

Bijlagen

Bijlage 1. Vooronderzoek bodemkwaliteit, Tritium Advies

Bijlage 2. Quicksan flora & fauna, Tritium Advies

Bijlage 3. Archeologisch bureauonderzoek, RAAP



Bijlage 1



**Vooronderzoek
Greenport Bikeway
(traject Hegelsom - America)
(1810/066/BD-01, versie 0)**



Vooronderzoek

in opdracht van

Gemeente Horst aan de Maas
De heer T. Hermans
Wilhelminaplein 6
Postbus 6005
5960 AA HORST

betreffende locatie

Greenport Bikeway, traject Hegelsom - America

documentkenmerk

1810/066/BD-01

versie

0

vestiging

Neer

datum

22 januari 2019

opgesteld door:

B.P.H. Dorssers
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

M.J.P. Lunenburg
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088.44 02 900

E. info@tritium.nl

i www.tritium.nl

K.v.k.nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Bodemopbouw	8
2.4 Bodemkwaliteitskaart	9
2.5 Locatiebezoek	9
3. Conclusie	10
4. Onderzoeksopzet	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Onderzoeksstrategie	12

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging en kadastrale gegevens	3
2. situatietekening	8
3. fotobijlage	12
4. gegevens vooronderzoek	18

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Horst aan de Maas heeft Tritium Advies B.V. een vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige Greenport Bikeway die wordt aangelegd vanaf de kruising Spoorweg/Tongerloseweg te Hegelsom tot aan de kruising Hoebertweg/Nieuwe Peeldijk te America.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie, alsmede de voorgenomen aanleg van het fietspad. Daarvoor zullen onder andere bestaande sloten worden gedempt en zullen nieuwe sloten worden gegraven naast het nieuwe aan te leggen fietspad.

Doel van het vooronderzoek is vaststellen of binnen het projectgebied bodemverontreinigingen te verwachten zijn die van invloed kunnen zijn op de uitvoering. Daarnaast heeft het vooronderzoek onderzoek ten doel om een onderzoeksopzet vast te stellen voor het uit te voeren verkennend bodemonderzoek.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses die in het voorliggende rapport worden beschreven, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor nadere gegevens hierover wordt verwezen naar het veldwerkverslag en de analysecertificaten in de bijlagen.

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5725:2017 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

tabel 2.1.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek:			
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadaster online kadastralekaart.com	30-11-2018	n.v.t.
actuele terreinsituatie	bagviewer kadaster google maps		
historische gegevens	topotijdreis.nl		
bodeminformatie	actueel hoogte bestand bodemloket dinoloket		
informatie sloten	website waterschap Limburg	05-12-2018	n.v.t.
archieven			
bodeminformatie	bodeminformatiesysteem	26-11-2018	mevr. A. Jenniskens (gem. Horst a/d Maas)
	ondergrondportaal Provincie Limburg	07-12-2018	mevr. L. Bemelmans
	bodemkwaliteitskaart	26-11-2018	n.v.t.
historische gegevens	tankenbestand	26-11-2018	mevr. A. Jenniskens (gem. Horst a/d Maas)
	hinderwet/milieuarchief		
overig			
-	locatiebezoek	06-12-2018	dhr. B. Dorssers
	opdrachtgever		dhr. T Hermans

2.1 Locatiegegevens

De topografische ligging en de kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

Het onderzoekstracé is gelegen ten noorden van de Spoorweg en de Hoebertweg en heeft een totale lengte van circa 3 kilometer. Het toekomstige fietspad zal starten van af de kruising Spoorweg/Tongerloseweg te Hegelsom en zal eindigen ter hoogte van de kruising Hoebertweg/Nieuwe Peeldijk te America. Het traject heeft een breedte van gemiddeld 6,5 meter. De totale oppervlakte van het tracé beslaat daarmee circa 19.500 m².

Momenteel bestaat de onderzoekslocatie uit wegberm met bijbehorende sloten. In de toekomst zal het tracé in gebruik worden genomen als fietspad. Hiertoe worden sloten gedempt. De verwachting is dat het slib uit de sloten zal worden afgevoerd, zodat de draagkracht van de grond onder het fietspad optimaal is. Daarnaast zullen plaatselijk nieuwe sloten worden gegraven. Het voornemen is daarbij om de vrijkomende grond zoveel als mogelijk toe te passen op aangrenzende landbouwgronden.

Het toekomstige fietspad kruist de volgende zijwegen van de Spoorweg en Hoebertweg: Mevrouwbosweg, Langstraat, Bosstraat, Hazenkampweg en Reindonkerweg. Plaatselijk kruist het fietspad de oprit naar woningen of bedrijven die aan de Spoorweg en Hoebertweg liggen.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie.



Historisch gegevens

De spoorlijn Venlo-Eindhoven is in 1866 geopend als onderdeel van de Staatslijn.

Uit historisch kaartmateriaal valt af te leiden dat de locaties in het verleden extensief bewoond werd en over het algemeen in gebruik was ten behoeve van landbouwdoeleinden (akkerbouw, weiland) en wegen/paden. In de loop der jaren zijn op de Spoorweg 40 een pluimveehouderij en op de Hoebertweg 15 een varkenshouderij gerealiseerd.

De zijweg Langstraat was in het verleden een zinkassenweg. Uit kaartmateriaal van de gemeente Horst aan de Maas blijkt dat de zinkassen niet meer meetbaar aanwezig zouden zijn.

In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van brandstoftanks die in de nabijheid van de onderzoekslocatie aanwezig zijn of waren.

Tabel 2.2: overzicht brandstoftanks.

locatie	volume (liter)	inhoud	ligging	opmerkingen
Spoorweg 38	3.000	onbekend	ondergronds	gereinigd en onklaar gemaakt
	3.000	onbekend	ondergronds	gereinigd en onklaar gemaakt
Spoorweg 40	500	dieselolie	bovengronds	gereinigd en verwijderd
	2.000	petroleum	bovengronds	-
	3.000	petroleum	bovengronds	-
Spoorweg 42a	5.000	huisbrandolie	bovengronds	-
	5.000	dieselolie	bovengronds	-
	7.500.000	overig	bovengronds	-
Hoebertweg 15	1.000	diesel	bovengronds	is omstreeks 2011 vervangen door een nieuwe tank
Hazenkampweg	2.000	huisbrandolie	bovengronds	blijkt uit hinderwetvergunning

Informatie over aanwezige kabels, leidingen of puin is niet bekend.

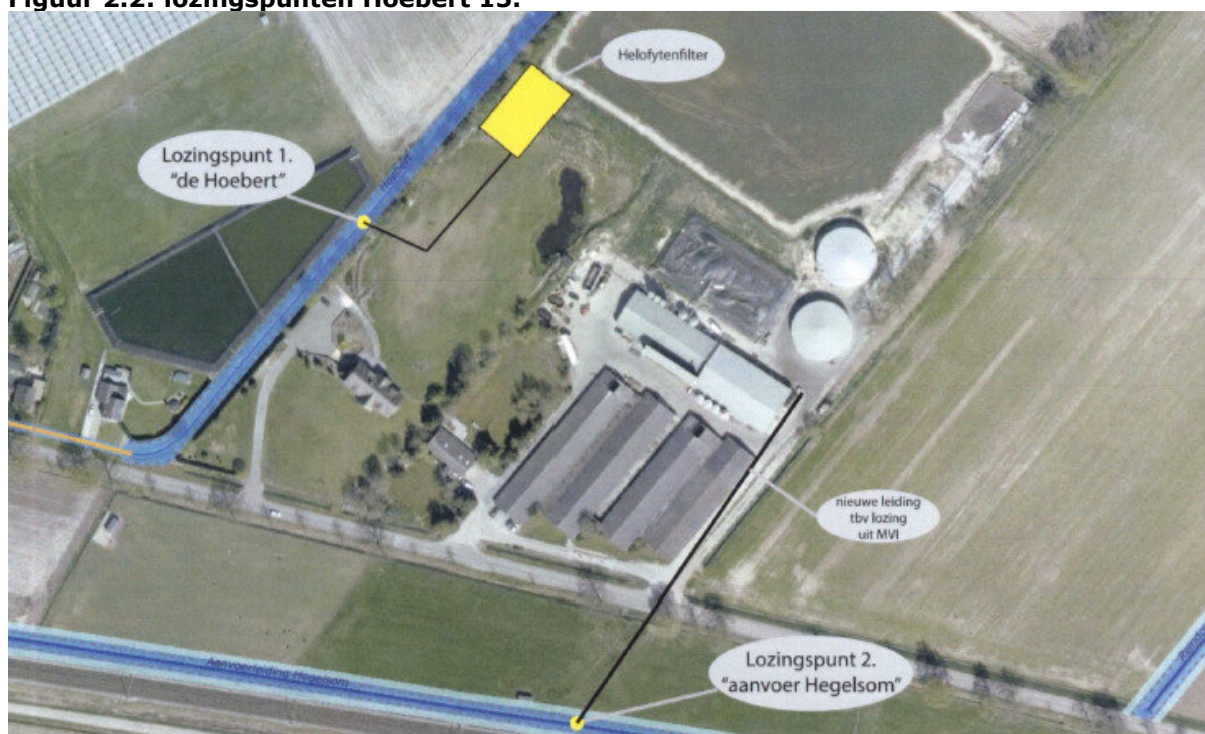
Spoorweg 40

Op de locatie Spoorweg 40 was van 1992 tot 2011 een pluimveehouderij gevestigd. De bedrijfsgebouwen zijn thans nog aanwezig. De inritten naar de bedrijfsgebouwen zijn verhard middels een halfverharding van puin en split.

Hoebertweg 15

Op de locatie Hoebertweg 15 is een varkensbedrijf en een mestverwerkingsinstallatie aanwezig. Per jaar wordt 450.000 m³ mest aangevoerd per vrachtwagen en opgeslagen in een mestsilo. Na verwerking van de mest blijven gedroogd product, nutriënten en water over. Het afvalwater van de mestvergistingsinstallatie kan worden geloosd in de oppervlaktewaterlichamen genaamd 'de Hoebert' en de 'aanvoer Hegelsom' (zie figuur 2.2). In 'de Hoebert' wordt alleen water geloosd dat eerst gezuiverd is door een helofytenfilter. Waar het fietspad gepland is, is momenteel een weegbrug van het bedrijf gelegen. Daarnaast ligt ten oosten van de Hoebertweg 15 een grondwal. Deze is deels ter plaatse van het toekomstige fietspad gelegen.

Figuur 2.2: lozingspunten Hoebert 15.



2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de omgeving zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van de eerder uitgevoerde onderzoeken en relevante opgestelde documenten.

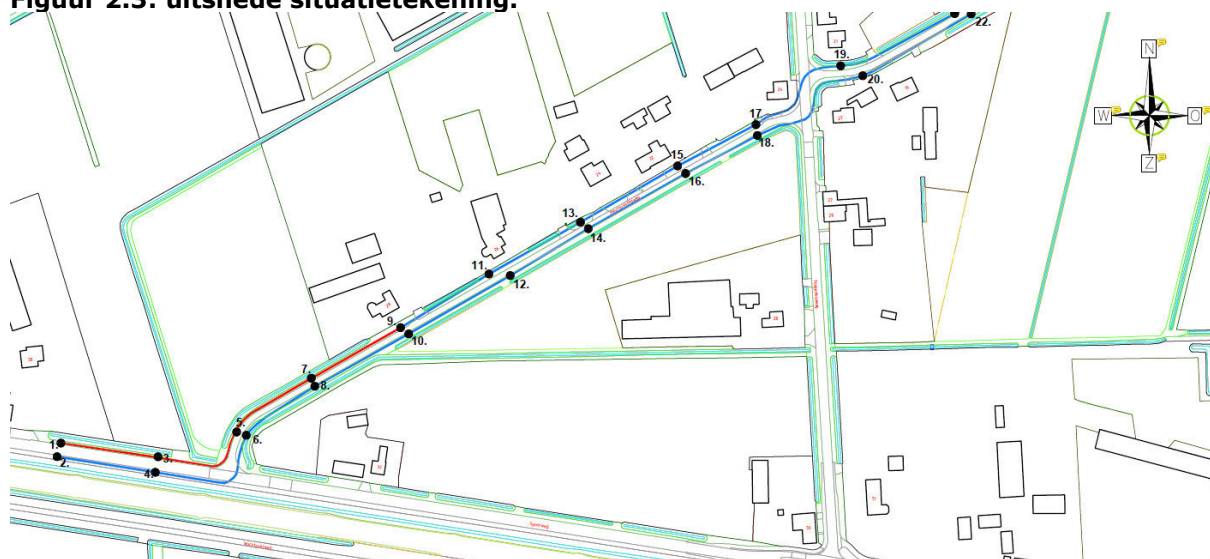
Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten.

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1	verkennend bodem- en asbestonderzoek	Spoorweg - Mevrouwbosweg	Aelmans	E171921.169.0 06/HWO	18-10-2018
2	BUS-melding tijdelijk uitplaatsen		Aelmans	-	11-2018
omgeving					
3	verkennend bodemonderzoek	tuinbouwproject	Grontmij	Gt4.529	04-1990
4	nader bodemonderzoek	Reindonk	Grontmij	0246/BWT/MvD	09-1990
5	verkennend bodemonderzoek	Hazenkampweg 29	HMB	91 118-16	04-1994
6	verkennend bodemonderzoek	Hoebertweg 15	G&O Consult	onbekend	27-11-1997
7	verkennend bodemonderzoek	Spoorweg 42	CBB	2062691	01-1998
8	verkennend bodemonderzoek	Reindonkerweg	Tritium Advies	9802539	18-03-1998
9	verkennend bodemonderzoek	Hoebertweg ong.	DvL	B98740	21-12-1998
10	nulsituatie bodemonderzoek	Hoebertweg ong.	DvL	B-081018	26-03-2008
11	verkennend bodemonderzoek	Hoebertwegong.	Econsultancy	08061415	26-09-2008
12	verkennend bodemonderzoek	Hoebertweg 15	Van Vleuten Consult	CV06238VBO	13-07-2006

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1 en 2

De onderzoekslocatie betrof de berm van de Mevrouwbosweg en een gedeelte van de berm langs de Spoorweg. Aanleiding voor het onderzoek waren de beoogde graafwerkzaamheden ter plaatse van een kabel- en leidingentracé. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de veiligheidsklasse. In de berm van de Spoorweg zijn in totaal 4 boringen geplaatst. In de berm van de Mevrouwbosweg zijn 17 boringen geplaatst. In de bodem zijn bijmengingen met puin waargenomen. Ter plaatse van boring 1 (berm Spoorweg) blijkt de ondergrond (0,4 – 1,5 m-mv) sterk verontreinigd te zijn met zink. Langs de Mevrouwbosweg was de bovengrond ter plaatse van boring 7 sterk verontreinigd met zink. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest in de puinhoudende grond aangetoond. Het grondwater is vanwege de diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden niet onderzocht. Voor het uitvoeren van de graafwerkzaamheden is vervolgens een BUS-melding voor een tijdelijke uitplaatsing gedaan. De met zware metalen verontreinigde grond is derhalve naar verwachting nog onverminderd aanwezig.

Figuur 2.3: uitsnede situatietekening.


De rapportage van het onderzoek is toegevoegd in bijlage 4 van onderhavig rapport.

Ad 3 en 4

De onderzoekslocatie betrof een gebied van 58,4 hectare dat in gebruik was als landbouwgrond. Door en langs het gebied lopen drie wegen, namelijk de Bosstraat, de Hazenkampweg en de Reindonkerweg. Aanleiding voor het onderzoek was de geplande aanleg van tuinbouwkassen op de locatie. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Uit de rapportages van de onderzoeken blijkt dat het ondiepe grondwater plaatselijk sterk verontreinigd was met zink. Daarnaast was de toplaag van de grond plaatselijk matig verontreinigd met arseen. Zowel de verontreinigingen met zink als met arseen hadden een natuurlijke oorzaak. Daarnaast was de grond plaatselijk licht verontreinigd met PAK. Verder zijn in het grondwater plaatselijk vluchtige aromaten en EOX aangetroffen. De aanwezigheid van deze verontreinigingen zijn tijdens het nader onderzoek bevestigd. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie ten behoeve van glastuinbouw.

Ad 5

De onderzoekslocatie was gelegen op de hoek van de Hazenkampweg en Spoorweg, direct ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen oprichting van een WKK-installatie (warmtekrachtkoppeling). Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Uit de analyseresultaten bleek dat in de bovengrond alleen een verhoogd EOX gehalte aanwezig was. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater was licht verontreinigd met xylenen en tolueen. Daarnaast was de fenolindex licht verhoogd. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen plannen.

Ad 6

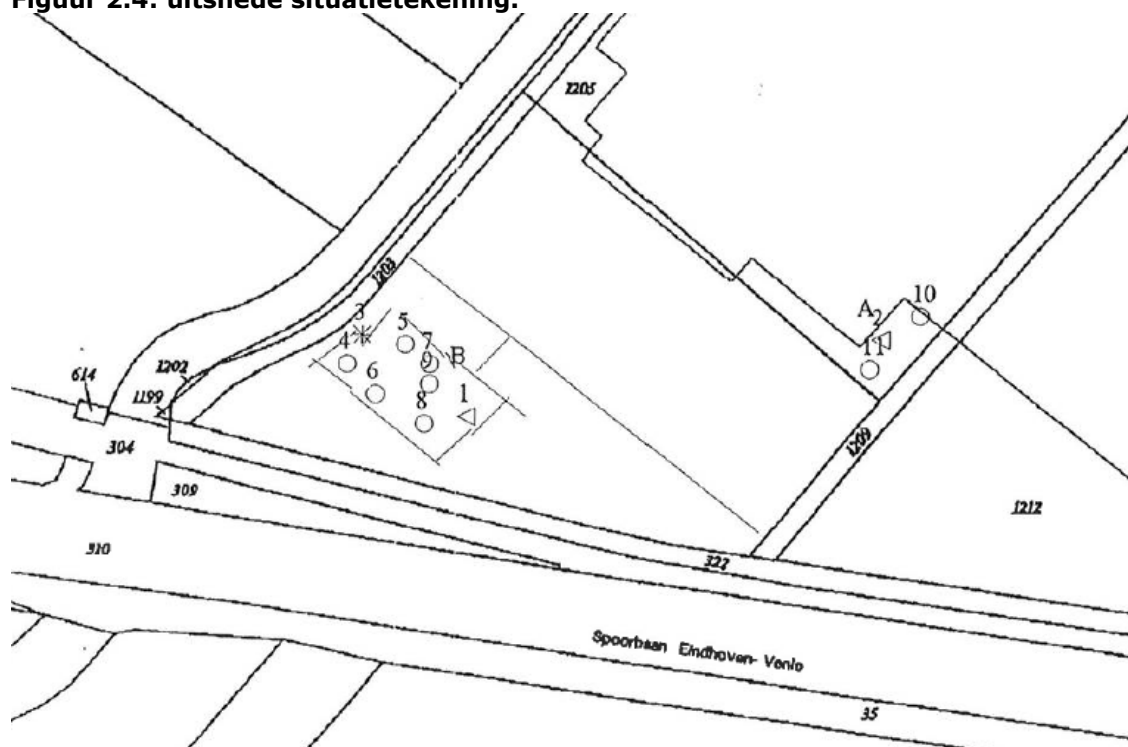
De onderzoekslocatie was gelegen ten noorden van de Hoebertweg. Aanleiding voor het onderzoek waren de voorgenomen bouw van een varkensstal en de bouw van een woning. Doel van het onderzoek was het verkrijgen van een verklaring van geen bezwaar met betrekking tot de bodemkwaliteit. Uit de rapportage blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd was met minerale olie. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater was plaatselijk sterk verontreinigd met nikkel. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ad 7

De onderzoekslocatie was gelegen op circa 25 meter ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was een bouwactiviteit op de locatie alsmede het vastleggen van de nulsituatie ter plaatse van een bestrijdingsmiddelenopslag. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn plaatselijk bijmengingen met puin waargenomen. De bovengrond ter plaatse van de bouwlocatie bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater was licht verontreinigd met xylenen.

Ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenopslag was de bovengrond niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. In het grondwater overschreed de parameter EOX de detectiegrens.

Figuur 2.4: uitsnede situatietekening.



Ad 8

De onderzoekslocatie was gelegen ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie, aan de Reindonkerweg. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen grondtransactie in combinatie met de aanvraag van een bouwvergunning. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Uit de rapportage blijkt dat in de grond en in het grondwater alleen lichte verontreinigingen zijn aangetoond. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de transactie en de afgifte van een bouwvergunning.

Ad 9

De onderzoekslocatie was gelegen ten noorden van de Hoebertweg, ten oosten van de veehouderij op nummer 15. Aanleiding voor het onderzoek was de aanvraag van een bouwvergunning voor de bouw van een champignonkwekerij met woonhuis. Doel van het onderzoek was het bepalen van de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit. In de grond zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De grond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met chroom. Geconcludeerd werd dat er geen belemmering was voor de afgifte van een bouwvergunning en dat de nulsituatie voldoende was vastgelegd.

Door Tritium Advies wordt opgemerkt dat de champignonkwekerij en het woonhuis nooit gerealiseerd zijn.

Ad 10

De onderzoekslocatie was gelegen ten noorden van de Hoebertweg, ten oosten van de veehouderij op nummer 15. Tijdens het onderzoek is de nulsituatie vastgelegd ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenopslag van de toekomstige champignonkwekerij [9]. Zowel de grond als het grondwater waren niet verontreinigd met de onderzochte stoffen (EOX). Geconcludeerd werd dat de nulsituatie voldoende was vastgelegd.

Ad 11

De onderzoekslocatie betrof het perceel dat gelegen is direct ten westen van de Hoebertweg 1 en direct ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. In de grond zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De bovengrond was licht verontreinigd met cadmium en PAK. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater was licht verontreinigd met barium en koper. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen nieuwbouw.

Ad 12

De onderzoekslocatie was gelegen ten noorden van de Hoebertweg. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen nieuwbouw (uitbreiding) van een varkensbedrijf met mestverwerkingsinstallatie. Doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Uit de rapportage van het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd was met koper en zink. Het grondwater was licht verontreinigd met chroom. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Resumé

Uit de eerder uitgevoerde onderzoeken kan geconcludeerd worden dat in berm tussen de Mevrouwbosweg en Spoorweg 32 mogelijk een sterke grondverontreiniging met zink aanwezig is. Deze is aanwezig tussen de weg en de sloot. Het fietspad is gepland aan de andere zijde van de sloot. Verder zijn ter plaatse van de aangrenzende percelen geen bekende verontreinigingen aanwezig die mogelijk een invloed hebben op de bodemkwaliteit ter plaatse van het onderzoekstracé.

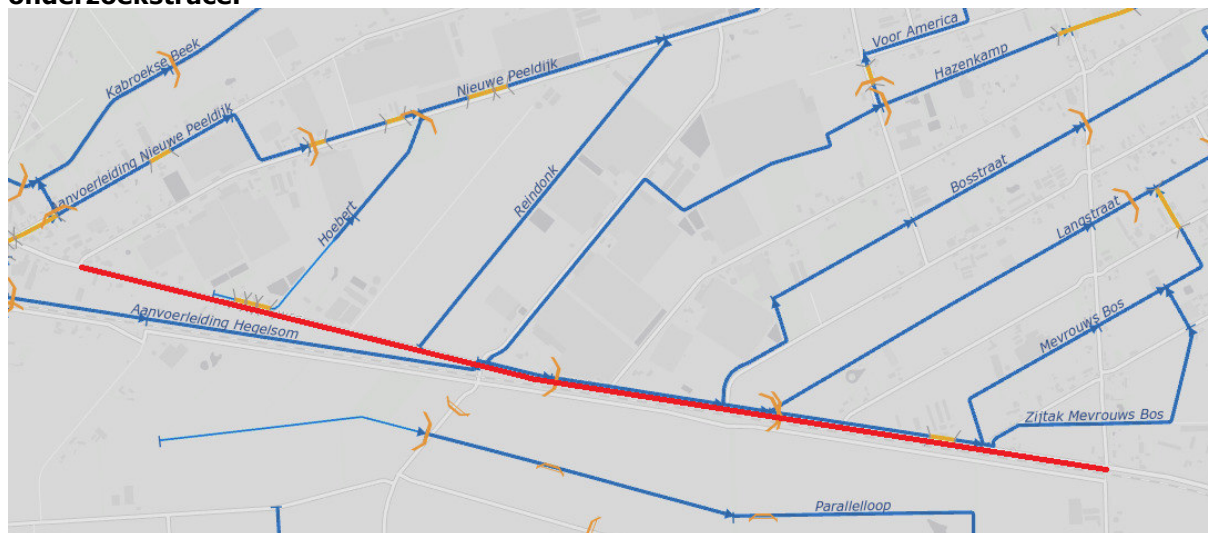
2.3 Bodemopbouw

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie.

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	27 tot 27,5 m+NAP	
deklaag	dikte	7 m
	samenstelling	zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus
	doorlatendheid	matig
1 ^e watervoerende pakket	dikte	20 m
	samenstelling	zand, matig tot uiterst grof
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	27 m+NAP
	stromingsrichting	noordoostelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	tussen de Mevrouwbosweg en Reindonkerweg is een watervoerende sloot aanwezig ('aanvoer Hegelsom')	
grondwaterbeschermingsbied	de locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied	
grondwateronttrekking	Ter hoogte van de onderzoekslocatie, tussen de Langstraat en de Bosstraat, is een onttrekkingsput voor beregening van de landbouwgrond aanwezig. Verder zijn er diverse beregeningsputten voor de landbouw aanwezig op iets grotere afstand van de onderzoekslocatie.	
boringvrije zone	de onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringvrije zone	

In de navolgende figuur zijn alle sloten op en nabij de onderzoekslocatie weergegeven die onder beheer vallen van het Waterschap Limburg.

Figuur 2.5: sloten in beheer van Waterschap Limburg. De rode lijn betreft het onderzoekstracé.



2.4 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Horst aan de Maas heeft voor zover bekend geen bodemkwaliteitskaart.

In 2010 is de bodemfunctieklassenkaart voor de gemeente Horst aan de Maas vastgesteld. Op deze kaart is de landbodem van de gemeente ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. Het fietspadtracé is gelegen in de bodemkwaliteitszone "overige (landbouw/natuur)". De spoorlijn en naastgelegen berm welke aan de andere zijde van de Spoorweg en Hoebertweg zijn gelegen hebben de bodemfunctieklassen Industrie.

2.5 Locatiebezoek

Op 6 december 2018 is door de heer Dorssers van Tritium Advies een locatiebezoek uitgevoerd. Hierbij zijn alle opritten en de verhardingssituatie ter plaatse van die opritten in kaart gebracht die ter plaatse van de onderzoekslocatie liggen. In tabel 3.1 is een overzicht van alle opritten weergegeven. Tevens zijn de opritten weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 2. Verder bleek dat alleen de sloot tussen de Mevrouwbosweg en Reindonkerweg watervoerend is. Deze sloot maakt onderdeel uit van de 'aanvoer Hegelsom'. De overige sloten zijn niet watervoerend en bevatten alleen water na (langdurige) regenval. In bijlage 3 zijn foto's van de locatie weergegeven.

