

# 2016

Jozee Bouwkundig  
Tekkenburo



P.Jozee



## [RUIMTELIJKE ONDERBOUWING “ZANDOERLESEWEG 48-54”]

Onderbouwing voor de realisatie van een landelijke twee-onder-een kap woonboerderij aan de Zandoerleseweg te Veldhoven

---

# *Ruimtelijke onderbouwing* *“Zandoerleseweg 48-54”*

---

<b>In opdracht van</b>	Dhr. P.Poelen Mevr. M. Poelen – van Mol Mevr. J. Lobbezoo – Poelen Dhr. J. Lobbezoo
<b>Contact persoon</b>	Dhr. P. Jozee Roek 2 5508 KE Veldhoven 040 - 253 29 03
<b>Auteur</b>	Dhr. P. Jozee Dhr. J. Lobbezoo
<b>Datum</b>	20 april 2017
<b>Status</b>	Versie 1.1

---

# Inhoud

---

1	Inleiding .....	3
1.1	Aanleiding en doel .....	3
1.2	Ligging van het plangebied .....	4
1.3	Vigerend bestemmingsplan .....	5
2	Projectprofiel .....	6
2.1	Gebiedsomschrijving en plangebied .....	6
2.2	Huidige situatie .....	6
2.3	Stedenbouwkundige opzet – ruimtelijke randvoorwaarden .....	7
2.3.1	Inpassing in bestaande structuur .....	8
2.3.2	Beeldkwaliteit .....	9
2.3.3	Verkeer en parkeren .....	10
3	Beleidskader .....	11
3.1	Nationaal en provinciaal beleid .....	11
3.2	Gemeentelijk beleid .....	11
4	Milieutechnische aspecten .....	12
4.1	Geluid .....	12
4.2	Luchtkwaliteit .....	12
4.3	Waterparagraaf .....	12
4.4	Bodem .....	22
4.5	Milieuozonering .....	22
4.6	Natuur, Landschap, flora en fauna .....	23
4.7	Archeologie .....	24
5	Uitvoerbaarheid .....	28
5.1	Economische uitvoerbaarheid .....	28
6	Motivering .....	29
	Bijlagen .....	30
	Bijlage1: Geluidsbelasting Zandoerleseweg 48-54 .....	30
	Bijlage2: Onderzoek naar bodemverontreiniging Zandoerleseweg 48-54 .....	32
	Bijlage3: Quicksan flora en fauna Zandoerleseweg 48-54 .....	56
	Bijlage4: Laagland Archeologie rapport Zandoerleseweg 50-52 .....	67

# 1 Inleiding

---



Figuur 1 Luchtfoto plangebied en omgeving

## 1.1 Aanleiding en doel

---

Een particulier initiatiefnemer is voornemens om op de aangegeven locatie een langgevelboerderij te bouwen. Het bouwwerk zal een twee-onder-één kap constructie krijgen en zich verdelen over de kavels Veldhoven G1647 en G1646. Het vigerende bestemmingsplan staat alleen het bouwen van twee vrijstaande woningen toe, een twee-onder-één kap woning is volgens het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk.

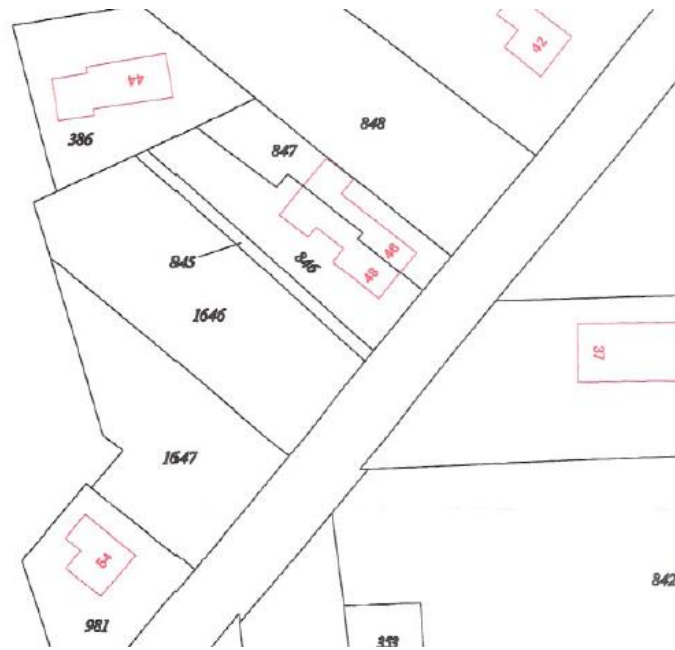
In het traject van de omgevingsvergunning worden meerdere activiteiten behandeld, die noodzakelijk zijn om de bouw van de twee-onder-één kap woning mogelijk te maken op de voorgestelde locatie. Deze activiteiten worden ondergebracht in één vergunning, de omgevingsvergunning. Daartoe behoort ook de toestemming voor de afwijking van de vigerende bestemming. In het kader van de omgevingsvergunning moet hiervoor een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld ter verantwoording van de nieuwe voorgestane ruimtelijke, functionele en planologische situatie. Er dient een ruimtelijke en functionele afweging te worden gemaakt waarom ter plaatse woonbebouwing mogelijk moet zijn. Deze ruimtelijke onderbouwing is noodzakelijk om aan te tonen, dat met de voorgenomen ontwikkeling geen onevenredige waarden en belangen geschaad worden. Deze ruimtelijke onderbouwing bevat de volgende elementen:

- beschrijving van het project (inclusief motivering en verhouding tot het vigerende bestemmingsplan);
- beschrijving van en relatie met de omgeving;
- toetsing aan wettelijke kaders;
- toetsing aan beleidskaders van Rijk, provincie en gemeente (bestaand en in ontwikkeling);
- toetsing aan stedenbouwkundige, ruimtelijke, landschappelijke en cultuurhistorische aspecten;
- toetsing aan relevante milieu- en wateraspecten;
- beschrijving overige aspecten (zoals duurzaamheid, verkeersafwikkeling, parkeren, etc.);
- financieel-economische uitvoerbaarheid.

Uit de toets volgt dat het verzoek voldoet aan het bepaalde in het rijks,- provinciaal en gemeentelijk beleid.

## 1.2 Ligging van het plangebied

---



Figuur 2 Kadastrale ondergrond

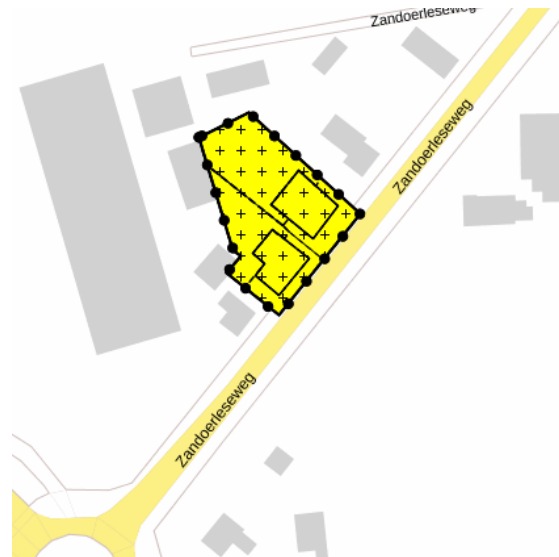
Het plangebied is gelegen op twee percelen aan de Zandoerleseweg te Veldhoven. Aan het zuidoosten sluiten de percelen aan op de Zandoerleseweg, de andere zijden sluiten aan op andere kavels gelegen aan de Zandoerleseweg.

De percelen zijn kadastraal bekend als gemeente Veldhoven, sectie G, nummer 1646 en 1647.

### 1.3 Vigerend bestemmingsplan

---

Het vigerende bestemmingsplan is “Zandoerleseweg 48-54” vastgesteld d.d. 18 december 2013. Het plan is bekend onder het IDN-nummer: NL.IMRO.0861.011600Zandweg4854-0401 De geldige bestemming op de percelen is wonen – 4, tevens zijn de percelen aangemerkt als waarde – archeologisch.



**Figuur 3** uitsnede vigerend bestemmingsplan

Op basis van het bestemmingsplan mogen binnen de bouwvlakken twee vrijstaande woningen gerealiseerd worden, waarvan de voorgevels aan de Zandoerleseweg moeten zijn gelegen. De voorgestelde realisatie van een twee-onder-één kap constructie past niet binnen de mogelijkheden van het vigerende bestemmingsplan

Op grond van het vigerende bestemmingsplan is het dus niet mogelijk om de woningen te bouwen.

## 2 Projectprofiel

### 2.1 Gebiedsomschrijving en plangebied

Het plangebied van deze ruimtelijke onderbouwing wordt gevormd door de percelen aan de Zandoerleseweg die zijn gelegen tussen de woningen met huisnummers 48 en 54. Op onderstaande afbeelding is de locatie van de toekomstige woningen weergegeven. De grenzen van het bestemmingsplan worden gevormd door de perceelgrenzen.



Figuur 4 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het buitengebied ten westen van de kern Veldhoven. De belangrijkste ontsluitingsweg is de Zandoerleseweg die de locatie verbindt met o.a. de nabijgelegen kernen Vessem, Knegsel en uiteraard Veldhoven. In de huidige situatie is het plangebied en de directe omgeving vooral in gebruik voor woondoeleinden en agrarische bedrijvigheid (hobbymatig wat betreft de planlocatie). In de toekomst blijft het groene (agrarische) karakter van de directe omgeving deels behouden, maar zal het gebied zich nadrukkelijker ontwikkelen tot (bebouwde) dorpsrand zoals beoogd in de Structuurvisie Zilverackers, Masterplan Veldhoven-West, en de Gebiedsvisie landschap Zilverackers.

### 2.2 Huidige situatie

De beoogde locatie is gelegen aan het noordelijke gedeelte van de Zandoerleseweg, een bebouwingslint tussen de kernen Oerle en Zandoerle. Het perceel ligt ingeklemd tussen twee bestaande woningen is onverhard, grotendeels onbebouwd en voornamelijk in gebruik als erf (paardenweide). In ruimtelijk functioneel opzicht is sprake van een locatie in het buitengebied.



Figuur 5 beoogde locatie







### 2.3.1 Inpassing in bestaande structuur

De nieuwe woningen zijn beide gelijk van lengte en zal dus gelijk verdeeld over de twee kavels geplaatst worden. De voorgestelde voorgevelrooilijn is 4,5m, dat past bij het karakteristieke van een langgevelboerderij. De entree van de woning op kavel G1646 zal aan de rechterzijde van het bouwwerk komen, hierdoor is de voorgevel voorzien van een enkel entree. Het bouwwerk zal dus de uitstraling hebben van een enkele woning, dit komt ten goede aan de ruimtelijke opzet van de lijnbebouwing tussen de dorpskernen Oerle en Zandoerle. Doordat de woningen centraal gelegen zijn op de twee percelen is er voldoende afstand met de naastgelegen bebouwing (nr48 en nr54). De bouw van een langgevelboerderij met ruimte aan beide zijden zorgt voor een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit en uitstraling van de Zandoerleseweg ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan voor twee vrijstaande woningen.



Figuur 8: Vooraanzicht woningen, met daarin slechts een enkele voordeur



Figuur 9: Aanzicht rechterzijde woningen, met daarin het tweede entree

### 2.3.2 Beeldkwaliteit

---

Qua architectuur en verschijningsvorm zullen de nieuwe woningen aansluiten bij de wens van de gemeente Veldhoven om het landelijke karakter van de Zandoerleseweg te behouden. Het vigerende bestemmingsplan omschrijft dit als volgt.

Architectuurstijl volgens bestemmingsplan Zandoerleseweg 48-54 (NL.IMRO.0861.011600):

- *“Hierbij wordt verwezen naar de Brabantse architectuurtraditie, grofweg van 1850 tot 1950, met een vriendelijk, traditioneel beeld. Het dorpse gevoel van thuiskomen, warmte en geborgenheid komt hierin tot uitdrukking;*
- *De woning bestaat uit een eenvoudig hoofdvolume, waarop diverse ingrepen mogen plaatsvinden zoals geprononceerde entreepartijen, erkers, luifels, balkons, dakkapellen, schoorstenen, etc. “*

Dit wordt bewerkstelligd door een traditionele langgevel bouwstijl voorzien van enkele traditionele details. De woningen hebben een traditionele opbouw in één laag met kap, waarbij de tweede woonlaag is gesitueerd in de kap. Het zadeldak ligt op de zijgevels en is aan beide uiteinden voorzien van een wolfseind.

De gevels worden opgetrokken uit een rode bonte handvorm baksteen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van ambachtelijke beksteendetailering zoals rollagen, vooruitstekende of terugliggende lagen en schuine strekken aan de dakrand. Het bouwwerk zal een lichtgrijze doorgestreeken voeg krijgen. De onderrand van de gevel wordt voorzien van een donkere plint.



**Figuur 10** Impressiefoto langgevelboerderij

De voorgevel van de woningen vertoont enkele opvallende details, het rechter huis (kavel G1646) zal worden voorzien van een erker, de erker heeft een klassiek landelijk karakter en zal met houten delen bekleed worden. De linker woning (kavel G1647) zal een inpandige garage bergen, deze garage wordt voorzien van een getoogde houten garagedeur in de traditionele kleurstelling van het huis.

De ramen en kozijnen hebben een landelijke uitstraling en zijn voorzien van een horizontale en verticale onderverdeling. De raampartijen zijn afgewerkt met luiken in dezelfde traditionele kleurstelling als de overige accenten van de woningen.

### 2.3.3 Verkeer en parkeren

---

Het huidige bestemmingsplan voorziet in de bouw van twee woningen, dit blijft onveranderd. Het bepaalde in het vigerende bestemmingsplan is in deze nog steeds relevant.

Paragraaf 4.3 volgens bestemmingsplan Zandweg48-54 (NL.IMRO.0861.011600):

*“Van de nieuwe ontwikkeling valt geen onevenredige verkeersaantrekkende werking te verwachten. Door de bouw van twee woningen krijgt de Zandoerleseweg (ontsluitingsweg) slechts een zeer beperkt aantal extra motorvoertuigbewegingen per dag te verwerken. Van een verslechtering van de verkeersveiligheid is ook geen sprake.*

*Parkeren zal op eigen terrein plaatsvinden. Bij de woningen worden per woning minimaal twee parkeerplaatsen (excl. Garage) gecreëerd. Aan de parkeernorm wordt dan ook voldaan. “*

### 3 Beleidskader

---

Het kader voor potentiële nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wordt onder meer gevormd door diverse nationale, provinciale, regionale en gemeentelijke beleidsnota's. Dit beleid stelt planologische en bestuurlijke randvoorwaarden aan de ruimtelijke (on)mogelijkheden voor het plangebied, waarmee rekening gehouden dient te worden bij het opstellen van een bestemmingsplan. Dit hoofdstuk beschrijft de toetsing van de voorgestelde bestemmingswijziging aan het nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid.

Daar waar het beleid meer is toegespitst op een bepaald inhoudelijk thema (bijvoorbeeld luchtkwaliteit, archeologie) wordt het beleidskader niet in dit hoofdstuk behandeld, maar in de paragraaf van het betreffende thema in hoofdstuk 4.

#### 3.1 Nationaal en provinciaal beleid

---

Het vigerende bestemmingsplan Zandoerleseweg 48-54 (NL.IMRO.0861.011600) voorziet in de bouw van twee woningen op de aangegeven planlocatie. De voorgestelde wijziging is om het bouwvlak te verschuiven zodat de bouw van een twee-onder-één kap woning mogelijk is. Deze wijziging is van dermate kleine schaal dat een toetsing hiervan aan het nationaal en provinciaal beleid niet relevant is.

#### 3.2 Gemeentelijk beleid

---

Middels een principe verzoek is aan de gemeente Veldhoven gevraagd om medewerking te verlenen aan de voorgestelde planologische wijziging. Het verzoek, bekend onder nummer VO2016-0085 is op 18-08-2016 behandeld.

De gemeente Veldhoven heeft geen bezwaar tegen het verschuiven van de bouwvlakken welke de bouw van een twee-onder-één kap langgevelboerderij mogelijk maakt, mits wordt voldaan aan de overige bepalingen uit het vigerend bestemmingsplan.

## 4 Milieutechnische aspecten

---

Dit hoofdstuk beschrijft het milieutechnische aspect van de voorgestelde wijziging ten opzichte van de huidige bestemming. Verscheidene onderzoeken zijn (her)uitgevoerd om te bepalen of dat voldaan wordt aan de milieutechnische eisen.

### 4.1 Geluid

---

Tijdens het opstellen van het vigerende bestemmingsplan is door de SRE Milieudienst een akoestisch onderzoek uitgevoerd (Geluidsbelasting Zandoerleseweg 48-54), zie bijlage 1. Conclusie van het onderzoek is dat er geen akoestische bezwaren zijn tegen de bouw van twee woningen op de aangegeven planlocatie.

Het type woning, met uitzondering van de hoogte, heeft hierop geen invloed. De uitgevoerde geluidstoets is dus nog steeds van toepassing op de voorgestelde bouwplannen.

### 4.2 Luchtkwaliteit

---

Het vigerende bestemmingsplan voorziet in de bouw van twee woningen, hiervoor is destijds een toetsing gedaan om te kijken of de bouwplannen impact hebben op de luchtkwaliteit. De uitkomst van de luchtkwaliteitstoetsing blijft ongewijzigd. Hieronder de conclusie uit paragraaf 4.3 van bestemmingsplan Zandoerleseweg 48-54 (NL.IMRO.0861.011600)

#### **“Conclusie**

*Op basis van de aangeleverde informatie kan worden vastgesteld dat het project niet is aan te merken als een ‘gevoelige bestemming’ binnen 300 meter van een Rijksweg of 50 meter van een provinciale weg. Ook leidt het project ‘niet in betekenende mate’ tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Geconcludeerd kan worden dat zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening de luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het onderhavige initiatief.”*

### 4.3 Waterparagraaf

---

#### **Inleiding**

Doel van de waterparagraaf is de component water in een zo vroeg mogelijk stadium te adresseren in het besluitvormingsproces van ruimtelijke plannen. De paragraaf beschrijft de actuele waterhuishouding in het plangebied. Daarnaast wordt, binnen de gestelde randvoorwaarden van het bestemmingsplan, vastgelegd aan welke watereisen de ontwikkeling moet voldoen. Ruimtelijke plannen worden onder meer getoetst aan "hydrologisch neutraal" ontwikkelen conform landelijk en lokaal waterbeleid. Met deze waterparagraaf wordt voldaan aan het bepaalde in artikel 3.1.6, lid 1, onder c van het Besluit ruimtelijke ordening.

#### **Waterrelevant beleid en regelgeving**

##### **Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 - 2021**

Op 18 december 2015 is het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 - 2021 (PMWP) vastgesteld. Het PMWP staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (PMWP) zet de nieuwe koers uit voor de provinciale inzet met betrekking tot water, bodem, lucht en de overige milieuaspecten. Het PMWP staat voor:

- voldoende water voor mens, plant en dier;
- schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht);
- bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's;
- verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening.

### **Waterbeheerplan 2016 - 2021 Waterschap de Dommel**

#### Waterbeheerplan 2016-2021 'Waardevol Water'

Het waterbeheerplan 'Waardevol Water' beschrijft de doelen van Waterschap De Dommel voor de periode 2016-2021. Het plan is afgestemd op de ontwikkeling van het Nationaal Waterplan, het Provinciaal Milieu en Waterplan 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:

- Droge voeten: voorkomen van wateroverlast in het beheergebied (onder meer door het aanleggen van waterbergingsgebieden en het op orde brengen van regionale keringen);
- Voldoende water: 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;
- Natuurlijk water: zorgen voor flora en fauna in en rond beken en sloten door deze waterlopen goed in te richten en te beheren; Schoon water: zuiveren van afvalwater en vervuiling van oppervlaktewater aanpakken en voorkomen;
- Mooi water: stimuleren dat mensen de waarde van water beleven, door onder meer recreatief gebruik.

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.

Wat zijn de belangrijkste uitdagingen voor de komende planperiode?

Voldoende water voor landbouw en natuur

- Wateroverlast en hittestress;
- Kringloop denken;
- Steeds meer ongewenste stoffen in het water, zoals medicijnen;
- Vergroten waterbewustzijn.

Het waterbeheerplan is te vinden op de website van het waterschap: [www.dommel.nl](http://www.dommel.nl).

### **Keur Waterschap de Dommel 2015**

De 'Keur Waterschap De Dommel 2015' bevat regels met daarin verboden en verplichtingen ten aanzien van oppervlaktewater en grondwater die gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van Waterschap De Dommel. Hierin wordt het beheer en het onderhoud van watergangen geregeld (bijvoorbeeld betreffende onderhoudsstroken) en is aangegeven wanneer een vergunning of algemene regels van toepassing zijn voor ingrepen in de waterhuishouding. Verder zijn er beleidsregels voor het beschermingsbeleid van gebieden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde gebieden waterhuishouding, attentiegebieden, beekdalen en



overige gebieden. Met deze beleidsregels wordt aangegeven op welke wijze gebiedsgericht wordt omgegaan met vergunning verlening.

De keur van het waterschap is van toepassing wanneer direct en indirect wordt geloosd op een oppervlaktewaterlichaam. De Keur is ook van toepassing als het oppervlaktewater niet in eigendom en beheer is van het waterschap.

#### **Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater.**

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hanteren sinds 1 Maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze (beleids)uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Bij een toename en afkoppeling van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn, veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 2.000 m<sup>2</sup>, 2.000 m<sup>2</sup> tot 10.000 m<sup>2</sup> en meer dan 10.000 m<sup>2</sup>.

#### **Beleid gemeente**

##### **Verbreed Gemeentelijk rioleringsplan 2015 - 2019 gemeente Veldhoven**

Het waterbeleid van de gemeente Veldhoven is vastgelegd in het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (2015-2019). De term Verbreed houdt verband met de wettelijke uitbreiding van de zorgplicht riolering. Volgens de wetgeving heeft de gemeente Veldhoven drie zorgplichten op het gebied van stedelijk waterbeheer:

- zorgplicht stedelijk afvalwater;
- zorgplicht hemelwater;
- zorgplicht grondwater.

Dit komt er op neer dat de gemeente vanuit het oogpunt van volksgezondheid en veiligheid zorg draagt voor een deugdelijke inzameling, berging, transport en/of lokale zuivering van stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater. De kans op overlast dient hierbij te worden beperkt tot maatschappelijk aanvaardbare normen.

##### **Ambitie gemeente afvoer van hemelwater**

Als het regent in de gemeente Veldhoven verdwijnt het meeste hemelwater in de riolering. Door verandering van het klimaat wordt het bestaande rioolstelsel ook steeds zwaarder op de proef gesteld. Buien worden heviger en duren langer. Hierdoor neemt het risico op (grond)wateroverlast toe. Om *droge voeten* te houden wordt ruimte gecreëerd in het groen en/of oppervlaktewater. Hierbij wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden: infiltreren (vasthouden) waar mogelijk, bufferen op locaties met voldoende beschikbare ruimte en als het niet anders kan, dan pas afvoeren. In openbaar gebied komt dit tot uiting door hemelwatervoorzieningen in groenstroken die geschikt zijn gemaakt voor de opvang van overtollig hemelwater en aanpassing van waterpartijen. De perceelseigenaar draagt een steentje bij door op eigen terrein voorzieningen te treffen voor buffering en/of opslag van hemelwater en/of opvang van overtollig grondwater. De gemeente ziet hierbij toe op een doelmatige invulling van de hemelwateropgave.

##### **Hydrologisch neutraal bouwen**

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem. Voor ontwikkelingen die dit negatief

kunnen beïnvloeden, wordt daarom uitgegaan van de trits “vasthouden-bergen-afvoeren”. Dat wil zeggen dat water zoveel mogelijk in een gebied wordt vastgehouden door infiltratie en waar dit niet mogelijk is water tijdelijk wordt geborgen (retentie). Door water lokaal te infiltreren of te bergen in een voorziening wordt het versneld afvoeren van overtollig hemelwater naar het bestaande oppervlaktewaterstelsel zoveel mogelijk voorkomen. Bij zeer grote neerslaghoeveelheden zal de genoemde voorziening het aangeboden water echter onvoldoende kunnen verwerken. Een noodoverloopconstructie kan er dan voor zorgen dat het overtollige water gecontroleerd naar een plek wordt afgevoerd waar het geen overlast kan veroorzaken.

### **Uitgangspunten hemelwaterafvoer bij herontwikkeling en nieuwbouw**

Bij herontwikkeling en nieuwbouw binnen de gemeente Veldhoven wordt uitgegaan van het HNO-principe (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen): het hemelwater wordt ter plaatse de bodem in geleid via hemelwater verwerkende voorzieningen zoals infiltratiekolken, bermen, wadi's en vijverpartijen. Bij nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen wordt de perceelseigenaar gestimuleerd om het hemelwater op eigen terrein te verwerken. Waar mogelijk worden voorzieningen gecombineerd met benodigde maatregelen in omliggende wijken. Indien de lokale omstandigheden de verwerking van hemelwater in de bodem niet toelaten, wordt het afgevoerd naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater, conform de richtlijnen van het hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Wanneer wordt aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel van de gemeente Veldhoven zijn de volgende regels van toepassing:

- Vuilwater en schoon hemelwater worden separaat aangeboden op de perceelgrens;
- De gemeente hanteert voor de toename van het verhardoppervlak van 250 m<sup>2</sup> tot 2000 m<sup>2</sup> een compensatie van 42 mm/m<sup>2</sup> berging binnen het te ontwikkelen plangebied. Boven de 2000 m<sup>2</sup> gelden de regels van de Keur van Waterschap de Dommel;
- Voorkeur voor een bovengrondse berging;
- Leegloop van de bergingsvoorziening (infiltratie, geknepen afvoer e.d.) dient per locatie te worden aangegeven. Bij infiltratie dient te worden aangetoond dat infiltratie mogelijk is;
- Wanneer wordt afgevoerd naar het gemengde stelsel dient een terugslag te worden toegepast zodat vuilwater niet de voorziening in kan stromen.
- Bij het indienen van de omgevingsvergunning dient een gedetailleerd ontwerp te worden ingediend van de bergingsvoorziening en de leegloopconstructie.

