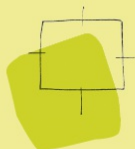


bestemmingsplan Wapenveld Gruttoweg
vastgesteld



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

bestemmingsplan Bijlagen bij de toelichting

Wapenveld Gruttoweg

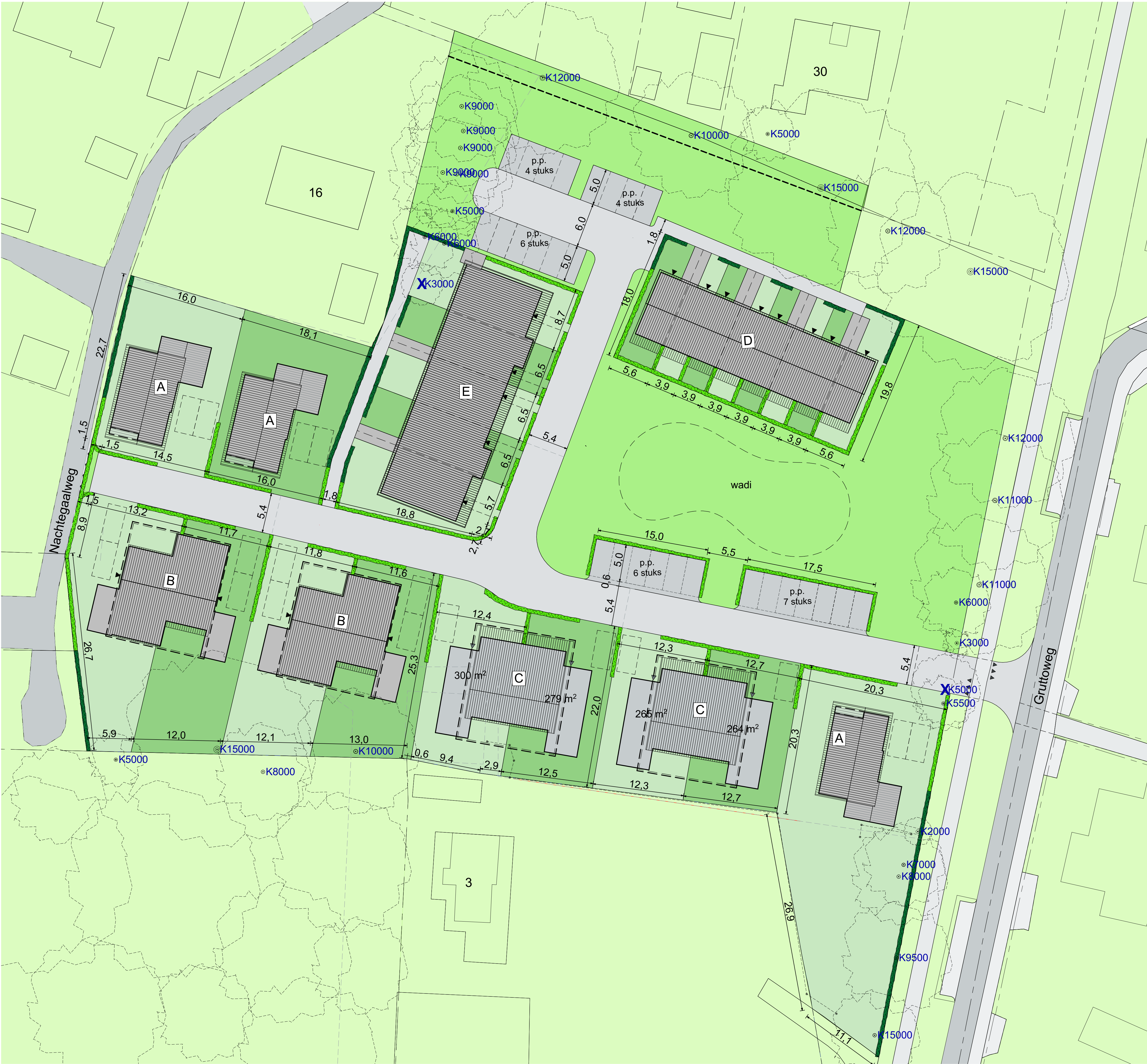
vastgesteld

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting		5
Bijlage 1	Stedenbouwkundig ontwerp	7
Bijlage 2	Archeologisch onderzoek	11
Bijlage 3	Bodemonderzoek	49
Bijlage 4	Natuurtoets	113
Bijlage 5	Nader onderzoek Hazelworm	125
Bijlage 6	Notitie aanvullend veldbezoek nav zienswijzen	129
Bijlage 7	Aanvullend onderzoek huismus	135
Bijlage 8	Advies Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland	145
Bijlage 9	Akoestisch onderzoek	151
Bijlage 10	Afweging alternatieve ontsluiting	181
Bijlage 11	Globale beschouwing verkeerskundige effecten woningbouwlocatie Gruttoweg	187
Bijlage 12	Wnb-vergunning	193
Bijlage 13	Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling	205

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Stedenbouwkundig ontwerp



K5500

boom (kruin in straal in mm)

boom ingemeten

X

te kappen boom

inmeetlijn haag

uitgezetpunten kavelgrens

haag 1m hoog

haag 1,8m hoog

N

gemeente: Heerde
sectie: C
nummer: 7381

aantal woningen
A = 3x vrijstaande woningen
B = 2x 2 onder 1 kap woningen
C = 2x 2 onder 1 kap senioren woningen
D = 8x grondgebonden starterswoningen
E = 5x senioren woningen
Totaal 24 woningen

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek



Wapenveld, Gruttoweg
gemeente Heerde, Gld.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase
Definitief
Steekproefrapport 2022-01/12

Wapenveld, Gruttoweg
gemeente Heerde, Gld.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase
Definitief
Steekproefrapport 2022-01/12

Wapenveld, Gruttoweg
gemeente Heerde, Gld.
Een Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde fase

Een onderzoek in opdracht van
BügelHajema Adviseurs bv

Steekproefrapport 2022-01/12
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

Auteurs:
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 46647395)

Autorisatie: _____
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
Adviseur namens de gemeente Heerde
Regio-archeoloog Stedendriehoek
d.d. 19 januari 2022

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, januari 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

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

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau,
adres Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon 050 – 5779784
internet www.desteeckproef.nl
e-mail info@desteeckproef.nl
kvk 02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	2
1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	4
2.1 Bronnen.....	4
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	7
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	10
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	14
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	16
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	16
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	17
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	19

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I.	Archeologische periodes
II.	Boorbeschrijvingen
III.	Boorstaten

Samenvatting

In opdracht van BügelHajema Adviseurs bv is een inventariserend archeologisch onderzoek, verkennende fase, uitgevoerd aan de Gruttoweg te Wapenveld, gemeente Heerde, provincie Gelderland. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 32 woningen. Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Wapenveld – Dorp (gemeente Heerde) en heeft een dubbelbestemming – Hoge Archeologische Waarde. De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heerde (Boshoven *et al.* 2010), waarop te zien is dat het plangebied in een zone ligt met een hoge archeologische verwachting. De met de nieuwbouw gepaard gaande graafwerkzaamheden vormen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld (Hoofdstuk 2). Tijdens het veldonderzoek zijn zes boringen gezet en is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.5 getoetst. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied tot in de C-horizont verstoord is. Er zijn in de top van het dekzand geen intacte bodemhorizonten van een podzolbodem aangetroffen en een plaggendek ontbreekt in het plangebied. Het verstoorde bodemprofiel betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk zijn vernietigd of zich niet meer in archeologische context bevinden. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren gevonden.

Selectie-advies door (senior KNA-archeoloog/prospector)

Inventariserend veldonderzoek: Verkennende fase

Met het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem in het plangebied als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen grotendeels is verstoord. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen en/of een archeologische vindplaats wijzen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of plaggendek (meer) aanwezig. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op behoudenswaardige archeologische waarden.

Op basis van de afwezigheid van een intacte podzolbodem, een intact plaggendek en archeologische indicatoren, achten wij de kans op archeologische waarden in het plangebied laag. Wij adviseren daarom geen archeologisch vervolgonderzoek voor het onderzochte terrein aan de Gruttoweg te Wapenveld.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerde.

Selectiebesluit bevoegde overheid

De bevoegde overheid, de gemeente Heerde, heeft dit rapport laten toetsen door regio-archeoloog Stedendriehoek, Deze heeft op 19 januari 2022 laten weten het rapport goed te keuren en bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1. Wapenveld, Gruttoweg: Administratieve gegevens.

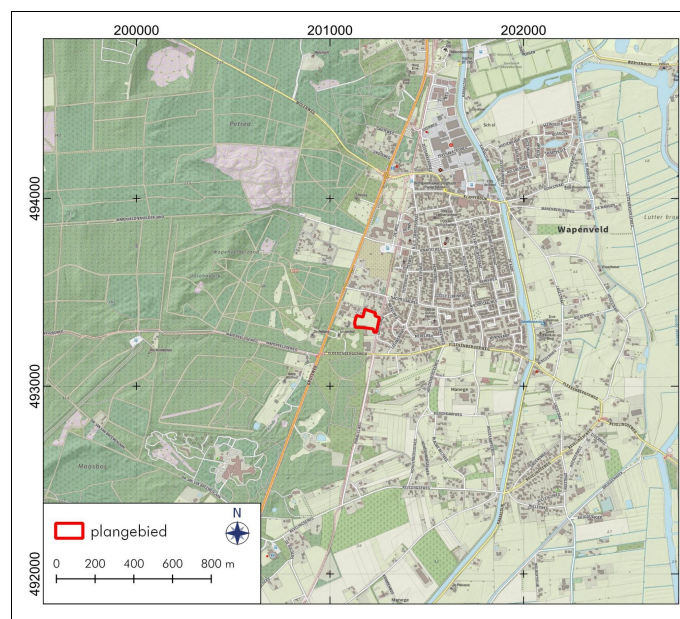
Provincie	Gelderland
Gemeente	Heerde
Plaats	Wapenveld
Toponiem	Gruttoweg
Kaartblad	27E
Archeoregio	2. Utrechts-Gelders zandgebied
Centrumcoördinaat	201,197 / 493,352
Kadastrale perceelnummers	Heerde, Sectie C, 7381
Bestemmingsplan Wapenveld – Dorp, gemeente Heerde, beheersverordening, onherroepelijk (vastgesteld 2017-09-11) (NL.IMRO.0246.211BHVERWPNVLDLDDORP-va01)	Waarde – Hoge Archeologische Verwachting
Oppervlakte plangebied	Circa 9500 m ²
NAP-hoogte maaiveld	6,7 meter + NAP
Huidig grondgebruik	weiland
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs BV Vaart NZ 50, 9401 GN Assen Contactpersoon: 0592 316206 /
Uitvoerder	De Steekproef, senior KNA-archeoloog & senior KNA-prospecteur
Bevoegde overheid	gemeente Heerde Postbus 175, 8180 AD Heerde Eperweg 5, 8181 ET Heerde 0578 699494 / gemeente@heerde.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Regio-archeoloog Stedendriehoek Marktplaats 1 – Postbus 9033 – 7300 ES – Apeldoorn Tel: 06-11707200
Steekproef projectcode	2022-01/12
Onderzoeksmeldingsnummer	5149798100
Datum veldwerk	11-01-22
Maximale diepte onderzoek	120 centimeter beneden maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van BügelHajema Adviseurs bv is een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennde fase) uitgevoerd aan de Gruttoweg in Wapenveld, gemeente Heerde, provincie Gelderland (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 32 woningen inclusief één appartementengebouw met twee woonlagen. Het gaat om vier vrijstaande woningen, zes tweekappers, acht levensloopbestendige tweekappers, vier seniorenwoningen en tien startersappartementen (Figuur 2). De exacte diepte van de hiermee gepaard gaande bodemingrepen is nog onbekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van ongeveer 1 meter beneden maaiveld voor de aanleg van funderingen. Deze bodemingrepen betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (BRL 4000, protocol 4002) en een inventariserend veldonderzoek, verkennde fase, middels grondboringen (protocol 4003). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de gaafheid van de bodem (de intactheid van de potentiële archeologische lagen), wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied en in welke mate deze worden bedreigd door de graafwerkzaamheden. Hierbij is gekeken naar de bodem-opbouw en naar het eventueel voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, bewerkt vuursteen, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



Figuur 1. Wapenveld, Gruttoweg: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2022.



Figuur 2. Wapenveld, Gruttoweg: De geplande nieuwbouw (bron: BügelHajema Adviseurs bv, Assen).

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied (circa 9500 m²) ligt aan de rand van de dorpskern, in het westen van Wapenveld, ten westen van de Gruttoweg, in de gemeente Heerde (provincie Gelderland; Figuren 1, 3 en 4). In het noorden en westen wordt het plangebied begrensd door de Nachtegaalweg. Aan weerszijden van de Nachtegaalweg is bebouwing aanwezig, direct ten noordwesten van het plangebied huisnummer 16. Ten oosten van het plangebied liggen de Merelweg en de Gruttoweg met een apart fietspad. Ten tijde van het onderzoek bestond het plangebied uit een paardenweiland.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er kabels en leidingen ter hoogte van het plangebied (KLIC-melding: 22G012031). Midden door het plangebied loopt een elektriciteitskabel en in het westen en zuiden zijn gasleidingen aanwezig (Figuur 3; donkerrode lijn = elektra en gele lijn = gas). Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



Figuur 3. Wapenveld, Gruttoweg: Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd. Er liggen kabels en leidingen in het plangebied (KLIC-melding: 22G012031).



Figuur 4. Wapenveld, Gruttoweg: Foto van het plangebied. De foto is genomen tijdens het uitvoeren van boring 4, in noordwestelijke richting.

1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01)

Er is een dubbelbestemming opgenomen ter bescherming van de bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Op grond van een dubbelbestemming geldt een vergunnings- en/of onderzoeksplicht voor het bouwen vanaf een bepaalde omvang en voor het uitvoeren van bepaalde werken en werkzaamheden. Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Wapenveld – Dorp, gemeente Heerde (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl; NL.IMRO.0246.211BHVERWPNVLDDORP-va01) en heeft een dubbelbestemming Waarde – Hoge Archeologische Verwachting. Dit houdt in dat bij verstoringen groter dan 100 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek plaats dient te vinden.

Omdat bij de geplande graafwerkzaamheden de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden (> 100 m² en dieper dan 40 centimeter beneden maaiveld) dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende in beeld is gebracht. In het kader hiervan heeft dit archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heerde (Boshoven *et al.* 2010), waarop te zien is dat het plangebied in een zone ligt met een hoge archeologische verwachting. Het plangebied valt onder het bestemmingsplan: Wapenveld – Dorp (gemeente Heerde) en heeft een dubbelbestemming Waarde – Hoge Archeologische Waarde. Dit houdt in dat bij verstoringen groter dan 100 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek plaats dient te vinden.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

De omgeving van Wapenveld maakt deel uit van het Utrechts – Gelderse zandgebied en kent een sterk verschil in reliëf. Het plangebied ligt in een dekzandzone, op de oostelijke flank van de Oost-Veluwe stuwwal en op circa vier kilometer afstand ten westen van het IJsselrivierdal. De geologische ondergrond in het plangebied is grotendeels bepaald door de invloed van de voorlaatste ijstijd: het Saalien (circa 240.000 – 125.000 jaar geleden). In deze periode is het noordelijke deel van Nederland bedekt met landijs. Dit ijspakket stuwde oudere grofzandige en grindrijke afzettingen op tot stuwwallen, zoals het Veluwemassief en andere delen van het landschap werden door het landijs uitgeslepen. Aan de randen breidde het landijs zich uit in gletsjertongen. Hierdoor sleten diepe glaciale bekkens verder uit in het reeds aanwezige rivierdal van de Rijn en ook ter hoogte van het huidige IJsseldal. Het landijs smolt in zijn geheel af in het Laat-Saalien. Als gevolg daarvan ontstond een grote hoeveelheid aan smeltwater, waardoor grote delen van de stuwwal erodeerden.

In de laatste ijstijd, het Weichselien, is het landschap veranderd doordat door klimaatomstandigheden (koud en extreem droog) de ondergrond tot op grote diepte permanent bevroren was (permafrost). Het onderzoeksgebied maakte rond deze periode onderdeel uit van het periglaciaal gebied. In deze periode met het toentertijd heersende toendraklimaat (poolwoestijn) verdween alle vegetatie. Door wind en waterstroompjes (gevoed door sneeuwsmeltwater) trad erosie op. Hierbij werd sediment van de stuwwal afgezet als dalspoelingswaaiers en -vlaktes. In de diepste delen van de glaciale bekkens konden deze afzettingen een dikte van meer dan 10 meter bereiken. Het smeltwater werd via van de stuwwal (het Veluwemassief) afstromende smeltwater rivieren afgevoerd. Hierbij ontstonden erosiedalen die later opgevuld raakten met zandige löss, dekzand, hellingafzettingen en stuifzand.

Door extreme omstandigheden tijdens het laat pleniglaciaal was plantengroei vrijwel onmogelijk en had de wind vrij spel. In grote delen van Nederland werd het landschap in het midden en laat Weichselien afgedekt met een dik pakket zand: het dekzand. In het onderzoeksgebied gebeurde dit vanuit de brede riviervlakten. Het dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak (veld)podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat vaak via een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont). De top van het dekzand is het prehistorische landoppervlak geweest en resten van bewoning en landgebruik uit deze

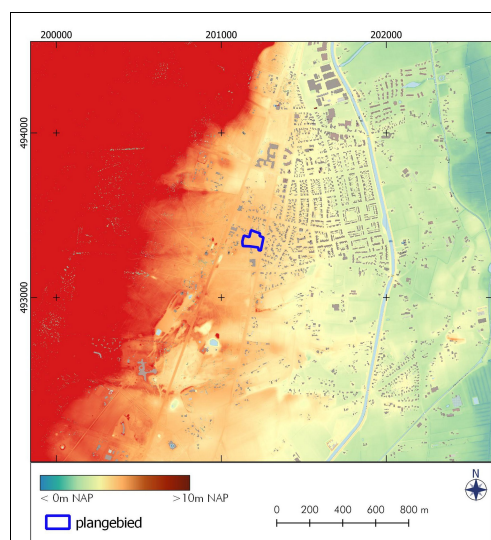
periode worden dan ook vaak in de top van het dekzand aangetroffen. Het dekzand is in verschillende vormen in het landschap aanwezig: als laagten en vlakten, als welvingen en als ruggen en koppen. De hoger gelegen ruggen vormden van oudsher aantrekkelijke vestigingslocaties voor bewoning. De top van het dekzand is het prehistorische landoppervlak geweest en resten van bewoning en landgebruik uit deze periode worden dan ook vaak in de top van het dekzand aangetroffen.

De temperatuurstijging in een relatief warme periode, het Holoceen, had tot gevolg dat de aanwezige ijskappen begonnen te smelten waardoor de zeespiegel steeg.

De droge gebieden in de nabijheid van water, waren voor de mens in het verleden zeer geschikte vestigingslocaties. In dit droge gebied kan bodemvorming (podzolering) hebben plaatsgevonden. Een podzolbodem kan ontstaan in dekzand door in- en uitspoeling van mineraaldeeltjes (humuszuren en ijzer). De verschillende lagen (bodemhorizonten) krijgen door deze minerale in- en uitspoeling een herkenbare kleur. Een grotendeels intacte podzolbodem vergroot de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten.

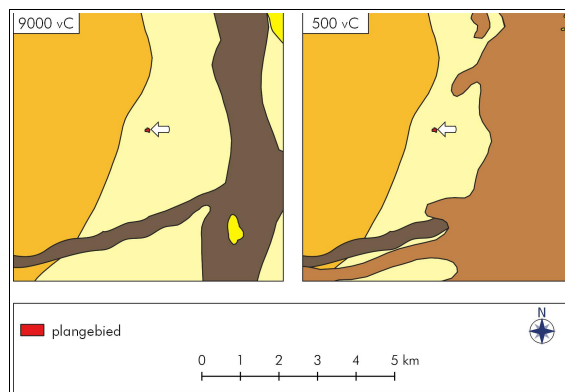
Vanaf de ijzertijd vindt ontbossing plaats van de hogere gronden. Hierdoor ontstonden heidevelden en door de verdwijning van de vegetatie aan de oppervlakte (door begrazing en plaggen) konden zandverstuivingen optreden in het onderzoeksgebied. In de omgeving werden dekzandwelvingen en -ruggen als landbouwgrond in gebruik genomen. De landbouwgronden werden met mest en plaggen opgehoogd, waardoor verrijkte bouwlanden ontstonden. Om de essen te beschermen werden takken in de grond geplaatst, waardoor stuifwallen ontstonden. Heideplaggen, grasplaggen en bosstrooisel werden met de mest in de potstal gebruikt als bemesting die op de akkers werd opgebracht. Door de eeuwenlange bemesting van deze akkers ontstond een dikke humeuze laag: een esdek/espakket (eerdgrond). Hiervan is sprake als de grond met de humushoudende minerale bovengrond meer dan 50 centimeter bedraagt. In Wapenveld zijn de oudste esdekken ontstaan vanaf de late middeleeuwen, tussen 1400 en 1600. Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal, kan dit bodemtype ook aanwezig zijn in het plangebied.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3) is de hogere ligging van het Veluwemassief ten westen van het plangebied duidelijk zichtbaar (Figuur 5). De hoogte van het maaiveld in het plangebied is circa 6,55 meter tot 6,94 meter boven NAP.



Figuur 5. Wapenveld, Gruttoweg: Hoogtekaart gemaakt met behulp van een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (bron: pdok.nl). Het plangebied is de blauw omlijnd.

In Figuur 6 staan twee uitsneden van paleogeografische kaarten van Nederland afgebeeld (Vos *et al.* 2018). Hierop kan de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied worden gevolgd. Op de paleogeografische reconstructies vanaf omstreeks 9000 vC ligt het plangebied in een dekzandgebied met ten westen een stuwwal en ten oosten een beekdal (Figuur 6). In latere periodes blijft het plangebied in een dekzandlandschap liggen. Rond 500 vC heeft in de omgeving van het plangebied, met name op circa 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied, op grote schaal veengroei plaatsgevonden (Figuur 6: bruin). Het gebied blijft dan nog in een zone met dekzand liggen. In alle perioden is het plangebied droog gebleven en is het geschikt geweest als vestigingslocatie voor de mens.

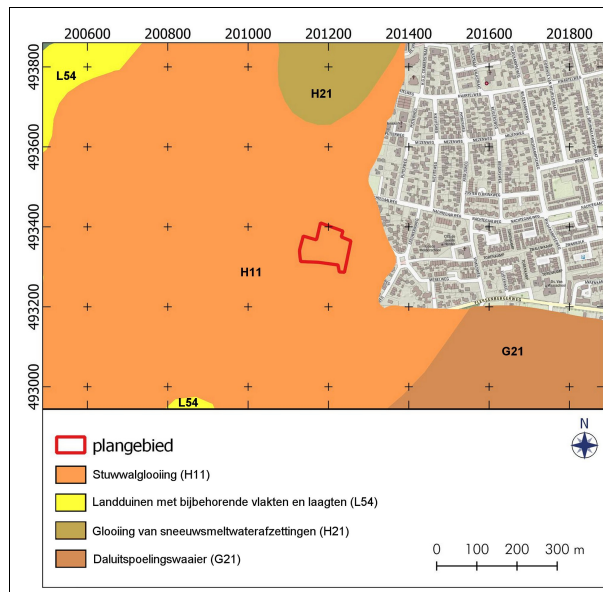


Figuur 6. Wapenveld, Gruttoweg: Uitsneden van twee paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos *et al.* 2018). Het plangebied is de rood ingevuld, bij de witte pijl. Legenda: Geel = dekzandlandschap, oranje = stuwwal, donkerbruin = beekdal, geel = rivierduin en bruin = veengebied.

Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich in een zone met stuwwalglooiing (classificatie geomorfologische kaart H11; Figuur 7). Ten noorden ligt gebied met glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen en ten zuidoosten is een daluitspoelingswaaier aanwezig (classificatie geomorfologische kaart H21 en G21; Figuur 7). Op de gemeentelijke Archeologische Landschappenkaart ligt het plangebied in een zone met sneeuwsmeltwaterglooiing (Boshoven *et al.* 2010).

Op de bodemkaart (niet afgebeeld) is het plangebied niet geclassificeerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Wapenveld. In de omgeving, verder gelegen van het plangebied, komen haarpodzolgronden voor met leemarm en zwak lemig fijn zand (classificatie bodemkaart: Hd21) en hoge zwarte enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand (classificatie bodemkaart: zEZ21). Haarpodzolgronden ontstaan onder droge omstandigheden en een lage grondwaterspiegel in een mineralogisch arm moedermateriaal. Van oudsher groeide hier heide en in latere perioden werden deze gronden in gebruik genomen als bouwland (Spek 2004). De enkeerdgronden zijn humusrijke gronden en bestaan uit een esdek, bestaande uit mest en plaggen, dat in de middeleeuwen is opgeworpen om de bodem vruchtbaarder te maken. Het is aannemelijk dat de bodem in het plangebied uit dezelfde zwarte enkeerdgronden bestaat. Hoogstwaarschijnlijk is er nog een esdek (of plaggendeek) aanwezig. In het plangebied kan dit esdek de oudere dekzandgronden hebben afgedekt, waardoor oudere archeologische resten mogelijk goed bewaard zijn gebleven.

In het plangebied is sprake van grondwatertrap VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger dan 40 en lager dan 80 centimeter beneden maaiveld en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter beneden het maaiveld.



Figuur 7. Wapenveld, Gruttoweg: Uitsnede van de geomorfologische kaart 1:50.000. Het plangebied is de rood omlijnd.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In en rond het plangebied zijn archeologische waarden bekend in Archis 3. In Figuur 8 zijn de archeologische vondstmeldingen en terreinen waar eerder archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden weergegeven binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.

AMK-terreinen

Er zijn in de directe omgeving van het plangebied geen terreinen geregistreerd die op de Archeologische Monumentenkaart staan. Het dichtstbijzijnde terrein ligt op ongeveer 2000 meter afstand ten zuidwesten van het plangebied (AMK-terrein: 3303; niet afgebeeld). Dit terrein ligt op de “Koerberg” en hiervoor geldt een hoge archeologische waarde.

Vondstmeldingen

Binnen de grenzen van het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (Figuur 8). In de omgeving van het plangebied zijn drie vondstmeldingen bekend (Figuur 8; Tabel 2; Archis 3; vondstmeldingsnummers: 2473646100, 2763423100 en 4832771100). Ten zuidwesten van het plangebied is tijdens een archeologisch vooronderzoek de oorspronkelijke stratigrafie van een podzolbodem nog deels bewaard gebleven. De horizonten zijn wel gevlekt en waarschijnlijk verrommeld (Figuur 8: 2473646100; Koeman 2015a).

Tijdens niet archeologisch graafwerk (rioolwerkzaamheden) in 1967 is ten oosten van het plangebied een houweel van hoorn gevonden uit de late middeleeuwen (Figuur 8: 2763423100; bron: Archis 3).

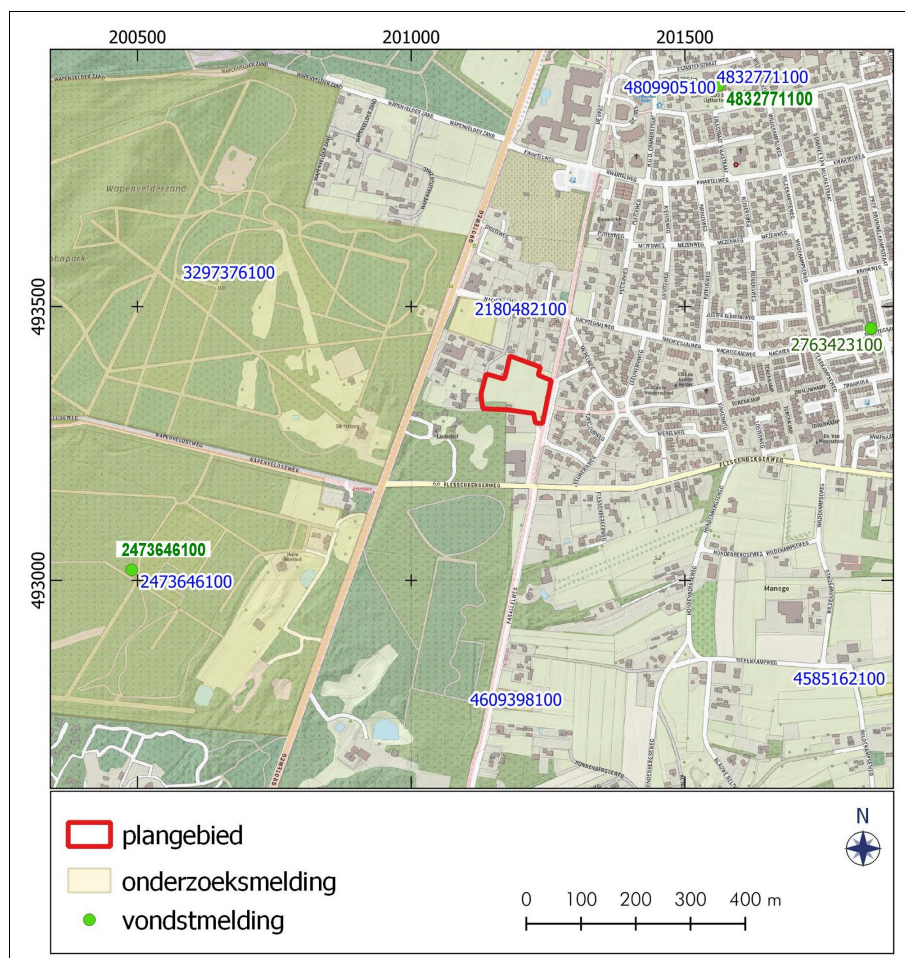
Tijdens een proefsleuvenonderzoek aan de Fazantenstraat 7 te Wapenveld is handgevoemd aardewerk aangetroffen uit de laatste fase van het laat neolithicum of de vroege bronstijd en roodbakend aardewerk uit de 14e – 15e eeuw (Figuur 8: 4832771100; Röding 2020).