3. Conclusie

Op basis van het vooronderzoek worden de in de navolgende tabellen vermelde deellocaties worden onderscheiden.

Tabel 3.1: overzicht deellocaties.

deel-locatie	omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie	verdachte stoffen
A	oprit Spoorweg 32	30 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
B	oprit Spoorweg 40	300 m ²	verdacht	een deel van de oprit bestaat uit een halfverharding	NEN-g, asbest
C	oprit naar stallen bij Spoorweg 40	50 m ²	verdacht	oprit bestaat uit een halfverharding	NEN-g, asbest
D	oprit naar bedrijfsterrein Spoorweg 44	60 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
E	oprit woonhuis Spoorweg 44	30 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
F	oprit Hoebertweg 15 (oostzijde, asfalt)	130 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
G	oprit Hoebertweg 15 (westzijde, asfalt)	105 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
H	oprit woonhuis Hoebertweg 15 (asfalt)	60 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
I	oprit Hoebertweg 13	35 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
J	oprit Hoebertweg 11	35 m ²	verdacht	halfverharding	NEN-g, asbest
K	oprit Hoebertweg 9	35 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
L	oprit Hoebertweg 5	25 m ²	verdacht	halfverharding	NEN-g, asbest
M	oprit Hoebertweg 3	35 m ²	verdacht	halfverharding	NEN-g, asbest
N	oprit Hoebertweg 1E (oostzijde)	25 m ²	verdacht	halfverharding	NEN-g, asbest
O	oprit Hoebertweg 1E (westzijde)	25 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
P	oprit Hoebertweg 6	85 m ²	verdacht	mogelijk puinfundering onder oprit	NEN-g, asbest
Q	grondwal bij Hoebertweg 15	ca. 120 m ³	verdacht	samenstelling en herkomst onbekend	NEN-g, asbest
R	gehele traject	16.800 m ² (lijnvormig 2.800 m)	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging	n.v.t.

Verklaring bij de tabel:

NEN-g : organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Tabel 3.2: overzicht sloten.

deel-locatie	omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie	verdachte stoffen
S	te dempen sloot tussen Tongerloseweg 30 en Spoorweg 32	180 m	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging	n.v.t.
T	te dempen sloot t.h.v. stallen Spoorweg 40	100 m	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging, mogelijk wel beïnvloeding pH vanwege lozing water	n.v.t.
U	te dempen sloot tussen Hazenkampweg en Spoorweg 44	200 m	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging, mogelijk wel beïnvloeding pH vanwege lozing water	n.v.t.

deel-locatie	omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie	verdachte stoffen
V	te dempen sloot tussen Reindonkerweg en Hoebertweg 15	360 m	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging	n.v.t.
W	te dempen sloot voorzijde Hoebertweg 15	190 m	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging	n.v.t.
X	te dempen sloot t.h.v. Hoebertweg 3 en 5	250 m	onverdacht	geen aanwijzing voor verontreiniging	n.v.t.

Verklaring bij de tabel:

NEN-g : organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie.

In hoofdstuk 4 van onderhavig rapport is een onderzoeksstrategie uitgewerkt voor een verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van deze deellocaties.

4. Onderzoeksopzet

4.1 Algemeen

Voor het bodemonderzoek zal de methodiek uit de NEN 5740+A1 (april 2016) worden gevolgd. Bij smalle langgerekte onderzoekstrajecten kan een representatief beeld worden verkregen door het verrichten van een zogenaamd lijnonderzoek. Ter plaatse van bijvoorbeeld een verdachte oprit zullen extra boringen worden geplaatst. Omdat de werkzaamheden alleen in de bovengrond (tot 1 m-mv) zullen plaatsvinden, zal grondwateronderzoek achterwege blijven, behoudens op die plaatsen waar nieuwe sloten worden gegraven. Op die plekken zal het grondwater wel onderzocht worden.

Bij het uitvoeren van het veldwerk zal aandacht worden besteedt aan de mogelijke aanwezigheid van asbest. Grond met bijmengingen met puin, puinverhardingen, funderingslagen en lagen menggranulaat dienen te worden onderzocht op asbest. Asbestonderzoek in grond wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2:2017 (december 2017). Bij puin of menggranulaat wordt het onderzoek conform NEN 5897+C2:2017 (december 2017) uitgevoerd. Een asbestonderzoek is over het algemeen intensiever dan het eerder genoemde lijnonderzoek.

Om een indicatie te krijgen verkrijgen van de civieltechnische eigenschappen van de grond in de tracés worden enkele (meng)monsters samengesteld waarvan een fractieverdeling (SCG-zeefkromme) zal worden bepaald.

De te dempen delen van de sloten zullen worden onderzocht volgens de NEN 5720 (december 2017), strategie 'lintvormig water, normale onderzoeksinspanning; LN).

Vooralsnog wordt aangenomen dat daar waar het fietspad de zijwegen kruist er geen asfalt gaat vrijkomen. Opdrachtgever heeft aangegeven dat het asfalt waarschijnlijk intact blijft. Derhalve zijn op dit moment geen boringen opgenomen ter plaatse van de asfaltverhardingen.

4.2 Onderzoeksstrategie

Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden				chemische analyses ²⁾
	maaiveldinspectie	inspectiegaten (diepte in m-mv) ³⁾	boringen (diepte in m-mv)	asfalt- of betonboringen (diameter)	
deellocatie A: oprit Spoorweg 32 (30 m ²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie B: oprit Spoorweg 40 (300 m ²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	3 x (0,5)	4 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g 1 x asb-p
deellocatie C: oprit naar stallen bij Spoorweg 40 (50 m ²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1.5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-p

Vervolg tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

deellocatie D: oprit naar bedrijfsterrein Spoorweg 44 (60 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie E: oprit woonhuis Spoorweg 44 (30 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie F: oprit Hoebertweg 15 (oostzijde, asfalt) (130 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	3 x (0,5)	4 x (1,0)	3 x ø 35 cm 1 x ø 12 cm	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie G: oprit Hoebertweg 15 (westzijde, asfalt) (105 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	3 x (0,5)	4 x (1,0)	3 x ø 35 cm 1 x ø 12 cm	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie H: oprit woonhuis Hoebertweg 15 (asfalt) (60 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	2 x ø 35 cm 1 x ø 12 cm	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie I: oprit Hoebertweg 13 (35 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie J: oprit Hoebertweg 11 (35 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-p
deellocatie K: oprit Hoebertweg 9 (35 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie L: oprit Hoebertweg 5 (25 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-p
deellocatie M: oprit Hoebertweg 3 (35 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-p
deellocatie N: oprit Hoebertweg 1E (oostzijde) (25 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-p
deellocatie O: oprit Hoebertweg 1E (westzijde) (25 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie P: oprit Hoebertweg 6 (85 m²)					
VEP	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,5)	3 x (1,0)	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie Q: grondwal nabij Hoebertweg 15 (120 m²)					
MW			50 steken indicatief	-	1 x NEN-g 1 x asb-g
deellocatie R: gehele traject (lengte 2.800 m)					
ONV-L	-	-	42 x (1,0) 2 x peilbuis ⁵⁾	2 x ø 12 cm ⁴⁾	8 x NEN-g 3 x SCG- zeefkromme 2 x NEN-gw

Opmerkingen bij tabel 4.1:

- 1) verklaring strategie:
 - ONV-L : onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, lijnvormig;
 - VEP : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern;
 - MW : de onderzoeksstrategie betreft maatwerk
- 2) verklaring analyses:
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
 - asb-p : asbest in puin NEN 5898;
- 3) de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm.
- 4) deze betonboringen zullen geplaatst worden t.h.v. de weegbrug aan de Hoebertweg 15.
- 5) de peilbuizen zullen worden geplaatst ter plaatse van de nieuw te graven sloten.

Tabel 4.2: strategie verkennend waterbodemonderzoek.

vak	stra- tegie 1)	locatie		steekmonster		chemische analyses ²⁾	
		omschrijving	lengte	aantal x (diepte in m- waterbodem)	diepte in m- waterpeil	toplaag (slib)	vaste bodem
deellocatie S: te dempen sloot tussen Tongerloseweg 30 en Spoorweg 32							
A	LN	sloot	180 m	10 x (0,5)	n.v.t.	1 x NEN-A	n.v.t.
deellocatie T: te dempen sloot t.h.v. stallen Spoorweg 40							
E	LN	sloot	100 m	10 x (0,5)	n.v.t.	1 x NEN-A, pH	n.v.t.
deellocatie U: te dempen sloot tussen Hazenkampweg en Spoorweg 44							
F	LN	sloot	200 m	10 x (0,5)	n.v.t.	1 x NEN-A, pH	n.v.t.
deellocatie V: te dempen sloot tussen Reindonkerweg en Hoebertweg 15							
I	LN	sloot	360 m	10 x (0,5)	n.v.t.	1 x NEN-A	n.v.t.
deellocatie W: te dempen sloot voorzijde Hoebertweg 15							
N	LN	sloot	190 m	10 x (0,5)	n.v.t.	1 x NEN-A	n.v.t.
deellocatie X: te dempen sloot t.h.v. Hoebertweg 3 en 5							
T	LN	sloot	250 m	10 x (0,5)	n.v.t.	1 x NEN-A	n.v.t.

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - LN : onderzoeksstrategie voor lintvormig water, normale onderzoeksinspanning.
- 2) verklaring analyses:
 - NEN-A : pakket NEN 5720 voor waterbodemonderzoek en baggerspecie uit regionale wateren (organisch stof, lutum, barium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, PAK, PCB en minerale olie).

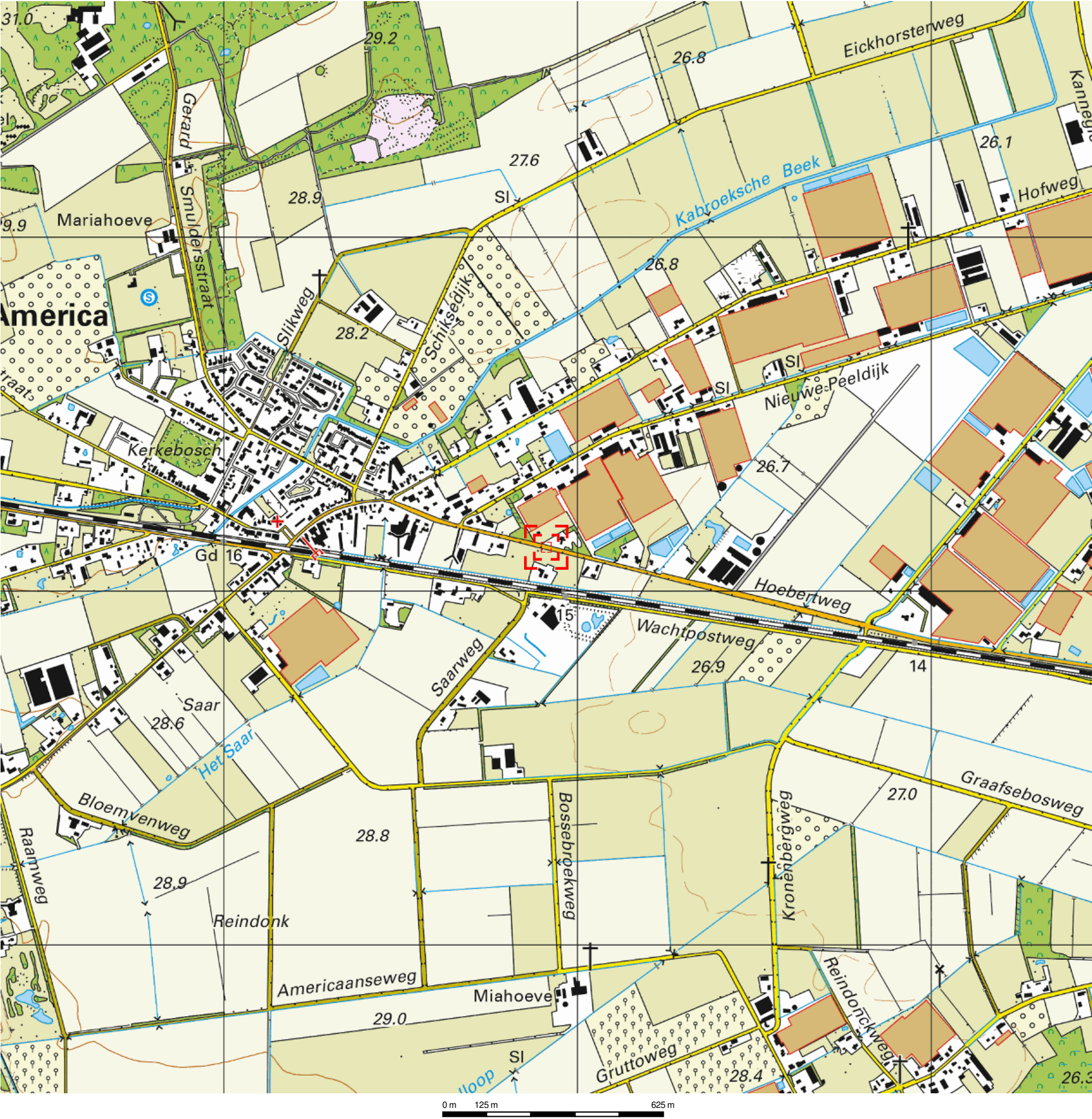
De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De watermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

Bijlage 1

Regionale ligging en kadastrale gegevens

Bijgevoegd zijn:

	aantal pagina's
1 topografische kaart	2
2 kadastrale kaart	1



Deze kaart is noordgericht.

Hier bevindt zich Kadastraal object Horst L 218 CC-BY Kadaster.

Schaal 1: 12500

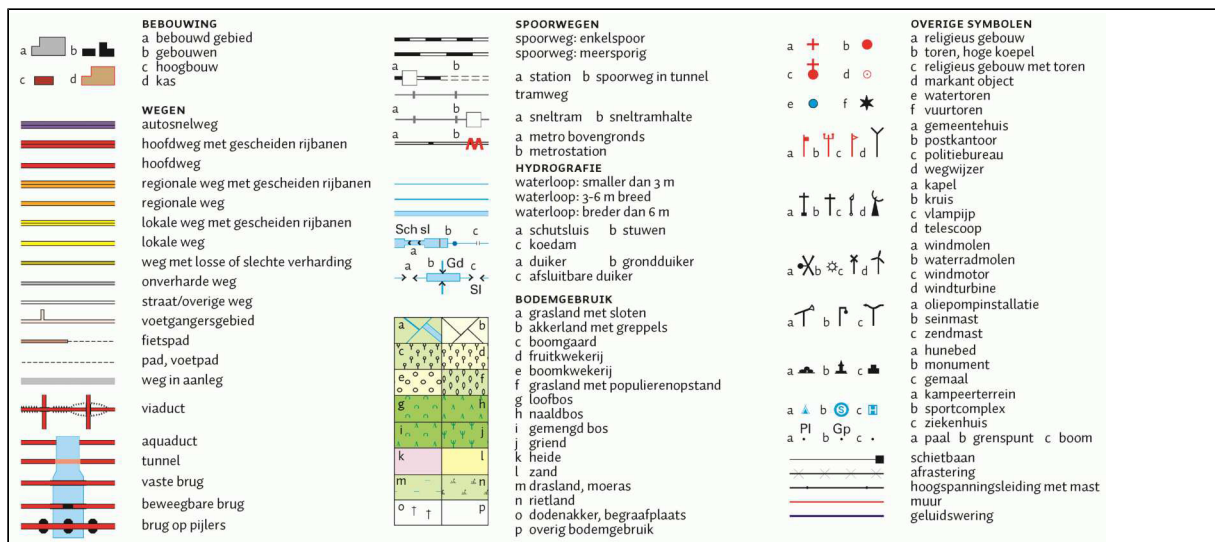
BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Horst L 404
CC-BY Kadaster.





0 m 40 m 200 m

12345
25

- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Voor een eensluidend uittreksel, Y, 8 januari 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

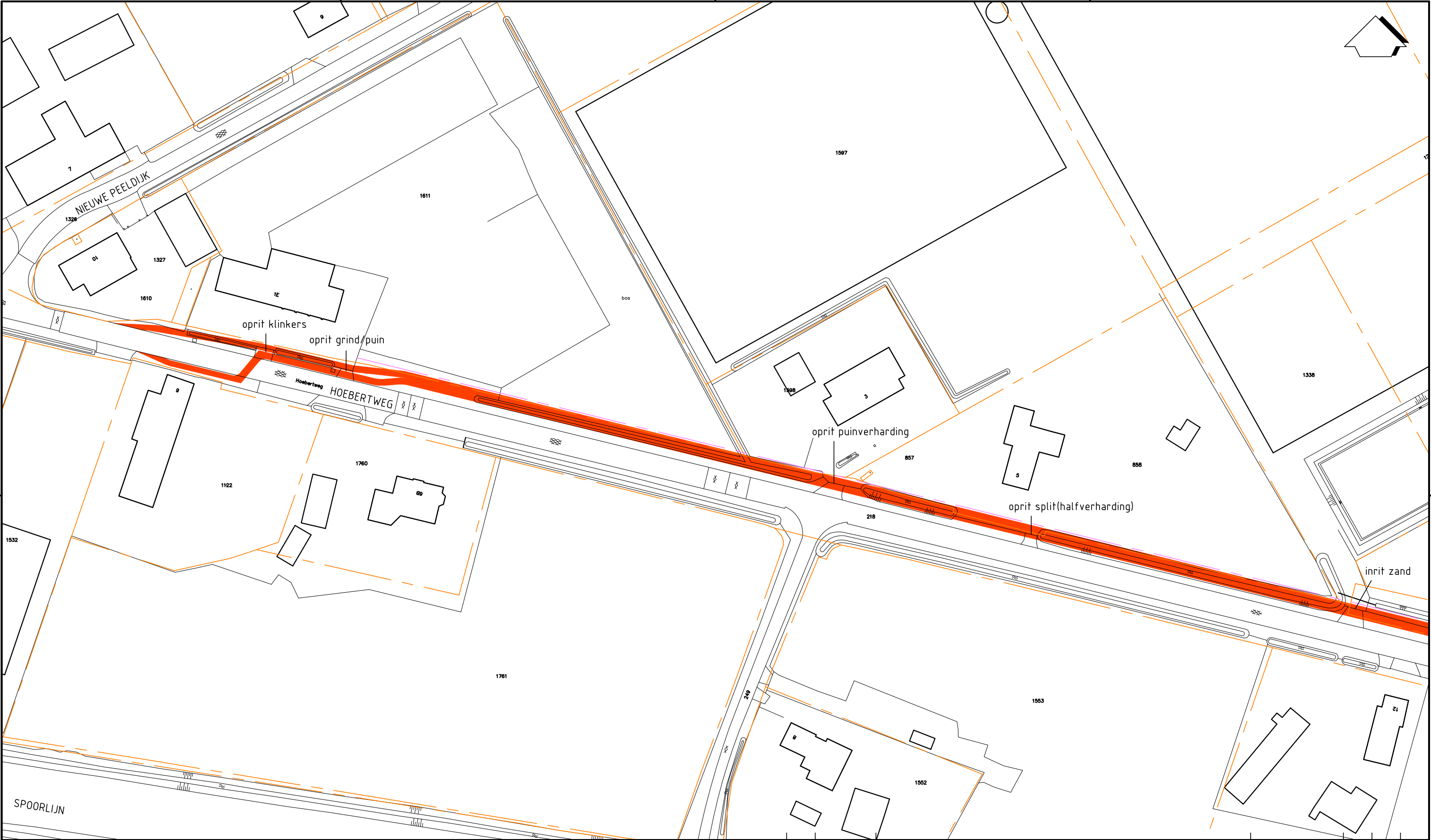
Schaal 1:4000

Kadastrale gemeente	Horst
Sectie	L
Perceel	218

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

Bijlage 2

Situatietekeningen



LEGENDA

TRACÉ FIETSPAD

05-12-2018

Wijz.

0

5-12-2018

Datum

Omschrijving

Opdrachtgever

Gemeente Horst aan de Maas

Project

Greenport Bikeway Hegelsom - America

Titel

SITUATIEKENING

Vestiging

NEER

Schaal

1:1000

Form.

A3

Ordernummer

1810/066/BD

Tekeningnummer

001

Blad

1

van

8

Wijz.

0

BD

Gefekend

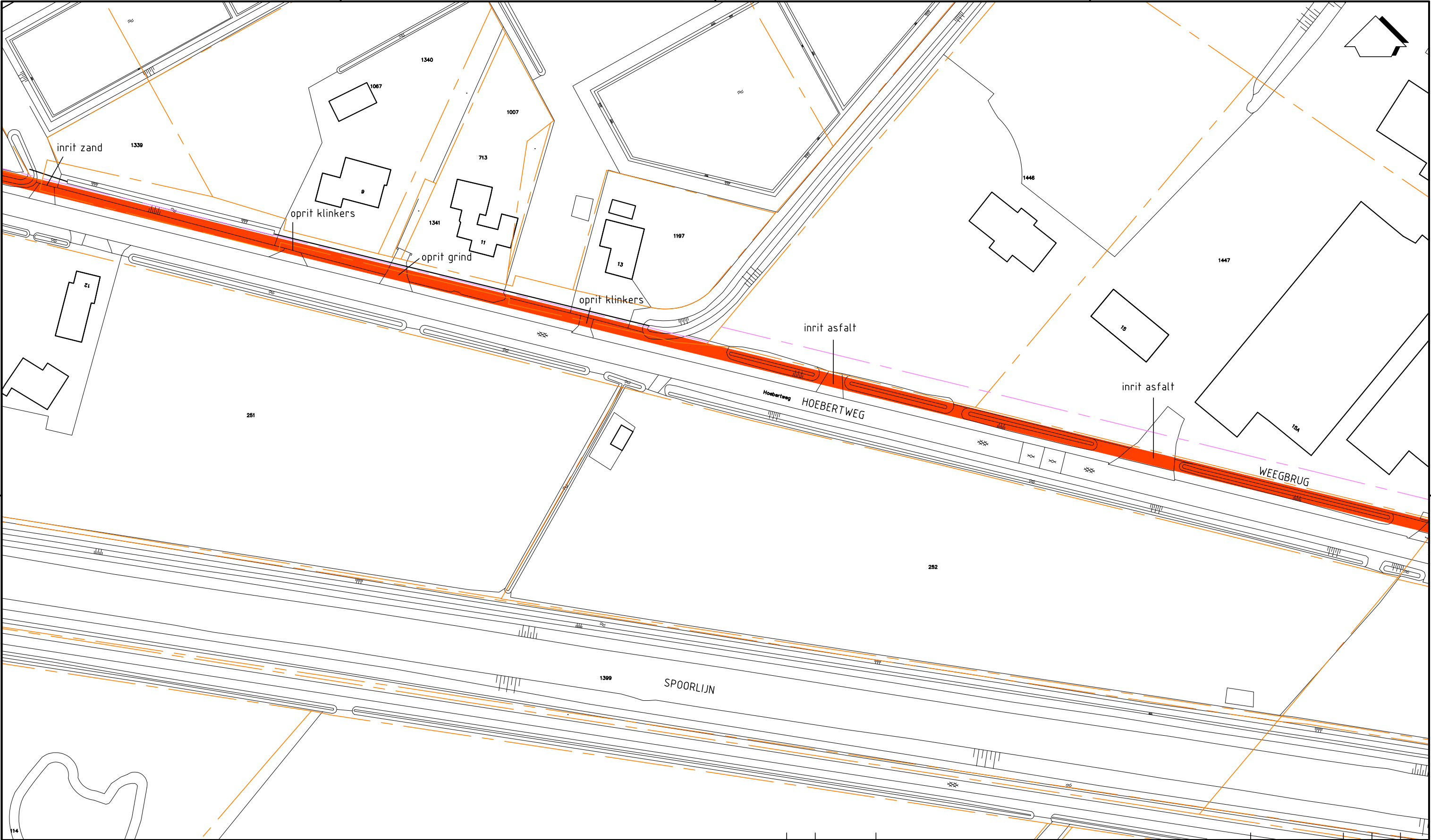
Gec.

Gezien

BIJLAGE

2

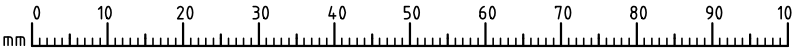


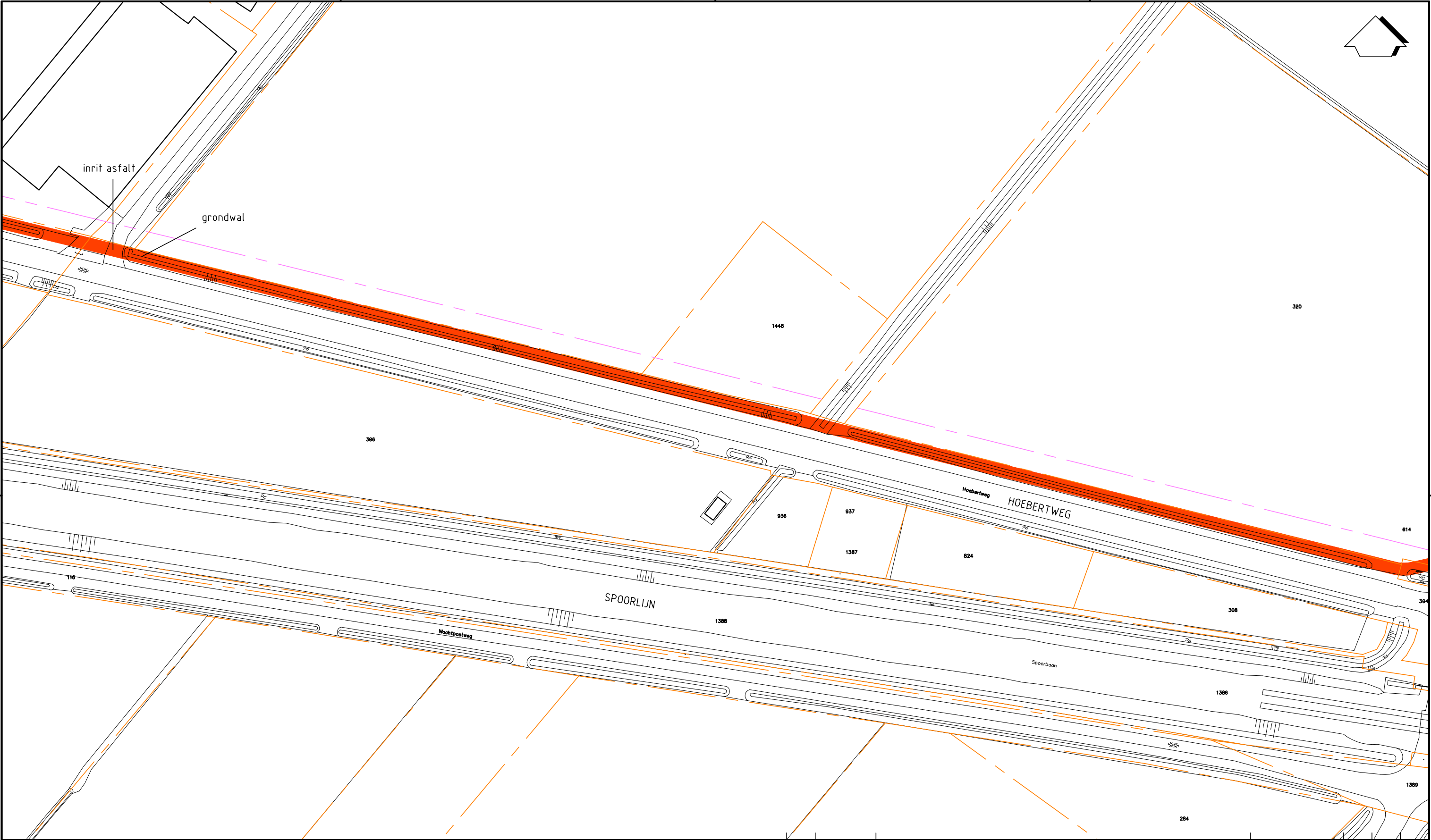


LEGENDA

TRACÉ FIETSPAD

0	5-12-2018		BD			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien	
Tritium ADVIES		Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas			
		Project	Greenport Bikeway Hegelsom - America			
		Titel	SITUATIETEKENING			
			BIJLAGE 2			
Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van
NEER	1:1000	A3	1810/066/BD	001	2	8
					Wijz.	0





LEGENDA

TRACÉ FIETSPAD

050 m.

Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend			Gec.	Gezien	
0	5-12-2018		BD					
Vestiging		Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.
NEER		1:1000	A3	1810/066/BD	001	3	8	0

Tritium

ADVIES

Opdrachtgever

Gemeente Horst aan de Maas

Project

Greenport Bikeway Hegelsom - America

Titel

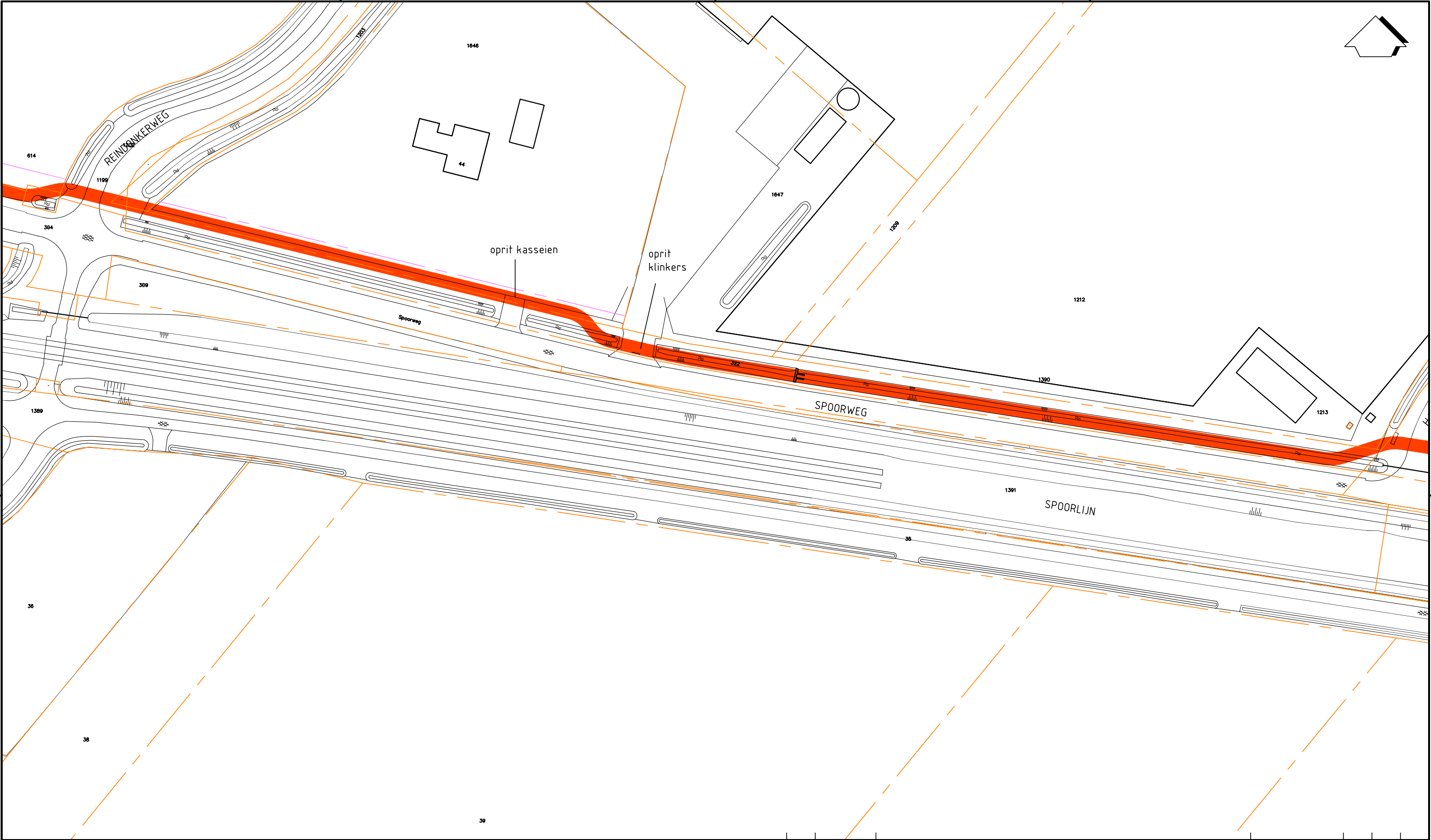
SITUATIEKENING

BIJLAGE

2

0102030405060708090100

mm



LEGENDA

0	5-12-2018		BD		
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien

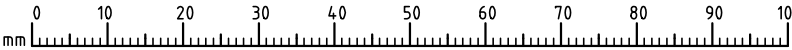


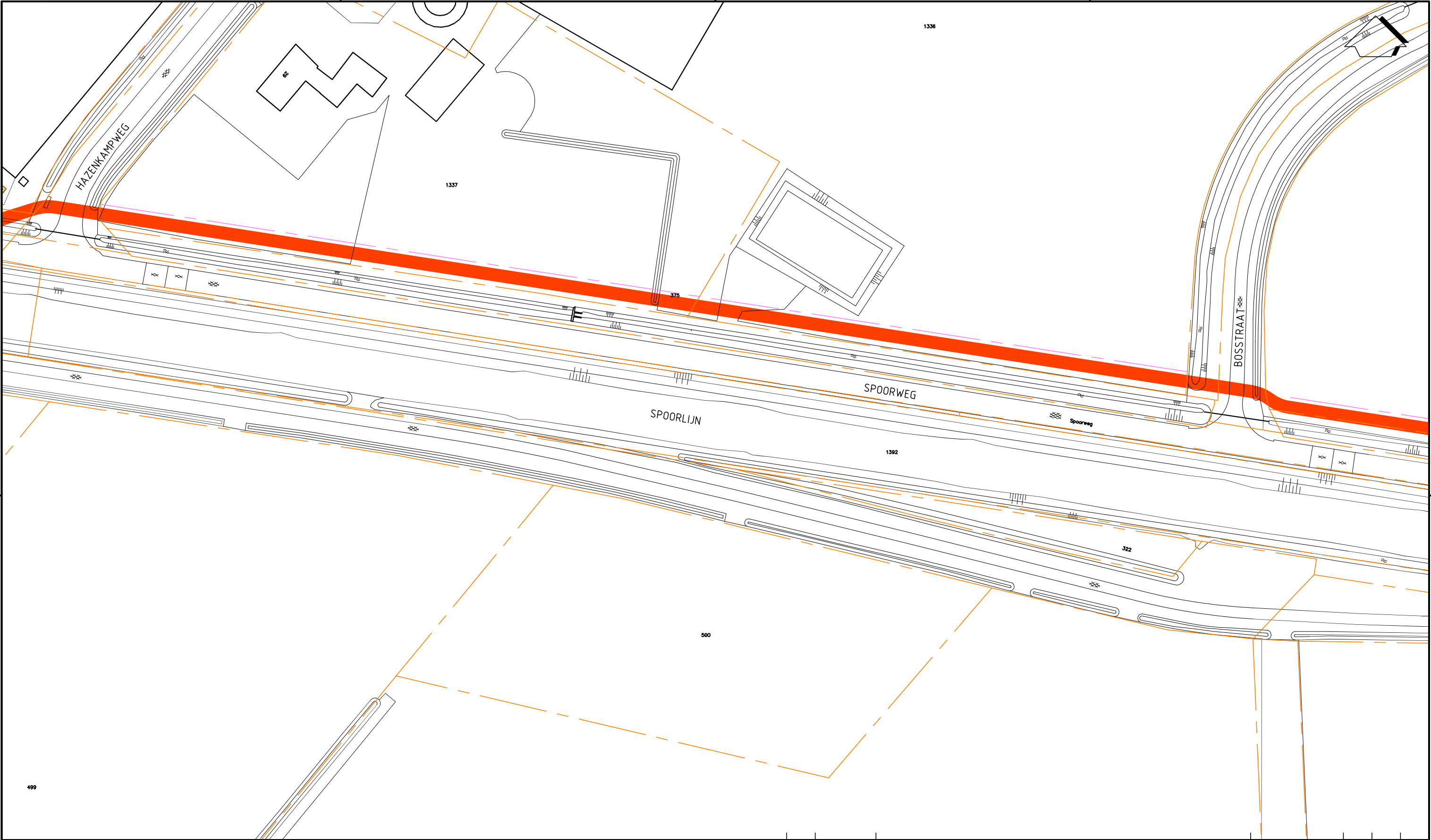
TRACÉ FIETSPAD



Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas		
Project	Greenport Bikeway Hegelsom – America		
Titel	SITUATIETEKENING		
	BIJLAGE	2	

Vestiging NEER	Schaal 1:1000	Form. A3	Ordernummer 1810/066/BD	Tekeningnummer 001	Blad 4	van 8	Wijz. 0
-------------------	------------------	-------------	----------------------------	-----------------------	-----------	----------	------------

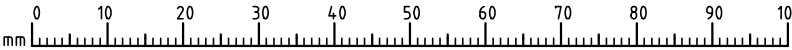




LEGENDA

TRACÉ FIETSPAD

0	5-12-2018		BD			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien	
		Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas			
		Project	Greenport Bikeway Hegelsom - America			
		Titel	SITUATIETEKENING			
			BIJLAGE 2			
Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van
NEER	1:1000	A3	1810/066/BD	001	5	8
					Wijz.	
					0	



A

B

C

D

1

1

2

2

LEGENDA



TRACÉ FIETSPAD



Vestiging
NEER

Opdrachtgever Gemeente Horst aan de Maas
Project Greenport Bikeway Hegelsom - America
Titel
SITUATIEKENING

Schaal 1:1000
Form. A3
Ordernummer 1810/066/BD

Tekeningnummer
001

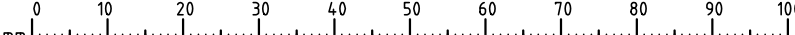
BIJLAGE 2

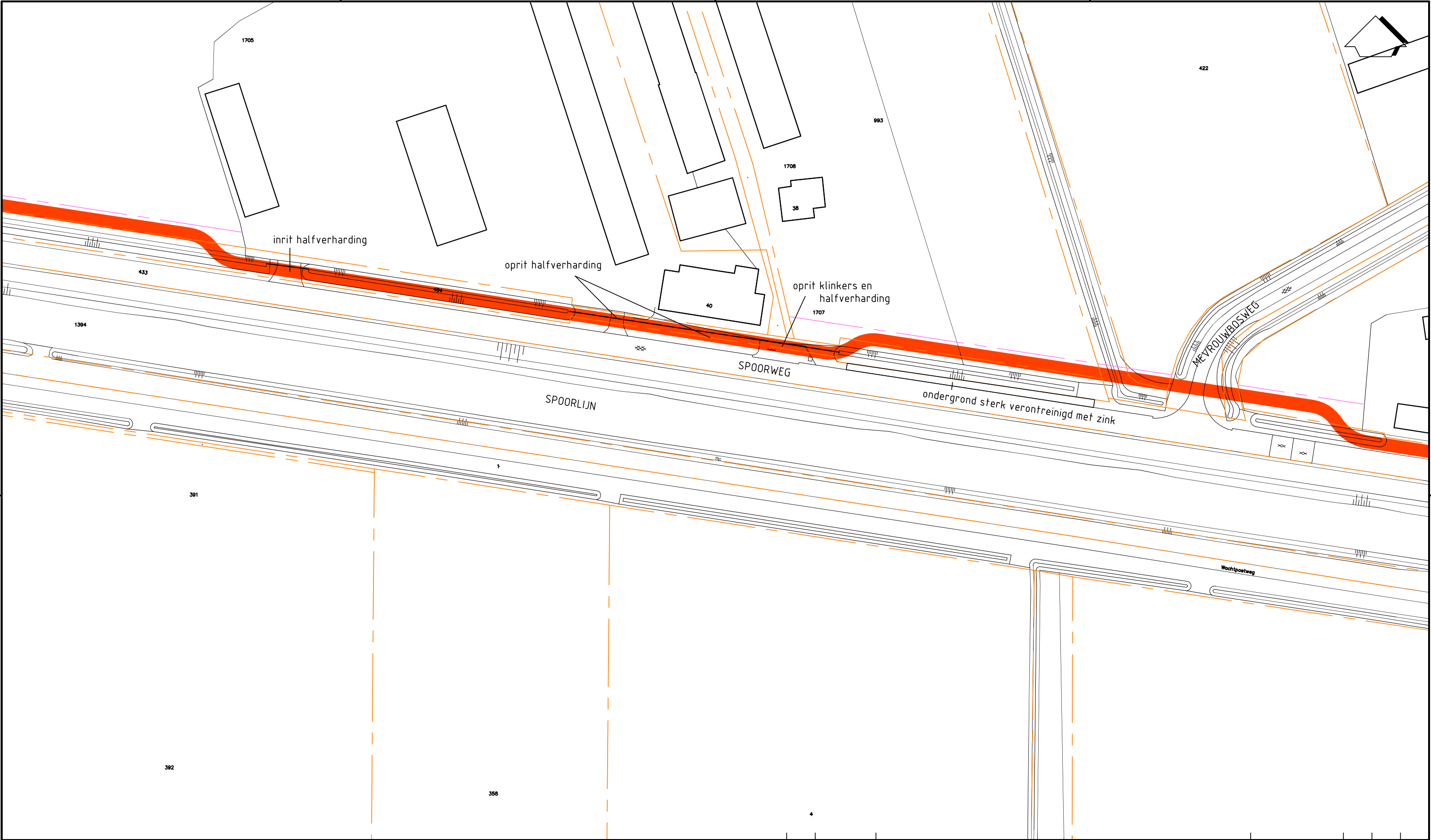
Blad 6 van 8
Wijz. 0

A

B

C

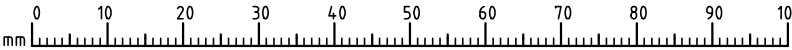




LEGENDA

TRACÉ FIETSPAD

0	5-12-2018				BD				
Wijz.	Datum	Omschrijving			Getekend		Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Gemeente Horst aan de Maas						
			Project Greenport Bikeway Hegelsom - America						
			Titel						
			SITUATIETEKENING						
			BIJLAGE 2						
Vestiging			Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.
NEER			1:1000	A3	1810/066/BD	001	7	8	0



Bijlage 3

Fotobijlage



**Foto 1 – kruising
Spoorstraat/Tongeloseweg,
gezien richting America.**



**Foto 2 – tussen de
Tongeloseweg en
Mevrouwbosweg, gezien
richting station Horst-
Sevenum.**



**Foto 3 – tussen de
Tongerloseweg en
Mevrouwbosweg, gezien
richting America.**



Foto 4 – tussen de Tongerloseweg en Mevrouwbosweg, gezien richting America. Rechts ligt Spoorstraat 32.



Foto 5 – Spoorstraat 32 gezien van af de Mevrouwbosweg.



Foto 6 – kruising Spoorweg – Mevrouwbosweg.



Foto 7 – gezien vanuit de Mevrouwbosweg gezien richting America.



Foto 8 – gezien vanuit de Mevrouwbosweg richting America. Rechts huisnummer 38 en 40.



Foto 9 – Spoorweg 40, met halfverharding aan de voorzijde.



Foto 10 – Spoorstraat 40



Foto 11 – Spoorstraat 40



Foto 12 – Spoorstraat 40



**Foto 13 – Spoorweg 40,
gezien richting America.**



**Foto 14 – sloot tussen
Spoorweg 40 en Langstraat**



**Foto 15 – kruising
Langstraat/Spoorweg**



**Foto 16 – kruising
Langstraat/Spoorweg,
gezien richting America.**



**Foto 17 – gezien vanaf de
Bosstraat in de richting van
de Bosstraat**



**Foto 18 – kruising
Bosstraat/Spoorweg,
gezien richting Station
Horst-Sevenum.**



**Foto 19 – kruising
Reindonkerweg/Spoorweg/
Hoebertweg.**



**Foto 20 – Hoebertweg,
gezien in de richting van
station Horst-Sevenum.**



**Foto 21 – gezien vanaf de
Reindonkerweg in de
richting van America. Op de
achtergrond de grondwal
van Hoebertweg 15.**



**Foto 22 – weegbrug bij
Hoebertweg 15.**



**Foto 23 – weegbrug bij
Hoebertweg 15.**



**Foto 24 – Ter hoogte van
Hoebertweg 9, gezien
richting station Horst-
Sevenum.**



**Foto 25 – ter hoogte van
Hoebertweg 13,**



**Foto 26 – ter hoogte van
Hoebertweg 13.**



Foto 27



**Foto 28 – sloot tussen
Hoebertweg 5 en 9**



**Foto 29 – tussen
Hoebertweg 5 en 9.**



**Foto 30 – inrit bij
Hoebertweg 3.**



Foto 31 – Nabij Hoebertweg 3, in de richting van station Horst-Sevenum.



Foto 32 – gezien in de richting van station Horst-Sevenum.



Foto 33 - gezien in de richting van station Horst-Sevenum. Op de voorgrond de oprit naar Hoebertweg 1E.



**Foto 34 – ter hoogte van
Hoebertweg 1E.**



**Foto 35 – ter hoogte van
Hoebertweg 6.**

Bijlage 4

Gegevens vooronderzoek

Afz. Kerkstraat 4, 6367 JE Voerendaal

NV WML
T.a.v. de heer J.P. Merx
Postbus 1060
6201 BB MAASTRICHT

Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14048216
BTW NL8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37

Datum 18 oktober 2018
Betreft Verkennend bodem- en asbestonderzoek Spoorweg - Mevrouwsbosweg te Hegelsom
Kenmerk E171921.169.006/HWO

Inleiding

Aelmans Eco B.V. heeft van de heer J.P. Merx, namens NV WML, het verzoek gekregen een verkennend bodem- en asbestonderzoek te verrichten ter plaatse van een tracé aan de Spoorweg-Mevrouwsbosweg te Hegelsom.

Aanleiding tot de uitvoering van het bodemonderzoek vormen de beoogde graafwerkzaamheden ter plaatse van onderhavig tracé (zie bijlage 1).

Middels onderhavig onderzoek wordt de betreffende veiligheidsklasse bepaald voor wat betreft de uit te voeren graafwerkzaamheden. Hiertoe is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd conform de Nederlandse Normen NEN-5707 en NEN-5740. Daarnaast dient middels onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wbb.

Aelmans Eco B.V., of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, verklaren hierbij geen eigenaar van onderhavige locatie te zijn danwel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met onderhavige locatie. Op basis hiervan wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 2000. Een verklaring van functiescheiding is opgenomen in bijlage 6.

In bijlage 1 van dit schrijven is een situatietekening toegevoegd alwaar de boringen in combinatie met de inspectiegaten voor het asbestonderzoek zijn opgenomen.

Het te onderzoeken tracé is circa 550 meter lang en betreft aan weerszijde van voornoemde straten een groenstrook/berm, c.q. onverharde parkeerstrook.

Vereniging
Kwaliteitsborging
Bodembeheer



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.

Het te onderzoeken gebied bevindt zich ten zuidwesten van het kerkdorp Hegelsom.
Ten noordwesten van het te onderzoeken tracé bevindt zich het kerkdorp America.

Historie

Het te onderzoeken tracé c.q. gebied betreft een gedeelte van een berm /groenstrook.
De belendende percelen zijn voornamelijk in gebruik als landbouwgrond/weilanden. Ten westen van de Mevrouwsbosweg bevinden zich diverse woningen tevens is hier een installatie c.q. bouwbedrijf gevestigd.

Voorzover bekend c.q. te achterhalen, vinden er geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten langs het te onderzoeken tracé plaats. Daarnaast vinden er ook geen agrarisch bedrijfsactiviteiten meer plaats. De alhier gebezigde bedrijfsactiviteiten zijn van dien aard dat deze als hobby-matig bestempeld kunnen worden.

Bij de gemeente Horst aan de Maas zijn geen specifieke archiefstukken voorhanden, welke van toepassing zijn op onderhavig tracé.

Uit de voorhanden zijnde gegevens van het bodemloket blijkt, dat er geen specifieke gegevens omtrent eerdere onderzoeken, bodembedreigende bedrijfsactiviteiten oftewel tanks voorhanden zijn.

Bodemopbouw en hydrologisch bevindingen

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaarten, Venlo 52 oost, 1980.

Geologisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo, nabij de Peelrandbreuk die de scheiding vormt met de Peelhorst. De onderzoekslocatie is gelegen op een hoogte van circa 24 m +NAP.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de Venloklei plaatselijk 10 á 15 meter. Deze Venloklei, ontstaan in het Pliocene, bestaat voornamelijk uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruinkool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket.

De afdekkende laag bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen, waarin leemlagen kunnen worden aangetroffen.

In het 1^e watervoerende pakket komen voornamelijk matig grove tot zeer grove zanden en grind voor, behorende tot de formaties van Kreftenheye, Veghel, Sterksel, Kedichem en Tegelen.

De scheidende laag bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei.

Het 2^e watervoerende pakket behoort tot de Kiezeloooliet Formatie, waartoe de Venlo zanden en Venloklei behoren. Deze laag bevat in hoofdzaak grove tot uiterst grove zanden en grind.

Omtrent de geohydrologische situatie is bekend dat het grondwater stijghoogtes bereikt van circa 22 m +NAP.

Onderzoekshypothese en -strategie grond en asbest

Hypothese

Gelet op het vroegere en huidige gebruik van het terrein, het historisch vooronderzoek en de terreininspectie luidt de onderzoekshypothese dat onderhavig tracé veelal als diffuus verontreinigd bestempeld dient te worden.

Op basis van de historische feiten kan worden geconcludeerd dat de locatie als “onverdacht” kan worden beschouwd voor asbest.

Strategie

Bij de onderzoeksstrategie is ondanks het diffuus karakter van onderhavig gebied uitgegaan van de strategie voor niet-verdachte locaties (ONV-L). Uitgaande van de terreinoppervlakte is conform de NEN-5740/A1 (tabel 3.2) een keuze gemaakt voor het aantal boringen en grondmonsters. Voor deze strategie is gekozen daar de verdachte parameters als zware metalen, minerale olie en PAK reeds standaard worden meegenomen in voornoemd onderzoek.

De richtlijn met betrekking tot het uitvoeren van bodem- en grondwateronderzoek schrijft voor, dat grondwateronderzoek dient plaats te vinden indien het freatisch grondwater zich op minder dan 0,25 meter minus de maximale ontgravingsdiepte bevindt. Dit is op de onderzoekslocatie niet het geval. Het uitvoeren van het grondwateronderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

Asbestonderzoek

Bij de onderzoeksstrategie voor asbest is uitgegaan van de NEN-5707 (onverdacht). Daar binnen de NEN-5707 geen specifieke asbestnorm is opgesteld voor een lijnvormig tracé (L), is gebruik gemaakt van de NEN-5707, tabel 4 (kleinschalige onverdachte locatie).

Uitgaande van een lengte van circa 1.100 meter alwaar een sleuf van max. 0,5 m breed zal worden gegraven bedraagt de oppervlakte circa 550 m².

Onderzoeksstrategie Spoorweg-Mevrouwsbosweg te Hegelsom

<i>Lengte te onderzoeken tracé</i>	<i>Aantal boringen/inspectiegaten¹⁾</i>	<i>Diepte boringen/inspectiegaten (m-mv)</i>	<i>Aantal analyses²⁾</i>	<i>Analysepakket</i>
circa 1.100 meter	12	0,0 - 1,0/1,5	8	NEN-5740 pakket grond
	12 ³⁾	0,3 *0,3 *0,5	1	NEN-5707 pakket asbest
1) per 50 meter te onderzoeken tracé zal één boring worden geplaatst 2) aantal analyses is afhankelijk van zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden 3) in afwijking van de NEN-5707 zullen alle boringen in combinatie met inspectiegaten voor asbest worden geplaatst				

Veldwerk

Op 2 oktober 2018 zijn de boringen in combinatie met de inspectiegaten voor het asbestonderzoek geplaatst. De graafwerkzaamheden vinden plaats ter hoogte van een onverharde strook/berm.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

Spoorweg

De boringen/inspectiegaten 1 t/m 4 zijn geplaatst in de groenstrook gelegen aan weerszijden van de Spoorweg. Tijdens het plaatsen van voornoemde boringen zijn bijmengingen met puinresten aangetroffen.

Mevrouwsbosweg

De boringen/inspectiegaten 5 t/m 22 zijn geplaatst ter plaatse van de bermen/groenstroken aan weerszijden van de Mevrouwsbosweg. De boringen/inspectiegaten zijn doorgezet tot een diepte van 1,5 à 2,0 m-mv.

Tijdens het plaatsen van de boringen/inspectiegaten zijn bodemvreemde bijmengingen met kooltjes, puin en baksteenresten aangetroffen.

Van de uitkomende grond zijn een 10-tal grondmengmonsters samengesteld, welke zijn onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn tevens een 22-tal inspectiegaten (0,3 m x 0,3 m x 0,5 m) gegraven in verband met het asbestonderzoek. De hierbij vrijkomende grond is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen. Bij de beoordeling van de uitkomende grond van de inspectiegaten zijn zintuiglijk geen specifieke asbestverdachte materialen, behoudens puinresten, aangetroffen. Naar aanleiding van onderhavig visueel asbestonderzoek is besloten om één grondmengmonster analytisch op asbest in grond in te zetten.

In bijlage 5 is het asbestinspectierapport opgenomen, dat is opgesteld door een voor het protocol 2018 gecertificeerde medewerker, zijnde de heer Hans Wolfs.

Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten van de grondmengmonsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de vastgestelde achtergrondwaarden vermeld in de Circulaire Bodemsanering (Wbb) en de maximale waarden zoals opgenomen in de Rbk. Met betrekking tot de index zijn alleen die waarden vermeld die boven de 0,5 liggen.