## Huidige en toekomstige situatie van de planlocatie

### Huidige situatie

#### Inleiding



Figuur 11: ligging plangebied

Het plangebied Zandoerleseweg 48-54 is gesitueerd aan de rand van de bebouwde kom ten westen van de kern. Het plangebied bestaat uit een deel van perceel G 1161 (voorheen bekend als G 982), gelegen tussen de woningen Zandoerleseweg 48 en Zandoerleseweg 54. Het huidige gebruik van het perceel is weide. Zie figuur 11.

#### Grondwater en bodem



Figuur 12: overzicht waterlopen nabij onderzoeksgebied (bron: wateratlas Noord-Brabant, [www.brabant.nl](http://www.brabant.nl))

Volgens de wateratlas van Noord-Brabant ([www.atlas.brabant.nl](http://www.atlas.brabant.nl)) bedraagt de gemiddelde

maaiveldhoogte ongeveer 23,6 m+NAP. Volgens de provinciale waterkaarten ligt het onderzoeksgebied in geohydrologische deelgebied III3a. Afbeelding 4 geeft aan wat grofweg het profiel van dit deelgebied is. Het maakt onderdeel uit van het Roerdalslenk. Deze slenk wordt begrensd door de tektonische breuken Feldbiss en Peelrandbreuk, verder ligt het in een geologisch dalingsgebied. Als gevolg hiervan is de opeenvolging van afzettingen completer dan in de aangrenzende gebieden, de pakketten zijn dikker en liggen dieper. Ter plaatse van de locatie is sprake van een deklaag van Nuenen-groep van circa 22 m dik. Daaronder begint het eerste watervoerende pakket, Formatie van Sterksel, van ongeveer 40 m dik.

Volgens de wateratlas van Brabant is er in het plangebied in Veldhoven sprake van een infiltratiegebied. Het gebied staat niet bekend als historisch nat. De waterstand in het onderzoeksgebied wordt beïnvloed door onttrekking ten behoeve van de landbouw.

Binnen de grenzen van het plangebied is grondwatertrap VIII gelegen. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het onderzoeksgebied is gelegen op een diepte van meer dan 250 cm beneden maaiveld. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is gelegen op een diepte van 180 - 250 cm beneden maaiveld.

Uit de wateratlas blijkt dat het onderzoeksgebied niet in een 25-jarige beschermingsgebied van een waterwingebied ligt. In het onderzoeksgebied zijn geen onttrekkingspunten aanwezig. Ter plaatse van de kas naast Zandoerleseweg 54 is een grondwateronttrekkingspunt aanwezig ten behoeve van berekening.

Het onderzoeksgebied en de directe omgeving worden niet aangemerkt als natte natuurparels, beschermingsgebied voor natte natuurparels of zones met een ecologische hoofdstructuur.

Op 10 augustus 2011 is ter plaatse van het onderzoeksgebied een bodemonderzoek uitgevoerd. Ten tijde van het onderzoek is ter plaatse van de onderzoekslocatie een waterstand van 4,20 m-mv vastgesteld. Tijdens het onderzoek is geen inschatting van de GHG gedaan. Uit de boorresultaten blijkt dat de grond voornamelijk bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand met plaatselijk van 1,85 - 2,60 m-mv en 5,60 - 5,90 m-mv zwak tot sterk zandige leemlagen. De infiltratie is sterk afhankelijk van de aan- of afwezigheid van leemlagen. De aanwezigheid van sterke zandige leemlagen betekent dat ter plaatse van de onderzoekslocatie infiltratie mogelijk is. De aanwezigheid van verspreid liggende leemlagen dient in acht te worden genomen wanneer een infiltratievoorziening aangelegd wordt. Door bijvoorbeeld een langgerekte voorziening aan te leggen wordt de invloed van de leemlagen beperkt. Tevens moet gedacht worden aan bodemverbetering om de invloed van aanwezige leemlagen te beperken.

Doordat geen infiltratieonderzoek is uitgevoerd wordt de doorlatendheid van de bodem geschat middels de wateratlas, het bodemonderzoek en grondwaterkaarten van TNO. Op basis van deze bronnen is het aannemelijk dat infiltratie mogelijk is. Er wordt aangenomen dat de doorlatendheid circa 1,0-1,5 m/dag is. Bij een doorlatendheid van > 0,8 m/dag is de infiltratie goed. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met cadmium. De ondergrond is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen.

#### **Hemel- en afvalwater**

Het onderzoeksgebied bestaat uit een weide. Het hemelwater zal direct in de grond wegzakken. In het gebied zijn geen wegen of woningen aanwezig. Er is dan ook geen sprake van afvalwater.

Woningen in de omgeving zijn aangesloten op het gemengde stelsel van de gemeente Veldhoven.

In het Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan is opgenomen dat nieuw aan te leggen riolering niet langer een gemengd stelsel mag zijn, maar dient te bestaan uit een gescheiden stelsel. Ten behoeve van de onderzoekslocatie hoeft geen nieuwe riolering aangelegd te worden.

Het afvalwater wordt getransporteerd naar de RWZI in Eindhoven. Bij overbelasting van het stelsel wordt het overtollige afvalwater geloosd op oppervlaktewater. Dit gebeurt door middel van overstorten.

Uit de wateratlas blijkt dat de onderzoekslocatie in een infiltratiegebied ligt.

### ***Toekomstige situatie***

Bij het bouwplan voor de Zandoerlesweg 48-54 zullen twee woningen gerealiseerd worden met bijgebouwen. Tevens wordt er een gedeelte van het terrein overdekt door een afkapping en/of carport. De overige verharding zoals bijvoorbeeld de opritten, zullen verhard worden met een infiltrerend materiaal.

#### **Verhard oppervlak**

<b>Oppervlakten</b>	<b>Huidig m<sup>2</sup></b>	<b>Toekomstig m<sup>2</sup></b>
Daken	0	464
Terrein verharding	0	0
Onverhard terrein	1760	1296
<i>Totaal</i>	1760	1760

De opbouw van het verhard oppervlak is als volgt:

Zandoerlesweg 52:

- Woonhuis 127m<sup>2</sup>
- Bijgebouw 50m<sup>2</sup>
- Overkapping 65m<sup>2</sup>

Zandoerlesweg 50:

- Woonhuis 129m<sup>2</sup>
- Bijgebouw 35m<sup>2</sup>
- Overkapping 58m<sup>2</sup>

De toename van verhard oppervlak en het waterbeleid hebben gevolgen voor het watersysteem. In het nieuwe watersysteem dient het afvalwater en hemelwater gescheiden verwerkt te worden. De toename van het verhard oppervlak is maximaal 464m<sup>2</sup>

Gezien het huidige waterbeleid is er een berging noodzakelijk met een capaciteit van 42mm/m<sup>2</sup>, dit komt neer op minimaal 20m<sup>3</sup>

## Omgang met hemelwater

De voorkeursvolgorde is als volgt:

1. Hergebruik van het hemelwater als huishoudelijk of bedrijfswater;
2. Infiltreren van het hemelwater in de bodem;
3. Bergen en vertraagd afvoeren naar oppervlaktewater;
4. Afvoeren middels riolering (bij voorkeur een gescheiden stelsel).

De gemeente Veldhoven heeft in het waterplan opgenomen dat het infiltreren en het bergen met vertraagde afvoer naar oppervlaktewateren de voorkeur geniet. Ook waterschap de Dommel heeft deze voorkeur geuit. Hergebruik (bijvoorbeeld voor spoelen van toiletten) wordt onder andere afgeraden om kostentechnische en gezondheidstechnische redenen. Een systeem voor in pandig hergebruik vereist een grote opslag van water in het pand. Dit vraagt een grote investering in ruimte en constructie, zonder dat gegarandeerd kan worden dat altijd voldoende water beschikbaar zal zijn. Gezondheidsrisico's worden met name gerelateerd aan bacteriegroei in de opslagtank en de kans op foutaansluitingen. Voor een dergelijk klein plan zou hergebruik ook niet rendabel zijn.

Afvoeren wordt gezien als een laatste redmiddel en wordt alleen toegepast als er geen andere optie is. Infiltratie is afhankelijk van enkele punten. Zo dient de grondwaterstand voldoende laag te zijn zodat er voldoende ruimte is in de bodem voor het hemelwater. Verder dient de bodem waterdoorlatend te zijn. Tevens is het belangrijk dat het water, dat aangesloten wordt op het infiltratiesysteem, relatief schoon is. Voor lokale berging is het belangrijk dat voor een periode van enkele dagen ruimte is voor een hoeveelheid water. Het water dient opgevangen te worden alvorens het door middel van wegzijging, verdamping en stroming (in sloten) het gebied verlaat.

### Waterkwaliteit

Het is van belang om de lokale waterkwaliteit te waarborgen. Om verslechtering na uitbreiding te voorkomen, wordt geadviseerd om geen uitlogende (bouw)materialen toe te passen zoals zink, lood en koper. Tevens zou het wassen van auto's in het onderzoeksgebied beperkt moeten worden. Ook toepassing van chemische onkruid- en gladheidsbestrijding dient beperkt te blijven.

Het hemelwater afkomstig van de opritten, parkeerplaatsen en wegen is vaak van mindere kwaliteit dan het water afkomstig van de daken.

De te realiseren woning zal aangesloten worden op het gemengde stelsel van de Zandoerleseweg.

### De voorziening

Bij de realisatie van de plannen Zandoerleseweg 48-54 zoals ze er nu zijn, zal het verhard oppervlak toenemen met maximaal 464 m<sup>2</sup>. Met de huidige regelgeving dient bij de toename in verhard oppervlak, opvang voor het afstromend hemelwater gecreëerd te worden. De opvang is berekend op minimaal 20 m<sup>3</sup>.

Ten behoeve van het afstromende hemelwater van de privéverharding en de woning zal een berging met infiltratiemogelijkheid aangelegd worden. Er dient rekening te worden gehouden met leemlagen in de ondergrond. Het waterschap adviseert in deze gevallen langgerekte infiltratievoorzieningen zodat eventuele leemlagen geen problemen veroorzaken.

De bouwblokken zijn aan de straatzijde van het perceel gesitueerd, het overige deel van het terrein mag niet bebouwd worden. Het noorden van het perceel zal onbebouwd blijven, het is mogelijk hier een zaksloot aan te leggen. Door de sloot langs de rand van het perceel aan te



leggen, wordt de invloed in de omgeving beperkt.

De breedte van het perceel is aan de noordgrens 14 m om te voldoen aan de oorspronkelijke eis dat 25m<sup>3</sup> water geborgen moet worden, dient een sloot met een bodembreedte van 1,5 m met een minimale diepte van 1,0 m met een talud van 2:1 aangelegd te worden. De huidige berekening van 20m<sup>3</sup> staat toe dat de sloot kleiner kan zijn dan in de originele berekening, her voorstel voor de realisatie is om de lengte van de sloot te behouden en indien noodzakelijk de doorsnede naar rato aan te passen op 20m<sup>3</sup>.

Wanneer de boven vermelde voorziening aangelegd wordt op een diepte van 1,2 m-mv (met een waking van 20 cm), is er voldoende ruimte beschikbaar.

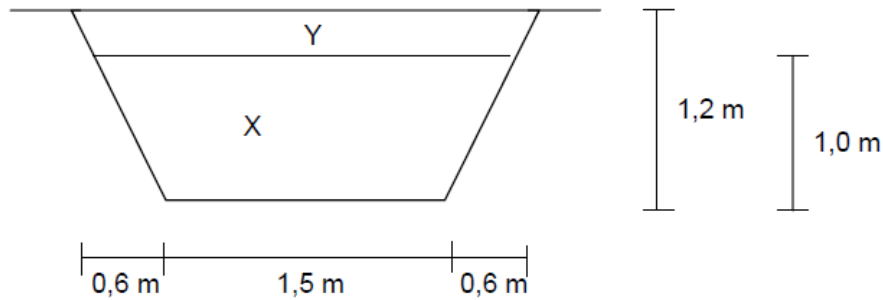
Het afstromende hemelwater van de bebouwing zal direct aangesloten worden op de wadi (infiltratievoorziening). Dit water is voldoende schoon en kan direct geïnfiltreerd worden. De kwaliteit van het afstromende hemelwater van de privéverharding is ter plaatse van de parkeervoorziening van mindere kwaliteit. De kwaliteit zal bij normaal gebruik voldoende zijn om te kunnen infiltreren. Privéverharding kan via de tuin afstromen naar de voorziening.

#### Locatie Zaksloot



— Locatie zaksloot

### Dwarsdoorsnede zaksloot



Talud heeft verhouding van 2:1, hiermee is de bovenbreedte van de voorziening 2,7 m breed.

Lengte voorziening:	14 m
Oppervlak bodem:	21 m <sup>2</sup>
Oppervlak op maaiveld:	38 m <sup>2</sup>
Oppervlak X:	2,00 m <sup>2</sup>
Berging X:	28,0 m <sup>3</sup>
Oppervlak Y:	0,52 m <sup>2</sup>
Berging Y:	7,28 m <sup>3</sup>

Omdat op de voorziening alleen goede kwaliteit hemelwater wordt aangesloten is het niet noodzakelijk een toplaag aan te brengen. Om zeker te zijn van goede doorlatendheid kan bodemverbetering in overweging worden genomen.

Met betrekking tot onderhoud dient er rekening te worden gehouden met toegankelijkheid. De eigenaar is verantwoordelijk voor het onderhoud.

De verwachting dat het hemelwater overlast zal veroorzaken voor de omliggende bebouwing bij een zeer intensieve buienreeks, is beperkt. Het is daarom niet noodzakelijk een noodoverstort naar de riolering te realiseren. Ook het waterschap heeft aangegeven dat gezien de grondslag en de hoogte van de GHG de verwachting te hebben dat een noodoverloop naar de riolering niet noodzakelijk is.

## 4.4 Bodem

Voor de gronden binnen het plangebied is door de SRE Milieudienst een bodemonderzoek uitgevoerd (Onderzoek naar bodemverontreiniging Zandoerleseweg 48-54). Zie bijlage 2.

De kavels (G1646 en G1647) waren ten tijde van het onderzoek in gebruik als weiland voor het stallen van paarden. Ten schrijven van dit rapport is het gebruik nog steeds hetzelfde. Het is dan ook aannemelijk dat de gronden geen extra vervuilingen hebben opgelopen in de tussengelegen periode. De conclusie uit het gedane onderzoek is dus nog steeds geldig.

*“De resultaten van het onderzoek geven aan dat op basis van de bodemkwaliteit geen beperkingen aan het gebruik van het terrein hoeven te worden gesteld. Bij het bouwrijp maken moet rekening worden gehouden met het voorkomen van kleine hoeveelheden cadmium tot een diepte van maximaal 0,50 m-mv.*

*Op basis van het gemeentelijke beleid en gelet op de analyseresultaten wordt binnen de gemeente Veldhoven het uitgevoerde onderzoek als voldoende bewijs beschouwd om aan te tonen dat eventueel vrijkomende grond schoon is. Dit betekent dat eventueel vrijkomende grond die onderzocht is, binnen de gemeente als bodem multifunctioneel kan worden hergebruikt zonder nadere toepassingsvoorwaarden.”*

## 4.5 Milieuzonering

Het huidige bestemmingsplan voorziet geen belemmeringen v.w.b. de bouw van twee woningen op de aangegeven kavels G1646 en G1647.

Locatie	Functie	VNG- lijst (meter)	Toetsing
1. Ard Zandoerleseweg 20	Commercieel adviesbureau	10	Afstand tot woning bedraagt > 50 meter → geen belemmering
2. Van den Eijnden Zandoerleseweg 33	Detailhandel (dierenspecialzaak)	10	Afstand tot woning bedraagt > 130 meter → geen belemmering
3. Paardenboulevard Zandoerleseweg 53	Detailhandel (dierenspecialzaak)	10	Afstand tot woning bedraagt > 250 meter → geen belemmering
4. Tuinbouwbedrijf Zandoerleseweg 54	Agrarisch (tuinbouwbedrijf, bedrijfsgebouwen)	30	Afstand tot woning bedraagt > 30 meter → geen belemmering

Figuur 13: Tabel met niet agrarische bedrijven nabij de te bouwen woningen Bron: vigerend bestemmingsplan

De conclusie uit paragraaf 4.5 van bestemmingsplan Zandoerleseweg48-54 (NL.IMRO.0861.011600):

*“Aan de gewenste afstanden wat betreft niet-agrarische bedrijvigheid wordt in alle gevallen ruimschoots voldaan. In de directe omgeving van het plangebied zijn ook enkele agrarische bedrijven gelegen. Volgens opgave van de gemeente leveren ook deze geen belemmering op voor het plangebied. De gewenste nieuwe bestemmingsplanregeling ten behoeve van de twee woningen wordt dan ook niet belemmerd door milieuhinder van omliggende functies.”*

## 4.6 Natuur, Landschap, flora en fauna

---

In 2011 is er voor het bepalen van het huidige bestemmingsplan een quick-scan flora en fauna uitgevoerd door de SRE milieudienst. De samenvattende conclusie uit het vigerend bestemmingsplan Zandweg48-54 (NL.IMRO.0861.011600) luidt als volgt:

*“Algeheel is de conclusie ten aanzien van de gebiedsbescherming dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling geen wezenlijk negatief effect zal hebben op de beschermde habitats in de omgeving van het plangebied Zandoerleseweg 48-54. Ten aanzien van de soortbescherming is de verwachting dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling geen wezenlijk negatieve invloed heeft op de regionale instandhouding van beschermde soorten. “*

Ten schrijven van dit rapport is het onderzoek meer dan twee jaar oud en daarmee gedateerd. Op 6-10-2016 is er daarom door de firma NIPA milieutechniek B.V. een actualisering van de quick scan uitgevoerd, deze paragraaf beschrijft de resultaten van dat onderzoek. Het volledige onderzoek is te vinden in bijlage 3: Quick-scan flora en fauna Zandoerleseweg 48-54

### **Natura 2000**

Het meest nabij gelegen Natura 2000 gebied is het Kempenland West. De afstand tot het natuurgebied is circa 3,0 km. Dit was bij het voorgaande onderzoek ook geconstateerd, in de tussenliggende periode is in de nabijheid van de onderzoekslocatie geen Natura 2000 gebied bijgekomen.

### **Natuurbeheerplan**

Ten westen en ten zuiden van de onderzoekslocatie zijn gebieden gelegen die onderdeel uitmaken van de Ecologische HoofdStructuur (EHS). In 2011 is geconcludeerd dat door de kleinschaligheid van het plan en omdat het plangebied in een bebouwde omgeving gelegen is, geen effect op de EHS te verwachten is. De conclusie blijft na het onderzoek van 6-10-2016 hetzelfde.

### **Soortenbescherming**

In de nabijheid van het plangebied zijn volgens de quiscanhulp de volgende soorten waargenomen:

- Amfibieën: alpensalamander, kamsalamander en knoflookpad
- Vaatplanten: rapunzelklokje, veldsalie, weideklokje, wilde marjolein
- Zoogdieren: eekhoorn, gewone dwergvleermuis, gewone/grijze vleermuis, laatvlieger, rosse
- vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis
- Vogels: buizerd, gierbuizerd, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil,
- roek, sperwer, steenuil, wespindief

Aangezien het plangebied kleinschalig is en een braakliggend terrein betreft, een voormalige paardenwei, biedt het plangebied geen leefgebied voor de bovengenoemde soorten.

### **Conclusie**

Met het huidige onderzoek is de quickscan uit 2011 geactualiseerd. Er hebben in het plangebied en de omgeving geen wijzigingen voorgedaan die van invloed kunnen zijn op het voorkomen van beschermde soorten. De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling zal geen aantoonbare negatieve invloed hebben op de regionale instandhouding van beschermde soorten.

## 4.7 Archeologie

---

Kavels G1646 en G1647 zijn door de gemeente Veldhoven voorzien van de dubbelbestemming – Archeologie omdat in de nabije omgeving verscheidene ontdekkingen zijn gedaan. Een proefsleuven onderzoek is gedaan om eventuele aanwezige vondsten van archeologische waarde in kaart te brengen. Deze paragraaf beschrijft een samenvatting van het archeologisch onderzoek gedaan door de firma Laagland Archeologie V.O.F.

Bijlage 4 (Laagland Archeologie rapport Zandoerleseweg 50-52) bevat het volledige rapport.

### **Onderzoeksdoel**

Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel om de hoge verwachtingswaarde te toetsen en te komen tot een waardestelling van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of er een behoudenswaardige archeologische vindplaats aanwezig is en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen. Doel van het proefsleuvenonderzoek is inzicht te krijgen in aard, omvang, datering, kwaliteit en behoudenswaardigheid van eventueel aan te treffen archeologische resten.

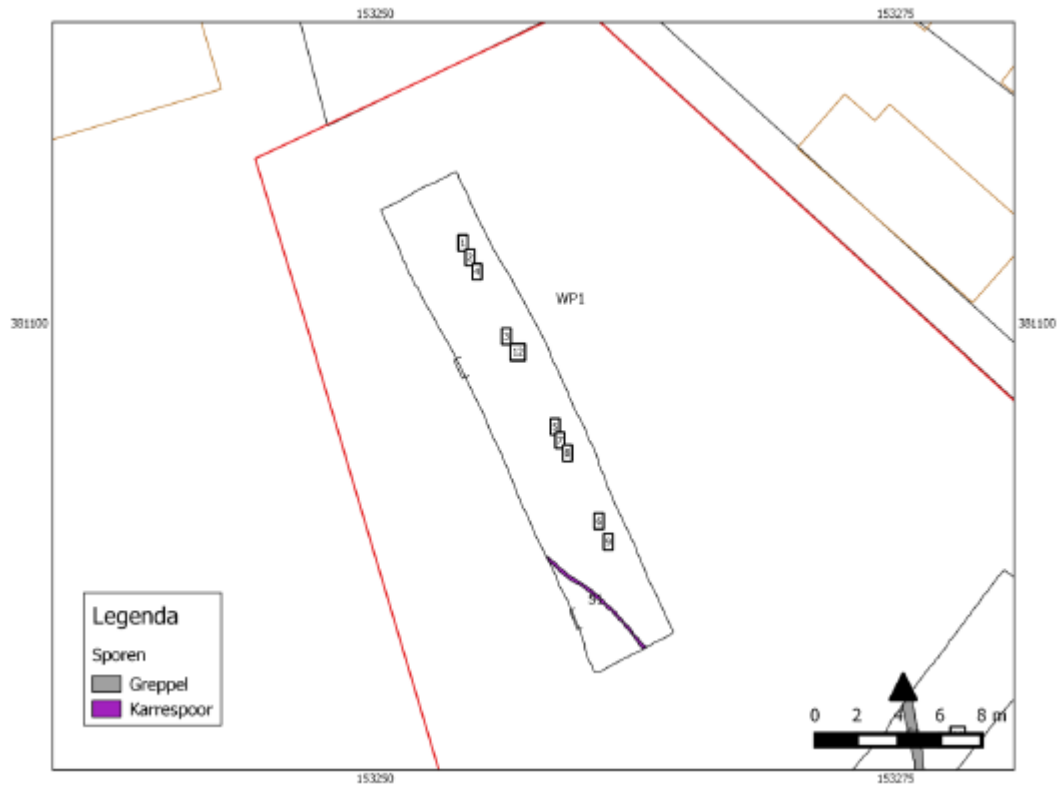
Voor het onderzoek is een PvE opgesteld dat namens de gemeente Veldhoven is beoordeeld en getoetst door F. Kortlang (ArchAeO). Het proefsleuven onderzoek dient in ieder geval te leiden tot een beantwoording van de in dit PvE geformuleerde onderzoeksvragen.

### **Onderzoeksmethodiek**

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform het PvE.<sup>9</sup> Put 1 is ten opzichte van het puttenplan in het PvE iets afwijkend aangelegd vanwege de palen van een raster. Afgezien daarvan was er geen aanleiding voor afwijkingen van dit PvE. Binnen het plangebied van circa 1700 m<sup>2</sup> zijn twee proefsleuven aangelegd die beide een lengte en een breedte van circa 25 bij 4 meter hebben. De sleuven zijn aangelegd met een mobiele kraan. De bouwvoor werd in één werkgang verwijderd en het onderliggende plaggendeek werd geleidelijk aan in lagen van tien tot uiteindelijk 2 à 3 cm dikte afgegraven. Bij het verdiepen werd vanaf maaiveld het tussenvlak met een metaaldetector afgezocht.