Archeologische onderzoeken

In de omgeving van het plangebied zijn zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd die in Archis 3 geregistreerd staan (Figuur 8 en Tabel 2; Onderzoeksmeldingsnummers: 2180482100, 2473646100, 3297376100, 4585162100, 4609398100, 4809905100, 4832771100).

Ten noordwesten van het plangebied is eerder in 2008 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Grotweg (Figuur 8; onderzoeksmeldingsnummer: 2180482100; Brouwer 2008). Tijdens het onderzoek was vastgesteld dat de bodem tot diep in de C-horizont is verstoord. In het plangebied werden op basis van het onderzoek geen archeologische waarden meer verwacht. Daarom is het terrein vrijgegeven.

De andere zes onderzoekslocaties uit Archis staan afgebeeld in Figuur 8 en een korte beschrijving is per onderzoek weergegeven in Tabel 2.



Figuur 8. Wapenveld, Gruttoweg: Archeologische waarden rondom het plangebied. Gele gebieden zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Groene stippen zijn archeologische vondstmeldingen. Het plangebied is rood omlijnd. Voor beschrijvingen van de meldingen zie Tabel 2. Bron: Archis 3.

Tabel 2. Wapenveld, Gruttoweg: Archeologische waarden rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
<i>Vondstmeldingen</i>		
2473646100	In deelgebied D is tijdens archeologisch vooronderzoek een oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. De bodemhorizonten zijn wel gevlekt en waarschijnlijk verrommeld (Koeman 2015a).	onbekend
2763423100	Vondsten die gedaan zijn tijdens niet-archeologisch graafwerk (rioolwerkzaamheden). Het betreft een hoornen houweel.	late middeleeuwen
4832771100	Vondsten die gedaan zijn in 2020, tijdens een archeologisch proefsleuvenonderzoek (Röring 2020). Het betreft handgevormd aardewerk uit het laat neolithicum – vroege bronstijd en roodbakend aardewerk uit de late middeleeuwen.	laat neolithicum – vroege bronstijd late middeleeuwen
<i>Onderzoeksmeldingen</i>		
2180482100	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase, Grotweg te Wapenveld, gemeente Heerde door ARCADIS in 2008 (Brouwer 2008). Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem tot diep in de C-horizont is verstoord en dat eventuele archeologische resten hierbij verloren zijn gegaan. Op basis hiervan is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	
2473646100	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase, Natuurbegraafplaats op Landgoed Winfried te Wapenveld, gemeente Heerde door Archeodienst Gelderland bv in 2015 (Koeman 2015a). Tijdens het veldonderzoek is in deelgebied D een oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. De bodemhorizonten zijn wel gevlekt en waarschijnlijk verrommeld. Daarnaast is in de rest van de deelgebieden bodemverstoring aangetroffen, waardoor er een lage kans is op aanwezigheid van een intacte archeologische vindplaats. Een archeologisch vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk gevonden, op grond van de resultaten van het onderzoek (Koeman 2015a).	
3297376100	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase, Landgoed de Polberg te Wapenveld, gemeente Heerde door Archeodienst Gelderland bv in 2015 (Koeman 2015b). Tijdens het veldonderzoek bleek dat een deel van het plangebied was afgedekt met een laag dekzand en dat de bodem uit grofzandige smeltwaterafzettingen bestaat. In de meeste boringen was het oorspronkelijke podzolprofiel niet meer intact en tot een meter omgewerkt. Op basis van de resultaten van het onderzoek is het terrein vrijgegeven (Koeman 2015b).	
4585162100	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase, Wildekampseweg 81 te Wapenveld, gemeente Heerde door Greenhouse Advies bv in 2018 (Reinders & Bex 2018). Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem tot in de C-horizont is verstoord en dat er geen archeologische indicatoren zijn gedaan. De kans op het aantreffen van (onverstoorde) archeologische resten werd na het onderzoek klein geacht. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.	
4609398100	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende en karterende fase, Parallelweg te Wapenveld, gemeente Heerde door Laagland Archeologie vof in 2018 (Brouwer 2018). Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren of archeologische lagen aangetroffen. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.	
4809905100	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase, Fazantenstraat 7 te Wapenveld, gemeente Heerde door Econsultancy bv in 2020 (Holl 2020). Tijdens het veldonderzoek bleek dat de ondergrond hier uit smeltwaterafzettingen bestaat: matig fijn, grindhoudend, matig siltig zand en bleek nog een lichtbruine BC-horizont aanwezig te zijn. Eveneens werd er een restant van een plaggendeek aangetroffen. Op basis van de resultaten van het onderzoek is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd (4809905100).	

4832771100	Archeologisch Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P), Fazantenstraat 7 te Wapenveld, gemeente Heerde door Econsultancy bv in 2020 (Röring 2020). Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één proefsleuf aangelegd. De bodemopbouw in het plangebied bestond uit een hoge enkeerdgrond met een 50 tot 60 centimeter dik plaggendeek. Hieronder is een restant van een holtpodzolprofiel waargenomen. In de proefsleuf is één twijfelachtig spoor aangetroffen, die mogelijk een prehistorische paalkuil betreft. Tijdens het onderzoek is vondstmateriaal gevonden, bestaande uit handgevormd aardewerk uit het laat neolithicum of de vroege bronstijd en roodbakkerd aardewerk uit de late middeleeuwen. De vondsten zijn niet gedaan in archeologische sporen of lagen. Op basis van het onderzoek bleek de vindplaats niet behoudenswaardig. Het terrein is vrijgegeven.
------------	--

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Door bestudering van historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen over het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op oude historische topografische kaarten.

De omgeving van Wapenveld werd al vanaf het laat-paleolithicum – mesolithicum door de mens bezocht. Men maakte destijds gebruik van tijdelijke, seizoensgebonden jachtkampen op hooggelegen, droge plekken in de nabijheid van water. In de gemeente Heerde is het aantal vondsten uit deze perioden schaars. Uit het mesolithicum zijn sporen van stookplaatsen en hutkommen bekend (Van Bussel & Scheeringa 2021).

Later, in het neolithicum wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadische levenswijze, verkiest men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Uit de omgeving van het plangebied zijn vrijwel geen nederzettingen bekend uit de periode neolithicum – bronstijd. In de loop van het laat neolithicum ontstaat de Enkelgrafcultuur en werden de doden begraven in een grafheuvel. In de gemeente Heerde is een zestal grafheuvels gevonden op de Koerberg.

Resten vanaf de ijzertijd worden vooral verwacht op de locaties van de oudste historische nederzettingen, zoals in de historische kernen van Heerde en Wapenveld en in de omgeving van de oude bouwlanden. Tijdens een proefsleuvenonderzoek aan de Borchgraverweg 10 in Heerde zijn twee spiekers uit de ijzertijd aangetroffen (Derks 2020).

De landbouwgronden werden met mest en plaggen opgehoogd, waardoor verrijkte bouwlanden ontstonden. De boerderijen werden aan de randen van de essen gebouwd. In de vroege middeleeuwen was de omgeving nog schaars bevolkt. De boeren die in de omgeving kwamen wonen, namen een hoeveelheid grond in eigendom en maakten afspraken over de woeste heidegronden. Tijdens de middeleeuwen nam de bevolking toe en daarmee ook de vraag naar voedsel.

De bewoning concentreerde zich in de late middeleeuwen langs de rand van de Veluwe. Hier vormde zich een strook aan esdorpen en enken. Bij Wapenveld is meer sprake van kleinere enken en kampen, die door laagtes van elkaar gescheiden waren, er is hier nauwelijks sprake van een herkenbare strokenverkeveling.

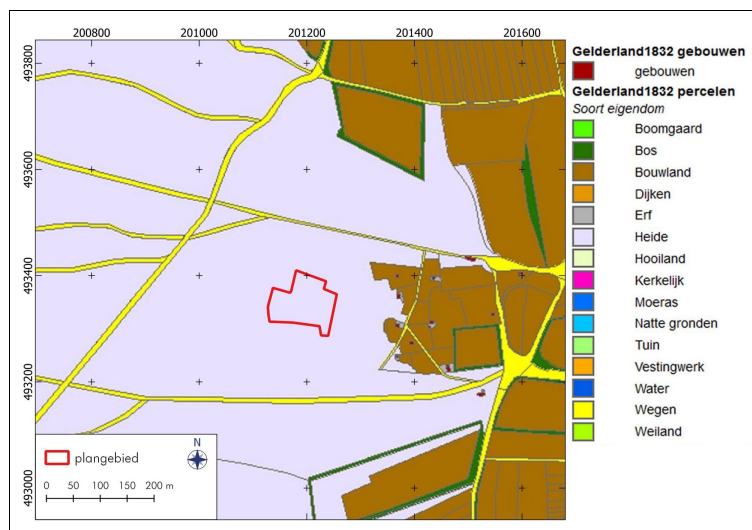
Vanaf de nieuwe tijd zijn de ontginningsgebieden verder uitgebreid. Tot in de 19e eeuw was Wapenveld een buurtschap met verspreid gelegen boerderijplaatsen. Het plangebied ligt in het westen van de kern van Wapenveld. De oorsprong van de naam “Wapenveld” komt van de middeleeuwse naam: “Wapegelde” of “Wapenvelde”. Een

samenstelling van de woorden “Wapel” (stilstaand water, moeras) en “Veld” (open vlakte, heide; Van Berkel en Samplonius 2006).

De eerste vermelding van “Wapenveld” komt voor in de historische beschrijvingen als er in 1407 een fraterhuis met kerk (ook wel fraterhuis “*Sint Hiëronymus*”) wordt gebouwd op een stuk grond dat werd geschonken aan Hendrick Bentinck (1360 – 1431; bron: www.mijngelderland.nl). Het klooster was gelegen bij de Grift ten noorden van het huidige kloosterbos aan de Ellenhoorn. Het was van de “*Broeders van het gemene leven*” van de katholieke beweging der “*Moderne Devotie*”, gesticht in 1407 (Dlabacova 2018). Aan het einde van de 15^e eeuw nemen de broeders het initiatief tot het aanleggen van de IJsseldijk en het graven van wetingen. Voor de kerspelen en buurtschappen Vorchten, Wapenveld, Veessen, Hoorn en Hattem stelt Karel van Gelre in 1519 een waterschap in. Vanaf het begin van de 16^e eeuw werd steeds meer land in cultuur gebracht. Rond deze periode had het klooster zo'n 450 hectare grond in zijn bezit, een forse veestapel, enkele molens en een steenbakkerij. Tot 1578 heeft het klooster in Wapenveld (toen nog buurtschap Hulsbergen) bestaan en stond het bekend onder de naam “*Klooster Hulsbergen*”. Aan het einde van de 16^e eeuw is het klooster door de Geuzen verwoest (bron: www.mijngelderland.nl).

Op de Hottingerkaart uit circa 1773-1793 is duidelijk zichtbaar dat het gebied ten westen van Wapenveld nog een open gebied was, zonder bewoningskernen (niet afgebeeld; Versfelt 2003). Het plangebied ligt op deze kaart ten westen van het ontginningsgebied en is dan nog niet ontgonnen. In de omgeving van het plangebied is nog geen bouwland aanwezig.

Op de Kadastrale kaart uit 1832 (gemeente Heerde, Sectie C, blad 02; minuutplancode: MIN05078C02; bron: www.hisgis.nl) bestaat het plangebied uit heide dat in het bezit is van de gemeente Heerde (Figuur 9). Het terrein is nog niet in cultuur gebracht en er is geen bebouwing aanwezig. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere paden en wegen aanwezig. Ten noorden betreft dit de voorganger van de Nachtegaalweg en ten zuiden de Flessenbergerweg. Op de heide, ten westen van het plangebied waren rond 1832 meerdere zandpaden aanwezig. Ter hoogte van de huidige Groteweg was destijds nog geen weg. Wel lag meer richting het westen een pad, vrijwel parallel aan de Groteweg.

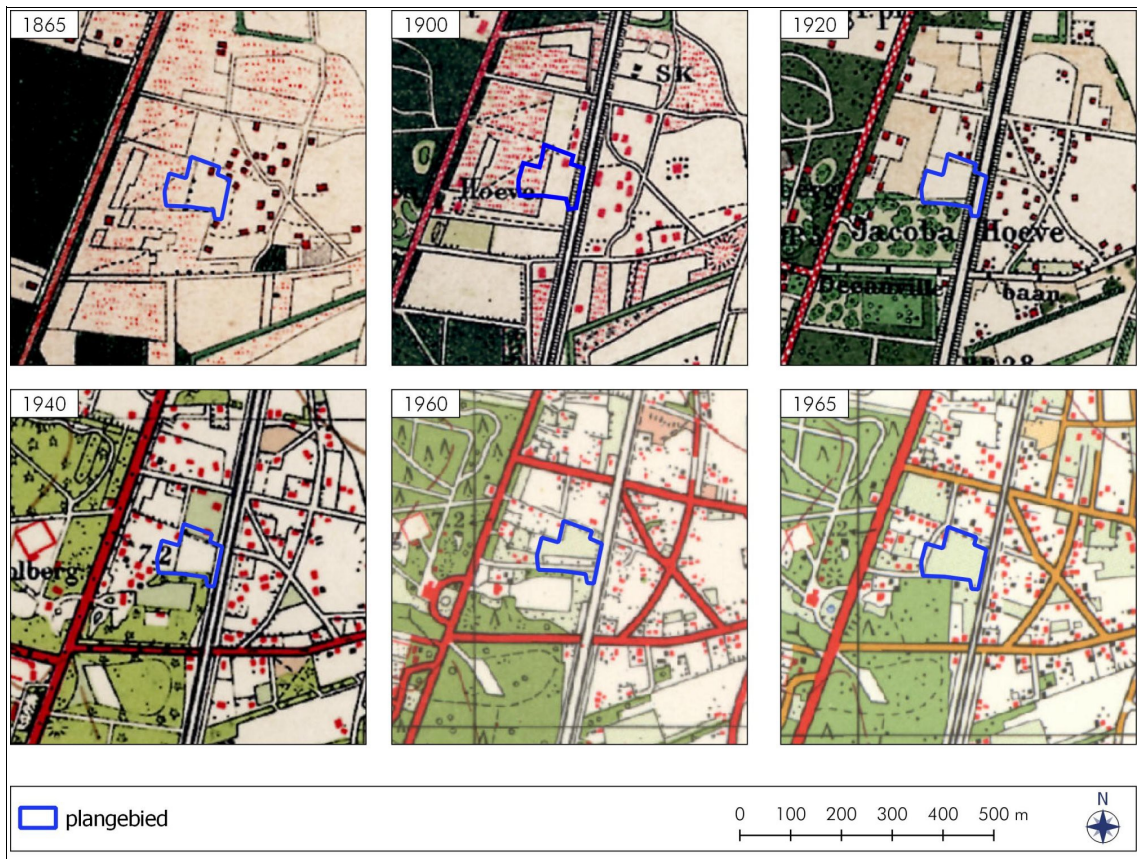


Figuur 9. Wapenveld, Gruttoweg: Uitsnede van de kadastrale kaart van Gelderland uit 1832. Het plangebied is de rood omlijnd. Op de locatie is heide aanwezig. Ten oosten van het plangebied ligt de Wapenvelder enk (bron: www.hisgis.nl).

Vanaf het midden van de 19^e eeuw ontstonden in de omgeving van het plangebied grote landgoederen zoals Landgoed “De Polberg” en “Winfried”. Door particulieren werden de gebieden in ontginning gebracht, zoals vanuit de boerderij de “Jacoba Hoeve” (ten zuidwesten van het plangebied). Rond 1850 werd het landgoed gesticht door dhr. Koumans Smeding die het als heideterrein aankocht. Hij liet het oostelijke deel van het landgoed ontginnen en bebossen en bouwde hierop in 1855 een landhuis met een koetshuis: de “Jacoba Hoeve”. Later werd deze boerderij afgebroken en werd er een nieuw hoofdhuis op de locatie gebouwd (1905 – 1910). Bij de ontginning van het gebied heeft de toenmalige eigenaar de bovengrond tot één meter omgezet en laten afdekken met klei om de vruchtbaarheid van de bodem te verhogen. Vervolgens werden bomen aangeplant en is een uitgestrekt bosgebied ontstaan (ten westen van het plangebied). Ook liet de eigenaar van het landgoed een Engelse landschapstuin aanleggen, die in 1916 richting het westen werd uitgebreid, waarbij men gebruik maakte van de hoogteverschillen van de “Polberg”. Het landschapspark kreeg de naam “Jacoba Park” en het landhuis “De Polberg” (Horst et al. 2014).

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten ligt het plangebied ten westen van de Wapenvelder enk. Tot halverwege 19^e eeuw bestond de omgeving van het plangebied grotendeels nog uit heide en was er geen bouwland aanwezig. De eerste bebouwing is halverwege de 19^e eeuw ontstaan, in het noordelijke deel van het plangebied staat dan een huis of een schuur (Figuur 10). Op de Bonnekaart uit circa 1900 is deze bebouwing ook nog weergegeven, met ten zuidwesten van het plangebied de “Jacoba Hoeve”. De bebouwing in het plangebied is op basis van het historische kaartmateriaal waarschijnlijk omstreeks 1917 afgebroken (zie Figuur 10). Op de Bonnekaart ligt direct ten oosten van het plangebied (ter hoogte van de Gruttoweg) de spoorlijn van Apeldoorn naar Zwolle (“Baronnenlijn”). Deze is tussen 1887 en 1889 aangelegd door de Koninklijke Nederlandsche Localspoorlijnweg-Maatschappij. De spoorlijn werd in 1933 gesloten en is later grotendeels geasfalteerd en momenteel in gebruik als fietsroute.

In Figuur 10 zijn details afgebeeld van de topografische kaarten uit 1865, 1900, 1920, 1940, 1960 en 1965. Het plangebied ligt ten westen van de dorpskern van Wapenveld. Op de topografische kaart uit 1865 is bebouwing weergegeven in het noordelijke deel van het plangebied en ten (noord)oosten van het plangebied (Figuur 10). Rond 1917 is de bebouwing verdwenen (Figuur 10). Het plangebied is vanaf dan steeds een min of meer open plek gebleven. Rond 1960 lag in het zuidelijke deel van het plangebied een pad, dat van de Groteweg richting de Gruttoweg liep. Op kaartmateriaal uit 1965 is dit pad in het plangebied niet meer in gebruik, maar buigt deze in noordelijke richting af en sluit dan aan op de Nachtegaalweg (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10. Wapenveld, Gruttoweg: Uitsneden van topografische kaarten uit 1865, 1900, 1920, 1940, 1960 en 1965. Bron: www.topotijdreis.nl.

De Tweede Wereldoorlog

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kunnen in het plangebied resten worden verwacht van kleine objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen (bron: www.ikme.nl).

Mogelijke verstoringen

In de omgeving van het plangebied ontstonden vanaf het midden van de 19^e eeuw grote landgoederen met hoeves. De heidegronden werden hier vanuit in ontginning gebracht. Bij de ontginning van het terrein ten zuidwesten van het plangebied, heeft de toenmalige eigenaar van de "Jacoba Hoeve" de bovengrond tot één meter omgezet en bomen aangeplant (zie Figuur 10:1920). Dit heeft een verstorend effect gehad op de bodem. Mogelijk hebben in het plangebied ook dergelijke bodemingrepen plaatsgevonden, toen het terrein in gebruik werd genomen. Het plangebied is van 1865 tot 1917 bebouwd geweest. Hieraan gerelateerd kunnen ook bodemverstoringen worden verwacht. Direct ten oosten van het plangebied lag een spoorlijn. Later is deze geasfalteerd en in gebruik genomen als fietsroute. Voor de aanleg van het spoor en fietspad hebben in het verleden mogelijk bodemingrepen plaatsgevonden.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Uitgaande van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel 3).

Het plangebied maakt deel uit van het Utrechts – Gelderse zandgebied en ligt op de oostelijke flank van de Oost-Veluwe stuwwal, op circa vier kilometer afstand van het IJssel rivierdal. Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich in een zone met stuwwalglooiing.

Tijdens alle archeologische periodes lijkt het plangebied voldoende droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. De droge gebieden in de nabijheid van water, waren voor de mens in het verleden zeer geschikte vestigingslocaties. Op afstanden tot enkele honderden meters zijn vondsten gedaan uit de late prehistorie en de middeleeuwen. Archeologische resten tot in de late middeleeuwen kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en onder een eventueel aanwezig esdek. Deze kunnen bestaan uit grondsporen en materiaal uit alle perioden tot en met de nieuwe tijd. Mogelijk is sprake van meerdere niveaus en zijn er meerdere ophoogpakketen aanwezig in het plangebied. In de top van het dekzand kan bodemvorming aanwezig zijn, een indicatie voor de mate van intactheid van de bodem en het niveau waarop archeologische resten te verwachten zijn. Archeologische sporen tekenen zich veelal het best af in de top van de C-horizont, maar kunnen ook op hogere niveaus al zichtbaar zijn. Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak (veld)podzolgronden ontstaan door bodemvorming.

In het plangebied bevinden zich geen terreinen die geregistreerd staan op de Archeologisch Monumentenkaart (AMK). Het dichtstbijzijnde terrein ligt op ongeveer 2000 meter afstand ten zuidwesten van het plangebied (AMK-terrein: 3303; niet afgebeeld). Dit terrein ligt op de “Koerberg” en hiervoor geldt een hoge archeologische waarde. Hier zijn sporen van bewoning aangetroffen uit het laat paleolithicum en/of mesolithicum en een zestal grafheuvels uit het neolithicum – late bronstijd (bron: Archis 3).

Tot halverwege 19^e eeuw bestond de omgeving van het plangebied grotendeels nog uit heide en was er geen bouwland aanwezig. In de omgeving van het plangebied ontstonden vanaf het midden van de 19^e eeuw grote landgoederen met hoeves. De heidegronden werden hier vanuit in ontginning gebracht.

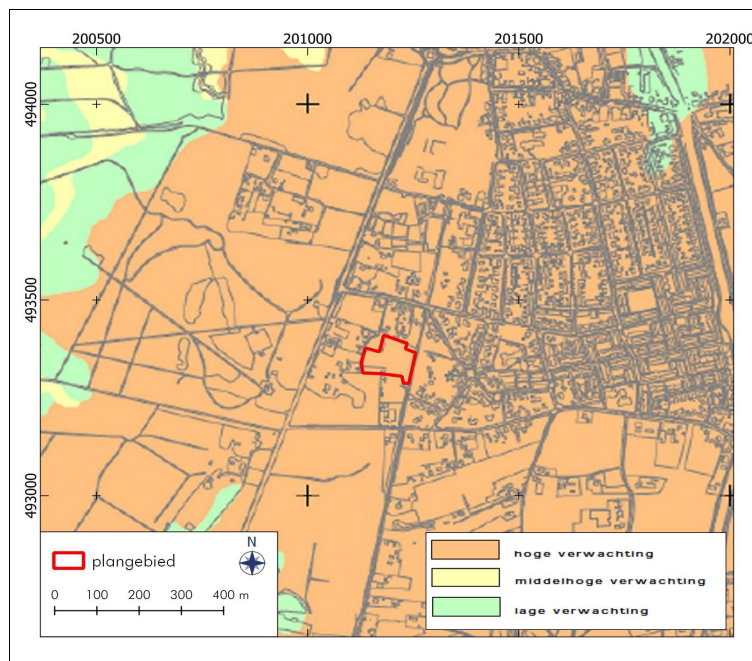
Op basis van het historische kaartmateriaal is het noordelijke deel van het plangebied bebouwd geweest van 1865 tot 1917. Vanaf het einde van de 19^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw lag er een spoorlijn direct ten oosten van het plangebied. Later is deze geasfalteerd en in gebruik genomen als fietspad.

Vrijwel direct noordwesten van het plangebied is eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Groteweg (Figuur 8: 2180482100; Brouwer 2008). Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem hier tot in de C-horizont is verstoord.

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch – stedenbouwkundige en de historisch – geografische waarden van de regio. Volgens deze kaart ligt het plangebied ten westen van de bebouwde kom van Wapenveld, in Archeologische parel A-1: Hattemberbroek tot en met Heerde (van provinciaal belang). In deze zone zijn zichtbare overblijfselen (kavelpatronen, sloten en boerderijen) van de ontginning van de lagere en natte gronden aanwezig. Vanaf de Volle-Middeleeuwen zijn deze gronden door kerkelijke en particuliere grootgrondbezitters in cultuur gebracht. Onder het (post)middeleeuwse ontginnings-landschap bevindt zich echter een vaak compleet

afgedekt prehistorisch landschap.

Op de archeologische landschappenkaart met archeologische en cultuurhistorische informatie van de gemeente Heerde ligt het plangebied in een zone met sneeuwmeltwaterglooiing (Boshoven *et al.* 2010: Kaartbijlage 1; niet afgebeeld). Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente (gemeente Heerde 2012; Figuur 11) geldt voor deze zone een hoge archeologische verwachtingswaarde. Hiervoor geldt bij bodemingrepen dieper dan 40 centimeter beneden maaiveld of dieper dan de bekende bodemverstoring bij plangebieden groter dan 100 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie dient te worden uitgevoerd.



Figuur 11. Wapenveld, Gruttoweg: Uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heerde (Gemeente Heerde 2012). Het plangebied is rood omlijnd.

Tabel 3. Wapenveld, Gruttoweg: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	Laat paleolithicum tot en met nieuwe tijd.
complextypen:	akker, nederzettingen en grafvelden (crematies), sporen van infrastructuur en landgebruik, bebouwing en erfinrichting, resten uit de Tweede Wereldoorlog.
omvang:	vanaf enkele tientallen vierkante meters
diepteligging:	direct onder de bouwvoor; in en onder het eerddek en/of in de top van het pleistocene zand.
gaafheid en conservering:	waarschijnlijk geen organische conservering.
locatie:	overal binnen het plangebied.
uiterlijke kenmerken:	artefacten en grondsporen.
mogelijke verstoringen:	verstoringen door eerdere bebouwing; erfinrichting en afplaggen. Aanleg kabels en leidingen.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

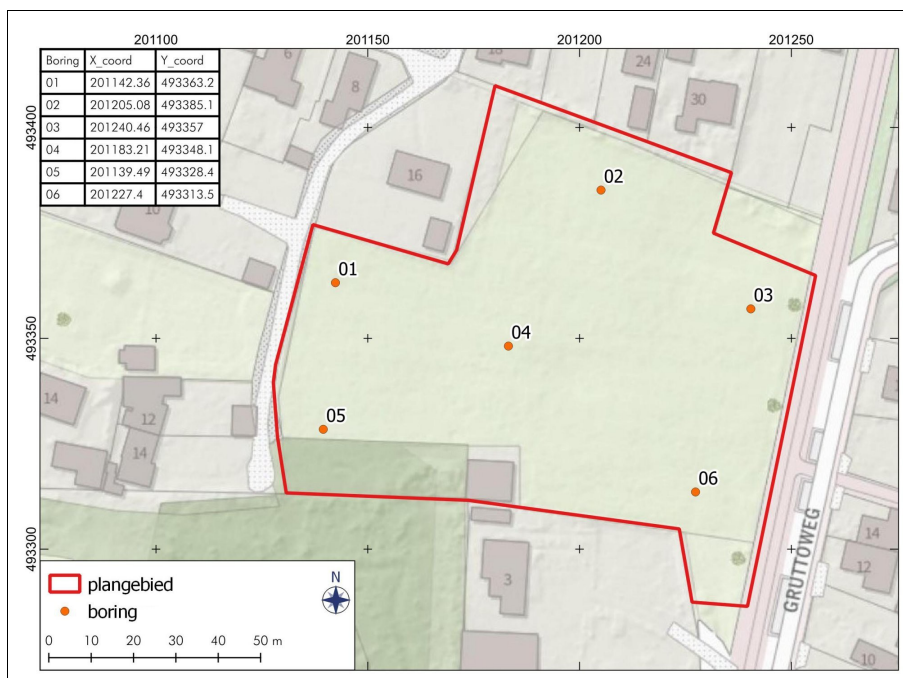
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Op 11 januari 2022 is het Inventariserend Archeologisch veldonderzoek (verkennde fase) gedaan. Er zijn in het plangebied zes boringen uitgevoerd (Figuur 12; Appendix II en III). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor van zeven en tien centimeter diameter. De boringen zijn gezet tot op een maximale diepte van 120 centimeter beneden maaiveld. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden. De opgeboorde grond is handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, houtskool, bewerkt vuursteen en scherven aardewerk.

De boringen zijn zo gelijk mogelijk verspreid over het plangebied. Hierdoor is op het 9500 m² grote plangebied een boordichtheid bereikt van 6 boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plangebied.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van laagbeschrijvingen en boorstaten. Een veldkartering kon op de locatie niet worden uitgevoerd, omdat het terrein uit grasland bestaat. Wel zijn enkele molshopen in het veld geïnspecteerd.

Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.5 getoetst.



Figuur 12. Wapenveld, Gruttoweg: Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied zijn zes boringen geplaatst (Boring 1 tot en met 6; Figuur 12; Appendix II en III). In de onderstaande paragraaf zullen de boorresultaten worden behandeld.

Bodem

In het gehele plangebied is sprake van een moderne bouwvoor van circa 30 centimeter dikte. De recente bouwvoor bestaat uit donkerbruingrijs, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand met recent glas, puinspikkels en kachelslik. Onder deze laag is in alle boringen een verrommeld/vergraven pakket waargenomen. Dit pakket is waarschijnlijk ontstaan tijdens de ontginningswerkzaamheden en het in cultuur brengen van de heidegronden. Daarnaast is het ook mogelijk dat de grond in het plangebied in het verleden is geploegd tijdens landbewerking, waardoor de toplaag verstoord is geraakt. De verrommelde laag bestaat uit donkergrijs tot lichtbruingeel, gevlekt, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. In de laag zijn in de boringen 2, 3 en 4 grijze, bruine en gele zandbrokken waargenomen van voormalige E-, B- en C-horizonten van een podzolbodem (Figuur 13). De verstoorde laag is aangetroffen tot een diepte van 45 – 90 centimeter beneden maaiveld. Onder het verrommelde pakket is in de boringen 3, 4 en 5 op een diepte van tussen de 45 centimeter beneden maaiveld tot 90 centimeter beneden maaiveld de top van de ongestoorde dekzandafzettingen aangetroffen (C-horizont). Dit pakket bestaat uit lichtbruingeel, matig fijn, zwak siltig zand met roestvlekken. De top van het dekzand is in deze boringen erosief en licht gevlekt. Er zijn in de top van het dekzand geen intacte horizonten van een podzolbodem aangetroffen. Een (grotendeels) intacte podzolbodem vergroot de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten. Een intact podzolprofiel en/of een (restant van een) plaggendek is in het plangebied niet waargenomen.

