijk invloed hebben op Natura 2000-gebieden vergunningsplichtig zijn. Door middel van toetsing wordt bepaald of sprake is van effecten,en zo ja in welke mate dit is. Toetsing vindt plaats in drie fasen:

- orientatiefase of voortoets;
- verstorings- en verslechteringstoets (bij mogelijke negatieve, maar géén significant negatieve effecten);
- passende beoordeling (kans op significant negatieve effecten).

Als uit de verstorings- en verslechteringstoets blijkt, dat sprake is van mogelijk negatieve effecten dient in een aanvullende toetsing een effectbeoordeling plaats te vinden en is een vergunning nodig. Het bevoegd gezag (de provincie en in sommige situaties het Ministerie) verleent een vergunning onder strikte voorwaarden, waarbij met voldoende mitigerende en compenserende maatregelen de instandhoudingsdoelstellingen zijn gewaarborgd.

3 Bronnenonderzoek

3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

Voor het onderzoek zijn de gegevens uit de NDFF middels quickscanhulp opgevraagd. Het betreft waarnemingen van beschermde soorten krachtens de Wet natuurbescherming binnen een straal van 0 tot 5 km ten opzichte van het plangebied. Dit is exclusief algemene beschermde soorten waarvoor bij ruimtelijke ingrepen een provinciale vrijstelling geldt. De gegevens zijn in de onderstaande tabel weergegeven (tabel 4).

Tabel 4
Data uit de NDFF: waarnemingen strikter bescherm-de soorten in de omgeving van het plangebied, exclusief algemene soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt. © NDFF - quickscanhulp.nl 29-06-2020.

Naam	Groep	Afstand
Kamsalamander	Amfibieën	0 - 1 km
Rugstreeppad	Amfibieën	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	0 - 1 km
Havik	Vogels	0 - 1 km
Huismus	Vogels	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	0 - 1 km
Roek	Vogels	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	0 - 1 km
Das	Zoogdieren	0 - 1 km
Heikikker	Amfibieën	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	1 - 5 km
grote vos	Dagvlinders	1 - 5 km
Rivierrombout	Libellen	1 - 5 km
Grote leeuwenklauw	Vaatplanten	1 - 5 km
Grote modderkruiper	Vissen	1 - 5 km
Boomvalk	Vogels	1 - 5 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	1 - 5 km
Kerkuil	Vogels	1 - 5 km
Wespendief	Vogels	1 - 5 km
Zwarte Wouw	Vogels	1 - 5 km
Baardvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Baardvleermuis / Brandts vleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Bunzing	Zoogdieren	1 - 5 km
Eekhoorn	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	1 - 5 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Steenmarter	Zoogdieren	1 - 5 km

Bij de uitwerking van de resultaten van het veldonderzoek (zie hier onder) wordt een verwachting uitgesproken in hoeverre deze beschermde soorten ín het plangebied aanwezig kunnen zijn en in hoeverre effecten zijn te verwachten.

3.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied zelf is niet gelegen binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en/of Natura 2000. Het dichtstbijzijnde gebied dat onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (of NNN) zijn zones nabij de Waal op een afstand van circa 350 meter ten opzichte van het plangebied. Fysieke effecten kunnen op deze afstand redelijkerwijs worden uitgesloten.

Tevens maken buitendijkse zones van de Waal onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit gebied bevindt zich op een afstand van ruim 400 meter ten opzichte van het plangebied zodat fysieke effecten eveneens uit te sluiten zijn. Depositie van stikstof kan echter ook op grotere afstand een aandachtpunt zijn. Binnen het Natura 2000- gebied zijn stikstofgevoelige habitats aanwezig op een afstand van circa 450 meter. Voor het plan is een stikstofberekening uitgevoerd, verwezen wordt naar dit rapport.

4 Resultaten van het veldonderzoek

4.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd in de vroege middag van 19 september 2019. Tijdens het veldbezoek was het half bewolkt en droog, was sprake van enige wind, bij een temperatuur van circa 17 °C.

Biotopen

In het plangebied, gedeelte van de ingrepen, waren de volgende biotopen aanwezig:

- Weide, van het raaigrastype, relatief soortenarm en voedselrijk, door maaien en begrazing met een relatief korte vegetatie. Nabij rasters aan de randen domineerde de grote brandnetel. Aan de zijde van de weg was een relatief lage beukenhaag aanwezig.
- Houten schuurtje en een stalen overkapping, beiden enkelwandig en leegstaand.
- Gedeelte van een hoogstam boomgaard eveens met raaigras. In één boom werd een nestkast aangetroffen van de steenuil.

In de nabije omgeving waren de volgende biotopen aanwezig:

- Overig deel hoogstam boomgaard eveneens met een weide en een woonboerderij met erf / tuin.
- Kavelsloot, enig water voerend.
- Open agrarisch gebied en zone met woningen in aanbouw.

4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting

Planten

In de omgeving van het plangebied is de grote leeuwenklauw waargenomen (zie data NDFF in tabel 4). In het plangebied zijn geen beschermde planten aangetroffen, dan wel kon het mogelijke voorkomen op basis van het habitat op voorhand worden uitgesloten. Er was sprake van uiterst voedselrijke omstandigheden en begrazing. De aanwezigheid van beschermde vaatplanten kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Zoogdieren algemeen

In de omgeving zijn blijkens de data van de NDFF diverse strikter beschermde zoogdieren aangetroffen, waaronder de das, de eekhoorn en de steenmarter. In het plangebied werden

geen sporen van strikter beschermde zoogdieren aangetroffen, ook geen holen. De aanwezigheid van strikt beschermde grondgebonden zoogdieren kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen
In de omgeving van het plangebied zijn diverse soorten vleermuizen waargenomen, waaronder de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. De meeste soorten uit tabel 4 zijn in meer of mindere mate gebouwbewonend. De rosse vleermuis prefereert bomen. In het plangebied zelf ontbraken elementen die als verblijfplaats kunnen worden gebruikt zoals geschikte bebouwing en/of bomen met holten. Het schuurtje en de overkapping waren enkelwandig, waardoor plekken om weg te kruipen ontbraken. Sporen van vleermuizen werden niet aangetroffen. De aanwezige fruitbomen waren gaaf, zónder holten of andere voor vleermuizen toegankelijke delen. De te behouden woonboerderij is beoordeeld als mogelijk geschikt voor vleermuizen door de aanwezigheid van toegankelijke dakpannen en betimmeringen. Doordat op zekere afstand van deze woning wordt gebouwd, zijn effecten op eventueel aanwezige vleermuizen uit te sluiten (zie ook hier onder).

Foerageergebied en vliegroutes
Als foerageergebied heeft het plangebied mogelijk enige betekenis door de aanwezigheid van fruitbomen. Het oppervlak foerageergebied is gering ten opzichte van ruimschoots geschikter jachtgebied in de omgeving, zodat op voorhand geen sprake is van essentieel foergeergebied. De ingrepen vinden grotendeels plaats in het open veld en hebben op voorhand geen noemenswaardige invloed op de functie als jachtgebied van de omgeving. Elementen die functie kunnen hebben als vliegroute (zoals bijvoorbeeld laanbeplantingen) waren niet aanwezig in de omgeving van het plangebied. Negatieve effecten op de navigeer- en foerageermogelijkheden van vleermuizen zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

Vogels

Algemeen
Als broedlocatie heeft het plangebied enige potentie door de aanwezigheid van fruitbomen. Vrij-wel alle fruitbomen blijven gehandhaafd. Tevens vindt aanplant plaats van nieuwe fruitbomen, zodat potenties blijven bestaan. Nesten werden niet aangetroffen, echter kunnen diverse soorten broedend worden verwacht. De te slopen bijgebouwtjes waren als broedlocatie weinig geschikt. Soorten als de merel, maar ook de zanglijster kunnen echter op de meest uiteenlopende plekken tot broeden komen, ook op balken. Door rekening te houden met de broedperiode, wordt voorkomen dat in gebruik zijnde nesten worden verstoord.

Jaarrond beschermde soorten

Steenuil

In het plangebied is een nestkast aangetroffen van de steenuil. Inspectie van de kast zelf was tijdens het veldonderzoek niet mogelijk, echter werden wel verse sporen aangetroffen (krijtstrepen). Braakballen werden niet waargenomen. Onduidelijk was of er werd gebroed in het plangebied. Ná uitvoer van het onderzoek is op advies van Buro Maerlant door de initiatiefnemer contact opgenomen met leden van lokale uilenwerkgroep (Steenuilenwerkgroep Maas en Waal). Bij hen was niet bekend of de uilenkast werd gebruikt om te broeden. In december 2019 is de uilenkast door leden van de werkgroep onderzocht en is op basis van sporen in de kast vastgesteld dat deze in gebruik is door de steenuil. Doordat de kans bestaat dat de steenuil daadwerkelijk broedt in het plangebied en onduidelijk was of de nestlocatie kon worden behouden, zijn in de directe omgeving door de uilenwerkgroep twee extra nestkasten geplaatst, waarvan één in een hoogstamfruitboom op circa 50 meter afstand van het plangebied. Een andere kast is geplaatst op circa 500 meter afstand van het plangebied. In het huidige plan blijft de nestlocatie behouden en is nabij het nest een groenstrook voorzien, waarbij tevens extra fruitbomen worden aangeplant. Zie onderstaande figuur (figuur 2).

Figuur 2
Weergave van de nestlocatie van de steenuil((pijl geel) in de toekomstige situatie (beeldkwaliteitsplan). Het nest bevindt zich in een zone met te behouden en aan te planten fruitbomen.

Geadviseerd werd in seizoen 2020 vast te stellen of de steenuil in het plangebied broedt. Uit navraag bij de bewoners (in mei 2020) leek de steenuil niet meer aanwezig te zijn in het plangebied. Op 8 mei 2020 is de kast voor de zekerheid door de initiatiefnemer visueel onderzocht en bleek een broedende steenuil aanwezig te zijn en werden vijf eieren geteld. Per direct is het nest met rust gelaten om verstoring te voorkomen. Nesten van de steenuil en de functionele leefomgeving is trikt beschermd. Door de nieuwbouw verdwijnt een klein gedeelte van het jachtgebied van de steenuil. Doordat in de omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn en het plan zoals reeds vermeld ruimschoots voorzien in groen, worden geen negatieve effecten op de foerageermogelijkheden verwacht. De steenuil is als cultuurvolger gewend aan menselijke activiteit, echter zijn beschermende maatregelen benodigd om effecten te voorkomen. Dit geldt met name voor de bouwfase en deels ook voor de

de gebruiksfase. Voor dit doel heeft Buro Maerlant een plan van aanpak opgesteld in het advies, zie aldaar. Deze aanpak dient nauwgezet te worden opgevolgd en afspraken over de uitvoer dienen contractueel te worden vastgelegd voorafgaand aan de uitvoer / de nieuwbouw.

Overige soorten
Sporen en of potenties voor overige jaarrond beschermde vogels ontbraken in het plangebied. De actuele aanwezigheid van nesten van overige jaarrond beschermde broedvogels binnen de werkgrenzen kan worden uitgesloten.

Vissen
In het plangebied ontbreekt open water. Effecten op vissen zijn dan ook niet van toepassing.

Amfibieën
Blijkens de data uit de NDFF zijn in de omgeving van het plangebied diverse strikter beschemde amfibieën aangetroffen waar onder de rugstreeppad en de kamsalamander in de directe omgeving. Mede door de afwezigheid van water en de huidige staat / gebruik van het plangebied ontbreken potenties voor amfibieën. Als landhabitat heeft het plangebied zelf weinig te bieden. De rugstreeppad echter is zéér mobiel en kan gebieden snel koloniseren. Het is dan ook aan te bevelen te voorkomen dat tijdelijke plassen ontstaan indien men grondwerk heeft gepland in de voortplantingsperiode van de rugstreeppad (half april t/m september). Indien stagnatie van (hemel)water niet voorkomen kan worden, dienen werkvakken te worden afgezet met amfibieënschermen om vestiging te voorkomen.

Overige soortgroepen
Voor de overige door de Wet natuurbescherming strikter beschermde soortgroepen ontbreekt geschikt leefgebied in het plangebied. Effecten zijn door de aard van de ingrepen ook niet aan de orde.

5 Conclusie en advies

Conclusie

Soorten

In het plangebied of binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden, zijn de volgende potentiële en actuele natuurwaarden aangetroffen waar rekening mee gehouden dient te worden:

- Functie van de rand van het plangebied als broedlocatie voor de steenuil.
- Algemene broedvogels (niet jaarrond beschermd).
- Kans op de vestiging van rugstreeppad indien ondiepe plassen ontstaan tijdens de voortplantingsperiode.

Effecten

Door met de ingrepen preventief rekening te houden met broedende vogels algemeen, en het plangebied ongeschikt te houden voor de rugstreeppad zijn effecten eenvoudig te voorkomen. Om verstoring van de steenuil te voorkomen en de functionaliteit van het leefgebied te borgen dienen voor zowel de bouwfase als de gebruiksfase maatregelen te worden opgenomen om effecten te voorkomen. Door te werken conform het advies en dit tijdens de uitvoer te borgen staat de aanwezigheid van het nest van de steenuil het plan niet in de weg.

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in beschermde gebieden krachtens Natura 2000, EHS / de Provinciale Verordening. Er is voldoende aannemelijk gemaakt, dat (fysieke) effecten van het plan op beschermde gebieden in de ruimere omgeving uit te sluiten, zijn.

Advies

Steenuil

Voor de steenuil is het noodzakelijk beschermende maatregelen te nemen. Geadviseerd wordt deze maatregelen uit te laten voeren onder ecologisch toezicht en voorafgaand aan de uitvoer de werkwijze contractueel vast te leggen en/of op een andere wijze te borgen.

<u>Maatregelen voorafgaand aan de ingrepen / nieuwbouw</u>

Voorafgaand aan de realisatie (óók grondwerk) dienen de volgende voorzieningen te worden getroffen:

- In het plangebied zelf vindt kwaliteitsverbetering plaats én wordt een natuurlijke afscherming tussen het aanwezige nest van de steenuil en de nieuwe woningen en de inrit naar de woningen toe gerealiseerd door de aanleg van takkenrillen bestaande uit (duurzame) houten palen met daar tussen snoeihout van bijvoorbeeld de wilg. Deze takkenrillen zijn minimaal 1 meter breed en 1,5 meter hoog. De takkenril wordt rondom de te behouden groenstrook / boomgaard aangelegd rondom het nest van de steenuil, zoals weegegeven in figuur 3 op de volgende pagina. De takkenril wordt buiten de broedperiode van de steenuil aangelegd.

» Er wordt in principe géén verlichting toegepast, zodat de omgeving van het nest voldoende donker blijft. Het toepassen van lage (circa 1 meter) naar beneden toe gerichte armaturen behoort tot de mogelijkheden. Voorkomen dient te worden dat deze verlichting naar de ruimere omgeving toe uitstraalt.
» De aanplant van extra fruitbomen (conform het beeldkwaliteitsplan) vindt in een zo vroeg mogelijk stadium plaats.

Figuur 3
Aan te leggen takkenril (in geel) rondom de nestlocatie van de steenuil.

Eisen aan de uitvoer

Ten behoeve van de uitvoer zijn de volgende eisen van toepassing:
» Werkzaamheden met zwaar en of groot materieel worden uitgevoerd buiten de broedperiode en de periode dat jongen worden gevoerd: vóór 1 maart en ná 1 juli. Voorkomen wordt dat de steenuil wordt verstoord door trilling, geluid en beweging.
» Buiten deze periode wordt gekozen voor zo licht mogelijk materieel. Werkvakken dienen aan de zijde van de uilenkast / het nest te worden afgeschermd door bouwhekken met donkere folie.
» De bouwplaats wordt niet gedurende de hele nacht verlicht.
» De precieze aanpak en werkwijze wordt voorgelegd aan een ter zake deskundige voorafgaand aan de uitvoer. De deskundige controleert ook op een juiste werkwijze en stuurt waar nodig bij.

Vogels algemeen

Doordat er een kans bestaat, dat broedende vogels binnen de invloedssfeer van de ingrepen aanwezig zijn, wordt aanbevolen met werkzaamheden nabij bomen en beplantingen rekening te houden met broedende vogels en inzet van zwaar materieel bij voorkeur uit te voeren buiten de broedperiode: na 1 augustus en vóór 1 maart. Indien een ter zake deskundige heeft vastgesteld dat er geen broedende vogels binnen de invloedssfeer van de ingrepen aanwezig zijn, is het ook mogelijk binnen deze periode te werken. De eisen inzake de steenuil zijn hierbij echter leidend, zie aldaar. Het wegnemen en/of permanent verstoren van nesten van broedende vogels is conform de Wet natuurbescherming niet toegestaan.

Amfibieën (rugstreeppad)

Bij grondwerkzaamheden in de voortplantingsperiode van rugstreeppad (globaal april tot augustus, soms tot in september) dient men te voorkomen dat ondiepe waterplassen ontstaan en rugstreeppad zich alsnog vestigt. Indien stagnatie van (hemel)water in de voortplantingsperiode niet voorkomen kan worden, dient het terrein te worden afgezet met amfibieënschermen.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, en J.B.M. Thissen, 1992.
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Diepenbeek, A. van, 1999.
Veldgids Diersporen (tweede druk, 2003). KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Meijden, R. van der, 2005. Heukel's flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Internet

» Google maps
» http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan/
» http://www.natuurindegemeente.nl/aandeslagmetdenatuurwet/wp-content/uploads/2016/12/Soortenbescherming_bij_ruimtelijke_ingrepen_1.3_15122016.pdf
» https://www.natura2000.vlaanderen.be/natura-2000-gebieden
» https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx
» www.nederlandsesoorten.nl

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen
T 085 877 86 85
E info@BuroMaerlant.nl I www.BuroMaerlant.nl
KvK 69667705

Voortoets stikstofdepositie

Koningstraat 53, Afferden

Gemeente Druten

BURO SRO

Gegevens over het plan:

Plannaam:	Voortoets stikstofdepositie Koningstraat 53, Afferden
Datum:	31-03-2021
Projectnummer Buro SRO:	57.30.02

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever:	VP Ontwikkeling
Contactpersoon opdrachtgever:	De heer J. Veldhuis

Gegevens Buro SRO:

Projectleider Buro SRO:	Dhr. L. Arends
Bezoekadres vestiging Arnhem:	Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG te Arnhem
Telefoon:	026 – 35 23 125
E-mail:	arnhem@buro-sro.nl
Internet:	www.Buro-SRO.nl

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 5

1.1 Doelstelling onderzoek 5

1.2 Projectbeschrijving 5

1.3 Maatgevende Natura 2000-gebieden 7

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader 8

2.1 Landelijke wet- en regelgeving 8

2.2 Voortoets 8

2.3 Passende beoordeling 9

Hoofdstuk 3 Berekeningssystematiek 10

3.1 Gebruikt rekenmodel 10

3.2 Input rekenmodel 10

3.2.1 Toekomstig gebruik 10

3.2.2 Aanlegfase 10

Hoofdstuk 4 Resultaten berekening 13

4.1 Gebruiksfase 13

4.2 Aanlegfase 14

Hoofdstuk 5 Conclusies 19

Bijlagen 21

Bijlage 1: AERIUSberekening toekomstig gebruik 23

Bijlage 2: AERIUSberekening aanlegfase 25

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doelstelling onderzoek

Op de gronden behorend bij de boerderij aan de Koningstraat 53 in Afferden bestaat het voornemen om een viertal nieuwe woningen te realiseren. Doel van dit onderzoek is toetsing van mogelijke (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de toekomstige gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever, ervaringscijfers en kengetallen. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de berekende resultaten en de conclusie.

1.2 Projectbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de Koningstraat 53 te Afferden. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het plangebied in de omgeving.

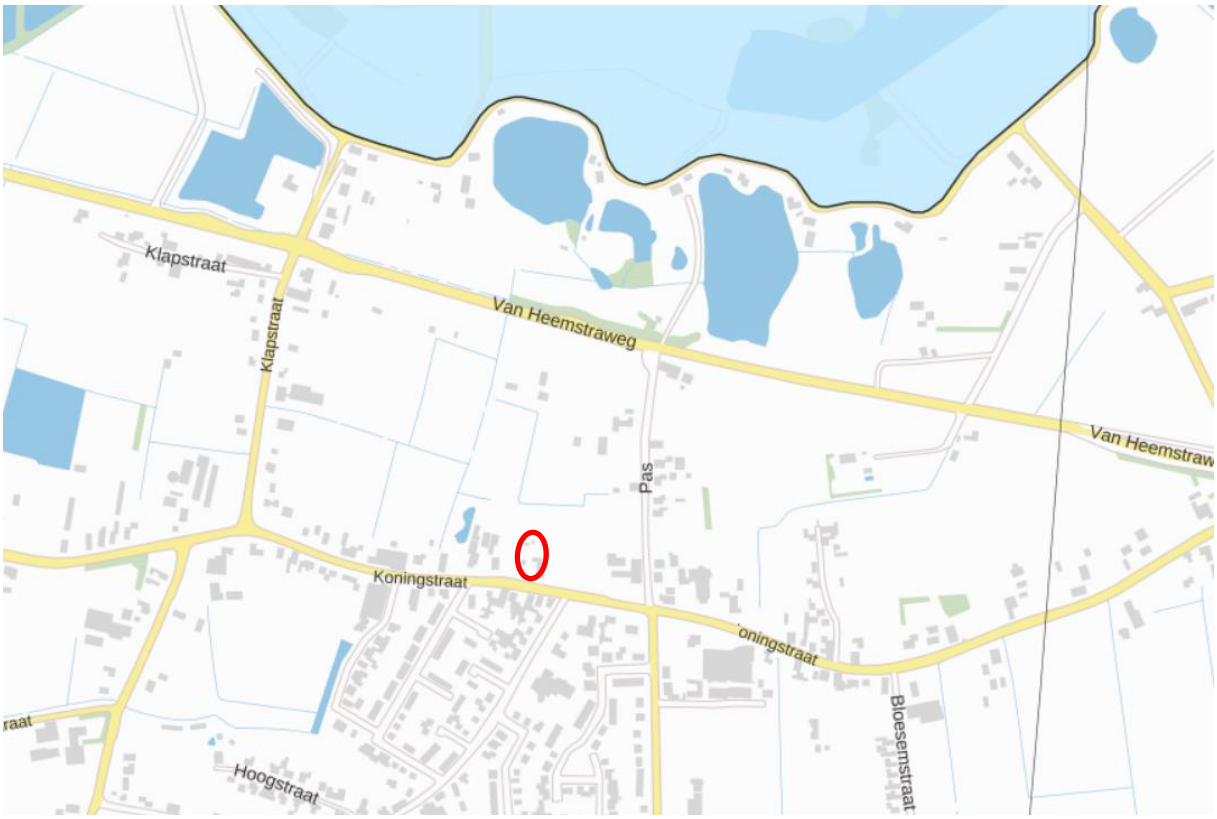
Ligging van het plangebied

Luchtfoto van het plangebied

Bij de boerderij aan de Koningstraat 53 bestaat het voornemen om een viertal nieuwe woningen te realiseren. Er staan enkele kleine schuurtjes die worden gesloopt. Parkeren vindt volledig plaats op eigen terrein. Navolgende afbeelding toont de toekomstige situatie.

1.3 Maatgevende Natura 2000-gebieden

Voor het uitvoeren van de stikstofdepositieberekening moet rekening gehouden worden met Natura 2000-gebieden. AERIUS toetst automatisch aan alle Natura 2000-gebieden in Nederland en aan nabijgelegen buitenlandse Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen en maatgevende Natura 2000-gebied voor dit project is Rijntakken. Deze ligt op een afstand van circa 470 m van het project. Op de afbeelding hieronder zijn het plangebied en de betreffende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Ligging plangebied in relatie tot de maatgevende Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Wet Natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming. Met het verdwijnen van het Programma Aanpak Stikstof is de ontwikkelingsruimte en standaard grenswaarde voor projecten niet meer beschikbaar.
Op 16 juni 2020 hebben provincies de geldende beleidsregels voor intern en extern salderen vastgesteld. Dit vormt het nieuwe beleid op basis waarvan de vergunningverlening binnen de Wet natuurbescherming met betrekking tot stikstofdepositie plaatsvindt.

2.2 Voortoets

Een voortoets heeft tot doel te onderzoeken of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor beschermde Natura 2000 gebieden. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten.
Bij de voortoets wordt bekeken of het bestemmingsplan afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Hierbij mag een vergelijking worden gemaakt met het bestaande gebruik binnen het project zelf (intern salderen) of mag met het stoppen van een stikstofuitstotende activiteit elders worden gecompenseerd (extern salderen).

Van plannen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden, zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

Wanneer sprake is van een berekende toename van stikstofdepositie kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol/ha/jr valt deze binnen de jaarlijkse fluctuatie van stikstofdepositie. Ecologische effecten van een dermate geringe toename zijn in het veld niet meer proefondervindelijk meetbaar, zeker niet op afstanden van meer dan 10 km. Bij een dergelijke geringe toename kan een aantasting van de natuurlijke kenmerken van stikstofgevoelige habitattypen met zekerheid worden uitgesloten. De hoeveelheid stikstofdepositie die met deze toename gepaard gaat heeft geen ecologische betekenis voor de betreffende vegetatie, omdat de hoeveelheid stikstof (N) plantenfysiologisch irrelevant is. Een dergelijke lage bijdrage is, in verhouding tot een achtergrondwaarde van 1.500 tot 2.000 mol N/ha/jaar, de in de bodem aanwezige voorraden van doorgaans meer dan enkele duizenden mol N/ha en de feitelijke stikstofbehoefte van de habitattypen, verwaarloosbaar. De 12 provincies hebben daarom bepaald dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie.

In het geval uit de voortoets blijkt dat:

- de ontwikkeling wel kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige habitat;
- van deze habitats de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden;

dient een volgende stap gezet te worden. Op dat moment wordt door middel van een ecologische voortoets onderzocht of ecologische significante effecten uitgesloten kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om kleine deposities en/of deposities voor een korte tijd. Mocht dat laatste ook niet het geval zijn dan is een passende beoordeling noodzakelijk.

2.3 Passende beoordeling

Wanneer een plan significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Wet natuurbescherming een passende beoordeling opstellen vóórdat het plan kan worden vastgesteld. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast. Het bestemmingsplan zal rekening moeten houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. Als het bevoegd gezag (in veel gevallen Provinciale Staten) op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen, dan kan een plan toch worden vastgesteld.

Hoofdstuk 3 Berekeningssystematiek

3.1 Gebruikt rekenmodel

In deze voortoets is gerekend met de AERIUS Calculator. De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en -kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Voor wegverkeer wordt gebruikt gemaakt van Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Daarmee sluit AERIUS aan op de modellering in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit.

3.2 Input rekenmodel

Belangrijk voor elk rekenmodel is de kwaliteit van de input. In deze paragraaf wordt voor elk onderdeel de bijbehorende uitgangspunten beschreven en onderbouwd.

3.2.1 Toekomstig gebruik

Verkeersbewegingen
Met betrekking tot het beoogde plan is het van belang te kijken naar de verwachte toename van het aantal verkeersbewegingen. Voor het bepalen van de extra verkeersbewegingen wordt als worst case uitgegaan van 8 motorvoertuigbewegingen per woning per dag. Het plan gaat uit van 4 woningen waardoor het aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie circa 32 zal bedragen. Deze verkeersbewegingen bestaan enkel uit licht verkeer.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de woning tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeer. In dit geval gaan de verkeersbewegingen op in het algemene verkeer op de Koningstraat op het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen.

Overige bronnen
De woningen worden conform het Bouwbesluit gasloos uitgevoerd. Daarmee is er geen sprake van een verbrandingsinstallatie in het huis. Mogelijke stikstofuitstoot door de toekomstige woningen en bijgebouwen is kleinschalig en incidenteel en daardoor niet modelleerbaar, zoals ook beargumenteerd in de Handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid (januari 2020).

3.2.2 Aanlegfase

Naast het toekomstig gebruik is ook de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van het project van belang. Bij de realisatie van de woningen, de aanleg van klinkerverharding en de sloop van de schuurtjes zijn gedurende korte tijd werktuigen en machines van de bouwer in het plangebied aanwezig. Ook de verkeersbewegingen van de werklieden van en naar de bouwplaats geven een korte toename van stikstof emissie. Van een deel van de machines (handgereedschap, snelbouwkranen, liften) wordt ervan uit gegaan dat deze elektrisch zijn en dus geen stikstofuitstoot veroorzaken. Voor de daadwerkelijke aanleg is nog geen bestek gemaakt. Daarom is er op basis van vergelijkbare projecten en ervaringen elders een zo goed mogelijke raming gemaakt van de activiteiten die zorgen voor stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase. In deze berekening is ervan uitgegaan dat de aanlegfase van het project maximaal 1 jaar duurt.

Mobiele werktuigen

Er zijn mobiele werktuigen nodig voor het realiseren van de woningen, de aanleg van klinkerverharding en de sloop. Voor het invoeren van de mobiele werktuigen is een inschatting gemaakt van het aantal draaiuren, type machine en leeftijd van het materiaal waarmee de uitstoot NOx door AERIUS is bepaald. De uitstoot van de mobiele werktuigen wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de in aanbouw zijnde woningen. De overige machines zoals vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel vallen onder de verkeersbewegingen.

Onderstaande tabel toont de ingevoerde mobiele werktuigen voor het bouwen van de woning .

Type werktuig	Vermogen (kWh)	Bouwjaar	Draaiuren per jaar
Mobiele graafmachine	100	2015	12
Dumper	75	2015	12
Mini graver	60	2015	24
Hijskraan	200	2014	6
Ruw terrein heftruck	50	2013	42
Trilplaat/stamper	10	2008	11

Onderstaande tabel toont de ingevoerde mobiele werktuigen voor de aanleg klinkerverharding.

Type werktuig	Vermogen (kWh)	Bouwjaar	Draaiuren per jaar
Laadschop	50	2013	4
Ruw terrein heftruck	50	2013	8
Trilplaat	10	2008	4

Onderstaande tabel toont de ingevoerde mobiele werktuigen voor de sloop.

Type werktuig	Vermogen (kWh)	Bouwjaar	Draaiuren per jaar
Mobiele graafmachine	100	2015	24

<u>Vermogen</u>

Voor elk werk wordt door een bouwer normaal gesproken een machine ingezet met het laagste vermogen dat werkbaar is voor de uitvoering. Dit omdat machines met een hoger vermogen meer brandstofverbruik hebben. Bij de selectie van het vermogen is dan ook gekozen voor een gemiddeld vermogen passend bij het werk.

<u>Bouwjaar</u>

Om de stikstofuitstoot in de aanlegfase te beperken, wordt er in dit project voornamelijk gebruik gemaakt van werktuigen met een bouwjaar van 2015 of later.

<u>Draaiuren</u>

Het aantal draaiuren is op basis van vergelijkbare projecten bepaald en waar nodig omgerekend naar de locatiespecifieke omstandigheden.

Verkeersbewegingen

Tijdens de aanlegfase zal er sprake zijn van verkeersbewegingen door de werklieden die met de bouw van de woningen, de aanleg van klinkerverharding en de sloop bezig zijn. Bij de gemaakte inschatting van het aantal verkeersbewegingen van licht verkeer is er rekening mee gehouden dat werklieden met werkbusjes arriveren, waarbij er meerdere werklieden in één werkbus zitten. Daarnaast zorgen de aan- en afvoer van materiaal en de mobiele werktuigen voor verkeersbewegingen door middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De schatting van de verkeersbewegingen in de aanlegfase is weergegeven in navolgende tabel.

Type verkeer	Gem. aantal per jaar
Bouw woningen	
Licht	600
Middel zwaar	80
Zwaar	96
Aanleg klinkerverharding	
Licht	3
Middel zwaar	1
Zwaar	5
Sloop	
Licht	10
Zwaar	20

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de woning tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeer. In dit geval gaan de verkeersbewegingen op in het algemene verkeer op de Van Heemstraweg op het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen. Dit wijkt af van het toekomstig gebruik aangezien vrachtverkeer op een ander punt opgaat in het algemene verkeer omdat er op grotere wegen meer vrachtverkeer rijdt.

Hoofdstuk 4 Resultaten berekening

4.1 Gebruiksfase

In het model is de beoogde situatie ingevoerd. Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief. Bron 1 en 2 betreft de toekomstige verkeersbewegingen.

Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS gebruiksfase

Toename emissies door verkeersbewegingen

Uit de berekening volgt dat door het toekomstig aantal verkeersbewegingen (conform paragraaf 3.2.1) de uitstoot van NOx minder dan 1 kg/j bedraagt.

Naam	wegverkeer
Locatie (X,Y)	171943, 432594
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	wegverkeer
Locatie (X,Y)	171943, 432594
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden
De uitstoot van NOx als gevolg van het toekomstig gebruik zorgt niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op Natura 2000-gebieden.

4.2 Aanlegfase

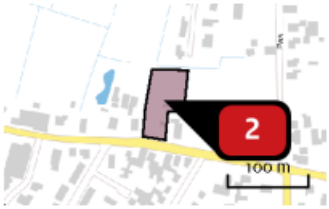
Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief tijdens de aanlegfase. Bron 1, 2 en 3 betreft de mobiele werktuigen en bron 4 t/m 9 betreft de verkeersbewegingen.

Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS aanlegfase

Toename emissies door mobiele werktuigen
Uit navolgende tabellen volgt dat door de mobiele werktuigen in de aanlegfase (conform paragraaf 3.2.2) de uitstoot van NOx (9,37 + 1,71 + 1,32 =) 12,4 kg/j bedraagt.

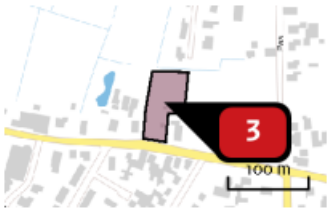
Naam	werktuigen bouw woningen
Locatie (X,Y)	171948, 432639
NOx	9,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Dumper	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraver (graafmachine)	1,0	0,5	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Ruw terrein heftruck	2,0	1,0	0,0	NOx NH3	6,22 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper	1,0	0,5	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	werktuigen klinkerverharding
Locatie (X,Y)	171948, 432639
NOx	1,71 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Laadschop	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Ruw terreinheftruck	2,0	1,0	0,0	NOx NH3	1,18 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat	1,0	0,5	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	werktuigen sloop
Locatie (X,Y)	171948, 432639
NOx	1,32 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	2,0	0,0	NOx	1,32 kg/j
					NH3	< 1 kg/j

Toename emissies door verkeersbewegingen

Uit navolgende tabellen volgt dat door de verkeersbewegingen in de aanlegfase (conform paragraaf 3.2.2) de uitstoot van NOx minder dan 1 kg/j bedraagt.

Naam	verkeer bouw woningen
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	verkeer bouw woningen
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	verkeer aanleg klinkerverharding
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Naam	verkeer aanleg klinkerverharding
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Naam	verkeer sloop
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Naam	verkeer sloop
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Stikstofdepositie de Natura 2000-gebieden

De uitstoot van NOx als gevolg van de mobiele werktuigen en de verkeersbewegingen in de aanlegfase zorgt voor een bijdrage van 0,01 mol/ha/j op Natura 2000-gebieden Rijntakken gedurende maximaal 1 jaar. Op overige natura 2000-gebieden is geen sprake van een bijdrage aan stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/j.

Hoofdstuk 5 Conclusies

De berekening ten behoeve van de Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van een aanpassing van de bestemming. Het plan voorziet in het realiseren van 4 nieuwe woningen aan de Koningstraat te Afferden.

Toekomstig gebruik
Het toekomstig gebruik van de woningen veroorzaakt op de Natura 2000-gebieden geen bijdrage aan stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Aanlegfase
De aanleg van de woningen, de aanleg van klinkerverharding en de sloop van de schuurtjes veroorzaakt op basis van de inschatting van de werkzaamheden een bijdrage van 0,01mol/ha/j op het Natura 2000-gebied Rijntakken gedurende een periode van 1 jaar, waarmee geen sprake is van significant negatieve effecten voor het natura 2000-gebied. Op overige Natura 2000-gebieden is geen sprake van een bijdrage aan stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/j.

Eindconclusie
Als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied waarvoor de berekeningen zijn uitgevoerd neemt de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase niet toe. De tijdelijke, beperkte bijdrage aan stikstofdepositie in de aanlegfase zorgt niet voor significant negatieve effecten. Er is dus geen sprake van mogelijke negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden. Het aanvragen van een Wnb-vergunning is daarom niet nodig voor dit project.