### **Resultaten archeologie**

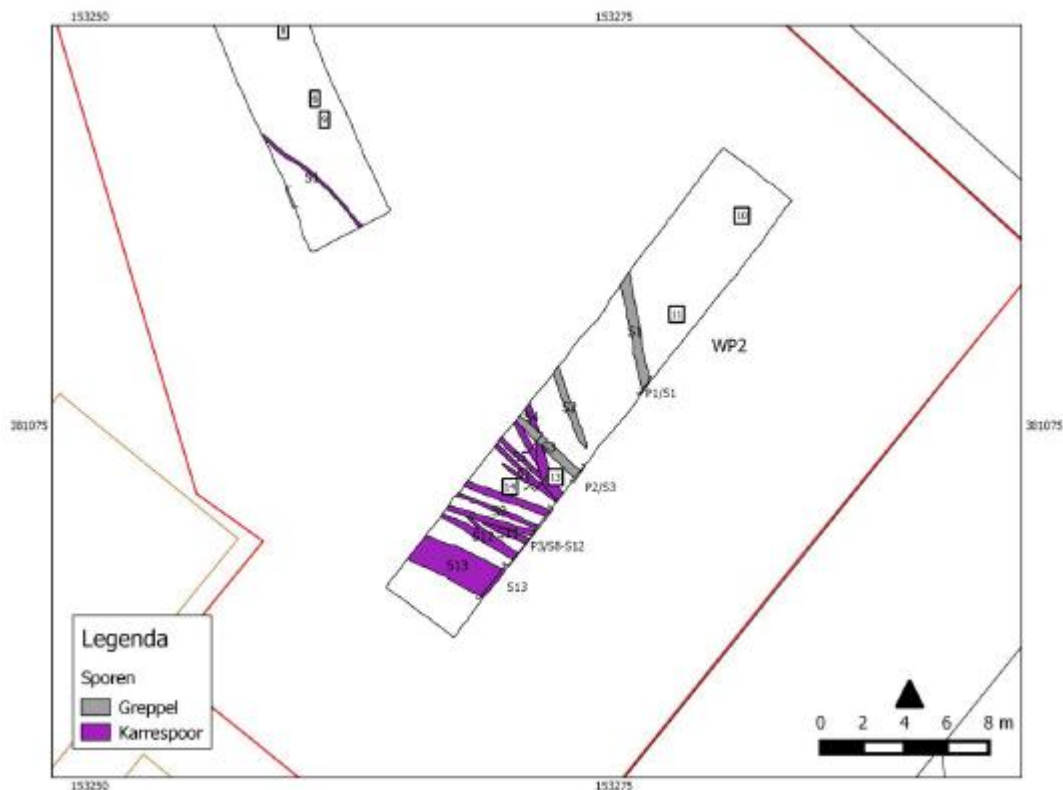
In proefsleuf 1, liggend op het toekomstige achtererf en noordwest-zuidoost georiënteerd, is één archeologisch spoor aangetroffen. Dit spoor 1 is een iets gebogen greppelachtig spoor in de zuidwestelijke hoek van de proefsleuf. Verder zijn er in het gehele opgravingsvlak spitsporen te zien. Deze sporen zijn driehoekig tot halvemaaenvormig en vormen soms clusters met een regelmatig patroon (rijen) maar komen ook vrij ongestructureerd voor in delen van het vlak.



**Figuur 14: archeologische put1**

De spitsporen zijn vanwege grote aantallen niet ingetekend als sporen. In beide proefsleuven komen ze over het geheel opgravingsvlak voor. In proefsleuf 2 komen de spitsporen eveneens voor. Bovendien zijn er in deze sleuf nog greppels en vermoedelijk deels ook karresporen aangetroffen. In algemene zin lopen deze sporen dwars tot schuin door het opgravingsvlak en hebben daarmee een globaal een oost-west oriëntatie. De als greppel aangemerkte sporen zijn rechte, circa 30 tot 50 cm brede sporen met een lichtbeige-grijze vulling (sporen 1, 2 en 3). Opmerkelijk is dat in spoor 1 twee rijen spitsporen precies gelinieerd zijn binnen dit greppelspoor. Daarmee bestaat de indruk dat bij het spitten de deels alweer gevulde greppel toch nog in de akker (nazak) aanwezig was.





**Figuur 15: Archeologische put2**

De sporen 4 tot en met 13 zijn onregelmatiger en variëren in breedte en diepte. Hoewel ze wel een soort ‘bundel’ vormen, liggen ze niet echt strak parallel langs elkaar. Onder het vlak zijn ze nog tot circa 12 cm diep. Binnen het brede spoor 13 zijn in het vlak en in het profiel wel duidelijke aanwijzingen voor ‘inspringen’ van karrenwielen. Daarbij is het ook wel duidelijk dat dit spoor uiteindelijk na een modderige gebruiksfase buiten gebruik is geraakt. Bij dit spoor zou nog van een karrenpad gesproken kunnen worden dat wat dieper in het toenmalige maaiveld is uitgesleten dan bij de andere afgetopte karrensporen.

Bij onderzoek op de Zilverackers zijn vaker karrensporen gevonden. Een met spoor 13 volledig vergelijkbaar karrenspoor is gevonden noordelijk van het onderzoeksgebied. De door BAAC aangetroffen karrensporen worden gedateerd in de nieuwe tijd. De karrensporen in het onderhavig onderzoek worden oversneden door de genoemde greppels waarvan we denken dat dit ontginnings- of kavelgreppels zijn. Zowel deze greppels als de karrensporen zijn vrijwel zeker ouder dan het plaggendeek waarvan we aannemen dat dit aan het einde van de late middeleeuwen is ontstaan. Daarmee vermoeden wij, in tegenstelling tot de nieuwe tijds datering van BAAC dat de karrensporen op zijn laatst uit de late middeleeuwen dateren. De karrensporen vormen de relictten van een oost-west route die in elk geval buiten gebruik is geraakt of omgelegd nadat ter plaatse van het onderzochte terrein (in de volle middeleeuwen) akkerpercelen zijn aangelegd.



**Figuur 16: Gevonden karresporen in put2**

### **Selectieadvies**

Tijdens het veldwerk is de archeologisch adviseur van de gemeente (dhr. F. Kortlang) aanwezig geweest en zijn de bevindingen besproken. In het PvE en de opdracht was een optie tot een snelle doorstart naar een opgraving opgenomen, die zou plaatsvinden indien in overleg met de archeologisch adviseur zou worden vastgesteld dat het om een behoudenswaardige vindplaats ging.

Voor wat betreft de bouw van de woning en bijgebouwen is echter geen aanvullend archeologisch onderzoek nodig. Met name het opgraven van het gehele grondvlak van het te bouwen huis, direct grenzend langs proefsleuf 2 zou slechts meer van de al in de proefsleuf aangetroffen greppels en karresporen opleveren. Hoewel het natuurlijk niet is uitgesloten dat zich buiten de proefsleuven nog sporen van andere aard kunnen bevinden is met een dekkingpercentage van ruim 10% het terrein afdoende onderzocht.

## 5 Uitvoerbaarheid

---

### 5.1 Economische uitvoerbaarheid

---

Het betreft hier een private ontwikkeling waarbij het risico geheel gedragen wordt door de initiatiefnemer c.q. eigenaar van de gronden. Dit wordt geregeld door middel van een anterieure overeenkomst met de gemeente Veldhoven. Tevens is in deze overeenkomst de afwenteling van eventuele planschadeclaims geregeld.

Voor de gemeente Veldhoven zelf zijn er geen kosten verbonden aan de verwezenlijking van het plan. Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de economische en financiële uitvoerbaarheid van het project voldoende is gegarandeerd.

## 6 Motivering

---

De voorgenomen nieuwbouw bestaat uit een twee-onder-één kap langgevelboerderij gelegen aan de Zandoerleseweg.

Op de kavels G1646 en G1647 is bestemmingsplan Zandoerleseweg48-54 (NL.IMRO.0861.011600) van toepassing. Dat bestemmingsplan voorziet al de bouw van twee woningen, echter wel vrijstaand.

Het bouwen van een twee-onder-één kap woning wordt niet benoemd.

De huidige bebouwing aan de Zandoerleseweg bestaat, op enkele uitzonderingen na, uit vrijstaande woningen met een ruimtelijk en landelijk karakter. Het plangebied valt onder de structuurvisie “Silverackers” opgesteld in opdracht van de gemeente Veldhoven in 2009. Het ontwerp van de langgevelboerderij valt prima binnen de gestelde visie. Door het plaatsen van een entree aan de zijkant blijft de ruimtelijke uitstaling van een enkele woning behouden.

In en rond het onderzoeksgebied spelen met betrekking tot de bodemkwaliteit, de waterhuishouding, de akoestiek en de luchtkwaliteit geen milieuhygiënische of andere aspecten welke mogelijk een belemmering vormen voor de voorgenomen ontwikkeling. Middels een quick-scan flora en fauna is aangetoond dat de voorgestelde bebouwing geen nadelig effect zal hebben op soortbescherming en het behoud van beschermde habitats in de omgeving van het plangebied. Het perceel is, onder toezicht van de gemeente Veldhoven, middels proefsleuven archeologisch onderzocht. Twee proefsleuven zorgen voor een acceptabele dekking van de gehele kavel, de tweede proefsleuf dekt bijna het gehele bouwplan af. Concluderend is er geen extra onderzoek nodig om de bouw van de woningen mogelijk te maken.

Op basis van voornoemde beweegredenen wordt geconcludeerd dat, ter verwezenlijking van het project, op grond van artikel 3.10 van de Wro een projectbesluit kan worden genomen waarmee kan worden afgeweken van de bepalingen van het vigerende bestemmingsplan.

## Bijlagen

---

### Bijlage1: Geluidsbelasting Zandoerleseweg 48-54

---

**Aan:** Marjo Yucesan (gemeente Veldhoven), Remco Ariaens (SRE Milieudienst)

**Van:** Arienne Leermakers (SRE Milieudienst)

**Datum:** 8 augustus 2011

**Onderwerp:** Geluidsbelasting Zandoerleseweg 48-54, Veldhoven

#### Inleiding

Bij de gemeente Veldhoven is een principeverzoek binnengekomen voor de ontwikkeling van twee vrijstaande woning op het perceel gelegen tussen de bestaande woningen aan de Zandoerleseweg 54 en 48. In opdracht van de gemeente Veldhoven is door de SRE Milieudienst een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidsbelasting op de gevel van de nog te realiseren panden in het plangebied aan de Zandoerleseweg door toedoen van het wegverkeer aan de Zandoerleseweg. De locatie is momenteel gelegen in het buitengebied. In de te toetsen situatie betreft dit de bebouwde kom. De locatie is binnen de gemeente Veldhoven kadastraal bekend onder sectie G, nummer 845, zie bijlage 1.

Het akoestisch onderzoek is opgesteld door middel van het modelleren van de situatie. Hierbij is gebruik gemaakt van het softwareprogramma Geomilieu v.1.81. De berekeningen zijn uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode II, zoals die staat vermeld in bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, van 21 december 2006.

#### Uitgangspositie

Woningen worden in Artikel 1 van de Wet Geluidhinder (Wgh) aangemerkt als geluidsgevoelige bestemmingen. Voor geluidsgevoelige gebouwen binnen de zone van een weg geldt (behoudens artikelen 83, 100 en 100a) een voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB. De Zandoerleseweg is (in de toekomstige situatie) een stedelijke weg met een maximumsnelheid van 50 km/u en 2 rijbanen en heeft daarom een zone van 200 meter (aan weerszijde) conform artikel 74 van de Wgh.

Voor het nog te realiseren pand geldt een maximale ontheffingswaarde van  $L_{den}$  63 dB omdat het in dit geval gaat om nog niet geprojecteerde woning in stedelijk gebied (Artikel 83, lid 2, Wgh). Voor de beschouwde situatie is met behulp van het programma Geomilieu versie 1.81 een akoestisch rekenmodel opgesteld. Voor de bebouwingshoogte is gebruik gemaakt van een beoordeling via "google maps street view".

Voor de verkeersgegevens is gebruik gemaakt van de Regionale VerkeersMilieuKaart van de gemeente Veldhoven. Hierin staan de actuele verkeersgegevens en omgevingsfactoren per weg(deel) geregistreerd. Voor de berekeningen is uitgegaan van de toekomstige situatie van het peiljaar 2021. Voor de Zandoerleseweg geldt (in de toekomstige situatie) een maximum snelheid van 50 km/u en is uitgegaan van een wegdektype SMA 06. De etmaalintensiteiten zijn in de toekomstige situatie lager dan in de huidige situatie (2011) omdat rekening is gehouden met de te realiseren Westelijke ontsluitingsroute. Als standaard bodemfactor is voor de modelleringen 0,0 (verharde bodem) aangehouden (worst case situatie). Voor de beoordeling zijn berekeningen uitgevoerd per bouwlaag op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter.

#### Resultaten

In de tabellen hieronder is de berekende geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer aan de Zandoerleseweg weergegeven op de gekozen toetspunten (zie bijlage 1) in de toekomstige situatie.

Tabel 1: Geluidsbelasting (invallend) op nog te realiseren woning aan de Zandoerleseweg, toekomstige situatie

Toetspunt	Adres	Hoogte	Wegverkeer $L_{den}$ (dB)	wegverkeer $L_{den}^1$ (dB)
T001_A	Zandoerleseweg Woning 1(perceel sectie G, nummer 845)	1,5	58	53
T001_B		4,5	58	53
T001_C		7,5	57	52

Toetspunt	Adres	Hoogte	Wegverkeer $L_{den}$ (dB)	wegverkeer $L_{den}^1$ (dB)
T001_A	Zandoerleseweg Woning 2(perceel sectie G, nummer 845)	1,5	57	52
T001_B		4,5	57	52

<sup>1</sup>  $L_{den}$  inclusief 5 dB aftrek conform art. 110g Wgh

### Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de gecorrigeerde (conform art. 110 Wgh) geluidsbelasting op het pand aan de Zandoerleseweg woning 2 en woning 1 ten gevolge van wegverkeer aan de Zandoerleseweg in de toekomstige situatie maximaal resp.  $L_{den}$  53 dB en  $L_{den}$  52 dB bedragen (zie tabel 1). Op het te beoordelen toetspunten wordt de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB ten gevolge van het wegverkeer aan de Zandoerleseweg overschreden. De maximale ontheffingswaarde van  $L_{den}$  63 dB ten gevolge van het wegverkeer aan de Zandoerleseweg wordt niet overschreden.

De nieuwbouw kan worden gerealiseerd wanneer de noodzakelijke hogere grenswaarde procedure ingevolge de Wet geluidhinder met succes is afgerond.



## Bodemonderzoek

**Verkennd onderzoek NEN 5740** (incl. vooronderzoek NEN 5725)

<b>In opdracht van</b>	Gemeente Veldhoven
<b>Opgesteld door</b>	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven
<b>Auteur</b>	I. Fransen
<b>Gecontroleerd</b>	H. van Breugel
<b>Veldwerk</b>	Tritium Advies Nuenen
<b>Veldwerker(s)</b>	R. Notten
<b>Projectnummer</b>	502509
<b>Datum</b>	18 augustus 2011
<b>Status</b>	Definitief

## Inleiding

In opdracht van de gemeente Veldhoven is door de SRE Milieudienst in augustus een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie "Zandoerleseweg 48-54 te Veldhoven". Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanherziening.

Het doel van het verkennend onderzoek is nagaan of er op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is die het terrein ongeschikt maakt voor de toekomstige gebruiksfunctie. Een terrein wordt ongeschikt geacht voor een bepaalde functie, indien een aanwezige bodemverontreiniging zodanige risico's voor mens en milieu oplevert, dat saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn voordat de functie kan worden gerealiseerd.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

In dit rapport wordt een globaal inzicht gegeven in aard en concentraties van mogelijke verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Afhankelijk hiervan en rekening houdend met de overige geïnventariseerde gegevens, kan een milieukundige beoordeling van de aanwezige verontreinigingen worden gegeven. Hierbij wordt vooral gelet op eventueel gevaar voor de volksgezondheid en het milieu. Bij het aantreffen van verontreinigingen wordt aangegeven of een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

De Milieudienst werkt alleen met volledig erkende veldwerkbureaus. De veldwerkbureaus die het veldwerk uitvoeren voldoen aan alle eisen die in de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen zijn opgenomen. Zowel de SRE Milieudienst als het desbetreffende veldwerkbureau behouden te allen tijde een onafhankelijke positie ten opzichte van de opdrachtgever zodat gewaarborgd kan worden dat het bodemonderzoek zonder enige vorm van belangenverstrengeling tot stand is gekomen.

## Vooronderzoek

### Algemeen

Op de locatie is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Voor de onderzoekslocatie geldt dat een onderzoek tot basisniveau is uitgevoerd, waarbij onder andere gegevens over ondergrondse tanks, bodemonderzoeken, vervallen Hinderwetvergunningen en vergunningen in het kader van de Wet Milieubeheer zijn geraadpleegd.

### Afbakening locatie vooronderzoek

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek wordt gevormd door de onderzoekslocatie zelf en de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter van de onderzoekslocatie.

## Verzamelde informatie

### Huidige situatie

De onderzoekslocatie ligt in Veldhoven. Het oppervlak van het terrein bedraagt circa 1.760 m<sup>2</sup>. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn x=153270 en y=381099. De onderzoekslocatie is eigendom van de heer J.H.C. Kelders.

De onderzoekslocatie is gelegen in een relatief schone bodemkwaliteitszone met betrekking tot de boven- en ondergrond. Bij de veldinspectie op 27 juli 2011 is gelet op het terreingebruik, ondergrondse tanks, stookplaatsen, half(verhardingslagen), ophogingen, storthopen, dempingen en afgravingen. In het bijzonder is gelet op de aanwezigheid van vermoedelijk asbesthoudend materiaal op het maaiveld. Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op mogelijke bodemverontreiniging.

Ten tijde van het onderzoek was het terrein in het gebruik als weide voor twee paarden.

(Bronnen: gemeente Veldhoven, topografische kaart, kadaster en veldinspectie).

### Historie

De onderzoekslocatie en de omgeving hebben tot op heden een agrarisch functie. Voor zover bekend zijn in het gebied geen voormalige assenwegen of gedempte sloten aanwezig. Het gebied is niet gelegen in een overstromingsgebied.

(Bronnen: topografische kaarten van de gemeente Veldhoven en wateratlas provincie Noord-Brabant).

De bebouwing in het onderzoeksgebied voor vooronderzoek betreft woonbebouwing met agrarische bebouwing. Schuin tegenover de onderzoekslocatie, Zandoerleseweg 33, is een bedrijf, Drogerij J.B. Theeuwes, gevestigd. Er zijn geen (bodembedreigende) bedrijfsactiviteiten in de directe omgeving van het onderzoeksterrein uitgevoerd.

(Bronnen: lijst vervallen hinderwetvergunningen en lijst huidige milieuvergunningen)

In of in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn geen grootschalige verontreiniging bekend. Op de locatie of de aangrenzende percelen hebben geen potentieel bodembelastende bedrijfs- en agrarische activiteiten plaatsgevonden. Ook zijn er geen handelingen met grond, verhardingen, afval(verbranding) en ophogingen, dempingen, opvullingen of stortingen verricht. Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt door de mogelijke aanwezigheid van de bebouwing met asbesthoudende golfplaten, ventilatieplaten, etc. verontreiniging met asbesthoudend materiaal verwacht.

(Bronnen: bodemonderzoeken en gemeente Veldhoven)

Op de locatie zijn geen onder/bovengrondse olie tanks aanwezig geweest. Ook was er in het verleden geen garage of benzinstation gevestigd.

(Bronnen: tankbestand van de gemeente Veldhoven)

Op de locatie en/of in de onmiddellijke nabijheid van het onderzoeksgebied zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- *Zandoerleseweg ong. (naast nr. 42, G855), 16 februari 2009, dossiernr. AA086100822*  
Verkennd onderzoek NEN5740.  
Locatie is licht tot matig verontreinigd, niet ernstig. Status: voldoende onderzocht.
- *Zittardsestraat 1 (ZO), 1 januari 1999, dossiernr. AA086100580*  
Verkennd onderzoek NVN5740.  
Grond is matig verontreinigd.  
Grondwater is licht verontreinigd.

(Bron: Historisch onderzoek geleverd door gemeente Veldhoven, adviseur en type verontreiniging niet bekend gemaakt)

Het Bodembeheerplan/Bodemkwaliteitskaart toont aan dat in Veldhoven sprake is van verhoogde achtergrondgehalten met zware metalen in het grondwater door de aanwezigheid van diffuse verontreinigingen.

### Toekomstige situatie

Uit de gegevens van de opdrachtgever volgt dat het onderzoeksgebied is bestemd voor woondoeleinden.

(Bron: gemeente Veldhoven)

### Geologie, geohydrologie en bodemopbouw

Voor het gebied van de regio Eindhoven is de Breuk van Vessem (Feldbiss) van belang, die grofweg loopt van de Achelse kluis via Dommelen en Wintelre naar Spoorдонk. Het gebied wordt hierdoor verdeeld in de Centrale slenk ten oosten van deze breukzone en het tektonisch hogere deel van midden Brabant ten westen van deze zone. Het grondgebied van de gemeente Veldhoven ligt ten oosten van de Feldbiss. Hierdoor zijn er binnen het grondgebied geen verschillen te verwachten in geohydrologische opbouw.

Voor de gemeente Veldhoven kan de gemiddelde geohydrologische opbouw als volgt worden weergegeven:

- het maaiveld bevindt zich gemiddeld op circa 23,6 m+NAP;
- er is een deklaag aanwezig van circa 20 meter;
- hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte tussen 60 meter;
- op circa 80 meter beneden maaiveld wordt het eerste watervoerend pakket begrensd door de eerste scheidende laag die circa 60 meter dik is.

De stijghoogteverschillen tussen het freatisch grondwater en het eerste watervoerend pakket geven aan dat er over het algemeen geen sprake is van inzijging. Alleen in de beekdalen komt kwel voor. Uit de isohypsenkaart van TNO kan afgeleid worden dat de regionale stromingsrichting van zowel het ondiepe als het diepere grondwater overwegend een noordoostelijke component vertoond.

(Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk TNO-DGV 1983).

De stromingsrichting kan plaatselijk afwijken door grondwateronttrekkingen, aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving. Mogelijke preferente banen zijn niet bekend. Het onderzoeksgebied is niet gelegen in een waterwingebied of boringvrije zone.

(Bron: Provincie).

### Conclusie vooronderzoek

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat binnen het onderzoeksgebied potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. De onderzoekslocatie kan als "onverdacht" worden beschouwd met vermoedelijke verhogingen van zware metalen in het grondwater.

### Hypothese verontreinigingsituatie

Ten aanzien van lokale bronnen van bodemverontreiniging in grond en grondwater is op basis van het vooronderzoek de locatie als "onverdacht" beschouwd. De hypothese luidt dat de bodem niet is verontreinigd door lokale bronnen van verontreiniging.

Er worden geen gehalten boven de streefwaarde of de ter plaatse geldende achtergrondgehalten verwacht. Mogelijke verhogingen met zware metalen in het grondwater worden wel verwacht.

## Opzet en uitvoering van het onderzoek

### Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 met een onderzoeksstrategie voor een kleinschalig onverdachte locatie (ONV). Hierbij worden grondboringen uitgevoerd en peilbuizen geplaatst volgens een gelijkmatig over het terrein verspreid patroon. De grond- en grondwatermonsters worden geanalyseerd op een breed standaardpakket van mogelijke verontreinigingen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

*Tabel 4.1: strategie grootschalig verkennend bodemonderzoek*

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses <sup>1)</sup>	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
8 x 0,5	1	2 x bovengrond NEN-g, L+H	1 x NEN-gw
2 x 2,0		1 x ondergrond NEN-g, L+H	

*opmerkingen bij de tabel:*

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- L+H : lutum en organisch stof gehalte.

### Grondonderzoek

Op 1 augustus 2011 zijn de boringen geplaatst volgens de in bovenstaande paragraaf weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 5,90 m-mv (diepste boring) bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand. Plaatselijk zijn op een diepte tussen 1,85 - 2,60 m-mv en 5,60 - 5,90 m-mv lemlagen aangetroffen.

De bij de boringen vrijgekomen grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen in de bodem die duiden op een mogelijke verontreiniging.

### Grondwateronderzoek

De peilbuis is op 10 augustus 2011 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het

gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte van 4,20 m-mv. Bij de monsternamen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

## Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door Al-west B.V. te Deventer (geaccrediteerd). Voor de grond- en grondwateranalyses zijn de eisen en protocollen gebruikt uit het Accreditatieschema 3000 (AS3000).

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters (grond en grondwater)

monster-code	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses <sup>1)</sup>	motivatie
<b>Grond</b>				
MM1	01, 02, 08, 09, 10 en 11	0,00 - 0,50	NEN-gr, L+H	Zintuiglijk schoon
MM2	03, 04, 05, 06, 07	0,00 - 0,50	NEN-gr, L+H	Zintuiglijk schoon
MM3	01, 02, 03	0,90 - 1,65	NEN-gr, L+H	Zintuiglijk schoon
<b>Grondwater</b>				
01-1-1	01	4,80 - 5,80	NEN-gw	Onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

L+H : lutum en organisch stof gehalte.

## Analyseresultaten en interpretatie

### Toetsingskader

Om een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit worden de gemeten concentraties in grond en grondwater getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden zoals vastgesteld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 07 april 2009) en de Achtergrondwaarden (AW-2000) zoals vastgesteld in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en alle daarop volgende aanpassingen).