Onderin de boringen bevond zich een laag lichtgrijsgeel, matig grof, zwak siltig, zwak grindig zand. Op basis van de grindigheid en de matige sortering van het zand betreft dit vermoedelijk de smeltwaterafzettingen.

Samengevat bestaat de bodem in het plangebied uit de recente bouwvoor met hieronder een geroerd/vergraven pakket, in de boringen 3, 4 en 5 een (dunne) laag met dekzandafzettingen op (vermoedelijke) pleistocene smeltwaterafzettingen. Er zijn in de top van het dekzand geen intacte bodemhorizonten van een podzolbodem aangetroffen en een eventueel aanwezig plaggendek ontbreekt in het plangebied. De boringen hebben aangetoond dat de bodem in het plangebied tot in de C-horizont verstoord is. Het verstoorde bodemprofiel betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk zijn vernietigd of zich niet meer in archeologische context bevinden.

Omdat nergens in het plangebied een onverstoord bodemprofiel is vastgesteld kan ook niet worden bepaald wat de oorspronkelijke diepteligging van de C-horizont was. Derhalve kan ook niet worden vastgesteld tot hoe diep de oorspronkelijke C-horizont verstoord is. Op basis van de waarnemingen mag er van worden uitgegaan dat dit tenminste 20 centimeter diep is.

Archeologie

In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen wijzen en/of wijzen op een archeologische vindplaats in het plangebied. De bodem ter hoogte van het plangebied is grotendeels verstoord, als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of plaggendek (meer) aanwezig. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op archeologische waarden.



Figuur 13. Wapenveld, Gruttoweg: De opgeboorde grond in boring 3. In boring 3 werden de restanten van een niet meer intacte podzoolbodem waargenomen.

Verstoringsen

In alle boringen is onder de recente bouwvoor een verrommeld/vergraven pakket waargenomen (zie Appendix III). De gemiddelde dikte van deze laag is 70 centimeter. De zone van het plangebied die het minst verstoord lijkt te zijn, ligt rond boring 5. In deze boring reikt de verstoringslaag tot 45 centimeter beneden maaiveld. Het plangebied is het diepst verstoord en vergraven nabij de boringen 2 en 6, tot op een diepte van 90 centimeter beneden maaiveld. De vergraven laag is het gevolg van (sub)recente bodemingrepen die samenhangen met de ontginningswerkzaamheden en het in het cultuur brengen van de heidegronden. Daarnaast stond er in het noordelijke deel van het plangebied tussen 1865 en 1917 bebouwing. Hieraan gerelateerd kunnen ook bodemverstoringen hebben plaatsgevonden.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld (Hoofdstuk 2). Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied ten westen van de kern van Wapenveld ligt en deel uit maakt van het Utrechts – Gelderse zandgebied. Het plangebied ligt op de oostelijke flank van de Oost-Veluwe stuwwal, op circa vier kilometer afstand van het IJsselrivierdal. Geomorfologisch gezien bevindt het gebied zich in een zone met stuwwalglaoiing.

Tijdens alle archeologische periodes lijkt het plangebied voldoende droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge archeologische verwachtingswaarde vastgesteld voor alle periodes. De droge gebieden in de nabijheid van water, waren voor de mens in het verleden zeer geschikte vestigingslocaties.

Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en onder een eventueel aanwezig esdek. In de top van het dekzand kan bodemvorming aanwezig zijn, een indicatie voor de mate van intactheid van de bodem en het niveau waarop archeologische resten te verwachten zijn. Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak (veld)podzolgronden ontstaan met bodemhorizonten.

In totaal zijn tijdens het veldonderzoek (verkennde fase) zes boringen verricht. Deels in overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek bestaat de bodemopbouw van het plangebied hoofdzakelijk uit de recente bouwvoor met hieronder een geroerd/vergraven pakket, in de boringen 3, 4 en 5 is een (dunne) laag aanwezig met dekzandafzettingen en hieronder de (vermoedelijke) pleistocene smeltwaterafzettingen. Er zijn in de top van het dekzand geen intacte horizonten van een podzolbodem aangetroffen en een eventueel aanwezig plaggendek ontbreekt in het plangebied. De boringen hebben aangetoond dat de bodem in het plangebied tot in de C-horizont verstoord is. Het verstoorde bodemprofiel betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk zijn vernietigd of zich niet meer in archeologische context bevinden. In geen van de in het plangebied uitgevoerde boringen zijn archeologische indicatoren gevonden.

Selectie-advies door *(senior KNA-archeoloog/prospector)*

Inventariserend veldonderzoek: Verkennde fase

Met het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem in het plangebied als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen grotendeels is verstoord. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen en/of een archeologische vindplaats wijzen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of plaggendek (meer) aanwezig. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op behoudenswaardige archeologische waarden.

Op basis van de afwezigheid van een intacte podzolbodem, een intact plaggendek en archeologische indicatoren, achten wij de kans op archeologische waarden in het plangebied laag. Wij adviseren daarom geen archeologisch vervolgonderzoek voor het onderzochte terrein aan de Gruttoweg te Wapenveld.

Selectiebesluit bevoegde overheid

De bevoegde overheid, de gemeente Heerde, heeft dit rapport laten toetsen door regio-archeoloog Stedendriehoek, *Deze heeft op 19 januari 2022*
 laten weten het rapport goed te keuren en bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of

archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerde.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Archis 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, januari 2022. <http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, januari 2022.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Berkel, G. van en K. Samplonius. 2006. Nederlandse plaatsnamen – Herkomst en historie. Het Spectrum, Amsterdam.

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, juli 2020.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, januari 2022. <http://www.bodemloket.nl>

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Boshoven, E.H., E. Goossens, S.W. Jager, L.J. Keunen. 2010. *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Heerde*. RAAP-rapport 2146. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Brouwer, E.W. 2008. *Briefrapport Inventariserend Veldonderzoek Archeologie, Wapenveld*. ARCADIS projectnummer 110312,000361,005. Arcadis Nederland bv, Assen.

Brouwer, E.W. 2018. *Inventariserend veldonderzoek – verkennende en karterende fase Parallelweg te Wapenveld, gemeente Heerde*. Laagland Archeologie Rapport 174. Laagland Archeologie vof, Almelo.

Bussel, A.T.L.E. van & D.S. Scheeringa. 2021. *Heerde, Kommerseweg 8. Gemeente Heerde (GD. Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*. Transect-rapport 3015. Transect bv, Nieuwegein.

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Gelderland; internetsite, januari 2022.
http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk_discipline/v1

Derks, M. 2020. *Proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving. Borchgraverweg 10 te Heerde*. Econsultancy rapport nummer 8061.003. Econsultancyb.v., Zwolle.

Dlabacova, A. 2018. *De Moderne devotie. Spiritualiteit en cultuur vanaf de late middeleeuwen*. Uitgeverij WBOOKS, Zwolle.

Www.hisgis.nl

Holl, J. 2020. *Bureau- en verkennend booronderzoek Fazantenstraat 7 te Wapenveld, gemeente Heerde*. Econsultancy – rapport 12341.001. Econsultancy bv, Zwolle.

Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek Stedendriehoek. Versie 15-06-2020; Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn.

Horst, M., N. Grupstra, J. Nitrau, 2014. *Landschapsbiografie Wapenveld*. Cultuurland Advies.

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, januari 2022. <http://www.ikme.nl/>

Koeman, S.M., 2015a. *Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase: Natuurbegraafplaats op Landgoed Winfried*. Archeodienst Rapport 644. Archeodienst bv, Zevenaar.

Koeman, S.M., 2015b. *Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase; Landgoed De Polberg te Wapenveld*. Archeodienst Rapport 745. Archeodienst bv, Zevenaar.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

www.mijngelderland.nl

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

Reinders, M. & J. Bex. 2018. *Archeologisch onderzoek Wildekampseweg 81 te Wapenveld, gemeente Heerde. Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)*. GRA-rapport 2018.04. Greenhouse Advies bv, Huissen.

Röring, J.M.A. 2020. *Eindrapportage archeologisch proefsleuvenonderzoek (IVO-P) (12341.003) Fazantenstraat 7 te Wapenveld*. Econsultancy – rapport 12341.003. Econsultancy bv, Zwolle.

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Spek, T. 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Plansituatie met de ligging van het nieuwbouw
- 3 Luchtfoto plangebied
- 4 Foto plangebied
- 5 Hoogtekaart
- 6 Uitsnedes van twee paleogeografische kaarten
- 7 Geomorfologische kaart
- 8 Archeologische kaart (Archis 3)
- 9 Uitsnede van de kadastrale kaart van Gelderland uit 1832
- 10 Historische kaarten 1865, 1900, 1920, 1940, 1960 en 1965
- 11 Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Heerde
- 12 Boorpuntenkaart

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbeterd het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfinken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.



Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 201142
Y-coördinaat (m) : 493363
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 693
Datum boring : 11-1-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor, recent glas
30 - 50	zand zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-geel, 10YR5/6, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt
50 - 80	zand zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-geel, 2.5Y6/6, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: verstoord, licht gevlekt, vermengd met C-horizont
80 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs-geel, 2.5Y7/4, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, Opm.: natuurlijke laag, matig gesorteerd

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 201205
Y-coördinaat (m) : 493385
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 665
Datum boring : 11-1-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor
30 - 90	zand zwak siltig, licht-bruin-geel, 10YR5/6, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt, met B- en C-horizont brokken in de top
90 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs-geel, 2.5Y7/4, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, Opm.: natuurlijke laag, matig gesorteerd

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 201240
Y-coördinaat (m) : 493357
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 655
Datum boring : 11-1-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor, recent glas, puinspikkels
30 - 65	zand zwak siltig, donker-grijs, 10YR4/1, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt, met kachelslik
65 - 80	zand zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-geel, 10YR5/6, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt, met E-, B- en C-horizontbrokken in de top
80 - 90	zand zwak siltig, licht-bruin-geel, 2.5Y6/6, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: natuurlijke ondergrond, erosieve/gevlekte top
90 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs-geel, 2.5Y7/4, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, Opm.: natuurlijke laag, matig gesorteerd



Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 201183
Y-coördinaat (m) : 493348
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 678
Datum boring : 11-1-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor
30 - 50	zand zwak siltig, bruin-geel, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt, met B- en C-horizontbrokken
50 - 60	zand zwak siltig, licht-bruin-geel, 2.5Y6/6, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: natuurlijke ondergrond, erosieve/gevlekte top
60 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs-geel, 2.5Y7/4, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, Opm.: natuurlijke laag, matig gesorteerd

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 201139
Y-coördinaat (m) : 493328
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 694
Datum boring : 11-1-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor
30 - 45	zand zwak siltig, bruin-grijs, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt, met recent glas
45 - 60	zand zwak siltig, licht-bruin-geel, 2.5Y6/6, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: natuurlijke ondergrond, erosieve/gevlekte top
60 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs-geel, 2.5Y7/4, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, Opm.: natuurlijke laag, matig gesorteerd

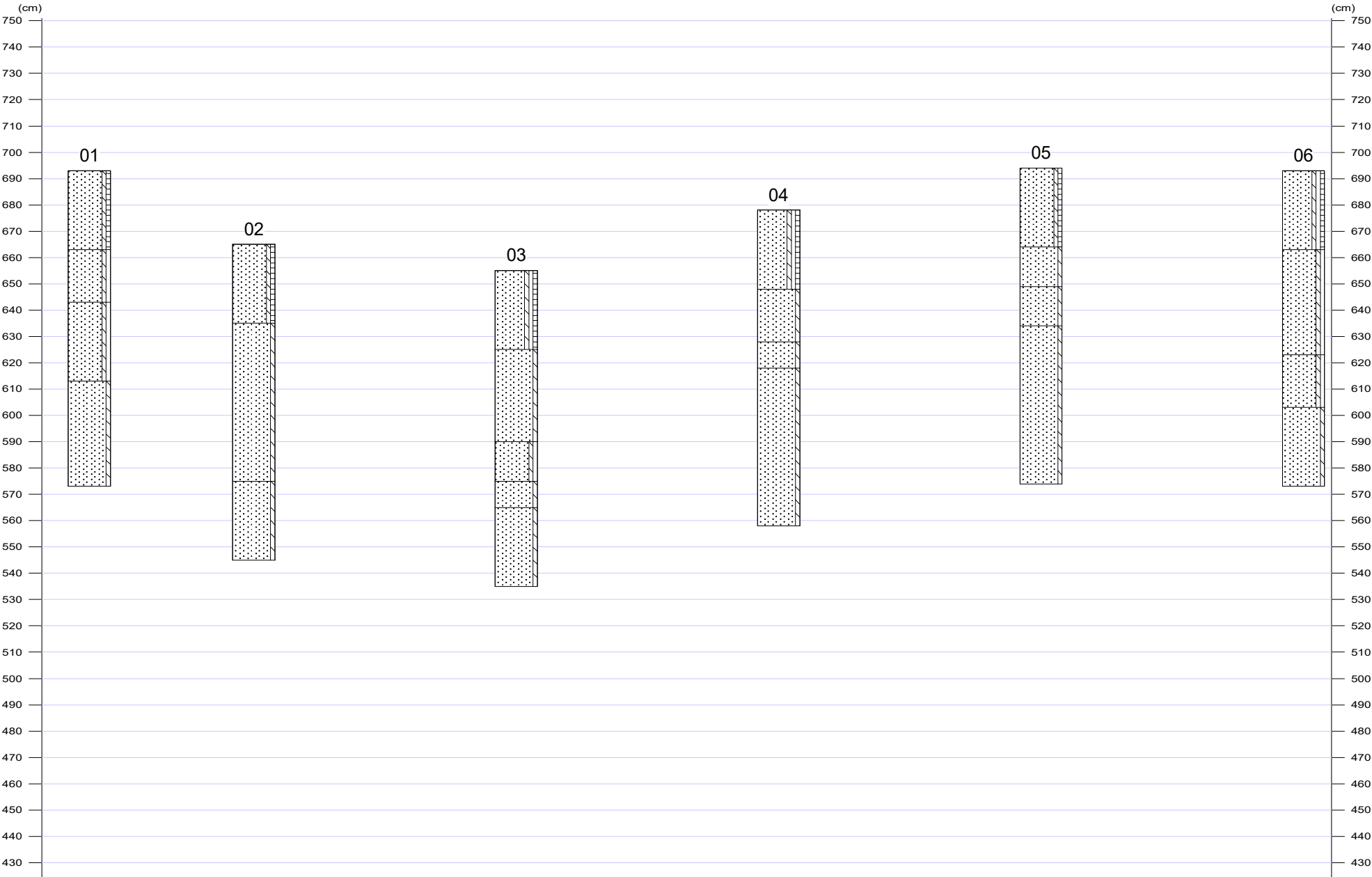
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 201227
Y-coördinaat (m) : 493314
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 693
Datum boring : 11-1-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor, met kachelslik en puinspikkels
30 - 70	zand zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt
70 - 90	zand zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-geel, 2.5Y6/6, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, vergraven, Opm.: verstoord, gevlekt
90 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs-geel, 2.5Y7/4, Zand: matig grof, spoor roestvlekken, C-horizont, Opm.: natuurlijke laag, matig gesorteerd

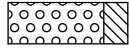


Appendix III Wapenveld, Gruttoweg - Boorstaten

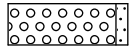


Legenda (conform NEN 5104)

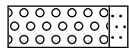
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

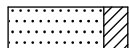


Grind, sterk zandig

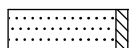


Grind, uiterst zandig

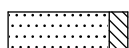
zand



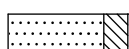
Zand, kleiig



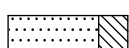
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

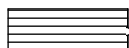


Zand, sterk siltig

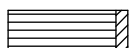


Zand, uiterst siltig

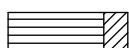
veen



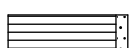
Veen, mineraalarm



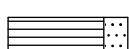
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

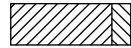


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

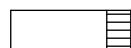
overige toevoegingen



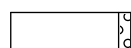
zwak humeus



matig humeus



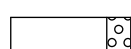
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

Bijlage 3 Bodemonderzoek



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld
Projectnummer:	22-M10207
Opdrachtgever:	Salverda Bouw BV
Datum:	28 januari 2022

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld
datum	28 januari 2022
projectnummer	22-M10207
in opdracht van	Salverda Bouw BV Postbus 4 8084 't Harde
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	14
3	VELDONDERZOEK	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	18
4.2	Toetsingscriteria	19
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	20
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	20
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
6	LITERTUURLIJST	30
7	COLOFON.....	31

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Salverda Bouw BV is in januari 2022 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op het perceel sectie C nr. 7381, gelegen aan de Gruttoweg te Wapenveld (gemeente Heerde).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van diverse woningen en appartementen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande nieuwbouw van diverse woningen en appartementen op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Heerde (email d.d. 23-12-2021);
- informatie van de Bodeminformatiekaart van de provincie Gelderland;
- informatie uit voorgaande bodemonderzoeken;
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381
Plaats	Wapenveld
Gemeente	Heerde
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 201,194 Y= 493,347
Kadastrale aanduiding	Gemeente Heerde, perceel sectie C nr. 7381
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 9.660 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het perceel sectie C nr. 7381, gelegen aan de Gruttoweg te Wapenveld (plangebied, zie figuur 1). Het plangebied bevindt zich ten zuid-oosten van de Nachtegaalweg nr. 16 en ten noorden van de Flessenbergerweg nr. 3 (zie figuur 1). De onderzoekslocatie aan de Gruttoweg is grotendeels onbebouwd, onverhard en als weiland in gebruik. Op het zuidelijk deel van de locatie bevindt zich een dierenstal. De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van 32 woningen en een appartementenblok te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

	 <i>figuur 1: globale ligging onderzoeksgebied (plangebied)</i>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd. Op het zuidelijk deel van de locatie bevindt zich een dierenstal die dateert van 1994.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard. Rondom de stal bevindt zich enige bestrating.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "onbekend".
Geplande herinrichting	Nieuwbouw van diverse woningen en appartementen.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

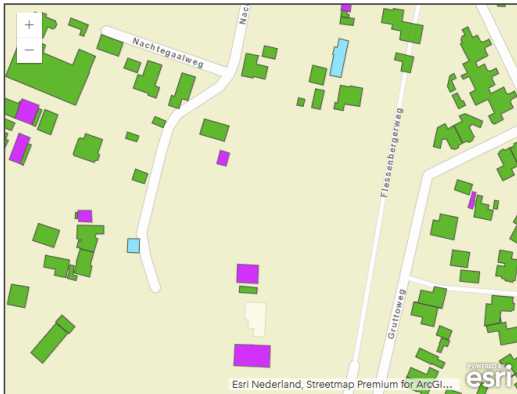
tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten tussen ca.1865 en ca. 1915 is op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen. Nadien is geen bebouwing meer te herkennen.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft het perceel sectie C nr. 7381, gelegen aan de Gruttoweg te Wapenveld (plangebied, zie figuur 1). Het plangebied bevindt zich ten zuidoosten van de Nachtegaalweg nr. 16 en ten noorden van de Flessenbergerweg nr. 3 (zie figuur 1). De onderzoekslocatie aan de Gruttoweg is grotendeels onbebouwd, onverhard en als weiland in gebruik. Op het zuidelijk deel van de locatie bevindt zich een dierenstal.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van diverse appartementen / woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1850 is nabij de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/ gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en plaatselijk braakliggende percelen. Noordzijde: naastgelegen woningen; Oostzijde: Gruttoweg en verderop gelegen woningen; Zuidzijde: aangrenzend perceel Flessenbergerweg nr. 3 en bosschages; Westzijde: aangrenzend perceel Nachtegaalweg nr. 16 en verderop gelegen woningen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft het perceel sectie C nr. 7381, gelegen aan de Gruttoweg te Wapenveld (plangebied, zie figuur 1). Het plangebied bevindt zich ten zuid-oosten van de Nachtegaalweg nr. 16 en ten noorden van de Flessenbergerweg nr. 3 (zie figuur 1). De onderzoekslocatie aan de Gruttoweg is grotendeels onbebouwd, onverhard en als weiland in gebruik. Op het zuidelijk deel van de locatie bevindt zich een dierenstal. De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van 32 woningen en een appartementenblok te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie geruime tijd in gebruik als agrarisch perceel/weiland. In het verre verleden tussen ca.1865 en ca. 1915 is op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen. Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	De onderzoekslocatie is deels bebouwd met een bestaande stal.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	De onderzoekslocatie is bebouwd met een stal. Op basis van de provinciale asbestdakenkaart geldt dat het dak van deze stal asbestverdacht is.  Esri Nederland, Streetmap Premium for ArcGIS...

figuur 2: asbestdakenkaart provincie Gelderland

	Het dak van de stal watert aan de noordzijde af via een dakgoot. Aan de zuidzijde watert het dak af op een verharde ondergrond. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en enkele braakliggende percelen. Op de volgende adressen staan mogelijk verontreinigende activiteiten geregistreerd: ■ <u>Flessenbergerweg 3:</u> • ondergrondse stookolietank (onbekend-1990); • burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (1992-huidig); • doe-het-zelf winkel (1992-huidig). ■ <u>Groteweg 10:</u> • ondergrondse stookolietank (onbekend-huidig).

	■ Groteweg 20: • verfspuitinrichting (metaal) (1993-huidig); • bovengrondse brandstoftank (1993-huidig); • bovengrondse afgewerkte olietank (1993-huidig); • autoreparatiebedrijf (1993-huidig); • benzinepompinstallatie (1967-onbekend); • benzine-service-station (1962-onbekend); • ondergrondse benzinetank (1962-onbekend); • ondergrondse brandstoftank (1962-onbekend). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.
--	---

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie Omgeving <25 m	► Niet bekend. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie staan de volgende bodemonderzoeken geregistreerd: ► Nachtegaalweg 16: verkennd bodemonderzoek NVN 5740 d.d. 01-04-2000, Boluwa, ref. nr. 20118. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met PAK's en EOX geconstateerd. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen van chroom, koper, lood, Som Xyleen-isomeren en zink (zware metalen) geconstateerd. ► Flessenbergerweg nr. 3: historisch onderzoek d.d. 01-04-2005, Boluwa, ref. nr. 05111. ► Flessenbergerweg 1: verkennd bodemonderzoek NVN 5740 d.d. 01-10-1999, Boluwa, ref. nr. 99280. Vervolg: uitvoeren oriënterend onderzoek. Er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. ► Nachtegaalweg 10: verkennd bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 01-07-2002, Boluwa, ref. nr. 02171. Er zijn geen verhoogde waarden geconstateerd. ► Nachtegaalweg 6: historisch onderzoek d.d. 22-05-2006, Boluwa, ref. nr. 06119. Op basis van het voronderzoek wordt er geen bodemverontreiniging verwacht. ► Nachtegaalweg ongenummerd: verkennd bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 31-01-2008, Eco-reest, ref. nr. ER071246. ► Groteweg 10: op de onderzoekslocatie moet een historisch onderzoek worden uitgevoerd. Uit dit onderzoek moet blijken of op de onderzoekslocatie activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem mogelijk hebben verontreinigd.

	► Groteweg 20: • Vervolg: uitvoeren historisch onderzoek. Omschrijving: Op de onderzoekslocatie moet een historisch onderzoek worden uitgevoerd. Uit dit onderzoek moet blijken of op de onderzoekslocatie activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem mogelijk hebben verontreinigd. • nader onderzoek d.d. 14-07-1992, HEIDEMIJ, ref. nr. 634/ea92/c413/17256. ► Gruttoweg 6: verkennd bodemonderzoek NVN 5740 d.d. 01-11-1998, Boluwa, ref. nr. 98246. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met zink en lood (zware metalen) geconstateerd. In het grondwater is een lichte verontreiniging met zink geconstateerd. ► Leeuwerikweg: • verkennend onderzoek NEN 5740 d.d. 06-12-2004, Klinker, ref. nr. 040803VW.510; • indicatief onderzoek d.d. 01-07-1988, tauw, ref. nr. 60398.01/R0-01. ► Merelweg: • verkennend bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 17-07-2003, Klinker, ref. nr. 030611MW.511; • verkennend bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 02-02-2007, Klinker, ref.nr. 041202VW.320. Vervolg: voldoende onderzocht. Omschrijving: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. ► Valkstraat: indicatief onderzoek d.d. 01-05-1987, Grontmij, ref. nr. Gt1.406.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone buitengebied.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 3-8 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-3	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
3-8	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Kreftenheye
8-14	kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei en een weinig veen, fijn, midden en grof zand	Kreftenheye, laagpakket van Zutphen
14-22	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Kreftenheye

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Heerde, perceel sectie C nr. 7381
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie voor zover bekend geruime tijd in gebruik is als agrarisch perceel/weiland.

In het verre verleden tussen ca.1865 en ca. 1915 is op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen

De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van een woningen en appartementen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

De gemeente Heerde beschikt niet over gemeentelijke bodeminformatie op grond waarvan redelijkerwijs verondersteld zou kunnen worden dat de bodem op het perceel Nachtegaalweg ongenummerd in Wapenveld, kadastraal bekend gemeente Heerde, sectie C, nummer 7381 verontreinigd is.

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 9.660 m ²)	-	-	ONV-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest.

Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	(erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	11-01-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	(erkend en geregistreerd)	20-01-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	(erkend en geregistreerd)	11-01-2022	geen bijzonderheden

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 9.660 m ²)			
Boringen	15	ca.0.5	7 t/m 21
	4	ca.2.0	3 t/m 6
Peilbuis	2	max. 5.3	1+2

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich een blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwekllei). De zwekllei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.4	zand, matig fijn	zwak siltig	bruin/grijs
0.4-1.3	zand, matig fijn	zwak siltig	geel
1.3-1.6	zand, zeer grof	zwak siltig, plaatselijk matig siltig, matig grind	grijs
1.6-3.9	zand, matig grof	zwak siltig, zwak grind	geel
3.9-5.3	zand, matig grof	zwak siltig, zwak grind	geel/grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	4.3-5.3	3.78	5	6.3	480	12
2	4.2-5.2	3.64	5	6.1	610	16

In de genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarden voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd.