Bijlagen

Bijlage 1: AERIUSberekening toekomstig gebruik

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Buro SRO Oost	Koningstraat, 6654AB Afferden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Koningstraat , Afferden	Rw83kRQeFd2L

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 maart 2021, 14:08	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

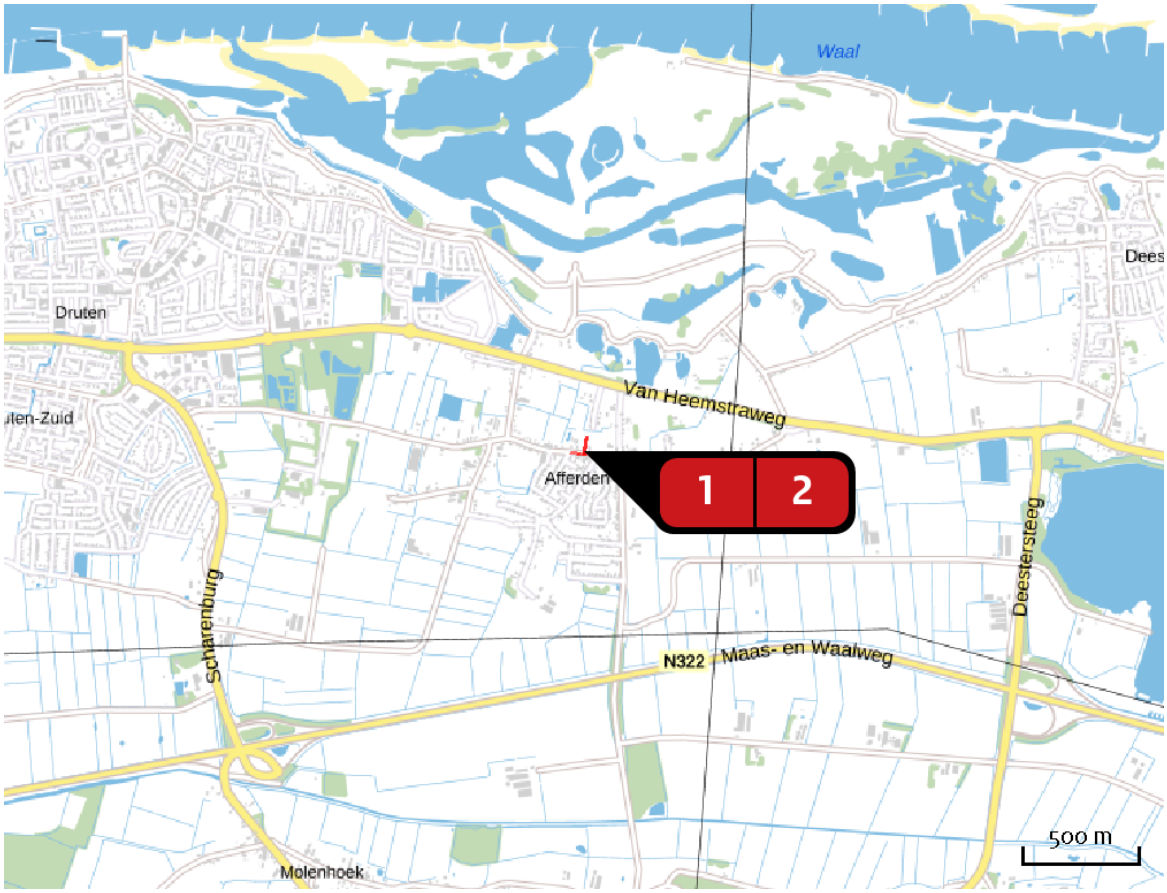
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

realiseren woningen

Locatie
Situatie 1

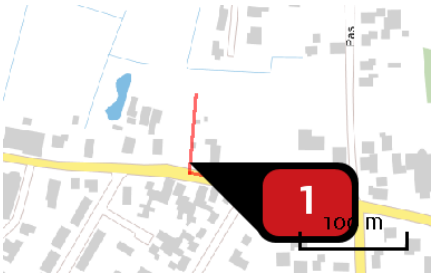


Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

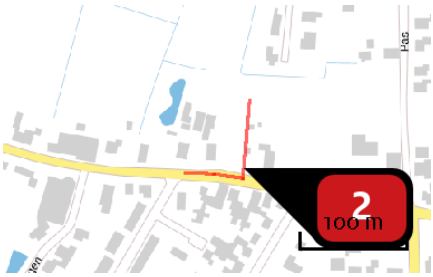
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	wegverkeer
Locatie (X,Y)	171943, 432594
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	wegverkeer
Locatie (X,Y)	171943, 432594
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

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 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage 2: AERIUSberekening aanlegfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Buro SRO Oost	Koningstraat, 6654AB Afferden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Koningstraat, Afferden	RhH98nEjBQVV

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
31 maart 2021, 12:25	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	13,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

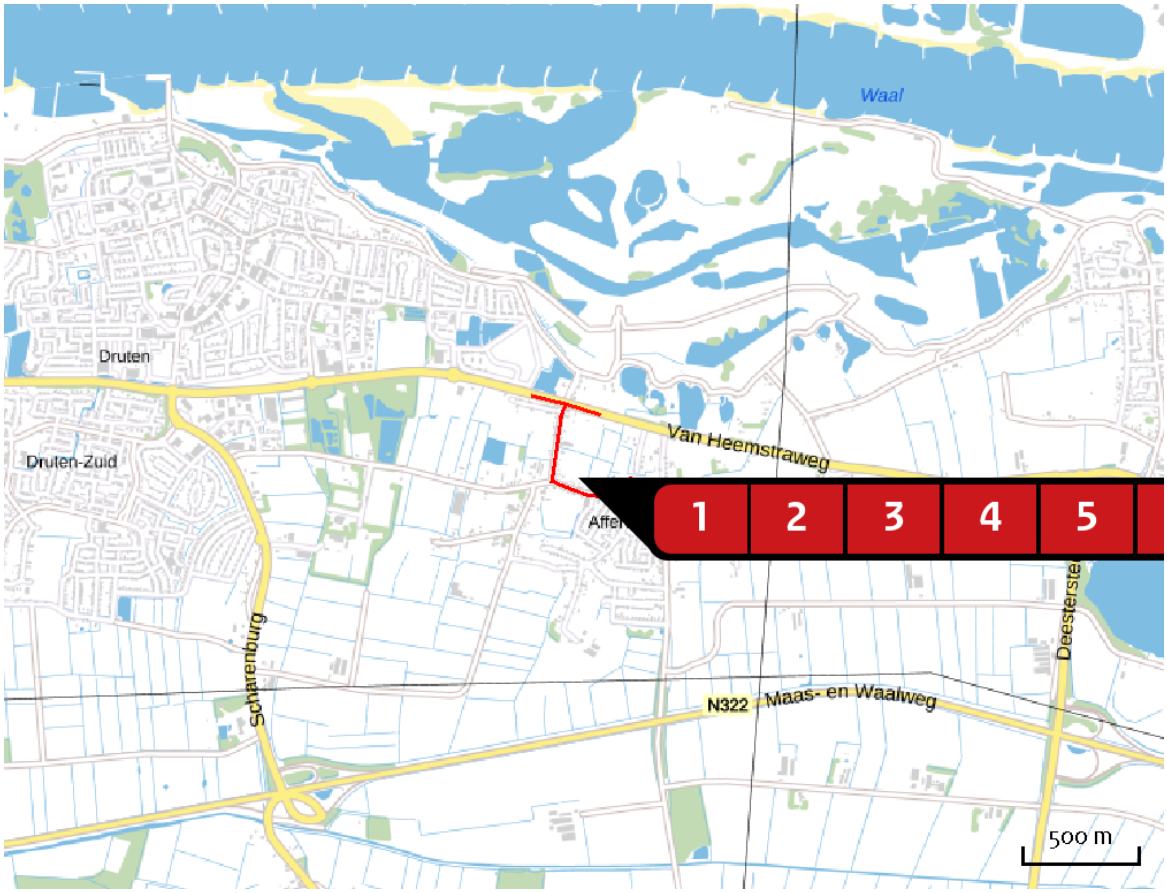
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,01

Toelichting

aanleg

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	werktuigen bouw woningen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	9,37 kg/j
2	werktuigen klinkerverharding Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,71 kg/j
3	werktuigen sloop Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,32 kg/j
4	verkeer bouw woningen Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	verkeer bouw woningen Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	verkeer aanleg klinkerverharding Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	verkeer aanleg klinkerverharding Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
8	verkeer sloop Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
9	verkeer sloop Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

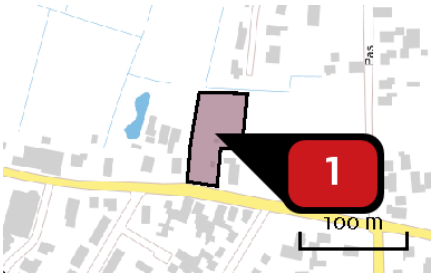
Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	-
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

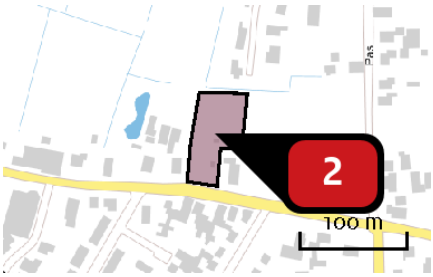
Emissie (per bron)

Situatie 1



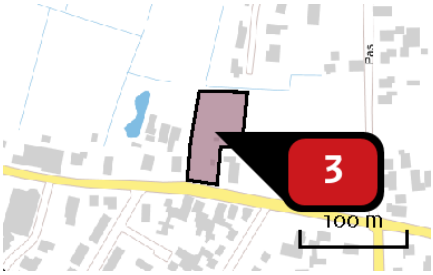
Naam	werktuigen bouw woningen
Locatie (X,Y)	171948, 432639
NOx	9,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Dumper	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraver (graafmachine)	1,0	0,5	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Ruw terrein heftruck	2,0	1,0	0,0	NOx NH3	6,22 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper	1,0	0,5	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



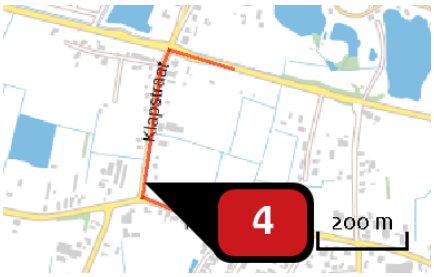
Naam	werktuigen klinkerverharding
Locatie (X,Y)	171948, 432639
NOx	1,71 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Laadschop	4,0	2,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
					NH3	< 1 kg/j
AFW	Ruw terreinheftruck	2,0	1,0	0,0	NOx	1,18 kg/j
					NH3	< 1 kg/j
AFW	Trilplaat	1,0	0,5	0,0	NOx	< 1 kg/j
					NH3	< 1 kg/j



Naam	werktuigen sloop
Locatie (X,Y)	171948, 432639
NOx	1,32 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	2,0	0,0	NOx	1,32 kg/j
					NH3	< 1 kg/j

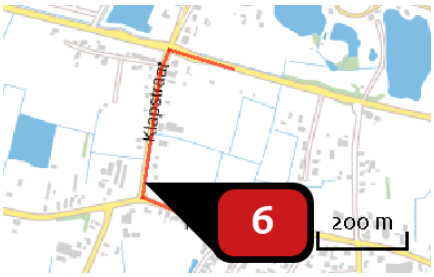


Naam	verkeer bouw woningen
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

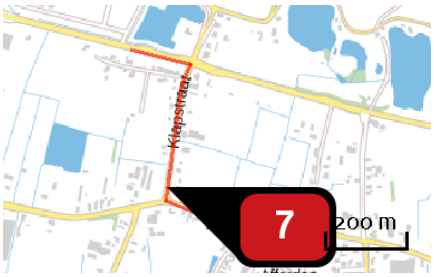
Naam	verkeer bouw woningen
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



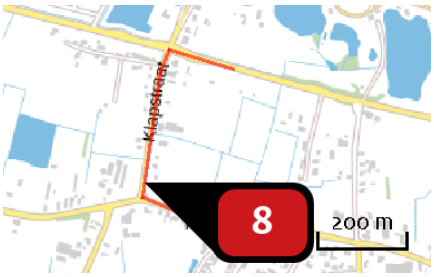
Naam	verkeer aanleg klinkerverharding
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	verkeer aanleg klinkerverharding
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	verkeer sloop
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	verkeer sloop
Locatie (X,Y)	171618, 432688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

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 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

buro-sro.nl

Bureau voor Archeologie Rapport 837

Koningstraat 53, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 837. Koningstraat 53, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: R. Barth

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

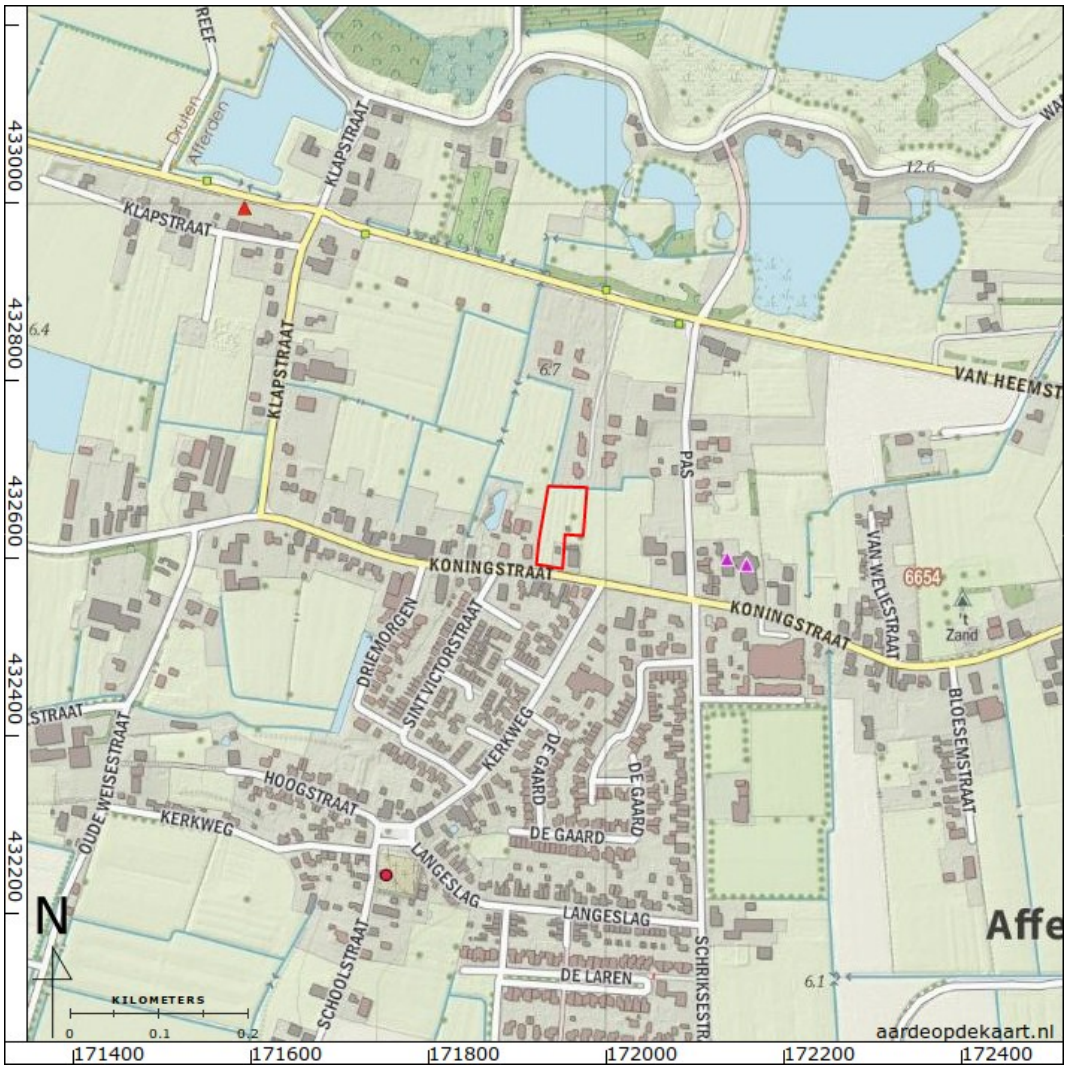
datum: 19 november 2019

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 18 95
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

Administratieve gegevens

Projectnummer	2019081501
Provincie	Gelderland
Gemeente	Druten
Plaats	Afferden
Toponiem	Koningstraat 53
Centrum locatie (m RD)	171.950; 432.640 (x; y)
Omvang plangebied	3.550 m^2
Kadastrale gegevens	gemeentecode: DTN03, sectie: D, nummer(s): 2101
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4738585100 (ABU); 4738593100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	A.C.M. van de Klok Projecten B.V.
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, A. de Boer, R. Barth (rapportage, veldwerk).
Kaartblad	39H
(RO) kader onderzoek	Aanvraag Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering	September-november 2019
Bevoegde overheid	Gemeente Druten Heuvel 1 Postbus 1 6650 AA Druten
Deskundige namens bevoegde overheid	Werkorganisatie Druten Wijchen E. van der Linden
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

Samenvatting....8
1 Inleiding....10
1.1 Doelstelling en vraagstelling....10
2 Bureauonderzoek....12
2.1 Methode....12
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik....12
2.3 Huidige situatie....13
2.4 Aardwetenschappelijke waarden....14
2.5 Historische situatie....15
2.6 Mogelijke verstoringen....16
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden....16
2.8 Gespecificeerde verwachting....21
3 Booronderzoek....23
3.1 Inleiding....23
3.2 Methode....23
3.3 Resultaten en geologische interpretatie....24
3.4 Archeologische interpretatie....25
4 Waardestelling en Selectieadvies....26
5 Conclusie....27
6 Advies....29
7 Literatuur....30
Figuren....33
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen....59

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl)....4
Figuur 2: Archeologisch beleidskaart gemeente Druten (Heeringen, Klerks, en Schrijvers 2013)....33
Figuur 3: Ontwerptekening van het plangebied november 2019....34
Figuur 4: Luchtfoto 2018....35
Figuur 5: Foto plangebied vanaf Koningstraat (Google Street View)....36
Figuur 6: Kaart met bouwjaren (www.opentopo.nl; Kadaster 2013)....37
Figuur 7: Bestemmingsplan gemeente Druten 2017 ("*http://www.ruimtelijkeplannen.nl*")....38
Figuur 8: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012)....39
Figuur 9: Geologische overzichtskaart 1 : 250.000 (De Mulder 2003)....40
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009)....41
Figuur 11: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012; Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973)....42
Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004)....43
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P....44
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P....45
Figuur 15: Uitsnede kaart van het kwartier van Nijmegen en omliggende districten uit 1757 met ongeveer de locatie van het plangebied (rood, Van Suchtelen 1757)....46
Figuur 16: Uitsnede van het tweede blad (van twaalf) van een kaart van de Rijn, Lek, Waal, Maas, Merwede en aangrenzende gebieden (Von Wiebeking en Eckard 1800)....47
Figuur 17: Kadastraal minuutplan 1811-1832 gemeente Afferden sectie C blad 02 (Kadaster 1811)....48
Figuur 18: Kadastrale veldminuut 1830-1850 blad 39-08 (Kadaster 1830)....49
Figuur 19: Kadastrale veldminuut 1830-1850 blad 39-08 zonder plangebied (Kadaster 1830)....49
Figuur 20: 532-1770-BERGHAREN-1868....50
Figuur 21: 532-1772-BERGHAREN-1890....50
Figuur 22: 532-1775-BERGHAREN-1935....51
Figuur 23: 39H-1957-Wijchen....52
Figuur 24: 39H-1966-Wijchen....52
Figuur 25: 39H-1977-Wijchen....53
Figuur 26: 39H-1984-Wijchen....53
Figuur 27: 39H-1991-Wijchen....54
Figuur 28: Luchtfoto RAF 1944 (RAF 1940)....55
Figuur 29: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017b)....56
Figuur 30: Boorpuntenkaart (blauw) met de locatie van de nieuwbouw en mogelijke watercompensatie (zwart) en de verspreiding van archeologische indicatoren....57
Figuur 31: Boorprofielen....58

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....15
Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 500 m van het plangebied....21

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met bouwwerkzaamheden aan de Koningstraat 53 te Afferden.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied worden vier woningen met schuren gerealiseerd. Er worden ook een ontsluitingsweg en mogelijk een watercompensatie aangelegd. De watertoets laat zien dat er waarschijnlijk geen wateropgave is. De woningen hebben elk een omvang van 80 m² en de schuren hebben elk een omvang van 30 m². De totale omvang van de nieuwbouw is 440 m². Voor de aanleg van de funderingen wordt tot ongeveer 80 cm onder maaiveld gegraven en wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van funderingspalen. De omvang en diepte van de eventuele watercompensatie zijn onbekend. Er worden sleuven gegraven voor de aanleg van kabels en leidingen. De kabels voor laagspanning, KPN en CAI (centrale antenne inrichting) worden op een diepte van 60 cm onder maaiveld gelegd. De waterleidingen worden op een diepte van ongeveer 100 cm onder maaiveld gelegd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de oeverwal van de Distelkamp-Afferden beddinggordel. In het plangebied bevinden zich kalkrijke ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel of zware zavel en lichte klei. In de top van de oeverafzettingen kunnen archeologische resten uit de periode IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Op basis van historisch kaartmateriaal staat na 1832 bebouwing op het perceel.

In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot 200 cm onder maaiveld. Hieruit blijkt dat de bodemopbouw in het hele plangebied grofweg bestaat uit matig zandig klei op matig tot uiterst siltig klei. De bodemopbouw in het plangebied is in overeenstemming met de verwachtte ligging van het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel. In het hele plangebied is een 20 tot 30 cm dikke bouwvoor aanwezig. Onder de bouwvoor is de top van de oeverafzettingen omgewerkt tot een diepte tussen 50 en 80 cm onder maaiveld.

De omgewerkte top van de oeverafzettingen wordt als cultuurlaag geïnterpreteerd. In de bouwvoor en de omgewerkte grond zijn archeologische indicatoren aanwezig. In de cultuurlaag zijn twee zwarte, vermoedelijk verbrande aardewerkfragmenten aangetroffen. De cultuurlaag en verbrande aardewerkfragmenten zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen gerelateerd worden aan het 19^{e} en 20^{e} eeuwse erf. Het is echter niet uit te sluiten dat de archeologische indicatoren wijzen op oudere archeologische resten.

Bij het aanleggen van de funderingen en de eventuele watercompensatie en bij het graven van het cunet voor de ontsluitingsweg kunnen archeologische resten verstoord worden. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan het uitvoeren van het civiele werk een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren om nader te bepalen

of archeologische resten aanwezig zijn in die zones waarin graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw, de weg en de eventuele watercompensatie voorzien zijn.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (gemeente Druten) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijk omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met bouwwerkzaamheden aan de Koningstraat 53 te Afferden.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een Bestemmingsplan wijziging.

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Op grond van het gemeentelijke archeologisch beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,[1] in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende fase. Op basis van de bevindingen is een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase en karterende. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er potentiële archeologische niveaus, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding hiervan?
5. Zijn (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
6. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

1 https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf

a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.[2]

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[3] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Druten in de plaats Afferden. De locatie ligt aan het adres Koningstraat 53. Het plangebied is ongeveer 90 m lang en ongeveer 50 m breed en heeft een omvang van 3.550 m^2.

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen (fig. 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2013 heeft het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting (fig. 2). Langs de zuidgrens van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting. Voor terreinen met een hoge archeologische verwachting geldt dat bij ingrepen van meer dan 500 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm onder maaiveld rekening moet worden gehouden met archeologische waarden. Voor terreinen met een middelhoge archeologische verwachting geldt dat bij ingrepen van meer dan 2.000 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm onder maaiveld rekening moet worden gehouden met archeologische waarden.

2 SIKB 2018
3 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

Ontwerp c.q. inrichtingsplan;

De beoogde ingreep bestaat uit het realiseren van vier woningen van het plangebied (fig. 3). Bij elk nieuwe woning wordt een schuur gebouwd. In het oosten van het plangebied wordt een deel van het terrein opengelaten als mogelijkheid voor speelvoorzieningen en mogelijke watercompensatie. De watercompensatie komt waarschijnlijk in de vorm van een 'wadi'. Volgens de opdrachtgever laat de watertoets zien dat er waarschijnlijk geen wateropgave is.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De vier nieuwe woningen hebben elk een oppervlak van ongeveer 80 m². De vier schuren hebben elk een oppervlak van ongeveer 30 m². De graafwerkzaamheden voor de funderingen vinden plaats over een oppervlak van ongeveer 440 m². Voor de aanleg van de funderingen wordt waarschijnlijk gegraven tot ongeveer 80 cm onder maaiveld en wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van funderingspalen. De omvang en diepte van de eventuele watercompensatie zijn onbekend. Voor de ontsluitingsweg wordt een cunet gegraven. Daarnaast worden sleuven voor kabels en leidingen gegraven. De kabels voor laagspanning, KPN en CAI (centrale antenne inrichting) worden op een diepte van 60 cm onder maaiveld gelegd. De waterleidingen worden op een diepte van ongeveer 100 cm onder maaiveld gelegd.

Milieutechnische condities

In het bodemloket is geen informatie beschikbaar over de aan- of afwezigheid van bodemvervuiling.[4]

Op de bodemkwaliteitskaart van regio MARN (Milieusamenwerking en Afvalverwerking Regio Nijmegen) ligt het plangebied in de zone wonen. De kans dat de interventiewaarden van één of meer stoffen wordt overschreven is volgens deze kaart klein.

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen mogelijk archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Het plangebied wordt in het oosten begrensd door weiland en het terrein van een manege (fig. 4). Op het perceel ten noorden van het plangebied zijn recent woningen gebouwd. Ten westen van het plangebied staan ook woningen. In het zuiden wordt het plangebied door de Koningstraat begrensd.

Bouwjaren huidige bebouwing

4 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu

In het plangebied staan drie kleine bijgebouwen (fig. 4 en 5). Twee van deze gebouwen hebben volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG) een bouwjaar van 1957 (fig. 6).[5] Direct buiten het plangebied staat op hetzelfde perceel een gemeentelijk monument uit de tweede helft van de 19e eeuw (zuidoosten). In het BAG heeft dit gebouw een bouwjaar van 1957. Dit is waarschijnlijk niet het bouwjaar van de boerderij zelf en betreft eerder een verbouwing of uitbreiding van het pand

Bestemmingsplan

Een verbeelding van het bestemmingsplan is opgenomen in fig. 7. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Periodiek Plan Gemeente Druten 2017. In de zuidelijke helft van het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. In de noordelijke helft van het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. De vrijstellingsregels voor archeologisch onderzoek zijn gebaseerd op het gemeentelijke archeologisch beleid (zie hoofdstuk 2.2).

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'.[6] Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) hebben rivieren onder invloed van het koude klimaat een vlechtend patroon en vormen rivierterrassen. De afzettingen van deze rivieren bestaan uit grindig en grof zand (Formatie van Kreftenheye). In de latere perioden van het Weichselien wordt een grote hoeveelheid van dit zand door wind verplaatst, waardoor rivierduinen ontstaan. Voor zover bekend liggen geen duinen in of rond het plangebied. Na het eind van de ijstijd krijgen de rivieren door de warmere klimaat een meanderend patroon. Deze rivieren zetten op de rivierterrassen een kleilaag af. Holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Door een stijgende grondwaterspiegel vindt op deze kleilaag veenvorming plaats.[7]

In het plangebied liggen geen afzettingen van beddinggordels. Ongeveer 70 m ten noorden van het plangebied ligt de Distelkamp-Afferden beddinggordel (fig. 8). Deze beddinggordel is actief tussen ca. 3.300 voor Chr tot ca. 242 voor Chr. (4.605 tot 2.200 BP).[8] De oeverafzettingen van deze beddinggordel kunnen wel in het plangebied aangetroffen worden.

Op de Geologische overzichtskaart bestaat de bodemopbouw uit afzettingen van rivierklei op rivierzand van de Formatie van Echteld (fig. 9). Een boorprofiel uit het DINOloket 30 m ten oosten van het plangebied toont een bodemopbouw van klei tot 440 cm onder maaiveld op een 60 cm dikke veenlaag. Andere boorprofielen ten oosten en noordoosten van het plangebied hebben grofweg een bodemopbouw van klei tot 100 cm onder maaiveld op zand.

Volgens de zanddieptekaart van Gelderland ligt de top van het Pleistocene zand op een diepte tussen 4 en 5 m onder maaiveld (fig. 10).

Het plangebied ligt op kalkhoudende ooivaaggronden (fig. 11). In het merendeel van het plangebied bestaan deze ooivaaggronden uit lichte zavel. Langs de zuidgrens van het plangebied kunnen ooivaaggronden van zware zavel en lichte

5 Kadaster 2013
6 Rensink e.a. 2015
7 De Mulder 2003
8 De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ^{14}C jaren Before Present (BP).

klei aangetroffen worden.

Op de geomorfologische kaart staat het plangebied grotendeels als bebouwd afgebeeld (fig. 12). Het noorden van het plangebied ligt op een rivieroeverwal.

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) ligt het plangebied tussen 6,4 en 6,9 m NAP (fig. 13 en 14). De boerderij direct ten zuidoosten van het plangebied ligt op 6,8 m NAP. Andere boerderijerven in de omgeving van het plangebied liggen tussen 7,0 en 7,6 m NAP.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 8 tot en met 10)	Beddinggordels:[9] • Distelkamp-Afferden (37): Actief van circa 3.300 tot 242 v. Chr. (4.605 tot 2.200 BP). De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 7,4 en 6,4 m NAP. Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:[10] • Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand Zanddieptekaart:[11] • Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
Bodemkunde (fig. 11)	• Vaaggronden, Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (Rd90A-VI) • Vaaggronden, Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel (Rd10A-VI)
Geomorfologie (fig. 12)	Rivieroeverwal (3K25), Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 13 en 14)	Het plangebied ligt tussen 6,4 en 6,9 m NAP

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.5 Historische situatie

Op de oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel is bewoning mogelijk vanaf de IJzertijd.

De naam Afferden wordt in historische bronnen voor het eerst in de 11e en 12e eeuw genoemd als *Afrithon*. Mogelijk is het een verwijzing naar een oude waternaam, zoals het Indo-Europese *Abharitôs*. De wortel Abh-/Ap- betekent “uitbuigen” of “schitteren” en kan verwijzen naar de ligging aan de monding van een gebogen beek.[12] Afferden is vermoedelijk gesticht in de 9e eeuw als kerkdorp. Van de Koningstraat wordt aangenomen dat het is aangelegd op de Romeinse weg tussen Nijmegen en Katwijk. Deze aanname is gebaseerd op de Peutingerkaart, een laatmiddeleeuwse kopie van een Romeinse kaart uit de 3e eeuw na Chr..[13] Er zijn echter in de plaats Wijchen resten van de Romeinse weg aangetroffen die duiden op een meer zuidelijke ligging.[14]

Afferden wordt afgebeeld op de kaart van het kwartier van Nijmegen en omliggende districten uit 1757 (fig. 15). Deze kaart weergeeft grofweg de ligging van en de wegen tussen de nederzettingen. Op een kaart van de Rijn, Lek, Waal, Maas en Merwede uit omstreeks 1800 worden ook de binnendijkse wielen langs

9 Cohen e.a. 2012
10 De Mulder 2003
11 Cohen 2009
12 Van der Sijs 2010
13 https://mijngelderland.nl/inhoud/routes/cultuurhistorie-in-het-land-van-maas-en-waal/koningstraat-afferden
14 Berg en Klerks 2007

de Waalbandijk afgebeeld (fig. 16).

Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 ligt het plangebied op perceel 313 (fig. 17). In het aanwijzende tafel staat dit perceel geregistreerd als bouwland. De eigenaar van het perceel is Marcelis van Elk, een rademaker (wielmaker) uit Afferden. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Koningstraat. Langs een noord-zuid georiënteerde weg ten oosten en ten zuiden van het plangebied (voorlopers van de Pas en de Kerkweg) en langs de Koningstraat ten oosten van het plangebied liggen bewoningslinten. Er staat nog geen boerderijerf direct ten zuidoosten van het plangebied.

Omstreeks 1839 woont op dit perceel de smid Willem Croonen. De jongste zoon, Hendrikus Croonen, is vanaf 1879 onderwijzer aan de lokale openbare school en tegelijkertijd secretaris en kassier van de dorpspolder. Hendrikus' zoon Helm volgt zijn vader op als secretaris van de dorpspolder.[15] Op de kadastrale veldminuten uit 1830-1850 staat in het zuiden van het plangebied een gebouw (fig. 18 en 19). In 1868 staat ook op de locatie van de huidige boerderij op Koningstraat 53 een gebouw afgebeeld (fig. 20). In 1890 is het gebouw in het zuiden van het plangebied niet meer aanwezig (fig. 21).

In 1935 is het plangebied een boomgaard (fig. 22). De Koningstraat is ten westen van het plangebied dichter bebouwd. in 1957 staat in het oosten van het plangebied een houten bijgebouw (fig. 23). tussen 1966 en 1991 ontwikkelt zich ten zuiden van het plangebied een woonwijk (fig. 24 tot en met 27).

Op luchtfoto's van de Royal Air Force uit 1944 is het plangebied een boomgaard (fig. 28). Langs de Koningstraat staan gebouwen. In en rond het plangebied zijn geen aanwijzingen voor militair erfgoed.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend. Bij 19^{e} en 20^{e} eeuwse bouwwerkzaamheden kunnen archeologische resten zijn vergraven

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 29 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied ligt een AMK terrein (4.619). Hier zijn vroeg middeleeuwse bewoningssporen en restanten van een middeleeuwse kerk aangetroffen. Ook is op dit terrein Romeins aardewerk gevonden.

Direct ten noorden van het plangebied zijn een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (2.406.991.100 en 2.437.893.100). Bij het booronderzoek is in de noordelijke helft van het plangebied een bodemopbouw aangetroffen van dijkdoorbraakafzettingen van de Waal op stroomgordelafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddingsgordel. De top van de zandige beddingafzettingen zijn tussen 85 en 110 cm onder maaiveld aangetroffen. In de overgang van dijkdoorbraakafzettingen naar oeverafzettingen

15 https://mijngelderland.nl/inhoud/routes/drutense-monumenten/boerderij-koningstraat-53-afferden

is een fragment middeleeuws aardewerk aangetroffen. Bij de proefsleuvenonderzoek zijn laat middeleeuwse sporen van een agrarisch areaal aangetroffen. Op basis van aardewerkvondsten zijn deze sporen gedateerd in de periode rond het jaar 1.200. Ook is een greppel uit de Nieuwe Tijd aangetroffen.

Ongeveer 100 m ten oosten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd (2.387.535.100). In meerdere boorprofielen zijn een of twee terplagen aanwezig. In alle boorprofielen zijn oeverafzettingen aangetroffen van de Distelkamp-Afferden beddingsgordel. Bij een booronderzoek ten zuiden van deze terp (2.116.354.100) zijn ook oeverafzettingen aangetroffen. Verder naar het oosten (250 m van het plangebied) is bij een booronderzoek (2.149.946.100) een vegetatieniveau met houtskool aangetroffen. Deze kan gerelateerd worden aan landbouwers uit de Romeinse Tijd in de regio Rijn-Maasdelta.

Ongeveer 70 m ten zuidwesten van het plangebied zijn bij een booronderzoek (2.053.677.100) oeverafzettingen aangetroffen. De bodemopbouw bestaat uit een pakket sterk zandige tot matig siltige klei op een pakket zeer zware klei. Deze zijn mogelijk afkomstig van de Distelkamp-Afferden beddingsgordel.

Ongeveer 400 m ten zuiden van het plangebied zijn op twee locaties vondstmeldingen gedaan (1.037.625 en 1.024.607). Dit betreft aardewerk uit de Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.[16]

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[17] Aan de Koningstraat 53 staat direct buiten het plangebied een gemeentelijke monument (Aff.015). Dit betreft een Hallehuisboerderij uit de tweede helft van de 19e eeuw.[18] Dit betreft waarschijnlijk het gebouw dat op het Bonneblad van 1868 direct buiten het plangebied staat afgebeeld (fig. 20).

Archeologische terreinen
4.619 - Druten – Afferden centrum; Schoolstraat - Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de Vroege Middeleeuwen en restanten van een middeleeuwse kerk. In 1948 is bij de bodemkartering hier een oude woongrond vastgesteld. Hierbij is handgevormd en vroeg middeleeuws aardewerk gevonden. Door amateurs is latere jaren hier nog meer aardewerk gevonden, waaronder ook gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. Er is sprake van een duidelijke verhoging. Van de middeleeuwse kerk rest nog de toren (Romaans).
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.051.068.100: Druten, Afferden, Koningstraat 104, boring Booronderzoek uitgevoerd door Synthegra in 2003. Geen verdere gegevens beschikbaar. **2.053.677.100: Druten, Afferden, Sint-Victorstraat, boring** Booronderzoek in het kader van herinrichting. Op de IKAW heeft het plangebied een middelhoge archeologische trefkans. De zone houdt direct verband met de ligging op een oeverwal. Uit waarnemingen en monumenten uit de directe omgeving blijken een aantal donken en de stroomrug ten noorden van het plangebied met zekerheid bewoond vanaf de Romeinse tijd en mogelijk vanaf de late ijzertijd. Deze delen lijken met name door een hogere ligging voor bewoning interessant. In of op de oeverwal kunnen mogelijk sporen aanwezig zijn. Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied oeverafzettingen aanwezig waren. Mogelijk zijn deze afkomstig van het Distelkamp-Afferden systeem. De bodem in het plangebied was tot op een diepte van maximaal 70 cm verstoord. Op grotere diepte vertoonde de bodem een natuurlijke opbouw aangetroffen. Het bovenste pakket bestaat uit sterk zandige tot matig siltige klei met grote hoeveelheden schelpresten tot 170 cm onder maaiveld en wordt geïnterpreteerd als

16 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016
17 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017a
18 https://mijngelderland.nl/inhoud/routes/drutense-monumenten/boerderij-koningstraat-53-afferden#!#customCarouselDetail

oeverafzettingen. Dit pakket gaat abrupt over naar een pakket zeer zware klei (komafzettingen). Er werden geen relevante archeologische indicatoren of diepere grondsporen aangetroffen.[19]

2.062.554.100: Druten, Afferden, Koningstraat 15, boring

Booronderzoek in het kader van herontwikkeling. Het onderzoeksgebied ligt vlakbij de Distelkamp-Afferden stroomrug en de Waal. Aangezien in het onderzoeksgebied oeverafzettingen van beide rivieren aangetroffen kunnen worden, bestaat op basis van landschappelijke en archeologische gegevens uit het omliggende gebied voor een deel van het onderzoeksterrein een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (IKAW). Daarnaast zijn er in de omgeving van het onderzoeksgebied vindplaatsen bekend vanaf de IJzertijd tot in de Nieuwe Tijd, die een vergelijkbare landschappelijke ligging hebben ten opzichte van het onderzoeksgebied.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat er in het onderzoeksgebied geen sprake is van de aanwezigheid van oeverafzettingen, maar van een overstromingsvlakte. Deze is voor bewoning veel minder aantrekkelijk vanwege de lagere, vochtige ligging en de regelmatige overstromingen door nabijgelegen rivieren en de zware klei (deze is niet te bewerken vóór de Late Middeleeuwen). Het bodemprofiel is niet of nauwelijks verstoord geraakt door landbouwwerkzaamheden. In alle boringen bestaat de top van het bodemprofiel uit grijsbruine, zandige tot sterk zandige klei met mangaan-concreties. In alle boringen worden vanaf 160 cm beneden maaiveld (boring 6) stugge siltarme kleien aangetroffen (komafzettingen). Er zijn bij het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die op de aanwezigheid van een vindplaats wijzen.[20]

2.116.354.100: Druten, Afferden, Koningstraat, boring

Booronderzoek in het kader van woningbouw. Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen archeologische resten aangetroffen. De toplaag bestaat uit een verstoorde laag variërend van zwak siltig zand tot uiterst siltige klei met grind en puinfragmenten. Onder de geroerde toplaag is een pakket oeverafzettingen aangetroffen (crevasse/overslag). Dit pakket bestaat uit lagen variërend van sterk siltige klei tot uiterst siltig zand met kleilagen. In het noorden van het plangebied is op gemiddeld circa 2,15 m -Mv matig tot sterk siltige klei aangetroffen (komafzettingen).[21]

2.149.946.100: Druten, Afferden, Koningstraat 37-39, boring

Booronderzoek naar aanleiding van een geplande bestemmingsplanwijziging. De bodemopbouw is ver het gehele onderzoeksgebied gelijk. De eerste 50 tot 75 cm van de bodem (bouwvoor) bestaat uit een geroerde en geoxideerde laag bruine klei. Onder de bouwvoor ligt een grijze laag ijzerhoudend klei met onderin wortelresten. Op een diepte van ongeveer 170 cm beneden het maaiveld is in drie boringen een vegetatieniveau waargenomen met houtskool. Dit is een vaak voorkomend verschijnsel in de Rijn - Maasdelta dat verband houdt met de activiteiten van akkerbouwers uit de Romeinse tijd. Door regelmatig afbranden van vegetatie kwamen fragmenten houtskool in de lucht die elders weer neersloegen. De aanwezigheid van dit houtskool is geen directe indicatie van menselijke (bewonings-)activiteiten ter plekke. Dieper in de bodem bestaat de opbouw uit een natuurlijk afgezet, intact kleipakket. Eenduidige archeologische indicatoren zijn tijdens het veldwerk niet aangetroffen.[22]

2.200.926.100: Druten, Afferden, Koningstraat 44, boring

Booronderzoek uitgevoerd door ADC Archeoprojecten in 2008. Geen verdere gegevens beschikbaar.[23]

2.313.232.100: Druten, Afferden, Klapstraat, boring

Booronderzoek naar aanleiding van woningbouw. Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten daterend uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Voor resten uit de bronstijd geldt een middelhoge verwachting.

Uit het booronderzoek blijkt dat onder de bouwvoor overslaggronden aanwezig zijn die gerelateerd kunnen worden aan de doorbraakwaaier waarbinnen het plangebied ligt. Op een diepte vanaf 75 à 90 cm beneden het maaiveld komen oeverafzettingen voor behorende tot de stroomgordel van Afferden-Distelkamp. De top van deze afzettingen is geërodeerd. Door deze erosie zullen eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen. Daarnaast zijn tijdens het onderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd die vanaf het maaiveld kunnen worden aangetroffen.[24]

2.318.117.100: Druten, Afferden, Hoogstraat, boring

Booronderzoek in het kader van woningbouw. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied uit een dunne teeltlaag bestaat met daaronder een dik pakket

19 Van Suijlekom 2004
20 Nales 2005
21 Boemaars en Pronk 2006
22 Vissinga 2007
23 Van der Zee 2008
24 Deville 2010

recent vergraven en/of opgebracht zand. Hieronder is nog slechts schoon donkzand aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.[25]

2.335.840.100: Druten, Afferden, Schoolstraat 5a, BO & IVO, boring

Booronderzoek in het kader van woningbouw. Het veldonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied ligt op de overgang van een rivierduin (in het zuiden) naar het rivierkleigebied (in het noorden). Ook is vast komen te staan dat deze duin al vrij snel de diepte induikt. In tegenstelling tot de verwachtingen zijn tijdens het karterende booronderzoek geen aanwijzingen gevonden om te veronderstellen dat zich binnen het plangebied een archeologische vindplaats bevindt of heeft bevonden. Vermoedelijk is de betreffende rivierduin al wel eerder dan de middeleeuwen bewoond, maar is deze bewoning verder naar het zuidoosten (ter hoogte van de inmiddels gesloopte 14e eeuwse kerk) te verwachten.[26]

2.387.535.100: Druten, Afferden, De Pas, boring

Booronderzoek naar aanleiding van woningbouw. De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een pakket opgebrachte zandige klei tot maximaal 1,35 m -mv. Hieronder volg een terplaag in drie boringen. In één boring zijn twee terplagen te onderscheiden. In één boring ligt over de terplaag een pakket schone klei, mogelijk betreft ook deze laag een terplaag. In een andere boring is ook een vrij schoon kleipakket aangetroffen, waarbij het mogelijk om een schone terplaag gaat. In twee boringen volgt onder het opgebrachte pakket zandige klei een pakket omgewerkte grond tot respectievelijk 2,35 en 1,5 m -mv. De terplaag die in de overige boringen is waargenomen ontbreekt hier. In alle boringen volg onderin de boring oeverwal-zand van de Distelkamp-Afferden stroomgordel, op een diepte van 1,20 tot 1,8 m -mv, en in één boring onder het omgewerkte pakket op 2,35 m -mv. In de terplaag zijn een fragment bot en baksteenspikkels aangetroffen.[27]

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, keramiek, baksteen, Nieuwe Tijd: baksteen spikkels
- 1 stuks, dierlijk bot, bot, Neolithicum - Nieuwe Tijd Laat

2.404.139.100: Druten, Afferden, Van Heemstraweg-Molendam, boring

Booronderzoek naar aanleiding van de geplande aanleg van een drainagestelsel. Behalve in de zuidwesthoek van het plangebied en tegen de noordoostrand hiervan bestaat de bodem uit crevasse-afzettingen die op beddingafzettingen liggen. In de zuidwesthoek van het plangebied en tegen de noordoostrand hiervan liggen oeverafzettingen op beddingafzettingen. In één boring bevond zich vanaf anderhalve meter beneden het maaiveld veen waaruit kan worden afgeleid dat het min of meer in het plangebied gelegen wiel oorspronkelijk verder doorliep in zuidelijke richting. In één boring in de noordwesthoek van het plangebied en in één boring in de zuidoosthoek lijkt de vulling van restgeulen aanwezig te zijn. In geen van de boringen zijn vegetatie-horizonten en/of vuile lagen waargenomen die zouden kunnen wijzen op bewoningsresten uit de ijzertijd of de Romeinse tijd in of direct nabij het plangebied. De enige archeologische indicatoren in het plangebied bestaan uit kleine brokjes afgerond gebakken materiaal die vrijwel zeker tezamen met de crevasse-afzettingen zijn aangevoerd.[28]

2.404.147.100: Druten, Afferden, Klapstraat, boring

Booronderzoek naar aanleiding van de aanleg van een kwelberging. Het noordelijke deel bestaat uit de minimaal drie meter dikke vulling van een restgeul terwijl op het zuidelijke deel vanaf een diepte van 1,0 tot 1,8 meter beneden het maaiveld zand-afzettingen van de stroomgordel van Afferden-Distelkamp zijn aangetroffen. Dit zuidelijke deel ligt ook ongeveer een halve meter hoger dan het noordelijke deel. Over de zandafzettingen van de stroomgordel van Afferden-Distelkamp is zwak zandige klei afgezet die naar boven toe overgaat in sterk zandige klei en sterk kleiig zand. Vegetatie-horizonten die zouden kunnen wijzen op stilstandsfasen waarin bewoning mogelijk was, zijn hierin niet aangetroffen.