Voor de grond wordt de achtergrondwaarde (AW-2000) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Voor het grondwater wordt de streefwaarde (S) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De tussenwaarde (T), de halve som van de achtergrondwaarde (grond) respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde, geeft de concentratie van een stof aan waarboven sprake is van een matige verontreiniging. In het rijksbeleid wordt deze waarde gehanteerd als criterium om te bepalen of er nader onderzoek gewenst is naar de omvang van de verontreiniging om zodoende na te gaan of mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De interventiewaarde (I) is te beschouwen als het concentratieniveau van een stof waarboven er sprake is van ernstige verontreiniging. Dit betekent dat de bodem zodanig is of dreigt te worden verontreinigd dat de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Formeel betekent dit dat er een noodzaak bestaat tot saneren of beheren. In dat geval dient

te worden nagegaan of er sprake is van zodanige milieurisico's (humaan, ecologisch en verspreiding) dat spoedige sanering noodzakelijk is.

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het organische stof- (humusgehalte) en/of lutumgehalte (deeltjes < 2 m) van het te onderzoeken monster.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging**

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde

### Grondmonsters

De analysesresultaten zijn opgenomen in bijlage 5 (analysesresultaten grond).

Bij onderhavig onderzoek is het organisch stofgehalte en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analysesresultaten van de grondmonsters aan de herberekende achtergrond-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond**

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	Motivatie	toetsingsresultaten
MM1	0,00 - 0,50	Zintuiglijk schoon	* Cadmium
MM2	0,00 - 0,50	Zintuiglijk schoon	* Cadmium
MM3	0,90 - 1,65	Zintuiglijk schoon	-

Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met cadmium. De ondergrond is niet verontreinigd.

De aangetoonde verontreinigingen met cadmium zijn waarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondgehaltenes.

### Grondwatermonsters

De resultaten van de analyses zijn weergegeven in bijlage 6 (analysesresultaten grondwater).

De toetsing van de analysesresultaten van de grondwatermonsters aan de streef-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater**

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	Motivatie	toetsingsresultaten
01-1-1	4,80 - 5,80	Onderzoek grondwater	* Xylenen



Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met xylenen. Voor de aangetoonde verontreiniging met xylenen is geen verklaring.

In de analysecertificaten is vermeld dat de monsters van het grondwater niet of verkeerd geconserveerd zijn aangeleverd, waardoor de resultaten indicatief zouden zijn. Uit contact met het uitvoerende (veldwerk) bureau blijkt dat de monsters zijn aangeleverd in flessen van een ander laboratorium. Het andere laboratorium is ook geaccrediteerd. De opmerking is niet van toepassing en de resultaten kunnen als juist worden beschouwd.

### Hergebruikmogelijkheden grond

Indien de resultaten worden getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, kan de grond op de locatie (indicatief) worden aangemerkt als klasse AW2000 wonen.

Op basis van het gemeentelijke beleid en gelet op de analyseresultaten wordt binnen de gemeente Veldhoven het uitgevoerde onderzoek als voldoende bewijs beschouwd om aan te tonen dat eventueel vrijkomende grond schoon is. Dit betekent dat eventueel vrijkomende grond die onderzocht is, binnen de gemeente als bodem multifunctioneel kan worden hergebruikt zonder nadere toepassingsvoorwaarden.

In het vigerende bodembeheerplan is niets opgenomen over grootschalige toepassingen. Voor deze vorm van hergebruik gelden dan ook de (nieuwe) kaders van het Besluit bodemkwaliteit. Aangezien het voorliggende onderzoek niet voldoet aan de eisen voor milieuhygiënische verklaring zoals vastgesteld in het Besluit bodemkwaliteit is direct hergebruik van vrijkomende grond in een grootschalige toepassing niet mogelijk. Hiertoe zal de grond eerst moeten worden onderzocht.

### Toetsing hypothese

Omdat in de grond en het grondwater overschrijdingen van de achtergrondwaarden/ streefwaarden zijn aangetoond, zijn de analyseresultaten niet in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de locatie onverdacht is, met vermoedelijke verhogingen van zware metalen in het grondwater. De hypothese wordt verworpen.

### Conclusies en aanbevelingen

Uit het voorliggende blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met cadmium. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen.

De verontreinigingen met cadmium in de bovengrond en met xylenen in het grondwater zijn niet in overeenstemming met de hypothese. Door de geringe overschrijdingen van de streefwaarde is een aanvullend of nader onderzoek niet noodzakelijk.

De lichte verontreiniging met cadmium in de grond is waarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties. Voor de lichte verontreinigingen in het grondwater met xylenen is geen eenduidige verklaring te geven.

Tijdens het veldwerk is geen materiaal aangetroffen dat vermoedelijk asbesthoudend is. De resultaten van het onderzoek geven aan dat op basis van de bodemkwaliteit geen beperkingen aan het gebruik van het terrein hoeven te worden gesteld. Bij het bouwrijp maken moet rekening worden gehouden met het voorkomen van kleine hoeveelheden cadmium tot een diepte van maximaal 0,50 m-mv.

Op basis van het gemeentelijke beleid en gelet op de analyseresultaten wordt binnen de gemeente Veldhoven het uitgevoerde onderzoek als voldoende bewijs beschouwd om aan te tonen dat eventueel vrijkomende grond schoon is. Dit betekent dat eventueel vrijkomende grond die onderzocht is, binnen de gemeente als bodem multifunctioneel kan worden hergebruikt zonder nadere toepassingsvoorwaarden. Volledigheidshalve wordt vermeld dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen met een redelijke omvang. De mogelijkheid blijkt daarom bestaan dat (punt)verontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens merken wij op dat een bodemonderzoek een momentopname betreft en in de loop van de tijd veranderingen



in de bodemkwaliteit kunnen optreden.





### LEGENDA


○ boring tot 0,5 m-zv

● boring tot 2,0 m-zv

● boring met pebbels

— grans onderzoekslocatie

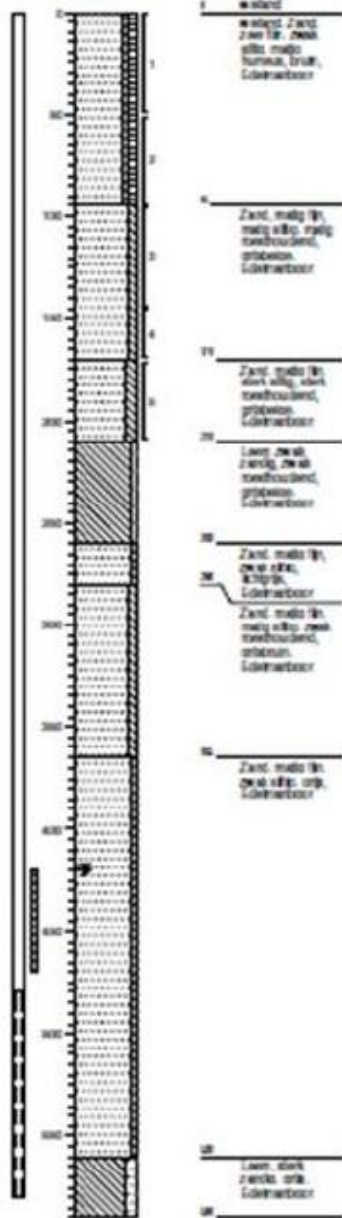
0 25 m

0		16-8-2011			TB		
wjv.	Datum	tekening			Getekend	Ger.	Gezien
		Opdrachtgever SRE milieudienst afdeling Eindhoven					
		Project Bodemonderzoek Zandoerleseweg 48-54 te Veldhoven					
		Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEBBELS					
		BIJLAGE 2					
Vrijdag NIJNDEN	Schaal 1:510	Form. A4	Ontwerper 502509	Tekeningcode 001	Blad 1	van 1	v/c 0

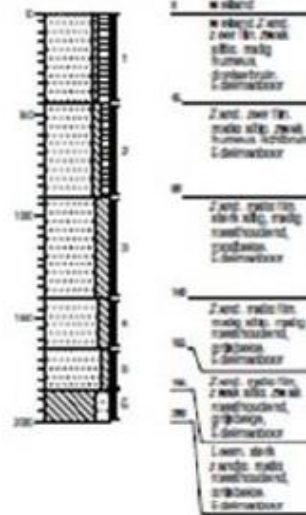
# Bijlage: Boorprofielen



Boring: 01  
Datum: 01-09-2011



Boring: 02  
Datum: 01-09-2011



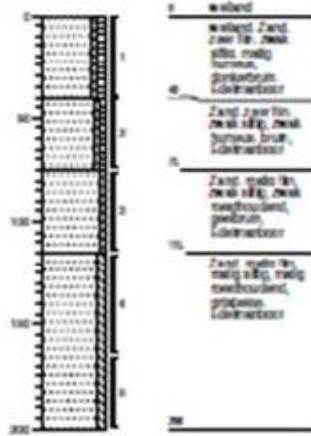
Projectcode: 502509  
Projectnaam: VELDZAND48-54  
Opdrachtgever: sra

Boormaster: m  
Schaal 1:30

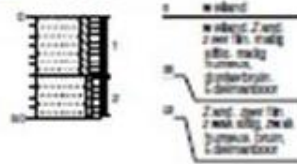
# Bijlage: Boorprofielen



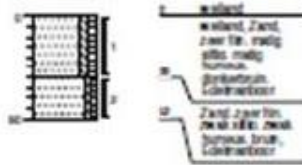
Boring: 03  
Datum: 01-06-2011



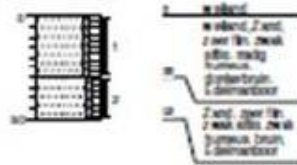
Boring: 04  
Datum: 01-06-2011



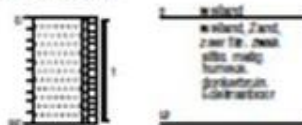
Boring: 05  
Datum: 01-06-2011



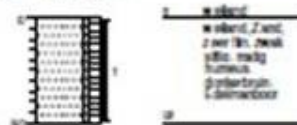
Boring: 06  
Datum: 01-06-2011



Boring: 07  
Datum: 01-06-2011



Boring: 08  
Datum: 01-06-2011



Projectcode: 502509  
Projectnaam: VEL.DZAND48-54  
Opdrachtgever: sra

Boormaas: m  
Schaf: 1: 30

Tabel 1: Pellbulsgegevens

pellbulsnummer	01
datum bemonstering	10-8-2011
bemonsterd door	DL
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	4,15
filterstelling (m-mv)	4,80 - 5,80
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	5,32
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S/cm}$ )	299
kleur	neutraal
helderheid	goed
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.  
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam  
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34  
www.alcontrol.nl

### Analysereport

Tritum  
Visschers  
Gulberg 35  
5674 TE NUENEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VELDZAND46-54  
Uw projectnummer : 502509  
ALcontrol rapportnummer : 11699078, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 7VAFQDKD

Rotterdam, 08-08-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 502509. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

  
R. van Duijn  
Laboratory Manager





Titulum  
Vaschens

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VELDZAND48-54  
Projectnummer 502509  
Rapportnummer 11699078 - 1

Orderdatum 02-06-2011  
Startdatum 02-06-2011  
Rapportagedatum 08-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	0	88.8	89.3	87.1
gewicht anheftan	g	0	+1	+1	+1
aart van de anheftan	g	0	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	0	2.1	2.7	+0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
klum (bodem)	% vd DS	0	3.7	4.4	9.3
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	0	+20	26	40
cadmium	mg/kgds	0	0.4	0.5	+0.30
kobalt	mg/kgds	0	+3	+3	4.6
koper	mg/kgds	0	+10	13	+10
kwik	mg/kgds	0	+0.10	+0.10	+0.10
lood	mg/kgds	0	20	24	+13
molybdeen	mg/kgds	0	+1.5	+1.5	+1.5
nikkel	mg/kgds	0	+5	+5	7.3
zink	mg/kgds	0	30	54	+20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLOWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	0	+0.01	+0.01	+0.01
fluoranteen	mg/kgds	0	0.02	0.02	+0.01
anttraalen	mg/kgds	0	+0.01	+0.01	+0.01
fluoranteen	mg/kgds	0	0.04	0.06	+0.01
benzo(k)anttraalen	mg/kgds	0	0.02	0.04	+0.01
chryseen	mg/kgds	0	0.02	0.04	+0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0	0.02	0.04	+0.01
benzo(k)pyreen	mg/kgds	0	0.02	0.04	+0.01
benzo(gh)perylene	mg/kgds	0	0.02	0.04	+0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0	0.02	0.04	+0.01
poli(k)ntaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	0	0.18 <sup>h</sup>	0.34 <sup>h</sup>	0.07 <sup>h</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	0	+1	+1	+1
PCB 52	µg/kgds	0	+1	+1	+1
PCB 101	µg/kgds	0	+1	+1	+1
PCB 118	µg/kgds	0	+1	+1	+1

De met 8 gemiddelde analyses zijn gecrediteerd en vallen onder de AS3000 eisen. Overige analyses zijn gemaakt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-45) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-40) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (95-145) 02 (90-140) 03 (115-165)

Tilium  
Vaschens

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VELDZAND48-54  
Projectnummer 502509  
Rapportnummer 11690078 - 1Orderdatum 02-08-2011  
Startdatum 02-08-2011  
Rapportagedatum 06-08-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgde	5	+1	+1	+1
PCB 153	µg/kgde	5	+1	+1	+1
PCB 180	µg/kgde	5	+1	+1	+1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgde	5	4.9 <sup>h</sup>	4.9 <sup>h</sup>	4.9 <sup>h</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgde		+5	+5	+5
fractie C12 - C22	mg/kgde		+5	+5	+5
fractie C22 - C30	mg/kgde		+5	+5	+5
fractie C30 - C40	mg/kgde		+5	+5	+5
totaal olie C10 - C40	mg/kgde	5	+20	+20	+20





Projectnaam VELDZAND48-54  
 Projectnummer 502509  
 Rapportnummer 11699078 - 1

Orderdatum 02-08-2011  
 Startdatum 02-08-2011  
 Rapportagedatum 08-08-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NENISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (groevenries)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000); conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleneen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
paak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3123915	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
001	Y3123925	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
001	Y3123938	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
001	Y3123940	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
001	Y3123949	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
001	Y3123952	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
002	Y3123859	01-08-2011	01-08-2011	ALC201



Projectnaam VELDZAND48-54  
Projectnummer 502509  
Rapportnummer 11699078 - 1

Orderdatum 02-08-2011  
Startdatum 02-08-2011  
Rapportagedatum 08-08-2011

Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam VELDZAND48-54  
Projectnummer 502509  
Rapportnummer 11699078 - 1

Orderdatum 02-08-2011  
Startdatum 02-08-2011  
Rapportagedatum 08-08-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3123900	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
002	Y3123920	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
002	Y3123946	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
002	Y3123950	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
003	Y3123927	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
003	Y3123928	01-08-2011	01-08-2011	ALC201
003	Y3123932	01-08-2011	01-08-2011	ALC201



## Analysrapport

Tritium  
Fransen  
Gulberg 35  
5674 TE NUENEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VELDZAND48-54  
Uw projectnummer : 502509  
ALcontrol rapportnummer : 11700909, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : UJMGGD1P

Rotterdam, 15-08-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 502509. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.


Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Tritium  
Fransen

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam VELDZAND48-54  
 Projectnummer 502509  
 Rapportnummer 11700909 - 1

Orderdatum 10-08-2011  
 Startdatum 10-08-2011  
 Rapportagedatum 15-08-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

**METALEN**

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2 <sup>1)</sup>
tolueen	µg/l	S	0.85 <sup>1)</sup>
ethyloenzeen	µg/l	S	0.37 <sup>1)</sup>
o-xyleen	µg/l	S	0.44 <sup>1)</sup>
p- en m-xyleen	µg/l	S	1.2 <sup>1)</sup>
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	1.6 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2 <sup>1)</sup>
naftaleen	µg/l	S	<0.05 <sup>1)</sup>

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6 <sup>1)</sup>
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6 <sup>1)</sup>
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2 <sup>1)</sup>
1,1-dichloopropan	µg/l	S	<0.25 <sup>1)</sup>
1,2-dichloopropan	µg/l	S	<0.25 <sup>1)</sup>
1,3-dichloopropan	µg/l	S	<0.25 <sup>1)</sup>
som dichloopropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (480-580)
-----	------------------------	---------------------

Tritium  
Fransen

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VELDZAND48-54  
Projectnummer 502509  
Rapportnummer 11700909 - 1Orderdatum 10-08-2011  
Startdatum 10-08-2011  
Rapportagedatum 15-08-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6 <sup>1)</sup>
vinylchloride	µg/l	S	<0.1 <sup>1)</sup>
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25 <sup>1)</sup>
fractie C12 - C22	µg/l		<25 <sup>1)</sup>
fractie C22 - C30	µg/l		<25 <sup>1)</sup>
fractie C30 - C40	µg/l		<25 <sup>1)</sup>
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100 <sup>1)</sup>

Tritium  
Fransen

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VELDZAND48-54  
Projectnummer 502509  
Rapportnummer 11700909 - 1Orderdatum 10-08-2011  
Startdatum 10-08-2011  
Rapportagedatum 15-08-2011

## Monster beschrijvingen

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

## Voetnoten

1 Het monster is niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd, derhalve zijn de resultaten indicatief.

Tritium  
Fransen

**Analyserapport**

Blad 5 van 5

 Projectnaam VELDZAND48-54  
 Projectnummer 502509  
 Rapportnummer 11700909 - 1

 Orderdatum 10-08-2011  
 Startdatum 10-08-2011  
 Rapportagedatum 15-08-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	idem
koper	Grondwater (AS3000)	idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	idem
zink	Grondwater (AS3000)	idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	idem
ethybenzeen	Grondwater (AS3000)	idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1058488	10-08-2011	10-08-2011	ALC204
001	M0052488	10-08-2011	10-08-2011	ALC213 Theoretische monsternamedatum
001	M0052489	10-08-2011	10-08-2011	ALC213 Theoretische monsternamedatum



Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM1	MM2	MM3
Boring	01,02,08,09,10,11	03,04,05,06,07	01,02,03
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,90
Tot (m-mv)	0,50	0,50	1,65
Humus (% op ds)	2.1	2.7	0.5
Lutum (% op ds)	3.7	4.4	9.3
<b>Metalen</b>			
barium	< 20,0 <d	28,0 ----	40,0 ----
cadmium	0,4 *	0,5 *	< 0,35 <AW
kobalt	< 3,0 <AW	< 3,0 <AW	4,6 <AW
koper	< 10,0 <AW	13,0 <AW	< 10,0 <AW
kwik	< 0,1 <AW	< 0,1 <AW	< 0,1 <AW
lood	20,0 <AW	24,0 <AW	< 13,0 <AW
molybdeen	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
nikkel	< 5,0 <AW	< 5,0 <AW	7,3 <AW
zink	39,0 <AW	54,0 <AW	< 20,0 <AW
<b>PAK</b>			
PAK (0,7 factor)	0,18 <AW	0,34 <AW	0,07 <AW
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
PCB (0,7 factor)	0,0049 <d	0,0049 <AW	0,0049 <d
<b>Overige (organische) verbindingen</b>			
minerale olie	< 20,0 <AW	< 20,0 <AW	< 20,0 <AW

## Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

&lt;d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

&lt;AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			2.1			2.7		
lutum (% op ds)	9.3			3.7			4.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
<b>Metalen</b>									
barium	94	274	454	60	174	288	64	186	309
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,36	4,1	7,8	0,37	4,2	8,1
kobalt	7,7	52	97	5,1	35	64	5,4	37	68
koper	24	70	115	21	59	98	21	62	102
kwik	0,12	14	28	0,11	13	26	0,11	13	26
lood	36	209	382	33	190	348	34	195	356
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	19	37	55	14	26	39	14	28	41
zink	81	248	416	64	197	330	67	207	346
<b>PAK</b>									
PAK (0,7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>									
PCB (0,7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0042	0,11	0,21	0,0054	0,14	0,27
<b>Overige (organische) verbindingen</b>									
minerale olie	38	519	1000	40	545	1050	51	701	1350

## Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



Tabel 4: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	01-1-1	
Peilbuis	01	
Filter van (m-mv)	4,8	
Filter tot (m-mv)	5,8	
<b>Metalen</b>		
barium	< 45,0	<d
cadmium	< 0,8	<d
kobalt	< 5,0	<d
koper	< 15,0	<d
kwik	< 0,05	<d
lood	< 15,0	<d
molybdeen	< 3,6	<d
nikkel	< 15,0	<d
zink	< 60,0	<d
<b>Aromatische verbindingen</b>		
benzeen	< 0,2	<d
ethylbenzeen	0,37	<S
tolueen	0,85	<S
styreen	< 0,2	<d
naftaleen	< 0,05	<d
xylenen (0,7 factor)	1,6	*
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	<d
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	<d
1,1-dichloorethaan	< 0,6	<d
1,1-dichlooretheen	< 0,1	<d
1,2-dichloorethaan	< 0,6	<d
dichloormethaan	< 0,2	<d
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	<d
trichloormethaan (chloroform)	< 0,6	<d
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	<d
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	<d
trichlooretheen (tri)	< 0,6	<d
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,1	<d
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,1	<d
cis + trans-1,2-dichlooretheen	0,14	<d
vinylchloride	< 0,1	<d
1,1-dichloorpropaan	< 0,25	<d
1,2-dichloorpropaan	< 0,25	<d
1,3-dichloorpropaan	< 0,25	<d
dichloorpropaan (0,7 factor)	0,53	<d
<b>Overige (organische) verbindingen</b>		
minerale olie	< 100,0	<d

**Toelichting bij de tabel:**

&lt;d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

&lt;S het gehalte is kleiner dan de streefwaarde

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 5: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ( $\mu\text{g/l}$ )

	S	T	I
<b>Metalen</b>			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
styreen	6,0	153	300
naftaleen	0,010	35	70
xylenen (0,7 factor)	0,20	35	70
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
dichloormethaan	0,010	500	1000
tribroommethaan (bromofom)			630
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10,0
tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
trichlooretheen (tri)	24	262	500
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7	0,010	10,0	20
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloorpropaan (0,7 factor)	0,80	40	80
<b>Overige (organische) verbindingen</b>			
minerale olie	50	325	600

**Toelichting bij de tabel:**

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



Bron: <http://maps.google.nl>



**DATUM** 28 oktober 2016  
**KENMERK** 15580-JvdS-1216108  
**CONTACTPERSOON** Ir. J.B.P. van der Stroom  
**TELEFOONNUMMER** +31 (0)412 – 65 50 58  
**BIJLAGE** gegevens natuurloket  
fotobijlage  
**ONDERWERP** quickscan

Aan  
de heer J. Lobbezoo,  
Hagerpad 2,  
5509 LS Veldhoven.

Geachte heer Lobbezoo,

Hierbij doe ik u een actualisatie toekomen met betrekking tot de in 2011 door SRE uitgevoerde quickscan natuurwaarden (kenmerk 502509, d.d. 29 juli 2011).

Uit het voorgaande onderzoek is gebleken dat:

*"Algeheel is de conclusie ten aanzien van de gebiedsbescherming dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling geen wezenlijk negatief effect zal hebben op de beschermde habitats in de omgeving van het plangebied Zandoerleseweg 48-54. Ten aanzien van de soortbescherming is de verwachting dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling geen wezenlijk negatieve invloed heeft op de regionale instandhouding van beschermde soorten."*

Het onderzoek is inmiddels verouderd en dient derhalve geactualiseerd te worden.

#### **Actualiserend onderzoek**

##### *locatiebezoek*

Op 6 oktober 2016 is een locatiebezoek afgelegd. Bij de locatie-inspectie is gebleken dat de locatie braakliggend is (zie fotobijlage). Het perceel heeft in de huidige toestand geen natuurwaarde hetgeen overeen komt met de situatie in 2011.

Landweerstraat – Zuid 109 5349 AK Oss  
T +31 (0) 412 65 50 58 F +31 (0) 412 65 29 98  
E [info@nipamilieu.nl](mailto:info@nipamilieu.nl) | [www.nipamilieu.nl](http://www.nipamilieu.nl)  
IBAN: NL 44 RABO 0121505537  
Kamer van Koophandel 16.07.74.86





#### Soortenbescherming

In de bijlage zijn inventarisatiegegevens van quickscanhulp opgenomen. Deze gegevens waren in 2011 nog niet op soortniveau beschikbaar. Bij inventarisaties in de omgeving zijn de volgende soorten waargenomen:

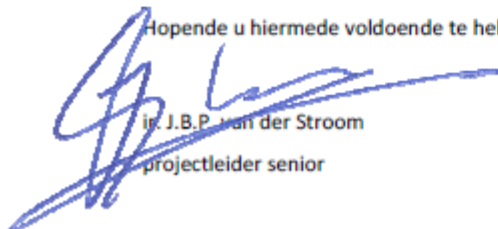
- *Amfibieën: alpensalamander, kamsalamander en knoflookpad*
- *Vaatplanten: rapunzelklokje, veldsalie, weideklokje, wilde marjolein*
- *Zoogdieren: eekhoorn, gewone dwergvleermuis, gewone/grijze vleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis*
- *Vogels: buizerd, gierbuizerd, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, sperwer, steenuil, wespandief*

Aangezien het plangebied kleinschalig is en een braakliggend terrein betreft, een voormalige paardenwei, biedt het plangebied geen leefgebied voor de bovengenoemde soorten.

#### Conclusie

Met het huidige onderzoek is de quickscan uit 2011 geactualiseerd. Er hebben in het plangebied en de omgeving geen wijzigingen voorgedaan die van invloed kunnen zijn op het voorkomen van beschermde soorten. De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling zal geen aantoonbare negatieve invloed hebben op de regionale instandhouding van beschermde soorten.