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen zijn twee grondwatermonsters genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+6+7+8+16+17+19	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	2+4+5+12+13+15+20	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	3+9+10+11+14+18	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+5+6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2 t/m 4	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	4.3-5.3	-	NEN-grondwater(**)
2 (peilbuis)	2	4.2-5.2	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 14 en 15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 95433957#22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld																
Certificaten 1297520																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 25 januari 2022 09:11																
Parameters		Toetsing			Monster 7019979				Monster 7019980				Monster 7019981			
					MM1, 01: 0-40, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 16: 0-50, 1				MM2, 02: 0-40, 05: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 20: 0-50, 04				MM3, 03: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 14			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,104			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				4	10		0	2,9	10		0	3,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,1	25		0	1	25		0	1,2	25		0
Droogrest																
droge stof	%				87,5	87,5	@	0	89,6	89,6	@	0	87,6	87,6	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	6,7	13	-	0	6,9	14	-	0	5,7	11	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,11	0,16	1.0 AW(WO)	0	0,11	0,16	1.0 AW(WO)	0	0,08	0,11	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	18	27	-	0	22	34	-	0	66	100	2.0 AW(WO)	0,104
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	35	79	-	0	26	60	-	0	32	74	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<61	-	0	<35	<84	-	0	<35	<77	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,09	0,09		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	0,07	0,07		0	0,22	0,22		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0	0,11	0,11		0
chryseen	mg/kg ds				0,09	0,09		0	<0.05	<0.035		0	0,13	0,13		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0	0,1	0,1		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0	0,08	0,08		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0	0,1	0,1		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,68	0,68	-	0	0,38	0,38	-	0	0,97	0,97	-	0
Polychloorbifenyleen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 138	mg/kg ds				0,001	0,0025		0	0,001	0,0034		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0022		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	0.013	-	0	0.005	0.018	-	0	0.005	<0.015	-	0

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Eenheid	Toetsing			Monster 7019982				Monster 7019983			
					MM4, 01: 50-100, 01: 100-130, 01: 160-200, 05: 60-100				MM5, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				0,2	10		0	0,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,2	25		0
Droogrest												
droge stof	%				90,6	90,6	@	0	93,7	93,7	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) - <= Achtergrondwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+6+7+8+16+17+19	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM2	2+4+5+12+13+15+20	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM3	3+9+10+11+14+18	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM4	1+5+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2 t/m 4	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)						
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)						
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)						
Bbk	besluit bodemkwaliteit						

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De licht verhoogd aangetoonde gehalten kwik en lood (zware metalen) in de bovengrond ter plaatse van de bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM3 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen, zoals cadmium, koper, kobalt, kwik, lood, nikkel en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 17: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 96362663#22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld													
Certificaten 1301118													
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb													
Toetsversie BoToVa 2-1-2000										Toetsdatum: 26 januari 2022 10:20			
Parameters		Toetsing				Monster 7030303				Monster 7030304			
						Pb1, 01-Pb1: 430-530				Pb2, 02-Pb2: 420-520			
						Max. Bodemindex 0,117				Max. Bodemindex 0,026			
						Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Metalen ICP-MS (opgelost)													
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	71		1.4 S	0,037	<20		-	0	
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	22		1.5 S	0,117	3,4		-	0	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	18		-	0	26		-	0	
Minerale olie													
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	
Vluchtige aromaten													
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	
Sommaties aromaten													
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	
Vluchtige chlooralifaten													
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
Sommaties													
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers													
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	
Legenda													
@	Geen toetsoordeel mogelijk												
-	<= Streefwaarde												
x S	x maal Streefwaarde												
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 18 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 18: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	4.3-5.3	-	barium, koper	-	-
2 (peilbuis)	4.2-5.2	-	-	-	-

Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (4.3-5.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat verhoogde gehalten barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

peilbuis 2 (4.2-5.2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 19.

tabel 19: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+6+7+8+16+17+19	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM2	2+4+5+12+13+15+20	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM3	3+9+10+11+14+18	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM4	1+5+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2 t/m 4	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
Grondwater							
Pb1	1	4.3-5.3	-	barium, koper	-	-	n.v.t.
Pb2	2	4.2-5.2	-	-	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (4.3-5.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat verhoogde gehalten barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (4.2-5.2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In tabel 20 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 20: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld	onverdacht	nee, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevatten plaatselijk enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De licht verhoogd gemeten gehalten overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Aanbevelingen

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie aan de Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen buiten het plangebied, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : **Salverda Bouw BV**
project : **Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld**
omvang rapport : **31 blz.**
datum : **28 januari 2022**
projectleider :

Auteur	<u>Paraaf</u>	Gecontroleerd door	<u>Paraaf</u>	Datum	Status
I				28 januari 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1990



1960



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1920



1890



1870



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1860



1840



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

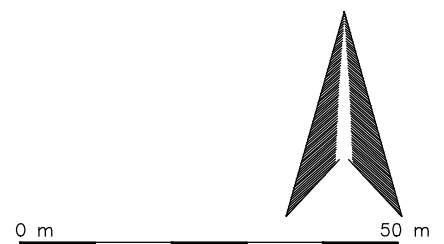


* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

gras/braak	tegels
grind, split ed.	asfalt
klinkers	beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN ☐ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 ☐ Milieu
fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld

opdrachtgever: Salverda Bouw BV

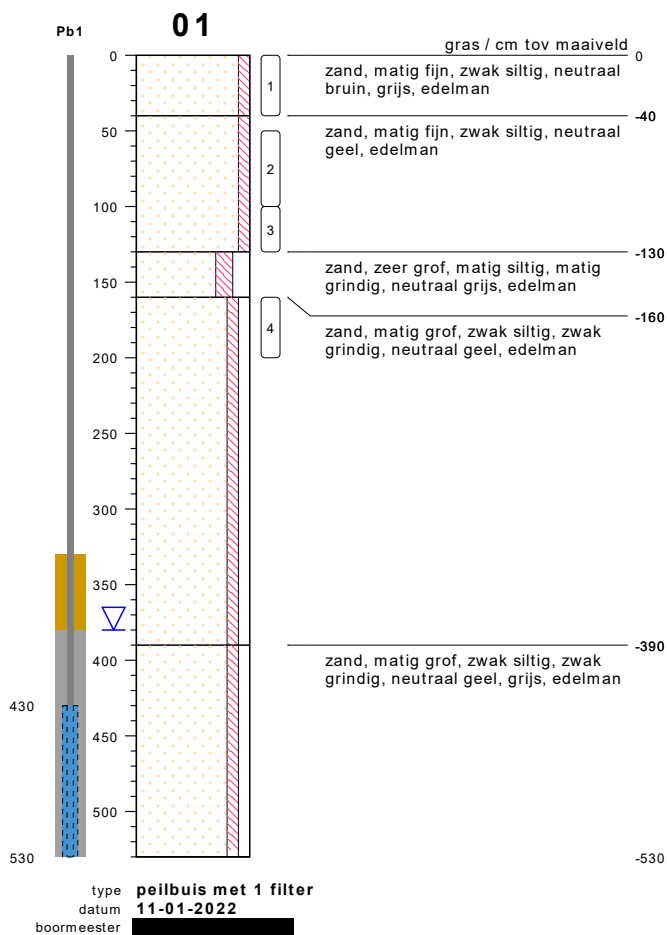
onderdeel: Bijlage

datum: 28-01-2022

schaal: 1:1.000

werknr.:22-M10207

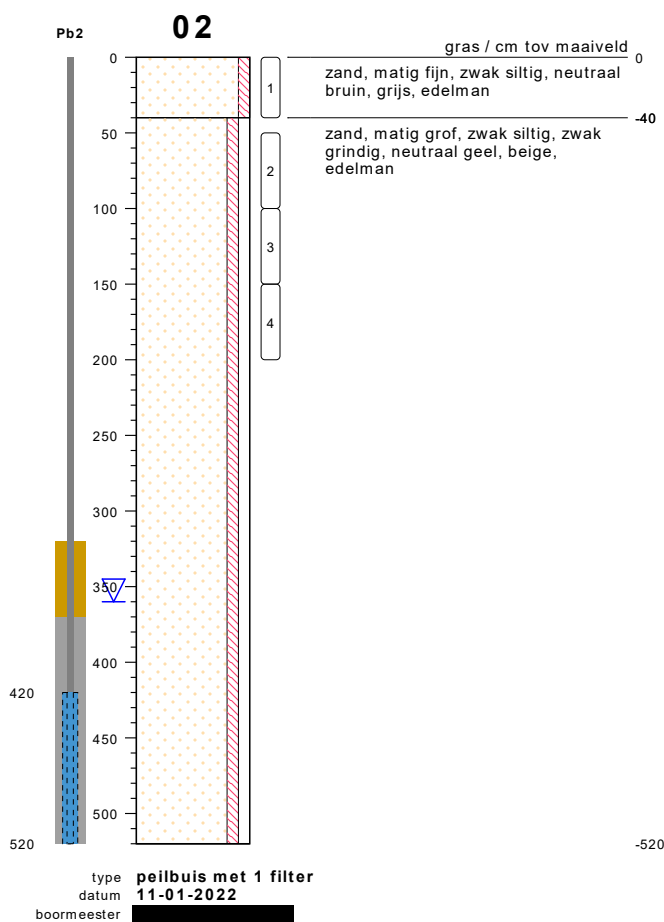
bladnr.:1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
 projectcode **22-M10207**
 getekend conform **NEN 5104**

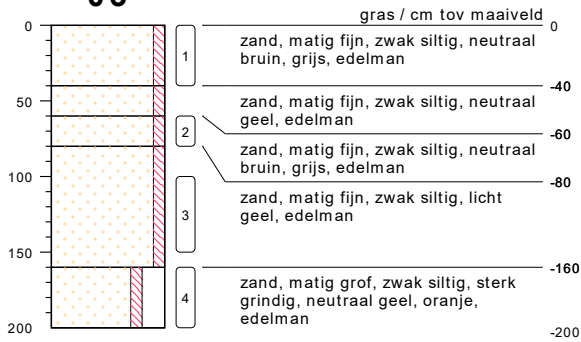




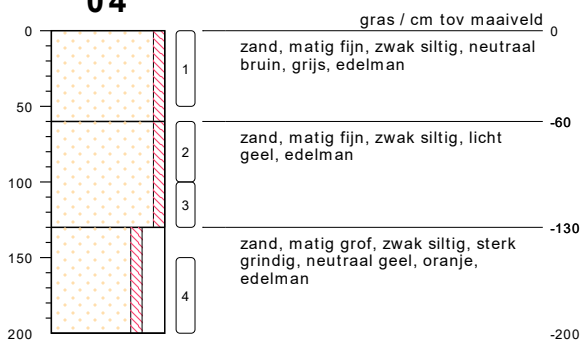
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
 projectcode **22-M10207**
 getekend conform **NEN 5104**



03

type **grondboring**
 datum **11-01-2022**
 boormeester **H.van Kuik**

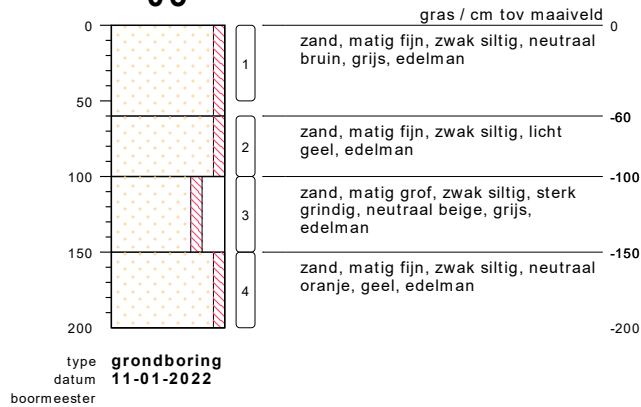
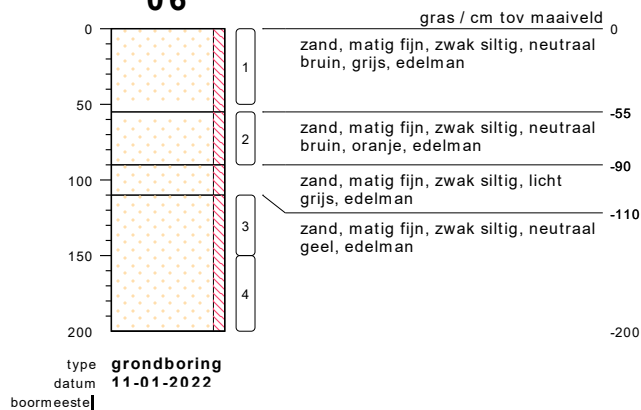
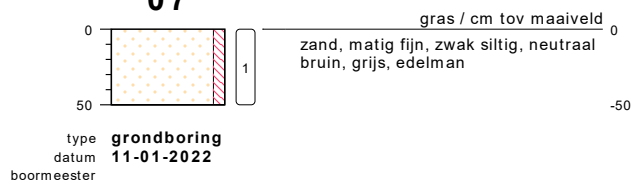
04

type **grondboring**
 datum **11-01-2022**
 boormeester **H.van Kuik**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
 projectcode **22-M10207**
 getekend conform **NEN 5104**

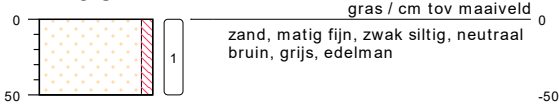


05**06****07**

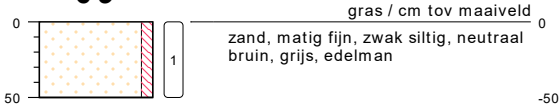
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
 projectcode **22-M10207**
 getekend conform **NEN 5104**

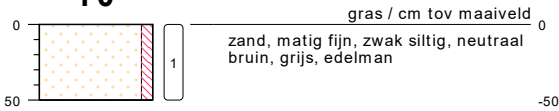


08

type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

09

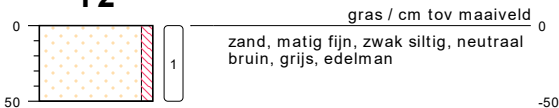
type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

10

type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

11

type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

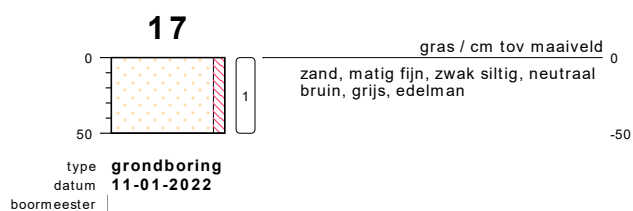
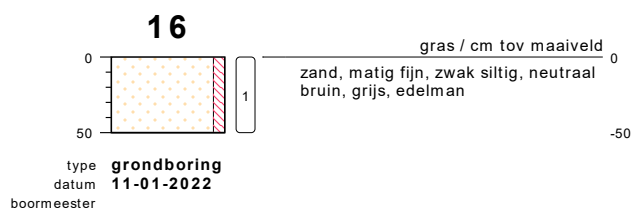
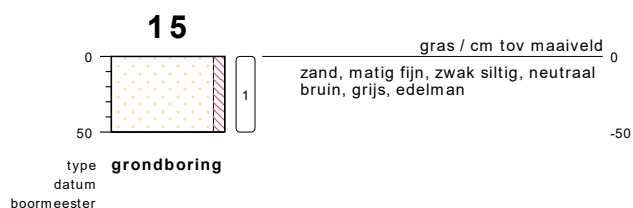
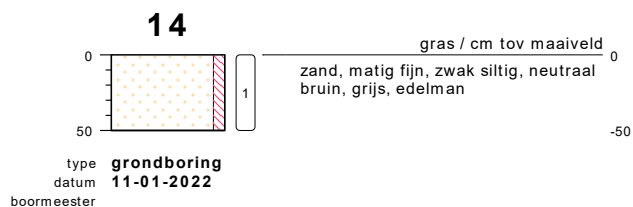
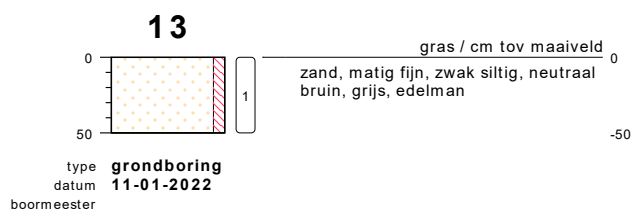
12

type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
projectcode **22-M10207**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
projectcode **22-M10207**
getekend conform **NEN 5104**



18



type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

19



type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

20



type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

21



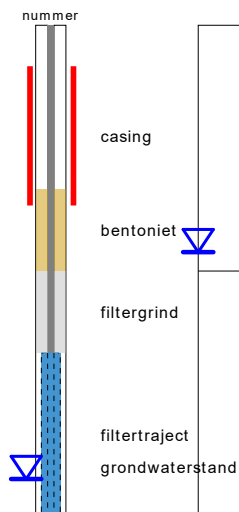
type **grondboring**
datum **11-01-2022**
boormeester

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld**
projectcode **22-M10207**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS



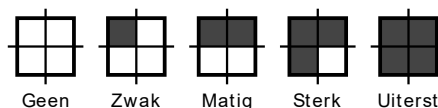
BORING



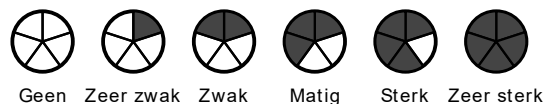
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



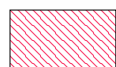
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



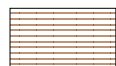
ZAND, zandig (Z,z)



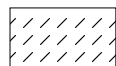
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

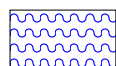
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Ons kenmerk : Project 1297520
Validatieref. : 1297520 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: BACJ-RIMD-CKFW-SKAC
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 januari 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1297520
 Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7019979 = MM1, 01: 0-40, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 19: 0-50

7019980 = MM2, 02: 0-40, 05: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 20: 0-50, 04: 0-50, 15: 0-50

7019981 = MM3, 03: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 14: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2022	13/01/2022	13/01/2022
Startdatum :	13/01/2022	13/01/2022	13/01/2022
Monstercode :	7019979	7019980	7019981
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,5	89,6	87,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,0	2,9	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	< 1	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,7	6,9	5,7
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,11	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	22	66
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	35	26	32

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	0,07	0,22
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	0,11
S chryseen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,13
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,10
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,68	0,38	0,97

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: BACJ-RIMD-CKFW-SKAC

Ref.: 1297520_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1297520
 Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7019982 = MM4, 01: 50-100, 01: 100-130, 01: 160-200, 05: 60-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 06: 110-150, 06: 150-200

7019983 = MM5, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 160-200, 04: 60-100, 04: 100-130, 04: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/01/2022	11/01/2022
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2022	13/01/2022
Startdatum :	13/01/2022	13/01/2022
Monstercode :	7019982	7019983
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,6	93,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: BACJ-RIMD-CKFW-SKAC

Ref.: 1297520_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1297520
Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1297520
 Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7019979	MM1, 01: 0-40, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 19: 0-50	01	0.00-0.40	3964815AA
		06	0.00-0.50	3964811AA
		07	0.00-0.50	3964758AA
		08	0.00-0.50	3964638AA
		16	0.00-0.50	3964763AA
		17	0.00-0.50	3964762AA
		19	0.00-0.50	3964760AA
7019980	MM2, 02: 0-40, 05: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 20: 0-50, 04: 0-50, 15: 0-50	02	0.00-0.40	3964767AA
		05	0.00-0.50	3964808AA
		12	0.00-0.50	3964752AA
		13	0.00-0.50	3964740AA
		20	0.00-0.50	3964766AA
		04	0.00-0.50	3964796AA
		15	0.00-0.50	3964774AA
7019981	MM3, 03: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 14: 0-50	03	0.00-0.40	3964797AA
		09	0.00-0.50	3964764AA
		10	0.00-0.50	3964750AA
		11	0.00-0.50	3964757AA
		18	0.00-0.50	3964759AA
		14	0.00-0.50	3964765AA
7019982	MM4, 01: 50-100, 01: 100-130, 01: 160-200, 05: 60-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 06: 110-150, 06: 150-200	01	0.50-1.00	3964812AA
		01	1.00-1.30	3964728AA
		01	1.60-2.00	3964734AA
		05	0.60-1.00	3964813AA
		05	1.00-1.50	3964761AA
		05	1.50-2.00	3964738AA
		06	1.10-1.50	3964809AA
		06	1.50-2.00	3964804AA
7019983	MM5, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 160-200, 04: 60-100, 04: 100-130, 04: 150-200	02	0.50-1.00	3964753AA
		02	1.00-1.50	3964911AA
		02	1.50-2.00	3964892AA
		03	1.00-1.50	3964801AA
		03	1.60-2.00	3964803AA
		04	0.60-1.00	3964807AA
		04	1.00-1.30	3964805AA
		04	1.50-2.00	3964806AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1297520
Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Ons kenmerk : Project 1301118
Validatieref. : 1301118 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FORX-EDML-FGHH-KQQL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 januari 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1301118
Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7030303 = Pb1, 01-Pb1: 430-530

7030304 = Pb2, 02-Pb2: 420-520

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/01/2022	20/01/2022
Ontvangstdatum opdracht :	20/01/2022	20/01/2022
Startdatum :	21/01/2022	21/01/2022
Monstercode :	7030303	7030304
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	71	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	22	3,4
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	18	26

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FORX-EDML-FGHH-KQQL

Ref.: 1301118_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1301118
Uw project omschrijving	:	22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Opdrachtgever	:	Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1301118
Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7030303	Pb1, 01-Pb1: 430-530	Pb1	4.30-5.30	0425680YA
		Pb1	4.30-5.30	0801033187
7030304	Pb2, 02-Pb2: 420-520	Pb2	4.20-5.20	0425667YA
		Pb2	4.20-5.20	0801033373

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1301118
Uw project omschrijving : 22-M10207-Gruttoweg perceel C 7381 te Wapenveld
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Datum: 11-01-2022

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

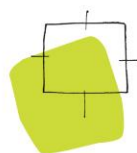
“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Datum: 20-01-2022

Bijlage 4 Natuurtoets



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld

projectnummer: P000786

Onderwerp: Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld

Datum: 30-11-2021

Inleiding

KADER

De initiatiefnemer is van plan om woningbouw te realiseren op een locatie aan de Gruttoweg in Wapenveld. Hiervoor wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. Om de uitvoerbaarheid van het plan te toetsen, is een inventarisatie van natuurwaarden uitgevoerd.

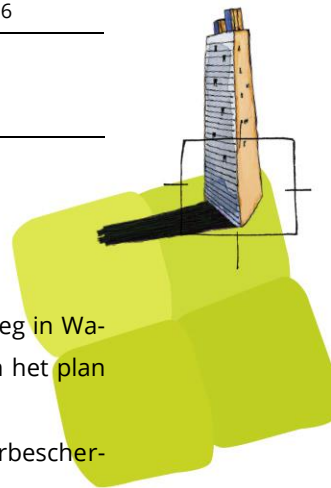
Het doel hiervan is om na te gaan of aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb)¹ of het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid noodzakelijk is. Naast het raadplegen van bronnen is het plangebied ten behoeve van de natuurtoets op 8 november 2021 bezocht door een ecooloog van BügelHajema Adviseurs. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren: bewolkt, droog, circa 10 °C en een zwakke wind.

PLANGEBIED EN PLANNEN

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Wapenveld (figuur 1 en foto's 1 t/m 4). Het wordt begrenst door de Nachtegaalweg in het westen, een fietspad met bomenrij in het oosten en woonerven aan de noord- en zuidzijde. Het plangebied bestaat grotendeels uit een agrarisch graslandperceel. De aanwezige bebouwing betreft een leegstaande kleine paardenstal in het zuiden van het plangebied. Deze stal is opgebouwd uit hout met een golfplaten zadeldak. De opgaande beplanting bestaat uit eiken langs de randen van het plangebied. Ten westen van de paardenstal is opslag van jonge bomen en braamstruweel aanwezig. Er is geen permanent oppervlaktewater aanwezig.

De plannen bestaan uit de bouw van circa 23 woningen op het huidige grasland. Hiervoor wordt de aanwezige paardenstal gesloopt, vegetatie verwijderd en wordt grond vergraven. Er wordt ervan uitgegaan dat vanwege de realisatie van een toegangsweg mogelijk struiken langs het fietspad aan de oostzijde van het plangebied worden verwijderd.

¹ De Wet natuurbescherming is op 1 januari 2017 in werking getreden en betreft zowel soortenbescherming als bescherming van (Europese) natuurgebieden.





Figuur 1. Locatie van het plangebied (rood). Bron kaartondergrond: www.ruimtelijkeplannen.nl.



Foto's 1 t/m 4. Impressie van het plangebied op 8 november 2021. Linksboven: het aanzicht richting de zuidelijke punt van het plangebied. Rechtsboven: de paardenstal met het braamstruweel. Linksonder: zicht op het noordelijk deel van het plangebied met links de grens met een van de erven. Rechtsonder: zicht richting het oosten.

Soortbescherming

Onderdeel van de Wnb is soortenbescherming van planten en dieren. Dit betreffen:

- alle van nature in Nederland in het wild voorkomende vogels die vallen onder de Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1-3.4);
- dier- en plantensoorten die beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (Wnb art. 3.5-3.9);
- nationaal beschermde dier- en plantensoorten genoemd in de bijlage van de wet (Wnb art. 3.10-3.11).

Van deze laatstgenoemde groep beschermde soorten mogen provincies een zogenaamde 'lijst met vrijstellingen' opstellen (Wnb art. 3.11). Voor de soorten op deze lijst geldt een vrijstelling van de verboden genoemd in art. 3.10 eerste lid van de Wnb.



INVENTARISATIE

Uit het raadplegen van gegevens van de laatste vijf jaar in de Nationale Database Flora en Fauna² (8 november 2021, 15:26:25) blijkt dat in de directe omgeving (0 - 1 km) van het plangebied diverse beschermde diersoorten bekend zijn. Het betreft vogels met jaarrond beschermde nesten, zoogdieren, amfibieën, reptielen en enkele ongewervelden

Het grasland in het plangebied bestaat voornamelijk uit algemene gras- en plantensoorten, zoals Engels raaigras, zachte ooievaarsbek, smalle weegbree en paardenbloem. Deze soorten duiden op voedselrijke tot zeer voedselrijke omstandigheden.

Overige beplanting in het plangebied bestaat voornamelijk uit soorten als conifeer, hulst, esdoorn en braam aan de zuidzijde van het plangebied bij de paardenstal, en eik en kardinaalsmuts langs het fietspad aan de oostzijde van het plangebied. Beschermde plantensoorten zijn niet bekend uit de omgeving van het plangebied (NDFF). Gezien de terreingesteldheid en voedselrijkdom zijn beschermde plantensoorten ook niet in het plangebied te verwachten.

Onder het golfplaten dak van de kleine paardenstal zijn geen nesten aangetroffen. Ook biedt het dak geen mogelijkheden voor huismus om een nest te maken. Er zijn ook geen huismussen gehoord in bijvoorbeeld de hulst of de coniferen. De paardenstal staat leeg, dus er is ook geen stro, voedsel of iets dergelijks aanwezig. Geschikte invliegopeningen voor gierzwaluw, zoals nokpannen, zijn in de paardenstal ook niet aanwezig. Nesten van broedvogels met een jaarrond beschermd nest, zoals buizerd en sperwer, zijn niet aangetroffen in de bomen langs het fietspad. Het plangebied zal mogelijk wel een klein onderdeel vormen van het foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals de uit de directe omgeving bekende buizerd (NDFF). In de struiken en bomen in het plangebied kunnen algemene vogels, zoals houtduif, merel en heggenmus, tot broeden komen. Nesten van deze soorten zijn alleen tijdens de broedperiode beschermd.

In de opgaande beplanting in het gebied zijn geen holtes of scheuren aanwezig die geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. De wanden van de paardenstal bestaan enkel uit deels overlappende houten planken zonder extra aftimmering aan de binnenzijde. Op sommige plekken sluiten deze niet goed op elkaar aan. De zo ontstane ruimtes zijn echter zo smal en vatbaar voor tocht of weersinvloeden dat ze ongeschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Daarnaast wordt de aanvliegroute van de ene kopse kant geblokkeerd door beplanting en op de andere kopse kant door verlichting in de nok.

² De NDFF is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in Nederland. Nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door soortexperts gevalideerd.



Verder is geen enkele opening in het pannendak aanwezig, waar vleermuizen in kunnen vliegen. Het golfplaten dak biedt daarnaast geen geschikt microklimaat voor vleermuizen door het snelle opwarmen en afkoelen van de platen.

Wel kan het plangebied onderdeel vormen van het foerageergebied van soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis, die uit de directe omgeving van het plangebied bekend zijn en die vaak binnen de bebouwde omgeving foerageren (NDFF). In het plangebied zijn geen groenstroken aanwezig die een onderdeel vormen van een doorgaande structuur van opgaande beplanting. De aanwezigheid van een essentiële vliegroute voor vleermuizen kan daardoor worden uitgesloten.

Het grasland en het braamstruweel in het plangebied vormt geschikt leefgebied voor een aantal grondgebonden zoogdiersoorten, zoals de uit de omgeving bekende soorten haas, veldmuis, egel, bosmuis en rosse woelmuis (NDFF). Voor deze soorten geldt in de provincie Gelderland een vrijstelling van de verbodsartikelen van de Wnb.

In de directe omgeving van het plangebied is het voorkomen van de niet-vrijgestelde steenmarter, wezel, bunzing, das, bever, eekhoorn en waterspitsmuis bekend (NDFF). Geschikt leefgebied voor steenmarter, wezel of bunzing – zoals houtstapels of takkenrillen om nesten in te bouwen of waterpartijen – is niet aanwezig binnen het plangebied. De paardenstal heeft geen geschikte nestgelegenheid voor steenmarter, door de afwezigheid van geschikte wegkruipplekken of een zolder. Ook zijn er geen sporen van steenmarter in en om de stal aangetroffen. In het bosgebied aan de zuidzijde kunnen wel wezel en steenmarter voorkomen en deze kunnen incidenteel in de randen van het plangebied of in de strook langs het fietspad foerageren.

In het plangebied zijn geen burcht of sporen van das aangetroffen, zoals wissels of dassenputjes. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom is het ook weinig geschikt als leefgebied voor das. Voor waterspitsmuis en bever ontbreekt geschikt leefgebied in de vorm van watergangen. Tot slot zijn geen nesten van eekhoorn waargenomen in de bomen binnen het plangebied.

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater worden hooguit incidenteel enkele exemplaren van algemene amfibieënsoorten, zoals gewone pad en bruine kikker verwacht (NDFF). Voor deze soorten geldt in de provincie Gelderland een vrijstelling van de verbodsartikelen van de Wnb. Uit de omgeving van het plangebied zijn de niet-vrijgestelde, kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker bekend (NDFF). Geschikt voortplantingswater voor deze soorten is niet aanwezig in het plangebied. Geschikt landbiotoop voor de meer mobiele rugstreeppad, zoals kale bodem met vergraafbare grond, is eveneens niet aanwezig. Deze en andere niet-vrijgestelde amfibieënsoorten zijn door het ontbreken van geschikt biotoop en/of waarnemingen uit de omgeving niet te verwachten in het plangebied.



Uit de omgeving zijn beschermde reptielensoorten hazelworm en zandhagedis bekend. Het plangebied grenst aan een bosgebied, waar de hazelworm kan voorkomen. Met name in de zuidrand van het plangebied, bij het braamstruweel, kan de aanwezigheid van hazelworm niet uitgesloten worden. Voor zandhagedis ontbreekt potentieel leefgebied, zoals heide of zandverstuivingen.

De uit de NDFF bekende beschermde dagvlinders grote vos, grote weerschijnvlinder en sleedoornpage, worden niet binnen het plangebied verwacht vanwege het ontbreken van geschikte waardplanten. Overige beschermde soorten uit de soortgroepen vissen en ongewervelden zijn in de directe omgeving niet bekend (NDFF). Het plangebied biedt beschermde soorten van deze soortgroepen ook geen geschikt leefgebied.

TOETSING

Als gevolg van bouw van de woningen gaan geen jaarrond beschermde nestplaatsen of verblijfplaatsen van vleermuizen en niet-vrijgestelde grondgebonden zoogdieren verloren. Bij de uitvoering van het plan verandert het plangebied als foerageergebied voor vogels met jaarrond beschermde nesten en voor vleermuizen, maar zal niet geheel ongeschikt worden. Bovendien is in de directe omgeving van het plangebied in ruime mate alternatief en deels hoogwaardiger foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten en vleermuizen door verlies van foerageergebied, treden niet op.

Voor de overige vogelsoorten geldt dat, indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, in gebruik zijnde nesten van algemene vogelsoorten kunnen worden verstoord of vernietigd. Dit is bij wet verboden. Vernietiging of verstoring van in gebruik zijnde nestplaatsen kan voorkomen worden door bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen. Een standaardperiode voor het broedseizoen is er niet; van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen ongeveer van 15 maart tot 15 juli duurt.

Het plangebied is hooguit marginaal geschikt als foerageergebied door onvoldoende dekking. In de directe omgeving is in ruime mate alternatief en hoogwaardiger foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op kleine marterachtigen treden niet op.

Als gevolg van de plannen kunnen leefgebied of verblijfplaatsen van hazelworm verloren gaan. Nader onderzoek is nodig om de aan of afwezigheid aan te tonen.

Als gevolg van de ontwikkelingen kunnen enkele verblijfplaatsen van algemene amfibieën- en zoogdiersoorten worden verstoord en vernietigd. Ook kunnen hierbij enkele exemplaren worden gedood. De te verwachten algemene soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd en vallen in de vrij-



stellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Gelderland. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht van de Wnb.

Gebiedsbescherming

Voor het onderhavige plangebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Wnb en de provinciale structuurvisie en verordening.