Oordeel o.b.v. Circulaire:

- : concentratie < achtergrondwaarde (AW2000), Index is 0 dan wel kleiner als 0;
- : concentratie > achtergrondwaarde (AW2000), Index ligt tussen 0 en 0,5;
- : concentratie > tussenwaarde, Index ligt tussen 0,5 en 1,0;
- : concentratie > interventiewaarden, Index groter dan 1,0.

Oordeel o.b.v. Rbk/Bbk:

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt
≤ achtergrondwaarden (AW2000);
- WO : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;
- IN : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;
- NT : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden industrie.

In tabel 1 is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 1: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters

MM	Aard van het materiaal	Boring + bodemlaag (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Conc. (mg/kg ds)	Toetsing Wbb (index)		Toetsing Rbk/Bbk	
1	zand, zwak tot matig siltig, sporadisch kool- / baksteen- puinhoudend, donkerbruin	1 t/m 4 (0,0 - 0,5)	cadmium	0,39	•	-	WO	klasse industrie
			koper	31	•	-	IN	
			lood	62	•	-	WO	
			zink	150	•	-	IN	
			PAK	5,3	•	-	WO	
			minerale olie	60	•	-	IN	
2	zand, zwak siltig, sporadisch kool-/ baksteenhoudend, lichtbruin/grijs	1 t/m 4 (0,4 - 1,5)	cadmium	0,55	•	-	WO	klasse industrie
			koper	33	•	-	IN	
			lood	47	•	-	WO	
			zink	240	••	-	IN	
			PAK	1,56	•	-	WO	
			Uitsplitsing grondmengmonster 2 (op zink)					
2-1	zand, zwak siltig, sporadisch kool-/ baksteenhoudend, lichtbruin/grijs	1 (0,5 - 1,5)	zink	360	•••	1.23	> I	niet toepasbaar
2-2		2 (0,5 - 1,35)	zink	66	•	-	WO	industrie
2-3		3 (0,4 - 1,4)	zink	300	••	0.99	IN	
2-4		4 (0,5 - 1,5)	zink	86	•	-	IN	
3	zand, zwak tot matig siltig, sporadisch puinhoudend, donkerbruin/grijs	5, 7, 9 (0,0 - 0,65)	cadmium	2,0	•	-	IN	klasse industrie
			koper	42	•	-	IN	
			lood	58	•	-	WO	
			zink	580	•••	1,99	IN	
			PAK	8,41	•	-	WO	

Tabel 1: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters

MM	Aard van het materiaal	Boring + bodemlaag (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Conc. (mg/kg ds)	Toetsing Wbb (index)		Toetsing Rbk/Bbk	
Uitsplitsing grondmengmonster 3 (op zink)								
3-1	zand, zwak tot matig siltig, sporadisch puinhoudend, donkerbruin/grijs	5 (0,0 - 0,5)	zink	150	•	-	IN	industrie
3-2		7 (0,0 - 0,5)	zink	670	•••	2.34	> I	niet toepasbaar
3-3		9 (0,15 - 0,65)	zink	88	•	-	WO	industrie
4	zand, zwak tot matig siltig, sporadisch puin- c.q. baksteen- houdend, donker- bruin/grijs	6, 8, 10, 12,	cadmium	0,70	•	-	WO	klasse
		14, 16	koper	28	•	-	WO	industrie
		(0,0 - 0,5)	lood	140	•	-	IN	
			zink	280	••	0.81	IN	
			PAK	3,82	•	-	WO	
Uitsplitsing grondmengmonster 4 (op zink)								
4-1	zand, zwak tot matig	6 (0,0 - 0,5)	zink	150	•	-	WO	industrie
4-2	siltig, sporadisch puin-	8 (0,0 - 0,5)	zink	310	••	0.92	IN	industrie
4-3	c.q. baksteen-	10 (0,0 - 0,5)	-	-	-	-	-	industrie
4-4	houdend, donker-	12 (0,0 - 0,3)	-	-	-	-	-	industrie
4-5	bruin/grijs	14 (0,0 - 0,5)	-	-	-	-	-	industrie
4-6		16 (0,0 - 0,5)	zink	150	•	-	WO	industrie
5	zand, zwak siltig, matig puin-, zwak asfalthoudend, grijs/bruin	11 (0,0 - 0,5)	PAK	9,47	•	-	IN	klasse
			minerale olie	90	•	-	IN	industrie
6	zand, zwak tot matig siltig, lichtbruin/grijs/geel	7, 8, 9, 10, 12, 13, 14 (0,5 - 1,5)	-	-	-	-	-	klasse AW2000
7	zand, zwak siltig, matig puin-, zwak asfalthoudend, grijs/bruin	15 en 17 (0,0 - 0,5)	PAK	3,95	•	-	IN	klasse
			PCB	90	•	-	IN	niet
			minerale olie	310	•	-	> IND	toepasbaar
8	zand, zwak tot matig siltig, lichtbruin/grijs/geel	15, 16, 17, 18 (0,5 - 1,5)	minerale olie	720	••	0.71	> IND	klasse niet toepasbaar
Uitsplitsing grondmengmonster 8 (op minerale olie)								
8-1	zand, zwak tot matig siltig,	15 (0,75 - 1,25)	-	-	-	-	-	AW2000
8-2	lichtbruin/grijs/geel	16 (0,0 - 1,0)	-	-	-	-	-	AW2000
8-3		17 (0,5 - 1,5)	-	-	-	-	-	AW2000
8-4		18 (0,5 - 1,5)	-	-	-	-	-	AW2000

Tabel 1: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters

MM	Aard van het materiaal	Boring + bodemlaag (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Conc. (mg/kg ds)	Toetsing Wbb (index)		Toetsing Rbk/Bbk	
9	zand, zwak tot matig siltig, sporadisch kool- / -puinhoudend, donkerbruin/grijs	19 t/m 22 (0,0 - 0,5)	lood	34	•	-	WO	klasse
			zink	68	•	-	WO	industrie
			PAK	2,16	•	-	WO	
			PCB	95,4 ¹⁾	•	-	IN	
10	Zand, zwak siltig/grindig, grijs/bruin/beige	19 t/m 22 (0,5 - 1,5)	PCB	23,7 ¹⁾	•	-	IN	klasse industrie

1) De concentratie PCB is weergegeven in µg/kg

In bijlage 3 zijn de analyseresultaten opgenomen en in bijlage 4 zijn de getoetste analyseresultaten opgenomen.

Asbestonderzoek

Uit de resultaten van het asbestonderzoek blijkt, dat analytisch geen asbest is aangetroffen in het onderzocht grondmengmonster.

Resultaten en conclusie

Spoorweg

Boven- en ondergrond

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 1 blijkt, dat de concentraties cadmium, koper, lood, zink en PAK de achtergrondwaarde overschrijden. Voornoemde concentraties zijn van dien aard dat deze niet de bodemindex of interventiewaarden overschrijden. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan deze bovengrond als zijnde klasse industrie grond bestempeld worden.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 2 blijkt, dat voornoemde concentraties eveneens de achtergrondwaarden overschrijden. Daarnaast overschrijdt de concentratie zink tevens de bodemindex (0.74), doch niet de interventiewaarde.

Vanwege voornoemde overschrijding zijn de deelmonster van grondmengmonster 2 per boring separaat op zink onderzocht. Uit de analyseresultaten van voornoemde bevindingen blijkt, dat de ondergrond van de boringen 2 en 4 weliswaar nog licht met zink is verontreinigd doch voornoemde concentraties overschrijden niet meer de bodemindex.

Uit de analyseresultaten van de boringen 1 en 3 blijkt, dat de concentraties zink veelal de bodemindex overschrijden en alhier sprake zal zijn van sterk verontreinigde grond. Vorenstaande betekend dat voor dit gedeelte van onderhavig tracé een BUS-melding opgesteld dient te worden alvorens men hier de graafwerkzaamheden kan opstarten.

Mevrouwsbosweg

Bovengrond

De bovengrond van de boringen van de 5 t/m 18 is analytisch onderzocht in de grondmengmonsters 3, 4, 5 en 7.

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters 3 en 4 blijkt, dat diverse parameters de achtergrondwaarden overschrijden en de concentraties zink respectievelijk de bodemindex of interventiewaarde. Naar aanleiding van de aangetroffen overschrijdingen zijn de deelmonsters van de grondmengmonsters 3 en 4 separaat op zink onderzocht.

Uit voornoemde uitsplitsing is gebleken dat uitsluitend de bovengrond van boring 7 sterk met zink is verontreinigd. In de bovengrond van de overige boringen worden weliswaar nog verhoogde concentraties zink aangetroffen, doch geen van de concentraties overschrijden de interventiewaarden.

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen kunnen we concluderen dat de voor de sterk verhoogde concentratie zink ter plaatse van boring 7 een BUS-melding opgesteld dient te worden.

De bovengrond van de boringen 11, 15 en 17 is analytisch onderzocht in de grond(meng)monsters 5 en 7. Tijdens het plaatsen van voornoemde boringen is een zandlaag aangetroffen met bijmengingen in de vorm van asfaltdeeltjes.

Uit de analyseresultaten van voornoemde grondmengmonsters blijkt, dat de concentraties PAK, PCB en/of minerale olie veelal de achtergrondwaarden overschrijden, doch niet de bodemindex of interventiewaarden. Daar de concentratie minerale olie in grondmengmonster 7 tevens de maximale waarde voor de klasse industrie overschrijdt, dient de bovengrond van de boringen 15 en 17 als klasse niet toepasbare grond bestempeld te worden. Voornoemde bodemlaag is echter niet sterk verontreinigd.

De bovengrond van boring 11 kan op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit als klasse industrie grond bestempeld worden.

Ondergrond

De ondergrond van voornoemde boringen is analytisch onderzocht in de grondmengmonsters 6 en 8. Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 8 blijkt, dat een concentratie minerale olie wordt aangetroffen tot boven de bodemindex. Daar hier geen specifieke bron voor was aan te wijzen, zijn de deelmonsters separaat op minerale olie onderzocht. Uit de analyseresultaten van deze uitsplitsing blijkt, dat de eerder gerapporteerde concentratie minerale olie niet meer wordt aangetroffen.

Vorenstaand bestekend dat analytisch geen verhoogde concentraties meer zijn aangetroffen hetgeen betekend dat de ondergrond als zijnde klasse AW2000 grond bestempeld kan worden.

Mevrouwsbosweg (overzijde Tongerloseweg)

Bovengrond

De boringen 19, 20, 21 en 22 zijn geplaatst in de bermen aan weerszijden van de Mevrouwsbosweg. De bovengrond van voornoemde boringen is analytisch onderzocht in grondmengmonster 9. Uit de analyseresultaten van onderhavig grondmengmonster blijkt, dat de concentraties lood, zink, PAK en PCB de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden, doch niet de bodemindex of interventiewaarden.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan voornoemde bovengrond als zijnde klasse industrie grond bestempeld worden.

Ondergrond

De ondergrond van voornoemde boringen is analytisch onderzocht in grondmengmonster 10. Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 10 blijkt, dat de concentratie PCB de achtergrondwaarde overschrijdt, doch niet de bodemindex of interventiewaarde. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de ondergrond als klasse industrie grond bestempeld worden.

Asbest

Naar aanleiding van het visueel en analytisch asbestonderzoek kan onderhavig tracé als “onverdacht” met betrekking tot asbest worden bestempeld.

Resumé

Naar aanleiding van onderhavig onderzoek kunnen we concluderen dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen directe belemmeringen en/of beperkingen verbonden zijn aan de voorgenomen graafwerkzaamheden ter plaatse van onderhavig tracé.

Uitzondering op vorenstaande betreft het gedeelte van onderhavig tracé alwaar sprake is van sterk met zink verontreinigde grond. Voorafgaande aan de alhier geplande graafwerkzaamheden zal een BUS-melding opgesteld moeten worden welke dient te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Vanwege de diversiteit in bodemlagen dient men er rekening mee te houden dat voornoemde bodemlagen niet onderling vermengd mogen worden en na ontgraving in dezelfde hoedanigheid worden herschikt.

Veiligheidsklasse

Vanwege het feit dat in de grond gewerkt zal worden, is middels de berekeningstechniek vanuit de CROW publicatie 132 en de nieuwe CROW publicatie 400, de toxiciteitsklasse/*veiligheidsklasse* bepaald. Hiertoe dient men de veiligheidsaspecten m.b.t. het werken in verontreinigde grond in acht te nemen.

CROW p. 132 (lees: oude)

Indien voor de geplande graafwerkzaamheden de CROW P. 132 wordt gehanteerd, dient men rekening te houden dat de graafwerkzaamheden conform **de basisveiligheidsklasse** uitgevoerd dienen te worden. Ter plaatse van de boringen 1 en 7 dienen de graafwerkzaamheden uitgevoerd te worden conform de **veiligheidsklasse 1T**.

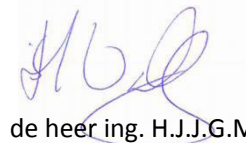
CROW p. 400 (lees: nieuwe)

Indien de graafwerkzaamheden uitgevoerd worden conform de CROW 400, is er ondanks de sterk verhoogde concentraties zink **geen specifieke veiligheidsklasse** van toepassing. Dit betekent dat er geen maatregelen hoeven te worden getroffen, anders dan de basis hygiënische maatregelen.

Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Met vriendelijke groet,

Aelmans Eco B.V.

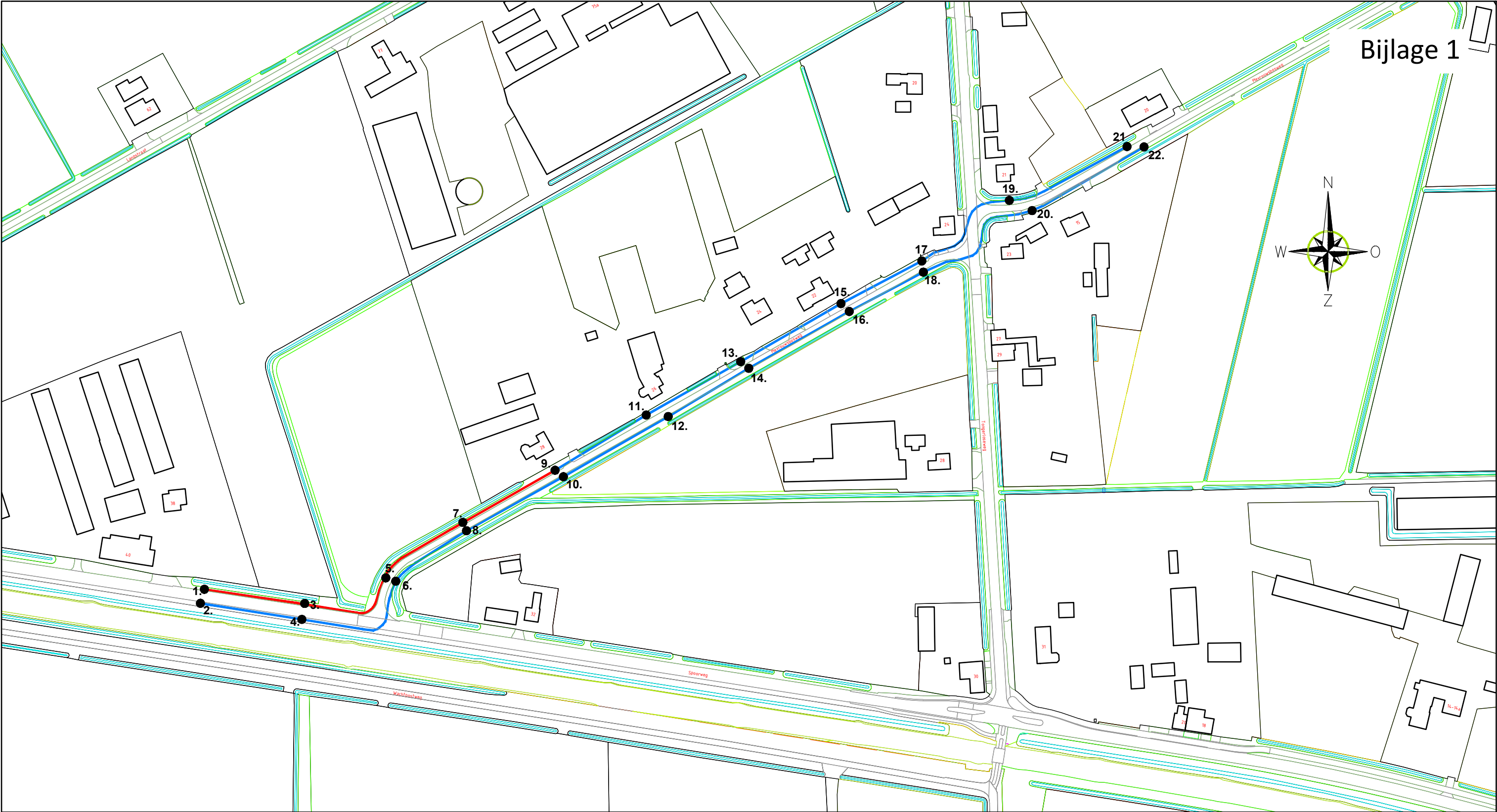
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H.J.J.G.M. Wolfs".

de heer ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Milieukundig adviseur

- Bijlagen:
1. Onderzoekslocatie met ligging boorpunten;
 2. Profielbeschrijving boorpunten;
 3. Analyseresultaten;
 4. Getoetste analyseresultaten;
 5. Asbestinspectierapport + analyseresultaten asbest;
 6. Verklaring van functiescheiding.

Bijlage 1

Onderzoekslocatie met ligging
boorpunten



LEGENDA

- onderzoekslocatie basis veiligheidsklasse conform CROW 132 en geen specifieke veiligheidsklasse conform CROW 400
- onderzoekslocatie veiligheidsklasse 1T conform CROW 132 en geen specifieke veiligheidsklasse conform CROW 400
- ^{1.} boorpunt 0,0 - 1,0/2,0 m-mv incl. inspectiegat asbest
- 1 bebouwing



Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com



Opdrachtgever	NV WML				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten en asbest inspectiegaten				
Locatie	Spoorweg-Mevrouwsbosweg te Hegelsom				
Projectnummer	E171921.169				
Datum	18-10-2018	A:	-	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:2000	Formaat	A3

Bijlage 2

Profielbeschrijving boorpunten

Profielbeschrijving boorpunten

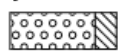
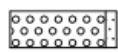
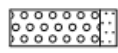
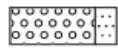
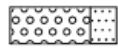
Boorfirma : Aelmans Eco B.V.
Boormethode : Edelmanboor en spade
Locatie : Spoorweg-Mevrouwsbosweg te Hegelsom

Beschrijver : H. Wolfs
Datum : 2 oktober 2018

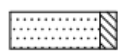
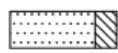
Ligging boorpunten: zie bijlage 1.

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

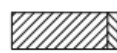
zand

	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

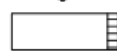
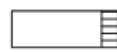
klei

	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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.l.d.-waarde

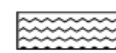
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

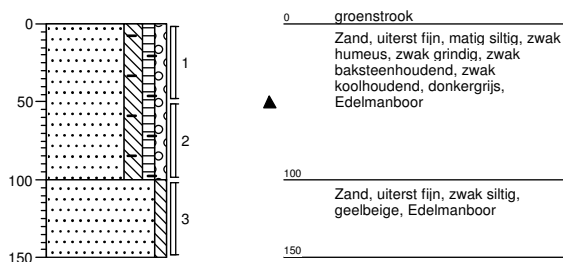
overlig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