Hopende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd, met vriendelijke groet,



J.B.P. van der Stroom  
projectleider senior



Integriteit controle

**disclaimer** De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: © NDFF - quickscanhulp.nl 28-10-2016 12:06:21'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: [www.quickscanhulp.nl](http://www.quickscanhulp.nl).

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:

e-mail: [serviceteamndff@natuurloket.nl](mailto:serviceteamndff@natuurloket.nl)

telefoon: 0800 2356333



Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Alpenwatersalamander	Amfibieën	tabel II	0 - 1 km
Rapunzelklokje	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Veldsalie	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Weideklokje	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Wilde marjolein	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	0 - 1 km
Kamsalamander	Amfibieën	tabel III	0 - 1 km
Knoflookpad	Amfibieën	tabel III	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Havik	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Huismus	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Roek	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	0 - 1 km
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	0 - 1 km
Laatvlieger	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	0 - 1 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	0 - 1 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	0 - 1 km
Watervleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	0 - 1 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	tabel II	1 - 5 km
Daslook	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Gevlekte orchis / Bosorchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Gulden sleutelbloem	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Jeneverbes	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Kleine zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Klokjegentiaan	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Lange ereprijs	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Prachtklokje	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Ronde zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Ruig klokje	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Steenanjer	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Tongvaren	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Vleekleurige orchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Waterdrieblad	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Wilde gagel	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Wilde kievitsbloem	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km

Zomerklokje	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Kleine modderkruiper	Vissen	tabel II	1 - 5 km
Edelhert	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	1 - 5 km
Steenmarter	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	1 - 5 km
Heikikker	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
Iepenpage	Dagvlinders	tabel III	1 - 5 km
Gevlekte witsnuitlibel	Libellen	tabel III	1 - 5 km
Hazelworm	Reptielen	tabel III	1 - 5 km
Drijvende waterweegbree	Vaatplanten	tabel III	1 - 5 km
Beekprik	Vissen	tabel III	1 - 5 km
Boomvalk	Vogels	tabel III	1 - 5 km
Slechtvalk	Vogels	tabel III	1 - 5 km
Zwarte Wouw	Vogels	tabel III	1 - 5 km
Bever	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Bosvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	1 - 5 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	1 - 5 km
Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	1 - 5 km
Beenbreek	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Brede orchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Brede orchis / Rietorchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Gele helmblom	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Gevlekte orchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Gewone / Spindotterblom	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Grote keverorchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Hertstijloos	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Klein glaskruid	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Kluwenklokje	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Rietorchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Spaanse ruiter	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Steenbreekvaren	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Zwartsteel	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Europese meerval	Vissen	tabel II	5 - 10 km
Paling	Vissen	tabel II	5 - 10 km
Rivierdonderpad	Vissen	tabel II	5 - 10 km
Wild zwijn	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	5 - 10 km
Poelkikker	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
Rugstreeppad	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
Vinpootsalamander	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
Vroedmeesterpad	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
Vuursalamander	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
heideblauwtje	Dagvlinders	tabel III	5 - 10 km
keizersmantel	Dagvlinders	tabel III	5 - 10 km
Gaffellibel	Libellen	tabel III	5 - 10 km

teunischloempijstaart	Nachtvlinders;Macronachtvlinders	tabel III	5 - 10 km
Gladde slang	Reptielen	tabel III	5 - 10 km
Ring slang	Reptielen	tabel III	5 - 10 km
Bittervoorn	Vissen	tabel III	5 - 10 km
Oehoe	Vogels	tabel III	5 - 10 km
Das	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Franjestaart	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	5 - 10 km
Grijze grootvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	5 - 10 km
Ingekorven vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	5 - 10 km
Meervleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	5 - 10 km
Myoot (soort onbekend)	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	5 - 10 km
Tweekleurige vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	5 - 10 km
Bijenorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Blaasvaren	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Bosorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Maretak	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Moeraswespenorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Veenmosorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Welriekende nachtorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Damhert	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Boomkikker	Amfibieën	tabel III	10 - 25 km
veldparelmoervlinder	Dagvlinders	tabel III	10 - 25 km
Sierlijke witsnuitlibel	Libellen	tabel III	10 - 25 km
Muurhagedis	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Kruipend moerasschem	Vaatplanten	tabel III	10 - 25 km
Grote modderkruiper	Vissen	tabel III	10 - 25 km
Boommarter	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Otter	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Waterspitsmuis	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Baardvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	10 - 25 km
Baardvleermuis / Brandts vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	10 - 25 km
Gewone/Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	10 - 25 km
Vliegend hert	Kevers	tabel II	25 - 50 km
Dennenorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Hondskruid	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Kruisbladgentiaan	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Muurbloem	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Parnassia	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Pijlscheefkelk	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Schubvaren	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Spindotterbloem	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Stengelomvattend havikskruid	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Stijf hardgras	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Tengere heideorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km

Beekdonderpad	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Botervis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Brakwatergrondel	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Cottus gobio	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Dikkopje	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Driedradige meun	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Gehoomde slijmvis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Giebel/Goudvis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Glasgrondel	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Goudharder	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Groene zeedonderpad	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Grote zeenaald	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Harnasmannetje	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Kleine pieterman	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Kleine zeenaald	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Koomaarvis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Lozano's grondel	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Pitvis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Slakdolf	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Vorskwab	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Zwarte grondel	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Grote bosmuisc	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	50 - 100 km
Grijze zeehond	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel II	50 - 100 km
Ringelrob	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel II	50 - 100 km
Geelbuikvuurpad	Amfibieën	tabel III	50 - 100 km
bruin dikkopje	Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
donker pimpemelblauwtje	Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
dwergblauwtje	Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
groot geaderd witje	Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
klaverblauwtje	Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
purperstreeparemoervlinder	Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
Gestreepte waterroofkever	Kevers	tabel III	50 - 100 km
Groene glazenmaker	Libellen	tabel III	50 - 100 km
Oostelijke witsnuitlibel	Libellen	tabel III	50 - 100 km
Adder	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Groenkolorchis	Vaatplanten	tabel III	50 - 100 km
Groot zeegras	Vaatplanten	tabel III	50 - 100 km
Atlantische steur	Vissen	tabel III	50 - 100 km
Gestippelde alver	Vissen	tabel III	50 - 100 km
Platte schijfthoren	Weekdieren;Land-enzoetwatermollusken	tabel III	50 - 100 km
Eikelmuis	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Hamster	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Hazelmuis	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Noordse woelmuis	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	50 - 100 km

Noordse woelmuis ( <i>arenicola</i> )	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Veldspitsmuis	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Bechsteins vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	50 - 100 km
Brandts vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	50 - 100 km
Vale vleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	50 - 100 km
Water-/Meervleermuis	Zoogdieren;Vleermuizen	tabel III	50 - 100 km
Bruinvis	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Bultrug	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Tuimelaar	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gevlekte duinorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Groensteel	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Heideorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Honingorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Kleine keverorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Lange zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Rood bosvogeltje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Slanke gentiaan	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Tengere muggenorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Veldgentiaan	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Vleeskleurige duinorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Dwergbolk	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Gevlekte gladde haai	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Gevlekte lipvis	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Hondshaai	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Kleine slakdolf	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Kleurige grondel	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Schurftvis	Vissen	tabel II	100 - 250 km
<i>Cystophora cristata</i>	Zoogdieren;Zeezoogdieren;Overigezoogdieren	tabel II	100 - 250 km
grote vuurvinder	Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
veenbesparelmoervlinder	Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
veenhooibeestje	Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
Noordse winterjutter	Libellen	tabel III	100 - 250 km
Dikkopschildpad	Reptielen	tabel III	100 - 250 km
Kemps zeeschildpad	Reptielen	tabel III	100 - 250 km
Wolf	Zoogdieren;Overigezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Dwergvinvis	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Gestreepte dolfijn	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Gewone dolfijn	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Gewone spitsnuitdolfijn	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Gewone vinvis	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Griend	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Potvis	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Witsnuitdolfijn	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Witlankdolfijn	Zoogdieren;Zeezoogdieren	tabel III	> 250 km



Foto 1



Foto 2





Foto 3

Laagland Archeologie Rapport 27

**Bureauonderzoek en  
inventariserend veldonderzoek –  
Proefsleuven  
Zandoerleseweg 50-52 te  
Veldhoven, gemeente  
Veldhoven (Br.)**

---



**Oktober, 2016  
Versie 2.0 (concept)**

**In opdracht van:  
P. Poelen**



## **Colofon**

### **Laagland Archeologie Rapport 27**

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuven Zandoerleseweg  
50-52 te Veldhoven, gemeente Veldhoven (Br.) .Zandoerleseweg 50-52 te  
Veldhoven, gemeente Veldhoven (Br.)

Auteur: J.A.M. Oude Rengerink

### **In opdracht van: P. Poelen**

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept 2.0

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink

ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie V.O.F  
Ruysdaelbaan 106  
5613 DL Eindhoven

Tel 040-426796

E-mail: [info@laaglandarcheologie.nl](mailto:info@laaglandarcheologie.nl)  
KvK-Nummer: 60294418

© Laagland Archeologie V.O.F, Eindhoven, 28 oktober 2016

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. Laagland Archeologie V.O.F. aanvaardt  
geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de  
adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuveen. Zandoerleseweg 50-53 te Veldhoven,  
gemeente Veldhoven (Br.)

---



<b>Samenvatting</b>	_____	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>1 Inleiding</b>	_____	<b>8</b>
1.1 Aanleiding onderzoek	_____	8
1.2 Afbakening onderzoeksgebied	_____	8
1.3 Administratieve gegevens	_____	9
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	_____	10
1.5 Onderzoeksdoel	_____	12
<b>2 Archeologische verwachting</b>	_____	<b>15</b>
2.1 Inleiding	_____	15
2.2 Lokale archeologische en (cultuur)landschappelijke context	_____	16
2.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	_____	21
2.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	_____	21
2.5 Structuren en sporen	_____	21
2.6 (An)organische artefacten	_____	22
2.7 Archeozoologische en botanische resten	_____	22
2.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	_____	23
2.9 Gaafheid en conservering	_____	23
<b>3 Veldonderzoek</b>	_____	<b>24</b>
3.1 Onderzoeksmethodiek	_____	24
3.2 resultaten; lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	_____	24
3.3 Resultaten; archeologie	_____	26
<b>4 Onderzoeksvragen en conclusie</b>	_____	<b>36</b>
<b>5 Waardering</b>	_____	<b>41</b>
<b>6 Selectieadvies</b>	_____	<b>44</b>
<b>7 Literatuur en bronnen</b>	_____	<b>45</b>
<b>BIJLAGE 1 AMZ-cyclus</b>	_____	<b>47</b>
<b>BIJLAGE 2 Archeologische perioden</b>	_____	<b>48</b>
<b>BIJLAGE 3 Sporenlijst</b>	_____	<b>49</b>
<b>BIJLAGE 4 Vondstenlijst</b>	_____	<b>50</b>
<b>BIJLAGE 5 Alle sporenkaart</b>	_____	<b>51</b>
<b>BIJLAGE 6 Coupetekeningen en profielen</b>	_____	<b>52</b>



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuveen. Zandoerleseweg 50-53 te Veldhoven,  
gemeente Veldhoven (Br.)

---





## Samenvatting

In verband met de planontwikkeling voor nieuwbouw op het bouwkveld Zandoerleseweg 50-52 diende er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek is uitgevoerd op 22 september 2016 door Laagland Archeologie.

Het onderzoeksgebied ligt in een omgeving waar over een afgelopen periode van minder dan tien jaar een groot aantal archeologische onderzoeken is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het woongebied Zilverackers. Zowel ten zuiden als ten noorden van het onderhavige onderzoeksgebied zijn vindplaatsen uit vele archeologische perioden aangetroffen. De kans dat er in het onderzoeksgebied archeologische sporen en resten aanwezig zijn is daarom zeer groot.

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform het PvE en bestond uit het aanleggen van twee sleuven met een totaal oppervlak van circa 200 m<sup>2</sup>. Op basis van de bevindingen valt te concluderen dat er aanvankelijk er een oost-west route over het terrein liep waarvan karrensporen getuigen. Deze karrensporen zijn in ieder geval ontstaan voordat aan het einde van de late middeleeuwen het plaggendek ontstond. Dat de karrensporen die door BAAC in nieuwe tijd zijn gedateerd jonger hangt samen met de overlap met op historische kaarten traceerbare veldwegen. Het is echter aannemelijk dat oudere karrensporen niet geheel samenvallen met de historische veldwegen en zijn ontstaan voordat de 19<sup>e</sup> eeuwse verkaveling en veldwegen tot stand is gekomen. Een hardere datering dan de volle middeleeuwen of eerder is vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal niet te geven.

Op enig moment in de 11<sup>e</sup> of 12<sup>e</sup> eeuw is het veld ontgonnen. De weg die over het terrein liep is niet langer gebruikt of omgeleid. Het natuurlijke bodemprofiel is uiteindelijk door veelvuldig spitten en ploegen omgewerkt en gehomogeniseerd in de ontstane akkerlaag. Een of meerdere keren is de oude akkerlaag met schoppen of spaden geheel omgespit tot in het onderliggende gele zand. Vanaf het einde van de late middeleeuwen, bij de transitie naar pluggenbemesting, is er een plaggendek ontstaan.

Op basis van de KNA-waarderingsystematiek is de vindplaats als behoudenswaardig gekwalificeerd. Voor wat betreft de bouw van de woning is echter geen aanvullend archeologisch onderzoek nodig. Met name het opgraven van het gehele grondvlak van het te bouwen huis, direct grenzend langs proefsleuf 2 zou slechts meer van de al in de proefsleuf aangetroffen greppels en karrensporen opleveren. Hoewel het natuurlijk niet is uitgesloten dat zich buiten de proefsleuven nog sporen van andere aard kunnen bevinden is met een dekkingspercentage van ruim 10% het terrein afdoende onderzocht.



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuveen. Zandoerleseweg 50-53 te Veldhoven,  
gemeente Veldhoven (Br.)

---



## HOOFDSTUK

# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

Aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een woning op een perceel aan de Zandoerleseweg te Veldhoven. Het onderzoek vond plaats ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging. Op basis van beleidsregels van de gemeente Veldhoven diende er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden waarmee de in het plangebied aanwezige waarden in beeld gebracht konden worden. Het plangebied valt binnen de contouren van het bestemmingsplan *'Zandoerleseweg 48-54'*, en heeft hierin de bestemming Waarde –Archeologie. Op de beleidskaart archeologie van de gemeente Veldhoven staat het plangebied aangegeven als een gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde en waar bij ontwikkeling nader onderzoek plaats dient te vinden indien de oppervlakte van bodemverstoringen dieper dan 30 cm meer dan 100 m<sup>2</sup> omvat. Omdat het oppervlak van de geplande woning groter is dan 100m<sup>2</sup> heeft de gemeente Veldhoven aangegeven dat er een archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven nodig is.

## 1.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het te onderzoeken terrein omvat twee kadastrale percelen met een gezamenlijke oppervlakte van circa 1700 m<sup>2</sup>. Het ligt aan de noordzijde van de Zandoerleseweg.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied(binnen rode contour)

### 1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

OBJECTGEGEVENS PLANGEBIED	
Projectnaam	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuven Zandoerleseweg 50-52 te Veldhoven, gemeente Veldhoven (Br.) .
Plaats	Oerle
Gemeente	Veldhoven
Provincie	Noord Brabant
Kaartblad	51D op de topografische kaart van Nederland 1: 25.000.



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuveen, Zandoerleseweg 50-53 te Veldhoven, gemeente Veldhoven (Br.)

<b>Archeoregio</b>	Brabantse zandgebied
<b>Coördinaten centrum</b>	153270/381080
<b>Gezamenlijk oppervlakte circa</b>	1700 m <sup>2</sup>
<b>Omvang bodemverstoring circa</b>	Ca. 250 m <sup>2</sup>
<b>Diepte geplande bodemverstoring c</b>	Ca. 100 cm –mv
<b>Onderzoeksaanmelding Archis 3</b>	4014370100
<b>Uitvoeringsperiode onderzoek</b>	september 2016
<b>Beheerder en plaats documentatie</b>	Laagland archeologie VOF, vestiging Ootmarsum

Tabel 1. Objectgegevens.

## 1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is in gebruik als paardenwei. In de toekomstige situatie zal er aan de wegzijde een woning worden gebouwd en komen er twee bijgebouwen. Het deel achter het te bouwen huis wordt achtererf met tuin.



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuveen. Zandoerleseweg 50-53 te Veldhoven, gemeente Veldhoven (Br.)



*Afbeelding 2. Huidige situatie*







Voor het onderzoek is een PvE opgesteld dat namens de gemeente Veldhoven is beoordeeld en getoetst door F. Kortlang (ArchAeO). Het proefsleuven onderzoek dient in ieder geval te leiden tot een beantwoording van de in dit PvE geformuleerde onderzoeksvragen.

Algemeen:

- 1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?*
- 2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?*
- 3. In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek overeen met de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek?*
- 4. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?*

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

- 5. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?*
- 6. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?*

Perioden en sites:



7. *Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?*
8. *Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?*
9. *Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:*
10. *de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing de geologische en/of bodemkundige eenheid*
11. *de omvang (inclusief verticale dimensies)*
12. *aard /complextype / functie*
13. *de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)*
14. *de vondst- en spoordichtheid*
15. *de stratigrafie*
16. *de ouderdom, periodisering, typo-chronologische classificatie*
17. *Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, perceelsindeling, akkers, grondstofwinning, vennen, et cetera?*
18. *Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 9 te geven?*
19. *Kunnen meerdere bewoningsfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?*
20. *Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?*

#### Landschap en bodem:

21. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?*
22. *Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden? Is er sprake van loopvlakken, begraven bodems, ophogingslagen of cultuurlagen?*
23. *Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?*
24. *Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het akkerdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit akkerdek?*
25. *Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?*



## HOOFDSTUK

# 2 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

## 2.1 INLEIDING

Het onderzoeksgebied ligt midden in een gebied waar in de afgelopen vijf jaren zeer uitgebreid en intensief archeologisch onderzoek heeft plaats gevonden. Dit onderzoek hangt samen met de ontwikkeling van een grootschalige uitbreiding van het woongebied aan de westzijde van Veldhoven. Het betreft het uitbreidingsgebied dat onder de naam 'Zilverackers' bekend staat. Aan de basis van het vele archeologische onderzoek staat een regionaal onderzoekskader waarin richting wordt gegeven aan het uitgevoerde en nog uit te voeren onderzoek in het gebied van de Zilverackers.<sup>1</sup> Van de nadien uitgevoerde grootschalige proefsleuvenonderzoeken en opgravingen zijn meerdere rapportages opgesteld waarin de historische geografie en de archeologie binnen het gebied van de Zilverackers inmiddels al uitgebreid in beeld is gebracht. Het voert binnen het bestek van het onderhavige relatief beperkte proefsleuven onderzoek te ver om alle bevindingen nog eens uitgebreid te behandelen. Daartoe wordt verwezen naar de betreffende rapportages en in volgt hieronder een beknopte beschrijving van de historisch geografische en archeologische context voor zover die van belang is voor de archeologische verwachting met betrekking tot het onderhavige onderzoek.

Voor een uitvoerige beschrijving van het in de nabije omgeving uitgevoerde onderzoek raadpleeg dan met name: Van der Veken/ Blom (eds.) 2011 en Van Beek / Van Hoof / Hamburg 2004. Verder kan o.a. gewezen worden op: Theuws/ Van der Heiden/ Verspay 2011; Hissel 2012; Van der Veken/ Müller 2012; Wesdorp/ Elstrodt 2010; Elstrodt/ Wesdorp/ Koot 2011; Van der Weerden 2011. Voor de meer algemene onderzoekskaders wordt verwezen naar Roymans/ Theuws/ Kluiving 2011. Voor een meer algemeen archeologisch, (cultuur)landschappelijk en -historisch overzicht van de gemeente Veldhoven zie Bijnen 2005 en Coenen 2006.

---

<sup>1</sup> Roymans, N./ F. Theuws/ S. Kluiving, 2011: *Onderzoeksagenda archeologie Veldhoven-Zilverackers. Update agenda en selectieadvies*, Amsterdam (intern document).



## **2.2 LOKALE ARCHEOLOGISCHE EN (CULTUUR)LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT**

### Aardwetenschappelijke context

Voor informatie over de aardwetenschappelijke context (zoals geologie, geomorfologie, bodem en grondwater) van het plangebied en zijn omgeving zie: Van der Weerden 2011. Specifiek voor de directe omgeving van het onderzoeksgebied is er sprake van een hoge dekzandrug met een oud bouwlanddek (geomorfologische code: 3K14). Het oude bouwlanddek vormt de bovenste laag van een bodem die op de bodemkaart is aangeduid als een hoge bruine enkeerdgrond (StiBoKa code: zEZ23 VII). Op grond van de proefboringen die vooraf aan het onderzoek zijn uitgevoerd heeft deze enkeerdgrond een bruin plaggendek met een dikte van circa 60 tot 75 cm. De basis van het plaggendek vertoont een geleidelijke overgang naar het onderliggende dekzand waarin een BC-horizont aanwezig is. Vermoedelijk is er binnen het plangebied sprake van een oorspronkelijke moderpodzol die na de middeleeuwse (of mogelijk al eerdere) ontginning tot bouwland deels of geheel is opgenomen in een ontginningslaag en waarop aan het eind van de late middeleeuwen een plaggendek is ontstaan.

### Cultuurlandschappelijke context

Het onderzoeksgebied ligt midden in een oud bouwlandcomplex liggend aan de westzijde van het dorp Oerle, noordelijk van Zandoerle en ten zuiden van de buurschap Hoogeind (zie afbeelding 4). In zijn geheel wordt dit gebied tegenwoordig aangeduid als 'de Zilverackers'. De grote bouwlandcomplexen werden in Brabant doorgaans 'Akkers' of 'Ackers' genoemd. Het bouwlandcomplex tussen de genoemde plaatsen stond bekend als de 'Hoogakkers', een naam die zeker betrekking heeft op de relatief hoge ligging van dit akkercomplex. Dit soort bouwlanden ontstond op de hogere dekzandruggen en -koppen die al vanaf de late prehistorie goede condities voor eenvoudige akkerbouw boden. Vanaf de middeleeuwen werden er akkers aangelegd die vanuit nabijgelegen hoeven werden geëxploiteerd. Vooral op de grote akkercomplexen kan de ontginning al in de vroege middeleeuwen zijn begonnen. Aanvankelijk zullen de oudste akkers nog als bouwlandblokken op de hoogste dekzandkoppen zijn aangelegd maar gaandeweg bij het uitbreiden van de akkers werden ook de tussenliggende lagere delen ontgonnen. Met name vanaf het einde van de late middeleeuwen worden de laagste deel ook met grond opgehoogd of wat langzamer, met een grotere volumes plaggenmest zodat gaandeweg de akkers aaneengesloten raakten tot grote akkercomplexen. Op de topografische kaart rond 1900 is nog goed te zien dat er binnen het akkercomplex nog meerdere hoogtes aanwezig zijn. Dit zijn vrijwel zeker natuurlijke dekzandhoogtes waarop vermoedelijk ook de eerste akkers zijn ontgonnen. Het onderzoeksgebied ligt tussen twee van die hoogtes waar tussendoor ook de Zandoerleseweg loopt. De bouwlanden ten noorden van deze weg stond bekend onder de naam 'De Looker'. Ten zuiden van de Zandoerleseweg lagen de 'Kerkackers'.



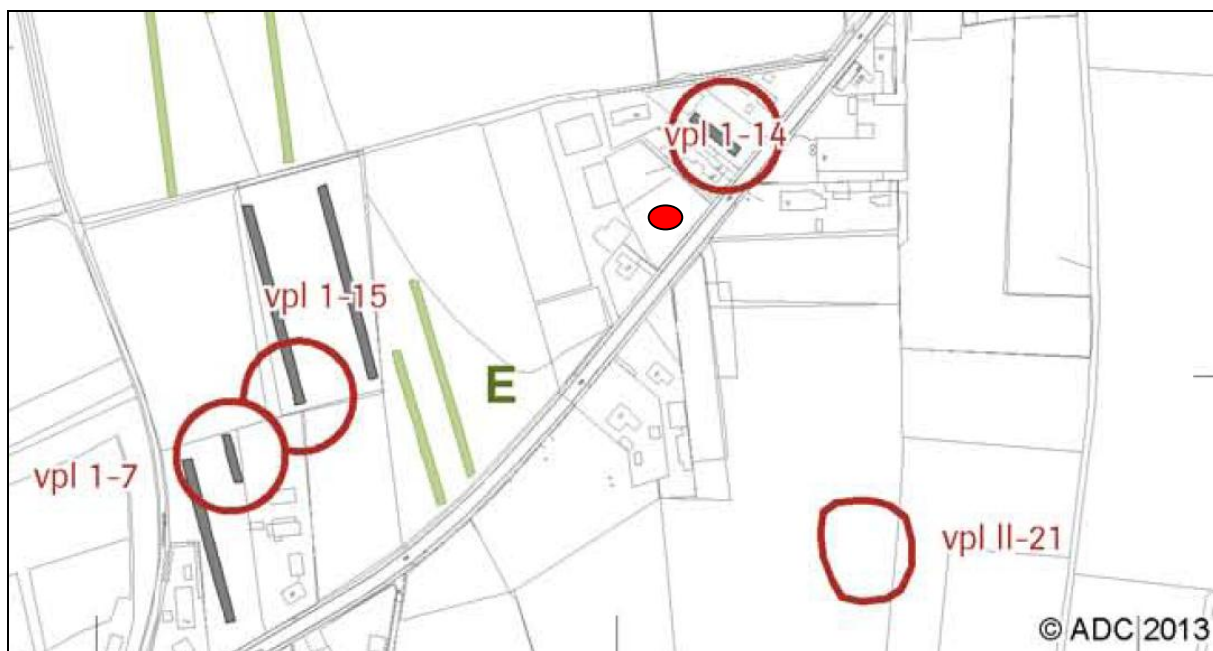






Meer zuidwestelijk van het onderzoeksgebied liggen de vindplaatsen 7 en 15.<sup>4</sup> Vindplaats 15 dateert uit de ijzertijd. Er zijn in proefsleuf 12901 vier sporen aangetroffen die op grond van de kleur en textuur gedateerd zijn.