WET NATUURBESCHERMING

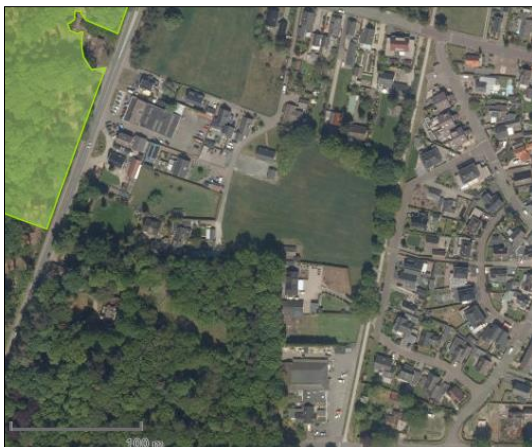
In de Wnb is de bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningsplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

GELDERS NATUURNETWERK EN GROENE ONTWIKKELZONE

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. Het NNN is als beleidsdoel opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing, ontwikkeling en bescherming van het NNN. In de provincie Gelderland wordt het NNN Gelders Natuurnetwerk (GNN) genoemd. De begrenzing en ruimtelijke bescherming van het GNN is voor provincie Gelderland uitgewerkt in de Omgevingsvisie Gelderland en de Omgevingsverordening Gelderland (provinciaal ruimtelijk natuurbeleid). Vanuit de Omgevingsverordening Gelderland worden behalve de GNN-gebieden, ook gebieden aangewezen als Groene Ontwikkelingszone. In gebieden die zijn aangewezen als Groene Ontwikkelingszone worden geen grootschalige ontwikkelingen mogelijk gemaakt, maar kleinschalige ontwikkelingen die niet leiden tot een significante aantasting van de kernkwaliteiten van het gebied zijn wel toegestaan.

INVENTARISATIE

Het plangebied ligt op 150 m ten oosten van het dichtstbijzijnde, in kader van de Wnb beschermde, Natura 2000-gebied 'Veluwe' (figuur 2). Een rechthoekig deel in het zuiden van het plangebied met een oppervlakte van circa 550 m² is aangewezen als GNN (figuur 3.) Dit stuk bestaat op het moment uit een deel braamstruweel, een opslag van hooibalen en weiland. Een zeer kleine strook ten zuiden van de paardenstal is aangewezen als GO.



Figuur 2. In groen de omgrenzing van Natura 2000.



Figuur 3. In donkergroen het GNN, in lichtgroen GO.

Bron: Ruimtelijke plannen.nl

TOETSING

Het plangebied ligt niet in of grenst niet aan Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Hierdoor zijn in potentie effecten alleen mogelijk door externe werking. Het plangebied is gescheiden van het Natura 2000-gebied door bebouwing en wegen. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied, de inrichting van het tussenliggende gebied en de aard van het plan, kan een toename van verstoring door geluid, verlichting of optische verstoring worden uitgesloten.

Er kan echter in potentie wel sprake zijn van een toename van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied. Daarom dient een AERIUS-berekening te worden gemaakt waaruit blijkt of tijdens de gebruiksfase al dan niet sprake is van een stikstofdepositie boven 0.00 mol N/ha/ja in stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden.

Eventuele toename van stikstofdepositie als gevolg van bouwwerkzaamheden in de aanlegfase is op basis van de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering vrijgesteld van vergunningsplicht

Ruimtelijke ontwikkelingen binnen het GNN worden alleen toegelaten als die geen nadelige gevolgen hebben voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang als bedoeld in de bijlage Kernkwaliteiten Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone van de Omgevingsverordening Gelderland.

De provincie heeft aangegeven dat het stukje GO buiten beschouwing mag worden gelaten, dit lijkt een tekenfout.



Het stukje GNN valt binnen het Kernkwaliteit deelgebied: Wezep - Hattem - Wapenveld met de volgende kernkwaliteiten:

- Overgangsgebied tussen de Veluwe, de Randmeerkust en de IJsselvallei met alle gradiënten en kwelzones die daarbij horen.
- Onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe.
- Een klein deel van dit gebied is onderdeel van Natura 2000-gebied Veluwe met de bijbehorende habitats en soorten.
- Ecologische verbinding naar de IJsselvallei en Overijssel via Hattemer Poort (terrein Berghuizer Papier).
- Leefgebied das.
- Leefgebied steenuil.
- Leefgebied kamsalamander.
- Sprengencomplex bij Hattem.
- Cultuurhistorische waarden van o.m. nederzettingen, oude ontginningen (enken) en boerderijen.
- Kleinschalig landschap met veel opgaande landschapselementen.
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir.

Het stukje GNN in het plangebied heeft weinig waarde voor deze kernkwaliteiten. Het betreffende stukje GNN is reeds jarenlang in gebruik als weiland. Het is te klein van oppervlakte om te dienen als overgangsgebied en dient niet als een ontbrekende schakel in een ecologische verbinding. Ook is het gezien de ligging geen belangrijk onderdeel van een kleinschalig landschap, of leefgebied van soorten.

Met de uitvoering van de huidige plannen (woningbouw) gaat circa 550 m² aan GNN verloren. Bij het uitvoeren van de plannen gaat de samenhang met het aanliggende GNN niet verloren. Op het moment is er geen samenhang met het zuidelijk gelegen bos, door een sterke scheiding van bos naar weiland (raster).

Er gaat dus alleen een (zeer) klein stuk GNN verloren met weinig waarde. Het advies is om het GNN te laten herbegrenzen. Om te herbegrenzen kan Artikel 2.54a, bullet 3 van de Provinciale omgevingsverordening worden aangehaald. Hierbij kan herbegrenst worden onder de volgende voorwaarde:

“Voor zover er op 17 oktober 2014 sprake was van een onherroepelijk bestemmingsplan met daarin bestemmingen die strijdig zijn met de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone”.



Het bestemmingsplan Wapenveld - Dorp dateert uit 2007. Hierin is het plangebied aangegeven als Agrarisch met landschappelijke waarde. Dit is strijdig met het huidige natuurbeertype van dit GNN; Droog bos met productie.

Beschermde houtopstanden

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 1.000 m² en bomenrijen van minimaal 21 bomen gelegen buiten de bebouwde kom.

INVENTARISATIE EN CONCLUSIE

In het plangebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig. Het indienen van een kapmelding bij de provincie Gelderland is niet nodig. Wel kan een kapmelding bij de gemeente noodzakelijk zijn.

Conclusie

Voor dit plan is op 8 november 2021 een veldbezoek uitgevoerd en daarnaast zijn verspreidingsgegevens van beschermde soorten in en om het plangebied uit de NDFF geraadpleegd. Op basis van het veldbezoek en de verspreidingsgegevens is een nog onvoldoende beeld van de natuurwaarden in het gebied verkregen om de toetsing aan de Wnb op te baseren.

Nader onderzoek naar hazelworm in de zuidelijke struweelrand moet uitwijzen of het plangebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van hazelworm.

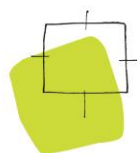
Het plan leidt niet tot negatieve effecten op overige beschermde soorten, mits bij de werkzaamheden rekening wordt gehouden met het broedseizoen van vogels.

Negatieve effecten ten aanzien van in het kader van de Wnb beschermde Natura 2000-gebieden kunnen nog niet worden uitgesloten. Een AERIUS-berekening moet uitwijzen of de stikstofdepositie in de gebruiksfase al dan niet boven de 0.00 mol N/ha/ja uitkomt. Deze procedure is opgestart bij de provincie.

In het plangebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig

Door de plannen gaat een kleine oppervlakte aan GNN verloren. De kernkwaliteiten en de samenhang worden hierbij niet aangetast. Er kan worden herbegrenst volgens artikel 2.54a, in overleg met de provincie.

Bijlage 5 Nader onderzoek Hazelworm



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Nader onderzoek hazelworm

projectnummer: P000786

Onderwerp: Nader onderzoek hazelworm inbreidingslocatie Wapenveld
Datum: 05-10-2022

Inleiding

In het kader van het opstellen van een bestemmingsplan voor het plan 'Inbreidingslocatie Wapenveld' is in november 2021 een beknopte natuurtoets uitgevoerd¹. Uit de beknopte natuurtoets komt naar voren dat de randen van het plangebied mogelijk leefgebied van hazelworm vormen. Om aan te tonen, dan wel uit te sluiten dat hazelworm aanwezig is, is nader ecologisch onderzoek uitgevoerd. De voorliggende notitie beschrijft de resultaten van het nader onderzoek.

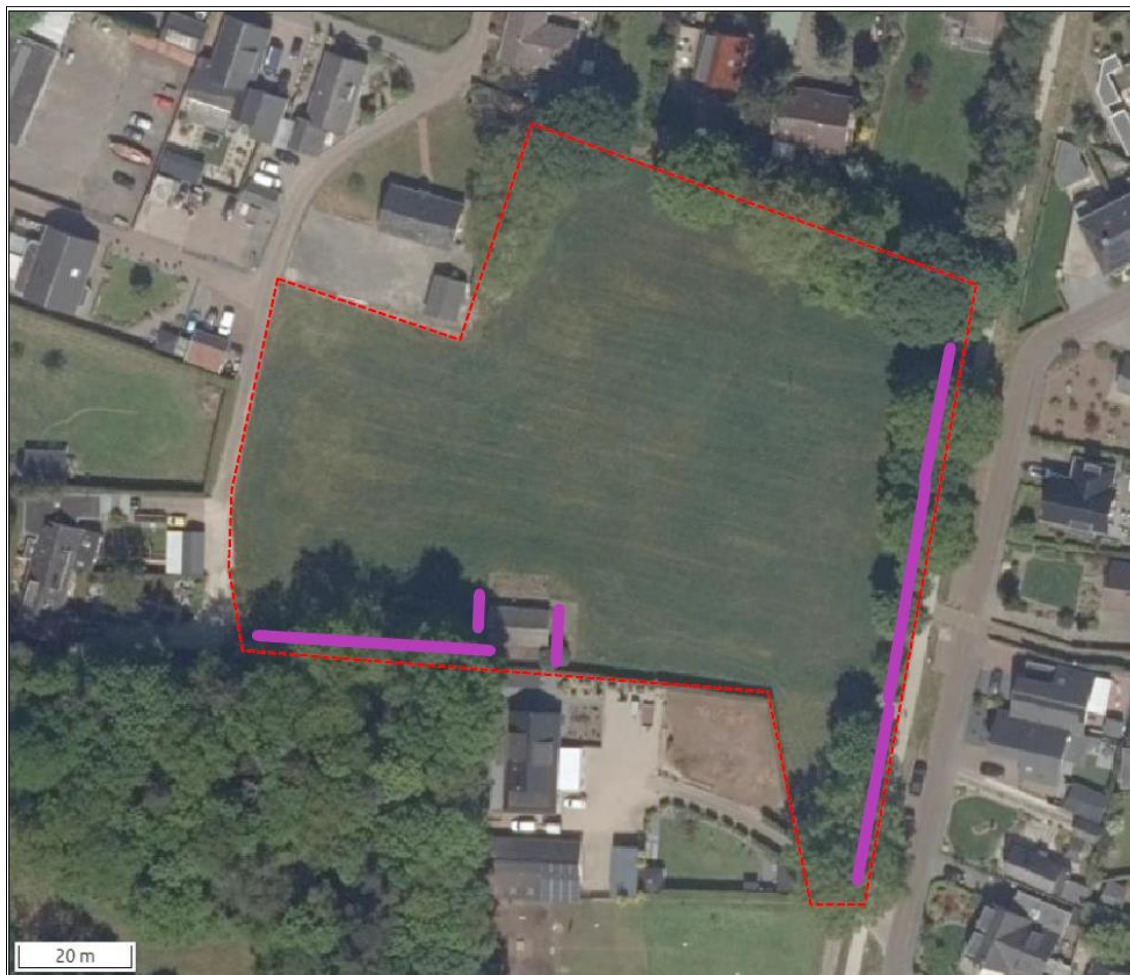
Methode

Het onderzoek naar hazelworm is uitgevoerd volgens de methode die is beschreven in de Soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus (NGB, 2017). In het plangebied zijn op twee verschillende plekken (figuur 1), die aantrekkelijk kunnen zijn als schuilplaats en waar werkzaamheden plaatsvinden, acht platen (tapijttegels) uitgelegd. Dus zestien tapijttegels in totaal. De afstand tussen de tapijttegels was steeds een paar meter. De platen zijn op 25 april 2022 neergelegd, zodat de dieren eraan kunnen wennen en tijd krijgen om de nieuwe schuilplaats te ontdekken. Minstens een maand hierna zijn de controlerondes gestart. Tijdens vier bezoeken gespreid over de periode juni t/m september zijn vervolgens bij geschikte weersomstandigheden de platen opgelicht om te kijken of hier hazelwormen onder aanwezig zijn (tabel 1).

Functie van het plangebied voor hazelworm

Tijdens het onderzoek is geen enkele hazelworm aangetroffen. Op grond van de bezoeken kan met voldoende zekerheid worden uitgesloten dat het plangebied leefgebied voor hazelworm vormt.

¹ BügelHajema adviseurs BV (30-11-2021) 'Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld'.



Figuur 1. Positie van de raaien met tapijttegels (paarse lijnen) binnen het plangebied (rode lijnen). Bron kaartondergrond: www.ruimtelijkeplannen.nl.

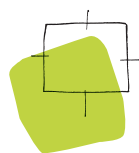
Datum	Weer	Temperatuur in °C
10 juni 2022	Half bewolkt, droog, wind: 0 - 1 Beaufort	21
2 augustus 2022	Onbewolkt, droog, wind: 0 - 1 Beaufort	28
26 augustus 2022	Licht bewolkt, droog, wind: 0- 1 Beaufort	20
9 september 2022	Onbewolkt, droog, wind: 0 - 1 Beaufort	16

Tabel 1. Weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken.

Conclusie

Door de werkzaamheden gaan geen verblijfplaatsen of leefgebied van hazelworm verloren. Hierdoor is het aanvragen van een ontheffing van de Wnb niet nodig.

Bijlage 6 Notitie aanvullend veldbezoek nav zienswijzen



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Reactie Zienswijze Ontwikkeling Gruttoweg, Wapenveld

Projectnummer: P000786

Datum: 19 december 2023

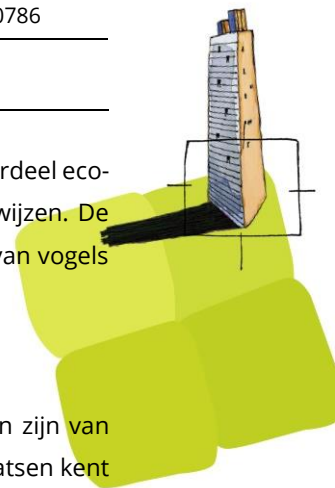
Tegen het ontwerpbestemmingsplan Gruttoweg te Wapenveld is met betrekking tot het onderdeel ecologie een aantal zienswijzen ingediend. In onderstaande memo gaan wij in op deze zienswijzen. De zienswijzen gaan met name over de (potentiële) aanwezigheid van vleermuizen en nesten van vogels in de aanwezige paardenstal.

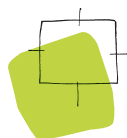
Vleermuizen

Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn jaarrond beschermd. De indieners van de zienswijzen zijn van mening dat niet met zekerheid kan worden gesteld dat de schuur geen geschikte verblijfplaatsen kent voor vleermuizen. In het kader van de ecologische toetsing van het bestemmingsplan is de schuur in 2021 bekeken. In dat kader is geconstateerd dat geen invliegopeningen aanwezig zijn, en dat er ook geen verblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn door de wijze waarop de schuur is gebouwd. Vleermuizen zijn namelijk kritisch en hebben een verblijfplaats nodig die bestaat uit een besloten ruimte met een microklimaat dat geen grote temperatuurverschillen kent. De schuur heeft geen kleine besloten ruimtes, daarnaast wordt de schuur niet verwarmd en heeft een golfplaten dak. Hierdoor zijn gedurende een etmaal en gedurende het jaar te grote temperatuurverschillen aanwezig voor een geschikte vleermuisverblijfplaats.

Omdat de natuurtoets circa 2 jaar geleden is uitgevoerd is er op 13 december 2023 een aanvullend veldbezoek uitgevoerd, om te checken of er in de tussenliggende periode iets veranderd is aan de schuur waardoor er wel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen zijn ontstaan. Gebleken is dat de schuur niet veel verder is verweerd. Op één plek is, zoals ook aangegeven in foto 3 van de zienswijze, een opening ontstaan in de schuur. Deze zit echter op een dusdanig lage plaats dat deze ongeschikt is als invliegopening voor vleermuizen. Vleermuizen vliegen namelijk over het algemeen in vanaf een hoogte van circa 3 meter. En mochten ze toch kunnen invliegen dan geldt nog steeds dat vanwege de bouwwijze van de schuur er geen geschikte verblijfplaatsen aanwezig zijn.

De afwezigheid van verblijfplaatsen wil echter niet zeggen dat er geen vleermuizen in het plangebied kunnen foerageren. Het is aannemelijk dat de indieners van de zienswijze foeragerende vleermuizen hebben waargenomen. Rondom de schuur en de bosschages zullen verschillende insecten vliegen,





waarop vleermuizen afkomen. Voor de conclusie wat betreft de effecten van het voornemen op het foerageergebied van vleermuizen, verwijzen naar de Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld d.d. 30-11-2021.

Nesten van broedvogels

Ten aanzien van jaarrond beschermd broedvogels geeft de indiener van zienswijze 3 het volgende aan:

Dat deze vogelsoorten op het moment van toetsen niet zijn aangetroffen is allereerst logisch gezien het toetsingsmoment in november 2021. Het is algemeen bekend dat het gros van de normaliter aanwezige vogels vanaf oktober de trek naar het Zuiden maken ter overwintering, zij zijn dus niet vindbaar in november in de betreffende schuur.

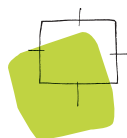
Deze bewering is niet geheel juist. Een deel van de vogelsoorten in Nederland maakt inderdaad de trek naar het zuiden. Dit zijn met name weidevogels, gierzwaluw en ganzensoorten. Een groot deel van de vogels in Nederland zijn standvogels, zoals ook huismus, een vogelsoort met jaarrond beschermde nesten. Hoewel wellicht onopvallender aanwezig, zijn huismussen ook in november en december nog in Nederland aanwezig. Zowel tijdens het veldbezoek in november 2021, de veldbezoeken voor hazelworm in de zomer van 2022 en het veldbezoek op 13 december 2023 zijn echter geen huismussen rondom de paardenstal, de heg en laurierkers naast de paardenstal waargenomen. Dit zijn struiksoorten waar huismus zeer graag gebruik van maakt, indien in de omgeving aanwezig. Tijdens het veldbezoek op 13 december 2023 was het goed weer, er werden in de omgeving wel diverse andere zangvogels gehoord.

Ook geeft de indiener van zienswijze 3 het volgende aan:

De gemeenteraad moet zich tevens realiseren dat nesten van broedvogels het gehele jaar zijn beschermd.

Ook deze bewering is niet geheel juist. De provincie Gelderland hanteert een lijst met nesten van vogelsoorten die jaarrond beschermd zijn (zoals huismus), de overige nesten zijn alleen tijdens het daadwerkelijke broeden beschermd.

In de paardenschuur is tijdens het bezoek in december 2023 een aantal (oude) vogelnesten aangetroffen, zoals in de meterkast en op de balken. Er zijn echter geen aanwijzingen, zoals vogelpoep, veertjes en dergelijke aangetroffen die erop wijzen dat deze van huismus zijn of recent door huismus gebruikt werden. Het nest in de meterkast is naar alle waarschijnlijkheid van een winterkoning (dit nest is alleen tijdens de broedperiode beschermd). Het kan echter niet geheel uitgesloten worden dat de overige (oude) nesten niet van huismus zijn. Hoewel huismus niet wordt verwacht, aangezien deze soort op geen enkel moment is aangetroffen, is het mogelijk om een nader onderzoek uit te voeren om jaarrond beschermde nesten van deze soort uit te sluiten.



Overige diersoorten

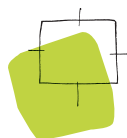
In zienswijze 3 wordt aangegeven dat de indiener en hun burens geregeld steenmarters, vossen, wezels en hermelijnen waarnemen in het plangebied en aan de perceelgrenzen. Het plangebied kan een deel van het foerageergebied vormen van deze diersoorten. In het plangebied zijn echter geen geschikte rust-of verblijfplaatsen aanwezig. Er zijn in de paardenstal ook geen geschikte (gesloten) ruimtes aanwezig waar bijvoorbeeld een steenmarter een nest kan maken.

De genoemde soorten steenmarter, wezel, hermelijn, vos etc. houden geen winterslaap en zijn ook gedurende de herfst -en wintermaanden actief, waardoor sporen (latrines etc.) gedurende het jaar zichtbaar zijn.

De bevindingen en conclusies uit de 'Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld' (d.d. 30-11-2021) blijven onverminderd van kracht. Het veldbezoek d.d. 13 december 2023 leidt niet tot andere inzichten.



Foto 1. Oud nestmateriaal



Ruimte voor de leefomgeving

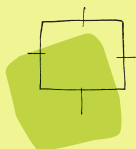
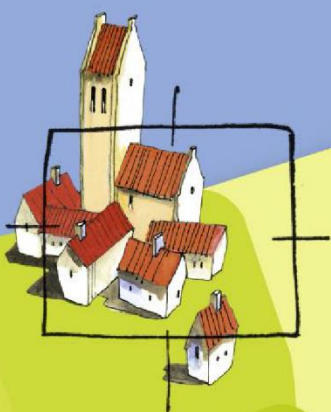


Foto 2. Oud nest

Bijlage 7 Aanvullend onderzoek huismus

Nader onderzoek huismus

Inbreidingslocatie Gruttoweg, Wapenveld



BügelHajema

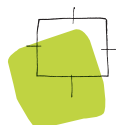
Ruimte voor de leefomgeving

Nader onderzoek huismus

Inbreidingslocatie Gruttoweg, Wapenveld

Inhoud
Rapport

18 april 2024
Projectnummer P000786



Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSF

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Nader onderzoek beschermde soort: huismus	5
2.1	Onderzoeksmethode	5
2.2	Resultaten	5
2.3	Functie van het plangebied voor huismus	5
3	Conclusie	6

1 Inleiding

In het kader van het opstellen van een bestemmingsplan voor het plan Inbreidingslocatie Wapenveld is in november 2021 een beknopte natuurtoets uitgevoerd¹. Uit de beknopte natuurtoets kwam naar voren dat de randen van het plangebied mogelijk leefgebied van hazelworm vormen, dit is in de zomer van 2022 onderzocht². Er zijn bij het onderzoek geen hazelwormen aangetroffen. Omdat de natuurtoets circa 2 jaar geleden is uitgevoerd, is er op 13 december 2023 een aanvullend veldbezoek uitgevoerd, om te checken of er in de tussenliggende periode iets veranderd is aan het plangebied. Er is niks veranderd aan het plangebied zelf (zie figuur 1).

In de paardenshuur is tijdens het bezoek in december 2023 een aantal (oude) vogelnesten aangetroffen, zoals in de meterkast en op de balken. Er zijn echter geen aanwijzingen, zoals vogelpoep, veertjes en dergelijke, aangetroffen die erop wijzen dat deze van huismus zijn of dat de vogelnesten recent door huismus werden gebruikt. Het nest in de meterkast is naar alle waarschijnlijkheid van een winterkoning (dit nest is alleen tijdens de broedperiode beschermd). Het kan echter niet geheel worden uitgesloten dat de overige (oude) nesten niet van huismus zijn.

Hoewel huismus niet wordt verwacht, aangezien deze soort op geen enkel moment is aangetroffen, is wel nader ecologisch onderzoek uitgevoerd om de afwezigheid aan te kunnen tonen. Het voorliggende rapport beschrijft de resultaten van het nader onderzoek.

¹ Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld, d.d. 30 november 2021, BügelHajema Adviseurs BV.

² Nader onderzoek hazelworm inbreidingslocatie Wapenveld, d.d. 5 oktober 2022, BügelHajema Adviseurs BV.



Figuur 1. Plangebied met langs de zuidgrens de voormalige paardenstal.

2 Nader onderzoek beschermde soort: huismus

2.1 Onderzoeksmethode

Het onderzoek naar huismus is uitgevoerd volgens de werkwijze zoals beschreven in het Kennisdocument Huismus (BIJ12, 2023)³. Dit houdt in dat het plangebied tijdens twee ochtenden tussen 1 april en 15 mei is bezocht, wanneer de broedactiviteit van huismussen het hoogste is. Tussen de twee bezoeken zit een periode van minimaal 10 dagen. Het plangebied is op 2 april en 15 april 2024 onderzocht op de aanwezigheid van huismussen, al dan niet met nest-indicerend gedrag (zoals huismussen met nestmateriaal en zingende mannetjes). Het onderzoek is uitgevoerd door één persoon (ecoloog, broedvogelkundige). De weersomstandigheden tijdens de inventarisaties zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Omstandigheden tijdens de huismusinventarisaties

Datum	Tijdsduur	Zonsopkomst	Weer	Temperatuur
02-04-2024	08:40 – 09:40	07:06	Bewolkt, droog, wind 3 Bft	9°C
15-04-2024	08:10 – 09:10	06:37	Half bewolkt met zonnige perioden, droog, wind 2 Bft	9°C

2.2 Resultaten

Tijdens beide bezoeken zijn in en rondom de paardenstal en in de directe omgeving geen huismussen waargenomen. De eerder aangetroffen nesten zijn niet in gebruik door huismus. Ook andere broedende vogels zijn niet waargenomen in de paardenstal. Tijdens het eerste veldbezoek zijn wel huismussen waargenomen in de tuin van Gruttoweg 18, ten oosten van het plangebied. Tijdens het tweede veldbezoek werd een roepend huismusmannetje waargenomen in de dakgoot van Gruttoweg 14.

Tijdens beide bezoeken zijn soorten als merel, tjiftjaf, vink, koolmees en pimpelmees gehoord en gezien in de bomen rondom het plangebied.

2.3 Functie van het plangebied voor huismus

Uit de twee veldbezoeken komt naar voren dat het plangebied geen functie heeft als nestplaats of foerageergebied voor huismus.

³ Kennisdocument Huismus, versie 2.1, februari 2023, BIJ12.

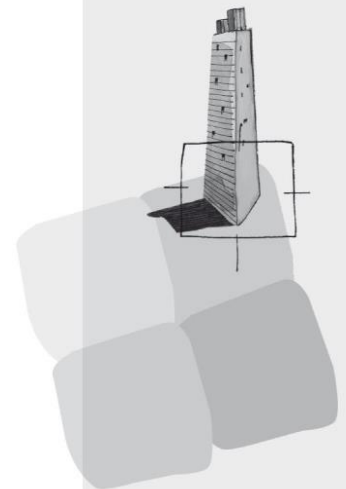
3 Conclusie

Uit de inventarisaties komt naar voren dat er in de paardenstal geen jaarrond beschermde nesten van huismus aanwezig zijn. Er worden geen verbodsbepalingen overtreden ten aanzien van deze soort.

Colofon

Projectnummer

P000786



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordening en Milieu BNSP
Vaart NZ 48-50
9401 GN Assen

T 0592-31 62 06

E info@bugelhajema.nl

W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort

Bijlage 8 Advies Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland

Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
088 310 4000
info@vnog.nl
www.vnog.nl

Gemeente Heerde
T.a.v.
Postbus 175
8180 AD HEERDE

Datum : 14 oktober 2022
Uw kenmerk : -
Ons kenmerk : 22-61496/22-086652/AB/CG
Behandeld door :
Afschrift aan : Archief
Bijlage(n) : -
Onderwerp : Bestemmingsplan Gruttoweg te Wapenveld

Geacht

Op 25 juli jl. heeft u ons om advies gevraagd voor het wijzigen van het bestemmingsplan van het perceel aan de Gruttoweg te Wapenveld. Hiervan hebben wij u voorzien van advies zie kenmerk 22-61496/ 22-086332. Dit advies had betrekking op externe veiligheid, bluswater en bereikbaarheid. Naar aanleiding van ons advies hebben wij gevraagd om aanvullende gegevens aan te leveren over de Bereikbaarheid en bluswater.

- Gegevens zie de mail van 26 september en 4 oktober 2022

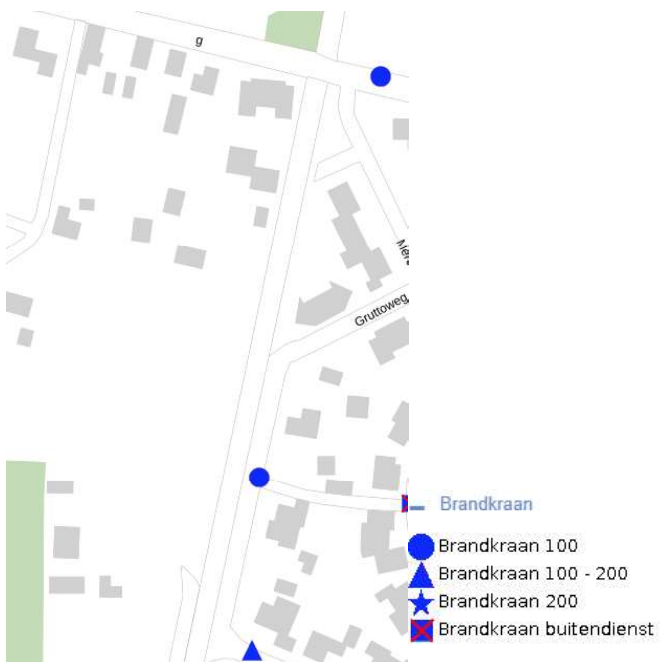
Bereikbaarheid

De nieuw te bouwen woningen zijn vanaf de Gruttoweg en Nachtegaalweg te bereiken. Het inrichtingsplan is ongewijzigd gebleven. In de toekomstige situatie blijft de Nachtegaalweg toegankelijk voor de hulpdiensten t.b.v. de bewoners aan de Nachtegaalweg. Ter plaatse van de aansluiting Nachtegaalweg op de weg komen verwijderbare paaltjes, zoals ingetekend op het inrichtingsplan. Daarmee zijn de nieuw te bouwen woningen ook bereikbaar vanuit de Nachtegaalweg voor de hulpdiensten. Hierdoor wordt er voldaan aan deze nieuwe bestemming.