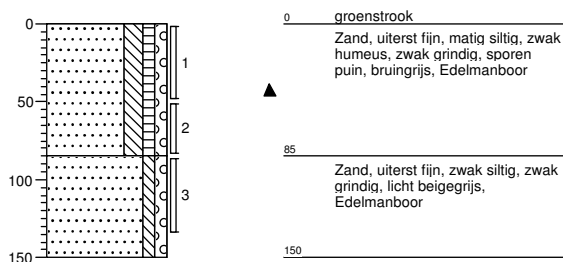
Boring: 01

Datum: 02-10-2018
X: 199182,17
Y: 382677,98



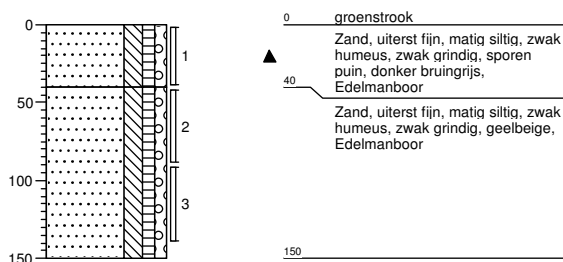
Boring: 02

Datum: 02-10-2018
X: 199180,05
Y: 382670,48



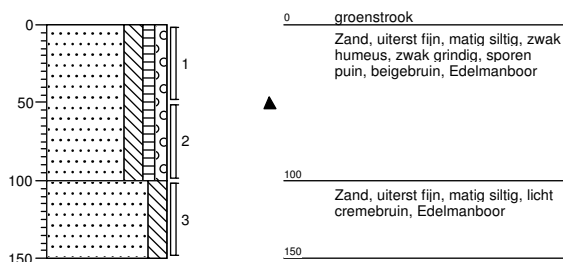
Boring: 03

Datum: 02-10-2018
X: 199235,84
Y: 382670,40



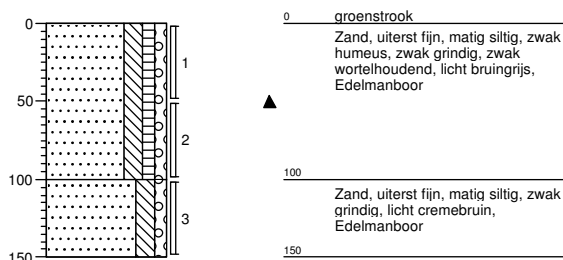
Boring: 04

Datum: 02-10-2018
X: 199234,33
Y: 382661,87



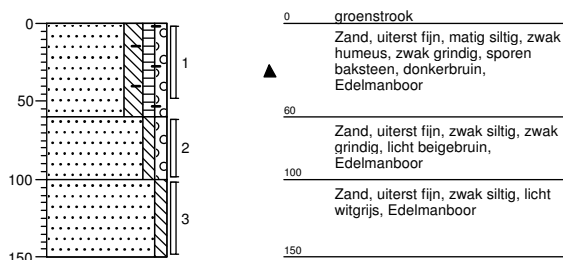
Boring: 05

Datum: 02-10-2018
X: 199279,26
Y: 382684,09



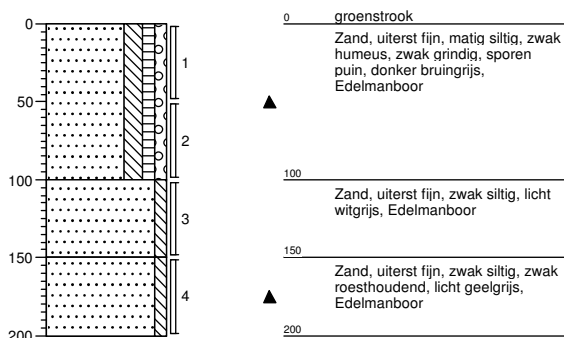
Boring: 06

Datum: 02-10-2018
X: 199284,56
Y: 382682,29



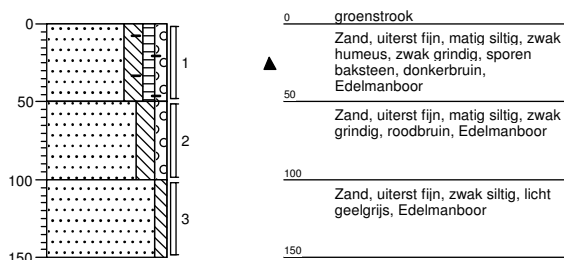
Boring: 07

Datum: 02-10-2018
X: 199320,49
Y: 382713,78



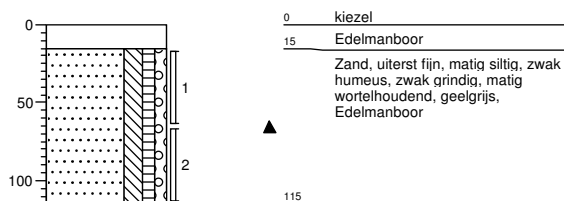
Boring: 08

Datum: 02-10-2018
X: 199322,43
Y: 382709,32



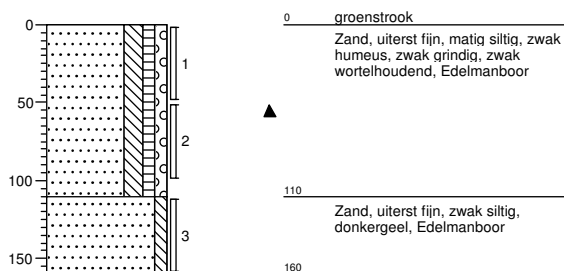
Boring: 09

Datum: 02-10-2018
X: 199369,82
Y: 382741,69



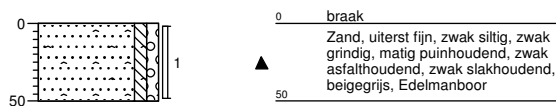
Boring: 10

Datum: 02-10-2018
X: 199374,29
Y: 382738,21



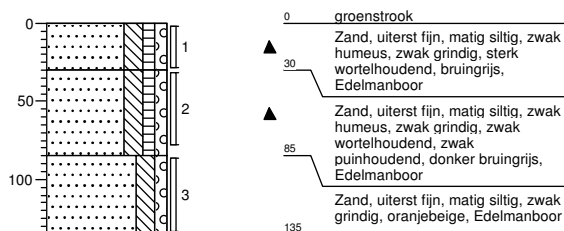
Boring: 11

Datum: 02-10-2018
X: 199418,60
Y: 382771,25



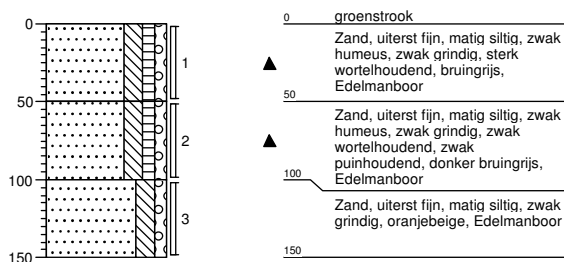
Boring: 12

Datum: 02-10-2018
X: 199430,38
Y: 382770,41



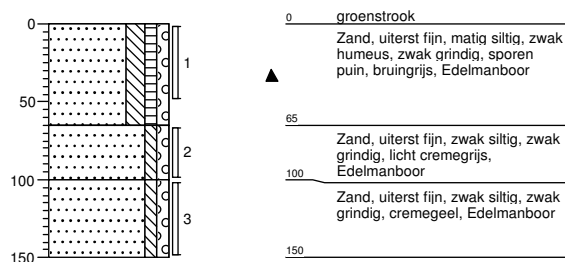
Boring: 13

Datum: 02-10-2018
X: 199469,13
Y: 382799,84



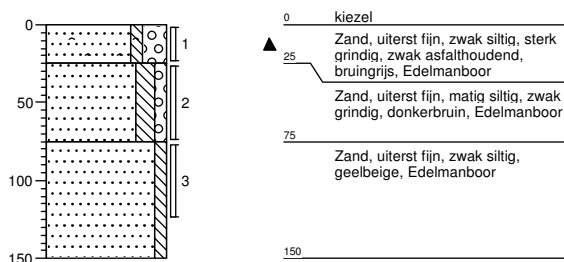
Boring: 14

Datum: 02-10-2018
X: 199473,50
Y: 382796,25



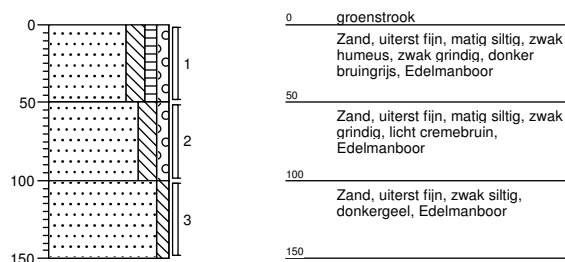
Boring: 15

Datum: 02-10-2018
X: 199522,86
Y: 382830,85



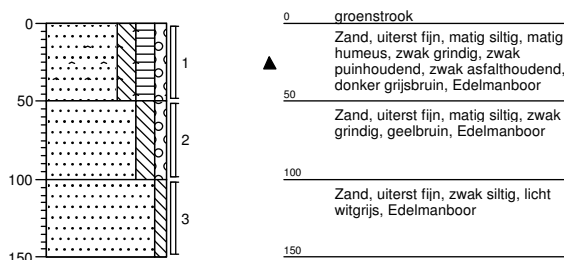
Boring: 16

Datum: 02-10-2018
X: 199527,28
Y: 382826,65



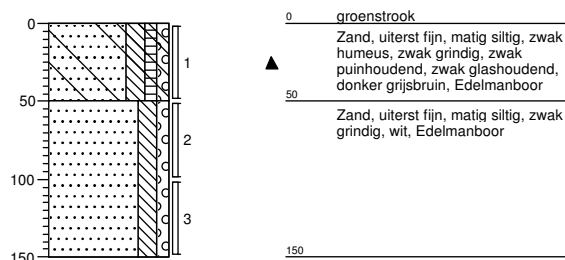
Boring: 17

Datum: 02-10-2018
X: 199566,14
Y: 382853,64



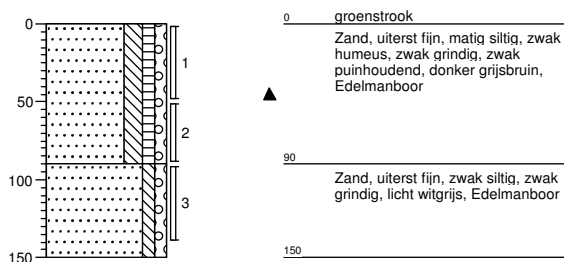
Boring: 18

Datum: 02-10-2018
X: 199566,94
Y: 382847,68



Boring: 19

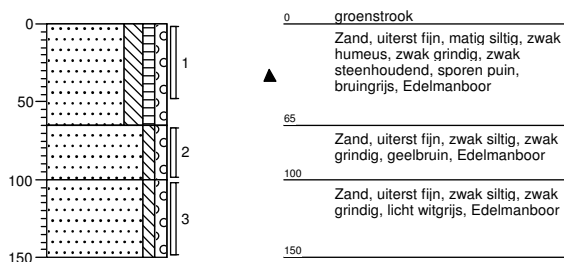
Datum: 02-10-2018



Boring: 20

Datum: 02-10-2018

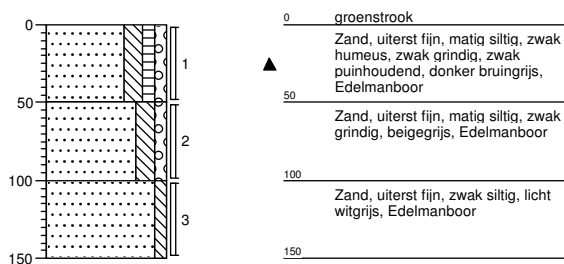
X: 199625,13
Y: 382880,62



Boring: 21

Datum: 02-10-2018

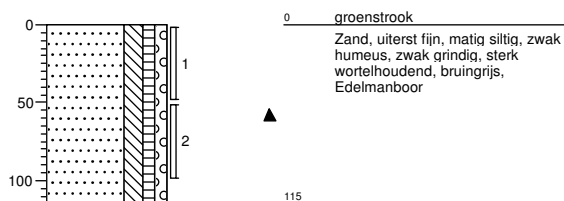
X: 199675,94
Y: 382914,89



Boring: 22

Datum: 02-10-2018

X: 199685,03
Y: 382914,69



Bijlage 2



Quickscan flora en fauna Greenport Bikeway Hegelsom en America



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Quickscan flora en fauna

in opdracht van

Gemeente Horst aan de Maas
T.a.v. de heer T. Hermans
Postbus 6005
5960 AA Horst

betreffende locatie

Spoorweg-Hoebertweg
Hegelsom en America (gemeente Horst aan de Maas)

documentkenmerk

1810/095/AP-01

versie

1

vestiging

Nuenen

datum

3 december 2018

opgesteld door:

ing. A. Paulusse
Projectleider ecologie

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider ecologie

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

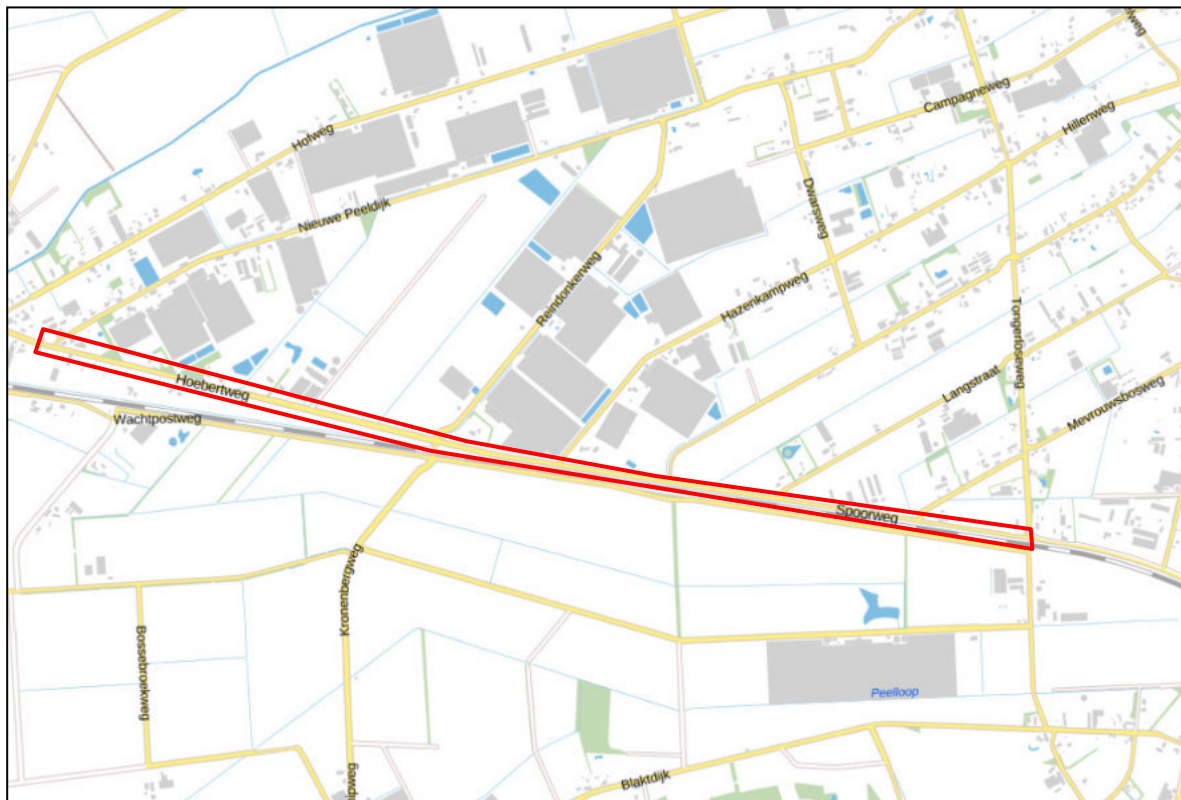
	pagina
1 Inleiding	1
2 Bronnenonderzoek	3
2.1 Gebieden	3
2.2 Soorten	5
3 Veldbezoek	6
4 Resultaten	7
4.1 Flora	7
4.2 Vogels	7
4.3 Grondgebonden zoogdieren	7
4.4 Vleermuizen	8
4.5 Amfibieën, reptielen en vissen	9
4.6 Ongewervelden/ overige soorten	9
5 Conclusies	10
5.1 Beschermde gebieden	10
5.2 Soorten	10
5.3 Zorgplicht	11
5.4 Eindconclusie	12
6 Literatuurlijst	13

Bijlagen

1. situatietekening plangebied
2. fotobijlage veldbezoek van 21 november 2018

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Horst aan de Maas is een quickscan flora en fauna uitgevoerd ten behoeve van het voornemen om op de locatie Spoorweg-Hoebertweg te Hegelsom en America een nieuw fietspad aan te leggen. De toekomstige Greenport Bikeway zal worden aangelegd vanaf de kruising Spoorweg/Tongerloseweg te Hegelsom tot aan kruising Hoebertweg/Nieuwe Peeldijk te America. De geplande werkzaamheden bestaan uit het dempen van de bestaande sloten, het aanleggen van een fietspad en het realiseren van nieuwe sloten. Tevens zullen enkele bomen gekapt worden.

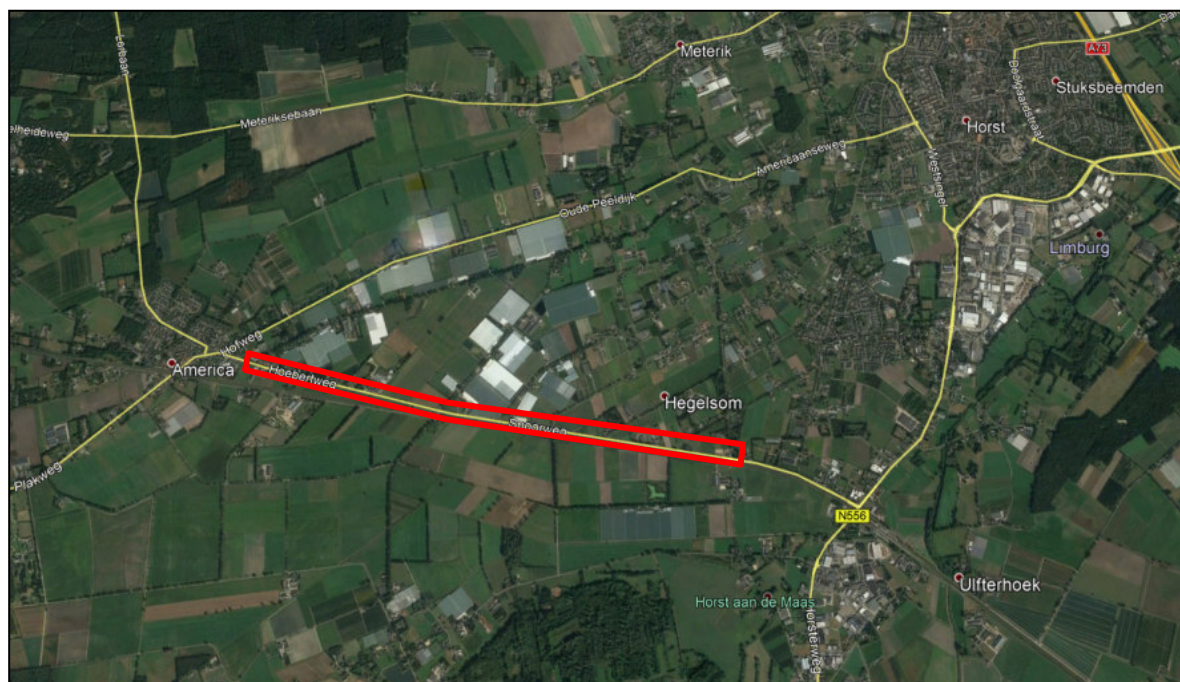


Figuur 1: huidige situatie plangebied (rood omlijnd)
(bron: <http://kadasterloep.nl>)

Doel van het onderhavige onderzoek is om te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb). Het is noodzakelijk om voorafgaande aan ruimtelijke ingrepen en inrichting te toetsen of de geplande activiteiten geen negatief effect hebben op beschermde plant- en/of diersoorten en leefgebieden.

Op basis van de ecologische waarden van een planlocatie zal uit een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) blijken of er een overtreding te verwachten is van de Wnb. Tevens wordt vastgesteld of er meer soortgegevens nodig zijn door middel van inventarisatie en of er een uitgebreide studie noodzakelijk is naar de effecten van een ruimtelijke ingreep. In veel situaties zal het uitvoeren van een verkennend onderzoek echter reeds voldoende zijn om aan te tonen of een plan uitgevoerd kan worden met of zonder enkele eenvoudige maatregelen of aanpassingen om een overtreding van de Wnb te voorkomen.

Uit onderstaande luchtfoto (figuur 2) kan worden opgemaakt dat het plangebied in het buitengebied van Hegelsom en America is gelegen. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.



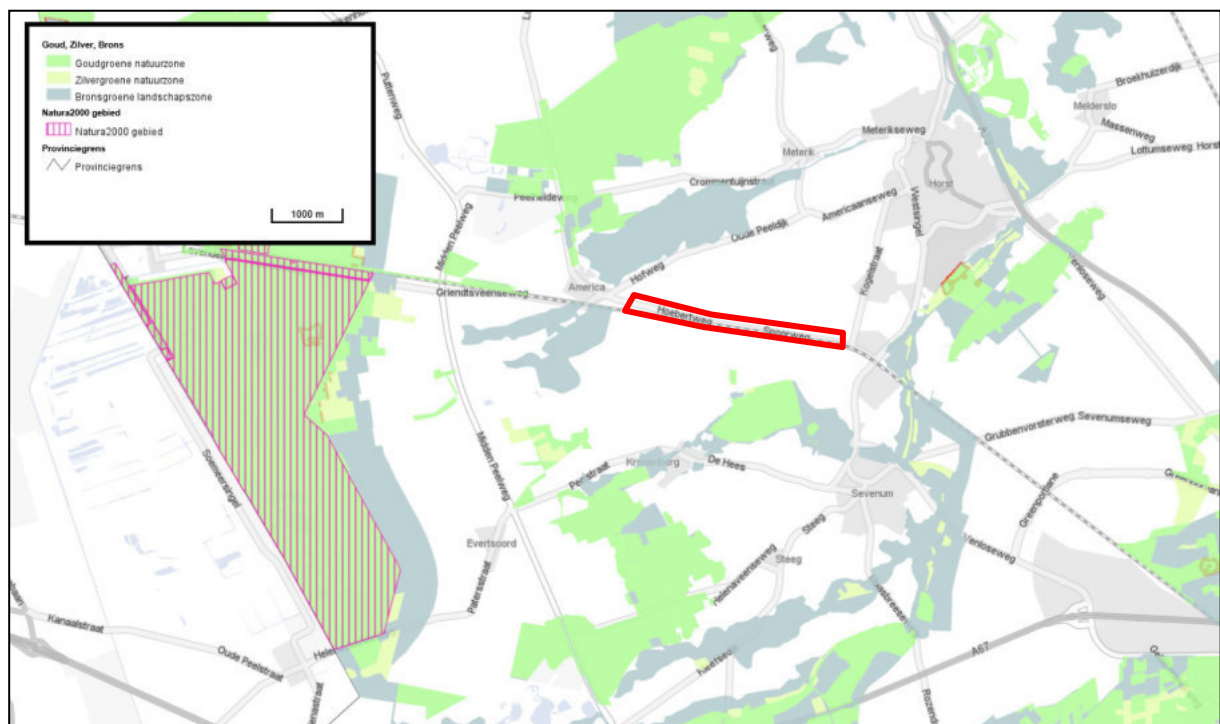
Figuur 2: luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rood omlijnd)
(bron: Google Earth)

2 Bronnenonderzoek

Onderhavig onderzoek richt zich met name op soortenbescherming en in beperktere mate op het gebiedsbeschermingsdeel van de Wnb (Natura 2000). In het uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Onder andere is hierbij gebruik gemaakt van de zoogdierenatlas (Broekhuizen et al., 2016) en enkele digitale verspreidingsatlassen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende twee paragrafen.

2.1 Gebieden

In onderstaande figuur 3 is het plangebied met haar ecologisch waardevolle gebieden in highlights weergegeven. Het Natura 2000-gebied is met roze gestreepte arceringen aangeduid. Het Natuurnetwerk Nederland (verder: NNN) is weergegeven in groene highlights en wordt in Limburg de Goudgroene natuurzone genoemd. Daarnaast zijn er nog andere provinciale natuur- en landschapszones (POL 2014 kaart 7: Natuur). Deze zijn aangegeven in beige en blauwgrijze highlights. De Natura 2000-gebieden liggen grotendeels binnen het NNN. De Natura 2000-gebieden die geen onderdeel zijn van het NNN betreffen vooral agrarische gebieden en hebben een beperkter beschermingsregime. Van de gebieden die wel binnen NNN zijn gelegen, worden, naast de specifieke soorten en habitattypen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), ook de wezenlijke kenmerken en waarden beschermd.



Figuur 3: plangebied en omgeving (rood omlijnd) met relevante natuurgebieden
(bron: <https://portal.prvlimburg.nl/gisviewer/>)

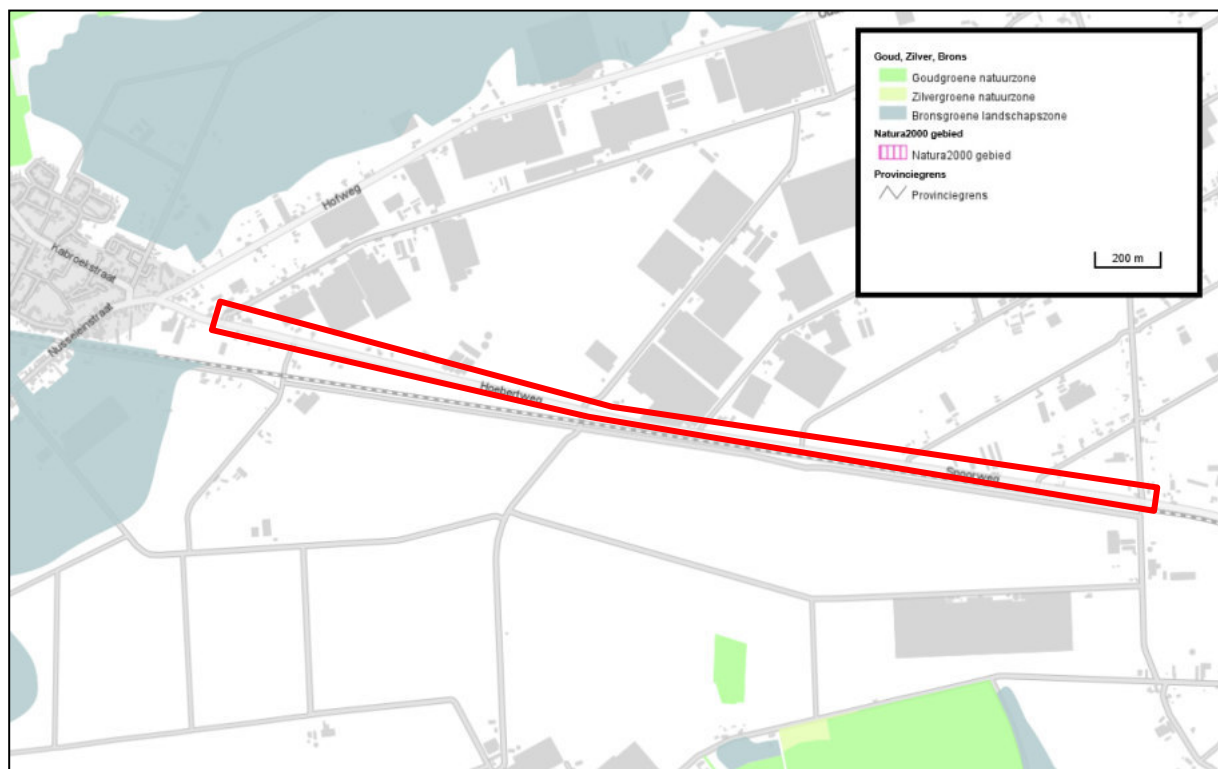
Uit figuur 3 kan worden afgeleid dat het plangebied niet in Natura 2000-gebied en NNN is gelegen.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is op een afstand van circa 3,7 kilometer ten westen van het plangebied gelegen en betreft "Deurnsche Peel en Mariapeel".

De natuurgebieden Deurnsche Peel en Mariapeel liggen op de grens tussen Noord-Brabant en Limburg en zijn de grootste en meest bekende Peelgebieden. De gebieden zijn onderdeel van de restanten van wat ooit hoogveenmoeras was. Veenvorming is grotendeels verdwenen, desalniettemin zijn deze gebieden rijk aan allerlei soorten planten en dieren.

De doelsoorten in het Natura 2000-gebied "Deurnsche Peel en Mariapeel" betreffen onder andere broedvogels zoals de blauwborst, dodaars, nachtzwaluw en de roodborsttapuit. Ook zijn niet-broedvogels doelsoorten in deze gebieden, namelijk de toendrarietgans, kolgans en kraanvogel. Daarnaast zijn de habitattypen die in het gebied voorkomen zoals de hoogvenen onderdeel van de instandhoudingsdoelstellingen.

In de navolgende figuur 4, overgenomen uit de kaart van de provinciale natuur- en landschapszones (POL 2014 kaart 7: Natuur) van de provincie Limburg is wederom het plangebied omlijnd. Ook uit deze figuur blijkt dat het plangebied niet in een beschermd gebied ligt. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot de Bronsgroene landschapszone is op een afstand van circa 160 meter ten zuidwesten en circa 200 meter ten noorden van het plangebied gelegen. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot de Goudgroene natuurzone is met een afstand van circa 620 meter ten zuiden van het plangebied gelegen.



Figuur 4: plangebied en directe omgeving (rood omlijnd) met relevante natuurgebieden
(bron: (bron: <https://portal.prvlimburg.nl/gisviewer/>))

Effecten beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNN. De provincie Limburg hanteert geen externe werking als het gaat om NNN. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 3,7 kilometer op relatief korte afstand gelegen. Gezien de beperkte aard van de ingreep valt een significant negatief effect echter niet te verwachten.

2.2 Soorten

Aan de hand van literatuuronderzoek is informatie verzameld over het voorkomen van soorten in de directe omgeving van het plangebied. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van voornoemde zoogdierenatlas.

In de zoogdierenatlas wordt het voorkomen van soorten aangegeven per atlasblok, met afmetingen van 5 bij 5 kilometer. Het plangebied is gelegen in kilometerhokken X:198 / Y:382, X:199 / Y:382, X:197 / Y:382, X:197 / Y:383 en X:196 / Y:383.

Aangezien het plangebied slechts een klein gedeelte van het atlasblok beslaat is het niet zeker dat de geregistreerde soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen het plangebied.

Uit gegevens van de zoogdieren verspreidingsatlas blijkt dat de volgende zoogdieren of sporen van deze soorten (o.a. in braakballen) in de periode van 1989 tot 2018 zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: bosmuis, woelrat, pallas' eekhoorn, ree, bever, huisspitsmuis, damhert, laatvlieger, egel, haas, steenmarter, das, dwergmuis, aardmuis, veldmuis, ondergrondse woelmuis, huismuis, hermelijn, wezel, bunzing, rosse woelmuis, waterspitsmuis, muskusrat, konijn, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, wasbeer, bruine rat, eekhoorn, dwergspitsmuis, wild zwijn, mol en vos.

In de periode 2000-2018 blijkt uit de gegevens van de NDFF en Ravon dat de volgende soorten zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: alpenwatersalamander, bastaardkikker, gewone pad, kamsalamander, kleine watersalamander, poelkikker en levendbarende hagedis.

3 Veldbezoek

Het plangebied is op 21 november 2018 in de ochtend bezocht. Er was sprake van zonnig weer, met windkracht 2 Bft en een temperatuur van circa 3 graden Celsius. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk informatie verzameld met betrekking tot de aanwezigheid of afwezigheid van beschermde soorten. De te verzamelen informatie bestaat onder andere uit zicht- en geluidwaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van vraat-, loop- en veegsporen, nesten, holen, uitwerpselen, prooiresten en haren. Op basis van terreinkenmerken is voorts beoordeeld of het plangebied geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Het kan voorkomen dat soorten niet worden waargenomen tijdens het veldbezoek aangezien een quickscan een momentopname betreft. Hierdoor kan slechts in beperkte mate uitsluitsel worden gegeven over de aan- of afwezigheid van soorten. Aan de hand van expert-judgement en bekende ecologische principes zal derhalve een inschatting worden gemaakt over het wel of niet voor kunnen komen van beschermde plant- en diersoorten.

Verder is de quickscan geen veldinventarisatie. Veldinventarisaties omvatten meerdere opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd.

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een wegberm en enkele diepe watergangen, waarin deels water aanwezig is (de watergangen aan de spoorweg tussen Reindonkerweg en Mevrouwbosweg). Tevens zijn enkele bomen aanwezig binnen en op de grens van het plangebied. De in bijlage 2 opgenomen foto's geven een duidelijk beeld van de huidige situatie van het plangebied.

4 Resultaten

Onderstaand volgen de resultaten en eerste conclusies van het uitgevoerde veldbezoek in relatie tot het planvoornemen.

4.1 Flora

In de maand november zijn nog enkele planten zichtbaar. Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied echter geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Vanwege de voedselrijke omstandigheden waaruit het plangebied bestaat zijn ook geen beschermde soorten te verwachten. Beschermde soorten komen namelijk vooral voor op voedselarme, kalkhoudende grond.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.2 Vogels

Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het plangebied slechts voor een aantal soorten vogels geschikt is als onderdeel van het leefgebied. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig zodat het verloren gaan van verblijfplaatsen van gebouwbewonende vogels is uitgesloten. De aanwezige bomen en struiken kunnen wel dienen als broedgelegenheid. Daarnaast is het gebied geschikt als foerageergebied, echter zullen niet alle vogelsoorten van het gebied gebruik maken. Met name voor vogels die in het "stedelijk gebied" en "weide gebied" voorkomen zijn binnen en rond het plangebied gunstige biotopen aanwezig. Voor bos-, struweel- en watervogels zijn geen geschikte biotopen aanwezig.