Over het geheel genomen is de bovenste zeventig tot tachtig centimeter van de bodem binnen het plangebied vergraven. Dit blijkt uit de rommelige opbouw van het bodemmateriaal tot deze diepte en uit de aanwezigheid hierin van puinspikkels en talrijke deeltjes kachelslak. Waarschijnlijk hangt deze bodemverstoring samen met het met wortelstobben en al, rooien van de fruitbomen die in de eerste helft van de twintigste eeuw op het plangebied stonden. In geen van de boringen zijn andere archeologische indicatoren aangetroffen dan de bovengenoemde puinspikkels en deeltjes kachelslak. [29]

2.406.991.100: Druten, Afferden, Van Heemstraweg, boring

Booronderzoek in het kader van woningbouw. In de noordelijke helft van het plangebied is sprake

25 Exaltus 2011
26 Haar en Teekens 2011
27 Krol 2013
28 Exaltus 2013
29 Exaltus en Orbons 2013

van stroomgordelafzettingen van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden (oever- op beddingafzettingen), die zijn afgedekt met dijkdoorbraakafzettingen van de Waal. De top van de oeverafzettingen ligt op ca.70-90 cm beneden maaiveld. Het beddingzand ligt wat dieper vanaf 85-110 cm beneden maaiveld. Er is sprake van intacte ooivaaggronden aangetroffen. Ter plaatse van het erf is de bodem verstoord. In de overgangszone van de dijkdoorbraakafzettingen naar de onderliggende stroomgordelafzettingen (oeverafzettingen) is een klein fragment aardewerk aangetroffen.[30]

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd:

- 1 stuks, keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A: 10e-12e eeuw

2.437.893.100: Druten, Afferden, Heemstraweg, proefputten\proefsleuven

Proefsleuvenonderzoek naar aanleiding van woningbouw. Bij het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied twee archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, namelijk:

- Een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen
- Een vindplaats uit de Nieuwe tijd

De vindplaats uit de Late-Middeleeuwen heeft een relatief lage spoordichtheid en in samenhang daarmee lijkt ook de aard van de sporen aan te geven dat de vindplaats zich niet op een nederzettingsterrein bevindt, maar op het daarbuiten omliggende agrarische areaal. Aangezien de spoordichtheid binnen het plangebied naar het noordoosten toeneemt, zal de nederzetting of losse boerderij, die bij dit laatmiddeleeuws agrarisch areaal behoort waarschijnlijk ook in deze richting gezocht moeten worden. Uit een aantal van deze sporen komen fragmenten aardewerk te voorschijn. Op basis van deze vondsten lijkt het erop dat de laatmiddeleeuwse sporen in de periode rond 1200 geplaatst moeten worden.

De vindplaats uit de Nieuwe tijd bestaat uit één spoor, een greppel. Deze greppel staat afgebeeld op de kadastrale minuutkaart uit 1832 en lijkt daarom relatief jong te zijn. In ieder geval is duidelijk dat de greppel pas na 1832 gedempt moet zijn. [31]

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, keramiek, Andenne, Late Middeleeuwen A
- 3 stuks, keramiek, Elmpt, Late Middeleeuwen A - Late Middeleeuwen B
- 2 stuks, keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C - Late Middeleeuwen B: 800 - 1350 n. Chr.
- 1 stuks, keramiek, steengoed, Late Middeleeuwen B
- 1 stuks, keramiek, Paffrath, Late Middeleeuwen A
- 3 stuks, keramiek, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Vroeg
- 2 stuks, keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A

4.647.638.100: Druten, Afferden, Pas (ong.), boring

Booronderzoek uitgevoerd door Transect in 2018. Geen verdere gegevens beschikbaar.

Vondstlocaties los

1.037.625: Druten, Afferden, Het Hoog, Niet-archeologisch: graafwerk

keramiek, kogelpot, Late Middeleeuwen A: Kogelpot met tuit; handgevormd. Toevalsvondst gedaan tijdens graafwerkzaamheden voor de aanleg van een weg. De grondlagen waarin de vondsten zijn gedaan zijn zand en klei. Tegenover afgebroken tuit op grootste buikomvang twee secundair aangebrachte spijkerronde gaatjes.

1.024.607: Druten, Afferden, Afferden, Niet-archeologisch: kartering

Oude woongrond op pleistocene zandopduiking, natuurlijke hoogte. Scherven geraapt van bouwland, tijdens onderzoek STIBOKA.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Midden Romeinse Tijd: I-III.
- Onbekend aantal, keramiek, onbekend, Vroege Middeleeuwen C: Karolingisch aardewerk.
- Onbekend aantal, keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A
- Onbekend aantal, keramiek, steengoed, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Vroeg

30 Koeman 2014
31 Griffioen 2014

Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Ongeveer 70 m ten noorden van het plangebied ligt de Distelkamp-Afferden beddinggordel. In het plangebied kunnen oeverafzettingen van deze beddinggordel aanwezig zijn. Op deze oeverafzettingen is bewoning mogelijk vanaf de IJzertijd. Binnen 500 van het plangebied zijn bij verschillende archeologische onderzoeken en niet-archeologische werkzaamheden vondsten gedaan uit de Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1: Datering

IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd.

2: Complextype

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3: Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4: Diepteligging

Vanaf het maaiveld.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 80 cm onder maaiveld (de minimale gemiddeld hoogste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn verder geen nadere gegevens bekend.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

8: Mogelijke verstoringen

Door bouw- en sloopactiviteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven.

Specificatie LS05 van de BRL4000 verplicht dat aansluitend op het formuleren van de gespecificeerde verwachting een onderzoeksstrategie wordt opgesteld om deze verwachting te toetsen aan de feiten gebruik makend van het stroomdiagram van protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek. Aanbevolen wordt echter om eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren om te aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. In het plangebied is een ontwikkeling voorzien waarbij grondwerkzaamheden zijn voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische waarden verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,[32] in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie “VS03 Uitvoeren booronderzoek”. Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie “VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P”.

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende en karterende fase.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Deze methode is toegepast om middelgrote archeologische vindplaatsen op te sporen die zich manifesteren als een archeologische laag.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:[33]

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500 tot en met 2.000 m^2 (1.200 m^2).
- Boorgrid: 30 m x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

32 SIKB 2018
33 Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Vijf.

Boordiepte: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.[34]

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.[35]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 04 november 2019 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en R. Barth (junior archeoloog).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 30 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 31.

Onder andere op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van diep naar ondiep:

Pakket 1: oeverafzettingen

Matig zandig en matig tot uiterst siltig, kalkrijke klei met roestvlekken, mangaanconcreties en sporen schelpmateriaal. Dit pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 50 en 80 cm onder maaiveld (5,79 en 6,23 m NAP). In boorprofielen 1 tot en met 4 bestaat het bovenste deel van het pakket uit matig zandig bruin-grijze klei. In boorprofiel 5 bestaat het bovenste deel van het pakket uit sterk siltige klei en ligt de top van het zandige klei op 120 cm onder maaiveld (5,39 m NAP).

In alle boorprofielen gaat het zandige klei over in uiterst tot matig siltig (bruin-)grijze klei. De top van het siltige klei ligt tussen 120 en 170 cm onder maaiveld (4,89 en 5,36 m NAP). De bodem van het siltige klei ligt beneden de einddiepte van de boringen. In boorprofielen 3 en 5 wordt het siltige klei naar beneden kalkloos.

34 Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989
35 Kadaster en PDOK 2014

Pakket 2: omgewerkte grond / bouwvoor

In alle boorprofielen is aan het maaiveld een 20 tot 30 cm dik bouwvoor aanwezig. Het bouwvoor bestaat uit matig zandig, matig humeus kalkloos donker-bruin-grijze klei. In het bouwvoor zijn in boorprofiel 5 (zuiden van het plangebied) een spoor kachelgrit en een fragment witbakkend witgeglazuurd aardewerk aanwezig. Dit fragment aardewerk is 1 bij 1 cm groot en 6 mm dik. In boorprofiel 4 is in het bouwvoor een spoor baksteenfragmenten aanwezig. In boorprofiel 3 is een spoor houtskoolbrokken aanwezig.

Onder het bouwvoor is in alle boorprofielen de top van de oeverafzettingen omgewerkt. Dit pakket bestaat uit overwegend matig zandig, kalkrijk (donker-)bruin-grijze klei. In boorprofiel 5 bestaat de omgewerkte grond uit zwak grindig, matig siltige klei. De top van de omgewerkte grond ligt tussen 6,33 en 6,43 m NAP. Het pakket is 20 tot 60 cm dik. In boorprofielen 2, 4 en 5 zijn antropogene bijmengingen aanwezig. Deze bestaan uit sporen kalkmortel, baksteenfragmenten en -spikkels en houtskoolbrokken. In boorprofiel 5 is een zwartgeblakerd aardewerkfragment en een mogelijk aardewerkfragment van oranje baksel aangetroffen. In boorprofiel 2 is eveneens een zwartgeblakerd aardewerkfragment aangetroffen. Deze aardewerkfragmenten zijn 1 bij 1 cm groot en 6 mm dik. De omgewerkte grond is geïnterpreteerd als cultuurlaag.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen en vondsten verzameld:

Boring nr.	Laag: van - tot (cm-mv)	Laag interpretatie	Materiaal	Datering
2	20 tot 60 cm -mv	cultuurlaag	Een zwart mogelijk verbrand aardewerkfragment	Vermoedelijk Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd
5	Maaiveld tot 20 cm -mv	bouwvoor	Een witbakkend witgeglazuurde aardewerkfragment	Nieuwe Tijd
5	20 tot 60 cm -mv	cultuurlaag	Een zwart mogelijk verbrand aardewerkfragment	Vermoedelijk Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd
5	20 tot 60 cm -mv	cultuurlaag	Een oranje baksel, mogelijk aardewerkfragment	Romeinse Tijd of Middeleeuwen

De verspreiding van archeologische indicatoren is weergegeven in fig. 30.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich op ongeveer 100 cm onder maaiveld.

3.4 Archeologische interpretatie

De cultuurlaag met fragmenten baksteen, aardewerk en houtskoolbrokken is een aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen gerelateerd worden aan het 19^{e} en 20^{e} eeuwse erf. Het is echter niet uit te sluiten dat de archeologische indicatoren wijzen op oudere archeologische resten.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Op basis van het verkennend en karterend booronderzoek is vastgesteld dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Er zijn echter nog onvoldoende gegevens beschikbaar voor een waardestelling en selectie advies.

5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

   De ingrepen bestaan uit de realisatie van vier woningen met schuren, de aanleg van een ontsluitingsweg en mogelijk de aanleg van een watercompensatie. De watertoets laat zien dat er waarschijnlijk geen wateropgave is. De woningen hebben elk een omvang van 80 m² en de schuren hebben elk een omvang van 30 m². De totale omvang van de nieuwbouw is 440 m². Voor de aanleg van de funderingen wordt tot ongeveer 80 cm onder maaiveld gegraven en wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van funderingspalen. De omvang en diepte van de eventuele watercompensatie zijn onbekend. Er worden sleuven gegraven voor de aanleg van kabels en leidingen. De kabels voor laagspanning, KPN en CAI (centrale antenne inrichting) worden op een diepte van 60 cm onder maaiveld gelegd. De waterleidingen worden op een diepte van ongeveer 100 cm onder maaiveld gelegd.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

   Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Ongeveer 70 m ten noorden van het plangebied bevindt zich de Distelkamp-Afferden beddinggordel. Op de bodemkaart bevinden zich in het plangebied ooivaaggronden van lichte zavel en ooivaaggronden van zware zavel en lichte klei. Op de geomorfologische kaart ligt het noordelijke deel van het plangebied op een oeverwal. Op basis van deze gegevens kunnen in het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel verwacht worden.

   Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw in het hele plangebied grofweg bestaat uit matig zandig klei op matig tot uiterst siltig klei. In boorprofiel 5 (het zuiden van het plangebied) is boven het matig zandig klei een pakket sterk siltig klei aanwezig. De bodemopbouw in het plangebied is in overeenstemming met de verwachtte ligging van het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

   In alle boorprofielen is een bouwvoor aanwezig tot een diepte tussen 20 en 30 cm onder maaiveld (6,33 en 6,43 m NAP). Onder de bouwvoor is de top van de oeverafzettingen omgewerkt tot een diepte tussen 50 en 80 cm onder maaiveld (5,79 en 6,23 m NAP). De omgewerkte top van de oeverafzettingen is vermoedelijk een cultuurlaag.

4. *Zijn er potentiële archeologische niveaus, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding hiervan?*

   In de top van de oeverafzettingen kunnen archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Op basis van historisch kaartmateriaal staat na 1832 bebouwing op het perceel.

5. *Zijn (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

   De cultuurlaag en de archeologische indicatoren zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten. De archeologische resten kunnen gerelateerd worden aan het 19^{e} en 20^{e} eeuwse erf. Het is echter niet uit te sluiten dat oudere archeologische resten aanwezig zijn.

6. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

   a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

      Bij het aanleggen van de funderingen onder de nieuwbouw, het graven van het cunet van de ontsluitingsweg en het eventuele aanleggen van de watercompensatie kunnen archeologische resten worden verstoord.

   b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

      Aanbevolen wordt om voorafgaand aan het uitvoeren van het civiele werk een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren om nader te bepalen of archeologische resten aanwezig zijn in die zones waarin graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw, de weg en de watercompensatie voorzien zijn. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten, alsmede hun aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit. Op basis daarvan kan worden besloten hoe bij het project rekening moet worden gehouden met de archeologische waarden.

6 Advies

Aanbevolen wordt om voorafgaand aan het uitvoeren van het civiele werk een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren om nader te bepalen of archeologische resten aanwezig zijn in die zones waarin graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw, de weg en de watercompensatie voorzien zijn. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten, alsmede hun aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit. Op basis daarvan kan worden besloten hoe bij het project rekening moet worden gehouden met de archeologische waarden.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (gemeente Druten) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijk omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Druten.

7 Literatuur

Alterra. 2004. “*Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand*”. Wageningen.

Alterra Wageningen UR. 2012. “*BISNederland*”. *Bodemkaart 1 : 50 000*. http://www.bodemdata.nl/.

Berg, J.M., van den, en K. Klerks. 2007. “*Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van Druten. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid*”. Vestigia rapport V305. Amersfoort: Vestigia BV.

Boemaars, N.M.J.E., en E.C. Pronk. 2006. “*Plangebied Koningstraat te Afferden, gemeente Druten; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*”. RAAP-notitie 1632. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. https://dx.doi.org/10.17026/dans-zth-p4pe.

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

Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. “*Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*”. Dept. Physical Geography. Utrecht University. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.

Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht] ; Provincie Gelderland].

de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].

Deville, T. 2010. “*Klapstraat, Afferden*”. ArcheoPro Archeologisch rapport 10159. Eijsden: ArcheoPro. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-z4k-9d73.

Exaltus, R. 2011. “*Hoogstraat, Afferden*”. ArcheoPro Archeologisch rapport 11024. Eijsden: ArcheoPro. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-xg4-29me.

Exaltus, R., en J. Orbons. 2013. “*Klapstraat, Afferden, Gemeente Druten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek*”. ArcheoPro rapport 13025. Eijsden: ArcheoPro. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/240/2404147/afm.

Exaltus, R.P. 2013. “*Afferden, Van Heemstraweg-Molendam (Gemeente Druten, Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*”. Steekproefrapport 2013–04/08Z. Zuidhorn: De Steekproef. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/33/AR30313.

Google Street View. “*Street View*”. https://maps.google.nl/.

Griffioen, A.A.J. 2014. “*Archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Van Heemstraweg te Afferden*”. Archeodienst Rapport 492. Zevenaar: Archeodienst. https://doi.org/10.17026%2Fdans-zd8-rmqs.

Haar, L. van der, en P.C. Teekens. 2011. “*Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase) op een perceel nabij de Schoolstraat 5a te Afferden, gemeente Druten*”. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/92. Oranjewoud B.V. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-zbs-mshr.

Heeringen, R.M. van, K. Klerks, en R. Schrijvers. 2013. “*Addendum 2012.*

Actualisering archeologische waarden-/ verwachtingenkaart en beleidskaart gemeente Druten 2007". Vestigia rapport V993. Amersfoort: Vestigia BV.
"*http://www.ruimtelijkeplannen.nl*".
Kadaster. 1811. "*Kadastrale Minuten*". 1832. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/.
———. 1830. "*Kadastrale Veldminuten*". http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Nettekeningen-18301850.htm.
———. 2013. "*BAG-Viewer*". http://bagviewer.geodan.nl/index.html.
Kadaster, en PDOK. 2014. "*AHN2 en 3 - WCS service*". http://nationaalgeoregister.nl.
Koeman, S.M. 2014. "*Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase: Van Heemstraweg te Afferden*". Archeodienst Rapport 289. Zevenaar: Archeodienst. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/37/AR33159.
Krol, T.N. 2013. "*Archeologisch bureau- en booronderzoek aan De Pas te Afferden, gemeente Druten (GLD)*". MUG-publicatie 2012–120. Leek: MUG ingenieursbureau. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/32/AR29986.
Nales, T. 2005. "*Afferden, Koningstraat 15. inventariserend archeologisch veldonderzoek : karterende fase*". BAAC-rapport 05–032. Deventer: BAAC BV. https://doi.org/10.17026%2Fdans-xyg-tk8w.
Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
RAF. 1940. "*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*". 1945. http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf.
Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. "*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*". https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart.
———. 2017a. "*Rijksmonumentenregister*". *Cultureelerfgoed.nl*. https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister.
———. 2017b. "*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*". https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "*e-depot voor de Nederlandse archeologie*". http://www.edna.nl.
Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "*Bodemloket*". http://www.bodemloket.nl/.
van der Sijs, N. 2010. "*Etymologiebank*". http://www.etymologiebank.nl.
SIKB. 2018. "*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*". SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
Steur, G.G.L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1973. "*Bodemkaart van Nederland 1:50.000 : toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen*". Wageningen: Stiboka. http://edepot.wur.nl/117795.
Stichting RAAP. 2017. "*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*". december 22.
van Suchtelen, J.H. 1757. "*Kaart van het kwartier van Nijmegen en enige*

omliggende districten met de doorbraken van de rivierdijken van de rivieren de Rijn, de Waal en de Maas in de maand februari 1757 voorgevallen en enige indundaties". http://proxy.handle.net/10648/af8ecc2e-d0b4-102d-bcf8-003048976d84.

van Suijlekom, J. 2004. "*Druten, Afferden, Sint Victorstraat. Archeologisch vooronderzoek*". BILAN-rapporten 2004/71. Tilburg: BILAN. https://doi.org/10.17026%2Fdans-xs5-q9j8.

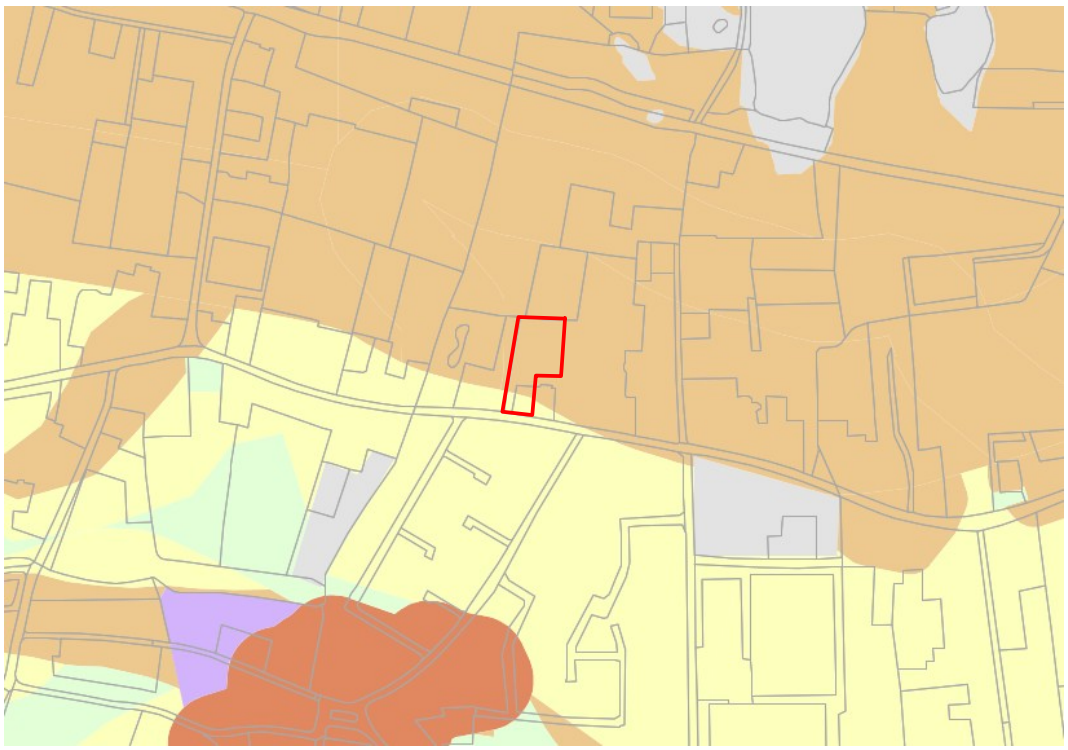
Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.

Vissinga, A. 2007. "*Afferden, Koningstraat 37-39 (Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*". Steekproefrapport 2007–03/16. Zuidhorn: De Steekproef. https://doi.org/10.17026%2Fdans-zhh-7rzz.

von Wiebeking, K.F., en J.C. Eckard. 1800. "*Tweede blad van een kaart in 12 bladen van de Rijn, Lek, Waal, Maas, Merwede en de aangrenzende gebieden*". http://www.bhic.nl/integrated?mivast=235&miadt=235&miaet=1&micode=343&minr=10686774&miview=ldt.

van der Zee, R.M. 2008. "*Koningstraat 44*". ADC rapport 1539. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.

Figuren

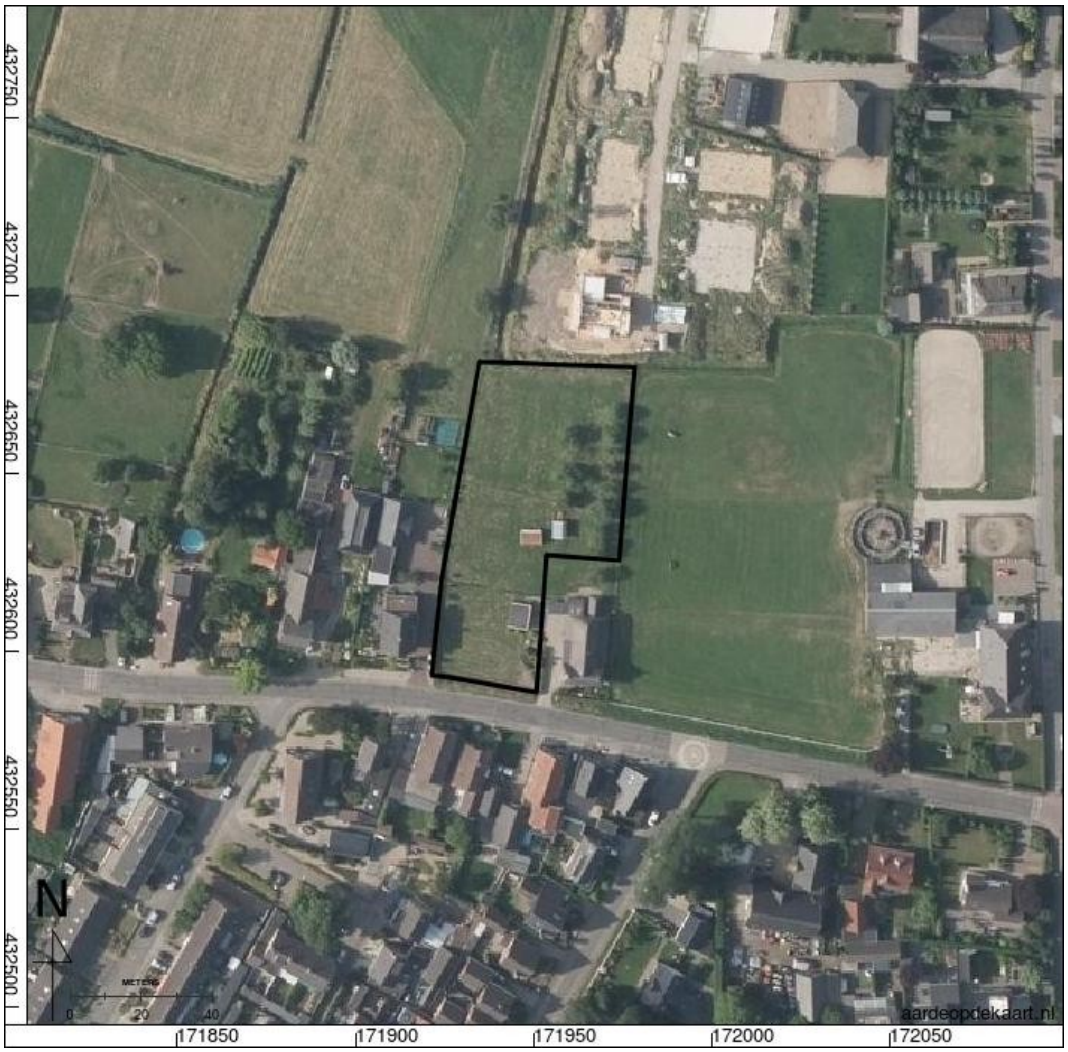


Figuur 2: Archeologisch beleidskaart gemeente Druten (Heeringen, Klerks, en Schrijvers 2013).

oranje: categorie 4, hoge archeologische verwachting

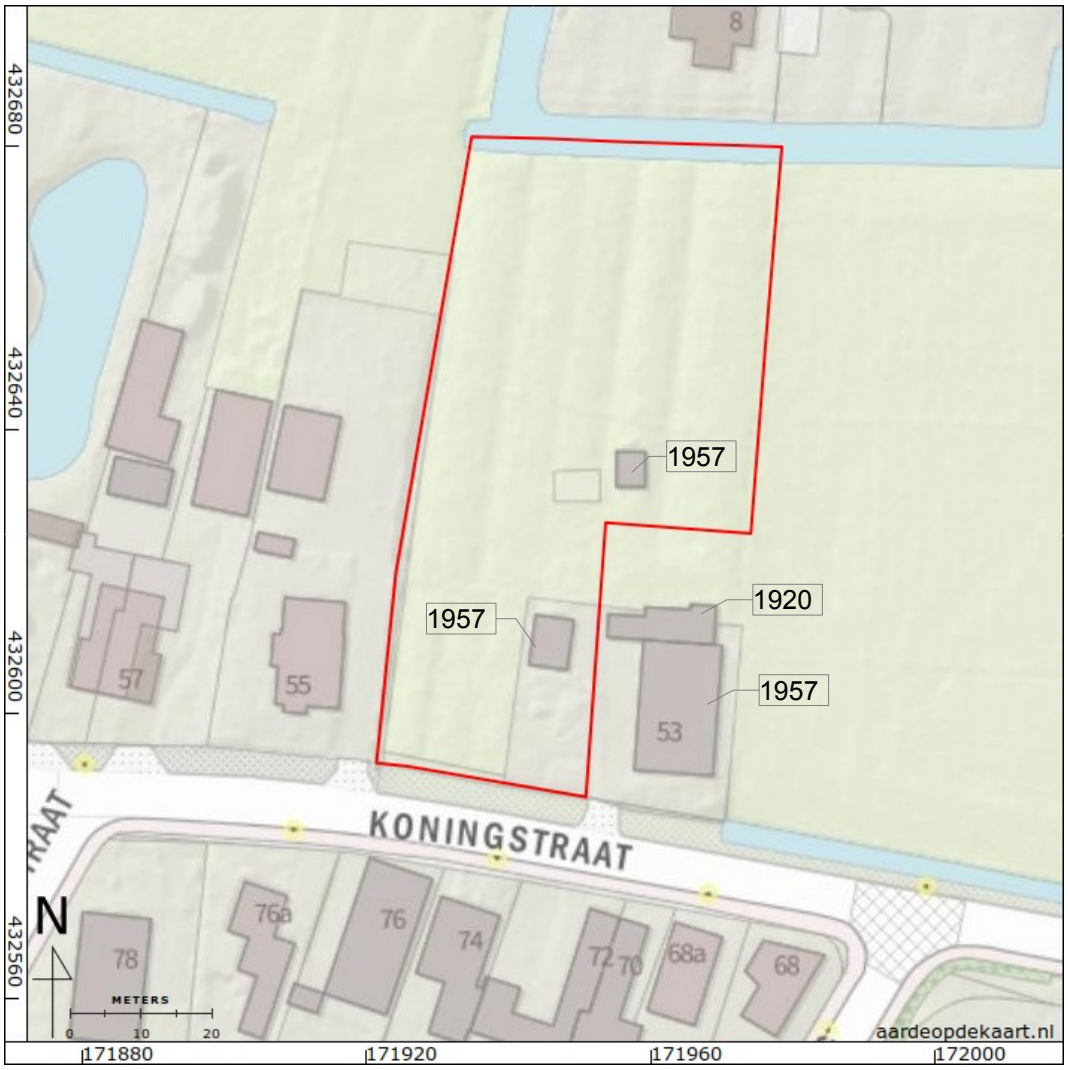
geel: categorie 5, middelhoge archeologische verwachting

Figuur 3: Ontwerptekening van het plangebied november 2019.

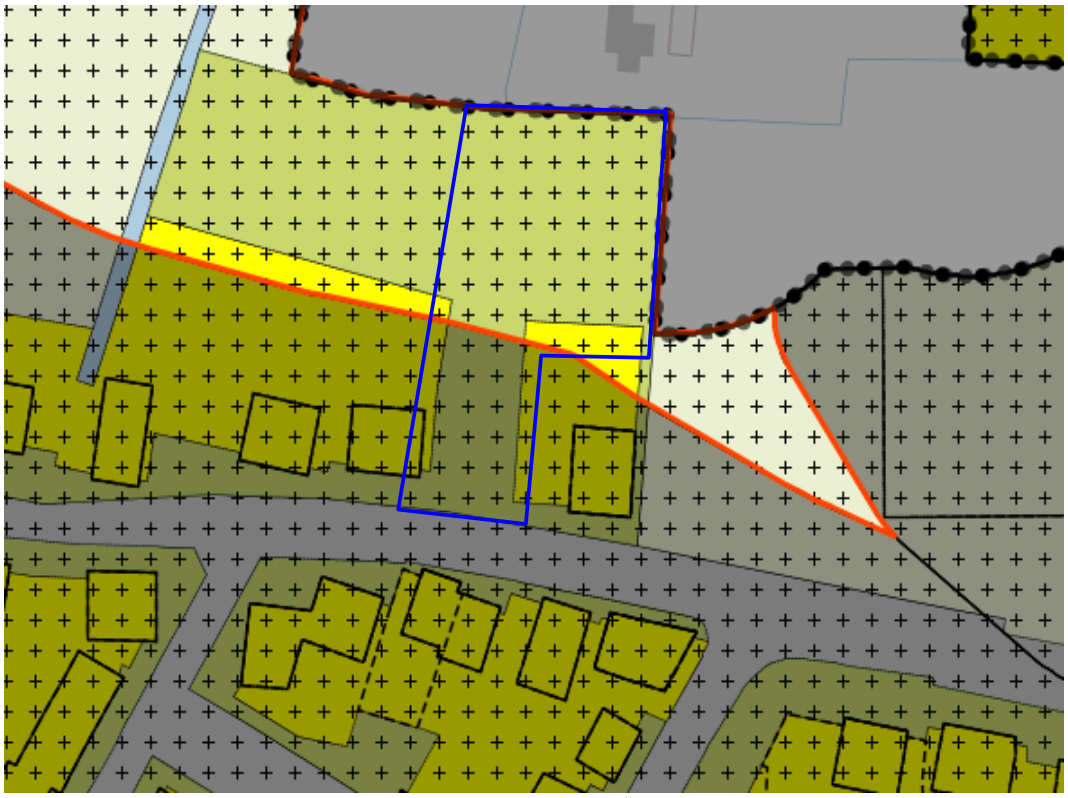


Figuur 4: Luchtfoto 2018.

Figuur 5: Foto plangebied vanaf Koningstraat (Google Street View).

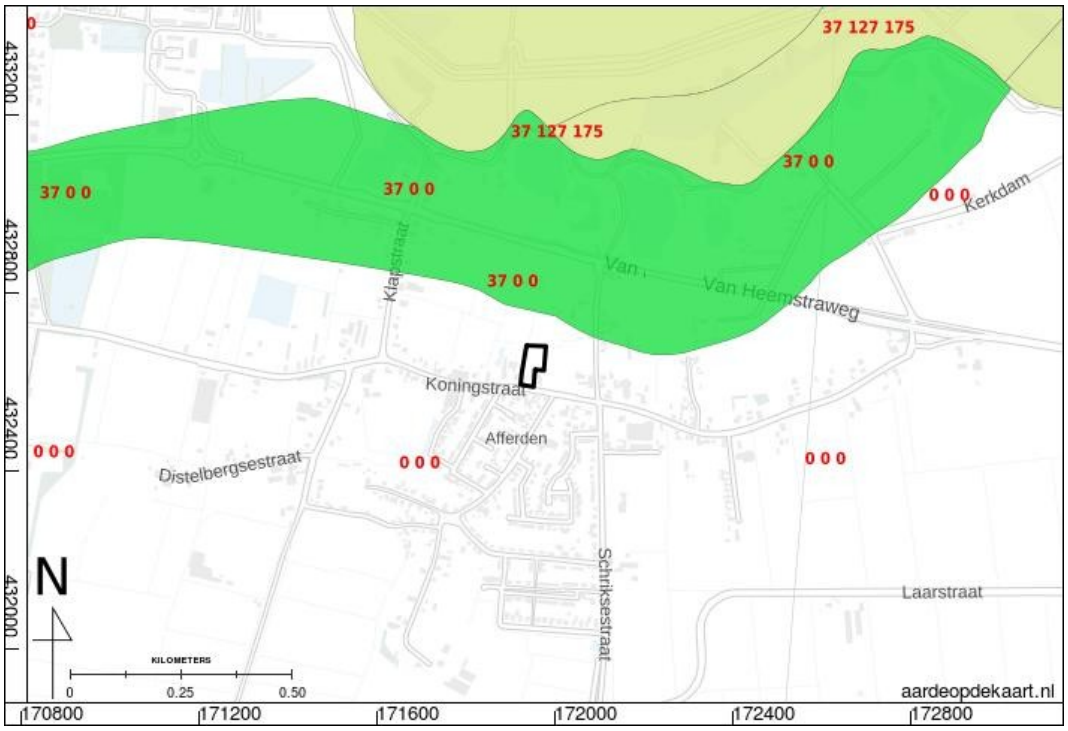


Figuur 6: Kaart met bouwjaren (www.opentopo.nl; Kadaster 2013).



Figuur 7: Bestemmingsplan gemeente Druten 2017 ("http://www.ruimtelijkeplannen.nl").

In het verlichte deel geldt de Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. In de rest van het plangebied geldt de Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3.

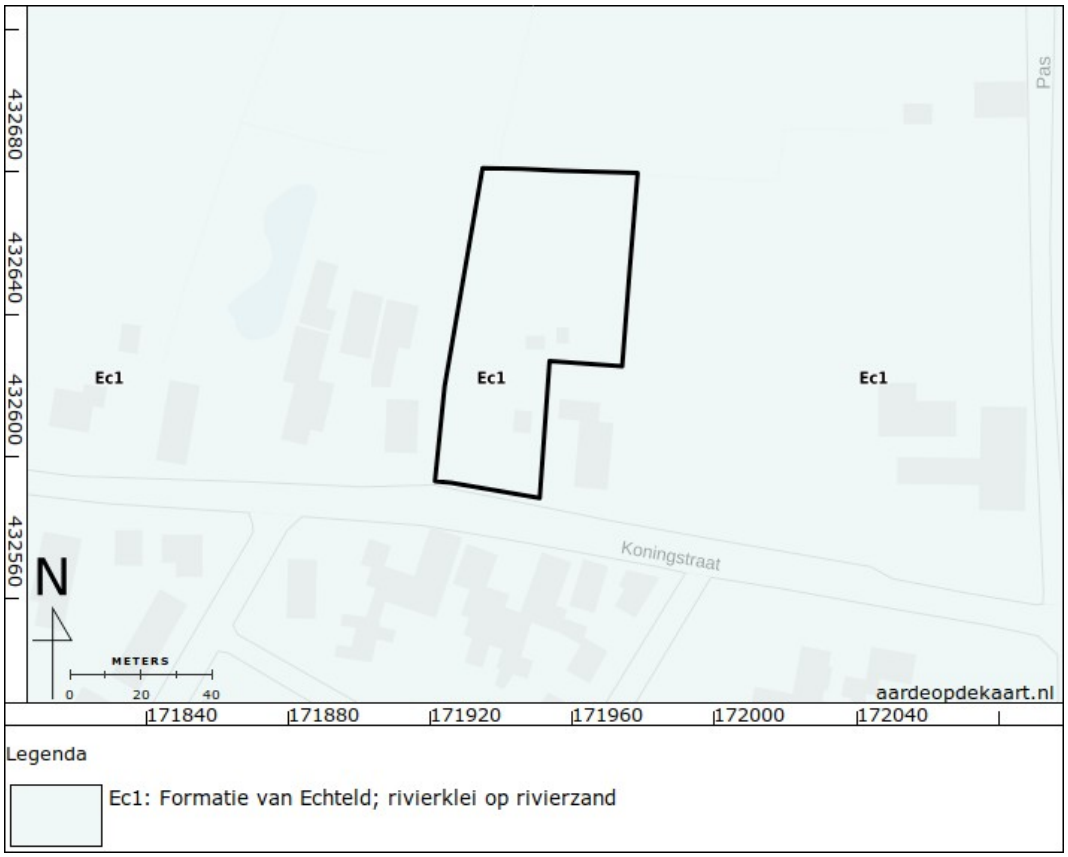


Figuur 8: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012).

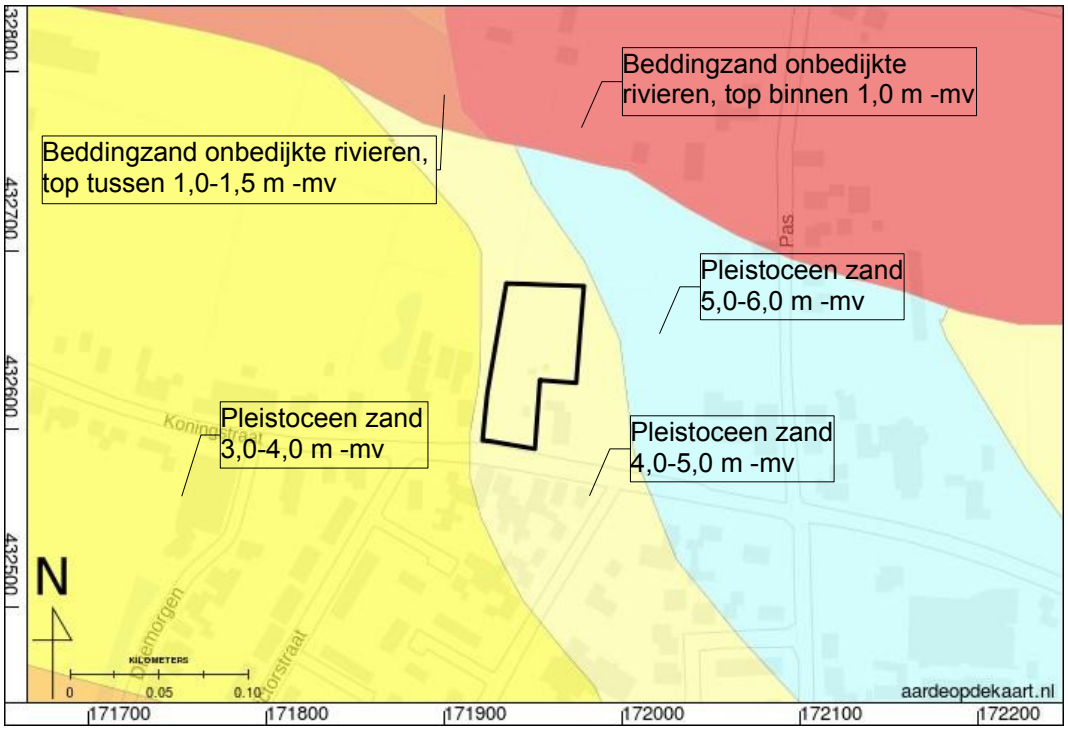
37: Distelkamp-Afferden beddinggordel . Actief van circa 3.300 tot 242 v. Chr. (4.605 tot 2.200 BP). De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 7,4 en 6,4 m NAP.

127: Ooij beddinggordel. Actief van circa 616 v. Chr. tot 223 na Chr. (2.500 tot 1.800 BP). De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 9,7 en 9,5 m NAP.

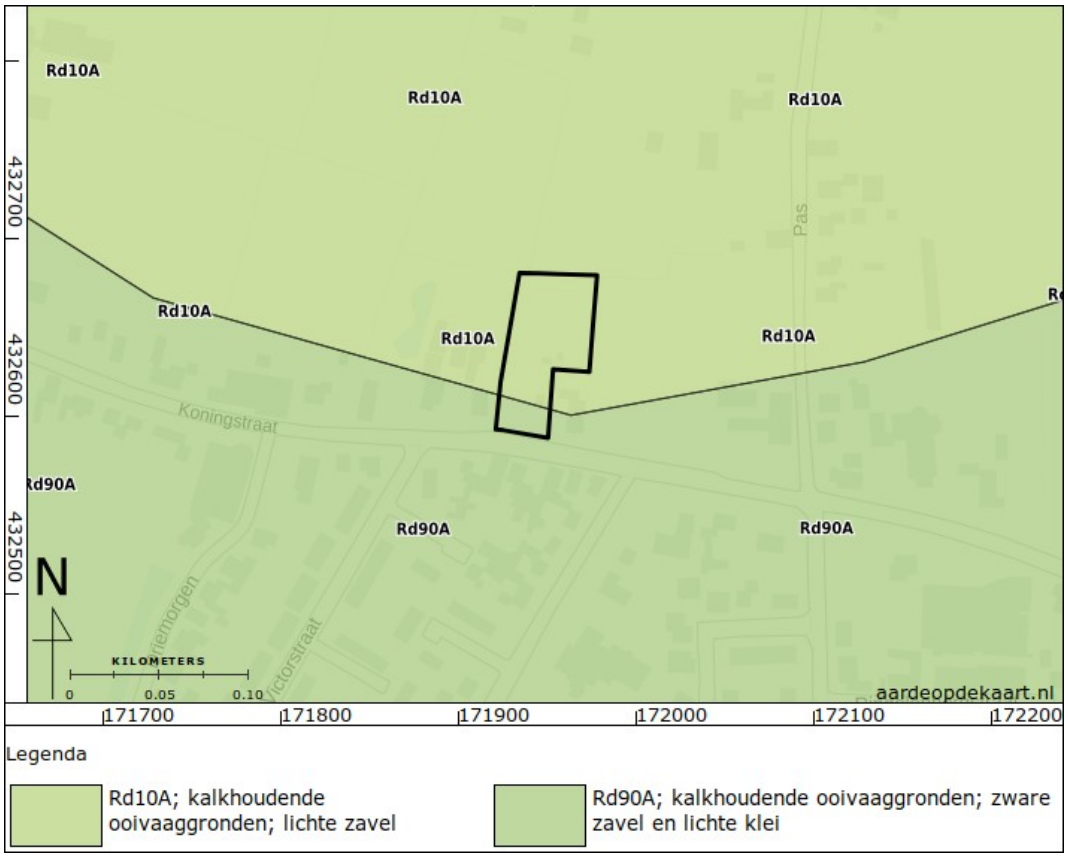
175: Waal beddinggordel (bovenstrooms van Tiel). Actief van circa 26 v. Chr. tot 1.150 na Chr, (2.000 tot 850 BP). De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 11,3 en 7,0 m NAP.