Bluswatervoorziening

Onderstaande uitsnede van de bluswaterkaart laat zien dat aan de Gruttoweg een uitbreiding naar het nieuwe plangebied mogelijk is. Dit is telefonisch afgestemd met Vitens. In de loop van het traject komt dit verder tot uitvoering.



Eindconclusie

Na beoordeling van de aanvraag kunnen wij positief instemmen met de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan.

Tot slot

Heeft u vragen over deze brief of wilt u iets met ons bespreken? Bel of mail dan gerust met
telefoonnummer _____ e-mailadres _____

Fijn als u ons laat weten wat u gedaan heeft met onze adviezen. Dan kunnen we daar rekening mee
houden bij onze preparatie.

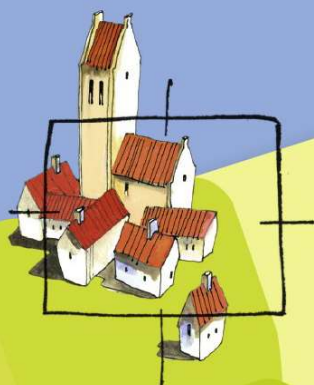
Met vriendelijke groet,

Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland,

teamleider Brandveiligheid West

Bijlage 9 Akoestisch onderzoek

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan Inbreidingslocatie Gruttoweg te Wapenveld,
gemeente Heerde



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

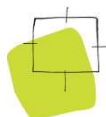
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan Inbreidingslocatie Gruttoweg te
Wapenveld, gemeente Heerde

Inhoud

Rapport met bijlagen

13 oktober 2021

Projectnummer P000786



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110g	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening geluidsbelastingcontouren	10
6.2	Toetsing	10
6.3	Cumulatie	10
7	Conclusie en samenvatting	11

Bijlagen

1 Inleiding

BügelHajema Adviseurs b.v. heeft opdracht gekregen een akoestisch onderzoek uit te voeren naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het bestemmingsplan Inbreidingslocatie Gruttoweg te Wapenveld in de gemeente Heerde. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidszone van de Groteweg.

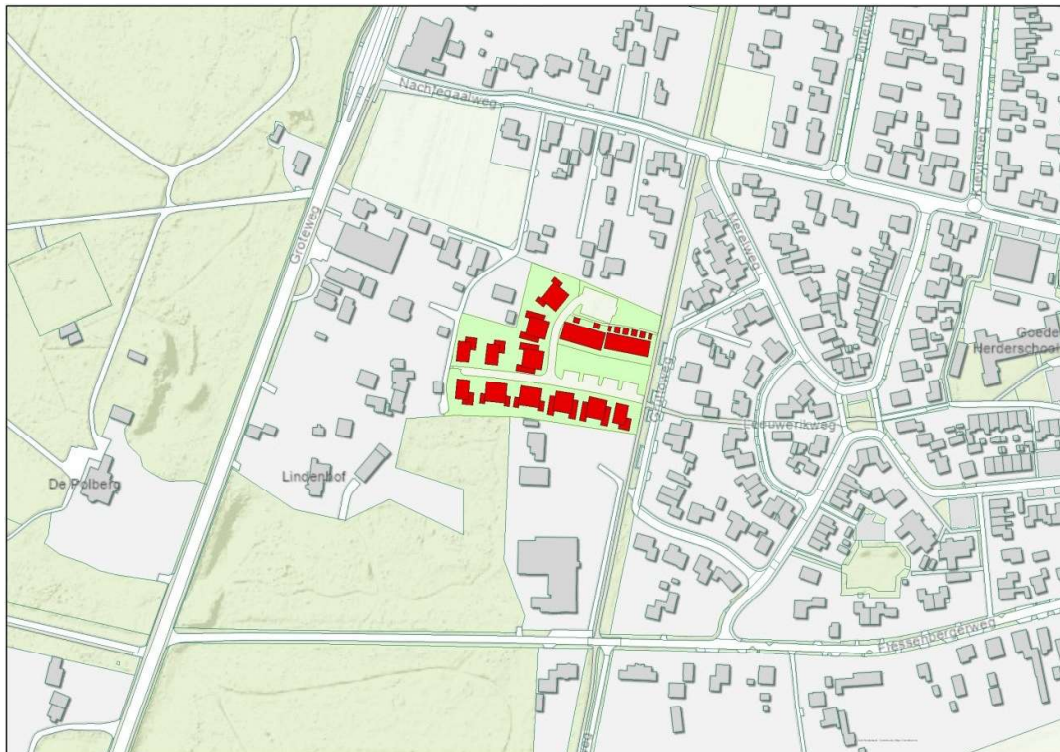
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevels van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan de Gruttoweg te Wapenveld in de gemeente Heerde. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woningen weer.



Figuur 1. Locatie woningen in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidsbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en

verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Groteweg kent ter plaatse een maximum snelheid van 80 km/uur en is gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze weg heeft derhalve een zone van 250 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze weg en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De overige in de nabijheid van het plangebied gelegen wegen kennen een maximum snelheid van 30 km/uur en zijn als zodanig ingericht. Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening hoeven deze wegen niet in het akoestisch onderzoek betrokken te worden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen Burgemeester en Wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de geluidwering van de geluidsgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 9.04. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview en BAG 3d geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn verkregen van de gemeente Heerde. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 2 en in bijlage 2. Bij het toepassen van deze gegevens is rekening gehouden met een groei van 1% per jaar tot 2031.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Bij de invoer van deze gegevens is uitgegaan van default-waarden (tabel 2).

Tabel 2. (Verwachte) weekdagintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

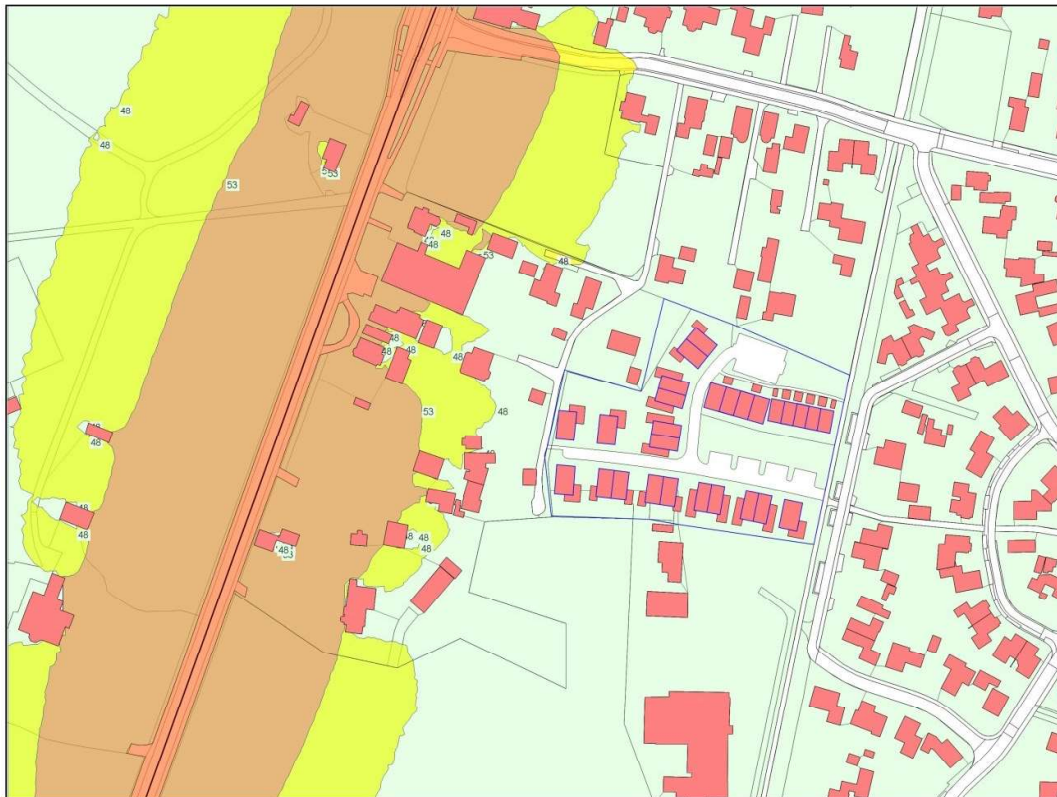
Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2031	Periode	%	Samenstelling verkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
Groteweg	sma nl8	8.700	dag	6,62	89,71	8,10	2,19
			avond	3,68	94,18	5,26	0,56
			nacht	0,72	83,04	14,10	2,86

In de berekeningen is verder rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 80 km/uur op de Groteweg.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelastingcontouren

De berekende 48 en 53 dB geluidsbelastingcontouren van de Groteweg op 4,5 m boven het maaiveld ter hoogte van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding. Deze geluidsbelastingcontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



Figuur 2. 48 en 53 dB geluidsbelastingcontouren

6.2 Toetsing

Uit de berekening blijkt dat het bouwvlak en de te realiseren woningen ruim buiten de 48 dB geluidsbelastingcontouren van de Groteweg liggen. Dit houdt in dat wat betreft wegverkeerslawaai voldaan wordt aan de eisen van de Wgh en dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

6.3 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. In het plangebied is dat niet het geval.

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Groteweg op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Inbreidingslocatie Gruttoweg te Wapenveld in de gemeente Heerde.

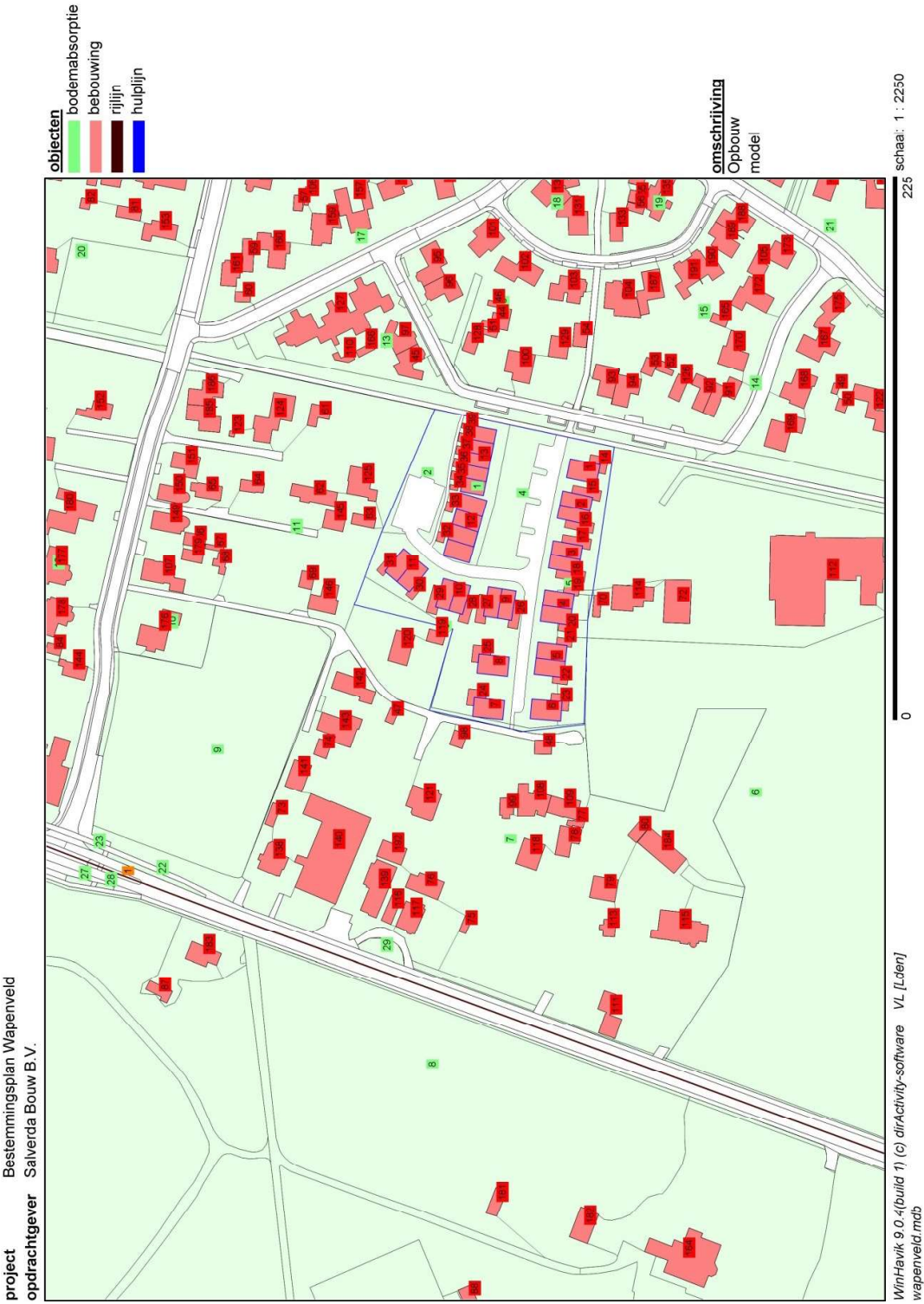
Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woningen voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï en dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

De Wgh verzet zich derhalve niet tegen de komst van de woningen.

Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

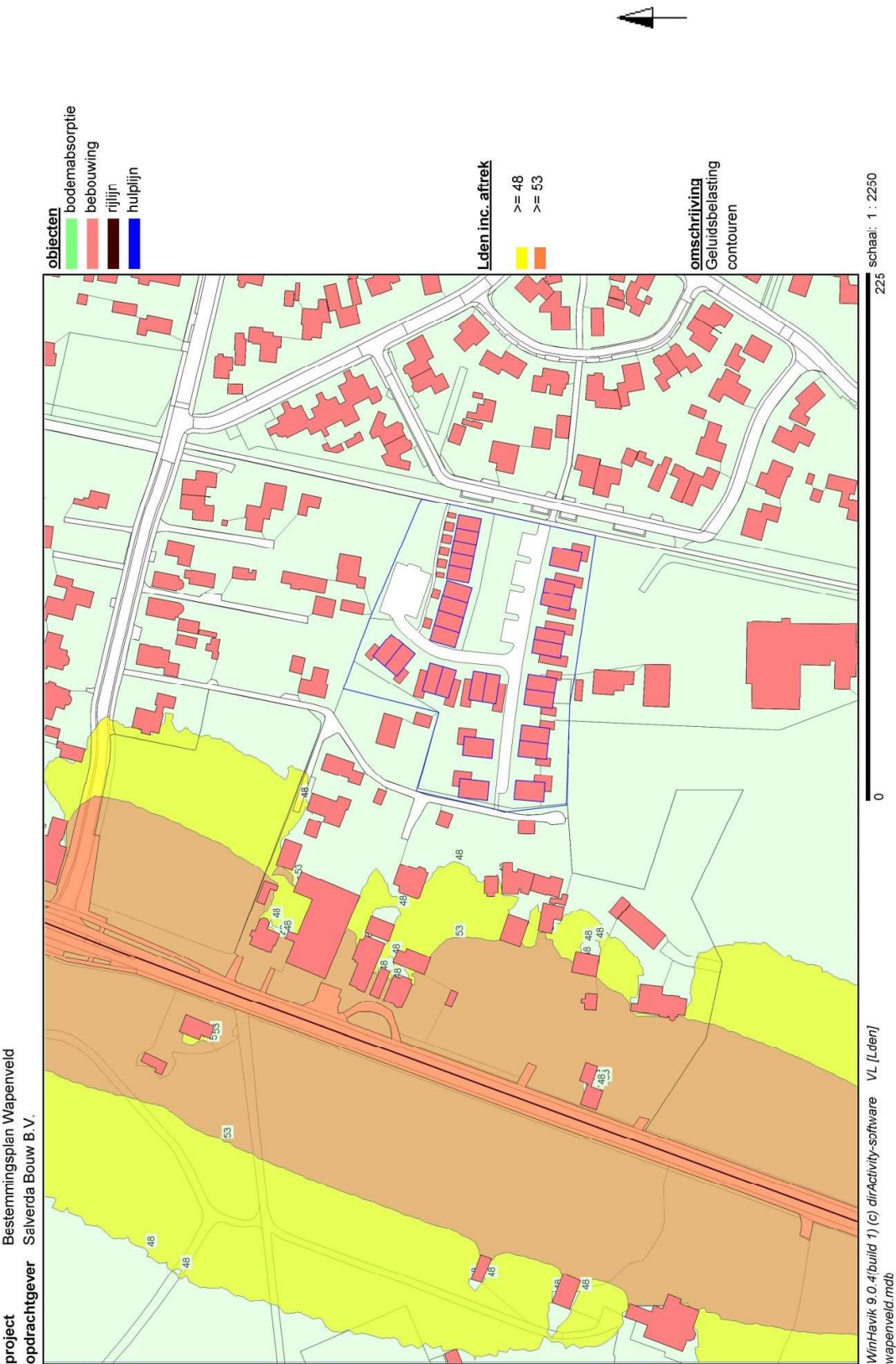
Opbouw model



3d impressie rekenmodel



Geluidsbelastingcontouren Groteweg



Bugel Hajema

Projectgegevens

Bestemmingsplan Wapenveld
Projectnaam: Salverda Bouw B.V.
Opdrachtgever: BugelHajema Adviseurs
Adres: 903
Databaseversie: eerste situatie
Situatie: basismodel
Uitsnede: omschrijving

verkeerslaaiaal

rekenhart: 16.5.2 (build5)
enhart16.rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 13-10-2021
maximum aantal reflecties: 12:15
minimum zichthoek reflecties: 1 graden
maximum sectorhoek: 2 graden
vaste sectorhoek: 5 graden
methode attrek110g: 2
per rijlijn

Bebouwing

					nr			z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	1
2	8.0	0.0	36								Grutbweg ong.	80	2
3	8.0	0.0	36								Grutbweg ong.	80	3
4	8.0	0.0	38								Grutbweg ong.	80	4
5	8.0	0.0	38								Grutbweg ong.	80	5
6	8.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	6
7	8.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	7
8	8.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	8
9	8.0	0.0	36								Grutbweg ong.	80	9
10	8.0	0.0	36								Grutbweg ong.	80	10
11	8.0	0.0	39								Grutbweg ong.	80	11
12	7.0	0.0	49								Grutbweg ong.	80	12
13	6.0	0.0	47								Grutbweg ong.	80	13
14	3.0	0.0	26								Grutbweg ong.	80	14
15	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	15
16	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	16
17	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	17
18	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	18
19	3.0	0.0	17								Grutbweg ong.	80	19
20	3.0	0.0	17								Grutbweg ong.	80	20
21	3.0	0.0	17								Grutbweg ong.	80	21
22	3.0	0.0	17								Grutbweg ong.	80	22
23	3.0	0.0	26								Grutbweg ong.	80	23
24	3.0	0.0	26								Grutbweg ong.	80	24
25	3.0	0.0	26								Grutbweg ong.	80	25
26	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	26
27	3.0	0.0	30								Grutbweg ong.	80	27
28	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	28
29	3.0	0.0	29								Grutbweg ong.	80	29
30	3.0	0.0	17								Grutbweg ong.	80	30
31	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	31
32	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	32
33	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	33
34	3.0	0.0	9								Grutbweg ong.	80	34
35	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	35
36	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	36
37	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	37
38	3.0	0.0	11								Grutbweg ong.	80	38
39	3.0	0.0	7								Grutbweg ong.	80	39
43	6.1	0.0	136										
44	3.6	0.0	37										
45	7.7	0.0	51										
46	2.3	0.0	11										
47	3.1	0.0	16										
48	2.9	0.0	20										
49	2.0	0.0	11										
50	3.3	0.0	14										

nr					z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie		kenmerk
51	2.2	0.0	20						80		
52	3.0	0.0	20						80		
53	2.7	0.0	19						80		
54	4.6	0.0	25						80		
55	3.0	0.0	21						80		
56	3.0	0.0	18						80		
57	2.5	0.0	17						80		
58	4.0	0.0	21						80		
59	2.1	0.0	36						80		
60	2.0	0.0	17						80		
61	3.1	0.0	26						80		
62	2.8	0.0	46						80		
63	4.1	0.0	24						80		
64	3.9	0.0	28						80		
65	4.6	0.0	38						80		
66	4.0	0.0	23						80		
67	2.5	0.0	17						80		
68	2.1	0.0	25						80		
69	3.7	0.0	19						80		
70	3.0	0.0	21						80		
72	4.0	0.0	47						80		
73	2.4	0.0	28						80		
74	3.1	0.0	20						80		
75	2.1	0.0	17						80		
76	3.9	0.0	36						80		
77	3.1	0.0	20						80		
78	5.4	0.0	37						80		
79	4.8	0.0	30						80		
80	4.2	0.0	23						80		
81	4.9	0.0	25						80		
82	3.5	0.0	12						80		
83	2.4	0.0	56						80		
84	2.3	0.0	17						80		
85	2.2	0.0	11						80		
86	4.6	0.0	28						80		
87	2.2	0.0	28						80		
88	3.5	0.0	22						80		
89	7.8	0.0	25						80		
90	7.8	0.0	21						80		
91	6.0	0.0	62						80		
92	6.3	0.0	32						80		
93	6.6	0.0	35						80		
94	6.6	0.0	43						80		
95	7.0	0.0	62						80		
96	7.3	0.0	46						80		
97	7.7	0.0	44						80		
98	2.9	0.0	18						80		
99	3.4	0.0	27						80		
100	7.7	0.0	35						80		
101	6.6	0.0	40						80		

nr				z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie		kenmerk
102	7.4	0.0	53					80		
103	7.4	0.0	54					80		
104	7.2	0.0	56					80		
105	2.6	0.0	31					80		
106	2.6	0.0	17					80		
107	5.6	0.0	59					80		
108	4.7	0.0	50					80		
109	5.4	0.0	34					80		
110	2.5	0.0	19					80		
111	5.1	0.0	51					80		
112	5.5	0.0	194					80		
113	3.5	0.0	23					80		
114	6.2	0.0	49					80		
115	7.0	0.0	73					80		
116	5.4	0.0	29					80		
117	7.4	0.0	32					80		
118	6.1	0.0	32					80		
119	3.6	0.0	17					80		
120	5.5	0.0	29					80		
121	6.0	0.0	48					80		
122	4.7	0.0	69					80		
123	3.3	0.0	7					80		
124	5.0	0.0	67					80		
125	6.2	0.0	42					80		
126	5.5	0.0	36					80		
127	7.9	0.0	187					80		
128	4.1	0.0	22					80		
129	5.2	0.0	25					80		
130	6.0	0.0	48					80		
131	6.1	0.0	51					80		
132	6.3	0.0	52					80		
133	4.4	0.0	29					80		
134	5.8	0.0	38					80		
135	4.5	0.0	65					80		
136	7.8	0.0	28					80		
137	6.1	0.0	57					80		
138	5.2	0.0	46					80		
139	6.3	0.0	62					80		
140	5.1	0.0	139					80		
141	13.1	0.0	27					80		
142	5.5	0.0	41					80		
143	6.3	0.0	50					80		
144	5.9	0.0	36					80		
145	5.3	0.0	25					80		
146	3.9	0.0	42					80		
147	3.7	0.0	62					80		
148	5.9	0.0	41					80		
149	5.7	0.0	42					80		
150	4.3	0.0	36					80		
151	6.1	0.0	35					80		

Bugel Hajema

5

nr					z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie		kenmerk
152	6.7	0.0	35						80		
153	6.5	0.0	36						80		
154	5.0	0.0	52						80		
155	4.3	0.0	56						80		
156	5.5	0.0	51						80		
157	5.2	0.0	105						80		
158	5.9	0.0	33						80		
159	4.3	0.0	52						80		
160	4.6	0.0	50						80		
161	5.7	0.0	32						80		
162	0.0	0.0	63						80		
163	4.7	0.0	62						80		
164	11.7	0.0	96						80		
165	2.5	0.0	18						80		
166	2.5	0.0	16						80		
167	6.3	0.0	49						80		
168	5.5	0.0	46						80		
169	6.1	0.0	54						80		
170	6.5	0.0	45						80		
171	6.2	0.0	27						80		
172	5.8	0.0	48						80		
173	6.8	0.0	26						80		
174	6.7	0.0	31						80		
175	6.7	0.0	45						80		
176	5.8	0.0	62						80		
177	6.4	0.0	54						80		
178	6.4	0.0	54						80		
179	4.6	0.0	18						80		
180	6.1	0.0	92						80		
181	5.8	0.0	27						80		
182	6.3	0.0	34						80		
183	4.7	0.0	32						80		
184	4.2	0.0	48						80		
185	6.6	0.0	48						80		
186	6.6	0.0	54						80		
187	7.9	0.0	57						80		
188	7.4	0.0	40						80		
189	7.4	0.0	49						80		
190	7.6	0.0	52						80		
191	7.6	0.0	50						80		
192	5.7	0.0	25						80		

Rasters

nr		z1	m1	hoogte	grens	aantal stappen		rastergrootte		kenmerk	
						x	y	x	y		
1	0.0	0.0	0.0	4.5	157	125	3	3	3	1	

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingsgr	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden						
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor	
1	0.0	435	75	sma-nl8	CROW316			8700.0	☒	dag	6.62	89.71	8.10	2.19	80	80	80	80
										avond	3.88	94.18	5.25	.56	80	80	80	80
										nacht	.72	83.04	14.10	2.86	80	80	80	80

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	156	60.0	1
2	213	80.0	2
3	267	60.0	3
4	166	80.0	4
5	292	60.0	5
6	892	60.0	6
7	676	70.0	7
8	1038	80.0	8
9	275	80.0	9
10	123	60.0	10
11	801	60.0	11
12	659	60.0	12
13	370	60.0	13
14	433	60.0	14
15	311	60.0	15
16	243	60.0	16
17	324	60.0	17
18	106	60.0	18
19	135	60.0	19
20	338	60.0	20
21	243	60.0	21
22	47	80.0	22
23	18	80.0	23
24	30	80.0	24
25	26	80.0	25
26	52	80.0	26
27	24	80.0	27
28	10	80.0	28
29	29	80.0	29

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

De door de gemeente Heerde aangeleverde weg- en verkeersgegevens vormen het uitgangspunt voor het berekenen van de geluidsbelasting. Het betreft prognoses van het jaar 2025. Om tot prognoses van het jaar 2031 te komen is in overleg met de gemeente bepaald dat er met een jaarlijkse autonome groei van 1% gerekend kan worden.

Weg- en verkeersgegevens	Groteweg
Etmaalintensiteit 2031 (prognose)	8,700
Uurintensiteit dag/avond/nacht (%)	6,62/3,68/0,72
Lichte motorvoertuigen dag/ avond/ nacht (%)	89,71/94,18/83,04
Middelzware vrachtwagens dag/ avond/ nacht (%)	8,10/5,26/14,10
Zware vrachtwagens dag/ avond/ nacht (%)	2,19/0,56/2,86
Wettelijke rijsnelheid (km/uur)	80
Wegdektype	SMA-NL8

Colofon

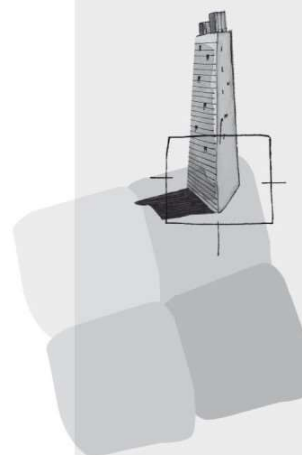
Opdrachtgever

Salverda Bouw B.V.

Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort

Bijlage 10 Afweging alternatieve ontsluiting

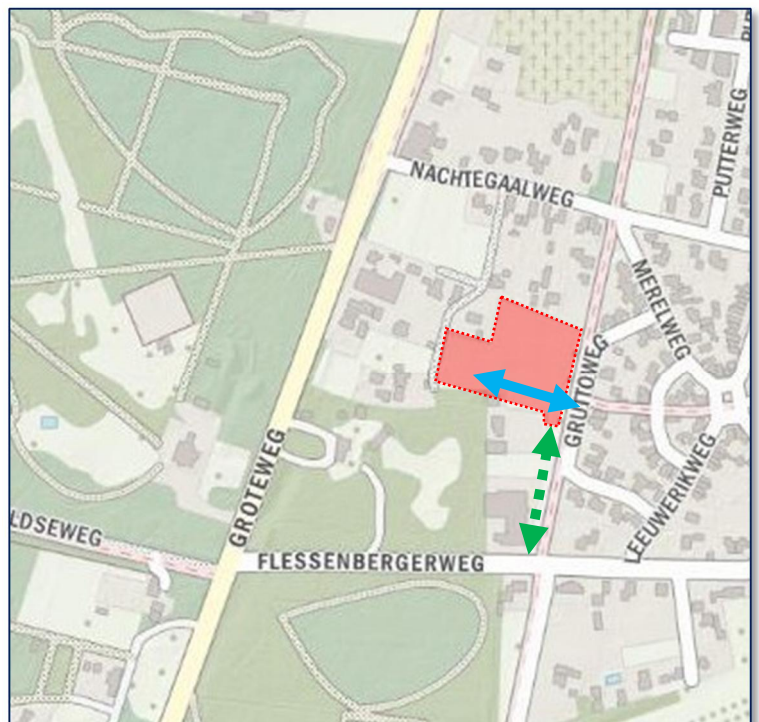


Aan Salverda Bouw BV
Van BVA Verkeersadviezen
Datum 8 oktober 2021
Betreft Alternatieve ontsluitingsstructuur woningbouwlocatie Gruttoweg Wapenveld

1. Inleiding

Salverda bouw is bezig met het ontwikkelen van een aantal woningen aan de westzijde van de kern Wapenveld. Het plangebied bevindt zich aan de zuidwestzijde van de kern ten westen van de Gruttoweg en ongeveer in het midden tussen de Nachtegaalweg aan de noordzijde en de Flessenbergerweg aan de zuidzijde (zie figuur 1 voor de ligging van het plangebied).

De oorspronkelijke ontsluiting van het gebied is voorzien aan de oostzijde van het plangebied, aansluitend op de Gruttoweg (zie blauwe pijl in nevenstaande figuur). In het voorjaar van 2021 heeft BVA Verkeersadviezen de effecten van deze ontsluitingsstructuur voor de omliggende wegen inzichtelijk gemaakt, waarbij specifieke aandacht is besteed aan de kruising met het vrijliggende (onverplichte) fietspad. Geconcludeerd is dat deze ontsluitingsstructuur niet tot verkeerskundige problemen leidt qua afwikkeling en verkeersveiligheid, mits de kruising met het fietspad op een juiste wijze wordt vormgegeven. Echter gedurende de planontwikkeling is ook een alternatieve ontsluitingsstructuur voor het voetlicht gekomen, waarbij de ontsluiting in zuidelijke richting plaatsvindt en de ontsluitingsweg aansluit op de Flessenbergerweg (zie groene pijl in bovenstaande figuur).