Vindplaats 7 dateert uit de Romeinse tijd. Hier zijn in proefsleuf 15101 twee evenwijdige greppels aangetroffen die op basis van kleur, vorm en oriëntatie (vermoedelijk) in de Romeinse tijd gedateerd worden. De greppels kunnen behoren tot een omgreppelde nederzetting maar ook deel uitmaken van een grafstructuur, weg of rituele ruimte. Bij aanvullende proefsleuven door ADC iets oostelijker (groene sleuven op afbeelding 5, in het rapport vindplaats E2 genoemd) zijn meerdere grondsporen aangetroffen in de proefsleuven 104 en 105. In het rapport wordt geen melding van een mogelijke datering gemaakt. Wel is aangegeven dat de sporen S6 en S8 tot een gebouwstructuur zouden kunnen behoren maar tevens wordt er vanuit gegaan dat er hier vanwege de lage sporendichtheid geen erf werd aangesneden. Deze vindplaats is daarom als niet behoudenswaardig aangemerkt.



Afbeelding 5. Archeologische vindplaatsen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Uit: Van der Veken 2014. Grijs: proefsleuven BAAC (Van der Weerden 2011). Groen: proefsleuven ADC (Van der Veken 2014).

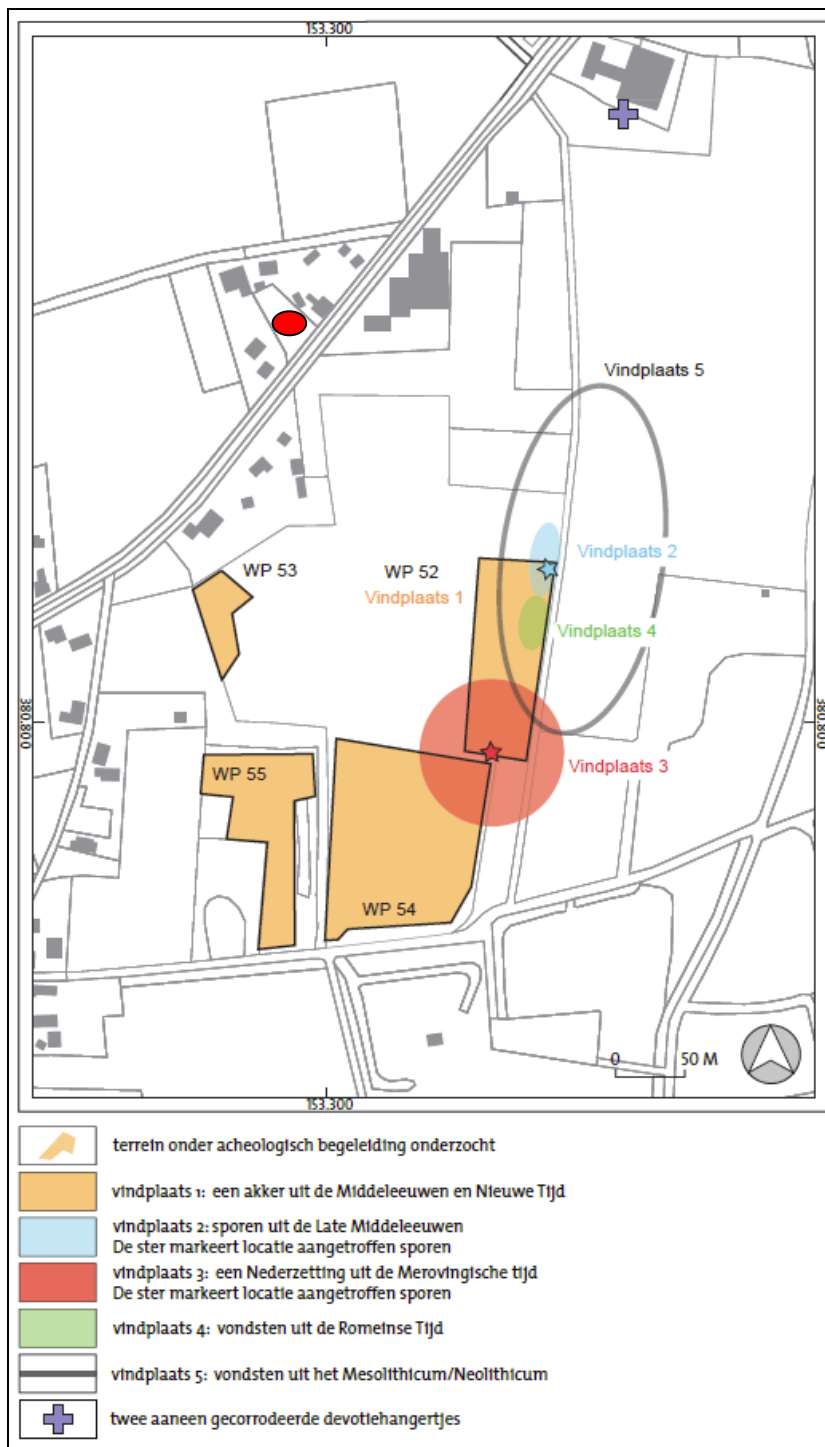
Verder in zuidelijke richting is op de afbeelding uit het rapport van Van der Veken uit 2014 vindplaats 21 aangeduid. Bij eerder onderzoek door Diachron in 2008<sup>5</sup> zijn bij een archeologische begeleiding echter meerdere waarnemingen gedaan en zijn er in dit gebied van de Kerkakkers nog meer vindplaatsen waargenomen (afbeelding 6). Het gaat daarbij om vindplaatsen uit de middeleeuwen (akker en sporen, een nederzetting uit de vroege middeleeuwen (Merovingisch), een vindplaats uit de Romeinse tijd en een

<sup>4</sup> Van der Weerden 2011

<sup>5</sup> Verspaay 2011



vindplaats uit de steentijd (vindplaats 5: mesolithicum/neolithicum). De vindplaats uit de steentijd is nader onderzocht door middel van een waarderend boor- en proefsleuvenonderzoek waaruit gebleken is dat het ging om een vuursteenvindplaats uit het laat mesolithicum.<sup>6</sup>



Afbeelding 6. Vindplaatsen op de Kerkackers. Uit: Verspaay 2011

<sup>6</sup> Müller en Van der Veken 2012



Door Diachron-UVA<sup>7</sup> is zuidwestelijk van het plangebied tussen 2008 en 2010 een groot onderzoek met proefsleuven en een definitieve opgraving uitgevoerd waarbij een aanzienlijk deel van een inheems-Romeinse nederzetting is opgegraven.



Afbeelding 7. Opgegraven deel van een inheems-Romeinse nederzetting en geprojecteerde mogelijke omvang. Uit: Theuws et. All. 2011.

<sup>7</sup> Theuws et. All. 2011



## **2.3 AARD EN OUDERDOM VAN DE VINDPLAATS(EN)<sup>8</sup>**

Aard en ouderdom van eventuele vindplaatsen zijn onbekend maar kunnen gezien het brede scala aan vindplaatsen uit de omgeving uit vrijwel alle archeologische perioden dateren en het kan gaan om elk denkbaar complextype. In die zin is er sprake van een brede archeologische verwachting.

## **2.4 BEGRENZING EN OPPERVLAKTE VAN DE VINDPLAATS(EN)**

In aansluiting op de aard van de vindplaatsen in de omgeving is er vooralsnog geen uitspraak te doen over de begrenzing en oppervlakte van de mogelijk aanwezige vindplaatsen. Gezien echter het relatief kleine onderzoeksgebied zal een eventuele vindplaats zich vermoedelijk wel tot buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied uitstrekken.

## **2.5 STRUCTUREN EN SPOREN**

De aan te treffen sporen en structuren vallen waarschijnlijk binnen het reguliere spectrum van nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren van vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland en meer specifiek de vindplaatsen op de Zilverackers. Er wordt uitgegaan van een brede verwachting voor archeologische resten uit de steentijd tot en met de Nieuwe tijd, met een accent op de periode IJzertijd – Volle Middeleeuwen: Voor steentijdvindplaatsen van jager-verzamelaars zouden (hoogst uitzonderlijk) resten kunnen worden verwacht die te maken hebben met (kortstondige) bewoning of activiteiten. In het geval van tijdelijke kampementen zijn op de zandgronden meestal geen grondsporen behouden gebleven op af en toe een hardplaats en okervlekken na.

De vindplaatsen uit de steentijd kenmerken zich vooral door zones met een doorsnede van enkele tot tientallen vierkante meters waarbinnen zich concentraties vuurstenen artefacten bevinden. Vaak zijn de vindplaatsen door postdepositionele processen flink aangetast.

Bij meer permanente bewoning (vanaf het Neolithicum) zouden huisstructuren kunnen worden verwacht met paalsporen en een grotere diversiteit aan kuilen (afvalkuilen, waterkuilen), hekwerk en in sommige gevallen graven.

---

<sup>8</sup> Met vindplaats wordt in algemene zin bedoeld een locatie waar sporen of vondsten aangetroffen zijn. Onder *site* wordt hier verstaan een clustering van structuren, sporen en vondsten die in tijd, ruimte en complextype bij elkaar horen. Op het laatste niveau kan beter van structuren of fenomenen gesproken worden. *Off-site* fenomenen hebben (ogenschijnlijk) geen directe relatie tot sporen van gebouwen, erven of begraafplaatsen.



Voor de metaaltijden tot en met de Middeleeuwen geldt eveneens een verwachting van sporen van bewoning of begraving. Naast huisstructuren en graven kan een diversiteit aan kuilen, waterputten, greppels, hekwerken, bijgebouwen (zoals opslagstructuren) en aanverwante sporen worden aangetroffen.

Voor de Nieuwe tijd geldt tenslotte een verwachting voor resten van boerderijerven (boerderij, bijgebouwen, waterput, kuilen, hekwerk, erfgreppels etc.).

In het middeleeuwse en Nieuwe Tijds landschap mogen, naast de middeleeuwse bewoningsporen, ook (*off site*) resten van het historische akker- en wegenpatroon worden verwacht in de vorm van karrensporen met/ zonder begeleidende greppel(s), kavelstenen en houtwallen (enkele/ dubbele greppel waartussen oorspronkelijk een aarden wal heeft gelegen, greppels, akkerlagen/cultuurlagen ed.).

## **2.6 (AN)ORGANISCHE ARTEFACTEN**

Anorganische artefacten bevinden zich in cultuurlagen, grondsporen en deels in de top van het dekzand. Op vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland kan het reguliere vondstenspectrum bij nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren worden verwacht, zoals: aardewerkscherven, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei, houtskool, verkoolde zaden en pitten en verbrand bot. Indien het vondstmateriaal nederzettingsafval betreft zullen de vondsten overwegend gefragmenteerd zijn. Bij grafvelden zijn meer complete objecten te verwachten.

Op basis van de geo(morf)ologische context (dekzand en plaggendek), bodemkundige (hoge zuurgraad) en hydrologische kenmerken van het plangebied (GWT VIII) worden boven het grondwaterniveau nauwelijks organische artefacten verwacht. Alleen in diepe ingegraven grondsporen onder grondwaterniveau kunnen deze voorkomen (bijv. houten voorwerpen, of textiel, leer, been, gewei). Alleen in gecalcineerde vorm (bijvoorbeeld in crematiegraven) kunnen (fragmenten van) artefacten van been en gewei behouden zijn.

## **2.7 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN BOTANISCHE RESTEN**

In grondsporen boven grondwaterniveau kunnen verbrand bot, verkoolde zaden en houtskool worden aangetroffen. Pollen kunnen in het plaggendek en in uitzonderlijke gevallen in podzolbodems of in depressies en beekdal en venbodems bewaard zijn gebleven.

In diepe ingegraven grondsporen die tot onder de grondwaterspiegel reiken kunnen ook onverbrande en onverkoolde paleo-ecologische resten verwacht worden, zoals insecten, mijten, zaden, vruchten, hout, been, hoorn en gewei. In dergelijk contexten zijn ook pollen te verwachten.

Voor de onderzoekslocatie specifiek wordt vooralsnog geen bijzonder potentieel aan goed geconserveerd ecologisch materiaal toegeschreven. De verwachting met betrekking tot het aantreffen van organische artefacten is vrij laag, tenzij in waterputten.





## **2.8 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTE VAN VONDSTLAGEN**

Vondsten kunnen aanwezig zijn in de bouwvoor, het plaggendek (voor zover aanwezig) en de top van het dekzand. Het grondsporenniveau bevindt zich dan in principe in de top van het dekzand, meestal direct onder het laatmiddeleeuwse akkerdek. Bodemsporen en eventuele crematiegraven kunnen al in de overgangslaag naar de C-horizont zichtbaar worden. Daar waar nog resten van een E- en/of B-horizont aanwezig zijn, zijn grondsporen mogelijk hieronder pas zichtbaar (overgang B-naar C-horizont). De diepte van het archeologisch sporenniveau kan wisselen, mede afhankelijk van het onderliggende reliëf en dikte van een akkerdek.

Op basis van de proefboringen zal het eventueel aanwezige archeologische niveau op de overgang van het dekzand naar de basis van het plaggendek liggen. De diepte van het aan te leggen vlak is circa 65 tot 80 cm onder het maaiveld.

## **2.9 GAAFHEID EN CONSERVERING**

De gaafheid en conservering van een eventuele archeologische vindplaats in de ondergrond is onbekend en dient te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek. Uitgegaan kan worden dat dit standaard is voor de pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland.





# 3 VELDONDERZOEK

## 3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform het PvE.<sup>9</sup> Put 1 is ten opzichte van het puttenplan in het PvE iets afwijkend aangelegd vanwege de palen van een raster. Afgezien daarvan was er geen aanleiding voor afwijkingen van dit PvE. Binnen het plangebied van circa 1700 m<sup>2</sup> zijn twee proefsleuven aangelegd die beide een lengte en een breedte van circa 25 bij 4 meter hebben. De sleuven zijn aangelegd met een mobiele kraan. De bouwvoor werd in één werkgang verwijderd en het onderliggende plaggendek werd geleidelijk aan in lagen van tien tot uiteindelijk 2 à 3 cm dikte afgegraven. Bij het verdiepen werd vanaf maaiveld het tussenvlak met een metaaldetector afgezocht. Aanlegvondsten en vlakvondsten werden verzameld in vakken van vijf meter. Vondsten uit sporen werden per spoor verzameld.

De hoogtes van zowel de aangelegde vlakken en het maaiveld langs de sleuven zijn ingemeten met een laser-waterpastaostel. De spoorhoogtes zijn afgeleid van de vlakhoogtes. De vlakken zijn aangelegd net onder het plaggendek of de vermoedelijke oude akkerlaag waarbij tijdens het veldwerk gebleken is dat de vlakken op het niveau van een BC-horizont kwamen te liggen.

In beide proefsleuven is één vlak aangelegd dat deels met de schop nog verder is opgeschaafd om de zichtbaarheid van vermoedelijke sporen te vergroten. Van de vlakken zijn vlakfoto's gemaakt en van de wanden zijn per sleuf respectievelijk 2 (put 1) en 3 (put 2) profielopnames gemaakt. De vlakken zijn analoog getekend en gedocumenteerd.

## 3.2 RESULTATEN; LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

### *Lithologie en lithogenese*

De ondergrond bestaat uit matig siltig zeer fijn zand dat vanwege de korrelgrootteklasse en de mate van siltigheid als oud dekzand wordt aangemerkt (Formatie van Boxtel,

---

<sup>9</sup> Oude Rengerink 2016



Laagpakket van Wierden). In dit dekzand is geen duidelijke oude ontginningslaag aanwezig. Er is een lichtbruin tot lichtbruingrijs, matig humeus plaggendek ontstaan. Het plaggendek heeft een dikte van circa 50 tot 65 cm waarvan de bovenste 35 cm bestaan uit een recente bouwvoor (afbeelding ). Van een oorspronkelijk natuurlijk bodemprofiel, vermoedelijk een moderpodzol, zijn geen bodemhorizonten meer waargenomen. Deze zijn vrijwel zeker in een eerste ontginningsfase al opgenomen en gehomogeniseerd in het cultuurdek waaronder dan alleen nog de bovenkant van een lichtgrijsgele tot lichtbruingele, iets roesthoudende C-horizont aanwezig is. De grens tussen het plaggendek en de onderliggende C-horizont is scherp. Duidelijk is te zien dat grond van het plaggendek is omgespit met geel zand (afbeelding 7, en in detail afbeelding 8)



Afbeelding 8. Profielfoto profiel 1, put 1: plaggendek met spitsporen op de overgang van plaggendek naar BC-horizont.



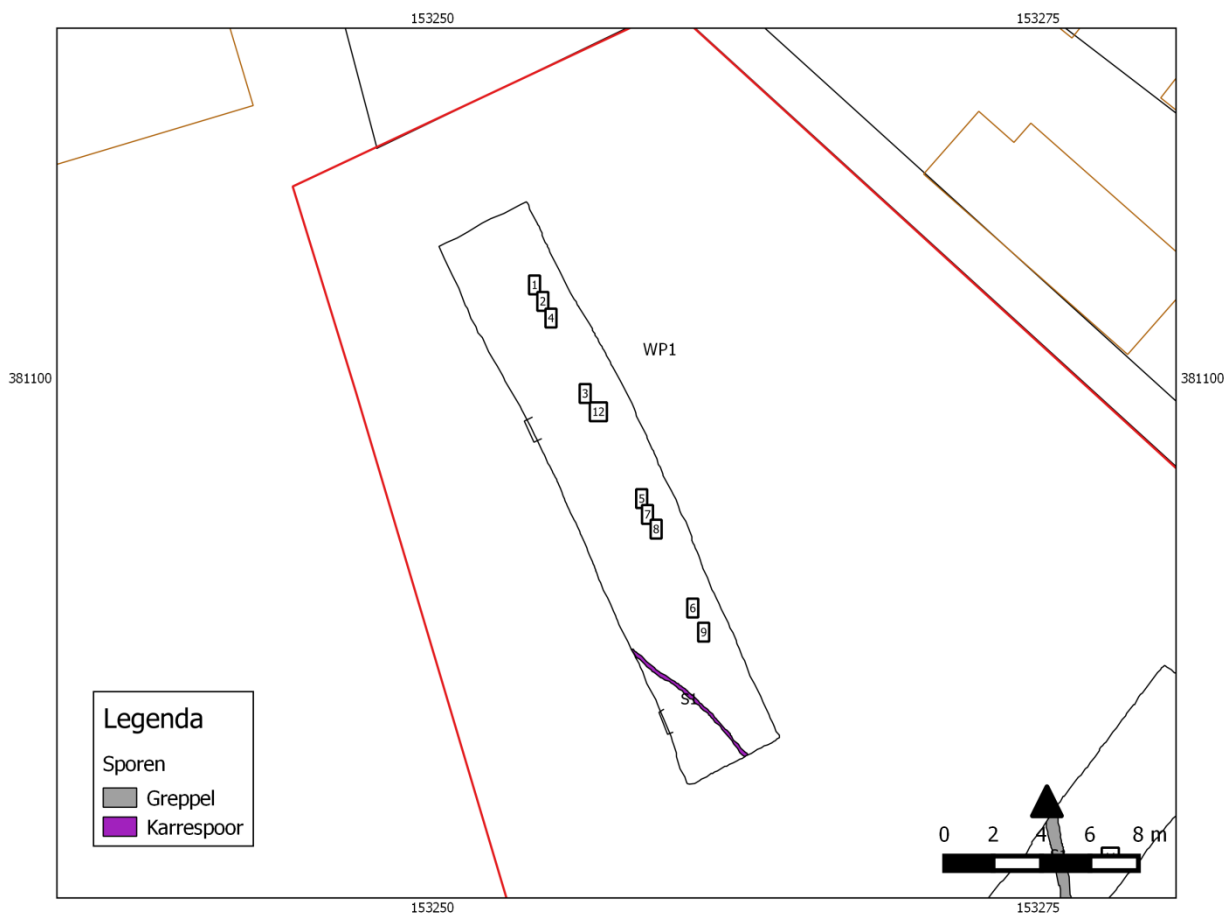
*Afbeelding 9. Detail van profiel 1, put 1. De overgang van het plaggendek naar de BC-horizont is verspit. De spitsporen zijn ook in het vlak zichtbaar.*

Een oude akkerlaag aan de basis van het plaggendek is zeker niet waarneembaar. Waarschijnlijk is deze ook als gevolg van het doorspitten in het plaggendek opgenomen.

### **3.3 RESULTATEN; ARCHEOLOGIE**

#### ***Sporen***

In proefsleuf 1, liggend op het toekomstige achtererf en noordwest-zuidoost georiënteerd, is één archeologisch spoor aangetroffen. Dit spoor 1 is een iets gebogen greppelachtig spoor in de zuidwestelijke hoek van de proefsleuf. Verder zijn er in het gehele opgravingsvlak spitsporen te zien. Deze sporen zijn driehoekig tot halvemaanvormig en vormen soms clusters met een regelmatig patroon (rijen) maar komen ook vrij ongestructureerd voor in delen van het vlak.



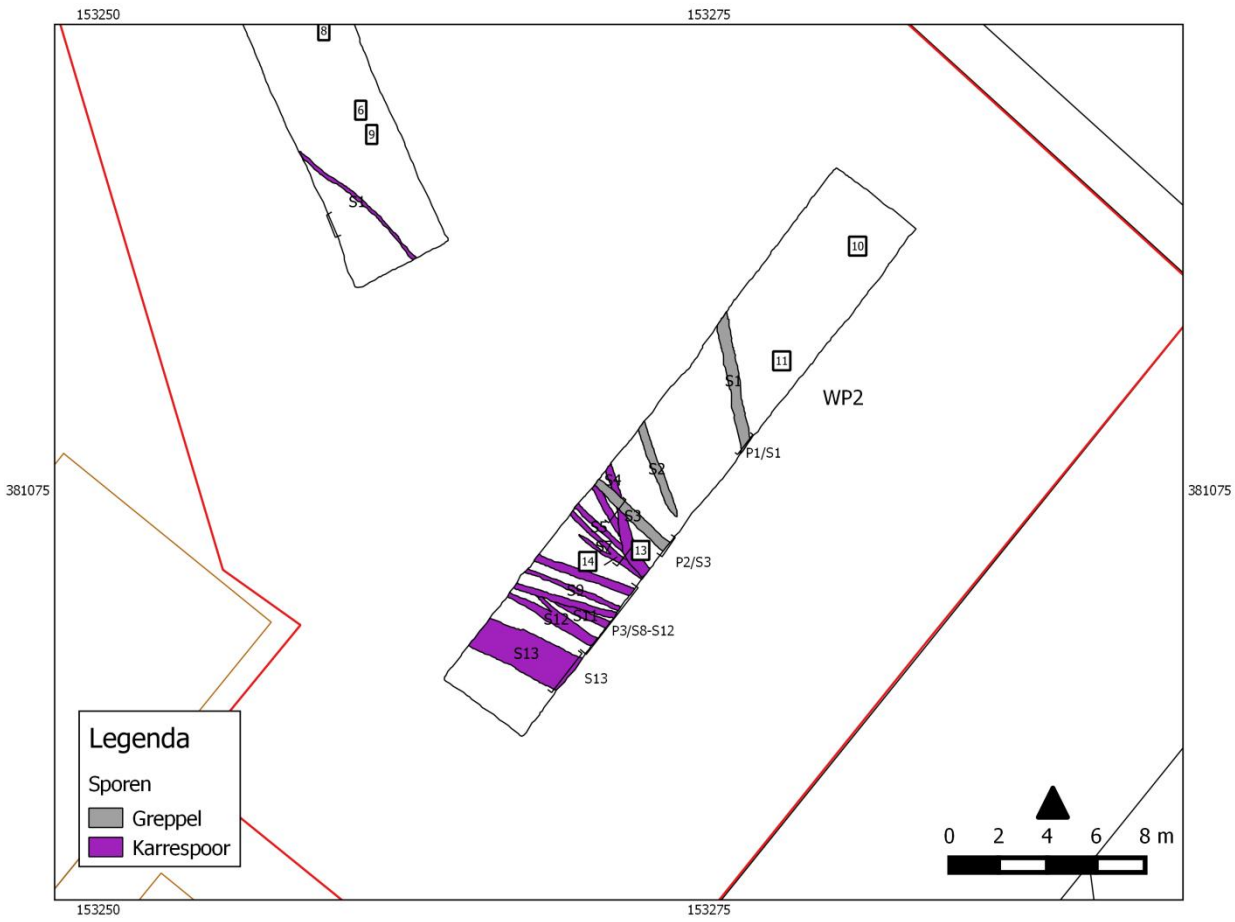
Afbeelding 10. Put 1

De sporen zijn ontstaan bij het om- of doorspitten van een al bestaande cultuurlaag (lees: akkerlaag) waarbij de gebruikte schop of spade met het onderste deel door de cultuurlaag heen is gestoken waardoor in het onderliggende vaste zand de aangetroffen spitsporen ontstonden. Mogelijk is daarbij gebruik gemaakt van zowel spaden met een spitse als ook met een meer ronde onderkant waardoor respectievelijk driehoekige en halvemaanvormige spitsporen zijn ontstaan. Dat er een al bestaande akkerlaag is bewerkt baseren wij op het gegeven dat de vulling van alle spitsporen dezelfde grond bevat als de bovenliggende akkerlaag. Dit is ook in het verticale profiel goed waarneembaar (zie profielfoto).