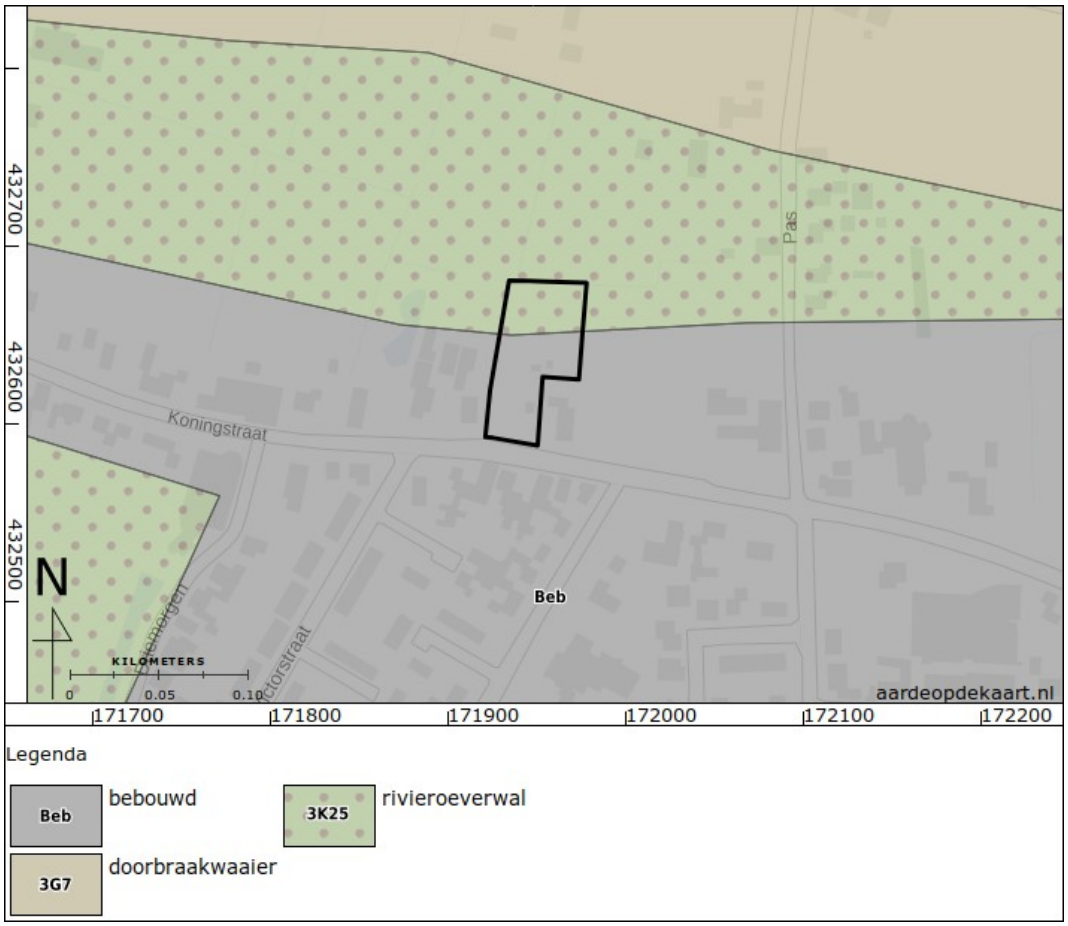
Figuur 9: Geologische overzichtskaart 1 : 250.000 (De Mulder 2003).



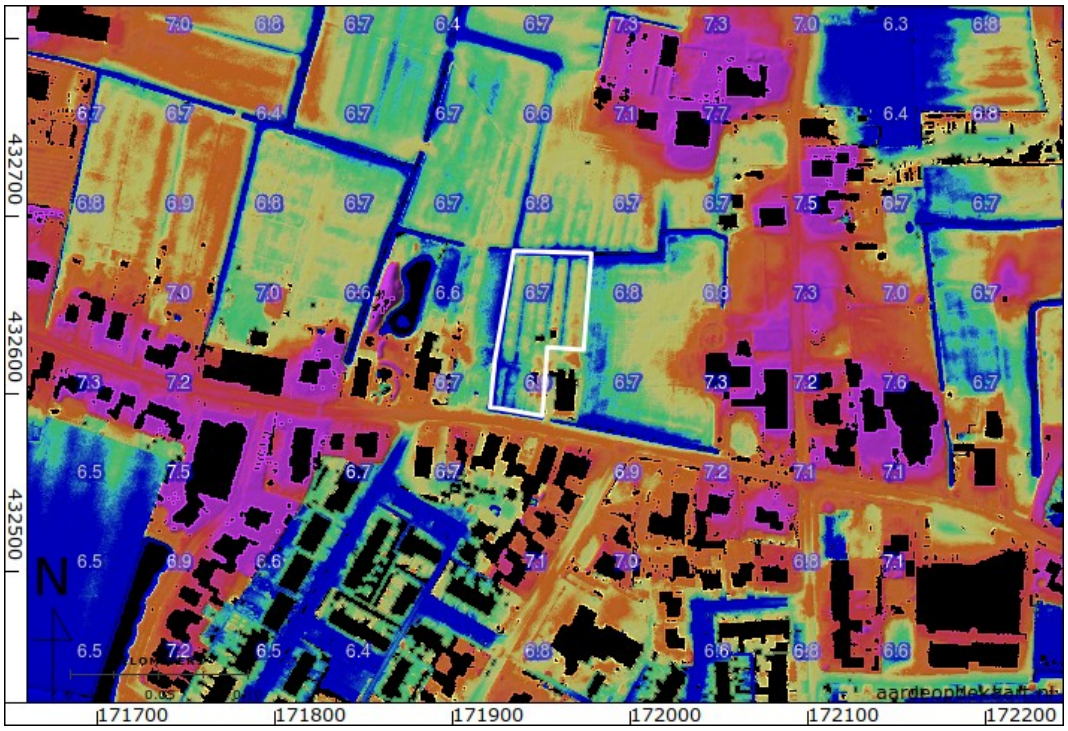
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).



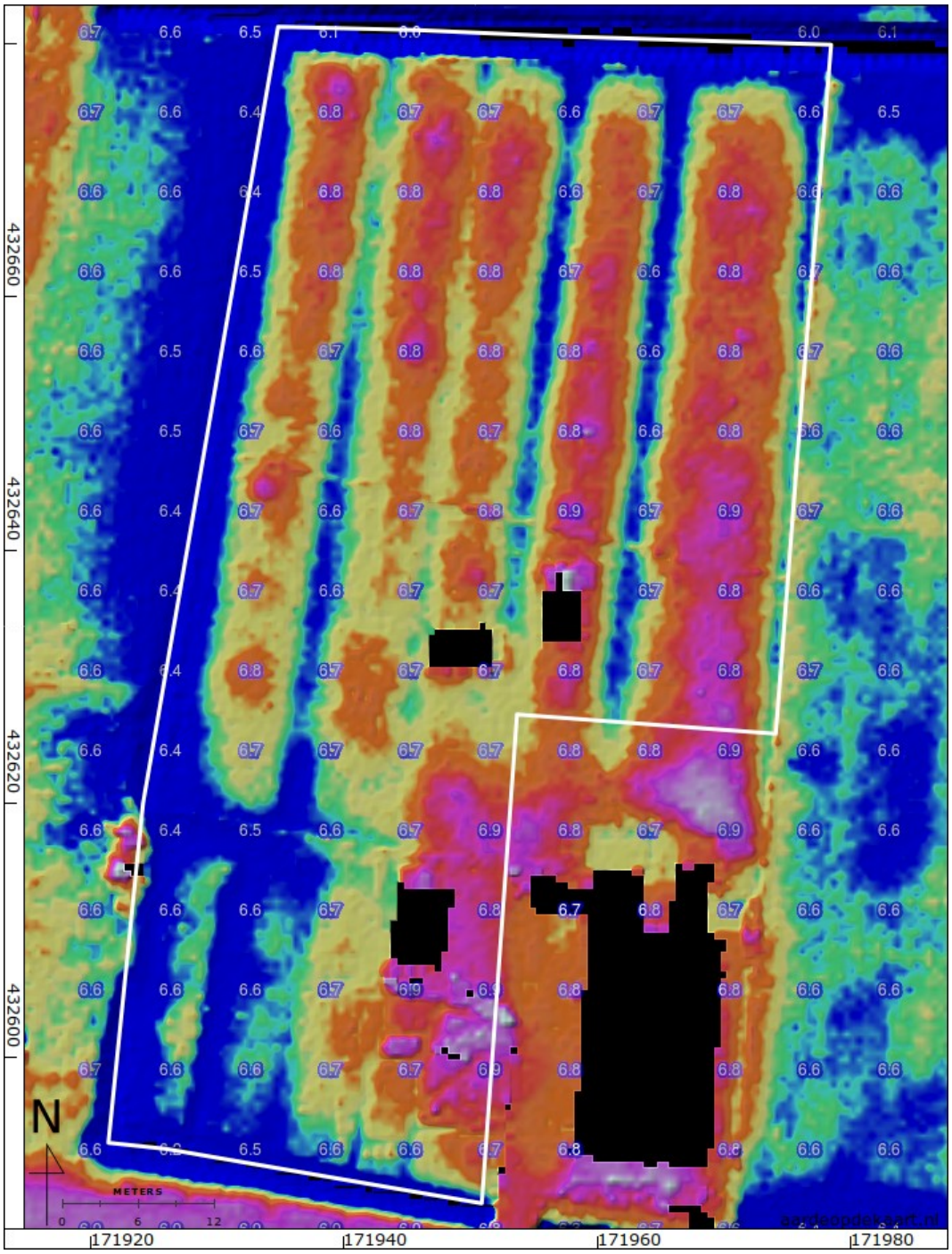
Figuur 11: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012; Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973).



Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).

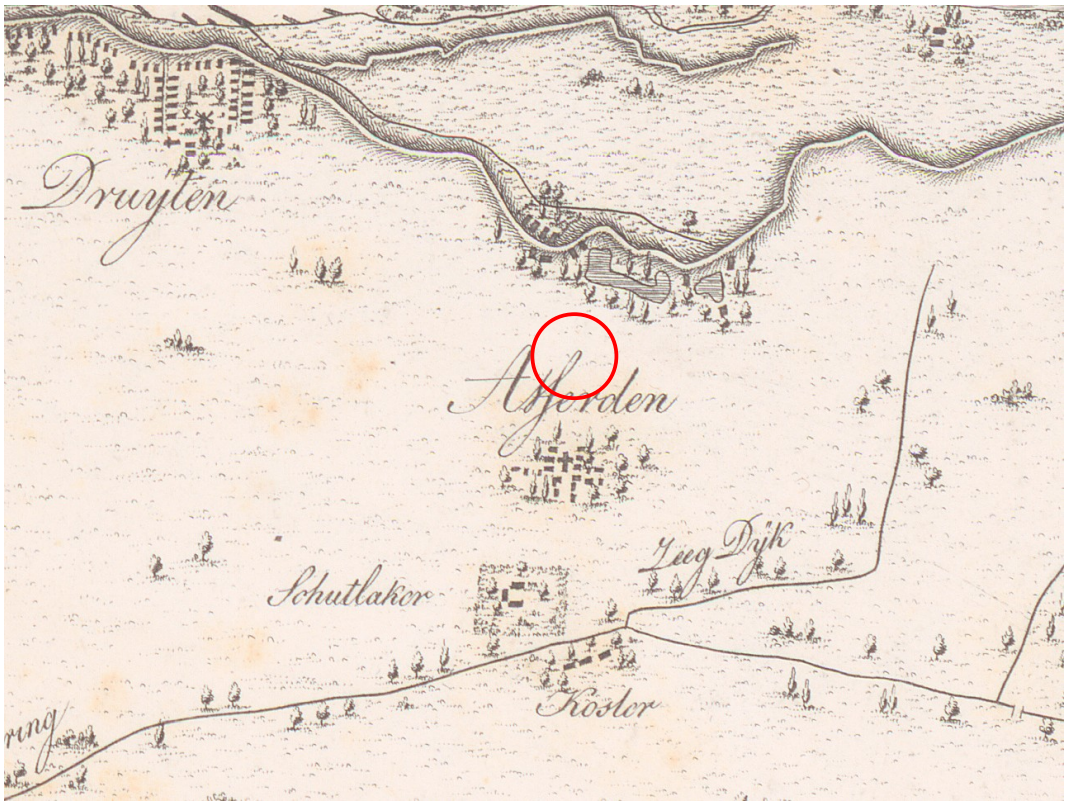


Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

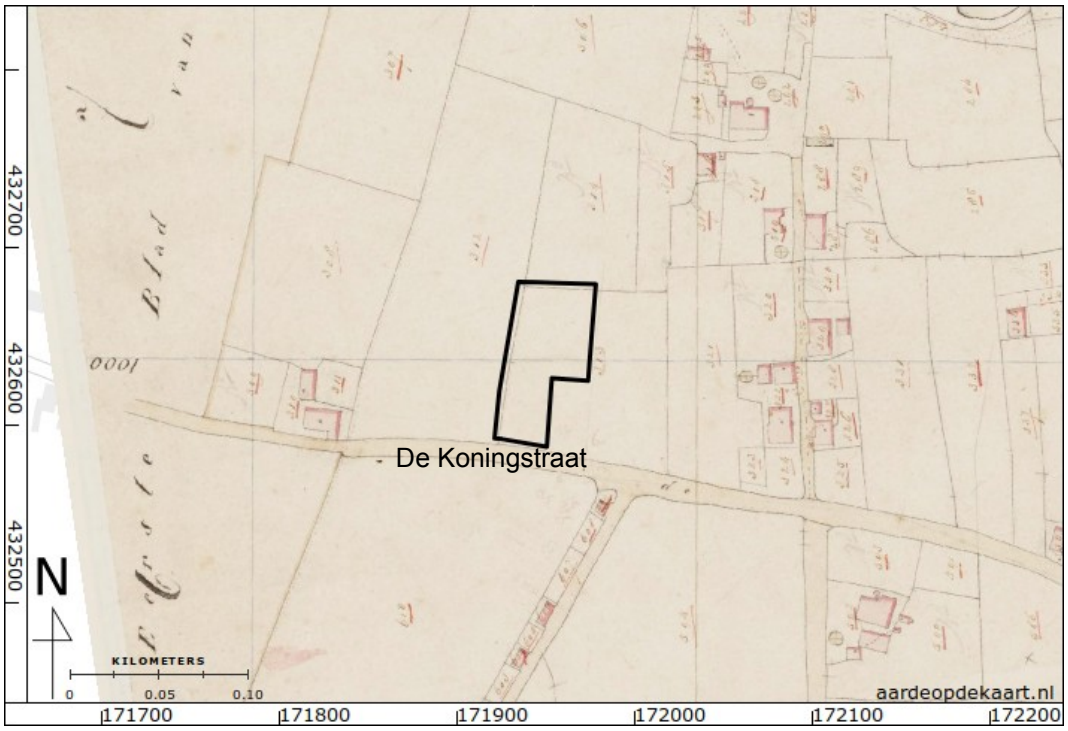


Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

Figuur 15: Uitsnede kaart van het kwartier van Nijmegen en omliggende districten uit 1757 met ongeveer de locatie van het plangebied (rood, Van Suchtelen 1757).



Figuur 16: Uitsnede van het tweede blad (van twaalf) van een kaart van de Rijn, Lek, Waal, Maas, Merwede en aangrenzende gebieden (Von Wiebeking en Eckard 1800).



Figuur 17: Kadastraal minuutplan 1811-1832 gemeente Afferden sectie C blad 02 (Kadaster 1811).

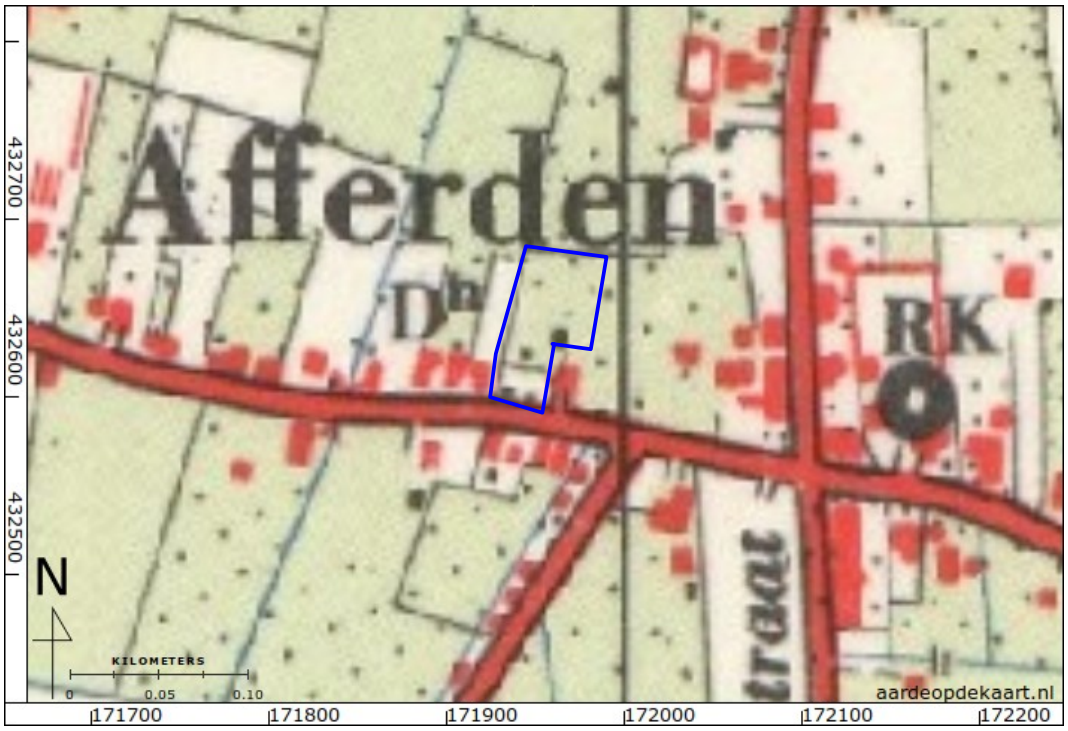
Figuur 18: Kadastrale veldminuut 1830-1850 blad 39-08 (Kadaster 1830).

Figuur 19: Kadastrale veldminuut 1830-1850 blad 39-08 zonder plangebied (Kadaster 1830).

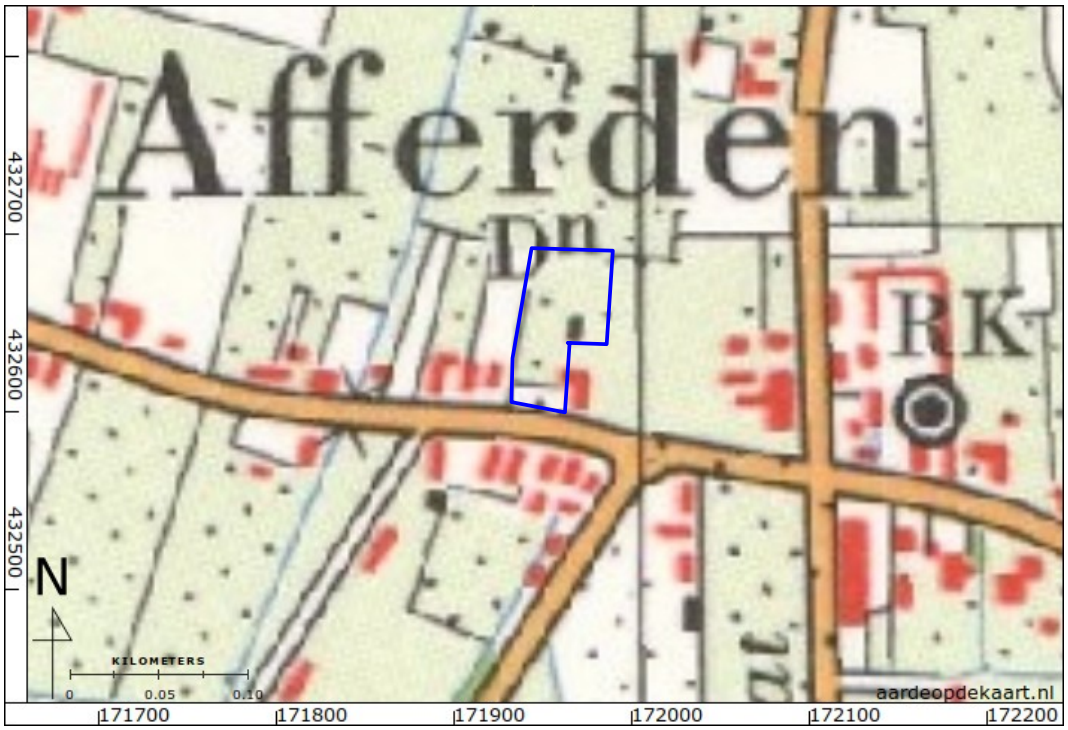
Figuur 20: 532-1770-BERGHAREN-1868.

Figuur 21: 532-1772-BERGHAREN-1890.

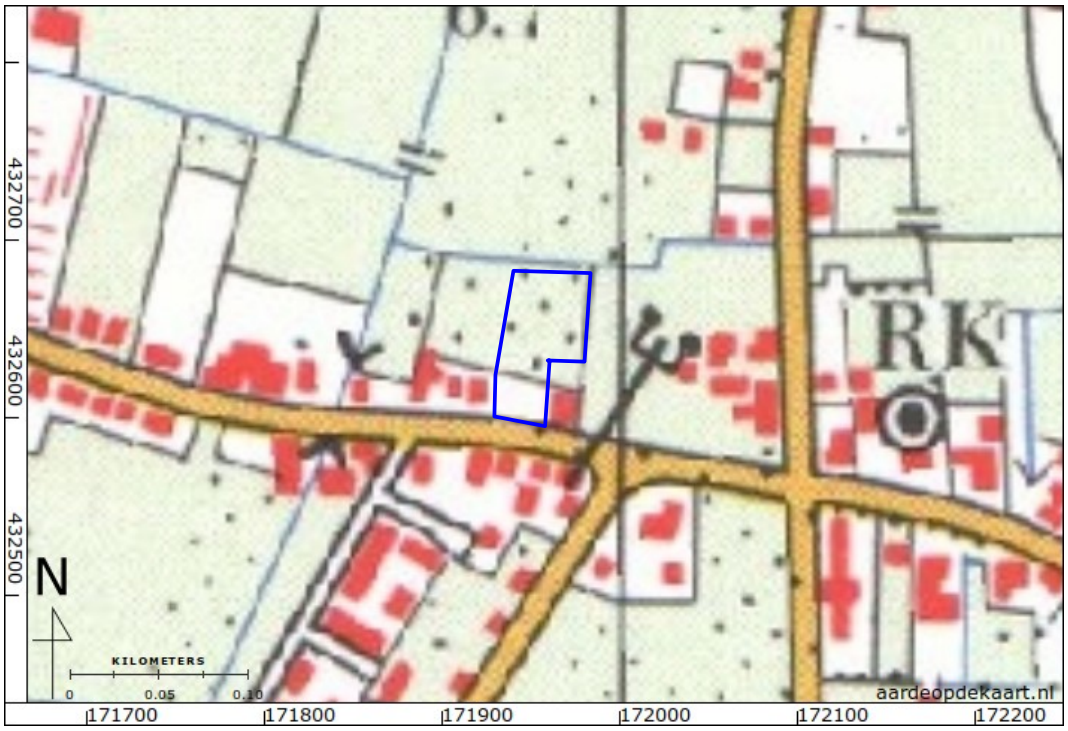
Figuur 22: 532-1775-BERGHAREN-1935.



Figuur 23: 39H-1957-Wijchen.

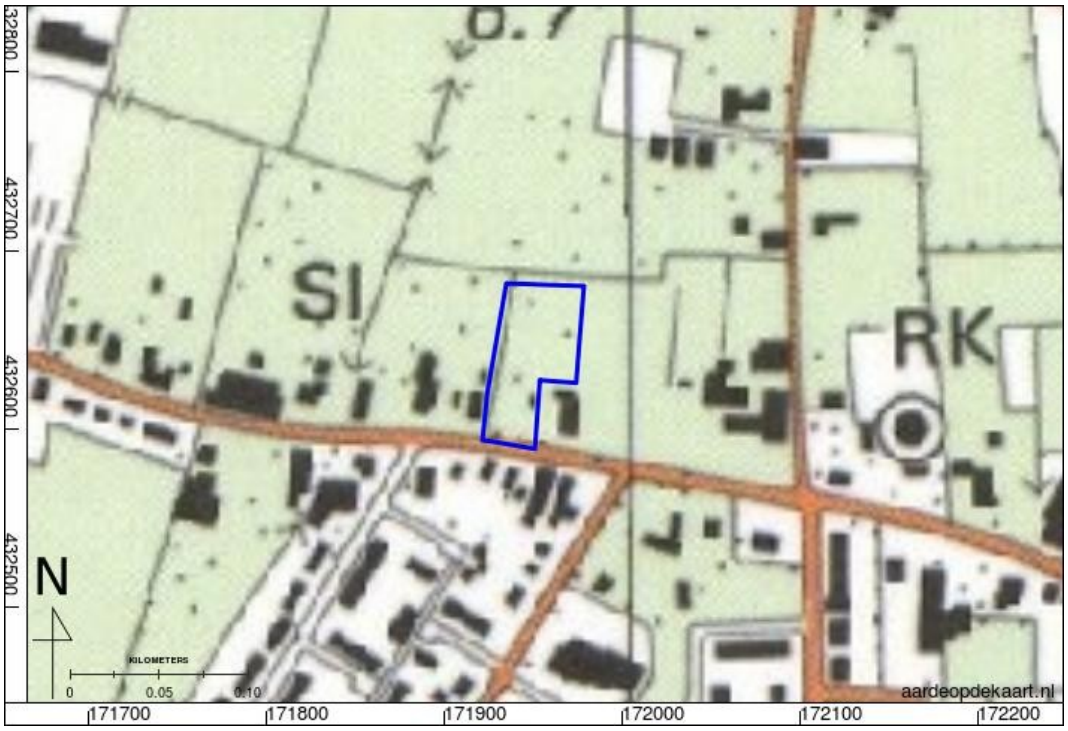


Figuur 24: 39H-1966-Wijchen.



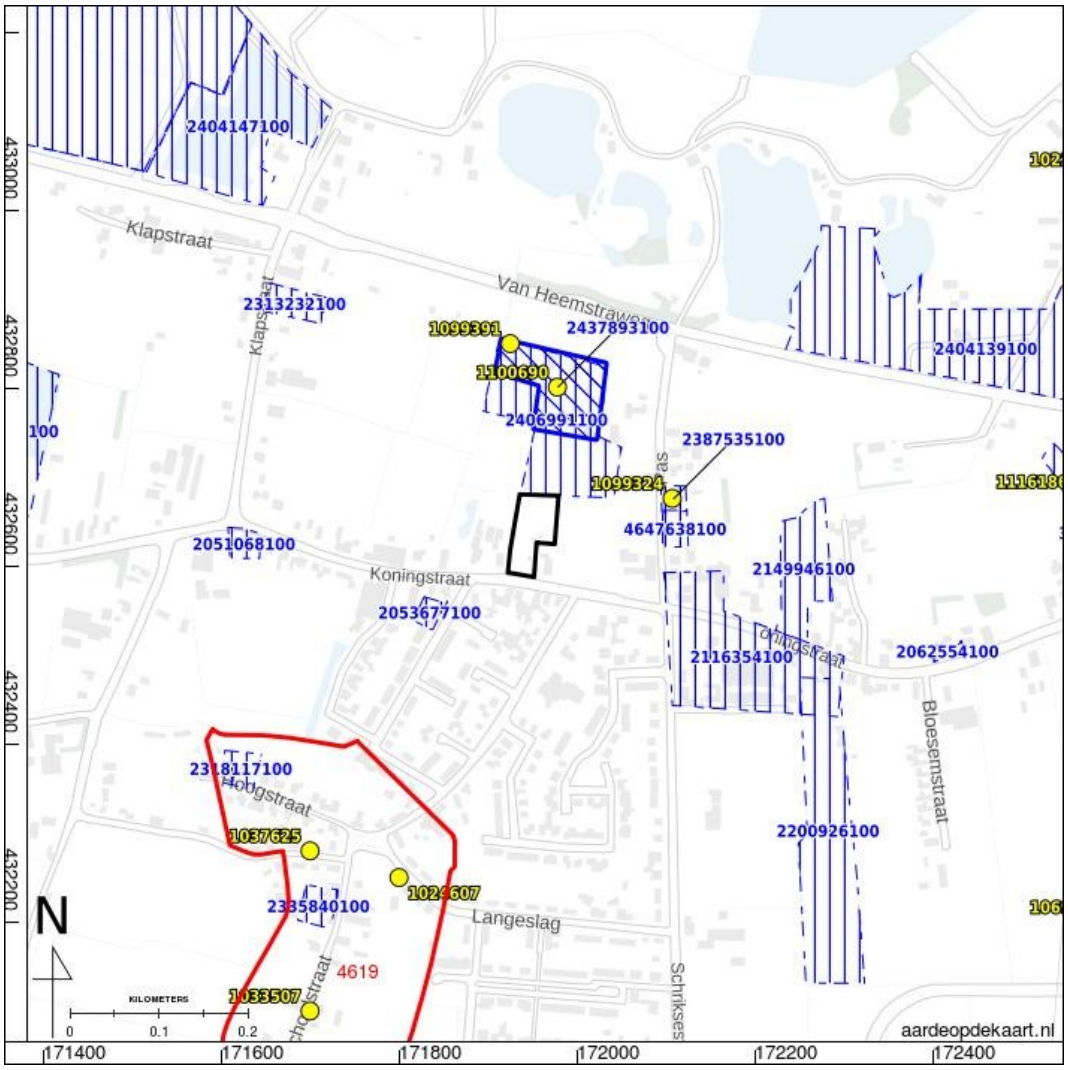
Figuur 25: 39H-1977-Wijchen.

Figuur 26: 39H-1984-Wijchen.



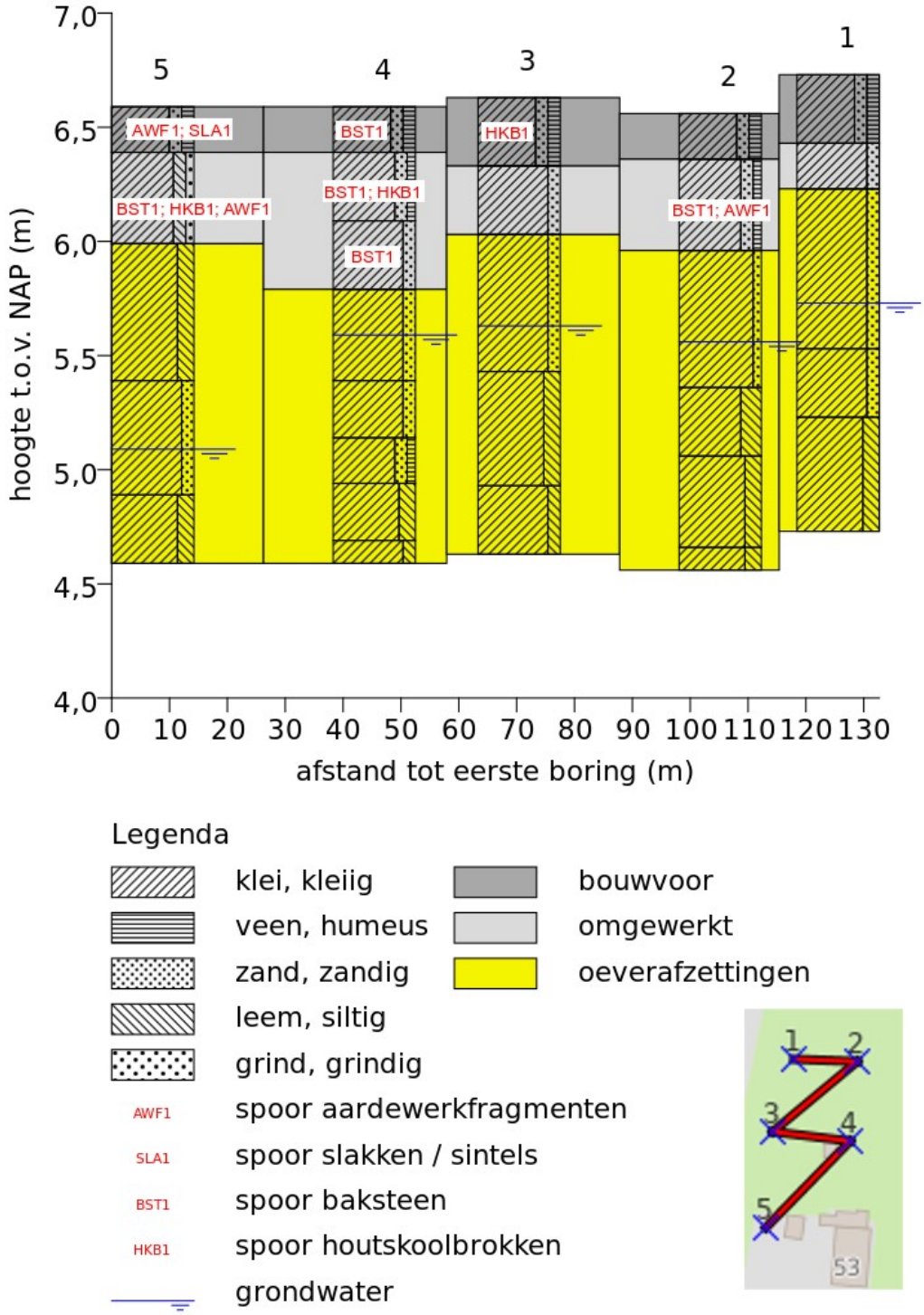
Figuur 27: 39H-1991-Wijchen.

Figuur 28: Luchtfoto RAF 1944 (RAF 1940).



Figuur 29: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017b).

Figuur 30: Boorpuntenkaart (blauw) met de locatie van de nieuwbouw en mogelijke watercompensatie (zwart) en de verspreiding van archeologische indicatoren.



Figuur 31: Boorprofielen.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	171945	432663	673
2	171966	432663	656
3	171939	432640	663
4	171964	432638	659
5	171937	432610	659

nr.	grens (cm - mv)grond		bijmenging	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder							
1									grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: R. Barth
	0	30 klei	matig zandig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	30	50 klei	matig zandig	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	heterogeen; basis geleidelijk
	50	120 klei	matig zandig	licht-grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	120	150 klei	matig zandig	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts	basis geleidelijk
	150	200 klei	sterk siltig	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts	spoor schelpmateriaal
2									grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: R. Barth
	0	20 klei	matig zandig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	20	60 klei	matig zandig; zwak humeus	donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor aardewerkfragment en	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; fragment kalkmortel, fragment baksteen; aardewerkfragment zwart 6 mm dik cm groot; omgewerkte grond
	60	120 klei	zwak zandig	grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	120	150 klei	uiterst siltig	bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	150	190 klei	sterk siltig	licht-bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	190	200 klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	
3									grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: R. Barth
	0	30 klei	matig zandig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor houtskoolbrokken	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	30	60 klei	matig zandig	donker-grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; omgewerkte

nr.	grens (cm - mv) boven	grens (cm - mv) onder	grond	bijmenging	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
										grond
	60	120	klei	matig zandig	licht-grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	120	170	klei	sterk siltig	licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	200	klei	matig siltig	grijs	kalkloos			3cm- Guts	
4										grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: R. Barth
	0	20	klei	matig zandig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	20	50	klei	matig zandig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor houtskoolbrokken	7cm- Edelmanboring	kalkmortel; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	50	80	klei	matig zandig	bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	80	120	klei	matig zandig	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	120	145	klei	matig zandig	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		3cm- Guts	basis geleidelijk
	145	165	klei	matig zandig; zwak humeus	donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	165	190	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	190	200	klei	matig siltig	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	
5										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: R. Barth

nr.	grens (cm - mv) boven	grens (cm - mv) onder	grond	bijmenging	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	0	20	klei	matig zandig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor aardewerkfragmenten; spoor slakken / sintels	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; kachelgrit; aardewerkfragment witbakkend witgeglazuurd 6mm dik 1 cm groot
	20	60	klei	matig siltig; zwak grindig	donker-bruin-grijs	kalkrijk	spoor mangaanconcreties	spoor baksteen; spoor houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragmenten	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; baksteenspikkels; aardewerkfragment zwart 20 cm -mv 6mm dik 1cm groot; fragment oranje baksel mogelijk aardewerk; omgewerkte grond
	60	120	klei	sterk siltig	licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	120	170	klei	matig zandig	licht-grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	200	klei	sterk siltig	donker-grijs	kalkloos			3cm- Guts	

PROEFSLEUVENONDERZOEK

KONINGSTRAAT 53

TE AFFERDEN

GEMEENTE DRUTEN

Archeologie

Rapportage proefsleuvenonderzoek Koningstraat 53 te Afferden in de gemeente Druten

Opdrachtgever	VP Ontwikkeling Vestdijkstraat 21 5271 EV Sint Michielsgestel

Rapportnummer	11463.001
Versienummer	C1
Datum	12-03-2020

Vestiging	Boxmeer
Opsteller	R.T.F. Stoots (KNA-Archeoloog)
Paraaf	
Autorisatie	drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Boxmeer
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	11463.001	
Toponiem	Koningstraat 53	
Opdrachtgever	VP Ontwikkeling	
Gemeente	Druten	
Plaats	Afferden	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeentecode: DTN03, sectie D, nummer: 2101.	
Omvang plangebied	circa 3.550 m^2	
Omvang onderzoeksgebied	circa 3.550 m^2	
Kaartblad	39 H (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X : 171.950/Y: 432.640	
Bevoegde overheid	Gemeente Druten Heuvel 1 Postbus 1	6650 AA Druten T: 088 432 70 00 E: info@druten.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevr. drs. E. van den Linden Beleidsadviseur Archeologie en Bodem Postbus 9000	6600 HA Wijchen T: 088 - 432 79 06 E: e.van.der.linden@drutenwijchen.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4773755100	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Boxmeer /Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, T. H. L. Hos & R.T.F. Stoots	
Grondverzet	Peters GWW De Ren 1 6562 JK Groesbeek T: 024-3974093 E: info@petersgww.nl	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het Programma van Eisen: Koningstraat 53 te Afferden in de gemeente de gemeente Druten. PvE nr. 11463.001 C2 (24-01-2020).

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van VP Ontwikkeling een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor de Koningstraat 53 te Afferden in de gemeente Druten. Binnen het plangebied wordt nieuwbouw gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van het gemeentelijk beleid van de gemeente Druten/de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en /of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Bij het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd tijd hoog en laag voor de oudere perioden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) heeft vastgesteld, dat er een cultuurlaag aanwezig is met archeologische indicatoren. Dit wijst op de aanwezigheid van archeologische resten te relateren aan het 19^{e}- en 20^{e}-eeuwse erf of aan oudere bewoningsfasen.

Gevolgde onderzoeksmethode
Tijdens het veldwerk was er geen reden om van de onderzoeksmethodiek af te wijken zoals beschreven in het PvE.[1] In totaal zijn er drie proefsleuven gegraven met een totale oppervlakte van 289 m^2. De proefsleuven zijn onder de cultuurlaag en in de top van de onverstoorde oeverafzetting aangelegd.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek
De waarnemingen van de bodemopbouw tijdens het IVO-P komen overeen met, die van het vooronderzoek: een intact bodemprofiel bestaande uit een bouwvoor, op een omgewerkte oeverafzetting, op een intacte oeverafzetting. Tijdens het veldwerk zijn geen sporen waargenomen en maar weinig vondsten aangetroffen.

Selectieadvies
Volgens de waardering op KNA voorgeschreven wijze krijgt de site een lage waardering en is niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling en is vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Druten.

[1] Schutte, 2020.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[2]).

[2] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING ... 1

2 DOELSTELLING ONDERZOEK ... 4

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED ... 5

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied ... 5
3.2 Methodiek vooronderzoek ... 6
3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek ... 6
3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem ... 6
3.3.2 Archeologische gegevens ... 9
3.3.3 Historische gegevens ... 11
3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel ... 12
3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek ... 13
3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek ... 13

4 METHODIEK VELDONDERZOEK ... 13

4.1 Inleiding ... 13
4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek ... 14
4.3 Onderzoeksvragen ... 15
4.3.1 Algemeen ... 16
4.3.2 Periode en sites ... 16
4.3.3 Landschap en bodem ... 16
4.3.4 Vraagstelling specialistisch onderzoek ... 17

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK ... 18

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw ... 18
5.2 Analyse sporen en structuren ... 18
5.2.1 Proefsleuf 1 ... 19
5.2.2 Proefsleuf 2 ... 21
5.3 Vondstmateriaal ... 24
5.4 Grondmonsters ... 24
5.5 Conclusie veldonderzoek ... 25

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES ... 25

6.1 Waardering ... 25
6.2 Conclusie ... 26
6.3 Selectieadvie ... 26

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN ... 26

7.1.1 Algemeen ... 26
7.1.2 Landschap en bodem ... 27

LITERATUUR ... 28

BRONNEN ... 28

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Oppervlaktes per proefsleuf met omschrijving.