Tijdens het veldbezoek zijn op meerdere locaties in de omgeving van het plangebied huismussen (*Passer domesticus*) gehoord, zoals in de haag nabij Nieuwe Peeldijk 10 te America en Tongerlosegweg 32 te Hegelsom. Naast huismussen zijn ook meerdere eksters (*Pica pica*), meerdere koolmezen (*Parus major*), pimpelmezen (*Cyanistes caeruleus*), een grote bonte specht (*Dendrocopos major*) en een gaai (*Garrulus glandarius*) waargenomen in de directe omgeving van het plangebied, vooral rondom Hoebertweg 5 te America. Tevens is een grote zilverreiger (*Ardea alba*) waargenomen in één van de aangrenzende akkerlanden. In de te kappen bomen zijn geen nesten aangetroffen.

Conclusie: een aantal vogelsoorten zal het plangebied met name benutten als foerageergebied. Dit vormt echter geen belemmering voor het planvoornemen. Het plangebied zal geen essentieel foerageergebied zijn voor deze soorten. Wel wordt bij de voorgenomen werkzaamheden verwezen naar de in hoofdstuk 5 omschreven werkwijze.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen exemplaren of voortplantings- en/of verblijfplaatsen van soorten aangetroffen die zijn beschermd volgens de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Voor minder algemene soorten (nationaal beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld in de Wnb), zoals de bever (*Castor fiber*) is het plangebied ongeschikt. De watergangen

zijn deels droogstaand en in de andere watergangen is te weinig water aanwezig voor de bever om als geschikt leefgebied te dienen. Bovendien zijn er geen sporen aangetroffen van de bever zoals een burcht, een dam, pootafdrukken, vraatsporen of uitwerpselen. Het plangebied kan wel als foerageergebied dienen, echter zal dit geen essentieel foerageergebied zijn.

Het plangebied is deels geschikt voor kleine marterachtigen zoals de wezel (*Mustela nivalis*), hermelijn (*Mustela erminea*) en bunzing (*Mustela putorius*). Hiervan zijn echter ook geen sporen aangetroffen zoals holen, vraatsporen of uitwerpselen. De bunzing en hermelijn houden vooral van gebieden met oppervlaktewater waarbij de oever voldoende dekking biedt. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied is op enkele locaties wel oppervlaktewater aanwezig. Echter zijn de oevers hiervan steil en enkel kort begroeid met voornamelijk gras waardoor onvoldoende dekking aanwezig is. De wezel heeft de voorkeur voor open, droge natuur- en cultuurlandschap met in de omgeving voldoende dekking. Binnen het plangebied is voor deze soort ook onvoldoende dekking aanwezig.

Eén eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) is foeragerend waargenomen ter hoogte van Hoebertweg 5 te America net buiten het plangebied. De bomen binnen en in de directe omgeving van het plangebied bevatten echter geen nesten van de eekhoorn. Het plangebied zelf zal geen essentieel foerageergebied zijn, door de afwezigheid van voldoende dekking.

Er zijn graafsporen van een konijn (*Oryctolagus cuniculus*) aangetroffen binnen het plangebied en er zijn enkele holen waargenomen in de steile oevers van de watergangen, vermoedelijk van een bruine rat (*Rattus norvegicus*). Voornoemde soorten zijn algemeen voorkomende soorten en zijn vrijgesteld in Limburg.

In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieven aanwezig in de vorm van akkerland en weiland om als foerageergebied te dienen voor algemeen voorkomende soorten. Ook zal het plangebied beschikbaar blijven als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.4 Vleermuizen

Er is geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied zodat de aanwezigheid van verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen valt uit te sluiten. In de bomen, aanwezig binnen en op de grens van het plangebied, zijn geen geschikte holtes of scheuren aanwezig die dienst kunnen doen als vaste verblijfplaats voor vleermuizen. Ook zijn er geen sporen zoals ontlasting of vraatsporen in de vorm van vlindervleugels gevonden.

Mogelijk zal het plangebied gebruikt worden als foerageergebied door vleermuizen. Het is echter geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen omdat in de directe omgeving voldoende alternatieve foeragegebieden aanwezig zijn zoals de tuinen en het aanwezige weiland ten zuiden van het plangebied.

Vleermuizen maken gebruik van vliegroutes om zich te verplaatsen van verblijfplaatsen naar foerageergebieden. Hiervoor worden lange, aaneengesloten bomenrijen en andere lijnvormige landschapsstructuren zoals heggen en houtwallen gebruikt. De te kappen bomen binnen het plangebied vormen geen lange, aaneengesloten bomenrijen en zullen niet in gebruik zijn als essentiële vliegroute.

Conclusie: er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het onderzoeksgebied. Mogelijk wordt er door vleermuizen gefoerageerd binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. Indien de werkzaamheden overdag uitgevoerd worden, is een verstrend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen. Een nader onderzoek naar vleermuizen is derhalve niet aan de orde.

4.5 Amfibieën, reptielen en vissen

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën en reptielen aangetroffen en zijn er geen sporen van deze soortgroepen aangetroffen binnen het plangebied. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied is op enkele locaties (stromend) oppervlaktewater aanwezig. De waterstand in de aanwezige watergangen was op het diepste punt lager dan 50 cm. De watergangen bevatten allen een steile oever, waarop korte vegetatie (voornamelijk gras) op aanwezig is. Ook zijn de watergangen deels met platte stenen afgewerkt. In enkele watergangen is met een schepnet gevestigd. Daarbij zijn enkele slakjes en bloedzuigers aangetroffen. Er zijn geen vissen aangetroffen in de watergangen. Bovendien komen in de directe omgeving volgens de gegevens van NDFF sinds 2000 geen beschermde vissoorten voor.

Het plangebied is ongeschikt als leefgebied voor beschermde amfibieën zoals de kamsalamander (*Triturus cristatus*). Geschikt voortplantingswater voor deze soort bestaat vooral uit grote, diepe, niet verontreinigde wateren en gedeeltelijk begroeid met waterplanten. De watergangen in het plangebied zijn onvoldoende diep en bevatten geen waterplanten. Het plangebied bevat weinig tot geen bosjes en hagen, dat de voorkeur heeft van beschermde amfibieën boven weiland en ander open terrein (Ravon, 2018).

Daarnaast is het plangebied voor de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*), die in de omgeving van het plangebied voorkomt, ongeschikt door de afwezigheid van vochtige heide en/of ruigten.

Conclusie: er komen noch beschermde vissen noch beschermde soorten reptielen en amfibieën voor in het plangebied. De eventuele aanwezigheid van algemeen voorkomende soorten reptielen en amfibieën zoals bijvoorbeeld de gewone pad en bruine kikker vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

4.6 Ongewervelden/ overige soorten

Beschermde soorten ongewervelden en overige soorten zijn niet waargenomen en ook niet te verwachten binnen het plangebied. Beschermde soorten stellen specifieke eisen aan een biotoop en gezien de aanwezige beplanting is het plangebied voor veel soorten niet geschikt.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5 Conclusies

Doel van het onderhavige onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving.

5.1 Beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNN. De provincie Limburg hanteert geen externe werking als het gaat om NNN. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 3,7 kilometer op relatief korte afstand gelegen. Gezien de beperkte aard van de ingreep valt een significant negatief effect echter niet te verwachten.

5.2 Soorten

Er wordt in het kader van de Wnb nagegaan of vaste rust- en verblijfplaatsen door de beoogde ingreep opzettelijk worden aangetast (verwijderd, ongeschikt gemaakt) of dat dieren opzettelijk worden verontrust, verjaagd of gedood. Verder is er gekeken of er invloeden zijn die leiden tot een verminderde geschiktheid als foerageergebied waarbij het een zodanig belang betreft dat bij het wegvallen van deze functie ook vaste rust- en verblijfplaatsen niet langer kunnen functioneren.

Flora

Er zijn binnen het plangebied geen beschermde wilde soorten aangetroffen. Deze soorten zijn ook niet te verwachten. Om deze redenen zullen er door de voorgenomen plannen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van deze soortgroep en zijn er, naast de zorgplicht, vanuit de Wnb geen verdere verplichtingen.

Vogels

Er zijn geen jaarrond beschermde vogelnesten c.q. verblijfplaatsen aangetroffen van vogels waarvan de nest- en verblijfloccaties jaarrond zijn beschermd. Algemeen voorkomende soorten zonder jaarrond beschermd nest kunnen blijven broeden in de directe omgeving van het plangebied. Indien broedende vogels in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, kunnen versturende werkzaamheden zoals graafwerkzaamheden of een verwijdering van beplanting mogelijk echter niet plaatsvinden zonder hinder te veroorzaken. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Indien er op deze manier wordt gehandeld, treden er geen nadelige effecten op ten aanzien van vogels. Wanneer de werkzaamheden in het geheel plaatsvinden in de minst kwetsbare periode (tussen begin oktober en half februari) worden eveneens geen nadelige effecten verwacht. Dit laatste verdient derhalve aanbeveling. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op bovenstaande wijze, zullen er geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogels.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten.

Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot grondgebonden zoogdieren.

Vleermuizen

Er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt er gevoerageerd binnen en nabij het plangebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. In de directe omgeving van het plangebied is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van weilanden en akkers en tuinen van woningen. Ook is het verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten indien de werkzaamheden overdag uitgevoerd worden. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen.

Amfibieën, reptielen en vissen

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot amfibieën, reptielen en vissen.

Ongewervelden/ overige soorten

Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5.3 Zorgplicht

Voor alle soorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan deze soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden zijn niet voor alle verschillende soortgroepen gelijk. Als "veilige" periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half oktober tot eind november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als de egel en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Bovendien zijn de houtduiven uit het laatste legsel dan ook uitgevlogen.

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de betreffende soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kunnen bijvoorbeeld struiken gedurende het groeiseizoen kort gesnoeid worden, zodat er geen vogels gaan broeden.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te beperken (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen).

Voor het dempen van de watergangen zijn de volgende de volgende voorbeelden van maatregelen vanuit de zorgplicht noodzakelijk:

- de werkzaamheden vinden plaats bij een watertemperatuur van niet hoger dan 20 graden Celsius en niet lager dan 4 graden Celsius. De luchttemperatuur moet boven het vriespunt liggen en er mag geen ijs aanwezig zijn in de watergang;
- het dempen dient naar het oppervlaktewater toe te geschieden met het oog op het kunnen weggkomen van vissen. Zonodig dienen aanwezige vissen te worden overgezet.
- de werkzaamheden vinden plaats in de minst kwetsbare periode tussen 1 september en 1 november, waarbij de maand oktober het meest geschikt is. Dit is buiten de voortplantingsperiode van vissen, amfibieën en reptielen en vóór de winterrust van deze dieren.

In het geval van grondwerkzaamheden zijn de volgende voorbeelden van maatregelen vanuit de zorgplicht noodzakelijk:

- er wordt gelegenheid gegeven aan amfibieën en grondgebonden zoogdieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden. Dit gebeurt door onder andere vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken, steenhopen) gefaseerd te verwijderen;
- in verband met verstoring van aanwezige dieren worden de werkzaamheden zoveel mogelijk overdag uitgevoerd.
- de werkzaamheden vinden plaats in de minst kwetsbare periode tussen oktober en half februari. Dit is buiten de broedperiode van vogels en buiten de voortplantingsperiode van amfibieën en reptielen.

5.4 Eindconclusie

In onderstaande vijf punten wordt de eindconclusie weergegeven:

- de omschreven werkwijzen met betrekking tot zowel de zorgplicht als ten aanzien van vogels dienen in acht te worden genomen zodat een overtreding van de natuurwetgeving wordt voorkomen;
- om een verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten, dienen de voorgenomen werkzaamheden overdag te worden uitgevoerd;
- nader onderzoek naar soorten is niet noodzakelijk;
- een ontheffing in het kader van de Wnb (soorten) is niet noodzakelijk;
- voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft.

6 Literatuurlijst

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016) *Atlas van de Nederlandse zoogdieren - deel 12 serie Nederlandse fauna*. Knnv Uitgeverij

NDFF (2018) Geraadpleegd op 29 november 2018 via <https://www.verspreidingsatlas.nl/>

Ravon (2018) Geraadpleegd op 29 november 2018 via <http://www.ravon.nl/>

Zoogdiervereniging (2018) Geraadpleegd op 29 november 2018 via <http://www.zoogdiervereniging.nl/>

BIJLAGE 1:



BIJLAGE 2:



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25

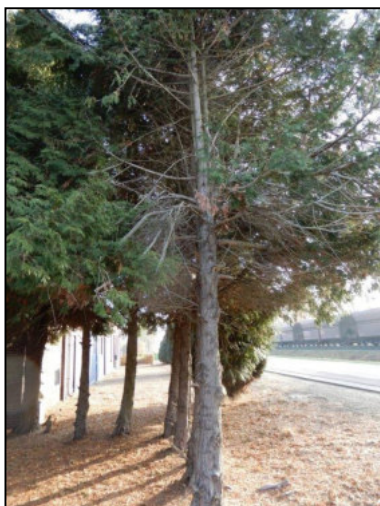


Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33

Bijlage 3



RAAP-RAPPORT 3655

Plangebied 'fietspad Spoorweg-Hoebertweg' te America

Gemeente Horst aan de Maas

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied 'fietspad Spoorweg-Hoebertweg' te America, gemeente Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 23-11-2018

Auteur: D. Keijers

Projectcode: HORSP

Bestandsnaam: RAAPrap_3655_HORSP_20181123

Autorisatie: M. Verhoeven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Inhoud.....	3
1 Inleiding	4
1.1 Kader	4
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens.....	12
2.4 Historische situatie	16
2.5 Huidige situatie	20
2.6 Toekomstige situatie	21
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
4 Conclusies en advies	25
4.1 Samenvatting en conclusies	25
4.2 Advies	26
4.3 Tot slot.....	27
Literatuur	28
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	29

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Maas heeft RAAP in november 2018 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'fietspad Spoorweg-Hoebertweg' te America in de gemeente Horst aan de Maas (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het plangebied heeft een totale lengte van ca. 3000 m. De breedte van de werkzaamheden bedraagt ca. 8 m (mededeling gemeente Horst a/d Maas, dhr. T. Hermans). Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas doorloopt het plangebied van west naar oost diverse archeologische zones:

- Het westelijke deel van het plangebied (ca. 3952 m²), grofweg vanaf de Nieuwe Peeldijk tot halverwege de Reindonkerweg, ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting (waarde Archeologie 3). Het beleid voor de ze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.
- Verder oostwaarts tot iets voorbij de Reindonkerweg (ca. 6712 m²) doorloopt het plangebied een zone met een lage archeologische verwachting (categorie 5). Het beleid voor de ze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 50 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.
- Het verdere oostelijk gedeelte van het plangebied (13344 m²) ligt in een zone met een gematigde archeologische verwachting (waarde Archeologie 4). Het beleid voor de ze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

De voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan buitengebied Horst aan de Maas (www.Ruimtelijkeplannen.nl). In de zones van waarde Archeologie 3 en waarde Archeologie 4 is de omvang van de bodemingrepen alleszins groter dan respectievelijk 500 m² en 2500 m² en bijgevolg groter dan de betreffende vrijstellingsgrens. De diepte van de ingrepen is nog niet volledig bekend. De teelaarde (ca. 50-70 cm) dient echter volledig verwijderd te worden en plaatselijk dient de sloot verlegd te worden (mededeling dhr. T. Hermans). De te verstoren diepte is bijgevolg groter dan de vrijstellingsgrens. Voor de zone van categorie 5 is de omvang van de bodemingrepen kleiner dan 10.000 m² en is bij gevolg vrij van verder onderzoek.

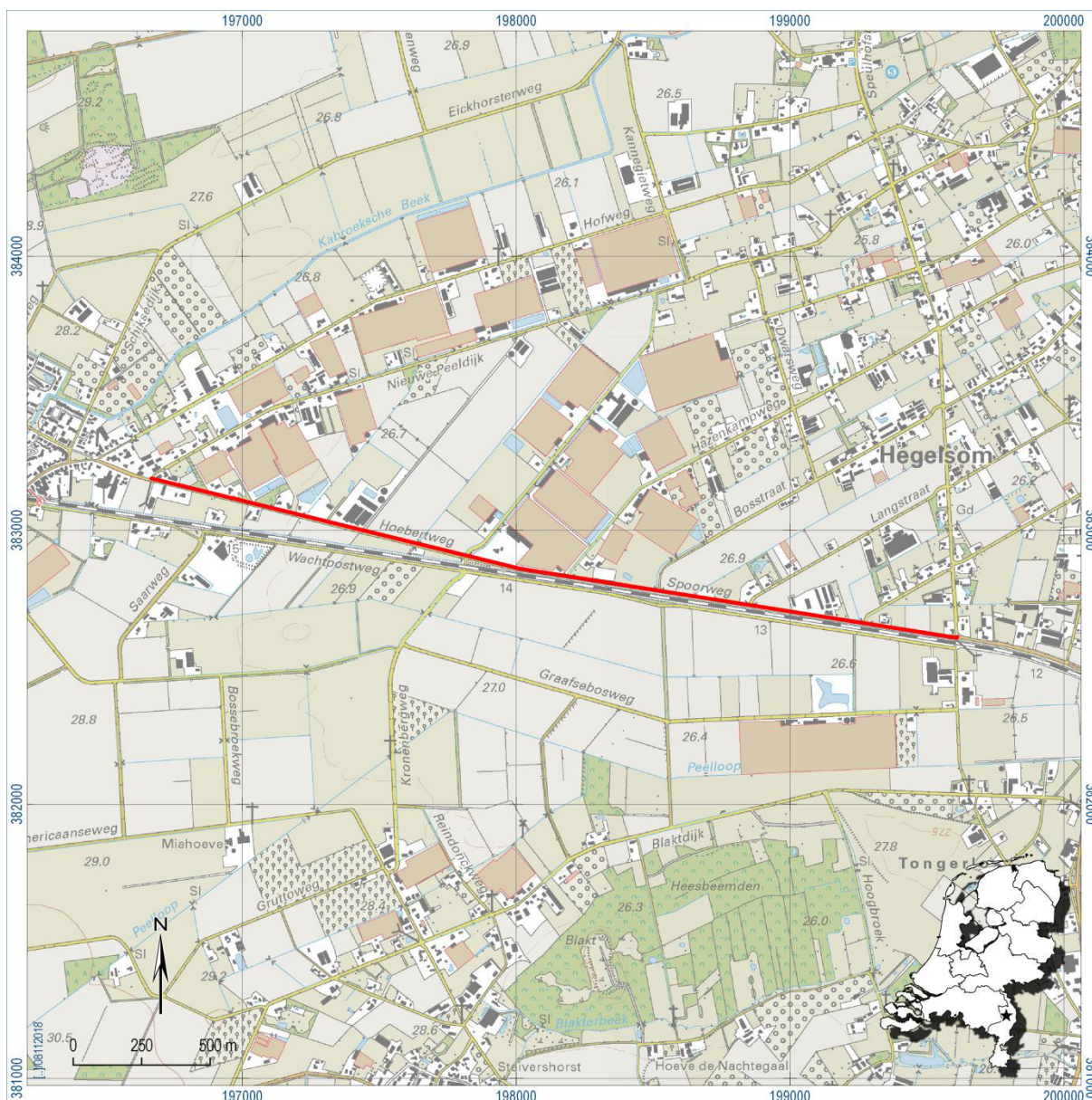
Voor de zones met categorie 3 en 4 is een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	gemeente Horst aan de Maas
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas
Plaats	America
Gemeente	Horst aan de Maas
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	198.000/382.900
Toponiem	Hoebertweg
Oppervlakte plangebied	24.000 m ²
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	November 2018
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	D. Keijers
Projectmedewerkers	M. Lipsch
RAAP-projectcode	HORSP
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4646196100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert sectie
Kadastrale gegevens:	433L 1647L 423L 1352L 1611L 303L 1201L 1448L 217L 345L 1067L 713L 1705L 1340L 398L 1178L 1339L 399L 993L 1341L 858L 404L 218L 422L 1646L 1212L 401L 403L 431L 320L 1447L 1338L 1203L 238L 1222L 1007L 1337L 1476L 389L 424L 375L 1598L 1327L 1529L 400L 1197L 1177L 1336L 402L 305L 1209L 432L 1610L 322L 304L 1707L 1446L 1449L 430L 425L

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

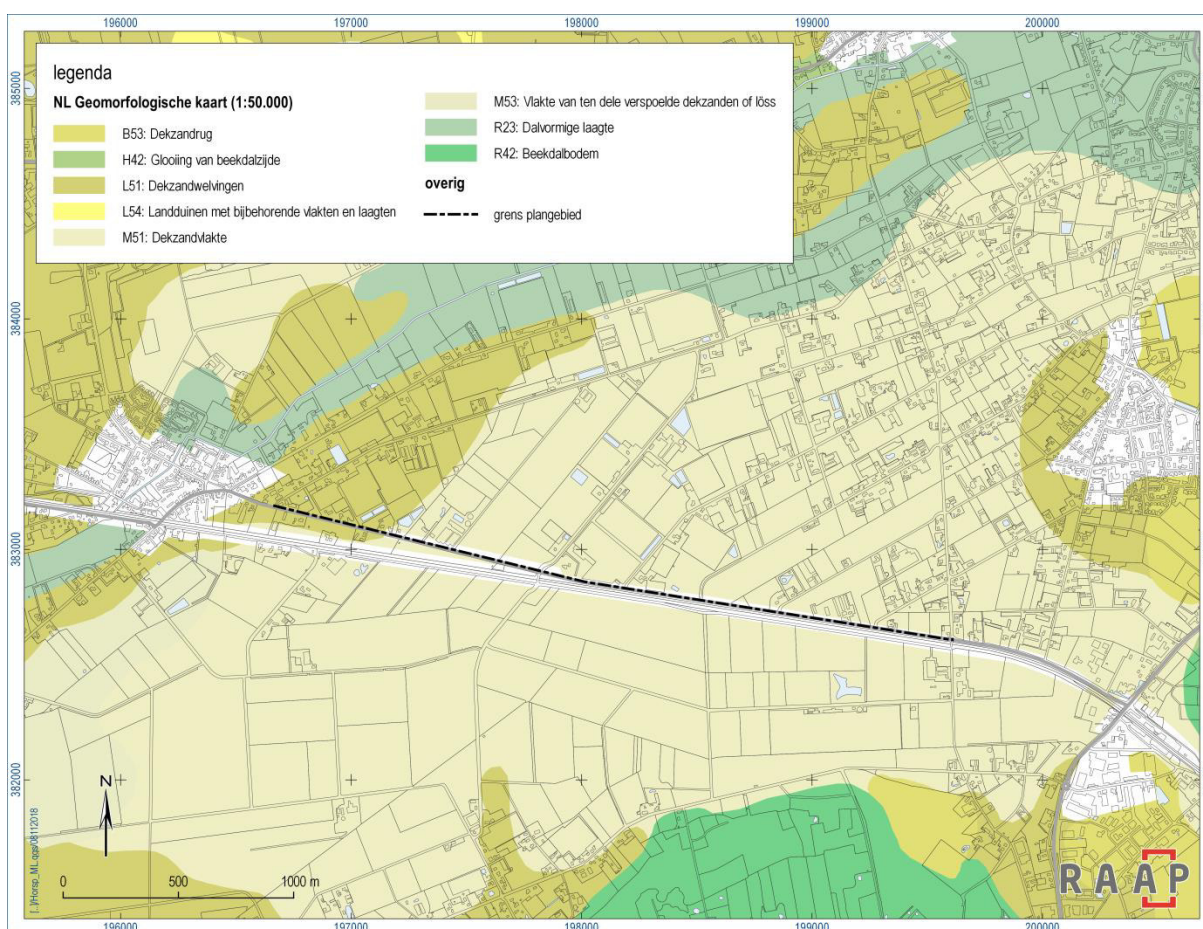
Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Geologische situatie	Formatie van Beegden (pleistoceen rivierzand van de Maas) afgedekt door de Formatie van Bortel, laagpakket van Wierden (dekzand) (de Mulder e.a., 2003)
Geomorfologische situatie	Van west naar oost: - Nieuwe Peeldijk – halverwege Reijndonkerweg: 3L5 (dekzandruggen al dan niet met oud-bouwlanddek) - halverwege Reijndonkerweg- Tongerloseweg: 2M13 (dekzandvlakte)
Ouderdom geomorfologische structuur	Laat Pleistoceen (Formatie van Bortel)
Bodemkundige situatie	Van west naar oost (Stiboka, 1968): - Nieuwe Peeldijk – Saarweg: veldpodzolen in lemig fijn zand (Hn23) - Saarweg -Reijndonkerweg : gooreerdgronden (pZn23) met centraal smalle strook beekerdgronden (pZg23); beide gevormd in lemig fijn zand en oude kei tussen 40-120 cm –Mv aanwezig (...x); - Reijndonkerweg-Tongerloseweg: combinatie veldpodzolen en gooreerdgronden; beide gevormd in lemig fijn zand ; bij gooreerdgronden oude kei tussen 40-120 cm –Mv aanwezig (...x);
Grondwatertrap (en betekenis)	- Veldpodzolen: VI (gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm – Mv; gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm –Mv) - Gooreerdgronden: V (gemiddeld hoogste grondwaterstand < 40 cm –Mv; gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm –Mv) - Beekeerdgronden: III (gemiddeld hoogste grondwaterstand < 40 cm –Mv; gemiddeld laagste grondwaterstand 80-120 cm –Mv) - Combinatie veldpodzol- en gooreerdgronden: VI (gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm –Mv; gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm –Mv)
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Vanaf ca. 30 cm -Mv

Tabel 2. Samenvattend overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

Het plangebied bevindt zich op de Peelhorst, een relatief hoger gelegen gebied begrensd door randbreuken; ten westen ligt de Centrale Slenk, een tektonisch lager gelegen deel in het landschap. De Peelhorst en de Centrale Slenk worden van elkaar gescheiden door de Peelrandbreuk. In het Vroeg- en Midden-Pleistoceen raakte het gebied bedekt met grove zanden en grind (Formatie van Beegden), aangevoerd door de Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviale sedimentatie.