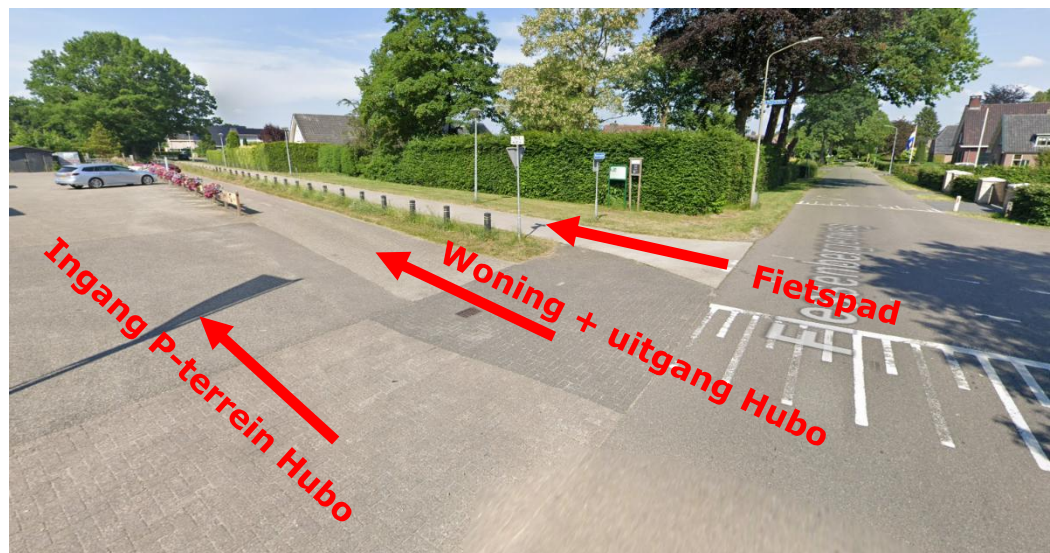
Figuur 1: Ligging plangebied en ontsluitingsstructuur

Salverda Bouw heeft BVA Verkeersadviezen gevraagd ook deze ontsluitingsstructuur verkeerskundig te beoordelen en te bepalen welke van de twee varianten verkeerskundig de voorkeur heeft.

2. Analyse

Uit de eerdere analyse van de oorspronkelijke ontsluitingsstructuur is vastgesteld dat het plangebied circa 200 verkeerbewegingen per etmaal gaat genereren. Omdat er in deze alternatieve ontsluitingsstructuur sprake is van één ontsluitingsweg voor gemotoriseerd verkeer, wordt dat ook de belasting van de ontsluitingsweg. Aantallen die eenvoudig via een weg afgewikkeld kunnen worden. Met andere woorden ook voor deze variant geldt dat er geen afwikkelingsproblemen worden verwacht.

De weg verloopt vervolgens in zuidelijke richting naar de Flessenbergerweg en sluit daar net ten westen van het fietspad op aan.



Figuur 2: Aansluiting ter hoogte van Flessenbergerweg (bron Google Maps; opnamedatum juni 2021)

Hierbij verloopt de weg over een bestaand tracé, parallel aan het fietspad en langs het parkeerterrein van Hubo dat de ingang ook ter plaatse van de aansluiting op de Flessenbergerweg heeft. Het parkeerterrein van Hubo ontsluit niet alleen aan de zuidzijde direct op de Flessenbergerweg, maar ook aan de noordzijde op de al aanwezige ondergeschikte weg parallel aan het fietspad. De betreffende weg dient nu uitsluitend ter ontsluiting van een perceel ten noorden van de Hubo en dus ook (gedeeltelijk) ter ontsluiting van het parkeerterrein van Hubo. Het gaat hierbij om een smalle weg parallel aan het fietspad, die in het kader van de realisatie van de nieuwe woningen verbreed zal (moeten) worden. Welke impact dit heeft op het terrein van Hubo is vooralsnog niet duidelijk.

Door het toevoegen van nog een aansluiting op deze locatie, waar al diverse wegen (Parallelweg en ontsluitingsweg woning (en Hubo)), fietspaden (aansluiting doorgaande fietspad aan noord- en zuidzijde Flessenbergerweg) en percelen (toegang parkeerterrein Hubo) aansluiten, wordt de situatie niet overzichtelijker. De Flessenbergerweg is geen weg met zeer hoge intensiteiten, waardoor de gevaarstelling als gevolg van nog een aansluiting niet heel groot zal worden, maar hoe minder aansluitingen hoe beter. Daarnaast kan er een probleem ontstaan met betrekking tot de

eenduidigheid in voorrang. De aansluiting van de Parallelweg aan de zuidzijde van de Flessenbergerweg is een gelijkwaardige aansluiting. Het fietsverkeer op het fietspad dient daarentegen aan beide zijden voorrang te verlenen aan verkeer op de Flessenbergerweg. De toegang naar Hubo betreft een uitrit en is daarmee per definitie voorrangsgeregeld.

Maar wat met de nieuwe aansluiting naar de woonwijk? Dat betreft een reguliere zijweg, waarop in beginsel de voorrang niet geregeld zou moeten worden, analoog aan de situatie Parallelweg. Echter is er dan nog onderscheid te maken in de in/uitrit Hubo en de zijweg? Dit kan leiden tot misverstanden en daarmee tot onveilige situaties. Kortom het op deze wijze aansluiten van de wijk op de Flessenbergerweg is ongewenst.

3. Conclusies en aanbevelingen

Op basis van hetgeen hiervoor aan de orde is geweest kan worden geconcludeerd dat het toevoegen van een (minder ondergeschikte) aansluiting op deze locatie ongewenst is. De onoverzichtelijkheid neemt daardoor toe en de onduidelijkheid ten aanzien van de functie van de aansluitingen en daarmee de voorrangssituatie eveneens.

Bovendien is er sprake van een onlogische verkeersstructuur, omdat het de ontsluiting van een solitair woongebied betreft dat (gevoelsmatig) wordt ontsloten via het 'buitengebied'. De ontsluitingsstructuur via de Grutto maakt dat dit wijkje onderdeel gaat uitmaken van de westelijke woonwijk van Wapenveld en is daarmee logischer en eenduidiger.

Indien toch wordt gekozen voor een ontsluiting op deze locatie is herstructurering van de aansluiting op de Flessenbergerweg wenselijk. Het lijkt dan voor de hand te liggen om één centrale toegangsweg te realiseren voor Hubo, solitaire woning en woonwijk. Gezien het geringe gebruik van deze weg heeft het dan de voorkeur het fietspad hier eveneens onderdeel van uit te laten maken en het eerste deel hiervan als soort fietsstraat vorm te geven. In dat geval kan een gecombineerd gebruik worden gerealiseerd van toegangsweg en fietspad, waarbij de auto van ondergeschikt belang is. Hiermee wordt het aantal aansluitingen op de Flessenbergerweg sterk beperkt en de duidelijkheid vergroot.

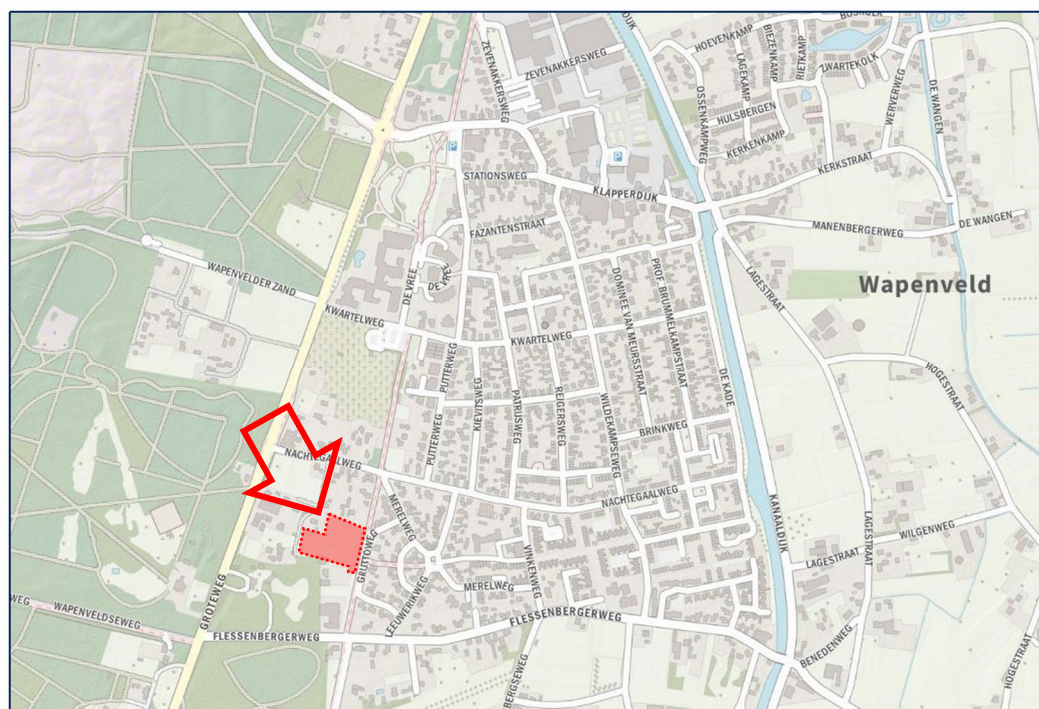
Bijlage 11 Globale beschouwing verkeerskundige effecten woningbouwlocatie Gruttoweg



Aan Salverda Bouw BV
Van BVA Verkeersadviezen
Datum 14 juli 2022
Betreft Globale beschouwing verkeerskundige effecten woningbouwlocatie Gruttoweg Wapenveld

1. Inleiding

Salverda bouw is bezig met het ontwikkelen van een aantal woningen aan de westzijde van de kern Wapenveld. Het plangebied bevindt zich aan de zuidwestzijde van de kern ten westen van de Gruttoweg en ongeveer in het midden tussen de Nachtegaalweg aan de noordzijde en de Flessenbergerweg aan de zuidzijde (zie figuur 1 voor de ligging van het plangebied).



Figuur 1: Ligging plangebied

De ontsluiting van het gebied is voorzien aan de oostzijde van het plangebied, aansluitend op de Gruttoweg. Salverda Bouw heeft BVA Verkeersadviezen gevraagd deze ontsluitingsstructuur verkeerskundig te beoordelen. In voorliggende notitie doen wij verslag van onze bevindingen.

2. Analyse

Om te kunnen bepalen of een ontsluiting aan de oostzijde mogelijk is en niet zal leiden tot onacceptabele effecten voor de omliggende wegen, dient te worden vastgesteld hoeveel verkeer de nieuwbouw zal gaan genereren. Om prognoses op te stellen voor woningbouwlocaties met betrekking tot de te verwachten hoeveelheid verkeer zijn kengetallen beschikbaar. Hiervoor maken wij gebruik van de CROW rapportage Toekomstbestendig parkeren (publicatie 381, d.d. december 2018). In genoemde publicatie zijn voor diverse woningtypen kengetallen opgenomen. Hierbij wordt naast het woningtype rekening gehouden met het gebied waar de woningen zich bevinden. Voor onderhavige locatie worden hiervoor de gebiedsdefinities "weinig stedelijk gebied" en "rest bebouwde kom" aangehouden.

Zoals plannen nu voorliggen worden er 24 woningen gerealiseerd. In tabel 1 is aangegeven om welke woningtypen dit gaat, in welke categorie deze woningen conform de CROW woningindeling vallen en hoeveel verkeersbewegingen deze woningen samen gaan genereren. Hierbij merken wij op dat het CROW een minimale en maximale waarde per woning aangeeft. In deze situatie is gerekend met de gemiddelde waarde.

Tabel 1: Verkeersgeneratie plangebied

woningtype	CROW aanduiding	aantal	verkeersgeneratie (in aantal ritten)		
			kenal per woning	gemiddelde weekdag	gemiddelde werkdag
Vrijstaand, koop	Koop, huis, vrijstaand	3	8,2	24,6	27,3
2 onder 1 kap, koop	Koop, huis, 2 onder 1 kap	8	7,8	62,4	69,3
Starterswoningen	Koop, huis, tussen/hoek	8	7,4	59,2	65,7
Seniorenwoningen	Koop, huis, tussen/hoek	5	7,4	37,0	41,1
Totaal		24		183,2	203,4

Uit de tabel blijkt dat er op een gemiddelde werkdag circa 200 motorvoertuigbewegingen worden gegenereerd. Wij merken hierbij nog op dat een deel van de woningen bestemd is voor senioren. In de berekeningen is uitgegaan van reguliere huishoudens, waardoor het aannemelijk is dat het aantal verkeersbewegingen in de praktijk lager zal uitvallen.

De ontsluiting van het plangebied is voorzien aan de zuidoostzijde van het plangebied (zie figuur 2, volgende pagina). Na het kruisen van het vrijliggende fietspad wordt aangesloten op de Gruttoweg. Omdat er sprake is van eenrichtingverkeer op de Gruttoweg (zuid-noord) kan het gebied alleen bereikt worden vanaf de Leeuwerikweg en worden verlaten via de Merelweg. Dit betekent dat beide zijden van de Gruttoweg (ten noorden en ten zuiden van de nieuwe ontsluitingsweg) met evenveel extra verkeer belast gaan worden (100 aankomsten en 100 vertrekken).

Met andere woorden de intensiteit op de Gruttoweg neemt zowel ten noorden als ten zuiden van de nieuwe aansluiting toe met 100 motorvoertuigen per werkdagemaal. Van de Gruttoweg zijn geen verkeersgegevens bekend, maar gezien de ligging van deze weg en het aantal woningen dat de weg ontsluit mag worden aangenomen dat de intensiteit op de Gruttoweg op de drukste delen in de huidige situatie de 100 motorvoertuigen per etmaal niet overstijgt. Er is dan ook ontegenzeggelijk sprake van een toename van verkeer op de Gruttoweg. Echter in het slechtste scenario wordt de

intensiteit op het drukste deel van de Gruttoweg niet hoger dan 200 motorvoertuigen per etmaal. Een dergelijke intensiteit is eenvoudig en veilig af te wikkelen en past zeer zeker binnen de kenmerken van een woonstraat. Ter indicatie: voor het drukste uur dient rekening te worden gehouden met circa 10% van de etmaalintensiteit. Dat betekent 20 voertuigen per uur, anders gezegd 1 voertuig per 3 minuten. Het is evident dit geen enkel probleem vormt om dit verkeer via de Gruttoweg veilig af te wikkelen.



Figuur 2: Invulling en ontsluiting plangebied

Aandachtspunt is wel het kruisen van het vrijliggende fietspad tussen de nieuwbouwlocatie en de Gruttoweg. Ook hier zijn qua verkeersafwikkeling uiteraard geen problemen te verwachten, maar het betreft wel een kruising met (veel) langzaam verkeersdeelnemers. Hiermee dient bij de verdere uitwerking van de planvorming rekening te worden gehouden. Belangrijk hierbij is het gegeven dat er voldoende uitzicht is en de snelheid van het gemotoriseerde verkeer laag is.

3. Conclusies

Uit de vorige paragraaf blijkt dat de realisatie van 24 woningen op de locatie ten westen van de Gruttoweg leidt tot een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Gruttoweg. Deze toename bedraagt in het slechtste scenario 100 motorvoertuigen per etmaal. Echter vanwege het feit dat het plangebied seniorenwoningen be-

vat zal de intensiteit naar verwachting minder toenemen. Maar ook wanneer we uitgaan van het slechtste scenario, zijn er geen afwikkelings- en veiligheidsproblemen te verwachten. Wel dient aandacht te worden besteed aan de vormgeving van de kruising van de ontsluitingsweg met het vrijliggende fietspad. Lage snelheid van het gemotoriseerde verkeer en goed zicht tussen de verkeersdeelnemers onderling zijn de ingrediënten om op deze locatie een veilige situatie te realiseren. Hiervoor zijn diverse oplossingen denkbaar en bewezen effectief. Een en ander dient bij de verdere uitwerking te worden meegenomen in de planvorming.

Bijlage 12 Wnb-vergunning



Besluit Verlenen vergunning

Salverda Bouw B.V.
T.a.v.
Industrieweg 13
8084 GS 'T HARDE

Datum

20 oktober 2022

Zaaknummer

2021-010363

Onderwerp

Wet natuurbescherming -
gebiedsbescherming

Inlichtingen bij

Provincieloket
026 359 99 99
post@gelderland.nl

Blad

1 van 10

Locatie

Gruttoweg te Wapenveld

Gemeente

Heerde

Activiteit

Bouw van 24 woningen

Geachte ,

Hierbij ontvangt u een definitief besluit over bovengenoemde aanvraag.

Definitief besluit

Wij verlenen u deze vergunning.

U ontvangt nu het definitieve besluit. Wij publiceren dit besluit op www.overheid.nl. Diegenen die een zienswijze hebben ingediend, kunnen in beroep gaan tegen het besluit.

De bijlagen zijn onderdeel van dit besluit

Bijlage 1 bevat een toelichting op ons besluit. Ook zijn de voorschriften van deze vergunning beschreven in de bijlage. De AERIUS berekeningen zijn als bijlage 2 toegevoegd. Bijlage 3 bevat een kaart van de projectlocatie. Neem alle bijlagen goed door.

Markt 11 | 6811 CG Arnhem
Postbus 9090 | 6800 GX Arnhem

026 359 99 99
post@gelderland.nl
www.gelderland.nl

BNG Bank Den Haag
NL74BNGH0285010824
BIC-code BNG Bank: BNGHNL2G

Btw-nummer: NL001825100.B03
KvK-nummer: 51468751



provincie
Gelderland

Datum

20 oktober 2022

Zaaknummer

2021-010363

Blad

2 van 10

Meer informatie

Heeft u nog vragen? Kijk daarvoor op [gelderland.nl](https://www.gelderland.nl). U kunt ook contact opnemen met het Provincieloket via telefoonnummer 026 359 99 99. Houdt u het zaaknummer van deze brief bij de hand. We kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

Teammanager Vergunningverlening

Documentnummer(s) inzage stukken:

03757369; 03757381; 03757382; 03757383; 3757386; 03757387

Bijlagen

- Bijlage 1 – Toelichting en voorschriften
- Bijlage 2 – AERIUS-berekeningen (kenmerk Ra1zSxeAHQLi, datum 6 juli 2022; kenmerk S5vqxWXobAGQ, datum 07 februari 2022 en Register bijlage met kenmerk S6Ba7ur6TEmM, datum 10 augustus 2022)
- Bijlage 3 – Kaart projectlocatie

Beroep

Degenen die een zienswijze hebben ingediend en andere belanghebbenden kunnen binnen zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd hiertegen een beroepschrift indienen bij de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem). Zij die partij zijn in de hoofdzaak kunnen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen.

Voor individuele burgers (niet voor advocaten en ook niet voor gemachtigden namens een bedrijf of een organisatie) bestaat de mogelijkheid digitaal beroep of een verzoek om een voorlopige voorziening in te dienen. Meer informatie kunt u vinden op www.rechtspraak.nl.

Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de rechtbank Gelderland via telefoonnummer (088) 361 2000 of op www.rechtspraak.nl.

BIJLAGE 1

1 Toelichting

1.1 Leeswijzer

De opbouw van deze toelichting op de vergunning is als volgt:

- Allereerst wordt de *activiteit* omschreven;
- Dan volgen de *voorschriften*;
- Daaropvolgend wordt de *procedure* beschreven;
- Vervolgens is het *beoordelingskader* toegelicht;
- Onder het kopje *beoordeling* wordt de onderbouwing van het besluit gegeven;
- De beslissing wordt afgesloten met een *conclusie*, *overige verplichtingen* en de *juridische grondslagen*.

1.2 Omschrijving activiteiten

De aanvraag gaat om de bouw van 24 woningen in een agrarisch perceel aan de Gruttoweg te Wapenveld. Het plan is om 3 vrijstaande woningen, 8 twee-onder-een-kapwoningen, 8 starterswoningen en 5 seniorenwoningen te bouwen. Alle woningen zullen gasloos worden verwarmd.

De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Veluwe is 120 meter. Natura 2000-gebied Rijntakken is gelegen op een afstand van ongeveer 1.2 kilometer.

2 Voorschriften

U bent verplicht om zich aan de volgende voorschriften te houden:

1. Deze vergunning is uitsluitend geldig voor (medewerkers van) de vergunninghouder en voor (rechts)personen die in opdracht van de vergunninghouder handelen. De vergunninghouder blijft verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze vergunning.
2. De (rechts)personen genoemd in het vorige voorschrift zijn volledig op de hoogte van deze vergunning en de voorschriften. Zij kunnen deze voorschriften uitvoeren.
3. Een (digitale) kopie van deze vergunning met de bijbehorende AERIUS-bijlagen (bijlage 2) met kenmerk Ra1zSxeAHQLi, datum 6 juli 2022; kenmerk S5vqxWXobAGQ, datum 07 februari 2022 en Register bijlage met kenmerk S6Ba7ur6TEmM, datum 10 augustus 2022

Datum

20 oktober 2022

Zaaknummer

2021-010363

Blad

4 van 10

moet aanwezig zijn op de plaats waar de activiteiten worden uitgevoerd. Het is verplicht om deze te tonen op verzoek van bevoegde toezichthouders en opsporingsambtenaren.

4. De vergunning geldt voor het project op de kaart van bijlage 3.
5. Wilt u deze vergunning overdragen? U bent verplicht om daar toestemming voor te vragen aan provincie Gelderland. Dien een verzoek in via post@gelderland.nl en vermeld het zaaknummer dat boven deze brief staat: 2021-010363.
6. Meld de start van de werkzaamheden minimaal vier weken voor de startdatum bij provincie Gelderland, via post@gelderland.nl en vermeld het zaaknummer dat boven deze brief staat: 2021-010363.
7. Het woningbouwproject waarvoor depositieruimte wordt gereserveerd mag niet worden aangesloten op een distributienet voor aardgas.
8. De grove sloop- en bouwwerkzaamheden (zwaar sloopwerk en heiwerkzaamheden welke veel herrie maken) moeten plaatsvinden in de periode september tot en met maart (buiten het broedseizoen van vogels).
9. U dient uiterlijk 3 maanden voor uitvoering van de werkzaamheden het nader onderzoek voor hazelwormen te zenden aan provincie Gelderland, via post@gelderland.nl onder vermelding van het zaaknummer dat boven deze brief staat. Eventuele extra benodigde maatregelen of ontheffingen die uit dit onderzoek naar voren komen dienen te zijn gerealiseerd alvorens met de werkzaamheden kan worden gestart.
10. Is de activiteit klaar? Meld dit binnen twee weken aan provincie Gelderland via post@gelderland.nl. Vermeld het zaaknummer 2021-010363.

3 Procedure

Op deze vergunningaanvraag is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing verklaard.

Op 27 juli 2021 hebben wij uw aanvraag voor een vergunning in het kader van hoofdstuk 2 Wet natuurbescherming ontvangen. De aanvraag is gewijzigd en aangevuld op 30 november 2021. Na ontvangst van uw aanvullingen was uw aanvraag compleet en ontvankelijk.

3.1 Historie vergunningverlening

Voor deze locatie is niet eerder een vergunning of een verklaring van geen bedenkingen (vvgb) voor de Wet natuurbescherming verleend.

3.2 Soortenbescherming

Dit besluit geldt alleen voor gebiedsbescherming. U heeft aangegeven dat er nog een nader onderzoek gedaan moet worden naar het leefgebied van hazelwormen. Het is mogelijk dat u ook een ontheffing moet aanvragen voor beschermde soorten. Als u een ontheffing nodig heeft, kunt u deze bij de provincie aanvragen.

3.3 Houtopstanden

Als er bomen of houtopstanden worden gekapt die beschermd zijn op grond van de Wet natuurbescherming dan dient er een kapmelding te worden gedaan en moet de houtopstand worden herplant. U heeft aangegeven dat er geen houtopstanden worden gekapt.

4 Beoordelingskader

4.1 Bepalen vergunningplicht

Als er Natura 2000-gebieden zijn waar het project in de beoogde situatie zorgt voor stikstofdepositie ($> 0,00$ mol N/ha/j) boven de kritische depositie grenswaarde, zijn onder dergelijke omstandigheden significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten.

Vergunningplicht ontstaat wanneer significante gevolgen door het project kunnen ontstaan. Dit staat in artikel 2.7, tweede lid, van de Wet natuurbescherming: 'het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Met het in werking treden van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering per 1 juli 2021 geldt er een vrijstelling van de vergunningplicht voor het aspect stikstof voor bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten waarvan de emissies tijdelijk en beperkt zijn.

4.2 Gelderse beleidsregels

Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben beleidsregels vastgesteld voor salderen van stikstof. Hierbij wordt de stikstofdepositie van de aanvraag vergeleken met de stikstofdepositie in de referentiesituatie.

De referentiesituatie wordt als volgt bepaald:

- In het geval dat voor de bestaande activiteit een natuurvergunning is verleend die onherroepelijk is, bepaalt deze natuurvergunning de maximaal toegestane depositie op Natura 2000-gebieden; dus de vergunde depositie is de referentiesituatie;

Datum
20 oktober 2022

Zaaknummer
2021-010363

Blad
6 van 10

- Is voor de bestaande activiteit (nog) geen natuurvergunning verleend, dan is de referentiesituatie de laagst (vergunde) situatie vanaf de referentiedatum. Dat is de datum waarop een gebied waarop dit bedrijf invloed heeft werd aangewezen als Natura 2000 gebied of een voorloper hiervan.
Dit betekent dat wij, als voor een bedrijf na de referentiedatum een situatie is vergund of gemeld waarin de stikstofemissie lager is dan in de situatie op de referentiedatum, uitgaan van de situatie met de laagste stikstofemissie. In alle andere gevallen wordt uitgegaan van de laatst vergunde of gemelde situatie op de referentiedatum.
De toestemming kan bestaan uit een Hindervet-, milieuvergunning, omgevingsvergunning of milieumelding en mag niet zijn vervallen.
- Als er meerdere milieuvergunningen of milieumeldingen verleend zijn na de voorgaande milieutoestemming dan moet de toestemming met de laagste depositie die niet is vervallen, gebruikt worden als referentiesituatie. Hierbij mag alleen gebruik worden gemaakt van de in de toestemming opgenomen stikstofemissie voor zover de capaciteit aantoonbaar feitelijk is gerealiseerd. De feitelijk gerealiseerde capaciteit betreft de op het moment van indienen van de aanvraag op grond van een toestemming volledig opgerichte installaties en gebouwen, of gerealiseerde infrastructuur en overige voorzieningen die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de activiteit.

De beleidsregels salderen staan vergunningverlening waarbij ruimte uit het stikstofregistratiesysteem als bedoeld in paragraaf 2.1.2 van de Regeling natuurbescherming (spoedaanpak stikstof bouw en infrastructuur) aan projecten wordt toegekend niet in de weg.

5 Beoordeling

De aanvraag heeft betrekking op verschillende effecten. In de beoordeling wordt eerst ingegaan op de effecten van stikstof. Daarna wordt ingegaan op overige effecten.

5.1 Effecten stikstof

Bepalen vergunningplicht

Uit de bij de aanvraag ingediende AERIUS-berekeningen blijkt dat in de beoogde situatie stikstofdepositie plaatsvindt ter plaatse van Natura 2000-gebieden. Deze depositie heeft mogelijk significante gevolgen voor die Natura 2000-gebieden. Beoordeeld moet worden of de referentie al voorziet in een (minimaal) even grote stikstofdepositie.

Aanvragen worden aan het volgende getoetst:

- 1 Het woningbouwproject waarvoor depositieruimte wordt gereserveerd mag niet worden aangesloten op een distributienet voor aardgas.

- 2 Voor de toedeling van depositieruimte geldt de volgorde van ontvangst van een volledige en ontvankelijke aanvraag.

Voor uw aanvraag wilt u gebruik maken van ruimte uit het stikstofregistratiesysteem.

5.1.1 Vaststellen van de referentiesituatie

Het perceel is eerder gebruikt voor agrarische gebruik, maar is sinds lange tijd niet meer in gebruik. Hierdoor vervalt de mogelijkheid om deze activiteiten te gebruiken als referentie. Er zijn geen verdere activiteiten die kunnen dienen als referentiesituatie.

5.1.2 Aangevraagde situatie

Onderstaande tabel geeft de aangevraagde situatie weer. Tabel 3 is een samenvatting van situatie 2 uit de bijgevoegde AERIUS-berekening (bijlage 2). Uit situatie 2 blijkt de aangevraagde situatie zoals deze wordt beoogd. In deze berekeningen is eveneens de emissie van alle bronnen en de daarbij behorende depositie terug te vinden.

Tabel 3 aangevraagde situatie

Bron	Aantal
Licht verkeer	185,9 vervoersbewegingen per etmaal
Middelzwaar verkeer	5,0 vervoersbewegingen per etmaal
Zwaar vrachtverkeer	1,9 vervoersbewegingen per etmaal

5.1.3 Beoordeling van de effecten van stikstofdepositie

De aanvraag is ter toetsing in het AERIUS Register ingevoerd.

Er is voldoende ruimte in het stikstofregistratiesysteem beschikbaar. Er is depositieruimte voor uw aanvraag gereserveerd.

5.2 Overige gebiedseffecten

De afstand tot Natura 2000-gebied Veluwe is 120 m en Natura 2000-gebied Rijntakken 1,2 km. Door de afstand tot de Natura 2000-gebieden en de tussenliggende bebouwing en wegen zijn er naast de effecten van stikstof geen andere effecten op deze gebieden.

5.2.1 Beoordeling van de overige effecten van de aanvraag op de instandhoudingsdoelstellingen

Wij onderschrijven de conclusies en de daaraan ten grondslag liggende motivaties van de stukken zoals bij de aanvraag gevoegd. Wij hebben op basis van deze ecologische beoordeling de zekerheid verkregen dat de aangevraagde activiteit niet leidt tot significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe.