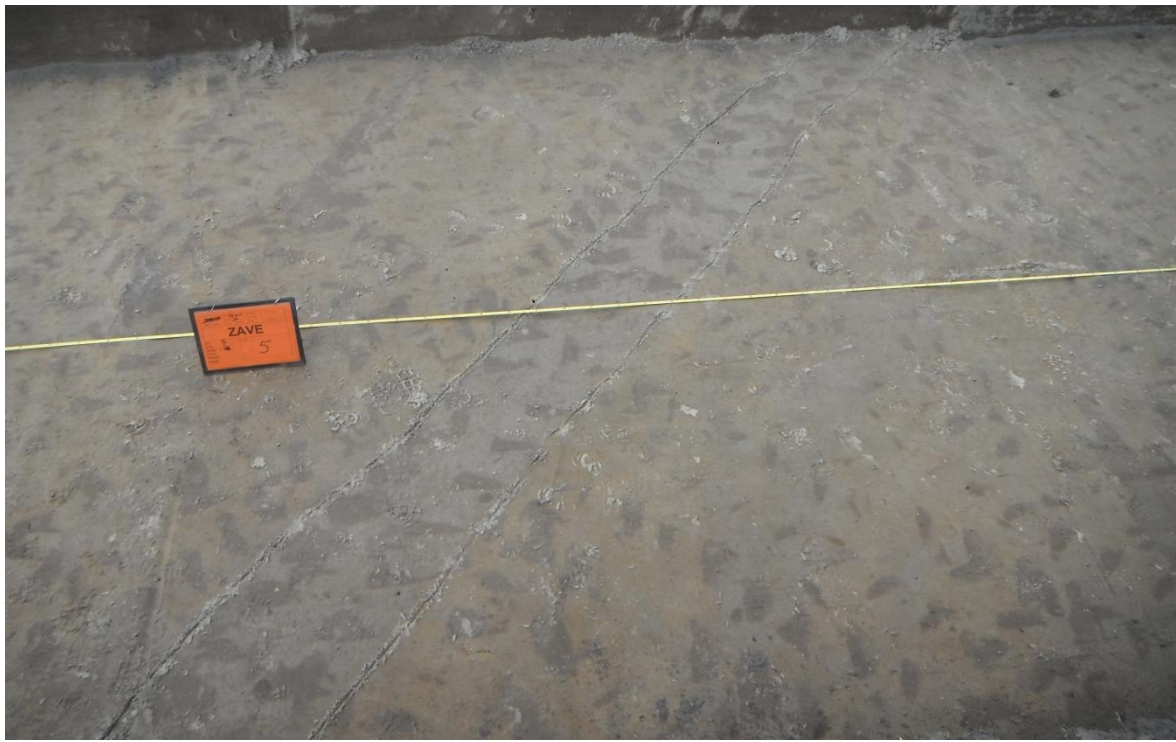
De spitsporen zijn vanwege grote aantallen niet ingetekend als sporen. In beide proefsleuven komen ze over het geheel opgravingsvlak voor.

In proefsleuf 2 komen de spitsporen eveneens voor. Bovendien zijn er in deze sleuf nog greppels en vermoedelijk deels ook karrensporen aangetroffen. In algemene zin lopen deze sporen dwars tot schuin door het opgravingsvlak en hebben daarmee een globaal een oost-west orientatie. De als greppel aangemerkte sporen zijn rechte, circa 30 tot 50 cm brede sporen met een lichtbeige-grijze vulling (sporen 1, 2 en 3). Opmerkelijk is dat in spoor 1 twee rijen spitsporen precies gelinieerd zijn binnen dit greppelspoor (zie afbeelding 10). Daarmee bestaat de indruk dat bij het spitten de deels alweer gevulde greppel toch nog in de akker (nazak) aanwezig was.

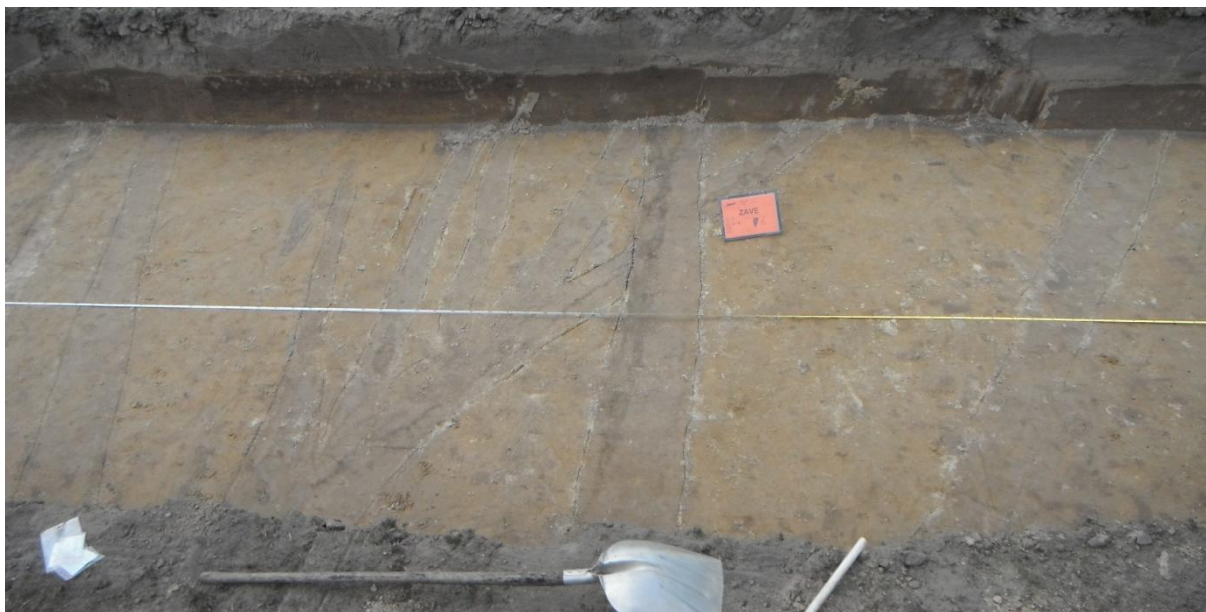




Afbeelding 11. Put 2



Afbeelding 12. Spitsporen in het vlak van put 2. Opvallend regelmatig zijn de rijen spitsporen in en langs de greppel van spoor 1.



*Afbeelding 13. Sporen 2 tot en met 8 in put 1. Greppels en karrensporen*

De sporen 4 tot en met 13 zijn onregelmatiger en variëren in breedte en diepte. Hoewel ze wel een soort 'bundel' vormen, liggen ze niet echt strak parallel langs elkaar. Onder het vlak zijn ze nog tot circa 12 cm diep. Binnen het brede spoor 13 zijn in het vlak en in het profiel wel duidelijke aanwijzingen voor 'insporingen' van karrenwielen. Daarbij is het ook wel duidelijk dat dit spoor uiteindelijk na een modderige gebruiksfase buiten gebruik is geraakt (afbeelding 13). Bij dit spoor zou nog van een karrenpad gesproken kunnen worden dat wat dieper in het toenmalige maaiveld is uitgesleten dan bij de andere afgetopte karrensporen. Bij onderzoek op de Zilverackers zijn vaker karrensporen gevonden. Een met spoor 13 volledig vergelijkbaar karrenspoor is gevonden noordelijk van het onderzoeksgebied (afbeelding 14). De door BAAC aangetroffen karrensporen worden gedateerd in de nieuwe tijd.<sup>10</sup>

De karrensporen in het onderhavig onderzoek worden oversneden door de genoemde greppels waarvan we denken dat dit ontginnings- of kavelgreppels zijn. Zowel deze greppels als de karrensporen zijn vrijwel zeker ouder dan het plaggendek waarvan we aannemen dat dit aan het einde van de late middeleeuwen is ontstaan. Daarmee vermoeden wij, in tegenstelling tot de nieuwe tijds datering van BAAC dat de karrensporen op zijn laatst uit de late middeleeuwen dateren. De karrensporen vormen de relictten van een oost-west route die in elk geval buiten gebruik is geraakt of omgelegd nadat ter plaatse van het onderzochte terrein (in de volle middeleeuwen) akkerpercelen zijn aangelegd.

---

<sup>10</sup> Van der Weerden 2011





Afbeelding 14. Sporen 9 tot en met 13; karrensporen.



Afbeelding 15. Karrenspoor spoor 13 in profiel.

### **Vondsten**

In totaal zijn er over 13 vondstnummers 27 vondsten geselecteerd waarbij alle vondsten zijn verzameld (tabel 2). Het merendeel van de vondsten is gevonden bij de aanleg van het vlak en als vlakvondsten. Onder de vondsten zijn 21 stuks keramiek. Die gezamenlijk uit e de periode van de 12e tot in de 19<sup>e</sup> eeuw dateren. Het wat jonger gedateerde materiaal (roodbakkend en laat steengoed w.o. Langerwehe en Raeren) komt uit het



plaggendek en geeft een indruk van de gebruiksfase van het plaggendek. De vondsten van onder het plaggendek (vooral vlakvondsten) bestaan uit diverse fragmenten draaischijfkeramiek, waaronder Elmpt, Pingsdorftachtig, grijsbakkend kogelpot en Brunsum-Schinveld. Het ontbreken van ouder materiaal wekt de indruk dat de eerste ontginning in de volle middeleeuwen dateert. De vorming van het plaggendek zal, zoals doorgaans in Brabant, vermoedelijk vanaf het einde van de late middeleeuwen hebben plaatsgevonden.



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – Proefsleuveen. Zandoerleseweg 50-53 te Veldhoven,  
gemeente Veldhoven (Br.)

VONDSTNUMMER	CONTEXT	AARD EN DATERING VONDSTEN
1	Schaven vlak 1	1 scherf niet determineerbaar
2	Aanleg	1 kogelpot, grijs, rand Elmpt 1150-1350 1 steengoed Raeren, wandscherf 17 <sup>e</sup> -18 <sup>e</sup> eeuw 2 roodbakkend oranje glazuur 15 <sup>e</sup> -18 <sup>e</sup> eeuw 1 roodbakkend groen glazuur, handvat 15 <sup>e</sup> -18 <sup>e</sup> eeuw 1 baksteen fragment, hard gebakken 19 <sup>e</sup> -20 <sup>e</sup> eeuw 1 vuursteen afslag, steentijd laat paleolithicum-neolithicum
3	Schaven vlak 1	1 scherf gedraaid aardewerk, versinterd niet determineerbaar
4	Schaven vlak 1	1 scherf niet determineerbaar
5	Schaven vlak 1	1 pingsdorf wandfragment, 11 <sup>e</sup> -12 <sup>e</sup> eeuw
6	Schaven vlak 1	Vervallen
7	Schaven vlak 1	1 scherf handgevormd, donkergrijs, fijn zandmagering. Romeins of late prehistorie 1 brok verbrande leem, niet dateerbaar 1 ijzer slak, niet dateerbaar
8	Schaven vlak 1	2 scherven gedraaid aardewerk, grijs met rode kern, wandscherven. Waarschijnlijk middeleeuws 1 scherf gedraaid aardewerk, licht beige geel, dunwandig met wandribbels
9	Aanleg	1 scherf steengoed donkergrijs glazuur Raeren, 17 <sup>e</sup> -18 <sup>e</sup> eeuw 1 roodbakkend, geel glazuur, wandscherf, geribbeld 15 <sup>e</sup> -18 <sup>e</sup> eeuw 1 scherf steengoed, bruin glazuur, rand van een kan, Langerwehe 15 <sup>e</sup> -18 <sup>e</sup> eeuw
10	Schaven vlak 1	1 scherf grijsbakkend, gedraaid wandscherf 14 <sup>e</sup> -15 <sup>e</sup> eeuw



1 1	Aanleg	2 scherven, pingsdorf of Brunsum-Schinveld 12 <sup>e</sup> -13 <sup>e</sup> eeuw  1 scherf gedraaid aardewerk licht beige-rose, Laat middeleeuws
1 2	Schaven vlak 1, spoor 4	1 brokje ijzerconcretie, niet dateerbaar
1 3	Coupe spoor 7	1 scherf Brunsum-Schinveld, wand 11 <sup>e</sup> -14 <sup>e</sup> eeuw

Tabel 5. Overzicht van vondsten

### **Synthese**

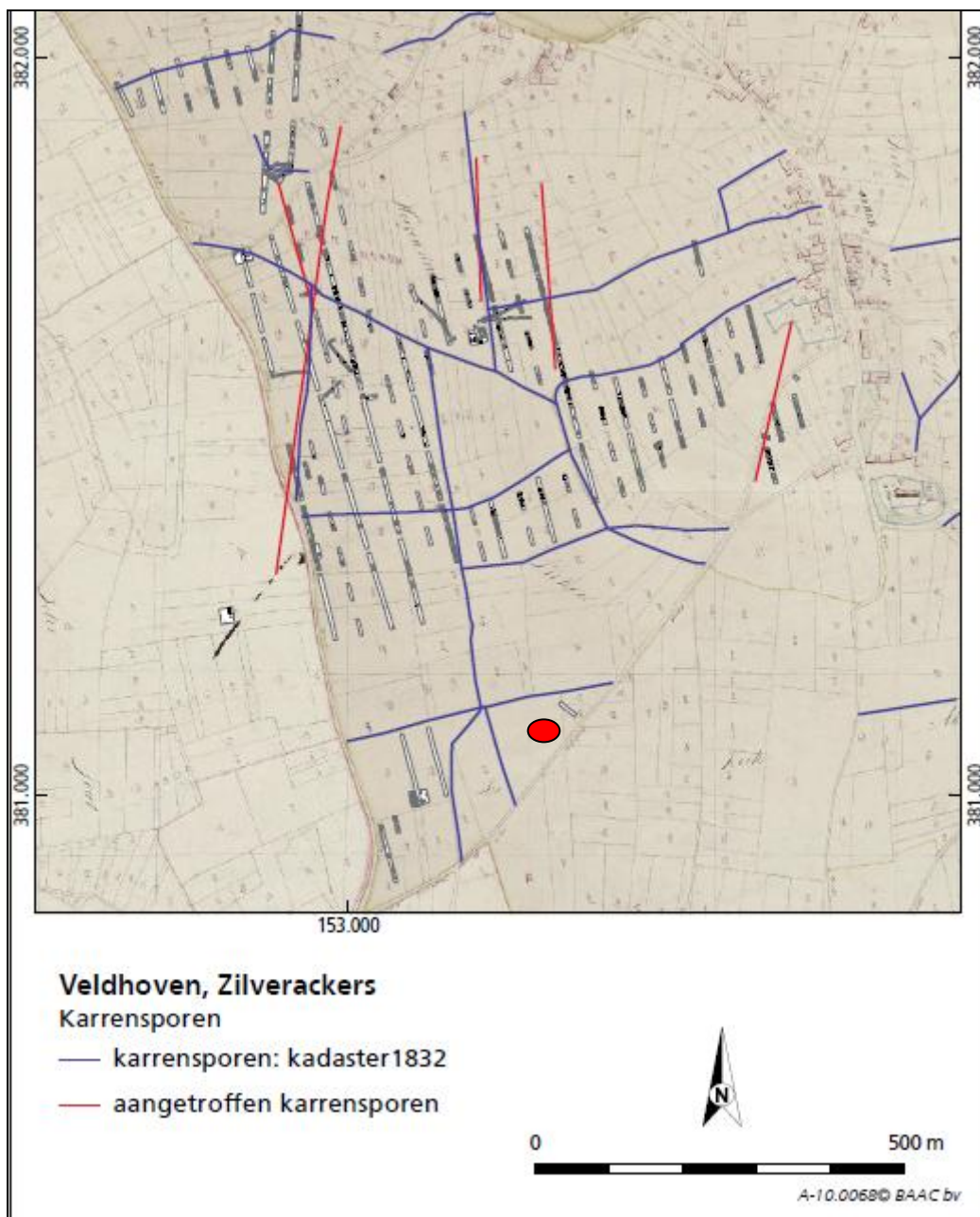
Met een licht voorbehoud kan over het gebruik van het terrein in het verleden in ieder geval het volgende worden gezegd. Aanvankelijk liep er een oost-west route over het terrein waarvan karrensporen getuigen. Deze karrensporen zijn in ieder geval ontstaan voordat aan het einde van de late middeleeuwen het plaggendek ontstond. Dat de karrensporen die door BAAC in nieuwe tijd zijn gedateerd jonger hangt samen met de overlap met op historische kaarten traceerbare veldwegen. Het is echter aannemelijk dat oudere karrensporen niet geheel samenvallen met de historische veldwegen en zijn ontstaan voordat de 19<sup>e</sup> eeuwse verkaveling en veldwegen tot stand is gekomen. Een hardere datering dan de volle middeleeuwen of eerder is vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal niet te geven.

Op enig moment in de 11<sup>e</sup> of 12<sup>e</sup> eeuw is het veld ontgonnen. De weg die over het terrein liep is niet langer gebruikt of omgeleid. Het natuurlijke bodemprofiel is uiteindelijk door veelvuldig spitten en ploegen omgewerkt en gehomogeniseerd in de ontstane akkerlaag. Een of meerdere keren is de oude akkerlaag met schoppen of spaden geheel omgespit tot in het onderliggende gele zand. Vanaf het einde van de late middeleeuwen, bij de transitie naar plaggenbemesting, is er een plaggendek ontstaan.



*Afbeelding 16. Baan met karrensporen, opgegraven te noorden van het onderzoeksgebied. Uit: Van der Weerden 2011.*





Afbeelding 17. Karrensporen aan de noordzijde van de Zandoerleseweg. De in de proefsleuven van dit onderzoek aangetroffen karrensporen komen qua oriëntatie niet overeen met de in deze afbeelding waargenomen karrensporen en de karrensporen op basis van de historische kaart. Uit: Van der Weerden 2011.





# 4 ONDERZOEKSVRAGEN EN CONCLUSIE

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de meeste onderzoeksvragen uit het PvE worden beantwoord.

## Algemeen:

*1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?*

Er zijn archeologische sporen en vondsten aanwezig. Zie verder de vragen 9a tot 9g.

*2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?*

Nvt.

*3. In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek overeen met de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek?*

Op grond van de opgestelde archeologische verwachting gold er een brede archeologische verwachting voor zowel alle perioden als complextypen. Dankzij het proefsleuvenonderzoek is deze ingeperkt tot twee archeologische complexen, te weten een agrarische verkaveling (greppels) en infrastructuur (karrensporen)

*4. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?*

De aangetroffen sporen zullen zich zeker tot buiten het onderzochte plangebied uitstrekken. De fysische en inhoudelijke kwaliteit zal vermoedelijk hetzelfde zijn mits het gaat om terrein waar geen diepgraven agrarische bewerkingen hebben plaatsgevonden (aspergeteelt) of bebouwing staat.

## Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:



*5. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?*

De grondsporen bevinden zich direct onder het bruine plaggendek. Vondsten komen voor in het plaggendek en op het sporenniveau.

*6. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?*

Voor wat betreft de grondsporen nemen we aan dat die zijn afgetopt bij de (mogelijke her-) ontginning in de late middeleeuwen. De greppelsporen vormen nog slechts de onderzijde van wat ongetwijfeld aanzienlijke diepere greppels geweest moeten zijn. Het ontbreken van een oude akkerlaag en de aanwezigheid van spitsporen net onder het plaggendek duidt er vrijwel zeker op dat de oude akkerlaag en de sporen in het plaggendek zijn opgenomen. De nog aanwezige restanten van de sporen zijn evenwel nog goed zichtbaar en waarneembaar en kunnen in die zin nog als gaaf worden aangemerkt. Qua conservering geldt dat het anorganische vondstmateriaal (organisch materiaal is niet aangetroffen) vanwege de aard van het materiaal goed is geconserveerd.

*Perioden en sites:*

*7. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?*

Binnen de vindplaats kan niet worden gesproken van aparte sites. Er zijn feitelijk twee soorten sporen aangetroffen die wel in stratigrafisch opzicht zijn te scheiden maar die in ruimtelijk opzicht praktisch overlappen.

*8. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?*

Zie vraag 7.

*9. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:*

*a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing de geologische en/of bodemkundige eenheid*

Er wordt uitgegaan van één vindplaats of site. De sporen daarvan liggen op een diepte van circa 70 cm direct onder het plaggendek in een bodemniveau dat als een BC-horizont van vermoedelijk een voormalige moderpodzolbodem is aangemerkt. Deze bodem is ontstaan in siltig zeer fijn zand dat wordt gezien als oud dekzand. Dit dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel

*b. de omvang (inclusief verticale dimensies)*

Er kan niet gesproken worden over een binnen het onderzochte gebied af te scheiden vindplaats. De sporen lopen vrijwel zeker door tot buit het plangebied. In verticaal opzicht gaat het om sporen met een maximale diepte tot circa 20 cm onder het opgravingsvlak.



*c.aard /complextype / functie*

In benamingen volgens het Archeologisch Basis Register zijn de greppels tot het complex-type Akker/tuin of Landbouw (verkavelingsspooren) en de karrensporen tot het complextype Economie onbepaald te rekenen. De functie spreekt voor zich.*de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)*

*d.de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)*

De archeologische resten bestaan uit grondsporen (verkavelingsgreppels en karrensporen) en vondsten van aardewerk

*e.de vondst- en spoordichtheid*

De karrensporen vormen een soort 'bundel' die eigenlijk als in gezamenlijk spoor aangemerkt dienen te worden. Ze vormen samen een stukje van een weg of route die haaks op de huidige Zandoerleseweg loopt. De greppels vormen een deel van een verkavelingsstructuur die feitelijk ook als een eenheid beschouwd kan worden. Losse sporen zoals paalsporen of kuilen zijn niet aangetroffen. In die zin is het niet goed mogelijk om een sporendichtheid te bepalen.

*f.De stratigrafie*

*Zie vraag 5.*

*g.De ouderdom, periodisering, typo-chronologische classificatie*

Omdat op het vlakniveau en uit de sporen zelf geen oudere vondsten dan uit de 12<sup>e</sup> / 13<sup>e</sup> eeuw zijn aangetroffen worden zowel de karrensporen (die oversneden worden door de greppels) als de greppels gedateerd in de volle middeleeuwen of de late middeleeuwen. Een nieuwe tijd datering wordt niet aannemelijk geacht aangezien de betreffende sporen duidelijk ouder zijn dan het plaggendeek waarvan aangenomen wordt dat dit aan het einde van de late middeleeuwen of mogelijk het begin van de nieuwe tijd is ontstaan. Aangezien er voor beide typen sporen niet echt periodiserings- en typo-chronologische classificaties zijn is een verder indeling hierop niet aan de orde.

*10.Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, perceelsindeling, akkers, grondstofwinning, vennen, et cetera?*

De aangetroffen sporen zijn in traditionele zin als off-site sporen aan te merken. De interpretatie als verkavelingsgreppels en karrensporen beantwoord daarmee volledig aan deze vraag.

*11.Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 9 te geven?*



De verkavelingsgreppels duiden in ieder geval op een vermoedelijk langgerekte verkavelingsstructuur, haaks op de huidige Zandoerleseweg. De spitsporen duiden er op dat op enig moment het plaggendek diep is doorgespit waarbij eventueel uit de onderliggende BC-horizont opgespit geel zand daarna weer geheel is gehomogeniseerd in het plaggendek.

*12. Kunnen meerdere bewoningsfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?*

Vanwege het ontbreken van bewoningssporen kan deze vraag niet worden beantwoord.

*13. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?*

Als weg of route moet deze locatie in ieder geval na de late middeleeuwen zijn omgezet in akkerland. Een gebruik dat zicht tot in de 20<sup>e</sup> eeuw heeft doorgezet.

#### Landschap en bodem:

*14. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?*

Het karrenspoor loopt mogelijk vanaf het hogere deel van de Kerkackers naar het hogere deel van de Hoogackers of 'De Looker'. Als deel van een akker ligt de vindplaats tussen deze hogere delen van het oude bouwlandcomplex, waardoorheen ook de Zandoerleseweg loopt. Het gaat echter wel om een relatief wat lager liggend deel. Er zijn op bodemkundige gronden geen aanwijzingen voor een echte lage ligging in een vochtig of nat deel van het landschap. De bodem vertoont nauwelijks hydromorfe kenmerken zoals gley en zoals die wel in lagere gebieden voorkomen, sporen van een veldpodzol of zelfs een beekerd bodem.

*15. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden? Is er sprake van loopvlakken, begraven bodems, ophogingslagen of cultuurlagen?*

Het profiel bestaat uit matig siltig zeer fijn dekzand waarin zich nog de BC/horizont van een moderpodzol bodem bevindt. Op deze BC/horizont ligt een lichtgrijs bruin plaggendek dat aan de onderkant verspit is en redelijk scherp is begrensd. In de top van het plaggendek ligt de recente bouwvoor die een donkergrijze kleur heeft.



*16. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?*

Er zijn binnen het relatief kleine onderzochte terrein geen depressies, humusrijke en al dan niet diepe sporen aangetroffen waaruit monsters voor paleo-ecologisch onderzoek verkregen kunnen worden. Daarom kan het paleo-ecologisch potentieel als laag worden beschouwd.