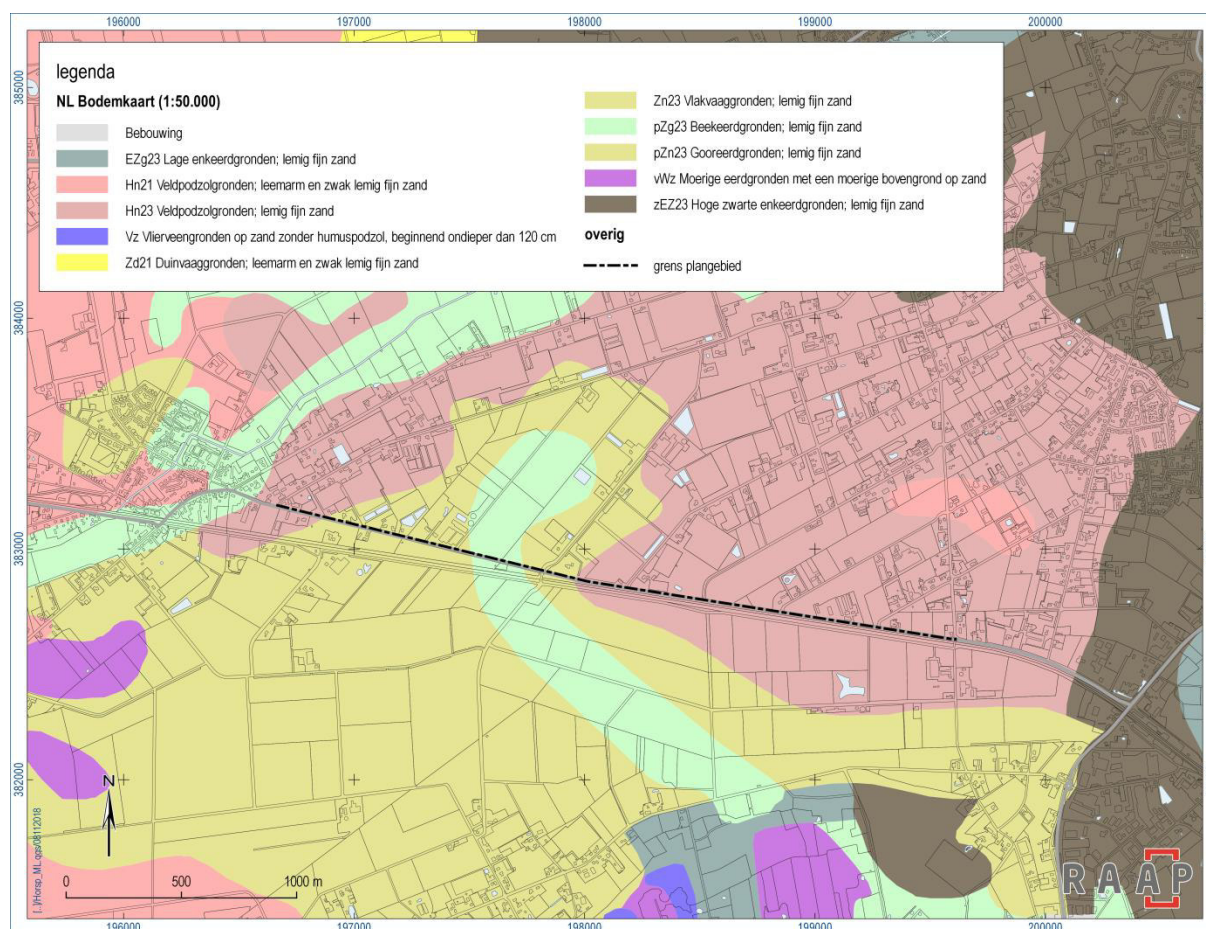
Figuur 2. De geomorfologische eenheden in en in de omgeving van het plangebied (rode lijn).

Gedurende de laatste ijstijd in het Laat-Pleistoceen (Weichselien) was het klimaat kouder en droger dan tegenwoordig en in het schaars begroeide landschap kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond. Hierdoor werden grote hoeveelheden zand verplaatst die de oudere afzettingen grotendeels hebben afgedekt. In de omgeving van het onderzoeksgebied werd ook zandige leem afgezet (Stiboka, 1968).

De dikte van het dekzandpakket kan sterk variëren waardoor reliëfverschillen zijn optreden (Berendsen, 2000). Volgens de geomorfologische kaart behoort het plangebied overwegend tot een uitgestrekt vrij vlak gebied (figuur2; Staring Centrum/RGD 1990; code 2M13: dekzandvlakte). Het uiterste westelijke deel van het plangebied behoort tot een verhoging waar de dekzandafzettingen relatief dik zijn nl. een

dekzandrug (Staring Centrum/RGD 1990; code 3L5). Ten noorden van deze dekzandrug ligt het dal van de Kabroeksche beek (Staring Centrum/RGD 1990; code 2R2).

Een klimaatsverbetering vond plaats met de overgang naar het Holocene (10.000 tot heden). Het werd warmer en vochtiger en erosie-/ sedimentatieprocessen bleven voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen, zoals de Kabroeksche beek die de Peel ontwaterd. Door de stijgende grondwaterspiegel vond in de omgeving van het plangebied een sterke vernatting plaats. Door de stagnerende waterafvoer ontstonden in de lagere delen van het landschap grote waterplassen. Vooral waar de zandige leem relatief dicht nabij het maaiveld voorkomt, werd de waterafvoer tijdens natte perioden gestagneerd en ontstonden tijdelijke waterplassen. Veengroei op grote schaal vond alleen plaats in de Peel.



Figuur 3. De bodemkundige eenheden in en in de omgeving van het plangebied (rode lijn).

In het dekzand hebben zich, afhankelijk van textuur en grondwatertrap, verschillende bodemtypen ontwikkeld (figuur 3). In de drogere dekzandafzettingen hebben zich van nature veelal podzolgronden ontwikkeld. Podzolgronden zijn gronden waarin een inspoelingshorizont (B-horizont) voorkomt. In water oplosbare stoffen, zoals organische stof, ijzer en aluminium, kunnen naar beneden worden verplaatst en onder bepaalde omstandigheden in een inspoelingshorizont (B-horizont) worden afgezet. Naargelang de aard van de organische stof in de B-horizont worden de podzolgronden verder onderverdeeld. In het plangebied hebben zich overwegend veldpodzolen gevormd (Stiboka, 1968; code Hn23). Veldpodzolen hebben een duidelijke en gefaseerde profielopbouw. Ze komen voornamelijk voor

in de (voormalige) heidegebieden en zijn betrekkelijk kort in cultuur. Door groundbewerking is het podzolprofiel gedeeltelijk in de humushoudende bovengrond (ca. 30-50 cm dik) opgenomen ('onthoofd' podzolprofiel).

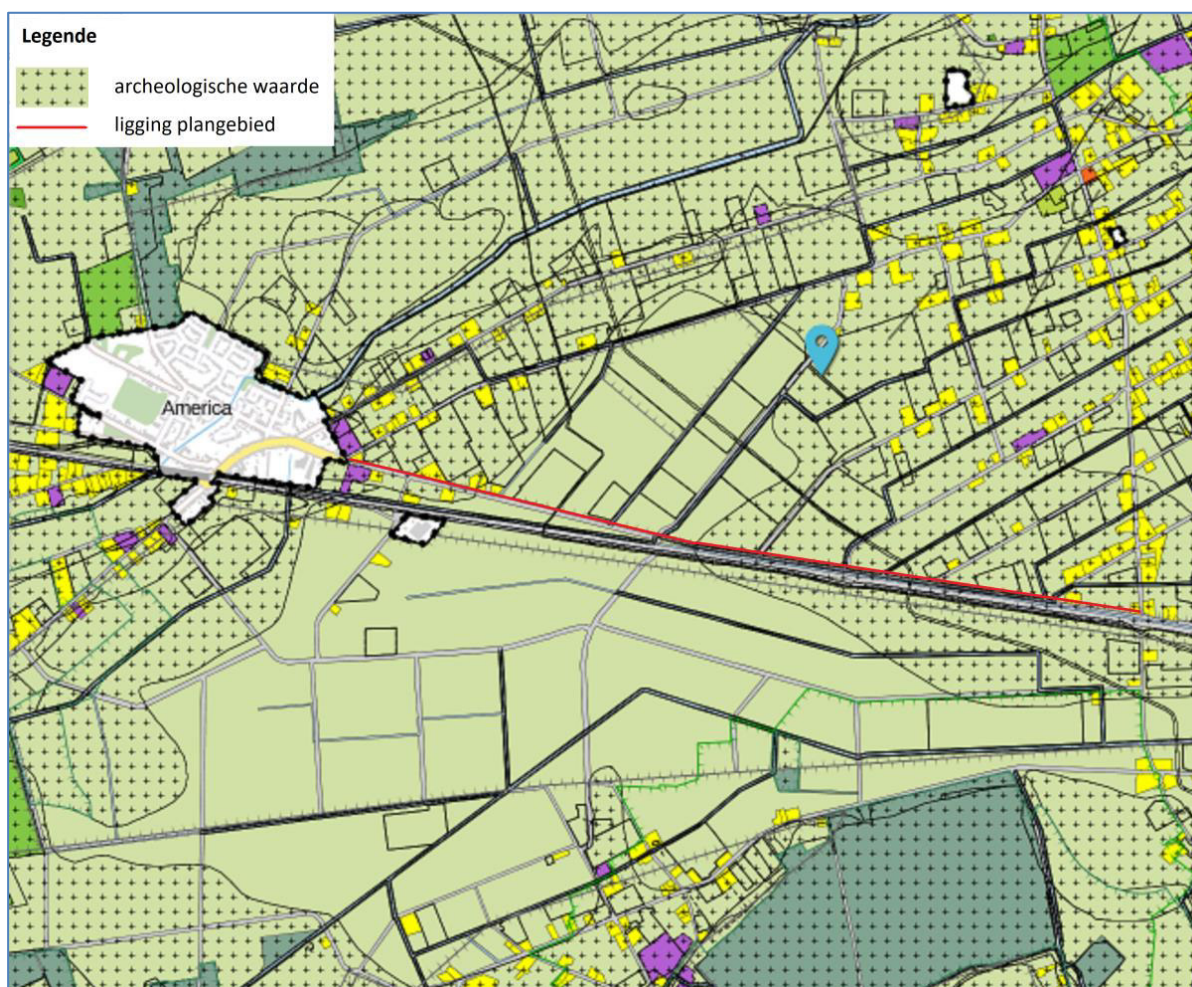
Op de dekzandrug zijn de veldpodzolen relatief goed ontwaterd (grondwatertrap VI). In de dekzandvlakte komen relatief dicht aan het oppervlak sterk lemige of kleiige lagen voor. Hierdoor is het gebied slechter ontwaterd en hebben zich minder goed ontwaterde veldpodzolen (grondwatertrap V) en gooreerdgronden ontwikkeld (Stiboka, 1968; code pZn23, grondwatertrap V). De gooreerdgronden, die tot de natte eerdgronden behoren, liggen relatief hoog. In een noord/noordwest – zuid/zuidoost georiënteerde laagte die het plangebied centraal doorsnijdt, komen slecht ontwaterde beekerdgronden voor (Stiboka, 1968; code pZg23, grondwatertrap III).

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas doorloopt het plangebied van west naar oost diverse archeologische zones (figuur4 en tabel 3):

- Het westelijke deel van het plangebied, grofweg vanaf de Nieuwe Peeldijk tot halverwege de Reindonkerweg, ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting (waarde Archeologie 3). Het beleid voor de ze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.
- Verder oostwaarts tot iets voorbij de Reindonkerweg doorloopt het plangebied een zone met een lage archeologische verwachting (categorie 5). Het beleid voor de ze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 50 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.
- Het verdere oostelijk gedeelte van het plangebied ligt in een zone met een gematigde archeologische verwachting (waarde Archeologie 4). Het beleid voor de ze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.



Figuur 4. Overzichtskaart dubbelbestemming 'waarde archeologie' (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Het plangebied (rode lijn) doorsnijdt 2 zones met archeologische waarden; Het centrale deel van het plangebied heeft geen waarde.

Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (van Heeringen & Schrijvers, 2014)	Van west naar oost: - Nieuwe Peeldijk tot halverwege de Reindonkerweg: hoge archeologische verwachting (categorie 3) - oostwaarts tot iets voorbij de Reindonkerweg: lage archeologische verwachting (categorie 5) - Reijndonkerweg-Tongerloseweg: gematigde archeologische verwachting (categorie 4)
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (van Heeringen & Schrijvers, 2014)	Van west naar oost: - Nieuwe Peeldijk tot halverwege de Reindonkerweg: bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek - oostwaarts tot iets voorbij de Reindonkerweg: bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 50 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek - Reijndonkerweg-Tongerloseweg: bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 50 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek
Bestemmingsplan: dubbelbestemming 'waarde-archeologie'	Van west naar oost: - Nieuwe Peeldijk tot halverwege de Reindonkerweg: waarde Archeologie 3 - oostwaarts tot iets voorbij de Reindonkerweg: geen waarde - Reijndonkerweg-Tongerloseweg: waarde Archeologie 4

Tabel 3. Samenvattend overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende archeologische vindplaatsen

Volgens de recente archeologische database ARCHIS3 zijn in en in de directe omgeving (ca. 500 m) van het plangebied geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) aanwezig. Wel zijn in de directe omgeving een aantal vondstlocaties bekend (tabel 4 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.5**).

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
3178784100	Ca. 500m NW	bewoning	Mesolithicum	vuursteen	maaiveld	veldkartering
2986555100	Ca. 50m Z	onbekend	Paleolithicum-Neolithicum	vuursteen	maaiveld	veldkartering
2986588100	Ca. 50m Z	onbekend	Late Middeleeuwen	keramiek	onbekend	boring
2778393100	Ca. 400m Z	onbekend	Neolithicum	vuursteen	onbekend	onbekend
2986563100	Ca. 50m O	onbekend	Paleolithicum-Neolithicum	vuursteen	maaiveld	veldkartering
2986563100	Ca. 50m O	onbekend	Late Middeleeuwen	keramiek	maaiveld	veldkartering
2986571100	Ca. 100m O	onbekend	Paleolithicum-Neolithicum	vuursteen	maaiveld	veldkartering

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten en archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

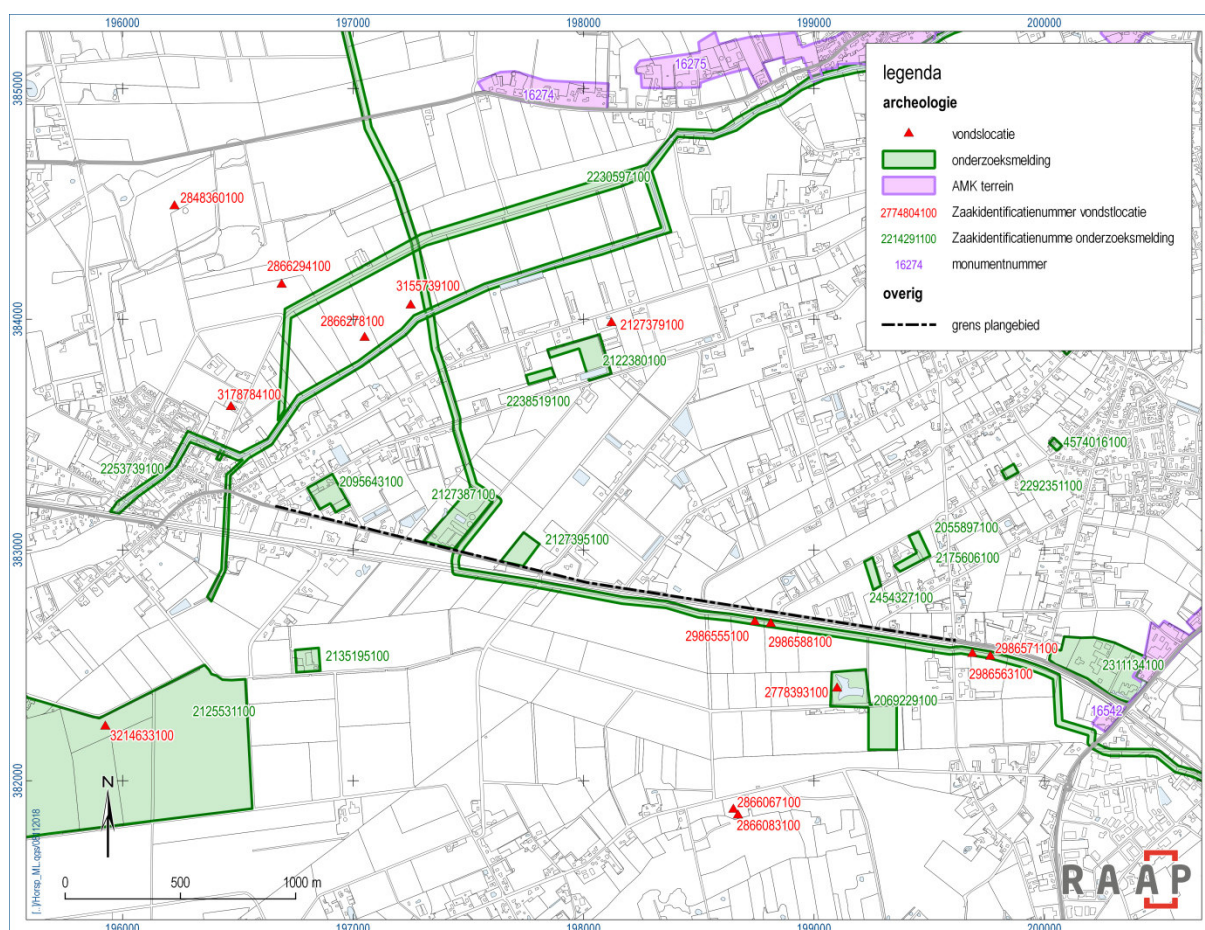
Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies	Opmerking
2095643100	Geen vervolgonderzoek	BAAC (booronderzoek); bouwvoor 30-40 cm; overwegend onthoofd podzolprofiel; Hoge verwachting voor bewoning geen vondsten
2127387100	Geen vervolgonderzoek	BILAN (booronderzoek); Doorsnijdt onderzoeksgebied; van nature vochtig; overwegend tot ca. 60 cm verstoord
2055897100	Geen vervolgonderzoek	RAAP (booronderzoek en veldkartering); Doorsnijdt onderzoeksgebied; plaatselijk sterk verstoord
2127395100	Geen vervolgonderzoek	BILAN (booronderzoek); Doorsnijdt onderzoeksgebied; van nature vochtig; overwegend tot ca. 60 cm verstoord
2069229100	Geen vervolgonderzoek	BAAC (booronderzoek); veen afgegraven; geëgaliseerd
2454327100	Geen vervolgonderzoek	Archeodienst (booronderzoek); lage verwachting
2311134100	Geen vervolgonderzoek	BAAC (booronderzoek); voorkomen van relatief laaggelegen gooreerdgronden en plaatselijk diep verstoord

Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

In de directe omgeving van het plangebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd (tabel 5 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Opmerkelijk is dat de meeste onderzoeken onderzoeken, een redelijk uniform beeld geven. Er werden veelal verstoorde bodemprofielen aangetroffen, waarbij het oorspronkelijke podzolprofiel (in ieder geval de B- en E-horizont) volledig in de verstoorde bovengrond was opgenomen (AC-profielen).

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Op 06-11-2018 is een verzoek gedaan aan dhr. X. van Dijk, archeoloog wonende in Horst, voor aanvullende gegevens. Hieruit is gebleken dat het gebied overwegend een lage en middelhoge verwachting kent. Het aantal bekende vindplaatsen is relatief klein en doorgegeven aan Archis.



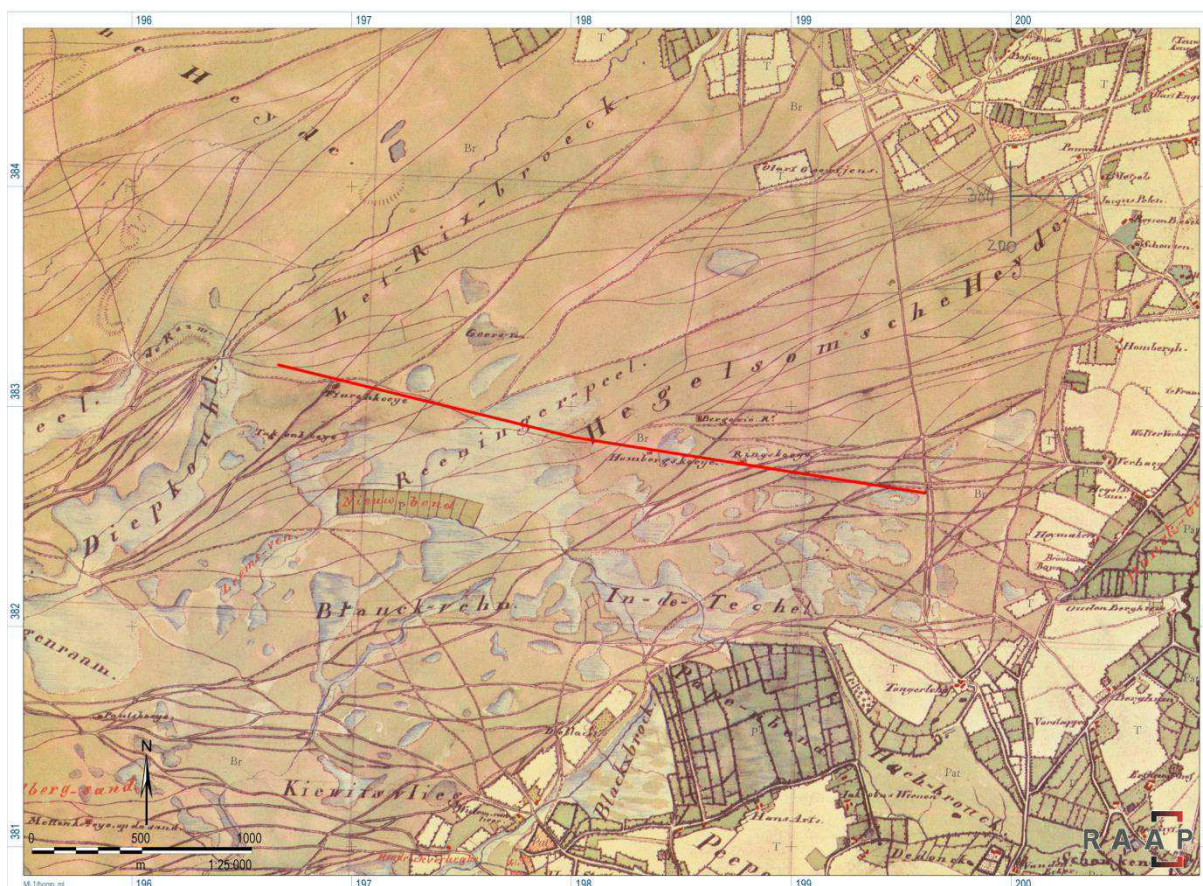
Figuur 5. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (bron: ARCHIS).

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

Het historische landschap tot in het begin van de 19e eeuw kan globaal opgedeeld worden in drie groepen: bewoning, cultuurgronden en woeste gronden. De cultuurgronden omvatten de oude akkerlanden, de woeste gronden omvatten de niet-ontgonnen landschapsdelen zoals bossen, heide, moerassen en vennen. Zowel de cultuur- als de woeste gronden stonden in functie van het gemengde landbouwbedrijf (Renes, 1999). Volgens de Tranchotkaart (Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1969: kaartblad 25 Horst) behoorde het plangebied in 1805 tot een heidegebied nl. 'de Hegelsomsche Heyde'. In dit heidegebied bevonden zich vele natte depressies. Ten westen van het plangebied, nabij de Kabroeksche beek lag 'het Rix broeck'. Centraal in het plangebied bevindt zich een natte laagte: de Reeningerpeel. Ook in het oostelijke deel van het plangebied lijkt het plangebied diverse kleinere vennen te doorsnijden. In dit vlakke deel bevonden zich daarnaast ook kleinere verhevenheden zoals de *Rein Donk*. Verspreid over de heide lagen, in het bijzonder tussen de vennen,

schaapskooien. De dichtstbijzijnde bewoningsconcentratie bevond zich in Meterik op de overgang van een uitgestrekte dekzandrug naar het dal van de Kabroeksche beek.



Figuur 6. Het plangebied (rode lijn) geprojecteerd op de Tranchotkaart uit het begin van de 19^e eeuw (Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1969: kaartblad 25 Horst).

Ontginningsgeschiedenis

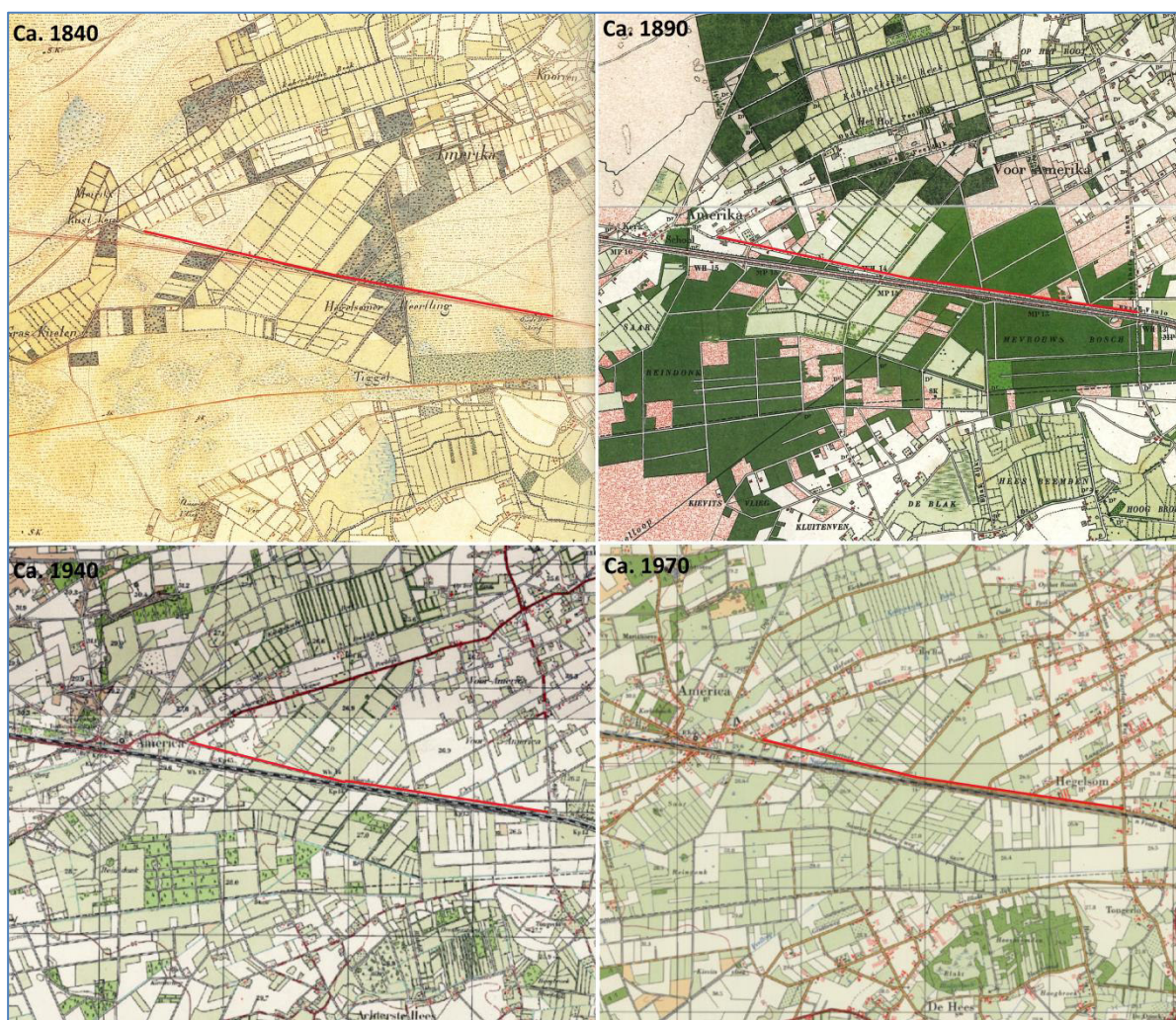
In de Late Middeleeuwen en het begin van de Nieuwe Tijd zijn de meest vruchtbare en droge gronden in gebruik als landbouwgrond. Dit zijn de relatief hooggelegen gronden ten noorden van Meterik (zgn. oude ontginningen) die ver van het plangebied liggen. Het plangebied behoorde in de Nieuwe tijd nog tot de woeste gronden. Deze waren minder geschikt als akkers en werden meestal gemeenschappelijk gebruikt (de 'gemeinte'; Renes, 1999). Hoewel de term woeste grond het tegendeel doet vermoeden, werd bijzondere aandacht en zorg besteed aan deze gronden. Ze leenden zich voor diverse activiteiten die van levensbelang waren voor het gemengde landbouwbedrijf. Op de heide graasde het vee, werd hout verzameld en ook plaggen gestoken voor gebruik in potstallen en als akkerbemesting.