5.3 Conclusie

Wij verlenen de vergunning. Wij hebben op grond van het vorenstaande de zekerheid verkregen dat het project geen significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. De aanvraag past binnen de beleidsregels salderen. De aan de orde zijnde negatieve effecten van dit project zijn niet van dien aard dat deze op grond van artikel 2.4 Wet natuurbescherming nader moeten worden gereguleerd.

6 Overige verplichtingen

U bent zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van eventueel benodigde ontheffingen, vergunningen of toestemmingen op grond van andere wet- en regelgeving.

7 Zienswijzen

Naar aanleiding van het ontwerpbesluit zijn geen zienswijzen binnengekomen.

8 Juridische grondslagen

Dit besluit is genomen op grond van:

Wet natuurbescherming, artikel 2.4

Wet natuurbescherming, artikel 2.7, lid 2 en 3

Wet natuurbescherming, artikel 5.3 lid 1

Wet stikstofreductie en natuurverbetering

Besluit natuurbescherming, artikel 2.14, lid 3

Uitspraak Raad van State inzake Logtsebaan, 201907146/1/R2 (ECLI:NL:RVS:2021:71)

Beleidsregels procedure besluitvorming Wet natuurbescherming Gelderland

Datum

20 oktober 2022

Zaaknummer

2021-010363

Blad

9 van 10

BIJLAGE 2**AERIUS-berekeningen**

- Beoogde situatie 2023 (kenmerk: Ra1zSxeAHQLi, datum 6 juli 2022)
- Beoogde situatie 2030 (kenmerk: S5vqxWXobAGQ, datum 07 februari 2022)
- Register bijlage (kenmerk: S6Ba7ur6TEmM, datum 10 augustus 2022)

Datum

20 oktober 2022

Zaaknummer

2021-010363

Blad

10 van 10

BIJLAGE 3

Kaart projectlocatie (bron: P000786 - Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld.pdf, datum 30-11-2021)



Bijlage 13

Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

Wapenveld Gruttoweg

Opdrachtgever: Salverda Bouw BV

projectnummer: P000913

Aan: Salverda Bouw BV

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling bestemmingsplan Unikenkade 1 te Stadskanaal

Datum: 28-11-2022

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

Het voornemen is om 24 woningen te realiseren aan de Gruttoweg in Wapenveld. De woningen zullen afwisselend vrijstaand, als twee-onder-één-kap of als rijwoningen worden gebouwd. Tevens wordt hierbij de benodigde infrastructuur aangelegd. Het plangebied wordt ontsloten op de Gruttoweg. De wegen binnen het plangebied krijgen een minimale breedte van 4,5 meter. In de huidige beheersverordening heeft het plangebied de bestemming 'Agrarisch met waarden - Landschappelijke waarden'. Het nieuwe plan past daarmee niet binnen de bestemming zoals in de beheersverordening is aangegeven. Een nieuw bestemmingsplan is opgesteld om de realisatie van 24 woningen mogelijk te maken. De onderstaande afbeelding geeft een impressie van het plan weer.



Figuur 1: Uitwerking stedenbouwkundig ontwerp (bron: 19 het atelier architecten)

Ten behoeve van de besluitvorming moet (onder andere) worden beoordeeld of het, gezien de milieueffecten, noodzakelijk is de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Voorliggende notitie geeft het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad van de gemeente Heerde de informatie die nodig is om dit besluit te kunnen nemen.

De activiteit die mogelijk wordt gemaakt, valt onder onderdeel D 11.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Onderdeel D 11.2 betreft: 'aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'.

De drempelwaarde van de betreffende categorie wordt niet overschreden (aaneengesloten gebied met 2.000 woningen of meer). De drempelwaarde in kolom 2 wordt dus niet overschreden. Het bestemmingsplan is bij categorie D 11.2 genoemd in zowel kolom 3 (plannen) als in kolom 4 (besluiten). Na vaststelling van het bestemmingsplan zijn geen nieuwe m.e.r.-beoordelingsplichtige besluiten meer nodig voor realisatie. Dit betekent dat de vaststelling van het bestemmingsplan niet wordt beschouwd als een kolom-3 plan, maar als een kolom-4 besluit. Voor die besluiten geldt voor D-lijst activiteiten onder de drempelwaarde een m.e.r. beoordelingsplicht. Dit betekent dat een m.e.r.-beoordeling dient te worden uitgevoerd. Uit de m.e.r.-beoordeling zal blijken of niet alsnog een m.e.r.-procedure op grond van het Besluit m.e.r. moet worden doorlopen. In het navolgende is de m.e.r.-beoordeling behandeld.

Het Besluit milieueffectrapportage (hierna: Besluit m.e.r.) is in 2017 gewijzigd. Een van de belangrijkste gevolgen van de wijziging van het Besluit m.e.r. is dat een m.e.r.-beoordeling moet worden aangevraagd door middel van een aanmeldnotitie. Dit is geregeld in artikel 2, vijfde lid Besluit m.e.r.

De voorliggende aanmeldnotitie beschrijft de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu en geeft een conclusie omtrent de noodzaak tot een m.e.r.-procedure. Aan de hand van deze informatie kan het bevoegd gezag een beslissing nemen of voor de voorgenomen activiteit een MER dient te worden opgesteld.

1.2 INITIATIEFNEMER EN BEVOEGD GEZAG

Salverda Bouw BV is initiatiefnemer voor het project. Het bestemmingsplan biedt een juridisch-planologische regeling voor het plan. Het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan is het College van B&W van de gemeente Heerde.

1.3 PLANOLOGISCHE INPASSING

Het plangebied maakt nu deel uit van de vigerende beheersverordening Wapenveld, vastgesteld in juli 2017. Het plangebied heeft in deze beheersverordening de bestemming 'Agrarisch met waarden - Landschappelijke waarden'.

Binnen de regeling van de vigerende beheerverordening is het niet mogelijk om het planvoornemen te ontwikkelen. Voor het uitvoeren van het planvoornemen dient dus een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

1.4 PROCEDURELE ASPECTEN

Voor de m.e.r.-beoordelingsprocedure gelden de volgende stappen:

1. Het bevoegd gezag moet beoordelen of voor de activiteit een milieueffectrapportage moet worden gemaakt. Hierop moet binnen zes weken nadat de initiatiefnemer alle informatie heeft verstrekt, worden beslist door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag is in dit geval het College.
2. Van deze beslissing wordt binnen dezelfde termijn mededeling gedaan bij de aanvrager. De beslissing die wordt genomen, moet worden gebaseerd op de informatie die is verstrekt in de aanmeldnotitie.
3. Daarnaast houdt het bevoegd gezag bij de beslissing rekening met de relevante criteria van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn en andere beoordelingen van gevolgen voor het milieu. Dit moet ook terugkomen in de motivering van de beslissing (zie artikel 7.17, derde en vierde lid, Wm).

4. Het beoordelingsbesluit dient als bijlage bij het uiteindelijk te nemen besluit – het bestemmingsplan – te worden opgenomen.
5. Ten slotte wordt het beoordelingsbesluit door de initiatiefnemer toegevoegd aan de aanvraag om omgevingsvergunning.

1.5 INHOUDSVEREISTEN AANMELDNOTITIE

Doel van een aanmeldnotitie ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling is om op objectieve wijze informatie over mogelijk relevante milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te verzamelen. Met deze informatie kan het bevoegd gezag een oordeel geven over de noodzaak van het doorlopen van een m.e.r.-procedure.

Een m.e.r.-beoordeling betekent dat er géén MER wordt opgesteld, tenzij er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het uitgangspunt is dus: 'nee, tenzij...'

De 'belangrijke nadelige gevolgen' moeten worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling (85/337/EEG). Bijlage III noemt drie hoofdthema's:

1. de kenmerken van de activiteit (waaronder omvang, verontreiniging, hinder en risico van ongevallen);
2. de plaats van de activiteit (in relatie tot de kwetsbaarheid van het milieu);
3. de kenmerken van het potentiële effect (waaronder het bereik, de orde van grootte en waarschijnlijkheid van het effect).

2 Kenmerken van het project

Conform bijlage III van de EU-richtlijn dient in het bijzonder in overweging te worden genomen:

- de omvang van het project;
- eventuele cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2.1 OMVANG VAN HET PROJECT

Het plangebied heeft een oppervlakte van 9.658 m². Het plangebied ligt in de provincie Gelderland, in de gemeente Heerde. Het plangebied ligt in Wapenveld. Het plangebied grenst aan de noord-, zuid- en westzijde grotendeels aan percelen met woningen. Aan de oostzijde bevindt zich het fietspad over het voormalige spoortracé en de Gruttoweg.

Op de navolgende afbeelding is een luchtfoto met een indicatieve begrenzing van het plangebied weergegeven.



Figuur 2: Luchtfoto plangebied (bron: Google Maps).

2.2 CUMULATIE

Binnen het effectgebied zijn geen andere activiteiten bekend of te verwachten waardoor cumulatie van negatieve effecten zal optreden. In de omgeving van het plangebied zijn geen ontwikkelingen gepland die tot cumulerende effecten kunnen leiden.

2.3 HET GEBRUIK VAN NATUURLIJKE HULPBRONNEN

Er is geen sprake van gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Eventueel wordt zand van elders aangevoerd ten behoeve van grondverbetering.

2.4 DE PRODUCTIE VAN AFVALSTOFFEN

Er zal geen sprake zijn van een bijzondere productie van afvalstoffen wat betreft aard of hoeveelheid. Het reguliere huishoudelijk afval, oud papier en dergelijke, kan net zo worden ingezameld als in de rest van de wijk. Dit aspect vormt geen aandachtspunt of aanleiding tot nadere uitwerking.

2.5 VERONTREINIGING EN HINDER

De activiteit zou tijdens de aanlegfase in het kader van geluid hinder kunnen veroorzaken. Tijdens de gebruiksfase zal het gebruik van de gronden, als woongebied, passend zijn in de omgeving van een woonwijk en is van geluidshinder geen sprake. Onder kopje 4 'Kenmerken van het potentiële effect' wordt verder ingegaan op effecten op de omgeving.

2.6 RISICO VAN ONGEVALLLEN, MET NAME GELET OP DE GEBRUIKTE STOFFEN OF TECHNOLOGIEËN

Gedurende de bouwfase en de gebruiksfase is geen sprake van een risico van ongevallen veroorzaakt door het gebruik van bepaalde stoffen of technologieën. Dit aspect is daarom niet relevant om nader te beschouwen.

3 Plaats van het project

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de gevoelige gebieden, in dit geval Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur), Natura 2000 en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Zoals hiervoor is aangegeven, is op het plangebied op dit moment de bestemming 'Agrarisch met waarden - Landschappelijke waarden' van toepassing. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit agrarische grond. Met de realisatie van 24 woningen in het gebied wijzigt het grondgebruik. De potentiële te verwachten effecten op de omgeving komen aan de orde bij 'Kenmerken van de potentiële effecten'.

Het genoemde onder het tweede aandachtspunt is in dit geval niet aan de orde. De nieuwe inrichting van het gebied heeft geen effect op natuurlijke hulpbronnen, zoals mineralen, ertsen of fossiele brandstoffen.

Wat betreft het genoemde onder het derde aandachtspunt is het plangebied niet gelegen binnen het een Natura 2000-gebied. Het plangebied ligt op 150 m ten oosten van het dichtstbijzijnde, in kader van de Wnb beschermde, Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Het plangebied ligt niet in of grenst niet aan Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Hierdoor zijn in potentie effecten alleen mogelijk door externe werking. Het plangebied is gescheiden van het Natura 2000-gebied door bebouwing en wegen. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied, de inrichting van het tussenliggende gebied en de aard van het plan, kan een toename van verstoring door geluid, verlichting of optische verstoring worden uitgesloten.

Wel is een rechthoekig deel in het zuiden van het plangebied met een oppervlakte van circa 550 m² aangewezen als Natuurnetwerk Nederland. Dit stuk bestaat op het moment uit een deel braamstruweel, een opslag van hooibalen en weiland. Over dit stukje NNN (in Gelderland GNN genoemd) heeft de provincie in het kader van het vooroverleg het volgende opgemerkt: *'Een klein deel van het plangebied ligt in GNN. De onherroepelijke bestemming (agrarisch) was ten tijde van het vaststellen van de GNN-begrenzing strijdig met GNN. De provincie heeft geconstateerd dat het gaat om een kennelijke fout bij het vaststellen van de begrenzing. Een verzoek tot herbegrenzing van GNN is bij de provincie ingediend'*. De GNN is daarmee niet relevant voor het planvoornemen.

De potentiële te verwachten effecten op cultuurhistorische waarden komen aan de orde bij 'Kenmerken van de potentiële effecten'.

4 Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële effecten van het project wordt voor zover relevant gekeken naar:

- het bereik van het effect;
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- de autonome ontwikkelingen.

De mogelijke milieueffecten worden indien aan de orde aan de hand van de verschillende relevante thema's beschreven. Voor de voorliggende m.e.r.-beoordeling zijn autonome ontwikkelingen niet bekend. De referentiesituatie is dan ook overeenkomstig de bestaande situatie.

Vanwege de aard van de ingreep wordt nader aandacht besteed aan de potentiële (milieu)effecten die kunnen optreden op de onderdelen archeologie, cultuurhistorie en landschap, bodem, ecologie, externe veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, verkeer en water.

4.1 ARCHEOLOGIE

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Heerde worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente weergegeven. In het plangebied ligt een archeologische dubbelbestemming, dit is te zien in de beheersverordening Wapenveld-Dorp die op 11 september 2017 is vastgesteld. Het gaat om een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij bouwactiviteiten groter dan 100 m² is een archeologisch onderzoek vereist. In januari 2022 heeft in het plangebied archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

Met het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem in het plangebied als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen grotendeels is verstoord. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen en/of een archeologische vindplaats wijzen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of plaggende (meer) aanwezig. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op behoudenswaardige archeologische waarden. Op basis van de afwezigheid van een intacte podzolbodem, een intact plaggende en archeologische indicatoren, wordt de kans op archeologische waarden in het plangebied als laag ingeschat. Vervolgonderzoek is dan ook niet nodig. Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat schade aanbrengen aan aanwezige archeologische waarden niet waarschijnlijk is. Er is geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor archeologie door het voornemen.

4.2 CULTUURHISTORIE

Er bevinden zich, op basis van de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Heerde, in het plangebied zelf en de directe omgeving geen rijks- of gemeentelijke monumenten of andere cultuurhistorische waarden. Het planvoornemen tast hiermee geen cultuurhistorische waarden aan. Er is daarmee geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor het aspect cultuurhistorie.

4.3 BODEM

Voor de ruimtelijke ontwikkeling is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu. Uit dit onderzoek blijkt dat de milieu hygiënische kwaliteit van de bodem door middel van dit bodemonderzoek in voldoende mate in beeld is gebracht. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat in plangebied slechts licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen in de grond en het grondwater. Het plangebied is geschikt voor uitvoering van de bouwplannen die het bestemmingsplan mogelijk maakt.

Daarnaast worden tijdens de bouw en tijdens de gebruiksfase geen materialen gebruikt of werkzaamheden uitgevoerd die tot bodemverontreiniging kunnen leiden. Er is daarmee geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor het aspect bodem. Bij eventuele graafwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de aangetroffen lichte verontreinigingen in de bodem. Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Er is geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor het aspect bodem.

4.4 ECOLOGIE

Voor ecologie zijn de effecten van het plan op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden en soorten onderzocht. Daarnaast zijn de effecten op in het kader van het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid beschermde gebieden in kaart gebracht.

Soortenbescherming

Om de uitvoerbaarheid van het planvoornemen te toetsen is er een ecologische quickscan uitgevoerd naar de effecten op eventuele beschermde waarden in het plangebied en in de omgeving daarvan. Als gevolg van bouw van de woningen gaan geen jaarrond beschermde nestplaatsen of verblijfplaatsen van vleermuizen en niet-vrijgestelde grondgebonden zoogdieren verloren. Negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten en vleermuizen door verlies van foerageergebied, treden niet op.

Voor de overige vogelsoorten geldt dat, indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen (voor de meeste vogels ongeveer van 15 maart tot 15 juli) worden uitgevoerd, in gebruik zijnde nesten van algemene vogelsoorten kunnen worden verstoord of vernietigd. Dit is bij wet verboden. Vernietiging of verstoring van in gebruik zijnde nestplaatsen kan voorkomen worden door bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen.

Als gevolg van de plannen kunnen leefgebied of verblijfplaatsen van hazelworm verloren gaan. Nader onderzoek is daarom uitgevoerd naar het voorkomen van deze soort. Op basis van het nadere onderzoek vast komen te staan dat door de werkzaamheden geen verblijfplaatsen of leefgebied van hazelworm verloren zullen gaan. Hierdoor is het aanvragen van een ontheffing van de Wnb niet nodig.

De te verwachten algemene soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd en vallen in de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Gelderland. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht van de Wnb.

Door uitvoering van de plannen zal geen conflict met de Wet natuurbescherming ontstaan.

Beschermde houtopstanden

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 1.000 m² en bomenrijen van minimaal 21 bomen gelegen buiten de bebouwde kom. In het plangebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig. Het indienen van een kapmelding bij de provincie Gelderland is niet nodig. Wel kan een kapmelding bij de gemeente noodzakelijk zijn.

Gebiedsbescherming

Voor het onderhavige plangebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Wnb en de provinciale structuurvisie en verordening. In de provincie Gelderland wordt het NNN (Natuurnetwerk Nederland) Gelders Natuurnetwerk (GNN) genoemd. De begrenzing en ruimtelijke bescherming van het GNN is voor provincie Gelderland uitgewerkt in de Omgevingsvisie Gelderland en de Omgevingsverordening Gelderland (provinciaal ruimtelijk natuurbeleid). Vanuit de Omgevingsverordening Gelderland worden behalve de GNN-gebieden, ook gebieden aangewezen als Groene Ontwikkelingszone (GO). Zowel het GNN als de GO hebben geen externe werking.

Het plangebied ligt op 150 meter ten oosten van het dichtstbijzijnde, in kader van de Wnb beschermde, Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Een zeer kleine strook ten zuiden van de paardenstal is aangewezen als GO. Het randje GO is echter zo smal dat het als onnauwkeurigheid in de kaart mag worden beschouwd. Een rechthoekig deel in het zuiden van het plangebied met een oppervlakte van circa 550 m² is aangewezen als GNN (figuur 3). Dit stuk bestaat op het moment uit een deel braamstruweel, een opslag van hooibalen en weiland. Over dit stukje GNN heeft de provincie in het kader van het vooroverleg het volgende opgemerkt: *'Een klein deel van het plangebied ligt in GNN. De onherroepelijke bestemming (agrarisch) was ten tijde van het vaststellen van de GNN-begrenzing strijdig met GNN. De provincie heeft geconstateerd dat het gaat om een kennelijke fout bij het vaststellen van de begrenzing. Een verzoek tot herbegrenzing van GNN is bij de provincie ingediend'*. Zowel het GNN als de GO zijn daarmee niet relevant voor het planvoornemen.



Figuur 3: Links in groen de omgrenzing van Natura 2000. Rechts in donkergroen het GNN, in lichtgroen GO (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Het plangebied ligt niet in of grenst niet aan Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Hierdoor zijn in potentie effecten alleen mogelijk door externe werking. Het plangebied is gescheiden van het Natura 2000-gebied door bebouwing en wegen. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied, de inrichting van het tussenliggende gebied en de aard van het plan, kan een toename van verstoring van het Natura 2000 gebied door geluid, verlichting of optische verstoring worden uitgesloten. De beoogde werkzaamheden veroorzaken geen conflict met de wet- en regelgeving ten aanzien van Natura 2000 gebieden, Natuurnetwerk Nederland, Ganzenfoerageergebied en Weidevogelkansgebied.

In het kader van de gebiedsbescherming is een stikstofdepositie-onderzoek door middel van een AE-RIUS-berekening uitgevoerd. Hierbij is zowel de stikstofdepositie ten gevolge van bouwwerkzaamheden in de aanlegfase als de stikstofdepositie ten gevolge van toegenomen verkeersbewegingen in de gebruiksfase meegenomen. Uit de verschilberekeningen in rekenjaar 2022 blijkt dat er geen toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden in Natura 2000-gebied Veluwe of Rijntakken is. Omdat geen sprake is van een netto toename van stikstofdepositie, zijn significant negatieve gevolgen door stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Veluwe, Rijntakken en verder weg gelegen Natura 2000-gebieden uitgesloten. Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de in de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Het aspect stikstof staat nadere besluitvorming niet in de weg.

4.5 EXTERNE VEILIGHEID

Volgens de risicokaart komen in of in nabijheid van het plangebied geen risicovolle inrichtingen in de zin van het Bevi voor. Ook zijn er geen risicovolle inrichtingen ingevolge het Vuurwerkbesluit aanwezig. Deze inrichtingen zullen ook niet worden toegestaan.

Ook zijn er binnen en nabij het plangebied geen rijkswegen, spoorlocaties met goederenvervoer of kanalen en rivieren met goederenvervoer aanwezig die planologische beperkingen vormen voor eventuele nieuwe ontwikkelingen in het plangebied.

Wel ligt er naast het plangebied een buisleiding van de Gasunie. Het betreft een aardgastransportleiding van transport van gas met een diameter van ten hoogste 8,35 inch en een druk van ten hoogste 40 bar. Ter plekke van het voormalige spoorbaantacé (Parallelweg). Binnen de PR 10-6 risicocontour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en zo mogelijk ook geen beperkt kwetsbare objecten. Wat betreft de ruimtelijke reservering geldt dat de voor onderhoud gereserveerde ruimte ten minste 5 meter aan beide zijden van de leiding bedraagt. Door de regio zijn er berekeningen gemaakt inzake de buisleiding. In de berekeningen is geconcludeerd dat er binnen de gemeente Heerde in de huidige situatie geen sprake is van een PR-knelpunt omdat er geen kwetsbare objecten binnen de PR 10-6/jaar contour aanwezig zijn. De PR 10-6 jaar contour is in de berekeningen gedefinieerd van 0 tot 10 meter. De buisleiding vormt geen belemmering voor het plangebied; de te realiseren woningen bevinden zich namelijk op meer dan 10 meter van de buisleiding.

Andersom geldt dat het voornemen ook niet voorziet in het mogelijk maken van risicobronnen. Wat betreft externe veiligheid is geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. De ontwikkeling leidt niet tot nadelige effecten in het kader van externe veiligheid.

4.6 GELUID

De Wet geluidhinder (Wgh) is er op gericht om de geluidhinder vanwege onder andere spoorweglawaai, industrielawaai en wegverkeerslawaai te voorkomen en te beperken. De Wgh bepaalt dat de 'geluidsbelasting' op gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten niet hoger mag zijn dan een in de wet bepaalde norm die als voorkeursgrenswaarde wordt aangeduid. Indien binnen een geluidzone nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals woningen, worden gerealiseerd, moet door middel van akoestisch onderzoek worden vastgesteld of aan de grenswaarden uit de Wgh wordt voldaan.

Binnen het plangebied worden woningen mogelijk gemaakt. Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) betreft het een ontwikkeling van geluidgevoelige functies. Het plangebied ligt binnen de onderzoekszone van de Groteweg. Deze zone is 200 meter, gemeten vanaf de kant van de weg. Op de weg geldt een maximaal toegestane snelheid van 80 km/uur. Er is daarom een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Op basis het uitgevoerde akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai wordt geconcludeerd dat de geluidsbelastingen op de geprojecteerde woningen ten gevolge van het wegverkeer op de Groteweg voldoen aan de in de Wgh gestelde normen. Nadere berekeningen ten aanzien van de gevelwering zijn niet noodzakelijk aangezien er ten gevolge van de beschouwde bronnen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden.

Zoals al eerder vermeld, zou de activiteit tijdens de aanlegfase geluidshinder kunnen veroorzaken. Dit effect is van tijdelijke aard. Tijdens de gebruiksfase zal er bij het gebruik van de gronden geen sprake zijn van geluidshinder.

Er is geen sprake van nadelige effecten wat betreft geluid waardoor een MER zou moeten worden opgesteld.

4.7 LUCHT

Het voornemen leidt niet tot een significante toename van het verkeer en daarmee ook tot een verwaarloosbaar effect op de luchtkwaliteit. Uitgaande van de gegevensrekenmethode beschreven in bijlage 3A en 3B van het Besluit NIBM, valt de verkeerstoename ruimschoots onder het drie procent-criterium van 1,2 microgram per kubieke meter voor zowel NO₂ als PM₁₀. De Regeling NIBM geeft immers voor specifieke projecten kwantitatieve grenzen. Zo is een nieuwbouwproject met maximaal 1.500 woningen (bij 1 ontsluitingsweg) per definitie NIBM.

Het project is 'niet in betekenende mate' van invloed op de luchtkwaliteit. Bovendien blijkt uit de NSL-monitoringsviewer dat in 2021 de jaargemiddelde PM₁₀- en NO₂-concentraties in het plangebied lager zijn dan 35 microgram per kubieke meter. Het aantal overschrijdingsdagen van PM₁₀ ligt onder de 35 dagen. Er wordt in de bestaande situatie voldaan aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit.

Er is geen sprake van belangrijke nadelige effecten op de luchtkwaliteit en de luchtkwaliteit ter plaatse voldoet ruimschoots aan de normen.

4.8 VERKEER EN PARKEREN

Op het gebied van verkeer en vervoer is er geen specifieke wetgeving die relevant is. Wel wordt in het kader van het bestemmingsplan onderbouwd dat het verkeer dat de activiteit genereert, kan worden afgewikkeld. Ook kan het aspect verkeersveiligheid relevant zijn. Parkeren vindt waar mogelijk plaats op eigen terrein. Voor de tussenwoningen en diverse hoekwoningen wordt in de openbare ruimte een parkeerplaats aangelegd. Het aantal te realiseren parkeerplaatsen voldoet aan de 'parkeernormen hoofdfunctie wonen' van de 'Parkeernormennota Gemeente Heerde'. Dit betekent:

- 1,8 parkeerplaatsen per vrijstaande woningen;
- 1,7 parkeerplaatsen voor twee-onder-één kap woningen
- 1,4 parkeerplaatsen voor aaneengebouwde woningen.

Ook zal het planvoornemen niet zorgen voor een onevenredige toename van het verkeer ten opzichte van de huidige situatie. De nieuwbouwlocatie zal worden ontsloten op de Gruttoweg. BVA Ver-

keersadviezen heeft een analyse uitgevoerd naar de verkeerskundige effecten van de voorgenomen woningbouw.

De realisatie van 24 woningen op de locatie ten westen van de Gruttoweg leidt tot een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Gruttoweg. Deze toename bedraagt in het slechtste scenario 100 motorvoertuigen per etmaal (24 woningen, 8 autobewegingen per woning per dag, eenrichtingsverkeer op de Gruttoweg). Vanwege het feit dat het plangebied seniorenwoningen bevat zal de intensiteit naar verwachting minder toenemen. Ook uitgaande van het slechtste scenario, zijn er geen afwikkelings- en veiligheidsproblemen te verwachten.

Wel dient aandacht te worden besteed aan de vormgeving van de kruising van de ontsluitingsweg met het vrijliggende fietspad aan de oostzijde van het plangebied. Lage snelheid van het gemotoriseerde verkeer en goed zicht tussen de verkeersdeelnemers onderling zijn de ingrediënten om op deze locatie een veilige situatie te realiseren. Hiervoor zijn diverse oplossingen denkbaar en bewezen effectief. In de verdere uitwerking zal rekening worden gehouden met de genoemde aanbevelingen.

Er is dan geen sprake van belangrijke negatieve gevolgen voor verkeer en parkeren.

4.9 WATER

In de stedenbouwkundige ontwerp voor invulling van het plangebied met woningbouw is rekening gehouden met compensatieverplichting met oppervlaktewater vanwege de verhardingstoename als gevolg van bebouwing. Voor het opvangen van het schone hemelwater wordt geopteerd voor infiltratie binnen het plangebied door middel van bijvoorbeeld IT-riolering / infiltratiekratten met en/of overloop naar een wadi. Een en ander zal in het vervolgtraject worden uitgewerkt. Blijkens het verkennend bodemonderzoek ligt de grondwaterstand in de huidige situatie tussen de 3,78m en 3,64m beneden maaiveld. Bij de aanleg van de woningen en het aanliggende terrein zal rekening worden gehouden met afdoende hoogte verschil en afwatering zodat eventueel overlast wordt voorkomen. Afwatering richting een wadi behoort daarbij tot de mogelijkheden. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met waterschap Vallei en Veluwe. Aan de opmerkingen van het waterschap zal in de uitwerking tegemoet worden gekomen.

Belangrijke negatieve milieugevolgen op de waterhuishouding in de omgeving van het plangebied zijn niet van toepassing.

5 Conclusie

Het project is in vergelijking met de drempelwaarde van een stedelijk ontwikkelingsproject (2.000 woningen of meer) van een relatief geringe omvang (toevoeging van 24 woningen). Wanneer er geen

'belangrijke nadelige gevolgen' zijn voor het milieu is het conform de wetgeving en de vigerende praktijk niet nodig om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen.

Uit de uitgevoerde analyse blijkt dat er geen relevante effecten zijn die het doorlopen van de m.e.r.-procedure noodzakelijk maken. Om bovenstaande reden is het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet nodig.

6 Bronnen

- Stedenbouwkundig ontwerp, 19 het atelier architecten;
- De Steekproef, Een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Verkennende Fase,
- Sigma Bouw & Milieu, verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Gruttoweg perceel sectie C nr. 7381 te Wapenveld, projectnummer 22-M10207;
- BügelHajema adviseurs, Beknopte natuurtoets inbreidingslocatie Wapenveld, projectnummer P000786;
- BügelHajema adviseurs, Nader onderzoek hazelworm, projectnummer P000786;
- BügelHajema adviseurs, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai Bestemmingsplan Inbreidingslocatie Gruttoweg te Wapenveld, gemeente Heerde, projectnummer P000786;
- BVA verkeersadviezen, Globale beschouwing verkeerskundige effecten woningbouwlocatie Gruttoweg Wapenveld;
- Ecogroen, Stikstofberekening bouw 24 woningen Grutto-weg, Wapenveld, projectnummer 20-599.