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1 Situering van het plangebied. Het rode vierkant is de uitsnede geprojecteerd op de kaart van Nederland.
Figuur 2 Detailkaart van het plangebied
Figuur 3 Plangebied geprojecteerd op de AHN3.
Figuur 4 Uitsnede geomorfologische kaart.
Figuur 5 Uitsnede bodemkaart.
Figuur 6 Uitsnede archeologische gegevenskaart.
Figuur 7 Uitsnede kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied was bouwland (bruin).
Figuur 8 Proefsleuf 1, waarbij de hoge waterstand, op vlakhoogte, in de sloot te zien is.
Figuur 9 Profielkolom 1 in proefsleuf 1
Figuur 10 Vlakfoto proefsleuf 1
Figuur 11 Detailfoto's proefsleuf 1
Figuur 12 Vlakfoto proefsleuf 2
Figuur 13 Detailfoto's proefsleuf 2
Figuur 14 Vlakfoto proefsleuf 3
Figuur 15 Detailfoto's proefsleuf 3

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht proefsleuven
Bijlage 2 Detail proefsleuf
Bijlage 3 Sporenlijst
Bijlage 4 Vondstenlijst
Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 6 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 7 AMZ-cyclus
Bijlage 8 Boorpunten geprojecteerd op bouwplannen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van VP Ontwikkeling een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Koningstraat 53 te Afferden (zie Figuur 1 en Figuur 2).

In totaal zal ongeveer 3.550 m² worden heringericht zie (Bijlage 8bijlage 7).[3] Het plan omvat de bouw van vier woningen met een schuur. In het oostelijk deel van gebied is er ruimte voor speelvoorzieningen en watercompensatie (waarschijnlijk in de vorm van een 'wadi'). De vier nieuwe woningen hebben elk een oppervlak van ongeveer 80 m². De vier schuren hebben elk een oppervlak van ongeveer 30 m². De graafwerkzaamheden voor de (mogelijk paal)funderingen vinden plaats over een oppervlak van ongeveer 440 m² tot circa 80 cm onder maaiveld. Ook zullen kabel- en leidingsleuven en een wegcunet (voor de ontsluiting) worden gegraven. De watercompensatie beslaat ongeveer 250 m² met een onbekende ontgravingsdiepte.

Op zowel de IKAW (zie Figuur 6) als de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied in een zone met grotendeels een hoge archeologische verwachting, langs de zuidgrens van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting.[4] Voor terreinen met een hoge archeologische verwachting geldt dat bij ingrepen van meer dan 500 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm onder maaiveld rekening moet worden gehouden met archeologische waarden. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van het gemeentelijk beleid van de gemeente Druten/de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 7).

Het onderzoek komt voort uit het gemeentelijk selectiebesluit om in te stemmen met het door Bureau voor Archeologie gegeven advies voor een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven.

[3] Barth, 2019.

[4] Barth, 2019.

Figuur 1 Situering van het plangebied. Het rode vierkant is de uitsnede geprojecteerd op de kaart van Nederland.

Legenda

Plangebied

Figuur 2 Detailkaart van het plangebied

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

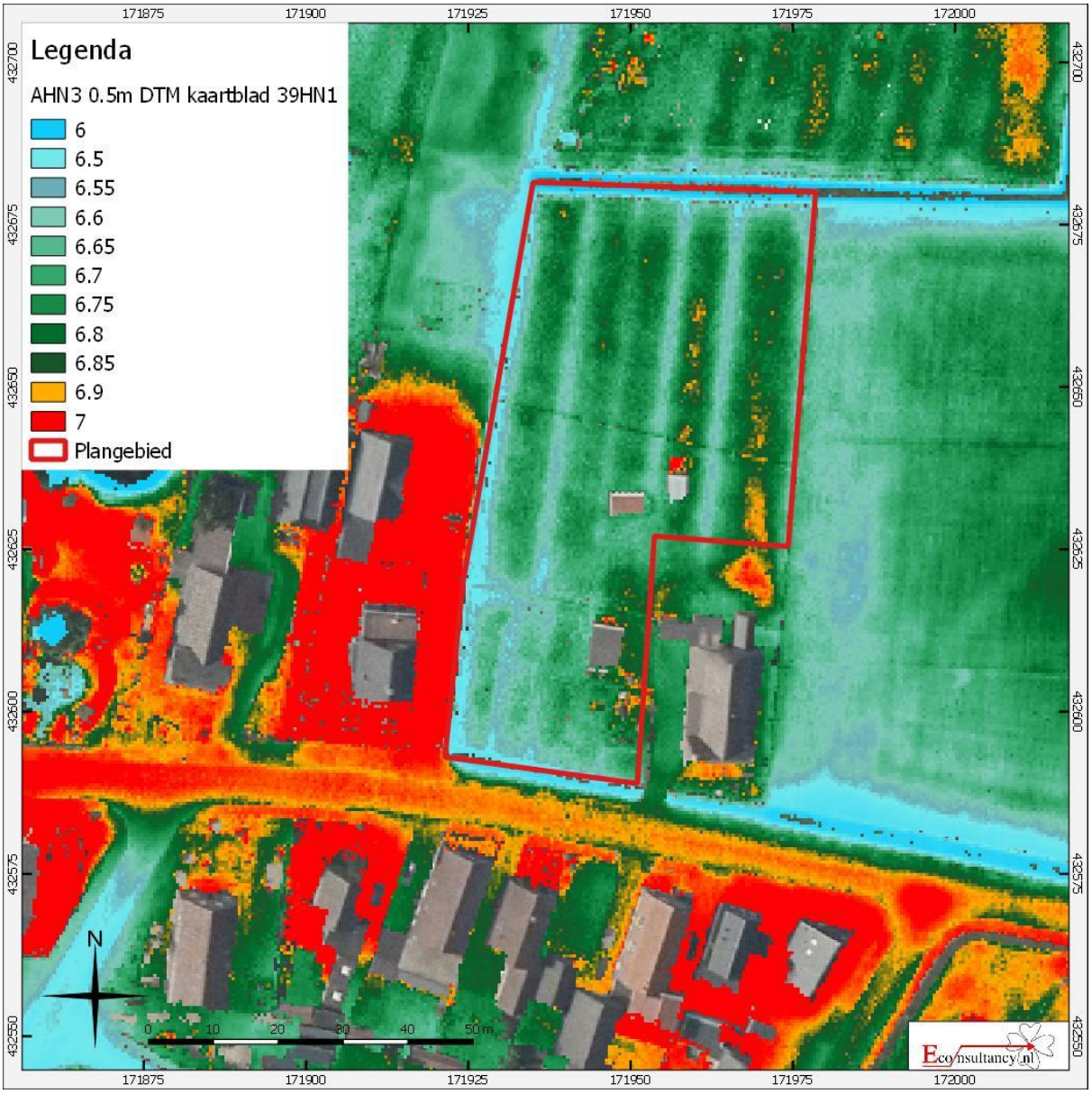
De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA 4.1 te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden.
- De verplichting tot het doen van opgravingen
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied

De onderzoekslocatie (± 3.550 m²) ligt aan de Koningstraat 53 in Afferden (zie Figuur 1 en Figuur 2figuur 2) met de coördinaten X = 171.950, Y = 432.640. Het plangebied is kadastraal bekend onder de gemeentecode DTN03, sectie D, nummer 2101. Volgens de AHN ligt de maaiveldhoogte tussen 6,4 en 7 m +NAP (Figuur 3).



Figuur 3 Plangebied geprojecteerd op de AHN3.

3.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een booronderzoek.[5]

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek[6]

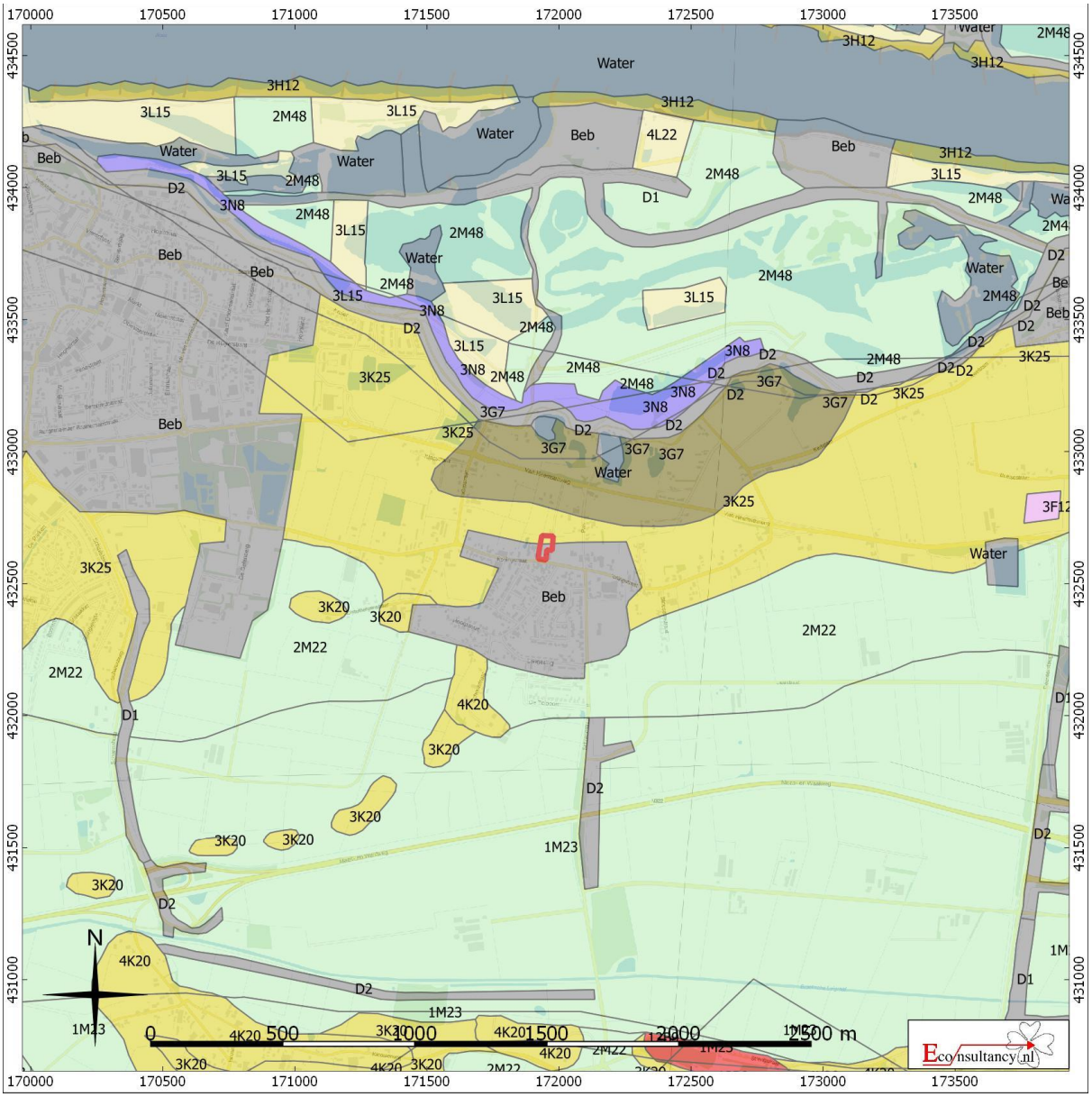
Door Bureau voor Archeologie een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (november 2019) uitgevoerd voor het plangebied aan de Koningstraat 53 te Afferden. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) hebben rivieren onder invloed van het koude klimaat een vlechtend patroon en vormen rivierterrassen. De afzettingen van deze rivieren bestaan uit grindig en grof zand (Formatie van Kreftenheye). In de latere perioden van het Weichselien wordt een grote hoeveelheid van dit zand door wind verplaatst, waardoor rivierduinen ontstaan. Voor zover bekend liggen geen duinen in of rond het plangebied. Na het eind van de ijstijd krijgen de rivieren door de warmere klimaat een meanderend patroon. Deze rivieren zetten op de rivierterrassen een kleilaag af. Holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Door een stijgende grondwaterspiegel vindt op deze kleilaag veenvorming plaats. In het plangebied liggen geen afzettingen van beddinggordels. Ongeveer 70 meter ten noorden van het plangebied ligt de Distelkamp-Afferden beddinggordel. Deze beddinggordel is actief tussen circa 3300 voor Chr. tot ca. 242 voor Chr. (4605 tot 2200 BP). De oeverafzettingen van deze beddinggordel kunnen wel in het plangebied aangetroffen worden. Op de Geologische overzichtskaart bestaat de bodemopbouw uit afzettingen van rivierklei op rivierzand van de Formatie van Echteld. Een boorprofiel uit het DINOloket 30 m ten oosten van het plangebied toont een bodemopbouw van klei tot 440 cm onder maaiveld op een 60 cm dikke veenlaag. Andere boorprofielen ten oosten en noordoosten van het plangebied hebben grofweg een bodemopbouw van klei tot 100 cm onder maaiveld op zand. Volgens de zanddieptekaart van Gelderland ligt de top van het Pleistocene zand op een diepte tussen 4 en 5 m onder maaiveld. Op de geomorfologische kaart staat het plangebied grotendeels als bebouwd afgebeeld, het noorden van het plangebied ligt op een rivieroeverwal (zie Figuur 5Figuur 4). Het plangebied ligt volgens de bodemkaart op kalkhoudende ooivaaggronden (zie Figuur 5). In het merendeel van het plangebied bestaan deze ooivaaggronden uit lichte zavel. Langs de zuidgrens van het plangebied kunnen ooivaaggronden van zware zavel en lichte klei aangetroffen worden.

[5] Barth, 2019.

[6] Barth, 2019.

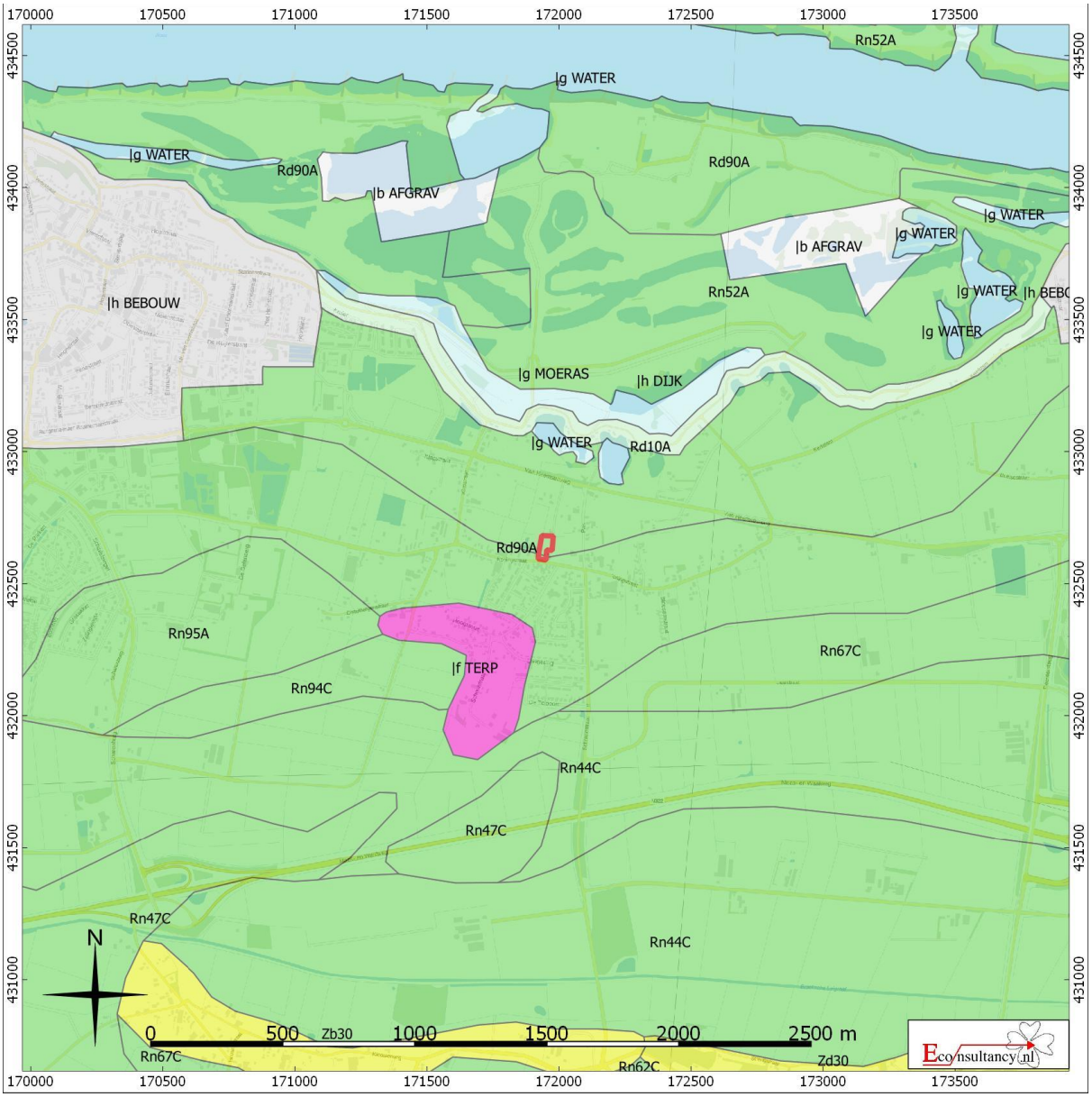


Koningstraat 53 te Afferden.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied	Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
	Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
	Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
	Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
	Plateaus	Welvingen	Water
	Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 4 Uitsnede geomorfologische kaart.



Koningstraat 53 te Afferden

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

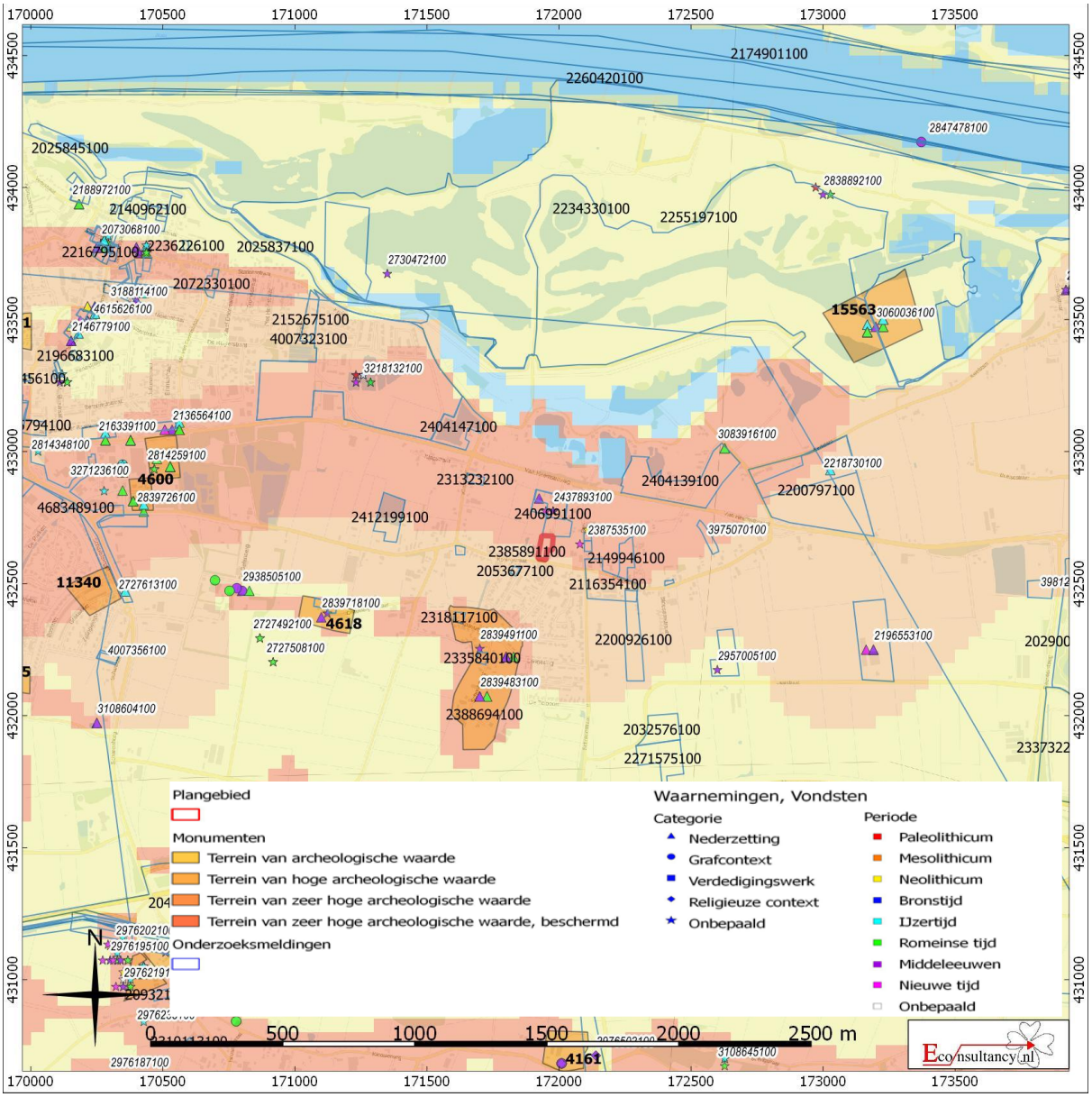
Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Figuur 5 Uitsnede bodemkaart.

3.3.2 Archeologische gegevens

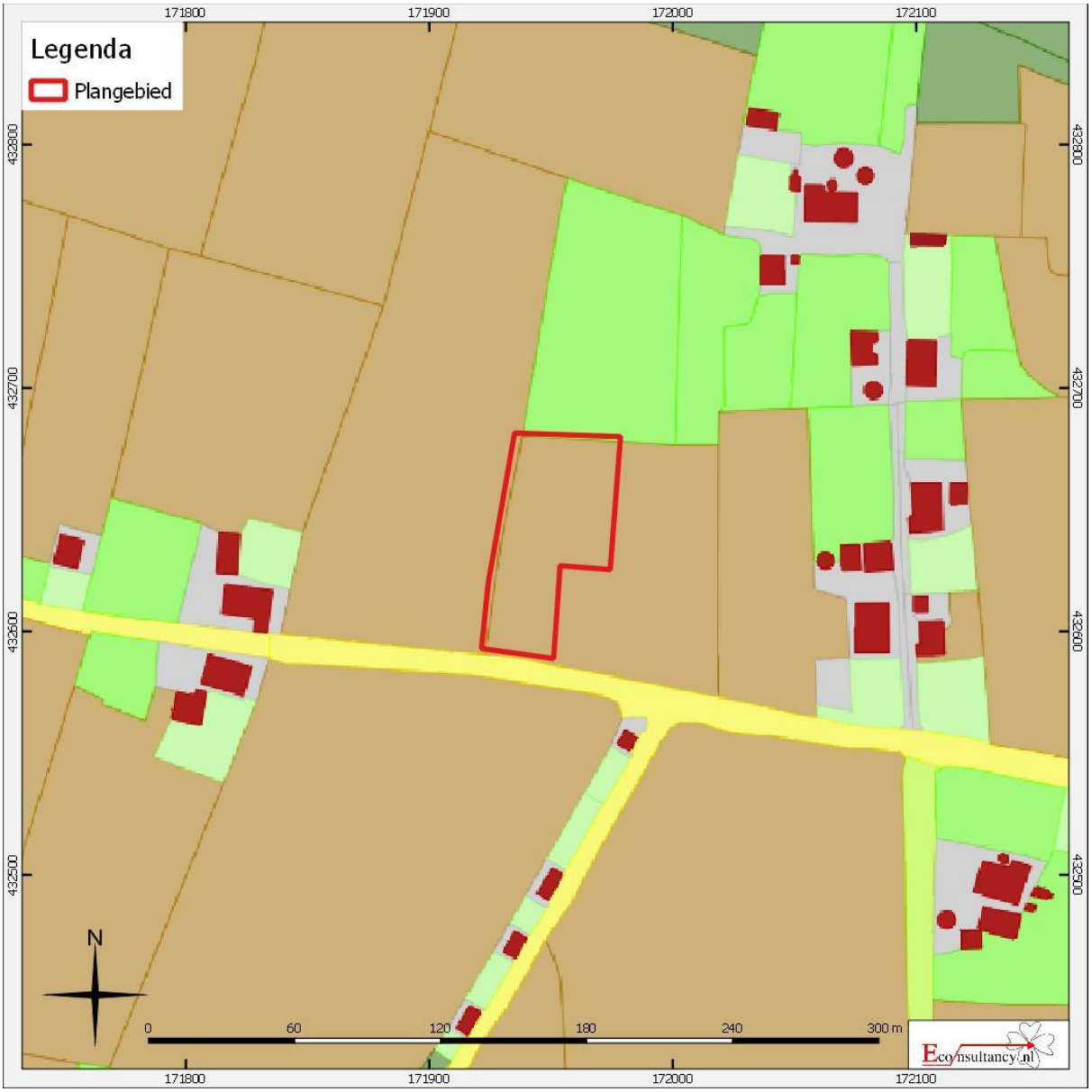
Op zowel de IKAW (Figuur 6) als de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied in een zone met grotendeels een hoge archeologische verwachting, langs de zuidgrens van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting. Op de oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel is bewoning mogelijk vanaf de IJzertijd.
In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied ligt een AMK terrein (het centrum van Afferden). Hier zijn vroegmiddeleeuwse bewoningssporen en restanten van een middeleeuwse kerk aangetroffen. Ook is op dit terrein Romeins aardewerk gevonden.
Direct ten noorden van het plangebied zijn bij archeologisch onderzoeken in de noordelijke helft van het plangebied een bodemopbouw aangetroffen van dijkdoorbraakafzettingen van de Waal op stroomgordelafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel. De top van de zandige beddingafzettingen zijn tussen 85 en 110 cm onder maaiveld aangetroffen. In de overgang van dijkdoorbraakafzettingen naar oeverafzettingen is een fragment middeleeuws aardewerk aangetroffen. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn laatmiddeleeuwse sporen van een agrarisch areaal aangetroffen. Op basis van aardewerkvondsten zijn deze sporen gedateerd in de periode rond het jaar 1.200. Ook is een greppel uit de Nieuwe tijd aangetroffen.
Ongeveer 100 m ten oosten van het plangebied is bij een booronderzoek in meerdere boorprofielen een of twee terplagen aanwezig. In alle boorprofielen zijn oeverafzettingen aangetroffen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel. Bij een booronderzoek ten zuiden van deze terp zijn ook oeverafzettingen aangetroffen. Verder naar het oosten (250 m van het plangebied) is bij een booronderzoek een vegetatieniveau met houtskool aangetroffen. Deze kan gerelateerd worden aan landbouwers uit de Romeinse tijd in de regio Rijn-Maasdelta. Ongeveer 70 m ten zuidwesten van het plangebied zijn bij een booronderzoek oeverafzettingen aangetroffen. De bodemopbouw bestaat uit een pakket sterk zandige tot matig siltige klei op een pakket zeer zware klei. Deze zijn mogelijk afkomstig van de Distelkamp-Afferden beddinggordel. Ongeveer 400 m ten zuiden van het plangebied zijn op twee locaties vondstmeldingen gedaan. Dit betreft aardewerk uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd.



Figuur 6 Uitsnede archeologische gegevenskaart.

3.3.3 Historische gegevens

De naam Afferden wordt in historische bronnen voor het eerst in de 11e en 12e eeuw genoemd als Afrithon. Mogelijk is het een verwijzing naar een oude waternaam, zoals het Indo-Europese Abharitôs. De wortel Abh-/Ap- betekent “uitbuigen” of “schitteren” en kan verwijzen naar de ligging aan de monding van een gebogen beek. Afferden is vermoedelijk gesticht in de 9e eeuw als kerkdorp. Van de Koningstraat wordt aangenomen dat het is aangelegd op de Romeinse weg tussen Nijmegen en Katwijk. Deze aanname is gebaseerd op de Peutingerkaart, een laatmiddeleeuwse kopie van een Romeinse kaart uit de 3e eeuw na Chr. Er zijn echter in de plaats Wijchen resten van de Romeinse weg aangetroffen die duiden op een meer zuidelijke ligging.
Afferden wordt afgebeeld op de kaart van het kwartier van Nijmegen en omliggende districten uit 1757. Deze kaart weergeeft grofweg de ligging van en de wegen tussen de nederzettingen. Op een kaart van de Rijn, Lek, Waal, Maas en Merwede uit omstreeks 1800 worden ook de binnendijkse wielen langs de Waalbandijk afgebeeld. Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 ligt het plangebied op perceel 313 (zie Figuur 7). In het aanwijzende tafel staat dit perceel geregistreerd als bouwland. De eigenaar van het perceel is Marcelis van Elk, een rademaker (wielmaker) uit Afferden. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Koningstraat. Langs een noord-zuid georiënteerde weg ten oosten en ten zuiden van het plangebied (voorlopers van de Pas en de Kerkweg) en langs de Koningstraat ten oosten van het plangebied liggen bewoningslinten. Er staat nog geen boerderijerf direct ten zuidoosten van het plangebied. Omstreeks 1839 woont op dit perceel de smid Willem Croonen. De jongste zoon, Hendrikus Croonen, is vanaf 1879 onderwijzer aan de lokale openbare school en tegelijkertijd secretaris en kassier van de dorpspolder. Hendrikus’ zoon Helm volgt zijn vader op als secretaris van de dorpspolder. Op de kadastrale veldminuten uit 1830-1850 staat in het zuiden van het plangebied een gebouw. In 1868 staat ook op de locatie van de huidige boerderij op Koningstraat 53 een gebouw afgebeeld. In 1890 is het gebouw in het zuiden van het plangebied niet meer aanwezig. In 1935 is het plangebied een boomgaard. De Koningstraat is ten westen van het plangebied dichter bebouwd. in 1957 staat in het oosten van het plangebied een houten bijgebouw. tussen 1966 en 1991 ontwikkelt zich ten zuiden van het plangebied een woonwijk. Op luchtfoto’s van de Royal Air Force uit 1944 is het plangebied een boomgaard. Langs de Koningstraat staan gebouwen. In en rond het plangebied zijn geen aanwijzingen voor militair erfgoed.
In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd. Aan de Koningstraat 53 staat direct buiten het plangebied een gemeentelijke monument. Dit betreft een Hallehuisboerderij uit de tweede helft van de 19e eeuw.



Figuur 7 Uitsnede kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied was bouwland (bruin).

3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaand vooronderzoek is voor het plangebied een gespecificeerd archeologische verwachting opgesteld. Er is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd van landbouw- /staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen. Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

De resten worden verwacht vanaf het maaiveld over het hele plangebied, hoewel door bouw- en sloopactiviteiten archeologische resten vergraven kunnen zijn. Het archeologisch spoorniveau wordt onder de doorwerkte, cultuurlaag verwacht. De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 80 cm onder maaiveld (de minimale gemiddeld hoogste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van

organische artefacten, die boven dit niveau liggen, kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek

In de boorprofielen van de vijftal boringen, die verspreid binnen het plangebied zijn gezet, zijn een tweetal pakketten onderscheiden. Het diepst liggende pakket is een oeverafzetting, die bestaat uit matig zandig en matig tot uiterst siltig, kalkrijke klei. Het bevat roestvlekken, mangaanconcreties en schelpmateriaal. Dit pakket is in alle boorprofielen aanwezig en de top van ligt tussen 50 en 80 cm onder maaiveld (5,79 en 6,23 m NAP). In boorprofielen 1 tot en met 4 bestaat het bovenste deel van het pakket uit matig zandig bruin-grijze klei. In boorprofiel 5 bestaat het bovenste deel van het pakket uit sterk siltige klei en ligt de top van het zandige klei op 120 cm onder maaiveld (5,39 m NAP). In alle boorprofielen gaat het zandige klei over in uiterst tot matig siltig (bruin-)grijze klei. De top van het siltige klei ligt tussen 120 en 170 cm onder maaiveld (4,89 en 5,36 m NAP). De bodem van het siltige klei ligt beneden de einddiepte van de boringen. In boorprofielen 3 en 5 wordt het siltige klei naar beneden kalkloos.

Het tweede, afdekkende pakket bestaat uit de bouwvoor/omgewerkte grond. In alle boorprofielen is aan het maaiveld een 20 tot 30 cm dik bouwvoor aanwezig. Het bouwvoor bestaat uit matig zandig, matig humeus kalkloos donker-bruin-grijze klei. In het bouwvoor zijn in boorprofiel 5 (zuiden van het plangebied) een spoor kachelgrit en een fragment witbakkend witgeglazuurd aardewerk aanwezig. Dit fragment aardewerk is 1 bij 1 cm groot en 6 mm dik. In boorprofiel 4 zijn in de bouwvoor baksteenfragmenten aanwezig. In boorprofiel 3 zijn houtskoolbrokken aangetroffen. Onder de bouwvoor is in alle boorprofielen de top van de oeverafzettingen omgewerkt. Dit pakket bestaat uit overwegend matig zandig, kalkrijk (donker-)bruin-grijze klei. In boorprofiel 5 bestaat de omgewerkte grond uit zwak grindig, matig siltige klei. De top van de omgewerkte grond ligt tussen 6,33 en 6,43 m NAP. Het pakket is 20 tot 60 cm dik. In boorprofielen 2, 4 en 5 zijn antropogene bijmengingen aanwezig. Deze bestaan uit sporen kalkmortel, baksteenfragmenten en -spikkels en houtskoolbrokken. In boorprofiel 5 is een zwartgeblakerd aardewerkfragment en een mogelijk aardewerkfragment van oranje baksel aangetroffen. In boorprofiel 2 is eveneens een zwartgeblakerd aardewerkfragment aangetroffen. Deze aardewerkfragmenten zijn 1 bij 1 cm groot en 6 mm dik. De omgewerkte grond is geïnterpreteerd als cultuurlaag.

De cultuurlaag met fragmenten baksteen, aardewerk en houtskoolbrokken is een aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen gerelateerd worden aan het 19^{e} en 20^{e} eeuwse erf. Het is echter niet uit te sluiten dat de archeologische indicatoren wijzen op oudere archeologische resten.

3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Voor het plangebied is door het Bureau van Archeologie geadviseerd een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan de gemeente Druten (als bevoegde overheid) en de opdrachtgever het besluit nemen of er al dan niet vervolgonderzoek, in de vorm van een opgraving, nodig is.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.[7] In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

[7] Schutte, 2020.

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Er zijn in het plangebied drie proefsleuven aangelegd (zie Bijlage 1). De proefsleuven hebben een oppervlakte van circa 289 m^2.

Tabel I. Oppervlaktes per proefsleuf met omschrijving.

proefsleuf	oppervlakte (m²)	omschrijving
1	97,56	Noordoosten plangebied
2	114,75	Zuiden plangebied
3	77,19	Midden plangebied. Kleiner door hekwerken.
totaal	**289,49**	

De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau, waarop de grondsporen zichtbaar zouden moeten zijn en het vlak te interpreteren waren. De verwachting was ergens tussen 5,83 en 6,23 m +NAP de intacte oeverafzetting aan te treffen. Ter controle is bij de eerste vijf strekkende aangelegde meters (van de eerste proefsleuf) een profielkolom (nummer 1, zie Figuur 9) aangelegd. Het doel was tweeledig: ten eerste om zo snel als mogelijk een goed vlakniveau te bepalen voor het overige deel van de proefsleuf. Ten tweede om te bepalen of er meer archeologische niveaus aanwezig zijn.

De bodemopbouw bleek in lijn met de bevindingen uit het vooronderzoek, waardoor de proefsleuven in één vlak zijn onderzocht in de top van het intacte oeverpakket op ongeveer 35 tot 55 cm onder het maaiveld (6,6 – 6,7 m +NAP). Deze top van de oeverafzetting ligt gemiddeld op 6,20 m +NAP met een bandbreedte van 6,01 – 6,27 m +NAP.

Figuur 8 Proefsleuf 1, waarbij de hoge waterstand, op vlakhoogte, in de sloot te zien is.

Uit de foto van een aangelegd vlak aanleg (Figuur 8) blijkt dat het onderzoek te maken had met natte omstandigheden: het maaiveld was verzadigd met water en het grondwaterpeil lag ongeveer 60 cm onder het maaiveld. Voor de zichtbaarheid van het vlak had dit tot gevolg dat naarmate de tijd verstreek het vlak door vernatting moeilijker te lezen werd. Dit probleem kon worden ondervangen door per 5 strekkende meters het vlak zowel te onderzoeken als na aanleg direct te documenteren.

Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd, waarbij ook door een metaaldetectorspecialist met een metaaldetector is afgezocht naar metalen artefacten. Behalve het vlak is ook de stort van de sleuven met behulp van de metaaldetector onderzocht. Bij de aanleg is, waar nodig, het vlak handmatig opgeschaafd. Ondanks deze werkwijze zijn er geen sporen waargenomen en is er maar één vondst gedaan (maalsteenfragment).

De vondst is per vak, per laag en per spoor en segment verzameld. Het vlak is vervolgens met een Rover GPS ingemeten en in delen gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

In iedere proefsleuf zijn twee profielen gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd met een fotocamera. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje met het projectnummer en objectgegevens**.** Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven door een senior KNA archeoloog. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[8] en bodemkundig[9] geïnterpreteerd.

Er heeft geen doorstart naar een opgraving plaatsgevonden.

De voorbereiding van het onderzoek heeft plaatsgevonden op 14-02-2020. Het veldwerk is uitgevoerd op 17-02-2020. De uitwerking heeft plaatsgevonden van 18-02-2020 t/m 17-03-2020.

4.3 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.[10]

Doel van het IVO-P is het vaststellen of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn en wat de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) van deze waarden zijn teneinde tot waardestelling te kunnen komen.

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden gewaardeerd conform KNA versie 4.1, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

In het selectieadvies wordt aangegeven:

- welke aangetroffen archeologische sporen behoudenswaardig zijn; daarbij mag een nuancering worden toegepast, zoals op de archeologische monumentenkaart gebruikelijk is (van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde).
- welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding); hierbij
    - mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein volgens de systematiek van de IKAW (lage, middelhoge, hoge trefkans).

[8] NEN 5104 1989.
[9] Bakker en Schelling 1989.
[10] Schutte,2020.

- welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot te nemen behoudsmaatregelen.

4.3.1 Algemeen

Bij het Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuvenonderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
4. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en de gemeente Druten aanscherpen?
5. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
6. In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
7. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
8. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
9. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
10. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
11. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

4.3.2 Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

12. Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
13. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
    - de ligging (inclusief diepteligging)
    - de geologische en/of bodemkundige eenheid
    - de omvang (inclusief verticale dimensies)
    - het type en de functie van de sites of off-site-patronen
    - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
    - Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag?
    - de vondst- en spoordichtheid
    - de stratigrafie voor zover aanwezig
    - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
    - wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

4.3.3 Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

14. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
15. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
16. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
17. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

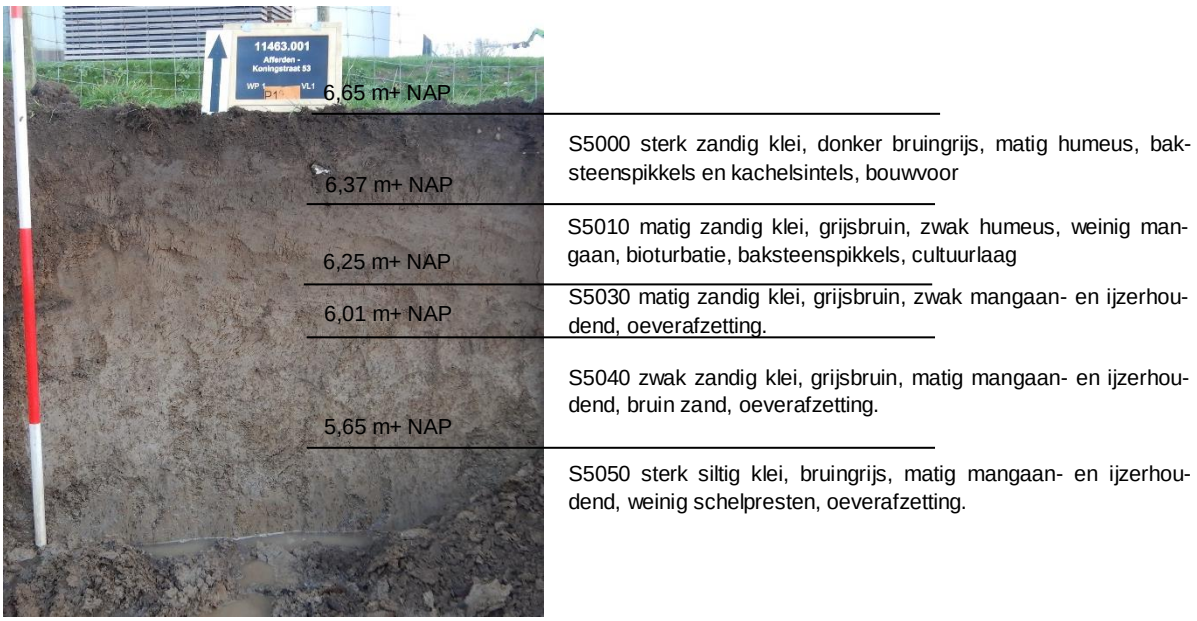
4.3.4 Vraagstelling specialistisch onderzoek

Het specialistisch onderzoek dient zich te richten op het eventuele vervolgonderzoek. Het is hierbij van belang om te weten of de vindplaats geschikt is voor archeobotanisch, archeozoölogisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden.

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Per proefsleuf zijn aan dezelfde kant twee profielkolommen aangelegd en gedocumenteerd om inzichten te krijgen over de bodemopbouw, landschap, geomorfologie en mate van verstoring. De zes profielkolommen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[11] Hieronder staan de bevindingen.