Figuur 7. Het plangebied (rode lijn) globaal geprojecteerd op de kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw.

In de eerste helft van de 19e eeuw wordt begonnen met de ontginning van het gebied (figuur 7). Vooral de lagere en nattere gebiedsdelen lijken in eerste instantie omgezet naar graslanden. Behalve het voormalige Rixbroek is in het plangebied de natte Reeningerveel omgezet in grasland. De dekzandrug langs de Kabroeksche beek is ook in ontginning genomen als akker. De bewoning bevond zich over het algemeen op de overgang van beide grondgebruiken (beekdal graslanden, hogere dekzandrug akkergronden). De boerderijen waren vermoedelijk van het Brabantse langgeveltype. Ten noordwesten van het plangebied, langs de Nieuwe peeldijk, is nog een fraai voorbeeld van dergelijke ontginningsboerderij bewaard gebleven (beschermd monument: monumentnr. 22652).

In het midden van de 19e eeuw zijn onder invloed van de sterke bevolkingsdruk aanzienlijke stukken heide in de omgeving van het plangebied ontgonnen (figuur 8). Het gaat vooral om langgevelboerderijen (RCE beeldbank: voorbeelden Hofdijk en Nieuwe Peeldijk). De nieuwe kleine gehuchten die zo ontstonden kregen typische 'ver weg' - zoals America (Renes, 1999). Verder werden ook diverse stukken bebost. De percelen hebben een systematisch en regelmatig verkavelingspatroon waarbij een netwerk van rechte wegen zoals de Nieuwe Peeldijk en de Hofweg, tot stand is gekomen. In het midden de 19e eeuw zijn de centraal gelegen nattere gebieden van het plangebied al in gebruik als grasland en bos (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990 & 1992). Deze ontginningen gingen gepaard met de aanleg van de nog steeds aanwezige Hoebertweg. Langs deze weg, in of aan het noorden van het plangebied, is aan westelijke rand van de ontginningen al een eerste gebouw aanwezig. Dit gebouw lag in of aan de rand van het plangebied. Tevens lijkt in deze periode ook met de aanleg van de spoorlijn aangevangen. Ten oosten van het plangebied, in Hegelsom, is het oude station een beschermd monument (monumentnr. 22649).



Figuur 8. Overzicht van historische kaarten (www.topotijdreis.nl).

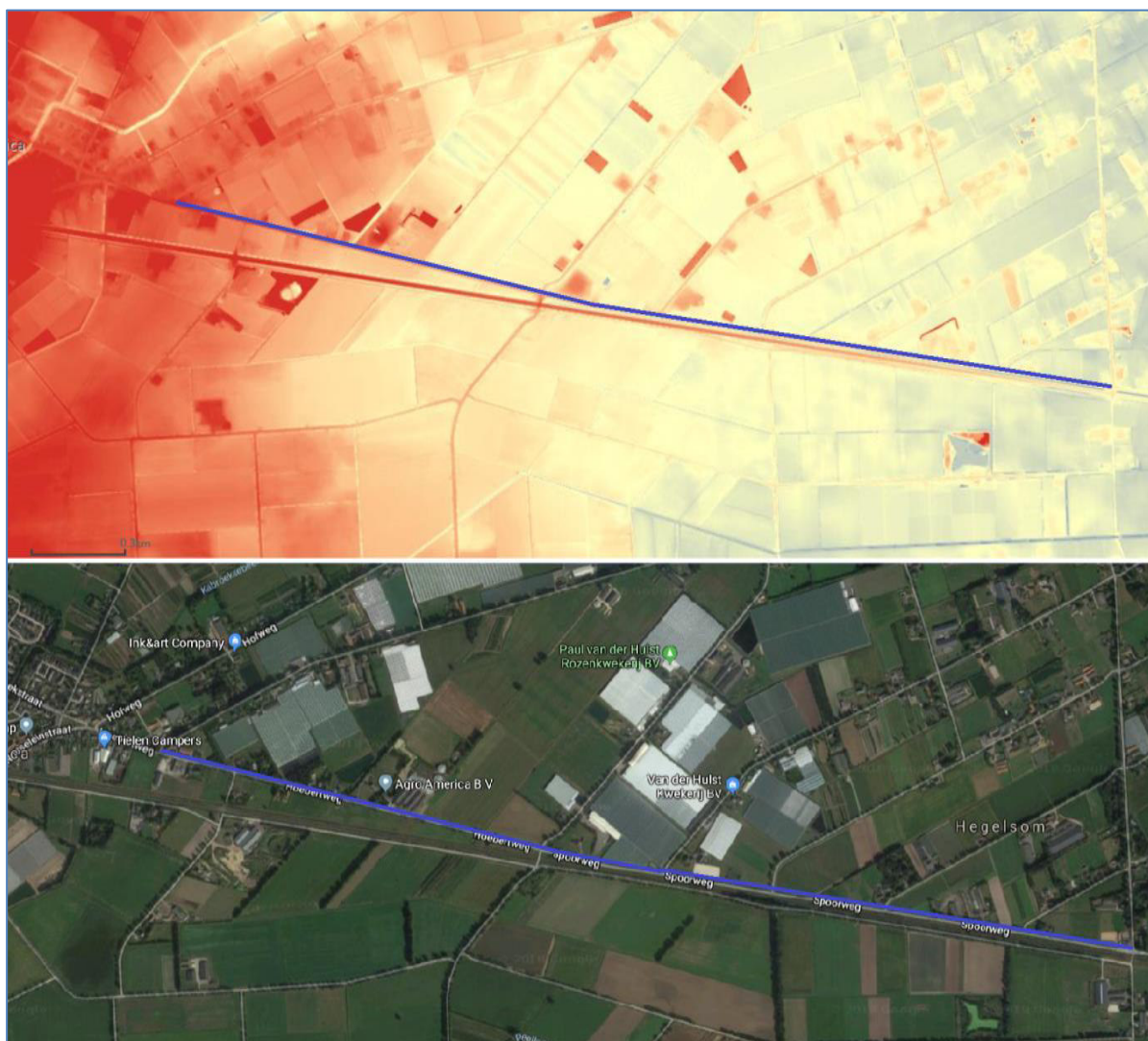
Met de introductie van het kunstmest (einde 19e - eerste helft 20e eeuw) verloren de heidegebieden hun betekenis voor het gemengde boerenbedrijf (Renes, 1999). De drogere gebieden werden omgezet in akkerland, de nattere in grasland of, als de ontwatering voldoende kon worden verbeterd, eveneens in akkerland. Aan het einde van de 19^e eeuw zijn de nog resterend gebieden binnen het plangebied al grotendeels omgezet in bos (oosten) en akkerland (westen). Ook deze ontginningen hebben geleid tot een aantal boerderijtjes. Verder is ook de spoorlijn al aangelegd.

In de 20e eeuw is het resterend gebied helemaal ontgonnen (figuur 8). Van alle depressies die in de 19e eeuw aan de rand van de Peel aanwezig waren zijn er tegenwoordig nog maar enkele herkenbaar in het landschap. Verder vonden in het kader van de ontginningen ook vele egalisatiewerkzaamheden plaats. Vooral de archeologisch rijkere, hogere delen zijn afgeschoven, de lagere delen opgehoogd. Het uiteindelijke resultaat van de ontginningen uit de 19e en 20e eeuw is een grootschalig en systematisch ingericht landschap. Gezien de late ontginning van het plangebied is het niet verwonderlijk dat in het plangebied geen bouwhistorische waarden aanwezig zijn.

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden (tabel 6 en figuur 9).

Huidig grondgebruik	Akker/tuinbouw; plaatselijke verharding (opritten)
Hoogteligging maaiveld	Van west naar oost geleidelijk afdalend van ca. 38,1 m +NAP tot 26,45 m + NAP (Algemeen Hoogtebestand Nederland)
Grondwatertrap of –stand	GWT VI, V en III (zie paragraaf Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.)
Milieutechnische condities	Nvt.
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Nvt.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Nog onbekend

Tabel 6. Samenvattend overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



RAAP-rapport 3655 / versie 23-11-2018

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever(gemeente Horst a/d Maas, dhr. T. Hermans) is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	Aanleg fietspad en plaatselijke verlegging sloot
Omvang en diepte	Breedte werkstrook ca. 8 m; globale diepte tussen 50 en 70 cm (bij sloot dieper)
Invloed op maaiveld en grondwater	Niet bekend
Toekomstig gebruik	fietspad
Toekomstige gebruiker	fietzers

Tabel 7. Samenvatting van de toekomstige situatie.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Op basis van de bodem-, geomorfologische- en historische kaarten blijkt dat het plangebied diverse oude laagtes doorsnijdt. In het plangebied komen bijgevolg gradiëntsituaties voor. Zodoende kunnen langs de oudere vennen vindplaatsen van jager-verzamelaars aanwezig zijn. De hogere verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars blijkt ook uit de diverse vuurstenen artefacten die in de omgeving van het plangebied zijn aangetroffen. Het betreft vooral resten van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) spreiding van vuurstenen werktuigen en afval.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn. Het plangebied kenmerkt zich door diverse bodemeenheden en grondwatertrappen en naargelang de betreffende eenheden varieert de geschiktheid voor landbouwende gemeenschappen.

- Met betrekking tot de centraal gelegen beekeerdgronden en gooreerdgronden met grondwatertrap III en V wordt verwacht dat deze bodems te nat waren voor landbouwende gemeenschappen.
- Het westelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door relatief goed ontwaterde (GWT VI) veldpodzolen in lemig zand. Zowel de goede waterhuishouding als de lemige bodems zijn beter geschikt voor landbouwende gemeenschappen. Bovendien had men in de relatief dichte nabijheid (zowel westen als oosten) laagtes ter beschikking die geschikt waren als grasland.

Dergelijke aanwezigheid van geschikte akker- als graslanden was ideaal voor het gemengde landbouwbedrijf. Voor deze zone geldt dan ook een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) t/m de ijzertijd, maar mogelijk ook nog in tot de Middeleeuwen. Het betreft resten van bewoning, begraving en beakkering. Op basis van historische kaarten lijken vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd niet aanwezig hoewel deze niet volledig uitgesloten kunnen worden.

- Het oostelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door zowel goed ontwaterde veldpodzolen als nattere gooreerdgronden in lemig zand. Dit gebied werd van nature gekenmerkt door hogere koppen afgewisseld met natter zones. Voor deze zone geldt een matige verwachting voor vindplaatsen van landbouwende gemeenschappen vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) t/m de Middeleeuwen. Op de hogere koppen kunnen restanten aangetroffen worden van bewoning, begraving en beakkering. Voor de Nieuwe Tijd geldt een lage verwachting. Uit historisch kaartmateriaal kan opgemaakt worden dat dit gebiedsdeel uitmaakte van een groot heideareaal met vele natte laagtes.

Resten van landbouwende gemeenschappen kenmerken zich onder andere door een spreiding van vondstmateriaal (veelal aardewerk) en het voorkomen van dieper ingegraven grondsporen en/of funderingsresten.

(Diepte)ligging

In het plangebied liggen dekzanden uit het Laat Pleistoceen direct aan het maaiveld. Het huidige maaiveld vormt zodoende al sinds het Laat Paleolithicum het loopvlak. Aangezien een jong afdekkend pakket ontbreekt, kunnen archeologische resten vanaf deze periode direct aan het maaiveld aanwezig zijn.

Fysieke kwaliteit

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de heide en laagtes in het plangebied in de 19^e en 20^e eeuw zijn ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name de conservatie van vindplaatsen uit de Steentijd, waarvan de informatiewaarde wordt bepaald door de artefacten, lijken een geringe gaafheid te hebben. Alleen grondsporen kunnen onder de bouwvoor nog bewaard zijn gebleven.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in het verleden is ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren veelal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen dan ook tot die diepte verstoord zijn. Dit geldt met name ook voor vindplaatsen van jager-verzamelaars. Van deze vindplaatsen wordt de informatiewaarde vooral bepaald door de artefacten die zich overwegend aan het maaiveld bevinden. Grondsporen (veelal gerelateerd aan landbouwende gemeenschappen) kunnen vaak wel (deels) bewaard zijn gebleven in dergelijke gebieden. Vele onderzoeken die voor de direct aangrenzende percelen zijn uitgevoerd geven echter een ander beeld en laten voornamelijk onthoofde podzolprofielen zien, waarbij de B- en E-horizonten volledig in de verstoorde bovengrond is opgenomen (AC-profielen). Waarschijnlijk heeft dit deels te maken met de ontginning van het gebied waarbij de hogere delen van het landschap in de laagtes zijn geschoven. In de lagere en archeologisch minder geschikte delen voor bewoning, is het podzolprofiel nog deels goed bewaard gebleven. Op basis hiervan is de verwachting

dat ook in het plangebied de hoger gelegen podzolbodems onthoofd zijn en alleen diepere grondsporen bewaard zijn gebleven.

Gezien de landschappelijke context wordt verwacht dat het anorganisch materiaal in het algemeen redelijk tot goed bewaard kan zijn gebleven. In de beter ontwaterde delen van het plangebied worden in het plangebied geen goed geconserveerde metalen artefacten, onverkoolde organische artefacten en onverkoolde archeozoologische en -botanische resten verwacht. Alleen centraal in het plangebied, waar uit historische kaarten blijkt dat zich hier in het verleden een grotere waterpartij bevond en plaatselijk in het oostelijke deel waar een oud vennetje wordt aangesneden, kunnen deze resten goed bewaard gebleven zijn.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 8.

Archeologische periode	Complextype	Omvang	Kenmerken	Diepte- ligging	Gaafheid
laat-paleolithicum – neolithicum (hoge verwachting langs voormalige laagten)	kampementen, jachtactiviteiten	van zeer klein tot >2000 m ²	oppervlakkige spreiding van vuurstenen artefacten, ondiepe grondsporen	vanaf maaiveld	laag
Neolithicum – Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd (hoog tot middelhoge verwachting)	nederzettingen, grafvelden, landbouw	van 500 m ² tot meer dan 8000 m ²	strooiing van aardewerk en vuursteen, diepere grondsporen, greppelsporen,	vanaf maaiveld	onbekend, afhankelijk van aanwezige verstoringen

Tabel 8. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

4 Conclusies en advies

4.1 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Horst aan de Maas heeft RAAP in november 2018 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'fietspad Spoorweg-Hoebertweg' te America. Het onderzoek vond plaats in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in dit plangebied verwacht worden en de te verwachten diepteligging en fysieke kwaliteit daarvan. Middels het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke en archeologische context van het plangebied, op basis waarvan een archeologische verwachting is opgesteld.

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan. Het plangebied bevindt zich op de Peelhorst, waar oude Maasafzettingen relatief ondiep voorkomen. Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) werd de Peelhorst bedekt met eolische afzettingen (dekzand). Volgens de bodemkaart komen in het plangebied diverse bodemkundige eenheden voor die gevormd zijn in diverse geomorfologische eenheden. Van west naar oost gaat het om:

- redelijk goed ontwaterde veldpodzolgronden voor (grondwatertrap VI) gevormd op een dekzandrug langs het dal van de het dal van de Kabroeksche beek.
- Matig tot slecht ontwaterde gooreerd- en beekeerdgronden (grondwatertrap V en III) gevormd in een dekzandvlakte. Op historische kaarten is duidelijk dat zich hier van nature een groot nat gebied bevond (Reeningerpeel).
- Combinatie van matig tot redelijk goed ontwaterd veldpodzolgronden en gooreerdgronden (grondwatertrap V) die gevormd zijn in een dekzandvlakte. Dit gebied werd van nature gekenmerkt door een afwisseling van vele kleine laagtes met drogere dekzandkopjes.

Ondanks dat in de directe omgeving van het plangebied al meerdere archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd zijn er opmerkelijk weinig vindplaatsen bekend. Bovendien blijken uit de diverse onderzoeken voornamelijk onthoofde podzolprofielen voor te komen. Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart zijn de diverse bodemkundige en geomorfologische zones gekoppeld aan diverse verwachtingen. De gegevens die tijdens het *bureauonderzoek* zijn verzameld hebben deze verwachting bevestigd en bovendien verder gespecificeerd naar aard, ouderdom, prospectiekenmerken diepteligging en gaafheid. Van west naar oost kunnen volgende verwachtingszones onderscheiden worden:

- zone met een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers en jager-verzamelaars. In het plangebied worden archeologische sporen en resten verwacht uit zowel de perioden van de jager-verzamelaars (meso- t/m neolithicum; hoge verwachting) als landbouwende gemeenschappen (late prehistorie t/m middeleeuwen; hoge verwachting). Vindplaatsen van jager- verzamelaars zijn vermoedelijk grotendeels verstoord.
- Zone met een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen jager-verzamelaars en een lage verwachting voor vindplaatsen van landbouwers. Langs de randen van het de

voormalige Reeningerveen kunnen archeologische resten van jager-verzamelaars (meso- t/m neolithicum) voorkomen. Vindplaatsen van jager- verzamelaars zijn vermoedelijk grotendeels verstoord.

- zone met een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en een middelhoge verwachting voor vindplaatsen van landbouwers. Langs de voormalige kleinere laagtes kunnen nog vindplaatsen van jager verzamelaars (meso- t/m neolithicum) aanwezig zijn maar deze zijn vermoedelijk grotendeels verstoord. Op hogere koppen tussen de laagtes kunnen vindplaatsen van landbouwende gemeenschappen voorkomen.

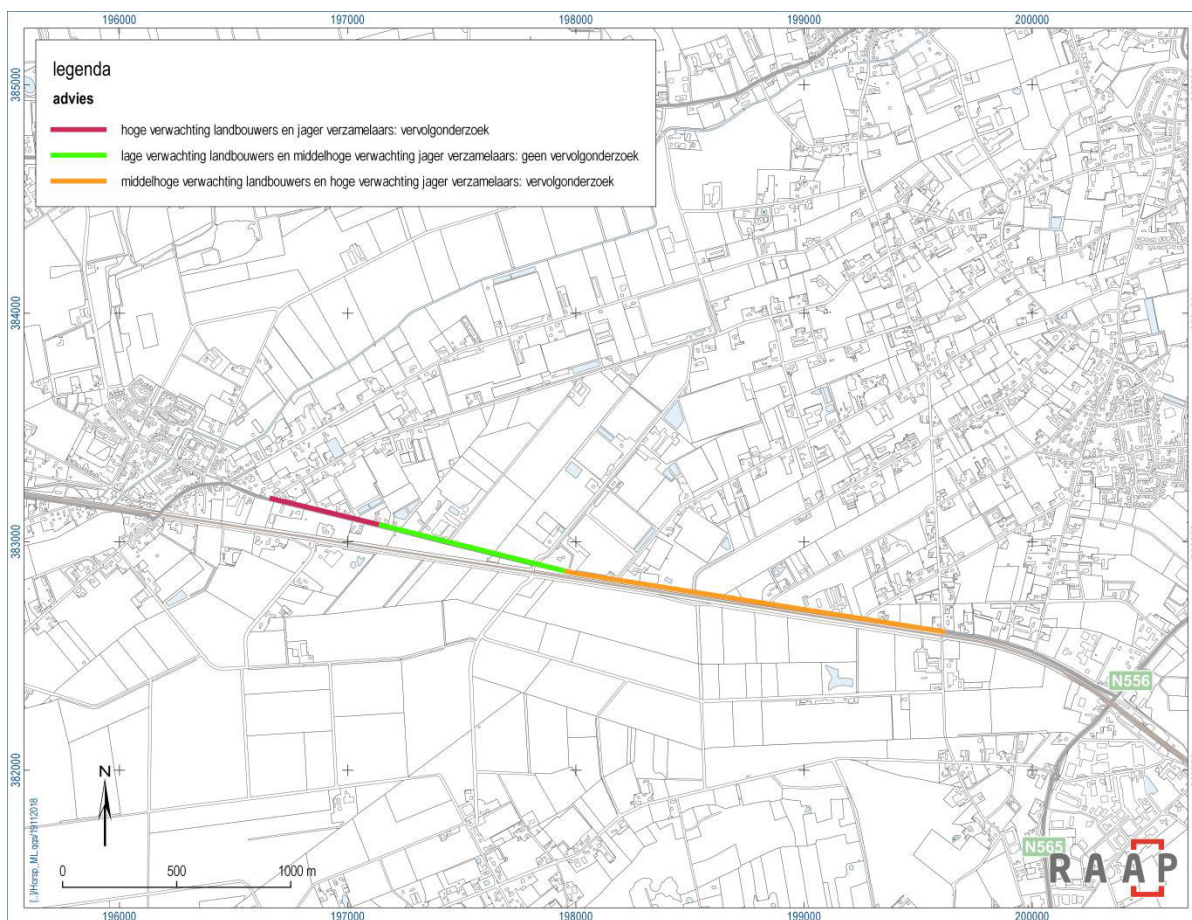
4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het oostelijke en westelijke deel van het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen (figuur 10). Aangezien planaanpassing gezien de aard van de werkzaamheden nauwelijks mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om de gespecificeerde verwachting te toetsen wordt nader vervolgonderzoek geadviseerd. In principe zou een eerste logische stap een verkennend booronderzoek zijn om de archeologische verwachting en de gaafheid te toetsen en verder te specificeren. De tweede (mogelijk) vervolgstap is dan een waarderend onderzoek in deze zones waar een hoge gaafheid en verwachting blijkt.

Aangezien in het plangebied de hele teelaarde afgegraven dient te worden, kunnen beide fasen echter gecombineerd worden in één stap. Een archeologische begeleiding van de werkzaamheden wordt het meest praktisch en effectief geacht (opgraving, variant archeologische begeleiding). Het is waarschijnlijk niet nodig dat de werkzaamheden permanent begeleid worden. Na het afgraven van de teelaarde kunnen in het aangelegde vlak waarnemingen worden gedaan. Bij het aantreffen van archeologische resten dienen deze *ex-situ* bewaard te worden (opgraving). Het is daarom belangrijk dat een en ander goed op elkaar afgestemd worden. Een archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd op basis van Programma van Eisen (PvE) dat dient te zijn goedgekeurd door de gemeente.

Voor het centrale deel van plangebied wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).



Figuur 10. De diverse verwachtingen in het plangebied en het bijbehorende advies.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Horst aan de Maas, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland. Van Gorcum, Assen.
- Dijk, X.C.C. van, 2001. WML-transportleiding tracé Californië - Breehei, gemeenten Venlo, Sevenum, Horst en Venray; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1). *RAAP-rapport* 646. Amsterdam.
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2014. Actualisatie archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. *Vestigia rapport* V1188. Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie. Amersfoort.
- Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1969. Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Von Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000. Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, Bonn.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Maaslandse monografieën, Maastricht.
- Staring Centrum/RGD, 1990. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 52 Venlo. Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Stiboka, 1968. Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Toelichting bij het kaartblad 52 West Venlo. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 4: Zuid-Nederland 1838-1857. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992. Grote Historische Provincie Atlas, schaal 1:25.000; Limburg 1837-1844. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. De geomorfologische eenheden in en in de omgeving van het plangebied (rode lijn).	10
Figuur 3. De bodemkundige eenheden in en in de omgeving van het plangebied (rode lijn).	11
Figuur 4. Overzichtskaart dubbelbestemming 'waarde archeologie' (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Het plangebied (rode lijn) doorsnijdt 2 zones met archeologische waarden; Het centrale deel van het plangebied heeft geen waarde.	13
Figuur 5. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (bron: ARCHIS).	16
Figuur 6. Het plangebied (rode lijn) geprojecteerd op de Tranchotkaart uit het begin van de 19 ^e eeuw (Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1969: kaartblad 25 Horst).	17
Figuur 7. Het plangebied (rode lijn) globaal geprojecteerd op de het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19 ^e eeuw.	18
Figuur 8. Overzicht van historische kaarten (www.topotijdreis.nl).	19
Figuur 9. Het plangebied (blauwe lijn) geprojecteerd op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (bron: AHNviewer) en op luchtfoto (bron: googlemaps).	20
Figuur 10. De diverse verwachtingen in het plangebied en het bijbehorende advies.	27

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Samenvattend overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	9
Tabel 3. Samenvattend overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	14
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten en archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.	14
Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	15
Tabel 6. Samenvattend overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	20
Tabel 7. Samenvatting van de toekomstige situatie.	21
Tabel 8. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	24

Bijlagen:

- Bijlage 1. Tijdschaal
- Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden					
Tijdperk				Datering	
Recente tijd					
Nieuwe tijd			C	1945	
			B	1850	
			A	1650	
Middeleeuwen			Laat B	1500	
			Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050		
		C: Karolingische tijd	900		
		B: Merovingische tijd	725		
		A: Volksverhuizingstijd	525		
	Romeinse tijd			450	
Laat			270		
Midden			70 na Chr.		
IJzertijd		Vroeg	15 voor Chr.		
		Laat	250		
		Midden	500		
Bronstijd			Vroeg	800	
			Laat	1100	
			Midden	1800	
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)			Vroeg	2000	
			Laat	2850	
			Midden	4200	
Mesolithicum (Midden Steentijd)			Vroeg	4900/5300	
			Laat	6450	
			Midden	8640	
Paleolithicum (Oude Steentijd)			Vroeg	9700	
			Laat	12.500	
			Jong B	16.000	
			Jong A	35.000	
			Midden	250.000	
				Oud	
tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014					

label1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van Nederland	x				
Geologische kaart van Nederland		x			
Geomorfologische kaart van Nederland	x				
Gedetailleerde bodemkaarten			x		
DINO				x	
Gegevens milieukundig bodemonderzoek				x	
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x	x			Belangrijkste doorheen tijd afgebeeld
Beeldmateriaal bouwhistorie				x	
Archeologische en cultuur-historische rapportages		x			Onderzoeken in de omgeving via danseasy
Archieven (RAAP)		x			Onderzoek dhr. Van Dijk (WML-onderzoek)
Eigenaar en gebruiker		x			Gemeente Horst
AMK	x				
ARCHIS	x				
CMA				x	
CAA				x	
CHW				x	
Literatuur (arch./aardwet.)	x				Rehes
Gebiedsgerichte specialisten		x			Dhr. Van Dijk
Amateurarcheologen				x	Zie vorige opmerking
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x	x			Waardenkaart afgebeeld
Archeologisch depot				x	