*17. Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het akkerdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit akkerdek?*

Er is een duidelijk verschil in datering van het materiaal uit het plaggendek en het materiaal dat op het sporen niveau is aangetroffen. Het materiaal uit het plaggendek is overwegend uit de nieuwe tijd waarbij het echter niet is uit te sluiten dat een deel van het roodbakkend aardewerk uit het einde van de late middeleeuwen dateert. Op grond van het materiaal uit het plaggendek kan het ontstaan van het plaggendek met vrij grote zekerheid aan het einde van de late middeleeuwen worden gedateerd. Het voorkomen van vol middeleeuws materiaal uit het sporenniveau duidt erop dat de ontginningsfase in ieder geval al heeft plaatsgevonden in de periode van de 11<sup>e</sup> tot de 13<sup>e</sup> eeuw.

*18. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?*

Na het ontstaan van de karrensporen is het onderzochte terrein tot akker ontgonnen. Er zijn toen, deels over de karrensporen, greppels gegraven. Er mag zeker worden aangenomen dat er na de ontginning een akkerlaag is ontstaan die mogelijk in eerste instantie nog onder later ontstane plaggendek bewaard bleef. Op enig moment in de nieuwe tijd is het plaggendek met de schop doorgespit tot in de onderliggende natuurlijke bodem. Omdat er in het plaggendek echter geen sporen van kluiten geel zand meer waarneembaar zijn, lijkt het er op dat na het spitten het plaggendek veelvuldig is bewerkt en er weer homogenisatie van deze laag tot een lichtgrijs bruine cultuurlaag heeft plaats gevonden. Er zullen dus twee bewerkingsfasen zijn geweest die tot aftopping van de onderliggende karrensporen hebben geleid. Eerst de ontginning en in een later stadium, en daarbij nog dieper, het doorspitten van het plaggendek.



# 5 WAARDERING

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek dient er een waardering van de vindplaats opgesteld te worden om de behoudenswaardigheid te kunnen bepalen. De waardering vind plaats aan de hand van de waarderingscriteria volgens de KNA.<sup>11</sup> Per onderdeel vindt een toewijzing van punten plaats en aan de hand van het totaal aantal punten wordt bepaald of de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt dient te worden. Bij een lage, gemiddelde en een hoge waarde worden respectievelijk 1, 2 en 3 punten toegekend.

## Gaafheid

Er is een relatief lage dichtheid aan sporen die lineair van aard zijn. De sporen zijn qua gaafheid te vergelijken met sporen die doorgaans op reguliere opgravingen worden aangetroffen (gaafheid gemiddeld). Qua ruimtelijke gaafheid kan gesteld worden dat de sporen niet zijn aangetast en doorlopen onder en waarschijnlijk ook buiten het gehele onderzoeksgebied. De stratigrafie, is afgezien van de post-depositionele processen die hebben plaats gevonden (aftopping in of na de late middeleeuwen) intact. Qua ruimtelijke relatie tussen de mobilia kan er vanwege het geringe aantal vondsten in de oorspronkelijke context (dus niet de aanlegvondsten) geen goed oordeel gegeven worden. Dat geldt eveneens voor de relatie tussen de mobilia en de sporen. Er zijn geen biochemisch residuen aanwezig en te verwachten. Door de afdekking met een plaggendeck zijn de sporen zo goed als niet verder vergankelijk. Omdat de aangetroffen sporen slechts in beperkte mate zijn blootgelegd en door de bouw van de woning worden aangetast wordt de gaafheid ook na het voorgenomen grondwerk als **gemiddeld** beschouwd.

## Conservering

De anorganische artefacten zijn goed geconserveerd. De conservering van organisch materiaal zal alleen dan goed zijn indien die zich in een natte bodemzone bevinden. Daarboven zullen organische materialen matig tot sterk vergaan zijn, afhankelijk van de materiaalcategorie. Deze beoordeling van de conservering geldt feitelijk voor alle opgegraven vindplaatsen in de directe omgeving en de gehele archeoregio en kan daarom als **gemiddeld** worden aangemerkt.

---

11





### **Zeldzaamheid**

De vindplaats betreft karrensporen en verkavelingsgreppels. Deze zijn bij het zeer uitgebreide onderzoek in de directe en wat bredere omgeving geen zeldzaamheid en ze zullen zeker als off-site fenomeen rond en tussen alle nederzettingkernen of huisplaatsen voorkomen. Voor wat betreft de verwachtingskaart is het geheel aan archeologie in het gebied van de Zilverackers nog niet bijgewerkt en van deze specifiek sporen is er ook geen aparte categorie. De sporen worden als niet zeldzaam beschouwd. De zeldzaamheid is daarom **laag**.

### **Informatiewaarde**

De proefsleuven met de opgegraven sporen trekken als het waren een klein luikje open van een netwerk van infrastructuur en verkavelingen. Als zodanig heeft het onderzoek een mooie waarneming opgeleverd in een nog niet onderzocht deel van het omvangrijke onderzoeksgebied Zilverackers. Er van uitgaande dat er binnen de begrenzing van het onderzochte perceel hierbij weinig aanvullende informatie verkregen zal worden, wel meer van hetzelfde maar met weinig kans op andere archeologische sporen en vondsten, dan heeft de betreffende vindplaats verder een **lage** informatiewaarde.

### **Ensemblewaarde**

In de context van het grote onderzoeksgebied Zilverackers zijn de aangetroffen sporen of de vindplaats een fraaie waarneming die een kleine aanvulling vormen op het grotere geheel. Dat geldt voor de diverse contexten (synchroon, diachroon en het cultuurlandschap. De ensemblewaarde wordt daarom als **hoog** aangemerkt. Voor wat betreft de aanwezigheid van contemporaine organische sedimenten is er geen ensemble waarde.

### **Representativiteit**

De vindplaats, of beter gezegd de aangetroffen sporen zijn representatief voor de late middeleeuwen. Dergelijke sporen komen vaker voor onder oude bouwlandcomplexen, zoals ook uit proefsleuvenonderzoek en opgravingen in het gehele gebied van de Zilverackers blijkt. Gesteld kan ook worden dat het gebied van de Zilverackers waarin de onderhavige sporen zijn aangetroffen, representatief is voor alle oude bouwlandcomplexen in de archeo-regio van de Brabantse zandgronden. De representativiteit is daarom **hoog**.



Kwaliteiten	Waardering s-criteria	Operationele parameters	score
Beleefde kwaliteit	Zichtbaarheid (herkenbaarheid en schoonheid)	Wordt niet gescoord	
	Herrineringswaarde	Wordt niet gescoord	
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aanwezigheid sporen;</li><li>• Gaafheid sporen;</li><li>• Ruimtelijke gaafheid;</li><li>• Stratigrafie intact;</li><li>• Mobilia in situ;</li><li>• Ruimtelijke relatie tussen mobilia onderling;</li><li>• Ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen;</li><li>• Aanwezigheid antropogeen biochemisch residu;</li><li>• Stabiliteit van de natuurlijke omgeving.</li></ul>	<b>2</b>
	Conservering	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conservering artefacten (metaal/overig);</li><li>• Conservering organisch materiaal.</li></ul>	<b>2</b>
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het aantal vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode, binnen dezelfde archeoregio, waarvan de aanwezigheid is vastgesteld;</li><li>• Idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart.</li></ul>	<b>1</b>
	Informatiewaarde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opgraving/onderzoek van vergelijkbare vindplaatsen binnen dezelfde archeoregio (minder/meer dan 5 jaar geleden; volledig/partieel);</li><li>• Recent en systematisch onderzoek van de betreffende archeoregio;</li><li>• Recent en systematisch onderzoek van de betreffende archeologische periode;</li><li>• Passend binnen vastgesteld onderzoeksprogramma van universitair instituut of Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed</li></ul>	<b>1</b>
	Ensemblewaarde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synchrone context (voorkomen van vindplaatsen uit dezelfde periode binnen de microregio);</li><li>• Diachrone context (voorkomen van vindplaatsen uit op een volgende perioden binnen de microregio);</li><li>• Landschappelijke context;</li><li>• Landschappelijke context (fysisch en historisch); geografische gaafheid van het contemporaine landschap);</li><li>• Aanwezigheid van contemporaine organische sedimenten in de directe omgeving.</li></ul>	<b>3</b>
	Representativiteit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenmerkendheid voor een bepaald gebied en/of periode;-</li><li>• Het aantal vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode binnen dezelfde archeoregio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld en waarvan behoud is gegarandeerd;</li><li>• Idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart.</li></ul>	<b>3</b>



## 6 SELECTIEADVIES

Tijdens het veldwerk is de archeologisch adviseur van de gemeente (dhr. F. Kortlang) aanwezig geweest en zijn de bevindingen besproken. In het PvE en de opdracht was een optie tot een snelle doorstart naar een opgraving opgenomen, die zou plaatsvinden indien in overleg met de archeologisch adviseur zou worden vastgesteld dat het om een behoudenswaardige vindplaats ging.

Voor wat betreft de bouw van de woning is echter geen aanvullend archeologisch onderzoek nodig. Met name het opgraven van het gehele grondvlak van het te bouwen huis, direct grenzend langs proefsleuf 2 zou slechts meer van de al in de proefsleuf aangetroffen greppels en karrensporen opleveren. Hoewel het natuurlijk niet is uitgesloten dat zich buiten de proefsleuven nog sporen van andere aard kunnen bevinden is met een dekkingspercentage van ruim 10% het terrein afdoende onderzocht.



# 7 LITERATUUR EN BRONNEN

Hissel, M.E., B.T.S. Ter Steege, J.P.W. Verspay, J. Hendriks, E. Stoffels en T. Moesker, 2011: Een inheems-Romeinse nederzetting in Zuid-Oerle (gemeente Veldhoven). *Rapportage proefsleuvenonderzoek te Veldhoven-West-Zuid-Oerle fase 1; archeologisch onderzoek inheems-Romeinse nederzetting en cultuurlandschapsonderzoek aan de hand van een middeleeuws-nieuwtijds plaggendek in Zuid-Oerle, gemeente Veldhoven (Noord-Brabant)*. AAC/Publicaties 50, Amsterdam.

Kluiving, S. J., 2010: *Onderzoeksplan voor het landschapsonderzoek in Veldhoven Zilverackers*. Delft (Versie 25-5-2010).

Kluiving, S.J., A.M.J. de Kraker & S. IJzerman, 2010. *Interdisciplinair onderzoek naar cultuurhistorie, ecologie en aardkundige waarden van het landschap van het gebied Zilverackers, gemeente Veldhoven*. CLUE, Vrije Universiteit Amsterdam, IGBA rapport 2010-03.

Van der Veken B. & A. Müller (red.) 2012. *Oerle-Zuid, Veldhoven. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend en waarderend vuursteenonderzoek en proefsleuven*. ADC Rapport 2488. Amersfoort.

Roymans, N., F. Theuws, S. Kluiving, 2011: *Onderzoeksagenda archeologie Veldhoven-Zilverackers. Update agenda en selectieadvies*. Amsterdam.

Theuws, F., 2009. *Het onderzoek van akkerdekken en profielen in het plangebied Zilverackers ten behoeve van het cultuurlandschapsonderzoek. Doelstellingen en handelwijzen*. Amsterdam / Veldhoven

Theuws F. & N. Roymans, 2009. *Veldhoven-Zilverackers. Cultuur en Landschap van Verleden Gemeenschappen. Een wetenschappelijk onderzoekskader ten behoeve van de archeologie in het plangebied*. Amsterdam.

Theuws F. & N. Roymans, 2009. *Veldhoven-Zilverackers. Cultuur en Landschap van Verleden Gemeenschappen. Een wetenschappelijk onderzoekskader ten behoeve van de archeologie in het plangebied. Uitwerking deelaspect: Kaders voor de proefsleuven campagne Zilverackers-Noord*. Amsterdam.



Theuws, F., M van der Heiden, J.P.W., Verspay, M.Hissel, M. Seijnen & B. ter Steege, (2011). *De archeologie van de Brabantse akkers - Veldhoven-Zilverackers. Een inheems-Romeinse nederzetting in Oerle-Zuid (gemeente Veldhoven). Definitief archeologisch onderzoek in plangebied Zilverackers. Diachron-UVA Amsterdam.*

Van der Veken, B. & E. Blom (red.), 2012. *Veldhoven, Zilverackers, deelgebied 3: Schootackers. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.* ADC rapport 2716. Amersfoort.

Van der Veken, B. & A. Müller, 2011: *Veldhoven, Veldhoven-West, Fase 1, Oerle-Zuid Boor-, zeef- & proefsleuvenonderzoek.* ADC Rapport 2488. Amersfoort.

Van der Veken, B.(red), 2014. *Veldhoven, Zilverackers Archeologisch onderzoek ter plaatse van de Westelijke Ontsluitingsroute (fase 1).* ARC-rapport 3562. Amersfoort.

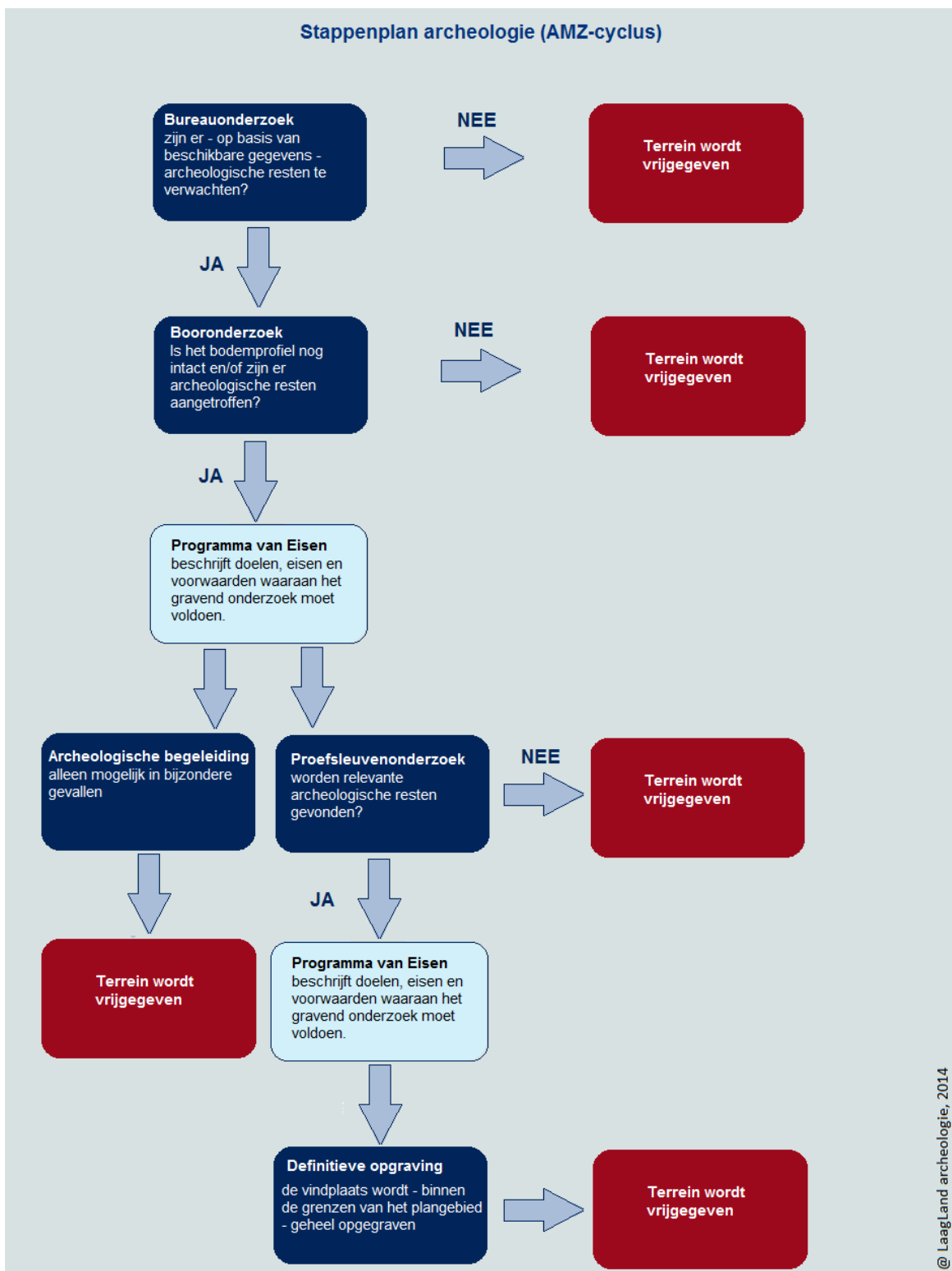
Verspay, J.P.W., 2010. *De "Veldhovense methode" ingevuld. Toegepast onderzoek naar de ontwikkeling van het agrarisch cultuurlandschap van Oerle-Zonderwijk, gemeente Veldhoven.* AAC-Notities 105. Conceptvere.

Verspay J.P.W., 2011. *Veldhoven Kerkackers OCE 2009. Archeologische begeleiding van het OCE-onderzoek in plangebied 'Zilverackers', gemeente Veldhoven, deelgebied Oerle-Zuid.* Diachron publicatie 51. Amsterdam

Weerden, J.F. van der, 2011. *Veldhoven Plangebied Zilverackers. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.* 's-Hertogenbosch (BAAC rapport A-10.0068).



## BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS







## BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

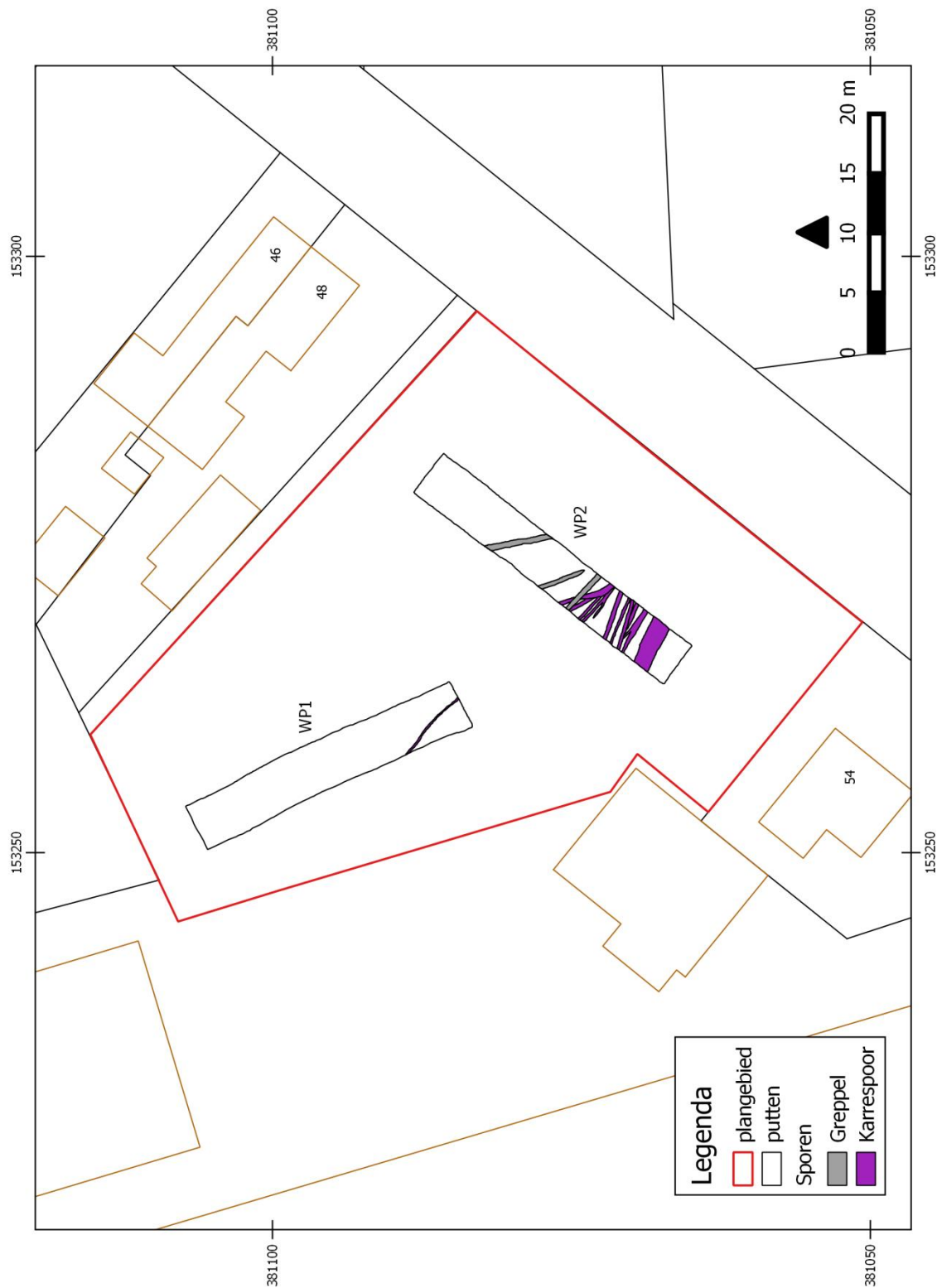
Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	1795	
	B	1650	
	A	1500	
Middeleeuwen	Laat	1250	
	Vol	1050	
	vroeg	Ottoons	900
		Karolingisch	725
		Merovingisch	450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum	Jong	35.000
		Midden	250.000
		Oud	







## BIJLAGE 5 ALLE SPORENKAART

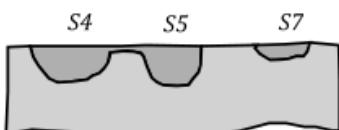
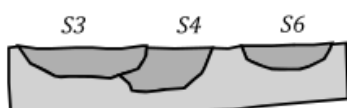




## **BIJLAGE 6 COUPETEKENINGEN EN PROFIELEN**



### *Coupes*



*S3: Licht beigegrijs, zwak humeus, zeer fijn zand, greppel*

*S4, S5, S6, S7: Licht beigegrijs, zwak humeus, zeer fijn zand, karresporen*

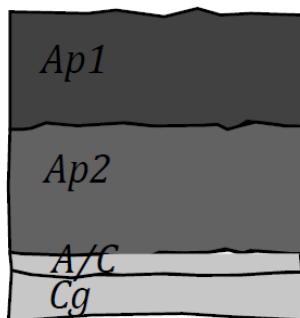
*S13: Beigegrijs, vlekkelig, zwak humeus, zeer fijn zand, gelaagd met uitgespoelde bandjes en humuslenzen, karrespoor*



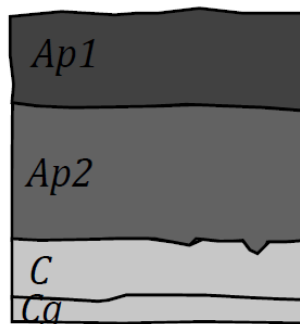


## Profielen

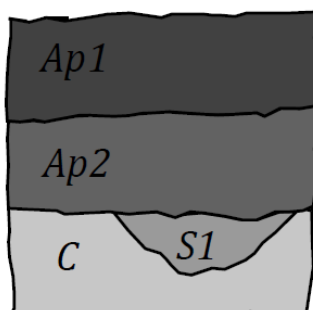
Werkput 1, profiel 1



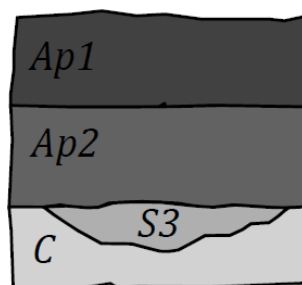
Werkput 1, profiel 1



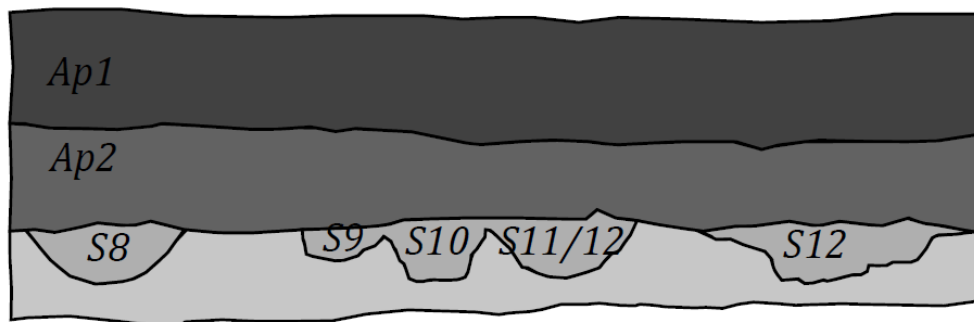
Werkput 1, profiel 1



Werkput 2, profiel 2



Werkput 2, profiel 3



- Ap1: Donker grijsbruin, zwak humeus, zeer fijn, zwak siltig zand, bouwvoor  
Ap2: Licht grijsbruin, zwak humeus, zeer fijn, zwak siltig zand, plaggendek  
A/C: Licht geelgrijs, zeer fijn, matig siltig zand, donker gevlekt door spitsporen  
C: Licht geelgrijs, zeer fijn, matig siltig zand, met enkele graafgangen  
Cg: Licht geelgrijs, zeer fijn, matig siltig zand, matig roestig met wat roestconcreties  
S1, S3: Licht beigegrijs, zwak humeus, zeer fijn zand, greppels  
S8, S9, S10, S11, S12: Licht beigegrijs, zwak humeus, zeer fijn zand, karresporen