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw



Figuur 9 Profielkolom 1 in proefsleuf 1

Alle zes profielen hebben een sterk gelijkende bodemopbouw (zie Figuur 9). De top van het bodemprofiel bestond bij alle profielen uit een 35 tot 55 cm dikke bouwvoor (S5000), bestaande uit sterk zandig, sterk humeuze klei. Hieronder bevindt zich een omgewerkte top van het onderliggende oeverpakket (S5010). Dit bestaat uit een 18 tot 26 cm dikke laag van matig zandig, zwak humeus klei. Hierin zitten baksteenspikkels en kachelsintels. De laag hieronder bestaat uit matig zandige klei. Deze niet humeuze laag is niet vondsthoudend en bevat niet de hierboven genoemde insluitsels. Deze laag is geïnterpreteerd als een oeverafzetting, een ‘schone’ C-horizont, waar archeologische sporen zijn te verwachten en ligt gemiddeld op 6,20 m +NAP met een bandbreedte van 6,01 – 6,27 m +NAP. De lagen hieronder, S5040 en S5050, lijken op S5030, maar het zandaandeel in de klei neemt toe naarmate men dieper gaat (daarentegen neemt mangaan- en ijzergehalte toe). Ter hoogte van profielkolom 3 is het profiel dieper verstoord: de bouwvoor en de cultuurlaag zijn iets dikker en S5030 ontbreekt.

De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het verkennend booronderzoek in 2019. De bodemopbouw in het plangebied is in overeenstemming met de verwachte ligging van het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel: ooivaaggronden van lichte zavel/zware zavel en lichte klei.

5.2 Analyse sporen en structuren

De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht. Het vlak is in de top van de oeverafzetting aangelegd op de diepte 35 – 55 cm onder maaiveld (6,6 – 6,7 m +NAP). Deze top van de oeverafzetting ligt gemid-

[11] Bosch, 2005.

deld op 6,20 m +NAP met een bandbreedte van 6,01 – 6,27 m +NAP. Op dit vlak zijn geen (recent/natuurlijk) sporen waargenomen (zie Bijlage 1 en Bijlage 2). Hieronder volgt per proefsleuf de gedocumenteerde waarneming om deze interpretatie te onderbouwen/verduidelijken.

5.2.1 Proefsleuf 1

Figuur 10Vlakfoto proefsleuf 1

Proefsleuf 1 is aangelegd aan de noordoostzijde van het plangebied. In deze sleuf is in de eerste 5 strekkende meters een profielkolom (nummer 1) aangelegd, wat goede inzichten in de bodemopbouw verschafte. Hierdoor kon vroeg in de aanleg het vlak het archeologisch vlak worden bepaald: een oeverafzetting onder de bouwvoor en de omgewerkte top van de oeverafzetting. In deze sleuf zijn geen sporen waargenomen (zie Figuur 10, Figuur 11 en Bijlage 2). Bijgemengd in omgewerkte laag zat, naast spikkels baksteen en kachels, de enige vondst: een stuk tefriet van mogelijk een maalsteen.

Figuur 11 Detailfoto's proefsleuf 1

5.2.2 Proefsleuf 2

Figuur 12Vlakfoto proefsleuf 2

Proefsleuf 2 betreft de zuidelijkste van de drie. Omwille van de aanwezige hekwerken is besloten de sleuf aan te leggen in de doorgang, zodat het hek kon worden gespaard. In de sleuf zijn geen sporen waargenomen (zie Figuur 12, Figuur 13 en Bijlage 2). De bodemopbouw ter hoogte van deze sleuf is in hoofdlijn hetzelfde als bij de meest noordelijke. De foto's tonen een schoon oeverpakket, waarin geen sporen en vondsten zijn aangetroffen.

Figuur 13Detailfoto's proefsleuf 2

Proefsleuf 3

Figuur 14Vlakfoto proefsleuf 3

Proefsleuf 3 is in het midden van het plangebied aangelegd. Ook hier zorgden aanwezige hekwerken voor praktische problemen. Gekozen is om de sleuf niet te verleggen en het hek te laten staan, waardoor de sleuf uit twee delen bestaat. De profielkolommen, nummer 5 en 6, tonen een onveranderd beeld van de bodemopbouw. De oeverafzetting ligt hier het hoogst: resp. 6,26 en 6,27 m +NAP. In de sleuf zijn geen sporen en vondsten waargenomen (zie Figuur 14, Figuur 15 en Bijlage 2).

Figuur 15Detailfoto's proefsleuf 3

5.3 Vondstmateriaal

Tijdens de aanleg van de proefsleuven is maar één vondst gedaan. Het betreft een maalsteenfragment, dat in de IJzertijd – Nieuwe tijd is te dateren. Deze vondst is afkomstig uit de omgezette oeverafzetting onder de bouwvoor. In deze laag zitten ook baksteenspikkels en kachelsintels ingesloten. De lage vondstdichtheid geeft aan dat het plangebied waarschijnlijk een lage spoordichtheid heeft gekend.

5.4 Grondmonsters

Er zijn geen contexten (sporen dan wel afzettingen) waargenomen, die interessant waren voor bemonstering. Er zijn derhalve geen monsters genomen.

5.5 Conclusie veldonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Koningstraat 53 te Afferden zijn drie proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van 289 m². Er is een vergelijkbaar bodemprofiel als in het vooronderzoek waargenomen: een dunne bouwvoor op een cultuurlaag/omgewerkte grond op een oeverafzetting. Het vlak is aangelegd in de oeverafzetting onder de cultuurlaag. Het ontbreken van sporen en vondsten geeft aan dat er geen aanwijzingen zijn voor menselijke activiteiten in het plangebied.

Vooruitlopend op de waardering in paragraaf 6.1 is tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld dat er geen behoudenswaardige vindplaats in het plangebied aanwezig is. Nadat de proefsleuven zijn gegraven is er contact opgenomen met de bevoegde overheid.

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 Waardering

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

<u>Beleving</u>

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria ‘schoonheid” en “belevingswaarde”. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

<u>Fysieke kwaliteit</u>

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij vijf of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

<u>Inhoudelijke kwaliteit</u>

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

Doordat er bij het archeologische proefsleuvenonderzoek geen archeologische waarden zijn aangetroffen is een waardestelling niet van toepassing.

6.2 Conclusie

Bij het archeologische proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische waarden aangetroffen.

6.3 Selectieadvie

Het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven leidt tot de conclusie dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente de gemeente Druten.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet op alle vragen een antwoord geven als gevolg van het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven.

7.1.1 Algemeen

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
   Er zijn geen sporen aangetroffen in de top van de oeverwal, die ongeveer ligt op 6,01 – 6,27 m +NAP. Deze afzetting is gezien tot op 5,52 m +NAP en toont geen tweede archeologisch niveau. Dit is in lijn met de bevindingen uit het booronderzoek. Archeologische resten zijn alleen gevonden in de omgewerkte top van de oeverwal, die in het vooronderzoek en in dit rapport als 'cultuurlaag' wordt benoemd. Dit betrof een maalsteenfragment.

2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
   Deze vraag is niet van toepassing.

3. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
   Deze vraag is niet van toepassing.

4. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en de gemeente Druten aanscherpen?
   De resultaten van het proefsleuvenonderzoek leveren geen bijdrage aan de kennis van de regio.

5. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
   Deze vraag is niet van toepassing.

6. In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
   De bodemopbouw is intact. Er zijn geen verstoringen waargenomen die sporen of vondsten vernietigd zouden kunnen hebben.

7. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
   Nee, er zijn geen sporen of vondsten waargenomen.

8. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
   Niet van toepassing.

9. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
   Dat er in dit plangebied geen sporen en vondsten zijn aangetroffen zegt niets over vergelijkbare terreinen in de omgeving.

10. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
    Nee, want er is geen sprake van behoudenswaardige archeologische resten, die dreigen te worden verstoord door de bouwplannen.

11. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?
    De afwezigheid van vondsten, die aantoonbaar ouder zijn dan het huidige erf, en de schone C-horizont zonder sporen onder de omgewerkte oeverafzetting, maken het aannemelijk dat menselijke bewoningsactiviteiten vóór het ontstaan van het huidige erf niet van dien aard zijn geweest dat ze konden neerslaan de bodem.

7.1.2 Landschap en bodem

12. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
    Zie paragraaf 5.1.

13. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
    De bodemopbouw in het plangebied is in overeenstemming met de verwachtte ligging van het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel: ooivaaggronden van lichte zavel/zware zavel en lichte klei. Het proefsleufonderzoek heeft geen stratigrafische hiaten vastgesteld als gevolg van natuurlijke processen (bv. Dijkdoorbraak) of menselijke activiteiten (afgraving of egalisatie).

14. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
    Deze locaties zijn niet aanwezig.

15. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?
    Vanwege het ontbreken van archeologische resten heeft palynologisch onderzoek geen toegevoegde waarde en zijn geen monsters genomen.

LITERATUUR

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

Barth, R., 2019: *Koningstraat 53, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase* (Bureau voor Archeologie Rapport 837), Utrecht.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104.* Delft.

Schutte, A.H., 2020: *Programma van Eisen voor een Proefsleufonderzoek Koningstraat 53 te Afferden*, (PvE 11463.001).

BRONNEN

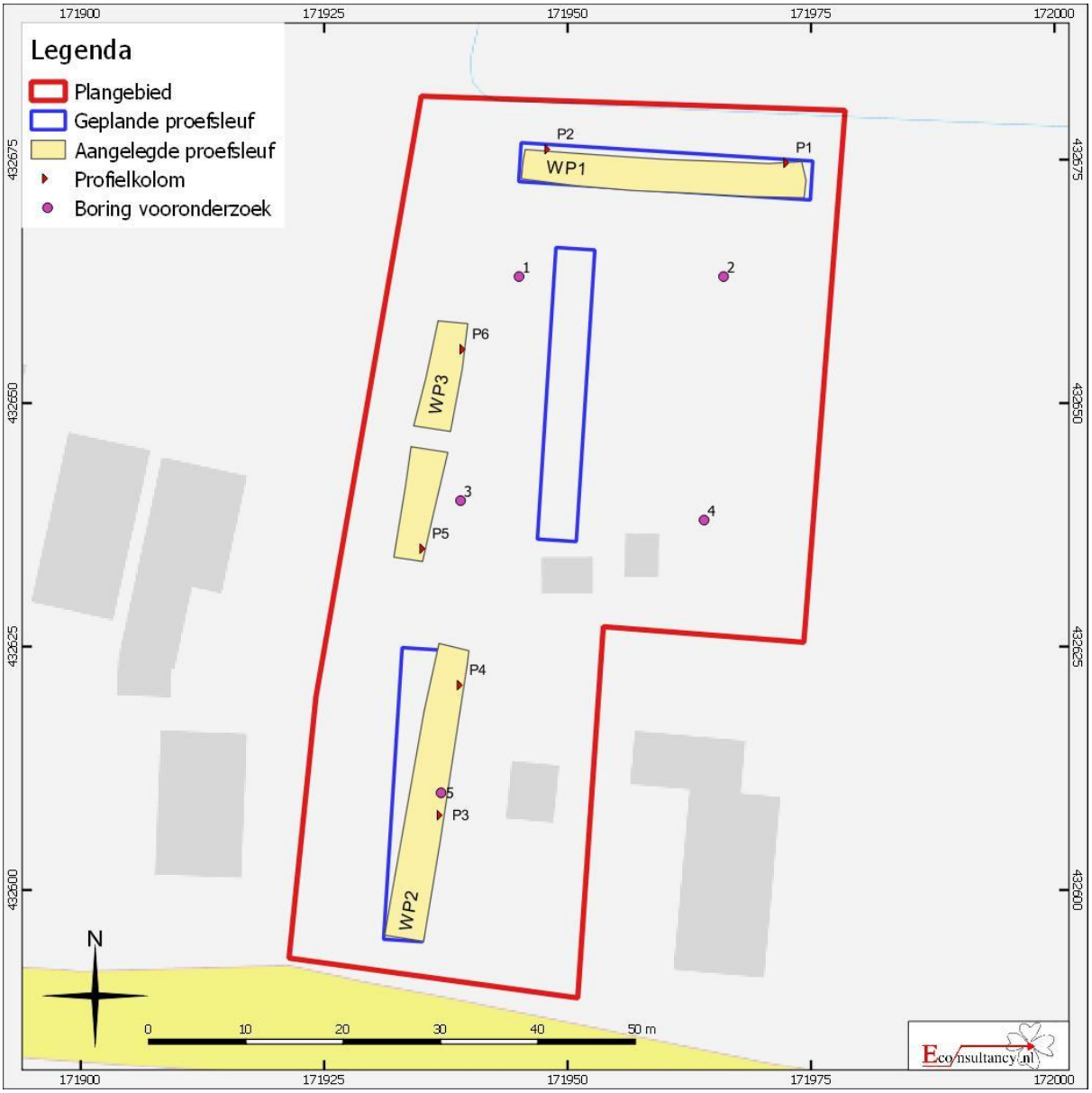
Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2020.

https://archis.cultureelerfgoed.nl

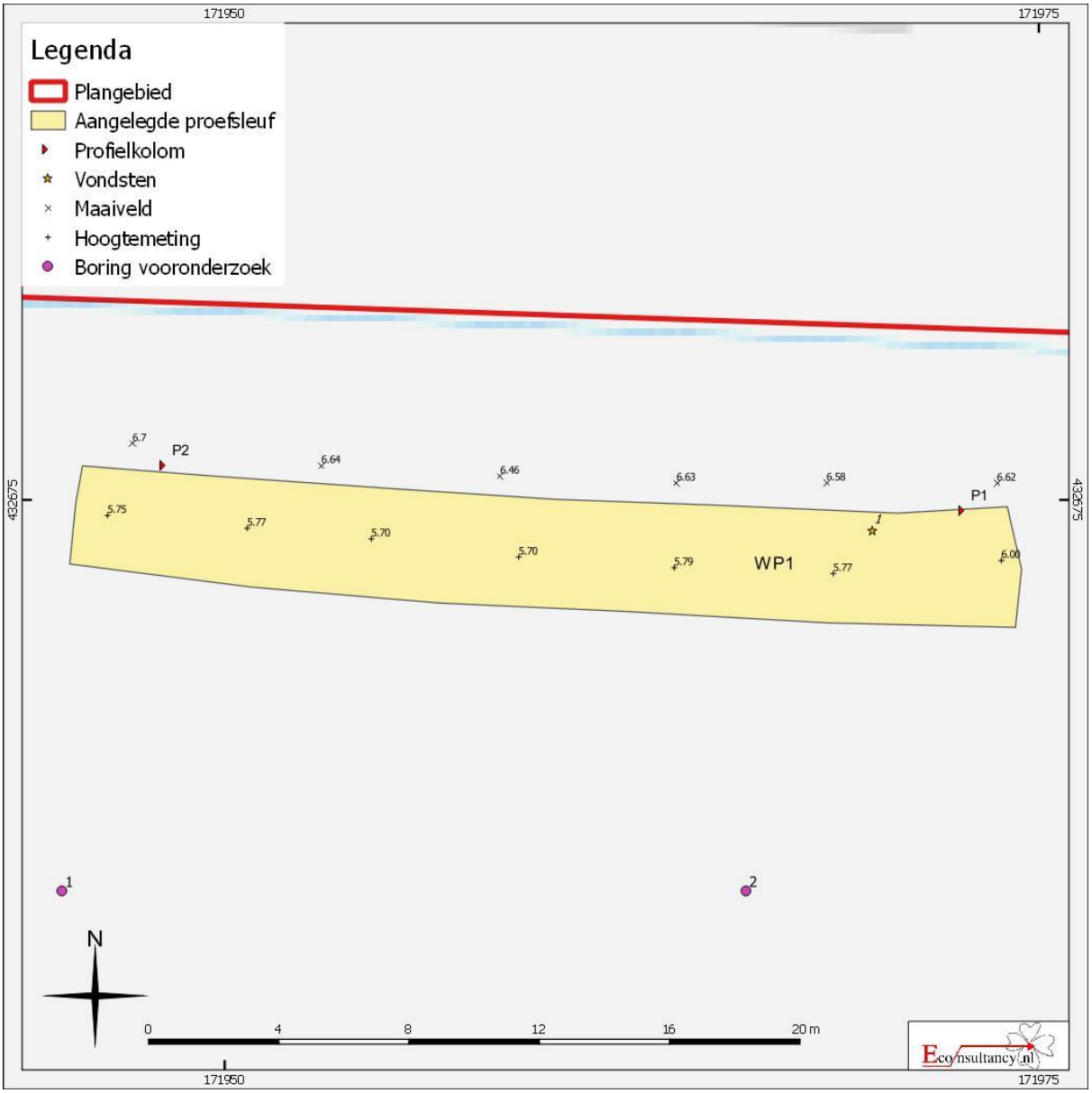
Luchtfoto 2017: http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?

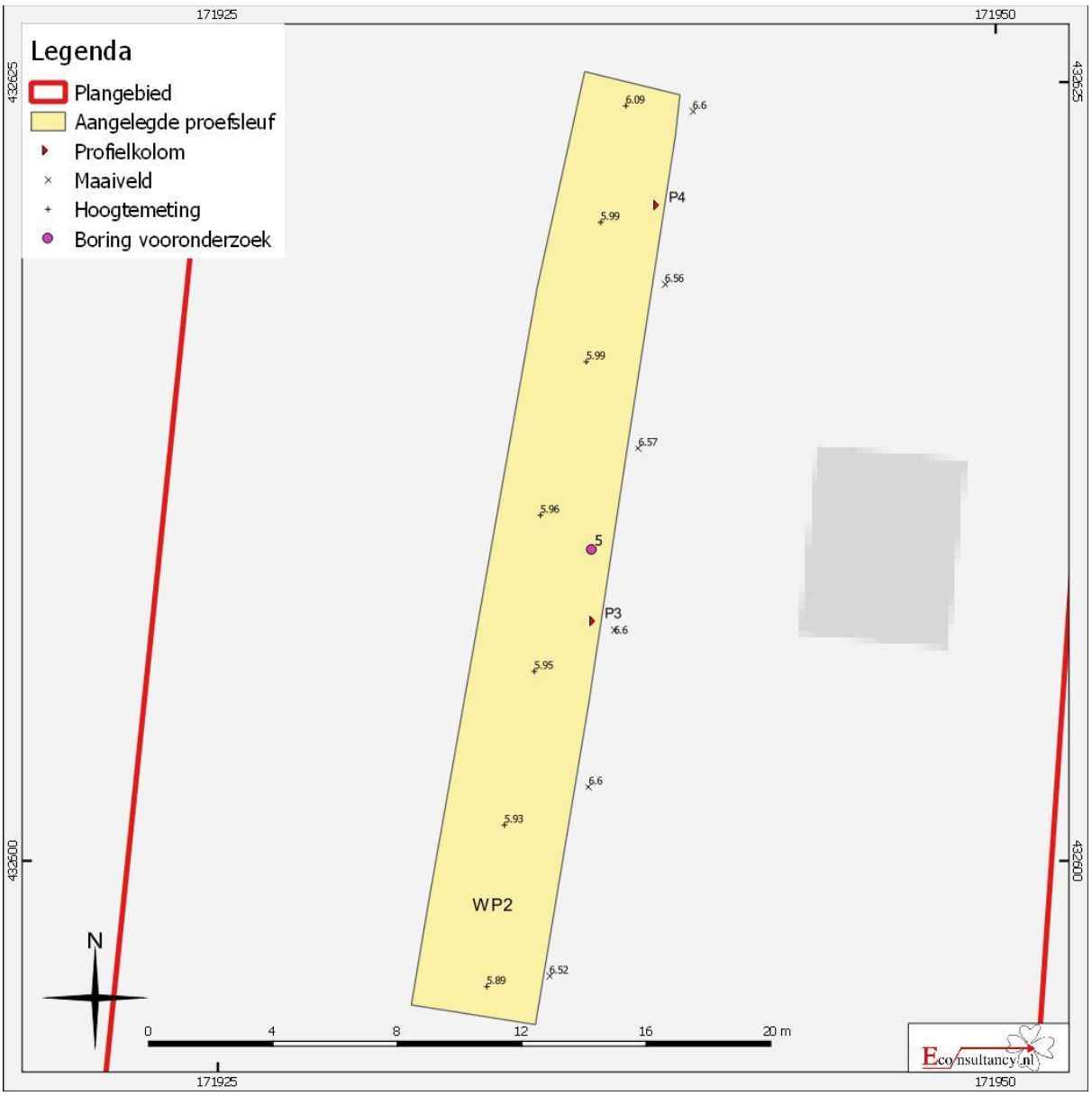
Kadastrale kaart 1832: https://hisgis.nl/wms.xml

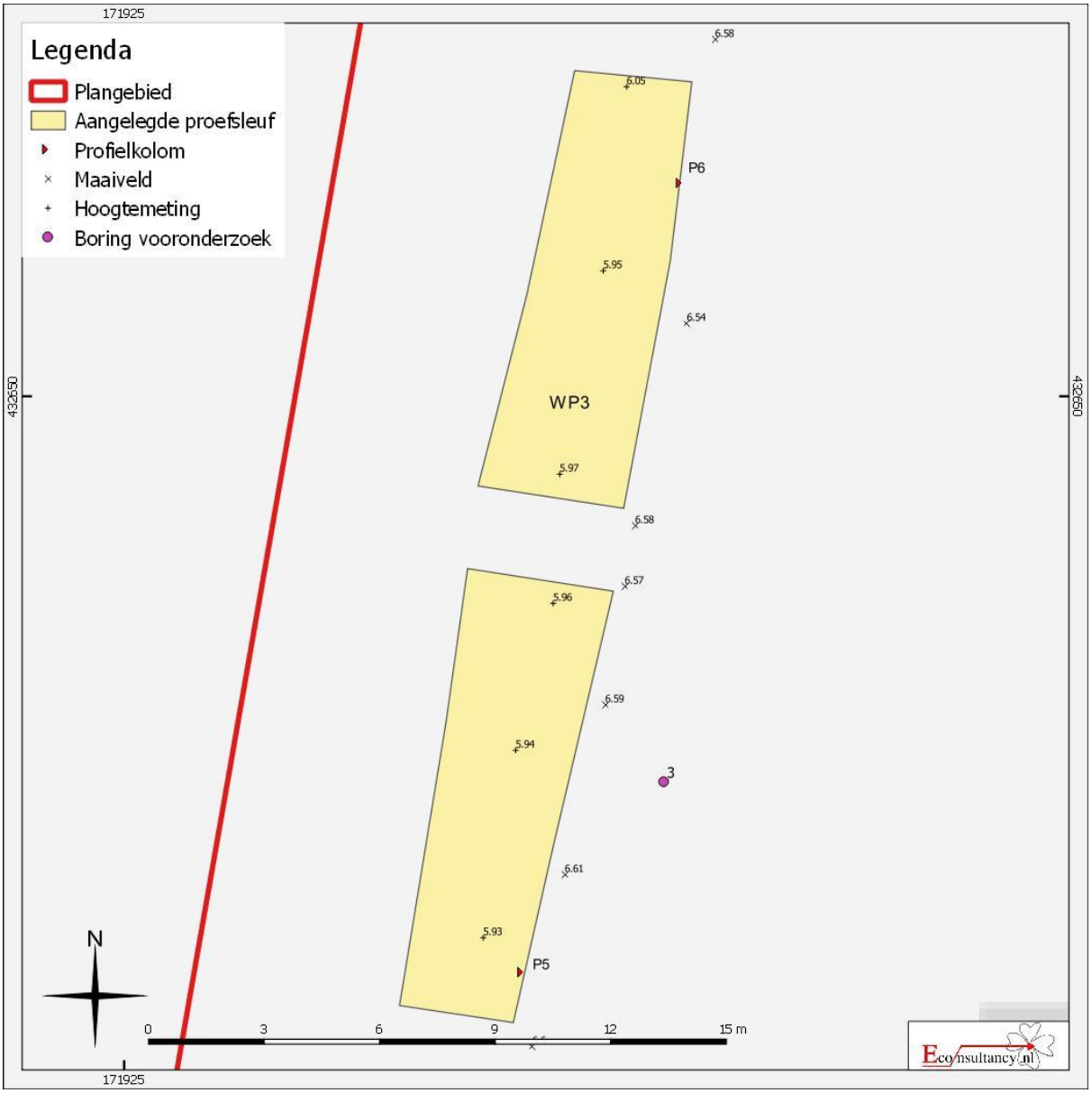
Bijlage 1 Overzicht proefsleuven



Bijlage 2 Detail proefsleuf




Legenda
Plangebied
Aangelegde proefsleuf
Profielkolom
Maaiveld
Hoogtemeting
Boring vooronderzoek
171925
171950
432625
432600
6.09
6.6
P4
5.99
6.56
5.99
6.57
5.96
5
P3
6.6
5.95
6.6
5.93
WP2
6.52
5.89
N
0
4
8
12
16
20 m
Econsultancy.nl


171925
Legenda
Plangebied
Aangelegde proefsleuf
Profielkolom
Maaiveld
Hoogtemeting
Boring vooronderzoek
6.58
6.05
P6
5.95
6.54
WP3
5.97
6.58
6.57
5.96
6.59
5.94
3
6.61
5.93
P5
N
0
3
6
9
12
15 m
432650
432650
171925
Eco nsultancy.nl

Bijlage 3 Sporenlijst

Er zijn geen sporen aangetroffen.

Bijlage 4 Vondstenlijst

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Vak	Spoor	Segment	Laag/Vulling	Verzamelwijze	Datum	Materiaal	Aantal	Gewicht	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type/specifiek	Artefacttype	Beginperiode	Eindperiode
1.1.1	1	1		5010			AANLEG	17-02-20	STE	1	134	Maalsteen			MAALSTN	IJZ	NT

Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Holoceen	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger		Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500								Middeleeuwen
450						Vb1		Romeinse tijd
0								
12						Va		IJzertijd
800								Bronstijd
815	2650		Midden	Subboreaal koeler droger		IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	
2000						IVa		Neolithicum
3755	5000			Atlanticum warm vochtig		III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900								
5300								
7020	8000		Vroeg	Boreaal warmer		II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
8240	9000			Preboreaal warmer		I	eerst berk en later den overheersend	
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000								Midden-Paleolithicum
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000								
130.000				Eemien (warme periode)			loofbos	
		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)				
300.000								Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 6 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 7 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

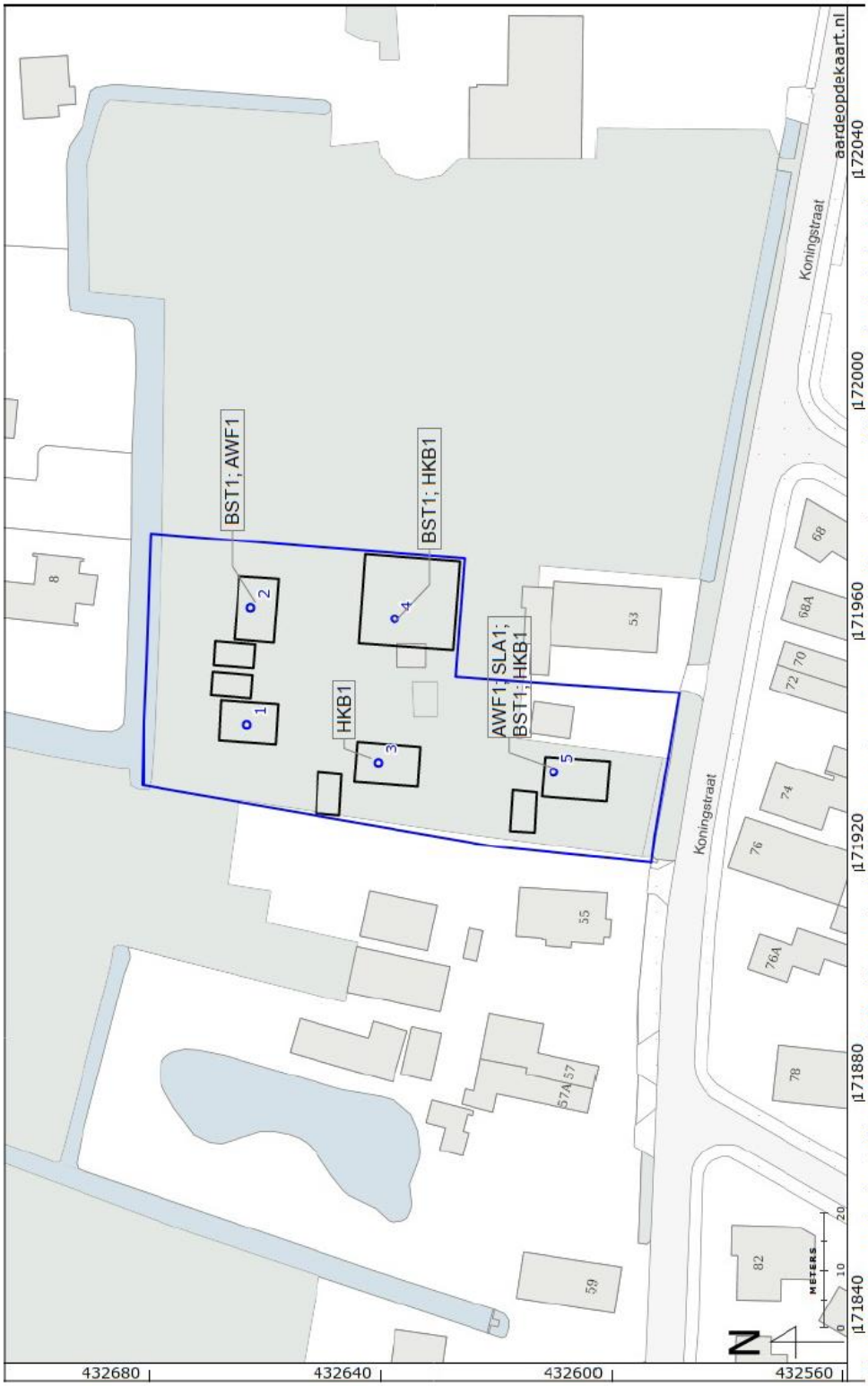
De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg		
Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie - booronderzoek** ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼***** Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten) ▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding) Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 8 Boorpunten geprojecteerd op bouwplannen[12]



Figuur 30: Boorpuntenkaart (blauw) met de locatie van de nieuwbouw en watercompensatie (zwart) en de verspreiding van archeologische indicatoren.

[12] Barth, 2019.

PROGRAMMA VAN EISEN VOOR EEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

KONINGSTRAAT 53

TE AFFERDEN

GEMEENTE DRUTEN

Archeologie

Programma van Eisen voor een Proefsleuvenonderzoek
Koningstraat 53 te Afferden
In de gemeente Druten

Opdrachtgever	VP Ontwikkeling Vestdijkstraat 21 5271 EV Sint Michielsgestel

PvE nummer	11463.001
Versienummer	C2
Status	Concept
Datum	24 januari 2020

Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	
Autorisatie	Dr. P.M.M.A. Bringmans (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Programma van Eisen			
Locatie	Koningstraat 53		
Projectnaam	Koningstraat 53 Afferden		
Plaats binnen archeologisch proces			
● IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Senior KNA Archeoloog	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T: 0475 - 504961 E: schutte@econsultancy.nl	24-01-2020	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	A.C.M. van de Klok Projecten B.V. Hogestraat 24 6651 BL Druten		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
● Gemeente	Gemeente Druten Heuvel 1 Postbus 1 6650 AA Druten T: 088 432 70 00 E: info@druten.nl		
o Provincie			
o Rijk			
o Overig			
o RCE[1] bij beschermd monument, projectvergunning, als adviseur bij Grote Projecten			
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
Werkorganisatie Druten Wijchen	Mevr. drs. E. van den Linden Beleidsadviseur Archeologie en Bodem Postbus 9000 6600 HA Wijchen T: 088 - 432 79 06 E: e.van.der.linden@drutenwijchen.nl.		
Kennisgeving Depothouder /eigenaar	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelder-land. Depotbeheerder: Dhr. S. Weiss-König s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl		

INHOUDSOPGAVE

[1] Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

LITERATUUR EN BIJLAGEN 6

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED 1

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 2

2.1 Aanleiding 2
2.2 Motivering 2
2.3 Besluit 2

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 3

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 3

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context 3
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 5
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) 5
4.4 Structuren en sporen 6
4.5 Anorganische artefacten 6
4.6 Organische artefacten 6
4.7 Archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten 6
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 7
4.9 Gaafheid en conservering 7

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING 7

5.1 Doelstelling 7
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders 7
5.3 Vraagstelling 8
5.4 Onderzoeksvragen 8
5.4.1 Algemeen 8
5.4.2 Periode en sites 8
5.4.3 Landschap en bodem 9
5.4.4 Vraagstelling specialistisch onderzoek 9
5.5 Aanbeveling 9

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN 9

6.1 Strategie 9
6.2 Methoden en technieken 10
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters 11
6.4 Structuren en grondsporen 11
6.5 Lichten 12
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek 12
6.7 Anorganische artefacten 13
6.8 Organische artefacten 13
6.9 Archeozoölogische en -botanische resten 14
6.10 Overige resten 14
6.11 Dateringstechieken 14
6.12 Bouwstenen 14
6.13 Complexiteit 14
6.14 Beperkingen 15

7 UITWERKING EN CONSERVERING 15

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen 15

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens ... 15
7.3 Anorganische artefacten ... 15
7.4 Organische artefacten ... 16
7.5 Archeozoölogische en -botanische resten ... 16
7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.) ... 16

8 RAPPORTAGE ... 17

8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatierapport ... 17
8.2 Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid ... 17
8.3 Inhoud standaard-/evaluatierapport ... 17
8.4 Kwaliteit ... 18
8.5 Verschijning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport ... 18

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING ... 19

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking ... 19
9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering ... 19
9.3 Selectie materiaal voor conservering ... 19

10 DEPONERING ... 19

10.1 Eisen betreffende depot ... 19
10.2 Te leveren product ... 20
10.3 E-depot ... 20

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN ... 20

11.1 Personele randvoorwaarden ... 20
11.2 Overlegmomenten ... 21
11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie ... 21
11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen ... 21

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE ... 23

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk ... 23
12.2 Belangrijke wijzigingen ... 23
12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk ... 23
12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering ... 23

13 AANVULLENDE EISEN ... 24

13.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk ... 24
13.2 Uitvoeringscondities veldwerk ... 24
13.3 Niet gesprongen explosieven (NGE) en veldgraven ... 24

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Barth, R., 2019: *Koningstraat 53, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase* (Bureau voor Archeologie Rapport 837), Utrecht.

Bronnen

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, januari 2020.
http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20

Figuren

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.
Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.
Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.
Figuur 4: Boorpuntenkaart vooronderzoek
Figuur 5: Uitsnede geomorfologische kaart
Figuur 6: Uitsnede bodemkaart
Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart
Figuur 8: Proefsleuvenplan

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Projectnaam	11463.001
Provincie	Gelderland
Gemeente	Druten
Plaats	Afferden
Toponiem	Koningstraat 53
Kaartbladnummer	39 H
Centrum x,y–coördinaat	X : 171.950/Y: 432.640
IKAW	Het plangebied ligt in een zone met grotendeels een hoge archeologische verwachting, langs de zuidgrens van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting.
Archeologische beleidskaart Druten	Het plangebied ligt in een zone met grotendeels een hoge archeologische verwachting, langs de zuidgrens van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting.
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied[2]	ca. 3.550 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied[3]	ca. 3.550 m^2
Huidig grondgebruik	In het plangebied staan drie kleine bijgebouwen, de rest bestaat uit grasland en groenvoorziening
Voorgenomen bodemingrepen	De beoogde ingreep bestaat uit het realiseren van vier woningen met een schuur gebouwd. In het oosten van het plangebied wordt een deel van het terrein opengelaten als mogelijkheid voor speelvoorzieningen en watercompensatie. De watercompensatie komt indien noodzakelijk in de vorm van een mogelijke ‘wadi’.
NAP-hoogte maaiveld	Circa 6,7 meter NAP
Grondwatertrap	VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.

[2] *Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.*
[3] *Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.*

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Op de planlocatie, aan de Koningstraat 53 te Afferden worden vier woningen met een schuur gerealiseerd. In het oosten van het plangebied wordt een deel van het terrein opengelaten als mogelijkheid voor speelvoorzieningen en watercompensatie. De watercompensatie komt indien noodzakelijk in de vorm van een mogelijke 'wadi'. De vier nieuwe woningen hebben elk een oppervlak van ongeveer 80 m². De vier schuren hebben elk een oppervlak van ongeveer 30 m². De graafwerkzaamheden voor de funderingen vinden plaats over een oppervlak van ongeveer 440 m². Voor de aanleg van de funderingen wordt waarschijnlijk gegraven tot ongeveer 80 cm onder maaiveld en wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van funderingspalen. De watercompensatie heeft een oppervlak van ongeveer 250 m². Voor de ontsluitingsweg wordt een cunet gegraven. Daarnaast worden sleuven voor kabels en leidingen gegraven. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 3.550 m^2 worden heringericht.[4]

Het onderzoek komt voort uit het gemeentelijk selectiebesluit om in te stemmen met het door Bureau voor Archeologie gegeven advies voor een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven.

2.2 Motivering

Bij het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden IJzertijd tot en met Romeinse tijd hoog en laag voor de oudere perioden. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase, figuur 4) blijkt dat over het algemeen de bodemopbouw bestaat uit matig zandig klei op matig tot uiterst siltig klei. De bodemopbouw in het plangebied is in overeenstemming met de verwachtte ligging van het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel. In het hele plangebied is een 20 tot 30 cm dikke bouwvoor aanwezig. Onder de bouwvoor is de top van de oeverafzettingen omgewerkt tot een diepte tussen 50 en 80 centimeter onder maaiveld. De omgewerkte top van de oeverafzettingen wordt als cultuurlaag geïnterpreteerd. In de bouwvoor en de omgewerkte grond zijn archeologische indicatoren aanwezig. In de cultuurlaag zijn twee zwarte, vermoedelijk verbrande aardewerkfragmenten aangetroffen. De cultuurlaag en verbrande aardewerkfragmenten zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen gerelateerd worden aan het 19^{e}- en 20^{e}-eeuwse erf. Het is echter niet uit te sluiten dat de archeologische indicatoren wijzen op oudere archeologische resten. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek heeft Bureau voor Archeologie geadviseerd om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).[5]

2.3 Besluit

De bevoegde overheid (gemeente Druten) heeft ingestemd met het advies van het Bureau voor Archeologie om een vervolgonderzoek uit te laten voeren.

[4] Barth, 2019.
[5] Barth, 2019.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Uitvoeringsperiode	September – November 2019
Rapportage	Barth, R., 2019: *Koningstraat 53, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase* (Bureau voor Archeologie Rapport 837), Utrecht.
Bewaarplaats documentatie	ARCHIS en E-Depot
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoölogisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Niet van toepassing.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	Niet van toepassing.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing.
Amateurarcheologen	Niet van toepassing.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context[6]

Locatie, recente ingrepen en verstoringen
De onderzoekslocatie (± 3.550 m²) ligt aan de Koningstraat 53, aan de noordzijde van Afferden in de gemeente Druten (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6,7 m NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Druten, sectie D, nummer: 2101. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39 H (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 171.950/Y = 432.640. In het plangebied staan drie kleine bijgebouwen, de rest bestaat uit grasland en groen-voorziening (zie figuur 3). Over het algemeen bestaat de bodemopbouw uit matig zandig klei op matig tot uiterst siltig klei. In het hele plangebied is een 20 tot 30 cm dikke bouwvoor aanwezig. Onder de bouwvoor is de top van de oeverafzettingen omgewerkt tot een diepte tussen 50 en 80 centimeter onder maaiveld.

[6] Barth, 2019.

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken
Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) hebben rivieren onder invloed van het koude klimaat een vlechtend patroon en vormen rivierterrassen. De afzettingen van deze rivieren bestaan uit grindig en grof zand (Formatie van Kreftenheye). In de latere perioden van het Weichselien wordt een grote hoeveelheid van dit zand door wind verplaatst, waardoor rivierduinen ontstaan. Voor zover bekend liggen geen duinen in of rond het plangebied. Na het eind van de ijstijd krijgen de rivieren door de warmere klimaat een meanderend patroon. Deze rivieren zetten op de rivierterrassen een kleilaag af. Holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Door een stijgende grondwaterspiegel vindt op deze kleilaag veenvorming plaats. In het plangebied liggen geen afzettingen van beddinggordels. Ongeveer 70 meter ten noorden van het plangebied ligt de Distelkamp-Afferden beddinggordel. Deze beddinggordel is actief tussen circa 3.300 voor Chr. tot ca. 242 voor Chr. (4.605 tot 2.200 BP). De oeverafzettingen van deze beddinggordel kunnen wel in het plangebied aangetroffen worden. Op de Geologische overzichtskaart bestaat de bodemopbouw uit afzettingen van rivierklei op rivierzand van de Formatie van Echteld. Een boorprofiel uit het DINOloket 30 m ten oosten van het plangebied toont een bodemopbouw van klei tot 440 cm onder maaiveld op een 60 cm dikke veenlaag. Andere boorprofielen ten oosten en noordoosten van het plangebied hebben grofweg een bodemopbouw van klei tot 100 cm onder maaiveld op zand. Volgens de zanddieptekaart van Gelderland ligt de top van het Pleistocene zand op een diepte tussen 4 en 5 m onder maaiveld. Op de geomorfologische kaart staat het plangebied grotendeels als bebouwd afgebeeld, het noorden van het plangebied ligt op een rivieroeverwal (zie figuur 6). Het plangebied ligt volgens de bodemkaart op kalkhoudende ooivaaggronden (zie figuur 6). In het merendeel van het plangebied bestaan deze ooivaaggronden uit lichte zavel. Langs de zuidgrens van het plangebied kunnen ooivaaggronden van zware zavel en lichte klei aangetroffen worden.

Regionale archeologische context **(**zie figuur 8)
Op zowel de IKAW als de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied in een zone met grotendeels een hoge archeologische verwachting, langs de zuidgrens van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting. Op de oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddinggordel is bewoning mogelijk vanaf de IJzertijd.
In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied ligt een AMK terrein (het centrum van Afferden). Hier zijn vroegmiddeleeuwse bewoningssporen en restanten van een middeleeuwse kerk aangetroffen. Ook is op dit terrein Romeins aardewerk gevonden.
Direct ten noorden van het plangebied zijn bij archeologisch onderzoeken in de noordelijke helft van het plangebied een bodemopbouw aangetroffen van dijkdoorbraakafzettingen van de Waal op stroomgordelafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddingsgordel. De top van de zandige beddingafzettingen zijn tussen 85 en 110 cm onder maaiveld aangetroffen. In de overgang van dijkdoorbraakafzettingen naar oeverafzettingen is een fragment middeleeuws aardewerk aangetroffen. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn laatmiddeleeuwse sporen van een agrarisch areaal aangetroffen. Op basis van aardewerkvondsten zijn deze sporen gedateerd in de periode rond het jaar 1.200. Ook is een greppel uit de Nieuwe tijd aangetroffen.
Ongeveer 100 m ten oosten van het plangebied is bij een booronderzoek in meerdere boorprofielen een of twee terplagen aanwezig. In alle boorprofielen zijn oeverafzettingen aangetroffen van de Distelkamp-Afferden beddingsgordel. Bij een booronderzoek ten zuiden van deze terp zijn ook oeverafzettingen aangetroffen. Verder naar het oosten (250 m van het plangebied) is bij een booronderzoek een vegetatieniveau met houtskool aangetroffen. Deze kan gerelateerd worden aan landbouwers uit de Romeinse tijd in de regio Rijn-Maasdelta. Ongeveer 70 m ten zuidwesten van het plangebied zijn bij een booronderzoek oeverafzettingen aangetroffen. De bodemopbouw bestaat uit een pakket sterk zandige tot matig siltige klei op een pakket zeer zware klei. Deze zijn mogelijk afkomstig van de Distelkamp-Afferden beddingsgordel. Ongeveer 400 m ten zuiden van het plangebied zijn op

twee locaties vondstmeldingen gedaan. Dit betreft aardewerk uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken
De naam Afferden wordt in historische bronnen voor het eerst in de 11e en 12e eeuw genoemd als Afrithon. Mogelijk is het een verwijzing naar een oude waternaam, zoals het Indo-Europese Abharitôs. De wortel Abh-/Ap- betekent “uitbuigen” of “schitteren” en kan verwijzen naar de ligging aan de monding van een gebogen beek. Afferden is vermoedelijk gesticht in de 9e eeuw als kerkdorp. Van de Koningstraat wordt aangenomen dat het is aangelegd op de Romeinse weg tussen Nijmegen en Katwijk. Deze aanname is gebaseerd op de Peutingerkaart, een laatmiddeleeuwse kopie van een Romeinse kaart uit de 3e eeuw na Chr. Er zijn echter in de plaats Wijchen resten van de Romeinse weg aangetroffen die duiden op een meer zuidelijke ligging.
Afferden wordt afgebeeld op de kaart van het kwartier van Nijmegen en omliggende districten uit 1757. Deze kaart weergeeft grofweg de ligging van en de wegen tussen de nederzettingen. Op een kaart van de Rijn, Lek, Waal, Maas en Merwede uit omstreeks 1800 worden ook de binnendijkse wielen langs de Waalbandijk afgebeeld. Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 ligt het plangebied op perceel 313. In het aanwijzende tafel staat dit perceel geregistreerd als bouwland. De eigenaar van het perceel is Marcelis van Elk, een rademaker (wielmaker) uit Afferden. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Koningstraat. Langs een noord-zuid georiënteerde weg ten oosten en ten zuiden van het plangebied (voorlopers van de Pas en de Kerkweg) en langs de Koningstraat ten oosten van het plangebied liggen bewoningslinten. Er staat nog geen boerderijerf direct ten zuidoosten van het plangebied. Omstreeks 1839 woont op dit perceel de smid Willem Croonen. De jongste zoon, Hendrikus Croonen, is vanaf 1879 onderwijzer aan de lokale openbare school en tegelijkertijd secretaris en kassier van de dorpspolder. Hendrikus’ zoon Helm volgt zijn vader op als secretaris van de dorpspolder. Op de kadastrale veldminuten uit 1830-1850 staat in het zuiden van het plangebied een gebouw. In 1868 staat ook op de locatie van de huidige boerderij op Koningstraat 53 een gebouw afgebeeld (fig. 20). In 1890 is het gebouw in het zuiden van het plangebied niet meer aanwezig. In 1935 is het plangebied een boomgaard. De Koningstraat is ten westen van het plangebied dichter bebouwd. in 1957 staat in het oosten van het plangebied een houten bijgebouw. tussen 1966 en 1991 ontwikkelt zich ten zuiden van het plangebied een woonwijk. Op luchtfoto’s van de Royal Air Force uit 1944 is het plangebied een boomgaard. Langs de Koningstraat staan gebouwen. In en rond het plangebied zijn geen aanwijzingen voor militair erfgoed.
In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd. Aan de Koningstraat 53 staat direct buiten het plangebied een gemeentelijke monument. Dit betreft een Hallehuisboerderij uit de tweede helft van de 19e eeuw.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Aard en ouderdom van de vindplaatsen zijn onbekend. Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten laag voor resten uit het Paleolithicum tot en met Bronstijd en hoog voor resten uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied)

De gemiddelde omvang van bewoningssporen is enkele honderden vierkante meters. Landbouwarealen kunnen enkele duizenden vierkante meters omvatten met daarin sporen van greppels van enkele tientallen tot honderden meters lang. Infrastructuur bestaat uit lijnelementen van onbepaalde lengte en breedte. De omvang van resten van rituele handelingen, begravingen en resten van strijd zijn doorgaans beperkt tot puntvondsten.

*Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats **binnen** het plangebied*

Idem, met een maximum van 3.550 m^2 (totale omvang plangebied).

4.4 Structuren en sporen

Op grond van het archeologische vooronderzoek blijkt dat resten van bewoning in het plangebied terug kunnen gaan tot in de IJzertijd. De verwachte resten kunnen onder meer bestaan uit akkerlagen, nederzettingssporen, grafvelden en rituele plaatsen De verwachtte grondsporen kunnen bestaan uit paalsporen, muurresten, uitbraaksleuven, beer- en/ of waterputten, afvalkuilen en perceelsscheidingen.

4.5 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast aardewerk en natuursteen ook allerhande gebruiksvoorwerpen van ander materiaal (metaal, glas, keramisch bouwmateriaal, leem, etc.) verwacht worden.

4.6 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen ook vergankelijke objecten van organisch materiaal verwacht worden, zoals been, dierlijk en menselijk botmateriaal, hout, textiel en leer.

Als algemene vuistregel kan worden gesteld dat in die gebiedsdelen waar in een gedeelte van het jaar de gemiddeld laagste grondwaterspiegel dieper is dan 120 cm -Mv en de bodem sterk ontkalkt is, weinig of geen goed geconserveerde organische artefacten in onverkoolde toestand worden verwacht. In deze gebiedsdelen zijn die enkel bewaard in verkoolde toestand, maar de mate van conservering zal wisselend zijn. In die gebiedsdelen waar de laagste grondwaterspiegel hoger is dan 120 cm -Mv, kunnen organische artefacten daarentegen goed geconserveerd zijn - al dan niet in verkoolde toestand. Verder is de conservering van organisch materiaal in het algemeen beter in diep ingegraven grondsporen, al dan niet in gebiedsdelen met een ontkalkte bodem. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied en grondwatertrap VI, is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.7 Archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast anorganische en organische vondsten ook resten van zaden, pollen of organisch afval worden aangetroffen. Waar het grondwater permanent aanwezig is, zijn archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en -botanische resten in het algemeen redelijk tot goed geconserveerd. Gezien de archeologische context worden in het algemeen veel van dergelijke resten verwacht, maar of dit daadwerkelijk het geval is, is afhankelijk van factoren als geomorfologie, textuur van de bodem, ontwatering, aanwezigheid van waterkerende lagen en datering. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot en met Nieuwe tijd worden verwacht onder het maaiveld tot en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen in de bouwvoor en de cultuurlaag: een doorwerkte oude bodem tussen de bouwvoor en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont.

4.9 Gaafheid en conservering

Structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten.

Door de lage grondwaterspiegel zal eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten- niet tot slecht geconserveerd zijn en deze resten zullen waarschijnlijk alleen worden aangetroffen in diepe en vochtige sporen. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijk aanwezige structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Het in dit PvE omschreven onderzoek is inventariserend van karakter en heeft niet als primair doel voort te bouwen op de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie.

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Utrechts - Gelders rivierengebied.[7] Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
3. Gebruik van het water
4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust
5. Sociale en economische differentiatie
6. Emigratie, immigratie, acculturatie
7. De archeologie van het rituele
9. Dodenbestel en grafmonumenten
15. De limes: inrichting en interactie
16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen

[7] http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20

17. ‘Frankisering’ en kerstening
18. Dorpsvorming
20. De relatie stad – platteland
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties
23. Netwerken en infrastructuur

De resultaten van het archeologisch onderzoek kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan de volgende thema’s uit de provinciale/gemeentelijke onderzoeksagenda:

- Wonen in een dynamisch landschap

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

5.4 Onderzoeksvragen

5.4.1 Algemeen

Bij het Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuvenonderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
4. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Druten aanscherpen?
5. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
6. In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
7. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
8. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
9. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
10. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
11. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA versie 4.1, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

5.4.2 Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

12. Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
13. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
    - de ligging (inclusief diepteligging)
    - de geologische en/of bodemkundige eenheid

- de omvang (inclusief verticale dimensies)
- het type en de functie van de sites of off-site-patronen
- de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
- Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag?
- de vondst- en spoordichtheid
- de stratigrafie voor zover aanwezig
- de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
- wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

5.4.3 Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

14. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
15. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
16. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
17. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

5.4.4 Vraagstelling specialistisch onderzoek

Het specialistisch onderzoek dient zich te richten op het eventuele vervolgonderzoek. Het is hierbij van belang om te weten of de vindplaats geschikt is voor archeobotanisch, archeozoölogisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden.

5.5 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek dient een aanbeveling te worden gedaan betreffende een archeologisch verantwoorde omgang met het plangebied. Met betrekking tot die omgang zijn er drie opties:

- behoud *in situ;*
- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de bevoegde overheid een selectiebesluit te kunnen maken.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

In aanvulling op de richtlijnen in de vigerende versie van de KNA:

De onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord door middel van een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek. Het uitgangspunt is een vindplaatsgerichte benadering. Door middel van het proefsleuvenonderzoek moet inzicht worden verkregen in onder andere de aan- of afwezigheid en gaafheid van grondsporen en vondstconcentraties en de aan- of afwezigheid en conservering van paleo-ecologische resten.

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA Archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Utrechts - Gelders rivierengebied, of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door een KNA Archeoloog als dagelijks wetenschappelijk leider die ervaring heeft met onderzoek in het Utrechts - Gelders rivierengebied, of in vergelijkbare regio's, bijgestaan door minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De aanleg van het eerste vlak gebeurt in aanwezigheid van de Senior KNA Archeoloog.

In het onderzoeksgebied worden drie proefsleuven aangelegd van 30 x 4 meter (zie figuur 8). Hiermee wordt 360 m^2, ongeveer 10 % van het plangebied onderzocht. Met het plaatsen van de proefsleuven is rekening gehouden met de bestaande bebouwing, de aanwezige hekwerken en de bomen. Doordat een rij bomen aan de oostzijde van het plangebied gehandhaafd zullen worden is hier geen sleuf mogelijk.

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 4.1.

Voorwerk

- Het schrijven van een Plan van Aanpak (PvA) (KNA-specificatie OS01); dit is een handleiding voor het onderzoek.
- Het doen van de onderzoeksmelding bij het centrale systeem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) door het aanvragen van een OM-NR.
- Het definitieve PvE wordt door de uitvoerder per email en vóór aanvang van het onderzoek, ter kennisgeving naar de depothouder gestuurd.

Veldwerk

- Er wordt uitgegaan van een onderzoek met een standaard complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Verspreid over het terrein worden drie proefsleuven aangelegd van 30 x 4 meter. Hiermee wordt circa 10 % van het plangebied onderzocht.
- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die ervaring heeft met archeologisch werk. Indien deze niet voorhanden is dient de machinist extra goed geïnstrueerd en begeleid te worden door de Senior KNA Archeoloog.
- Er wordt gewerkt met een machine met voldoende capaciteit die is voorzien van een zogenaamde gladde bak.
- De proefsleuven wordt laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen, zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak.
- Mocht het noodzakelijk zijn om een tweede vlak aan te leggen dan dienen de sporen in het eerste vlak afgewerkt te zijn.
- De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort.
- In verband met de mogelijkheid dat de mogelijke vindplaats(en) behouden blijft/blijven, *ex-situ*, mag het graafwerk niet destructiever zijn dan strikt noodzakelijk.
- Archeologisch relevante structuren mogen niet worden verwijderd.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens

worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.

- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- Vondsten gedaan bij de aanleg van de proefsleuven worden in vakken van 5 x 4 meter per bodemlaag verzameld.
- Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.
- Stortvondsten worden per proefsleuf onder een vondstnummer verzameld.
- Bijzondere vondsten dienen apart te worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer te worden geregistreerd.
- Ook bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening. Het materiaal zelf wordt individueel (X-, Y- en Z-waarde) en gescheiden van het overige vondstmateriaal in het spoor verzameld.
- Tijdens de ontgravingswerkzaamheden wordt per haal van de graafmachine het dan voorliggende vlak met een metaaldetector gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen. Dit geldt eveneens voor de uitgekomen grond.
- Het discriminatieniveau van de metaaaldetector dient zo laag mogelijk gehouden te worden.
- De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een hierin ervaren medewerker.
- Metaalvondsten in het vlak en in sporen worden als puntvondst ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Daarnaast dient de stort met een metaaldetector te worden onderzocht.
- Bij het waterpassen van het vlak om de 5 m, wordt telkens ook het maaiveld direct buiten de proefsleuven meegenomen.
- De verschillende vondstcategorieën worden zodanig verpakt, dat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Registratie vindt plaats op een vondstenlijst. Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk.
- Alle aanpassingen van het proefsleuvenonderzoek gebeuren te allen tijde in overleg met de voor het project verantwoordelijke Senior KNA Archeoloog en de bevoegde overheid.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Na documentatie worden de proefsleuven weer gedicht.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters dienen behandeld te worden conform OS11/OS11wb en de KNA-Leidraad "Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal."

6.4 Structuren en grondsporen

- Er dient te worden gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (opgraven).
- De sporen worden getekend; de vlakken op schaal 1:50 en de eventuele coupetekeningen en profielen op schaal 1:20, graven op schaal 1:10. Verder worden de sporen gefotografeerd en wordt de hoogte ten opzichte van NAP bepaald. De vlakken mogen ook met een GPS of Total Station getekend worden.

- Sporen in het vlak worden gedocumenteerd; de geïdentificeerde sporen worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA versie 4.1.
- Van de aangetroffen sporen wordt een aantal gecoupeerd met als doel de kwaliteit vast te stellen. De sporen worden vooralsnog niet afgewerkt.
- Grondsporen die deel uit maken van een (gebouw)structuur of grote concentraties grondsporen dienen daarentegen in eerste instantie alleen (selectief) te worden gecoupeerd en niet te worden afgewerkt. Dit heeft als doel de datering en de conservering zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, waarbij de archeologische resten zoveel mogelijk intact gehouden worden. Dit ter beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Aangetroffen graven (inhumaties/crematies) worden gedocumenteerd conform KNA versie 4.1, de graven worden niet geborgen.
- Aangetroffen funderingen, vloeren en water- of beerputten dienen aanvankelijk behouden te blijven.
- Na documentatie worden de sporen weer dicht gegooid.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.
- Splitsingen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dergelijke sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- De gevonden lagen, grondsporen en structuren dienen zo mogelijk per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen ze te worden meegenomen in de interpretatie en conclusie(s).
- Muurwerk moet worden ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op constructieve aard, omvang en ouderdom conform KNA versie 4.1. Baksteengrootte, metselverband en tienlaagsmaat dient genoteerd te worden, indien aanwezig.
- Bodemlagen moeten ten opzichte van eventueel muurwerk afzonderlijk worden beoordeeld.
- Bij putten dient het onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt materiaal met diagnostische kenmerken verzameld.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.5 Lichten

Vanaf het moment dat vondstmaterialen herkend worden tijdens het veldwerk begint de fase van het lichten, verpakken, (tijdelijk) opslaan en conserveren. In de meeste gevallen kan het lichten door het veldteam ter plaatse uitgevoerd worden. In gevallen van kwetsbaar materiaal waarbij direct ernstig informatieverlies kan optreden, dient evenwel een specialist bij de lichting betrokken te worden. Wat betreft de opslag van vondstmateriaal levert een koele en donkere ruimte de meeste stabiliteit op. Voor kwetsbare materiaalgroepen is doorgaans meer nodig om de stabiliteit zo veel mogelijk te garanderen. Voor het behandelen en verpakken van vondsten en monsters ten behoeve van de tijdelijke opslag dienen per kwetsbare materiaalgroep de betreffende subspecificaties binnen OS11 gehanteerd te worden; ook de KNA-leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal dienen tijdens het veldwerk gehanteerd te worden. Tevens geldt voor alle materiaalcategorieën het advies van de specialist.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het aardwetenschappelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een fysisch-geograaf of een archeoloog met aantoonbare ervaring op de hier verwachte bodem en geologie. Van de proefsleuven

dient een lengte profiel te worden onderzocht op mogelijke verstoringen, het bewoningsniveau en de mate waarin de eventuele vindplaats is opgenomen in de bouwvoor/cultuurlaag. Van het lengteprofiel wordt om de aan het begin en einde van iedere sleuf een profielkolom van een 1 m breed tot 30 cm in de schone C aangelegd en gedocumenteerd. Mochten er tussen de kolommen grote verschillen zitten dan dient het tussenliggende deel aangelegd en gedocumenteerd te worden om overgangen vast te leggen.

6.7 Anorganische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Archeologisch relevante vondsten en/of vondststrooiingen en/of clusters artefacten worden ter plaatse ingemeten en voorzien van een X-, Y-, en Z-waarden.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.1.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.[8]
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van wat er verwacht wordt of kan worden, is overleg nodig tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de depothouder, op aangeven van de opdrachtnemer. De depothouder maakt zijn wensen ten aanzien van selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide extra kosten aan bod. De opdrachtnemer wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depothouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder. Binnen twee dagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de depothouder dient een reactie ten aanzien van het wel/niet meenemen van het materiaal door de depothouder te zijn gegeven. Bij het uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel/niet uit het veld meenemen.
- Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie ‘bouwmateriaal, onversierd’; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief worden geselecteerd.

6.8 Organische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen, worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.1.
- De organische artefacten dienen in het veld op zodanige wijze te worden verzameld zodat ze na determinatie en uitwerking een antwoord geven op de gestelde onderzoeksvragen.
- Bij de vondst van bijzondere organische artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.[9]

[8] Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.9 Archeozoölogische en -botanische resten

- Uit relevante, kansrijke contexten (bijvoorbeeld sporen of vondststrooingen met veel verkoold materiaal en andere paleo-ecologische resten) dienen monsters genomen te worden ten behoeve van analyse door specialisten (archeobotanisch onderzoek).
- Monstername ten behoeve van absolute dateringsmethoden gebeurt uitsluitend indien de aangetroffen archeologische sporen en materialen niet op andere wijze te dateren zijn.
- De monsters worden nog niet gezeefd. In overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever zal worden bepaald of analyse van de monsters noodzakelijk is.
- Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- Deze werkzaamheden dienen als verrekenbare post te worden opgenomen.

6.10 Overige resten

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen dienen monsters genomen te worden voor onder meer micromorfologisch, botanisch, diatomeeën, mijten, insecten onderzoek, pollen en nonpalynomorfe pollen (NPP) analyse en geochemisch, onderzoek. Deze monsternames dienen te geschieden op basis van interpretatie door de Senior KNA archeoloog indien noodzakelijk in samenspraak met de daartoe ter zakekundige specialist.

6.11 Dateringstechieken

Belangrijke sporen, die niet met behulp van vondsten kunnen worden gedateerd, kunnen, indien zij organisch materiaal bevatten, met behulp van een ^{14}C-datering worden gedateerd. Daartoe dienen monsters van kansrijke lagen of materialen te worden genomen. Een andere mogelijkheid om de ouderdom vast te stellen, is door middel van Optical Stimulated Luminescence (OSL-datering).

6.12 Bouwstenen

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een gravend onderzoek. Deze bouwstenen definiëren de wijze van documenteren van de basisgegevens van een specifiek (waarnemings)proces of een specifieke activiteit binnen een archeologisch onderzoek, te weten administratieve (bijvoorbeeld: project en OM-nr) en ruimtelijk-geografische (de positie en ruimtelijke begrenzing). Een bouwsteen, of een combinatie van bouwstenen, kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een analoge (papieren) lijst of veldtekening, maar ook van een digitale databasetabel of een kaartlaag in een CAD- of GIS-toepassing.
Van de werkzaamheden in het veld dienen dag- en weekrapporten te worden bijgehouden. Tevens dienen sporen op spoorformulieren, vondsten op vondstformulieren, monsters op monsterformulieren, tekeningen op tekeningformulieren en foto’ s op fotoformulieren te worden geregistreerd.

6.13 Complexiteit

De complexiteit van het archeologisch onderzoek is standaard. De mogelijkheid van het voorkomen van meerdere perioden is het enige dat het onderzoek gecompliceerd kan maken.

[9] Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.14 Beperkingen

Vanwege het inventariserende karakter van het proefsleuvenonderzoek mogen grotere structuren (bijvoorbeeld beschoeiingen, muurresten en putten) niet verwijderd worden. Door deze beperking kan mogelijk niet op alle onderzoeksvragen een duidelijk antwoord gegeven worden. Het nader uitwerken van materiaalgroepen en het conserveren van artefacten gebeurt nadat er een selectie- en waarderingsrapport is geschreven waarin de voorgenomen uitwerkingen worden verwoord en beargumenteerd. Uiteindelijke uitwerking en conservering wordt in overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever en de bevoegde overheid gedaan.

7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

- De structuren en grondsporen worden zodanig uitgewerkt dat de vraagstelling kan worden beantwoord.
- De analyse van de sporen is gericht op het herkennen van structuren, het toekennen van een betekenis aan de individuele sporen en/of structuren, het vinden van patronen in de materiële cultuur en het dateren van de betreffende sporen.
- Beschrijving structuren en grondsporen:
  - verspreiding en diepteligging;
  - beschrijving aard, fysieke kwaliteit en ouderdom (zo mogelijk).
- De aangetroffen lagen, grondsporen en structuren dienen per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen de lagen, grondsporen en structuren te worden meegenomen in de interpretatie en in de conclusie(s).
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke analyse vindt indien mogelijk plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de KNA Archeoloog en/of fysisch-georgraaf. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen en kaarten met een overzichtelijke codering conform KNA versie 4.1. De bodemlagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.3 Anorganische artefacten

- De primaire vondstverwerking bestaat uit het wassen van vondsten, het administreren van de vondsten per vondstnummer en het scheiden in verschillende materiaalcategorieën.
- De anorganische artefacten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
  - Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type.
  - Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig/gebruikstype.
  - Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.
- Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd.
- Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.
- Niet te determineren metaalklompen of klompen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden geröntgend ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.4 Organische artefacten

- Organische artefacten worden door specialisten geanalyseerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit het PvE te beantwoorden.
  • Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): determinatie op houtsoort, artefacttype, beschrijving van bewerkingssporen, eventueel datering.
  • Bot: determinatie op diersoort, botelement, artefacttype, eventueel datering.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het ABR.
- Vondsten worden beschreven en gewaardeerd.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoölogische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA versie 4.1. In aanvulling daarop, wanneer het voor het onderzoek relevant is, worden van dateerbare (grond)sporen met mogelijk goed geconserveerd archeologisch materiaal en van relevante vondstlagen (bijvoorbeeld uit beerputten) monsters genomen voor botanisch, ^{14}C, dendrochronologisch en paleo-ecologisch onderzoek.
- Van de kwalitatief goede grondmonsters zal een specialist samen met de KNA Archeoloog de monsters scannen op potentie in relatie tot de beantwoording van de vraagstelling.
- Na afloop van het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid worden vastgesteld welke monsters dienen te worden geanalyseerd. Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van botanische resten en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden.
- Het specialistenrapport dient (integraal) in de standaardrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in beantwoording van onderzoeksvragen en synthese van het onderzoek.

7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

De beeldrapportage van de uitwerking bestaat (minimaal) uit de volgende afbeeldingen:
- Uitsnede topografische kaart met de onderzoekslocatie.
- Kaarten met de ligging van het plangebied en de belangrijkste structuren en grondsporen.
- Allesporenkaart (ASK), weergegeven per periode.
- Eventueel coupetekeningen en/of foto's.

- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van de bevoegde overheid).
- Toevoegen indien relevant: Een afbeelding van het plangebied met daarop weergegeven de zones die in aanmerking komen voor behoud in situ/vervolgonderzoek en/of vrijgave.

8 RAPPORTAGE

8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatierapport

- Direct aansluitend aan het veldwerk dient met de uitwerking van de veldgegevens te worden begonnen.
- Indien archeologische waarden zijn aangetroffen dient er een evaluatierapport te worden opgesteld, met kosten van eventueel meerwerk. Dit plan dient voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid ter goedkeuring.
- Binnen 12 weken na einde van het veldwerk of de goedkeuring van het uitwerkingsplan dient een conceptrapport te worden opgeleverd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer analyse van vondstmateriaal meer tijd vraagt.

8.2 Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid

Opdrachtgever en de bevoegde overheid ontvangen ieder één exemplaar van het conceptrapport ter keuring. De op- en aanmerkingen van beide partijen dienen te worden verwerkt en leiden tot de definitieve versie van het rapport.

8.3 Inhoud standaard-/evaluatierapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het plangebied (minimaal 1:25.000).
- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het plangebied waarop:
    - het areaal van de archeologische sites staat aangegeven (indien van toepassing)
    - het areaal van verstoorde bodemprofielen in het plangebied staat aangegeven (indien van toepassing)
- Een paragraaf met (verantwoording) methode en technieken.
- Een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Een paragraaf over eerder gedane archeologische vondsten in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied.
- Een paragraaf over de fysische-geografie van het plangebied.

- De resultaten van het onderzoek dienen te worden geleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen (zie hieronder) en indien noodzakelijk profieltekeningen, vondstenlijsten (zie hieronder), sporenlijsten (zie hieronder) en monsterlijsten.
- De vlaktekeningen van de proefsleuven - met landelijke coördinaten - waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer.
- Relevante coupetekeningen en/of foto's.
- De vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat aangegeven:
  1. het spoor waarin het AF is aangetroffen,
  2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorst schade, geërodeerd, etc.),
  3. de determinatie,
  4. de datering van het AF en
  5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingssporen, etc.).
- De sporenlijst waarin staat aangegeven:
  1. het soort spoor,
  2. de (conserverings-)toestand van het spoor,
  3. de datering van spoor en
  4. welke vondstnummers er in aanwezig zijn.
- Een paragraaf van vindplaatsbeschrijvingen met daarin in ieder geval de volgende thema's: de omvang en ligging, de datering, de vondstomstandigheden, de aard van de vondsten, de conservering en de diepteligging.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten.
- De eventuele beperkingen van de toegepaste methode.
- Een paragraaf met de antwoorden op de onderzoeksvragen
- Een waardering van de nieuwe sites volgens de KNA versie 4.1.
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

8.4 Kwaliteit

- De auteurs zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de rapportage.
- Het archeologische onderzoek vindt plaats op basis van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen.
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de auteurs zijn onafhankelijk ten opzichte van alle partijen en niet onderhevig aan goedkeuring van de opdrachtgever en/of de bevoegde overheid.
- De opdrachtgever kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie in het eindrapport weergegeven.

8.5 Verschijning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt één exemplaar aan de opdrachtgever geleverd en één exemplaar aan de bevoegde overheid. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. De bevoegde overheid zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 4.1.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport aan de opdrachtgever opgeleverd.

- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door de bevoegde overheid definitief opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.
- De resultaten van het onderzoek dienen een brede toegankelijkheid te krijgen. Na het verwerken van opmerkingen zal het standaardrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de Gemeente Druten, de adviseur van de gemeente, het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland, de Provincie Gelderland, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de lokale heemkundekring.

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De selectie van vondsten en monsters wordt gedaan in het licht van de vraagstelling, onder verantwoording van de Senior KNA Archeoloog. De gemaakte selectie wordt in het evaluatierapport beschreven.

9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en metalen voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken met instemming van de eigenaar van de vondsten, de provincie. De Senior KNA Archeoloog kan een voorstel tot de selectie maken, waarin hij op onderbouwde wijze aangeeft, waarom bepaalde voorwerpen niet hoeven te worden gedeponeerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponeerd worden hoeven niet geconserveerd te worden.
- Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat.
- (Eerste) selectie vindt plaats door de uitvoerende instantie (Senior KNA Archeoloog, dan wel materiaalspecialist).

9.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met de bevoegde overheid wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringseisen van het Archeologisch Depot van de provincie Gelderland.

10 DEPONERING

10.1 Eisen betreffende depot

- Alle vondsten zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie (Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten), tenzij zij gedaan zijn in een gemeente met een eigen erkend depot (zie ook Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten) dan wel van de Staat indien zij buiten het grondgebied van enige gemeente zijn gevonden. In deze gevallen valt het eigendom toe aan respectievelijk gemeente of Staat. De projectleider kan na de uitwerking het depot voorstellen een deel van de vondsten te selecteren voor definitieve verwijdering uit de collectie, mits wetenschappelijk verantwoord en op advies van een deskundige specialist. De selectie dient representatief te zijn voor het geheel van het verzameld materiaal binnen de

aangetroffen materiaalcategorie. Het is wenselijk om van het materiaal dat wordt verwijderd bepaalde basisinformatie te registreren (zoals aantal, gewicht etc.), alvorens het te deselecteren. Deze representatieve selectie maakt deel uit van het evaluatierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan depothouder (/eigenaar). Het is aan de beheerder van het depot om over de definitieve verwijdering te beslissen. Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerend archeologen representatief worden geselecteerd.

- Opgegraven vondstcomplexen (onderzoeksdocumentatie en vondsten) worden zo compleet mogelijk aangeleverd.
- De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van 2 jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Archeologisch Depot van de Provincie Gelderland, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 4.1.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

10.2 Te leveren product

Standaard-/conceptrapport is een rapport volgens de vigerende versie van de KNA-specificatie volgens onderstaande bepalingen in dit hoofdstuk van dit PvE. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.

10.3 E-depot

Conform KNA 4.1 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer.

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

11.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daarvoor gecertificeerd bedrijf conform BRL 4000 en de protocollen 4003 en 4004, onder leiding van personeel dat in het beroepsregister is ingeschreven.
- Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA Archeoloog als projectleider, met ervaring met onderzoeken in het Utrechts - Gelders rivierengebied, of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door minimaal een KNA Archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het Utrechts - Gelders rivierengebied, of in vergelijkbare regio's, en minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een medewerker met ervaring.
- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider, KNA Archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over nederzettingen en vondstmateriaal van de aan te treffen archeologische periode(n).
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring in het Utrechts - Gelders rivierengebied. Indien deze niet voorhanden is, dient de machinist te worden begeleid door een Senior KNA Archeoloog.
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA versie 4.1. Dit is minimaal een KNA Archeoloog Ma en een KNA Archeoloog Ba, Senior veldtechnicus.

- Een fysisch geograaf met een specialisatie in het Utrechts - Gelders rivierengebied of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van ingewikkelde bodemprofielen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden.
- Zowel voor veldwerk als voor de uitwerking, conservering en rapportage is de aanwezigheid van een Senior KNA Archeoloog en een specialist met periode-/materiaal- of gebiedspecifieke kennis en/of ervaring vereist.
- Uitwerking en rapportage dienen te geschieden door materiaal- en diachrone-specialisten (zoals fysisch-geograaf, fysisch-antropoloog, aardewerkdeskundige, archeozoöloog, archeobotanicus) met aantoonbare ervaring op het gebied van de door hen te onderzoeken materiaalgroep/categorie.

11.2 Overlegmomenten

Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid een vervolgstrategie bepalen.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.1 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 4.1 van toepassing.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een KNA Archeoloog. Er is een Senior KNA Archeoloog als eindverantwoordelijke betrokken bij het project.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA Archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- Indien de resultaten van het veldwerk niet van dien aard zijn dat er reden is voor het opstellen van een evaluatierapport kan dit achterwege blijven.
- Bij de evaluatiefase wordt in een evaluatierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. De depothouder van de provincie Gelderland wordt het evaluatierapport tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring van het evaluatierapport door de depothouder kunnen vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd. Indien na 15 werkdagen geen reactie is gekomen van de depotbeheerder kan het werk zonder goedkeuring voortgezet worden.
- Na afloop van het veldwerk wordt een kort (telefonisch) overleg gehouden met de opdrachtgever en de adviseur van de bevoegde overheid over de resultaten.
- Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria.

11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De externe communicatie rondom het archeologisch onderzoek ligt geheel in handen van de opdrachtgever. Vanuit de archeologische uitvoerder zal alle medewerking worden verwacht voor het verschaffen van inhoudelijke informatie die voor de externe communicatie van belang kan zijn. Indien het wenselijk wordt geacht dat er een informatiemoment wordt georganiseerd en de inzet vanuit de

archeologische uitvoerder hiervoor niet vanuit de verleende opdracht is te realiseren, dan worden hiervoor eerst aanvullende afspraken gemaakt.

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien tijdens het veldwerk bijzondere vondsten worden gedaan of (complexe) sporen of structuren worden aangetroffen die niet in het onderzoeksvoorstel zijn voorzien, wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid. In overleg zal dan eventueel kunnen worden gekozen voor een andere aanpak.
- Indien het gaat om belangrijke wijzigingen, zullen deze te allen tijde aantoonbaar voorgelegd worden aan de opdrachtgever, bevoegde overheid en de depothouder.
  Belangrijke wijzigingen zijn:
    - Significante afwijkingen van verwachte vondstmateriaal/vondsten (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).
    - Wijzigingen die (de)selectie en conservering vondsten beïnvloeden.
- Wijzigingen op het PvE worden overlegd met de bevoegde overheid. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Mutaties op het PvE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van de bevoegde overheid nodig.

12.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid:
- Afwijking van de archeologische verwachting,
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode,
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden,
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten.

12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie 12.4

12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de opdrachtgever en adviseur van de de bevoegde overheid om dit te melden en vindt er indien nodig een voorlopige evaluatie plaats van de behaalde resultaten en de mogelijk aangetroffen archeologische waarden. Tijdens dit overleg bepalen de Senior KNA Archeoloog en de bevoegde overheid samen de verdere strategie bij de uitwerking en stellen ze de noodzaak vast van de analyse van eventuele monsters en van mogelijke laboratoriumdateringen.
- Alle vondsten en uitgewerkte monsters moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een evaluatierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder. In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.
- Ten aanzien van de conditie kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA Archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

13 AANVULLENDE EISEN

13.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

- De uitvoerdatum en uitvoeringstermijn van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.
- De archeologisch uitvoerder dient zorg te dragen voor het aanmelden van het onderzoek bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) uiterlijk 10 dagen voorafgaand aan de start van het veldwerk.

13.2 Uitvoeringscondities veldwerk

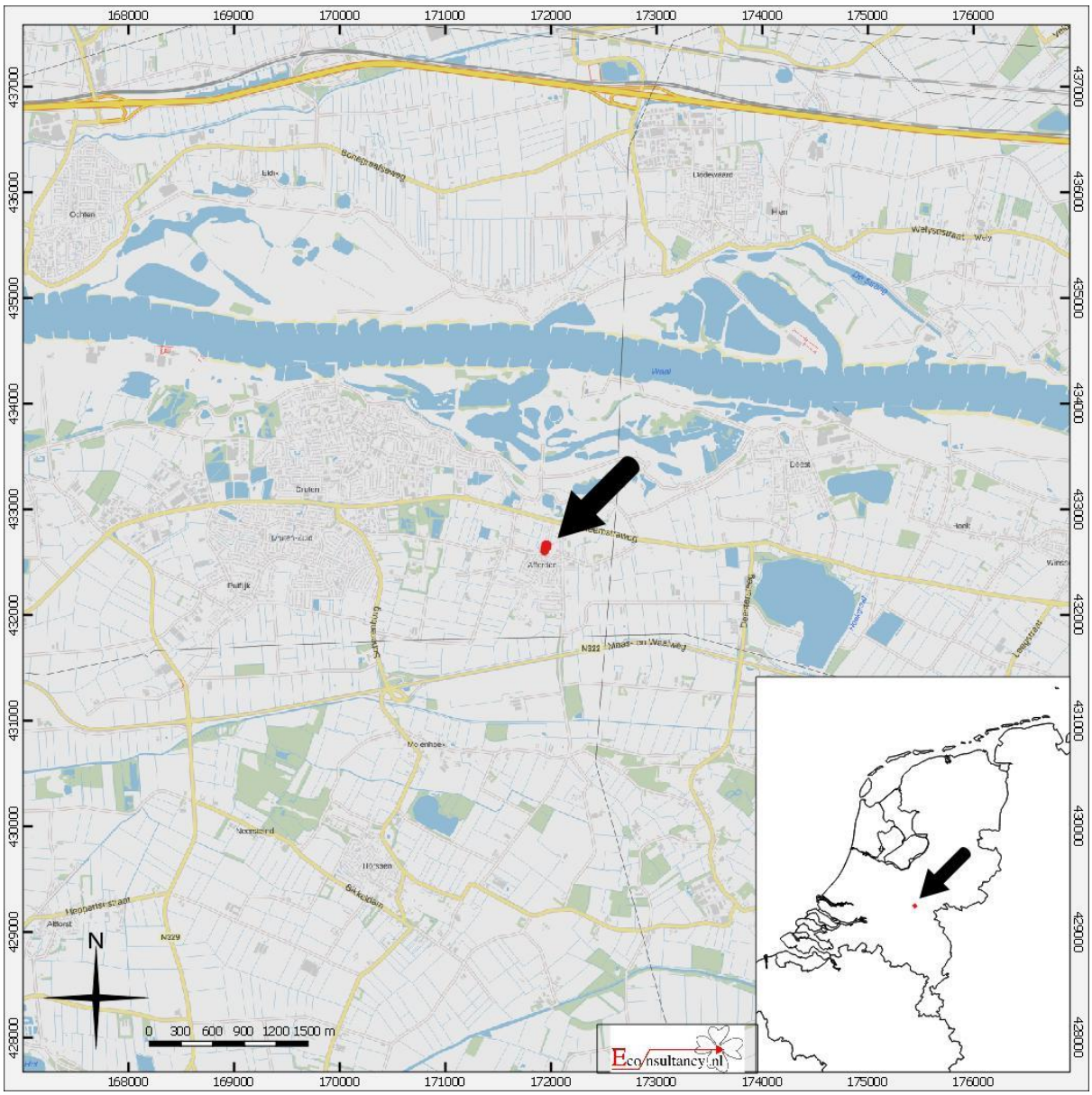
- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.
- Tevens draagt de opdrachtgever zorg voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden. Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de proefsleuven tijdens of onmiddellijk na het onderzoek gedicht en aangereden volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken.
- Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van de archeologie is welkom, mits onder begeleiding van de archeologische uitvoerder en tijdens reguliere werkuren. Voorwaarde hieraan is dat ze een positieve bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk en/of inhoud van het onderzoek. De aanwezigheid van amateurarcheologen wordt vastgelegd in de dag- en weekrapporten.
- Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- De archeologische uitvoerder zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor “schatgravers”.
- De opdrachtgever informeert de archeologische uitvoerder over de ligging van kabels en leidingen op de onderzoekslocatie.
- De gravende civieltechnische uitvoerder doet een graafmelding bij het KLIC indien de gegevens van kabels en leidingen niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever.
- De opdrachtgever verstrekt indien gewenst kopieën van de milieurapporten.
- De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

13.3 Niet gesprongen explosieven (NGE) en veldgraven

- Indien er NGE worden aangetroffen worden de veldwerkzaamheden direct gestaakt en de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen genomen.
- Het aangetroffen projectiel dient, indien het niet dezelfde dag geruimd wordt, weer afgedekt te worden met grond.
- In een straal van minimaal 100 m rond het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd.
- De politie dient te worden ingelicht. Deze zal een proces verbaal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst defensie (EOD) melden.
- Op basis van aangeven van de politie/EOD kunnen mogelijk in delen van het terrein de werkzaamheden hervat worden.

- Bij het aantreffen van veldgraven zal het bergings- en identificatieteam van de landmacht worden ingeschakeld. Zij nemen het bergen van het veldgraf over.
    - Telefoonnummer (tijdens kantooruren): (033) 466 24 41
    - Telefoonnummer (buiten kantooruren): 06-53 41 52 07
    - email: bidkl@mindef.nl
    - https://www.defensie.nl/onderwerpen/berging-en-identificatie-oorlogsslachtoffers/de-bergings--en-identificatiedienst
- Uw eigen veiligheid gaat boven alles.

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.



Koningstraat 53 te Afferden.

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.

Koningstraat 53 te Afferden.

Detailkaart van het plangebied (bron : http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.

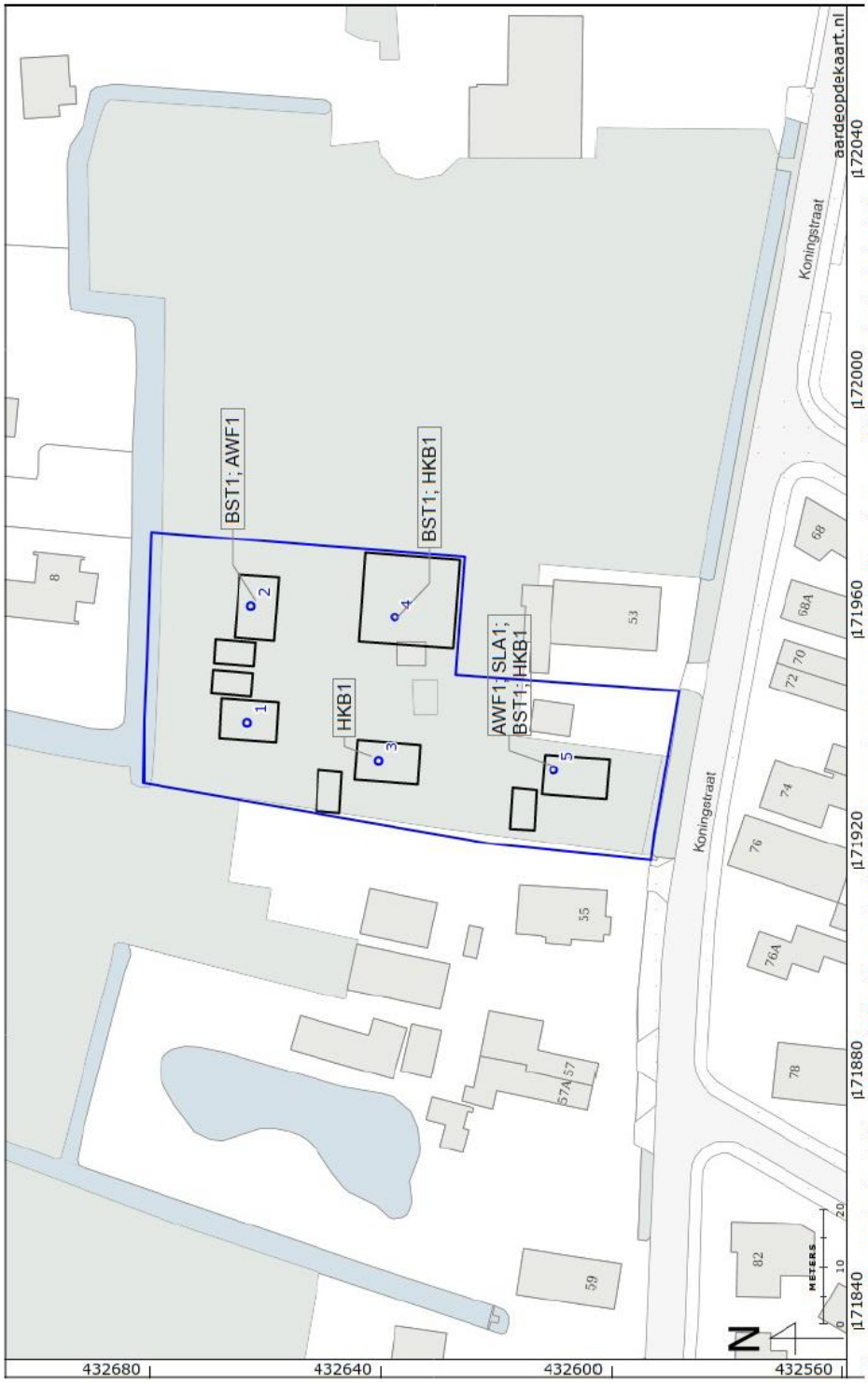
Koningstraat 53 te Afferden.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4: Boorpuntenkaart vooronderzoek[10]

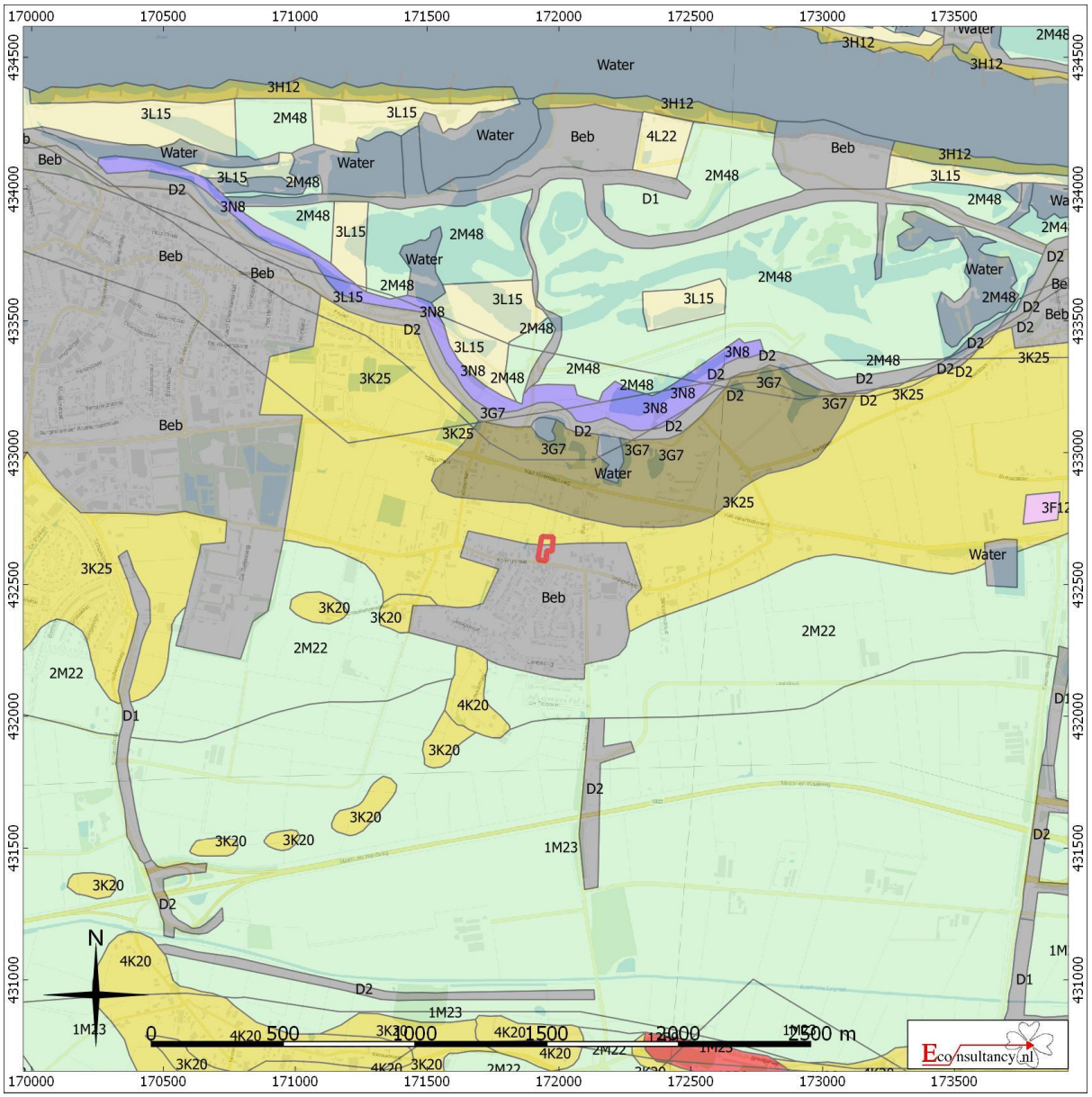


Figuur 30: Boorpuntenkaart (blauw) met de locatie van de nieuwbouw en watercompensatie (zwart) en de verspreiding van archeologische indicatoren.

Koningstraat 53 te Afferden. **Boorpuntenkaart vooronderzoek**

[10] Barth, 2019.

Figuur 5: Uitsnede geomorfologische kaart

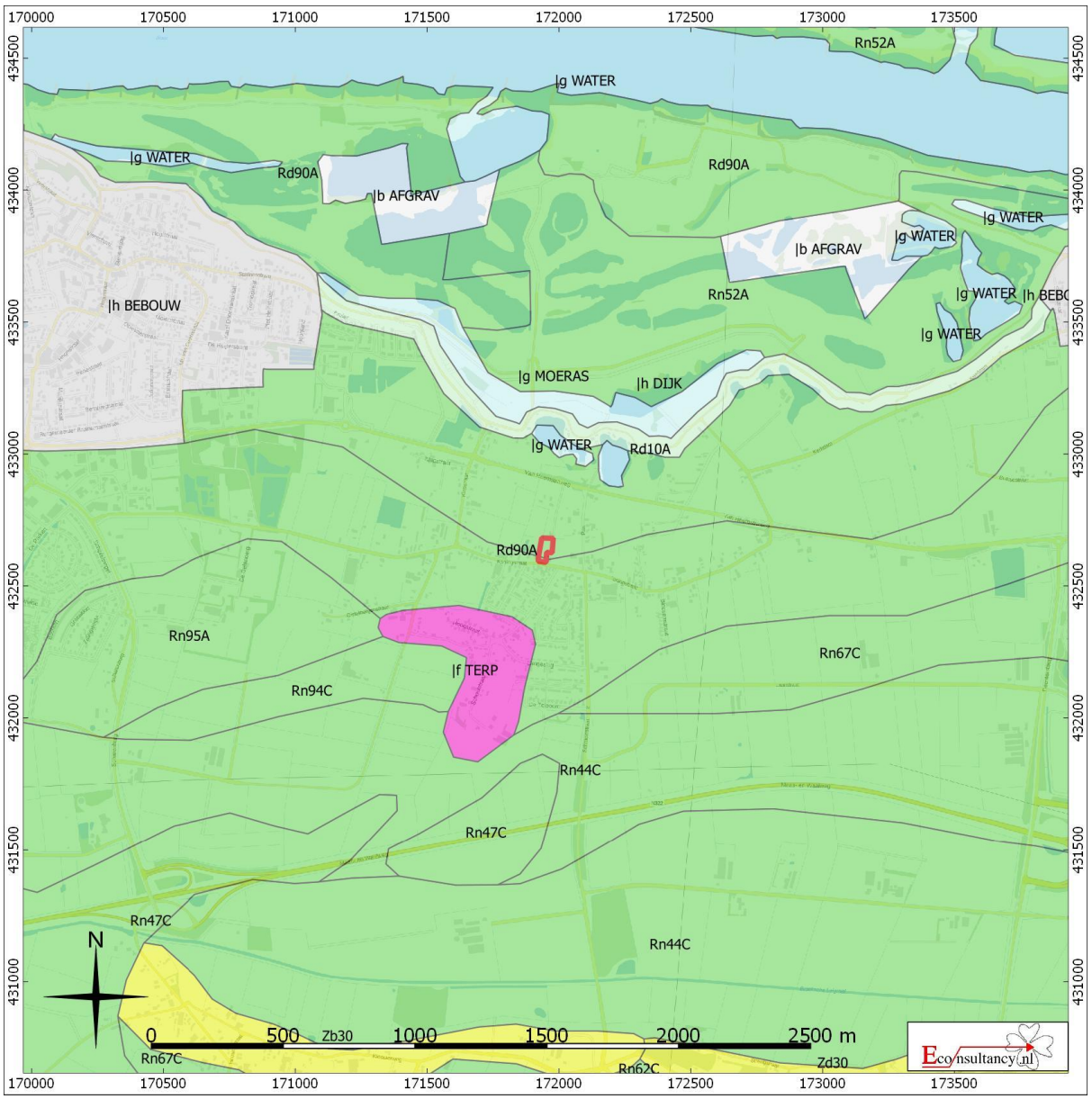


Koningstraat 53 te Afferden.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied	Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
	Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
	Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
	Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
	Plateaus	Welvingen	Water
	Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 6: Uitsnede bodemkaart



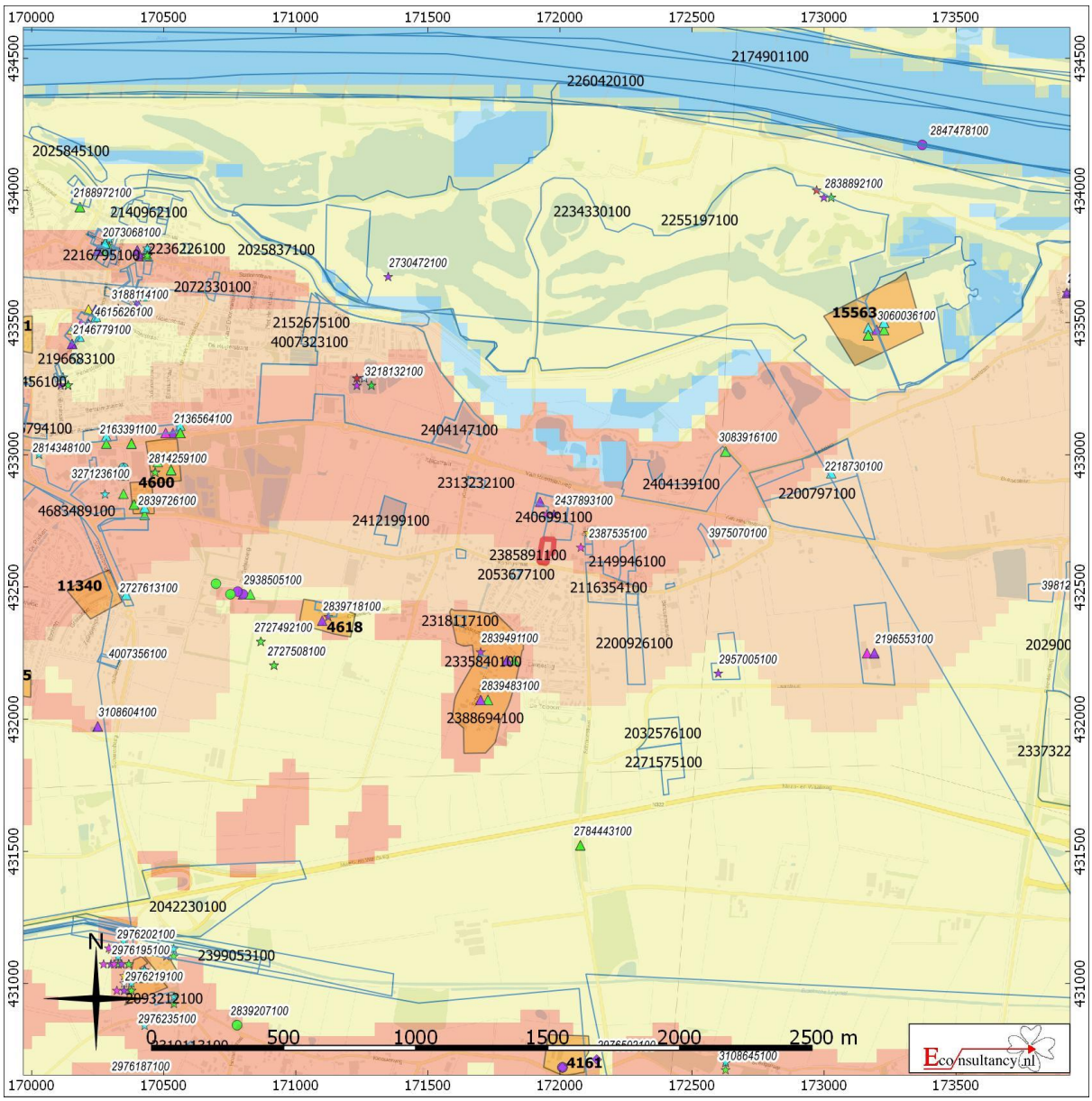
Koningstraat 53 te Afferden.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart



Koningstraat 53 te Afferden.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

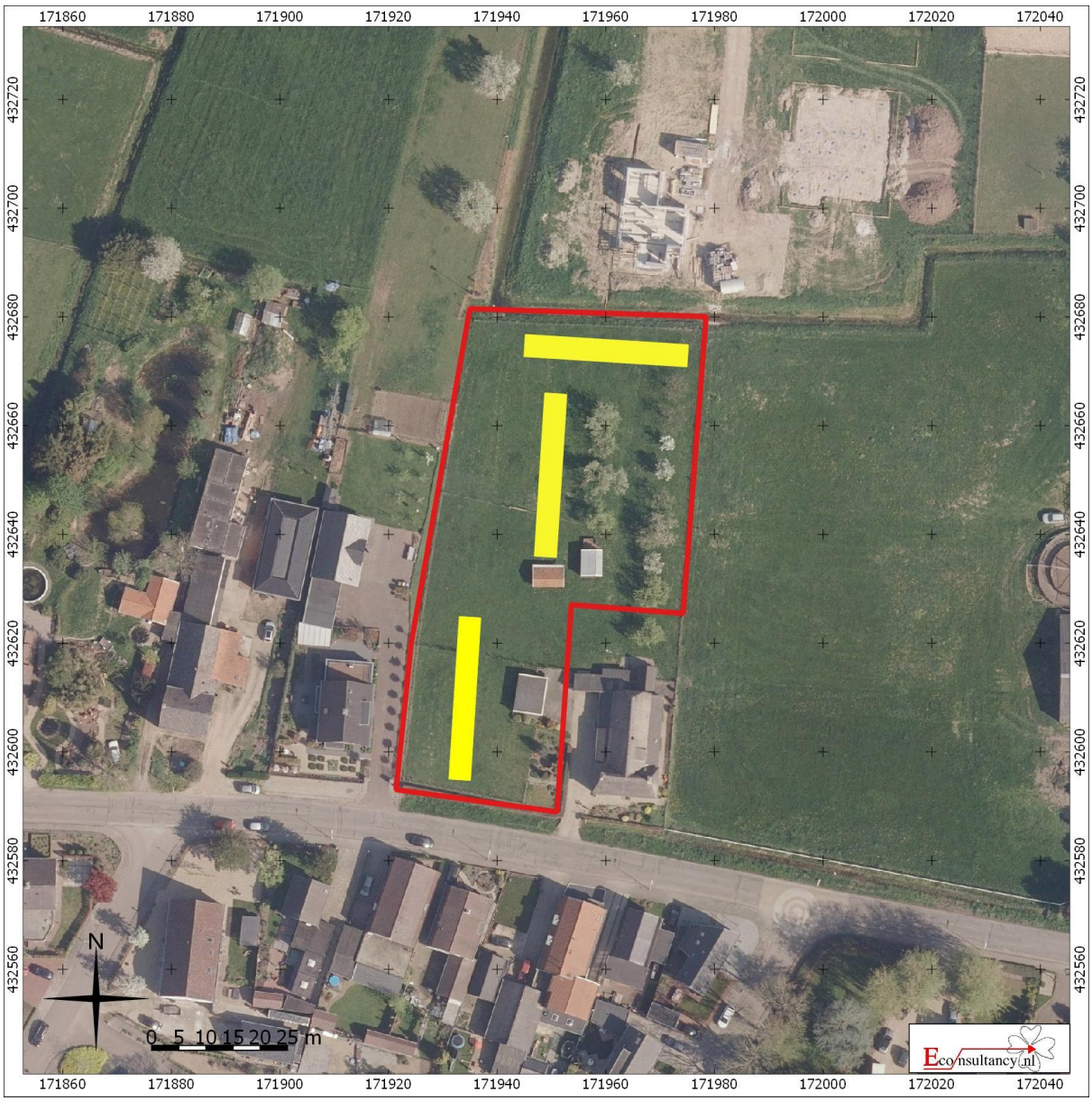
Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 8: Proefsleuvenplan



Koningstraat 53 te Afferden.

Proefsleuvenplan

Legenda

Plangebied

Proefsleuven

Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen[11]

Onderzoek	**Verwachting**	
Koningstraat 53 te Afferden, gemeente Druten	IJzertijd-Nieuwe tijd	
Omvang	**Verwachte aantal m^2**	
3.555 m^2		360 m^2
Vondstcategorie	**Verwachte aantallen (N)**	
Aardewerk	stuk	25
Bouwmateriaal	stuk	5
Metaal (ferro)	stuk	2
Metaal (non-ferro)	stuk	0
Slakmateriaal	stuk	0
Vuursteen	stuk	0
Overig natuursteen	stuk	5
Glas	stuk	2
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	0
Houtskool(monsters)	stuk	0
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	5
Monstername	**Verwachte aantallen (N)**	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	stuk	0
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

[11] Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	**In PvE voor-schrijven "Raadplegen bij PvA"**	**In PvE voor-schrijven "Raadplegen bij veldwerk"**	**In PvE voor-schrijven "Raad-plegen bij uit-werking"**
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

Zienswijzenota ontwerpbestemmingsplan ‘Koningstraat 53’ te Afferden

NL.IMRO.0225.BPaffkoningsstr53-2002

I. INLEIDING

Deze nota bevat de volgende onderdelen:

- een weergave van de gevolgde procedure
- een samenvatting van de reactie (‘zienswijze’) op het ontwerpbestemmingsplan en ons besluit over de zienswijze
- een beschrijving van de gevolgen van ons besluit voor de inhoud van het bestemmingsplan

Deze nota behoort bij het voorstel van burgemeester en wethouders aan ons, en bij ons besluit over de vaststelling van het bestemmingsplan.

Volgens de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) die sinds 28 mei 2018 van toepassing is mogen wij naw-gegevens (naam, adres en woonplaats) en enkele andere persoonsgegevens niet digitaal aanbieden. Een uitzondering geldt voor gegevens van

- ondernemingen die behoren tot een rechtspersoon (zoals een B.V. of een v.o.f.)
- personen die beroepsmatig betrokken zijn bij de procedure, bijvoorbeeld advocaten en gemachtigden

Als het voor de uitoefening van een publieke taak moet, mogen wij persoonsgegevens wel digitaal aanbieden. Wij bieden deze nota digitaal aan. Daarom noemen wij geen naw-gegevens, behalve waar de wet dat toelaat. In een apart overzicht staat wie de zienswijze heeft ingediend. Dat overzicht is op papier beschikbaar, dus niet digitaal.

II. PROCEDURE

Het ontwerpbestemmingsplan ‘Koningstraat 53, Afferden’ heeft op grond van artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening met ingang van 14 januari 2021 voor een periode van zes weken ter inzage gelegen. Gedurende de periode van terinzagelegging is 1 zienswijze ingediend. Er is een pro-forma zienswijze ontvangen binnen de gestelde termijn en binnen de daarna aangegeven termijn is de zienswijze ingediend, en daarom ontvankelijk. De zienswijze wordt in deze nota samengevat en beantwoord. Ook is aangegeven welke gevolgen de beantwoording van de zienswijze voor het bestemmingsplan heeft. De samenvatting van de zienswijzen kan inhouden dat niet alle aspecten expliciet in die samenvatting zijn genoemd. Er heeft echter wel een integrale beoordeling van de zienswijze plaatsgevonden.

Als wij vinden dat de indiener van een (ontvankelijke) zienswijze gelijk heeft, verklaren wij de zienswijze gegrond. Als wij vinden dat de indiener geen gelijk heeft, verklaren wij de zienswijze ongegrond. Wij kunnen een zienswijze ook gedeeltelijk gegrond en gedeeltelijk ongegrond verklaren.

III. BEOORDELING ZIENSWIJZE

De zienswijze ontvangen op 9 maart 2021 ingediend door bewoners van de Vloedschuur te Afferden.

1. *Er is onvoldoende rekening gehouden met de cultuurhistorische waarden. Er dient aandacht te zijn voor de vrije ruimte rond de monumentale boerderij. Er ontstaat een verdichting van het landschap door de ruimtes tussen de historische panden op te vullen met nieuwbouw. Het plan is strijdig met de Woonvisie Afferden uit 2009, waarin wordt gesteld dat keuzes zoveel mogelijk recht moeten doen aan het specifieke karakter van het dorp Afferden.*

Antwoord:

Ten behoeve van voorliggend plan is een Beeldkwaliteitsplan opgesteld, die als bijlage bij het bestemmingsplan is opgenomen. Hierin is de stedenbouwkundige opzet toegelicht. In de opzet heeft de monumentale boerderij een prominente plek. De boerderij krijgt rondom een ruime kavel en blijft daarmee onderdeel van het dorpslint. De nieuwe woningen komen in een erfopzet achter het dorpslint te liggen. Samen refereert dit aan boerderij-ensemble, dat nog eens wordt ondersteund door de nieuwe woningen een enkelvoudige, kloeke hoofdvorm te geven in traditionele materialen en kleuren en door de ontsluiting aan te leggen in de vorm van een karrespoor. Wij zijn van mening dat er in het stedenbouwkundig ontwerp zo op een passende wijze invulling wordt gegeven aan het karakter en de cultuurhistorische waarden van Afferden.

Het beeldkwaliteitsplan zal als toetsingskader voor de welstandsbeoordeling gelden. De Commissie Ruimtelijke Kwaliteit heeft positief geadviseerd over het plan. Van strijdigheid met de Woonvisie Afferden is geen sprake.

2. *Gesteld wordt dat de ontwikkeling beschouwd moet worden als een 'stedelijk ontwikkelingsproject' en dat er derhalve een aanmeldnotitie m.e.r. moet worden opgesteld. Het bevoegd gezag moet vervolgens beslissen of er een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Dat is niet gebeurd. In het ontwerpbestemmingsplan ontbreekt een vormvrije m.e.r.-beoordeling.*

Antwoord:

Een plan is m.e.r.-beoordelingsplichtig als een indicatieve drempelwaarde uit onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. wordt overschreden. Ook als de drempelwaarde niet wordt overschreden kan in overleg worden bekeken of er aanleiding is voor het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling, omdat er mogelijk belangrijke milieugevolgen kunnen optreden. Bij woningbouw ligt de drempelwaarde voor een stedelijk ontwikkelingsproject op 2000 woningen in een aaneengesloten gebied (categorie D11.2).

De vraag of er sprake is van een stedelijk ontwikkelingsproject hangt af van de concrete omstandigheden van het geval, waarbij onder meer aspecten als de aard en omvang van de ontwikkeling een rol spelen. Uit jurisprudentie blijkt dat een ontwikkeling van twaalf vrijstaande woningen, gelet op de omvang ervan, niet kon worden aangemerkt als een stedelijk ontwikkelingsproject als bedoeld in kolom 1 van categorie 11.2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. (zie bijvoorbeeld de uitspraak van de Raad van State van 15 januari 2020 (ECLI:NL:RVS:2020:100) of (ECLI:NL:RVS:2020:729). In beide zaken was van belang dat het ruimtebeslag van de voorziene bebouwing beperkt was. Nu de voorziene ontwikkeling in dat geval geen stedelijk ontwikkelingsproject vormt, behoefte er geen m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

Ook in onderhavig plan is met 4 woningen het ruimtebeslag beperkt. Bovendien worden de woningen gebouwd binnen de bestaande dorpskern. Het wordt derhalve niet beschouwd als een stedelijk ontwikkelingsproject in het kader van kolom D in de bijlage bij het Besluit m.e.r. Er hoeft geen m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

Bij vaststelling van onderhavig bestemmingsplan zal de gemeenteraad dit m.e.r.-beoordelingsbesluit nemen, waarin de raad oordeelt dat het opstellen van een m.e.r. niet noodzakelijk is.

3. *Op 11 januari 2021 is de Nationale Omgevingsvisie in werking getreden. Hiermee is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (paragraaf 3.1 Rijksbeleid) komen te vervallen. De doorwerking van het nationaal beleid is daarmee gebaseerd op gedateerd beleid en dient nader te worden getoetst.*

Antwoord:

Het klopt dat de SVIR als beleidsnota is vervallen. Het SVIR-beleid is echter geheel opgegaan in de NOVI (m.u.v. enkele onderdelen van bijlage 6 'Essentiële onderdelen Nota Mobiliteit'). Dat getoetst is aan gedateerd beleid is niet juist. Dit leidt derhalve niet tot andere conclusies.

4. *De Omgevingsverordening Gelderland wordt regelmatig geactualiseerd. De meest recente actualisatie dateert van december 2018. De doorwerking hiervan wordt voor de onderhavige woonlocatie niet beschreven. Nieuwe woonlocaties moeten passen binnen een door GS vastgestelde regionale woonagenda. Sinds 01-01-2020 maakt de gemeente Druten geen onderdeel meer uit van de Regio Rivierenland. In verband met deze wisseling is de kwalitatieve opgave van de gemeente Druten nog niet opgenomen in die voor de subregio Nijmegen. Als een ontwikkeling niet past binnen de vigerende regionale woonagenda kan een bestemmingsplan toch mogelijk worden gemaakt onder een aantal voorwaarden*
    a. *Er wordt voldaan aan de eisen van de Ladder voor duurzame verstedelijking*
    b. *De ontwikkeling past binnen het meest provinciale beleid*
    c. *Er heeft aantoonbaar regionale afstemming plaatsgevonden over deze ontwikkeling*
    d. *Gedeputeerde Staten stemmen in met deze ontwikkeling*

   In de toelichting is de doorwerking van de Omgevingsverordening niet volledig beschreven.

Antwoord:

De gemeente Druten behoort reeds sinds 1 januari 2016 tot de subregio Nijmegen, als het aankomt op het maken van regionale woningbouwafspraken. Met zeven gemeenten maakt Druten jaarlijks afspraken over het aantal nieuw te bouwen woningen. Recent is de Woonagenda subregio Nijmegen e.o. 2020-2030 vastgesteld. Daarin staat onder meer dat de woningbouw de komende jaren moet worden versneld om aan de groei van de woningbehoefte te kunnen voldoen. Voorts geldt voor de hele regio dat hiervan minimaal 50% in de categorie betaalbaar wordt gerealiseerd. De woningbouw is dus wel degelijk regionaal afgestemd. De woningbehoefte in de gemeente Druten bedraagt 680 woningen in de periode tot 2025 en 290 woningen in de periode 2025-2030. Voor de doorwerking van het woningbouwprogramma hanteert de gemeente Druten de Woonvisie 2016-2021.

5. *Volgens de Woonvisie Druten dient het plan te worden getoetst aan de vijf speerpunten: 1) faseren, doseren en samenwerken; 2) invulling geven aan woonwensen; 3) betaalbaar wonen; 4) leefbare wijken en dorpen; 5) toekomstbestendig wonen. De doorwerking van dit beleid is in de toelichting onvoldoende getoetst, vooral omdat de gemeente volgens het addendum van de woonvisie vooral een opgave ziet op het gebied van betaalbaar wonen en invulling geven aan woonwensen, leefbare wijken en dorpen. Indiener ziet meer in een plan met een boerderij met wooneenheden voor senioren op de begane grond en jongeren op de verdieping. Het ontwerpbestemmingsplan is in strijd met het motiveringsbeginsel en beginsel van formele zorgvuldigheid.*

Antwoord:

In paragraaf 3.3.2 zijn de 5 speerpunten uit de Woonvisie genoemd, waarbij ook is aangegeven wat deze speerpunten beleidsmatig inhouden. Onder het kopje 'planspecifiek' is aangegeven dat het plan past binnen de speerpunten 1, 2, 3 en 5. In de toelichting wordt dit uitgebreider onderbouwd, maar de conclusie is niet anders.

Wat betreft het aspect betaalbaarheid geldt dat 50% in de categorie betaalbaar moet worden gebouwd, maar er is ook voldoende behoefte aan woningen in andere prijscategorieën. In dit geval is gekozen voor onderhavige invulling.

6. *Ten aanzien van het aspect Bedrijven en milieuzonering worden in het plan niet een correcte wijze van meten gehanteerd. Uitgaande van de bestemmingsgrens 'Agrarisch' en de mogelijkheden voor vergunningvrij bouwen bedraagt de afstand minder dan 10 meter. Er wordt derhalve niet voldaan aan de richtafstanden.*

<u>Antwoord:</u>

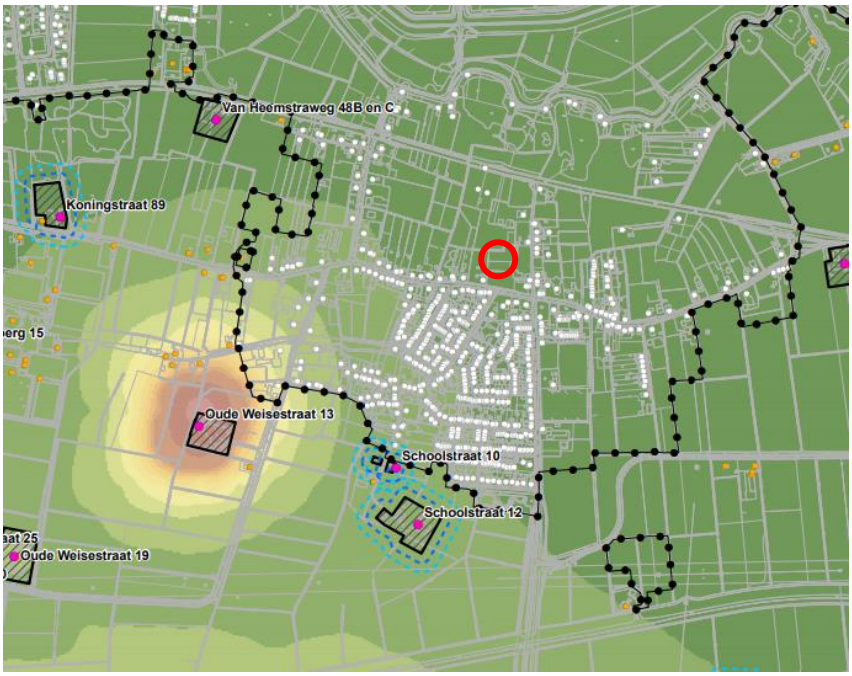
De richtafstanden volgens de Staat van Bedrijfsactiviteiten, behorend bij de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering', zien toe op de activiteiten binnen de inrichting. De inrichting is gebonden aan het bouwvlak en betreffen niet de overige landbouwgronden, aangezien daar geen voorzieningen zijn toegelaten. In de nabijheid van het plangebied ligt alleen agrarische grond waar niet mag worden gebouwd. Volgens artikel 3.4.3 van het vigerende bestemmingsplan 'Stedelijk Gebied (4^{e} periodieke herziening) is ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ten behoeve van de open grondteelt, fruit-, boom- of sierteelt is niet toegestaan op een afstand van minder dan 50 meter tot bestemmingsvlakken ten behoeve van voor gewasbeschermingsmiddelen gevoelige functies. In de huidige situatie zijn er in de directe omgeving al meerdere woningen aanwezig die in dit geval maatgevend zijn.

De afstand van het plangebied tot aan de grens van het bouwvlak van het agrarisch bedrijf – en daarmee de inrichting – bedraagt meer dan 50 meter. Daarmee wordt voldaan aan de richtafstand.

7. *Bij het aspect geur heeft er geen toetsing plaatsgevonden aan de achtergrondbelasting.*

<u>Antwoord:</u>

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Afferden. In de omgeving van Afferden liggen maar weinig intensieve veehouderijbedrijven. Het dichtstbijzijnde bedrijf ligt op ruim 700 meter van het plangebied. Onderstaande afbeelding uit de plan-MER (opgesteld in het kader van het bestemmingsplan Buitengebied) laat de feitelijke geurbelasting zien in 2015. Daaruit blijkt dat de geurbelasting in het plangebied < 1 odeur unit bedraagt (donkergroene kleur). Daarmee is er sprake van een goed woon- en leefklimaat op het aspect geur. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de situatie sindsdien is verslechterd.



Feitelijke geurbelasting veehouderijen in 2015 (bron: bijlage 2 Plan-MER bestemmingsplan Buitengebied). Rode cirkel geeft de ligging van het plangebied weer.

8. *De stikstofrapportage dateert van juni 2020. Per 15 oktober 2020 is er een nieuwe versie van de Aeriuscalculator uitgebracht. Omdat de berekening niet meer actueel is, kan niet worden uitgesloten dat de ontwikkeling niet zal leiden tot een toename van stikstofdepositie.*

Antwoord:

Het klopt dat er oktober 2020 een update is geweest van de Aerius-rekenmethode. Deze was nog niet toegepast op onderhavig plan. De Voortoets stikstofdepositie is geactualiseerd met behulp van de nieuwe Aeriusberekening. De conclusie is dat de aanlegfase een bijdrage van 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Rijntakken gedurende een periode van 1 jaar. Dit is een tijdelijke, beperkte bijdrage, waarmee geen sprake is van significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied. De stikstofdepositie in de gebruiksfase neemt niet toe. Het geactualiseerde rapport Voortoets stikstofdepositie is als bijlage bij de toelichting gevoegd.

9. *Niet kan worden uitgesloten dat, ondanks de te nemen mitigerende maatregelen, er verstoring van de steenuil plaatsvindt. Om de werkzaamheden uit te mogen voeren is een ontheffing noodzakelijk*.

Antwoord:

Er is afgelopen jaren onderzoek gedaan naar de steenuil. In het plangebied is een nestkast aanwezig, deze blijft met voorliggend plan behouden. Door de uilenwerkgroep zijn in de omgeving twee extra nestkasten geplaatst (op 50m en op 500m). Door de bouw van de woningen verdwijnt een klein gedeelte van het jachtgebied van de steenuil. In het ecologisch onderzoek (bijlage 5 bij het bestemmingsplan) is door de ecoloog aangegeven dat er in de omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn en ook het plan voorziet ruim in groen. Een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is pas noodzakelijk als de effecten op het functionele leefgebied zodanig zijn dat de functionaliteit van de nestlocaties in het geding komt. Dit is hier niet het geval. Er worden geen

negatieve effecten op de foerageermogelijkheden verwacht, mits voorafgaand aan de werkzaamheden en bij de uitvoering een aantal maatregelen wordt getroffen. Het plan is uitvoerbaarheid op het aspect ecologie en een ontheffing Nb-wet is niet nodig.

10. *In de ecologische quickscan wordt niet ingegaan op kleine marters. Wezel, hermelijn en bunzing zijn inmiddels van de vrijstellingslijst gehaald in Gelderland. Wezel en bunzing zijn wel in de omgeving waargenomen en niet kan worden uitgesloten dat het plangebied onderdeel is van hun leefgebied.*

Antwoord:

Tijdens het veldonderzoek door de ecoloog zijn geen sporen van kleine marters aangetroffen. Dit is bevestigd door de ecoloog. Kleinere marters hebben beschutting nodig van opgaande beplantingen, deze ontbreekt in het plangebied.

11. *Verzocht wordt om een voorwaardelijke verplichting op te nemen voor het realiseren van een waterberging om wateroverlast op naburige percelen te voorkomen.*

Antwoord:

Er is een waterhuishoudkundig onderzoek uitgevoerd (bijlage 4 bij het bestemmingsplan). Berekend is dat er 42 m3 aan waterberging gecompenseerd moet worden. In het rapport is aangegeven dat dit op verschillende manieren kan worden uitgevoerd, op welke wijze dit zal gebeuren wordt in een later stadium uitgewerkt (greppel of wadi).

Het realiseren van water en waterhuishoudkundige voorzieningen is mogelijk binnen de bestemmingen Groen, Tuin en Wonen. De benodigde watercompensatie wordt gekoppeld aan de omgevingsvergunning voor het bouwen. Voor het bestemmingsplan is voldoende aangetoond dat het plan uitvoerbaar is.

12. *In de toelichting wordt slecht summier aandacht besteed aan de effecten van de toename aan verkeersgeneratie op de huidige ontsluitingsweg. Er is geen berekening gemaakt van de verwachte verkeersgeneratie.*

Antwoord:

Er is inderdaad geen berekening gemaakt van de verwachte toename van verkeer, omdat de extra verkeersgeneratie als gevolg van de bouw van vier woningen maar beperkt is ten opzichte van de hoeveelheid verkeer en de capaciteit van de Koningstraat. Het CROW hanteert voor de verkeersgeneratie van een vrijstaande woning in een landelijk, dorpse omgeving een kencijfers van 7,8 tot 8,6 verkeersbewegingen per etmaal. Voor vier woningen bedraagt de toename aan autobewegingen dus maximaal 35 verkeersbewegingen per etmaal.

De verkeersintensiteit op de Koningstraat bedraagt nu ca. 2.200 mvt/etmaal (bron: Akoestisch onderzoek). Volgens de berekening neemt de intensiteit na realisatie van het plan toe met 1,6%. De Koningstraat heeft voldoende capaciteit om dit verkeer te verwerken. De Koningstraat wordt geclassificeerd als een erftoegangsweg, deze heeft volgens de normen van het CROW een maximale verkeercapaciteit van 6.000 mvt/etmaal.

13. *In de huidige situatie hebben bewoners van de Vloedschuur een vrij uitzicht richting de Koningstraat. Door de voorgenomen woningbouwontwikkeling zal het uitzicht verdwijnen door de bebouwing. Daarnaast zal ook een toename ontstaan van inkijk in de woning en tuin. In het kader van een goede afweging van belangen, dienen ook de belangen van de bewoners van de Vloedschuur te worden meegenomen. Hierbij kan worden gedacht aan minder woningen of een grotere afstand tussen de nieuwe en bestaande woningen.*

Antwoord:

Indiener van de zienswijze stelt terecht dat er geen blijvend recht op uitzicht bestaat. De woningen aan de Vloedschuur zijn enkele jaren geleden gebouwd als een uitbreiding van Afferden en hebben een vrije ligging. Op 4 december 2019 is er een inspraak-/informatiebijeenkomst geweest. Naar aanleiding van gemaakte opmerkingen is de situering van de woningen aangepast. De woning is gedraaid en de afstand is toen aanzienlijk vergroot.

De kortste afstand tussen de achtergevel van de nieuwe woning en de zijgevel van de woning Vloedschuur 9 bedraagt ruim 25 meter. Dit is een gebruikelijke maat in dergelijke situaties en wordt derhalve acceptabel geacht. Er is geen sprake van een onevenredige aantasting van privacy of woongenot.

14. *In artikel 5.2.1 sub m wordt aangegeven dat dakterrassen zijn toegestaan op het hoofdgebouw. Dit betekent een extra schending van de privacy van de bewoners aan de Vloedberg. Gevraagd wordt om deze mogelijkheid uit het plan te verwijderen.*

Antwoord:

De regeling voor dakterrassen is een generieke regeling die voor alle woningen in de kern van Afferden geldt. Ook de bewoners van de Vloedberg hebben deze mogelijkheid. Wij zien geen aanleiding om de regeling hier te schrappen. Overigens gelden voor onderhavig plan ook de eisen uit het beeldkwaliteitsplan, die stelt dat de woningen moeten worden afgedekt met een zadeldak en dat de dakvlakken als geheel herkenbaar moeten zijn.

IIII. WIJZIGINGEN

De volgende wijzigingen zijn in het bestemmingsplan (toelichting en bijlagen) aangebracht op basis van de gedeeltelijk gegronde zienswijze**:**

1. Er is een paragraaf m.e.r.-beoordeling opgenomen. Tevens wordt er bij vaststelling van onderhavig bestemmingsplan door de gemeenteraad een m.e.r.-beoordelingsbesluit genomen, waarin de raad oordeelt dat het opstellen van een m.e.r. niet noodzakelijk is.
2. In paragraaf 3.3.2 onder 'planspecifiek' is een uitgebreidere toelichting opgenomen dat het plan aansluit bij de speerpunten de speerpunten 1, 2, 3 en 5 uit de Woonvisie. De conclusie is niet anders.
3. De Voortoets stikstofdepositie en de Aeriusbereking zijn geactualiseerd n.a.v. de update van Aerius van oktober 2020.

Conclusie
De gedeeltelijk gegronde zienswijze geeft aanleiding tot het aanpassen van het ontwerpbestemmingsplan 'Koningstraat 53, Afferden' en het ontwerp bestemmingsplan gewijzigd vast te stellen.